

# TÜRKİYE İLE BRICS ÜLKELERİ ARASINDAKİ DIŞ TİCARET POTANSİYELİNİN LİNDER HİPOTEZİ ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ<sup>1</sup>



Kafkas Üniversitesi  
İktisadi ve İdari  
Bilimler Fakültesi  
KAÜİİBFD  
Cilt. 9, Sayı 18, 2018  
ISSN: 1309 – 4289  
E – ISSN: 2149-9136

Makale Gönderim Tarihi: 19.09.2018 Yayına Kabul Tarihi: 27.11.2018

Şaduman YILDIZ  
Dr. Öğr. Üyesi  
Bayburt Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler  
Fakültesi  
sayildiz@bayburt.edu.tr  
ORCID ID: 0000-0002-9990-  
0628

Serkan KÜNÜ  
Dr. Öğr. Üyesi  
İğdir Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler  
Fakültesi  
serkan.kunu@igdir.edu.tr  
ORCID ID: 0000-0002-8641-  
5850

<sup>1</sup>Bu çalışma “Uluslararası Kültür ve  
Bilim Kongresi”nde (Ankara) özet  
bildiri olarak sunulmuştur.

**ÖZ** Bu çalışmada, 1996 – 2016 döneminde Türkiye'nin BRICS ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ile yaptığı ihracat ve ithalatta Linder hipotezinin geçerliliği panel veri analizi kullanılarak araştırılmıştır.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, Türkiye ile BRICS ülkeleri arasında ihracat açısından Linder hipotezi geçerlidir. Buna göre, Türkiye ile BRICS ülkelerinin kişi başına düşen GSMH düzeyleri arasındaki fark azaldıkça Türkiye'nin bu ülkelere yaptığı ihracat artmaktadır. Bir başka ifadeyle, Türkiye ile ticaret ortakları olan BRICS ülkelerinin kişi başına düşen GSMH'ları arasındaki farkın %1 azalması, Türkiye'nin ihracatını % 0.09 oranında artırmaktadır. Bu durum Türkiye ile BRICS ülkeleri arasındaki ticaretin endüstriler arası olduğunu göstermektedir. Ayrıca BRICS ülkelerinin GSMH'larında meydana gelecek %1'lik bir artış ise Türkiye'nin ihracatını % 2.867 oranında artırmaktadır. Diğer yandan yine çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, Türkiye ile BRICS ülkeleri arasında ithalat açısından Linder hipotezi geçerli değildir.

**Anahtar Kelimeler:** Linder hipotezi, Türkiye'nin dış ticareti, panel veri analizi.

**JEL kodları:** F10, F40, C23

**Alanı:** İktisat

**Türü:** Araştırma

**DOI:**10.9775/kauibfd.2018.027

**Atıfta bulunmak için:** Yıldız, Ş. & Künü, S. (2018). Türkiye ile BRICS ülkeleri arasındaki dış ticaret potansiyelinin Linder hipotezi çerçevesinde değerlendirilmesi, *KAÜİİBFD*, 9(18), 599-612.

# EVALUATION OF EXTERNAL TRADE POTENTIAL BETWEEN TURKEY AND BRICS COUNTRIES IN THE FRAMEWORK OF LINDER HYPOTHESIS



Kafkas University  
Economics and Administrative  
Sciences Faculty  
KAUJEASF  
Vol. 9, Issue 18, 2018  
ISSN: 1309 – 4289  
E – ISSN: 2149-9136

Article Submission Date: 19.09.2018 Accepted Date: 27.11.2018

Şaduman YILDIZ  
Assist. Prof.Dr.  
Bayburt University  
Faculty of Economics and  
Administrative Sciences  
sayildiz@bayburt.edu.tr  
**ORCID ID:**0000-0002-  
9990-0628

Serkan KÜNÜ  
Assist. Prof.Dr  
İğdir University  
Faculty of Economics and  
Administrative Sciences  
serkan.kunu@igdir.edu.tr  
0000-0002-9990-0628  
**ORCID ID:** 0000-0003-  
0260-0555

**ABSTRACT** In this study, Linder hypothesis validity for Turkey's exports and imports with BRICS countries (Brazil, Russia, India, China and South Africa) in 1996-2016 period have been investigated using panel data analysis. According to the results of the study, Linder hypothesis is valid in terms of exports between Turkey and BRICS countries. Accordingly, the difference of per capita GNP levels between Turkey and BRICS countries as long as decreases, the exports of Turkey's to these countries increase. In other words, %1 decrease in the difference of per capita GNP levels between Turkey and BRICS countries increases the exports of Turkey rate of 0.09%. This shows that the trade between Turkey and BRICS countries is interindustry trade. On the other hand, 1% increase in GNP of BRICS countries increases export of Turkey rate of 2.867%. Linder Hypothesis is not valid in terms of importation in between Turkey and BRICS countries.

**Keywords:** Linder hypothesis, Turkey's foreign trade, panel data analysis.

**JEL codes:** F10, F40, C23

**Scope:** Economics

**Type:** Research

**Cite this Paper:** Yıldız, Ş. & Künü, S. (2018). Evaluation of external trade potential between Turkey and BRICS countries in the framework of Linder hypothesis. *KAUJEASF*, 9(18), 599-612.

## 1. GİRİŞ

Dış ticaret ülkelerin ekonomik gelişme süreçlerinde GSMH içerisinde önemli bir paya sahip olduğundan dolayı, ülkeler dış ticaret hacimlerini artırmak için politika uygulamalarında farklılık göstermektedirler. Uluslararası ticaretin ülkelerin refah düzeylerine etkisinin olmasının yanı sıra ülkelerin bir biri ile yaptıkları ticaretin sadece ülkenin arz ettiği ürünler için geçerli olmadığını savunan Linder (1961) dış ticaret teorisinde talep olgusuna yer veren ilk iktisatçılardan biridir. Geleneksel dış ticaret modellerinde dışa kapalı ülkelerin ticaret yapamadıklarından dolayı marjinal kayıpları olacağı, dışa açık ülkelerin ise marjinal kazanç elde edeceği savunulmaktadır. Linder (1961) dış ticarete konu olan malları birincil (hammadde) ve sanayi malları olmak üzere iki grupta toplamaktadır. Birincil malların ülkeler açısından homojen nitelikte olmaları sebebiyle Heckscher-Ohlin-Samuelson (H-O-S) modelinin dış ticareti açıklamada yeterli olacağını belirtmiştir. Linder'e göre bir malın ihraç malı olabilmesi için öncelikle o mala yurt içinde talep olması gerekmektedir.

Çalışmamızda öncelikli olarak Linder hipotezi ile ilgili uygulamalı çalışmaları içeren bir literatür araştırması yapılmıştır. Daha sonra Türkiye ve BRICS ülkelerinin dış ticaretleri Linder hipotezi kapsamında panel veri analizi ile test edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Uluslararası ticarete ülkeler sahip oldukları faktör yoğunluklarına göre dış ticarete bulunmaktadırlar. Eğer bir ülke emek yoğun bir üretim yapıyorsa ihracatı emek yoğun ürünlerden oluşurken aksine sermaye yoğun bir üretim yapıyorsa ihracatı sermaye yoğun ürünlerden oluşmaktadır (Heckscher ve Ohlin, 1991). Diğer taraftan, Linder (1961) ülkeler arasındaki uluslararası ticarete zevk ve tercihlerin belirleyici olduğunu öne sürmüştür. Ülkelerin benzer zevk ve tercihlere sahip olması benzer kişi başına gelir düzeyi ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde (Saygılı ve Manavgat, 2014), eğer iki ülkenin kişi başına düşen gelir düzeyi aynı seviyede ise daha fazla uluslararası ticarete bulunacaklardır.

Ampirik literatür incelendiğinde, Thursby ve Thursby (1987) 17 ülke için yaptıkları çalışmada Linder hipotezinin geçerli olduğunu gösteren bulgulara ulaşmışlardır. Bergstrand (1990) benzer kişi başına gelir düzeyine sahip ülkeler arasındaki uluslararası ticaretin arz yanlı (Heckscher-Ohlin) ve talep yanlı (Chamberlin-Linder) olabileceğini ifade etmiştir. Chow vd. (1994); Francois ve Kaplan (1996); Arnon ve Weinblatt (1998) Linder hipotezini destekleyen bulgulara ulaşmışlardır. Diğer yandan, Chow vd. (1999) 4 Asya kaplı (Tayvan, Güney Kore, Singapur ve Hong Kong) ile OECD ülkeleri arasındaki uluslararası ticaret ilişkisini Linder hipotezi bağlamında incelemiştir. Elde

edilen bulgular neticesinde, Linder hipotezini destekleyen zayıf bulgulara ulaşılmıştır. Choi (2002) 63 ülke için yaptığı analizde Linder hipotezini geçerli olduğunu ayrıca 1990'larda güçlendiğini, küreselleşmeyle beraber daha da güçleneceğini iddia etmiştir. Kumar Mishra vd. (2015) ve Kundu (2015) sırasıyla Hindistan ve Bangladeş'in BRICS ülkeleriyle olan uluslararası ticaretini incelemiştir. Kumar Mishra vd. (2015) ve Kundu (2015) GSMH ile uluslararası ticaret hacmi arasında anlamlı ilişkiler tespit etmişlerdir. Ayrıca, Ali Shah Bukhari vd. (2005) Kumar Mishra vd. (2015) ve Kundu (2015)'in çalışmalarında elde edilen bulgulara benzer olarak Güney Asya Ülkelerinde (Bangladeş, Hindistan ve Pakistan) Linder hipotezinin geçerli olduğunu öne sürmüştür. Mcpherson vd. (2001) Etopya, Kenya, Rwanda, Sudan and Uganda'nın uluslararası ticaretlerini yoğun olarak kendi kişi başına gelir düzeylerine yakın ülkelerle yaptığını ortaya koymuşlardır. Baltagi vd. (2003) tarafından yapılan çalışmada 15 AB ülkesi, ABD ve Japonya'nın uluslararası ticaretteki 53 önemli partneri arasındaki ilişkiyi Yeni Ticaret Teorisi ve Linder Hipotezi kapsamında test etmişler. Elde edilen bulgular neticesinde 15 AB ülkesi, ABD ve Japonya'nın kendi gelir seviyesindeki ülkelerle uluslararası ticaret yaptığını ortaya koymuştur. Diğer bir ifadeyle, Baltagi vd. (2003), Linder hipotezinin 15 AB ülkesi, ABD ve Japonya'da geçerli olduğunu iddia etmişlerdir. Diğer taraftan, Keum (2010) panel veri analizi kullanarak ülkeler arasındaki turizmi Çekim modeli ve Linder hipoteziyle incelemiştir. Elde edilen bulgular, çekim hipotezinin geçerli fakat Linder hipotezinin geçerli olmadığını göstermiştir. Aliyu ve Bawa (2015), Nijerya'nın uluslararası ticaretinin AB ile pozitif BRICS ülkeleri ile negatif ilişki içinde olduğunu tespit etmiş ve Nijerya'nın Linder hipotezini takip ettiğini iddia etmiştir.

### **3. TÜRKİYE İLE BRICS ÜLKELERİ ARASINDAKİ DIŞ TİCARET POTANSİYELİNİN LINDER HİPOTEZİ ÇERÇEVESİNDE ANALİZİ**

Bu çalışmada, Linder hipotezinin geçerliliği, Türkiye BRICS ülkeleri (Brezilya, Rusya, Çin, Hindistan ve Güney Afrika) özelinde 1996-2016 dönemi için panel veri yöntemleri kullanılarak analiz edilmektedir. Veriler; TÜİK ve Dünya Bankası veri tabanlarından alınmış, bu verilerin analizinde Stata 14 paket programı kullanılmıştır.

#### **3.1. Veri ve Değişkenler**

Çalışmada Linder hipotezinin test edilmesi için oluşturulan modellerde; Türkiye'nin dış ticaret partnerleri ile yapmış olduğu ihracat (LNEXPORT) ve ithalat (LNIMPORT) bağımlı değişken, Linder katsayısı (LNLINDER), BRICS ülkelerinin GSMH'ları (LNGNP\_BRICS), Türkiye'nin GSMH'sı (LNGNP\_TR), Başkent Ankara'nın ilgili ticaret partnerlerine olan uzaklıkları

(LNDISTANCE) Türkiye'nin dış ticaret partnerlerinin komşu ülke olması durumunda 1 diğer durumlarda 0 değerini alan kukla değişken (BORDER) de açıklayıcı değişkenler olarak kullanılmıştır. BORDER dışındaki tüm değişkenlerin doğal logaritması kullanılmıştır.

**Tablo 1: Veri Seti**

Değişkenler	Değişkenlerin Tanımlanması
<b>LNEXPORT</b>	Türkiye'nin BRICS ülkelerine yaptığı mal ve hizmet ihracat değerini yansıtmaktadır.
<b>LNIMPORT</b>	Türkiye'nin BRICS ülkelerinden yaptığı mal ve hizmet ithalatıdır.
<b>LNGNP_BRICS</b>	BRICS ülkelerinin GSMH'sını ifade etmektedir.
<b>LNGNP_TR</b>	Türkiye'nin GSMH'sını göstermektedir.
<b>LNLINDER</b>	Türkiye'nin kişi başına düşen GSMH ile BRICS ülkelerinin kişi başına düşen GSMH'ları arasındaki mutlak fark.
<b>LNDISTANCE</b>	Başkent Ankara'nın ilgili ticaret partnerlerine olan uzaklıkları
<b>BORDER</b>	Türkiye'nin ticaret partnerlerinin komşu ülke olması durumunda 1 diğer durumlarda 0 değerini alan kukla değişken

**Kaynak:** WorldBank, World Development Indicators, <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators> ve TÜİK, <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>.

### 3.2. Yöntem

Panel veri, farklı T zaman periyotlarında N sayıda yatay-kesit biriminden oluşmaktadır. Tek değişkenli doğrusal bir panel veri modeli şu şekilde yazılabilir:

$$Y_{it} = a + \beta X_{it} + u_{it} \quad (1)$$

(1) numaralı eşitlikteki  $a$  ve  $\beta$  parametreleri herhangi bir alt indise sahip olmadığından, söz konusu parametrelerin katsayı değerleri tüm yatay-kesit birimleri ve tüm yıllar için aynı olacaktır. Bu, Havuzlanmış Enküçük Kareler (POLS) yönteminin temel özelliğidir. Sabit terimin tüm birimler için aynı olması kuralını esnetmek suretiyle panele heterojenlik katılabilir. Basit Doğrusal Panel Veri Modelleri; POLS, Sabit Etkiler (FE) ve Rassel Etkiler (RE) olmak üzere üç tahminciden oluşmaktadır (Asteriou ve Hall, 2011, s. 417).

FE tahmincisinde, sabit terim tüm birimler için farklı değerler alırken, eğim katsayıları tüm birimler için aynı değerleri almaktadır. Bu durumda (1) numaralı eşitliğe yeni açıklayıcı değişkenler de ekleyerek FE tahmincisi için şu şekilde dönüştürebiliriz:

$$Y_{it} = a_i + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it} \quad (2)$$

Sabit terim tarafından yakalandığı varsayılan birimler arasındaki tüm davranışsal farklılıklar “bireysel heterojenite” olarak nitelendirilir. Bireysel sabitler, birime-özü, zamanla değişmeyen karakteristik özellikleri kontrol etmek için kullanılmaktadır. Bu özelliklere sahip olan model FE modeli olarak ifade edilirken, sabitler de sabit etkiler olarak tanımlanır (Hill, vd., 2012, s. 543-544). FE modelinde sabit terimin birimlere göre farklılaşması ise kukla değişken kullanımı sayesinde olmaktadır. Bu modelde sabit teriminin yatay kesit birimlerine göre farklılaşıp zamana göre farklılaşmaması ya da zamana göre değişip birimlere göre değişmemesi tek yönlü sabit etkili modele, sabit terimin hem zamana hem de birimlere göre değişmesi ise iki yönlü sabit etkili modele işaret etmektedir.

FE modelinde, Gujarati'nin de ifade ettiği gibi yatay kesit biriminin fazla olduğu durumlarda çok sayıda kukla sabiti kullanmak suretiyle serbestlik derecesi kaybı yaşanmaktadır. Kukla değişkenler gerçek model ile ilgili bilgi kaybı yaşanmasına sebep oluyorsa, bu durum hata terimi yoluyla açıklanabilir. Bu ise hata bileşenler modeli bir başka adıyla RE modeli sayesinde mümkün olabilir (Gujarati ve Porter, 2009, s. 602). RE modelinde birimlere veya zamana göre meydana gelen değişiklikler, modele hata teriminin bir bileşeni olarak eklenmektedir. Yani  $a_i$ ,  $a$ 'nın ortalama değeri ile ortalaması sıfır varyansı  $\sigma_\varepsilon^2$  olan rassal hata teriminin toplamından oluşan rassal bir bileşen olmaktadır:

$$a_i = a + v_i$$

Dolayısıyla RE modeli şu forma kavuşmaktadır:

$$Y_{it} = (a_i + v_i) + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u_{it} \quad (3)$$

RE modelinde, gruba-özü gözlenemeyen bireysel etkiler açıklayıcı değişkenler ile korelasyonlu olursa, tahminler sapmalı tutarsız olur. Buna karşın RE modelinin bazı avantajları vardır: Birincisi, FE modeline göre tahminlerin yapılmasında daha az parametre kullanır ve grup içerisinde yer alan tüm gözlemler için aynı değere sahip ilave açıklayıcı değişkenlere izin verir, yani kukla kullanımına olanak sağlar (Asteriou ve Hall, 2011, s. 420).

RE modelinde, hata bileşeni  $u_i$  ile açıklayıcı değişkenler arasındaki korelasyon Hausman testi kullanılarak test edilmektedir. Bu test aynı zamanda RE modelinden elde edilen katsayılar ile FE modelinden elde edilen katsayıları karşılaştırır. Hausman testinin altında yatan temel fikir,  $u_i$  ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon yoksa hem RE hem de FE modellerinin tutarlı olacaktır. Eğer her iki tahminci de tutarlı ise büyük örneklerdeki gerçek  $\beta_k$  değerlerine yakınsayacaklardır. Buna karşın, eğer  $u_i$  herhangi bir açıklayıcı değişken ile korelasyonlu ise RE tahminci tutarsız olurken, FE tahminci tutarlı olma özelliğini korur. Böylece büyük örneklerde FE tahminci

gerçek parametre değerlerine yakınlaşırken, SE tahmincisi ise gerçek parametre değeri dışındaki değerlere yakınsar. Bu bağlamda, FE ile RE tahminciler arasında fark olması beklenmektedir (Hill vd., 2012, s. 558-559).

Linder hipotezinin test edilmesine kullanılan modeller şu şekildedir:

$$LNEXPORT_{it} = a + \beta_1 LNLINDER_{ij} + \beta_2 LNGDP\_BRICS_i + \beta_3 LNGDP\_TR_j + \beta_4 LNDISTANCE_{ij} + \beta_4 BORDER_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

$$LNIMPORT_{it} = a + \beta_1 LNLINDER_{ij} + \beta_2 LNGDP\_BRICS_i + \beta_3 LNGDP\_TR_j + \beta_4 LNDISTANCE_{ij} + \beta_4 BORDER_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Linder hipotezinin geçerliliğinin test edilmesinde RE tahmincisinin seçilmesinin birkaç nedeni vardır. Bunlardan birincisi, Tatlıcı ve Kızıltan (2011)'de belirtildiği üzere, RE tahmincisi, paneller arası değişim nedeniyle, açıklayıcı değişkenler arasına dahil edilen zamanla değişmeyen değişkenlere izin verme avantajına sahiptir. Buna karşılık FE tahmincisi, zamanla değişmeyen değişkenlerin tanımlanmasında zorluk yaşanması ve bu nedenle bahsedilen değişkenlerin modellerden dışlanmasına ve ayrıca serbestlik derecesinde kayıplar yaşanmasına neden olmaktadır. Çalışmada Linder Hipotezini açıklarken, ticaret partnerlerinin birbirlerine sınırı olup-olmaması durumuna istinaden bir kukla değişken ve bunun yanı sıra zamana göre değişmeyen ülkeler arasındaki mesafeyi gösteren başka bir açıklayıcı değişken kullanılmıştır. Bu nedenlerden ötürü, Linder hipotezi test edilirken, FE tahmincisi ile RE tahmincisi arasındaki seçim, Hausman spesifikasyon testi uygulamadan RE modelinden yana kullanılmıştır.

### 3.3. Bulgular

Türkiye'nin BRICS ülkeleri ile yaptığı dış ticaretinde Linder hipotezinin geçerliliği test edilirken öncelikle tahminlerde kullanılacak değişkenler ile ilgili tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir.

Ülkeler arasındaki karşılıklı bağımlılık, ticari partnerlik, finansal bütünleşme ve herhangi bir ülkede ortaya çıkan ekonomik ve politik şokların diğer ülkeler üzerinde etkili olabilmesi gibi nedenlerden ötürü, birimlere ait verilerde karşılıklı etkileşim olabilmektedir. Bu sebeple panel veri analizi yaparken öncelikle serilerde yatay-kesit bağımlılığının olup-olmadığının araştırılması, akabinde yatay kesit durumuna göre birim kök testlerinin yapılması önem arz etmektedir. Birim kök testleri arasında yatay kesit bağımlılığını dikkate alan birim kök testleri ikinci nesil (bunlardan bazıları; Breitung ve Das, 2005 ve Pesaran, 2007), bu durumu dikkate almayan birim kök testleri ise birinci nesil birim kök testleri (bunlardan bazıları; Maddala ve Wu-1999 ile Levin, Lin ve Chu-2003) olarak bilinmektedir.



**Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler**

Değişken	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Obs
LNEXPORT	12.93477	1.496303	10.42401	15.75629	105
LNIMPORT	14.53006	1.541403	11.72502	17.26119	105
LNLINDER	8.179452	1.203403	3.688879	9.826066	105
LNGNP_BRICS	28.40655	1.0488	26.38691	30.69083	105
LNGNP_TR	27.55306	0.4788921	26.38691	28.31742	105
LNDISTANCE	8.562504	0.6093162	7.49276	9.245418	105
BORDER	0.2	0.4019185	0	1	105

Çalışmada yatay-kesit bağımlılığının test edilirken; Pesaran (2004) tarafından geliştirilen CD testi tercih edilmiş ve testin sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Türkiye'nin GSYH değerini ifade eden LNGNP\_TR değişkeni için yatay-kesit bağımlılığı testi yapılmamıştır. Bu nedenle söz konusu değişken için birinci nesil birim kök testi olan Maddala ve Wu testi tercih edilmiştir. Tablo 3'te yer alan CD test sonuçlarına göre, çalışmada ele alınan değişkenlerin tamamı için  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Buna göre, değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı vardır. Yatay kesit bağımlılığının olması, ele alınan değişkenler için ikinci nesil birim kök testlerinin kullanılmasını gerektirmektedir.

**Tablo 3: Pesaran CD Test (2004) Sonuçları**

Değişkenler	CD-test Değeri	Olasılık	Corr	abs (corr)
LNEXPORT	12.66	0.000	0.874	0.874
LNIMPORT	13.52	0.000	0.933	0.933
LNLINDER	14.38	0.000	0.992	0.992
LNGNP_BRICS	5.06	0.000	0.349	0.364

**$H_0$  Hipotezi:** Yatay-kesitler bağımsızdır. **abs(corr):** Ortalama mutlak korelasyon katsayısı.  
 **$H_a$  Hipotezi:** Yatay-kesitler bağımlıdır.

LNEXPORT, LNIMPORT, LNLINDER ve LNGNP\_BRICS değişkenleri için ikinci nesil birim kök testi olarak Pesaran (2007) tarafından geliştirilen yatay-kesitsel olarak geliştirilmiş IPS (Cross-Sectionally Augmented-CIPS) testi, LNGNP\_TR değişkeni içinse birinci nesil birim kök testi olan Maddala ve Wu testi kullanılmıştır. Testler, hem trendsiz ve hem de trendli durumlar için işletilmiş ve sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir. CIPS testi sonuçlarına göre değişkenler düzeylerinde durağan değildir. LNEXPORT ve LNGNP\_BRICS değişkenleri ikinci farklarda durağan, LNIMPORT ve LNLINDER değişkenleri de birinci farklarda durağan hale gelmiştir. Maddala ve Wu testi sonuçları ise



LNGNP\_TR değişkeninin düzeyinde durağan olmadığını, ikinci farklarda durağan duruma geldiğini göstermektedir. Değişkenlerin durağan hale getirilmesiyle olası bir sahte regresyon durumunun ortaya çıkması önlenmiş olmaktadır.

Tablo 4: CIPS ile Maddala ve Wu Testi Sonuçları

Değişkenler/ Birim Kök Testleri	Lag	Pesaran (2007) (CIPS)			
		Trendsiz		Trendli	
		Zt-bar	Olas.	Zt-bar	Olas.
LNEXPORT	0	0.259	0.602	0.582	0.720
	1	-0.921	0.178	0.489	0.688
LNIMPORT	0	0.182	0.572	-0.467	0.320
	1	-1.055	0.146	0.338	0.632
LNLINDER	0	-0.157	0.438	-2.786	0.003
	1	0.994	0.840	-1.640	0.051
LNGNP_BRICS	0	0.725	0.766	0.069	0.527
	1	1.039	0.851	0.349	0.637
<b>Birinci Farklar</b>					
DLNEXPORT	0	-5.603	0.000	-4.430	0.000
	1	-1.601	0.055	-0.553	0.290
DLNIMPORT	0	-6.903	0.000	-6.369	0.000
	1	-2.340	0.010	-2.220	0.013
DLNLINDER	0	-6.382	0.000	-4.592	0.000
	1	-3.629	0.000	-2.095	0.018
DLNGNP_BRICS	0	-4.148	0.000	-2.848	0.002
	1	-1.633	0.051	-0.751	0.226
<b>İkinci Farklar</b>					
DDLNEXPORT	0	-9.618	0.000	-8.694	0.000
	1	-4.739	0.000	-3.086	0.001
DDLNGNP_BRICS	0	-8.732	0.000	-7.155	0.000
	1	-4.427	0.000	-3.038	0.001
<b>Maddala ve Wu Testi</b>					
Değişken	Lag	Trendsiz		Trendli	
		chi_sq	Olas.	chi_sq	Olas.
LNGNP_TR	0	0.226	1.000	4.406	0.927
	1	0.185	1.000	8.410	0.589
<b>Birinci Farklar</b>					
DLNGNP_TR	0	66.353	0.000	48.562	0.000
	1	18.870	0.042	9.851	0.454
<b>İkinci Farklar</b>					
DDLNGNP_TR	0	234.743	0.000	191.955	0.000
	1	74.345	0.000	54.639	0.000

Durağan duruma getirilen değişkenlerin kullanılması suretiyle, Türkiye'nin ticaret partnerleri olan BRICS ülkelerinin ticaret yapısının bir başka ifadeyle ticaret tercihlerindeki benzerliğin test edilmesi aşamasına geçilmiş ve bu amaçla tahmin edilen modellerin bulguları Tablo 5'te verilmiştir.

Elde edilen tahminlerin güvenilir olup-olmadığını görmek, otokorelasyon ve değişen varyans gibi problemler varsa bu problemleri giderebilmek için temel tanısal testlere başvurulmuştur. Otokorelasyon sınaması için; Bhargava vd. tarafından geliştirilen Durbin-Watson (DW), Baltagi ve Wu'nun Yerel En İyi Değişmezlik Testi (LBI) ile Lagrange Çarpan (LM) ve Düzletilmiş Lagrange Çarpan (ALM) testleri, değişen varyans sınaması için de Levene, Brown and Forsythe testleri kullanılmıştır. Test sonuçlarının yer aldığı Tablo 6'dan da görülebileceği gibi, bağımlı değişkenin LNEXPORT olduğu modelde, otokorelasyonun sınaması için kullanılan Bhargava vd. DW test istatistiği 2.94, Baltagi ve Wu LBI test istatistiği de 2.96 olarak bulunmuştur. İlgili test istatistikleri,  $d_l$  (1.441) ve  $d_u$  (1.647) kritik değerleri dikkate alındığında söz konusu model için negatif otokorelasyonun varlığına işaret etmektedir. Aynı durumun geçerliliği LM ve ALM testleri ile de teyit edilmiştir. Bu testlerin sonucuna göre otokorelasyon yoktur şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmekte, otokorelasyonun varlığına işaret eden  $H_a$  hipotezi kabul edilmektedir.

**Tablo 5: Rassal Etkiler Tahmininden Elde Edilen Bulgular**

VARIABLES	(1) LNEXPORT	(1) LNIMPORT
LNLINDER	-0.0906* (0.0546)	-0.0198 (0.0339)
LNGNP_BRICS	2.867*** (1.039)	0.182 (0.647)
LNGNP_TR	0.321 (0.653)	1.928*** (0.406)
LNDISTANCE	-0.00142 (0.161)	-0.0749 (0.100)
BORDER	-0.0562 (0.244)	-0.129 (0.152)
CONSTANT	0.0167 (1.421)	0.798 (0.884)
Gözlem Sayısı	95	95
Birim Sayısı	5	5

Standard errors in parentheses, \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

LNEXPORT modelinde değişen varyans sorununun varlığı ise Levene, Brown and Forsythe testi ile incelenmiş olup, bu modelde hata terimlerinin varyansının gözlemden gözleme değiştiği tespit edilmiştir. Bağımlı değişkenin LNIMPORT olduğu modelde ise, otokorelasyon testleri hata terimlerinin birbirini izleyen değerleri arasında herhangi bir ilişki olmadığını (DW değeri 2'ye yakın olduğundan), buna karşın değişen varyans testi ise modelde sabit varyans varsayımının ihlal edildiğini ortaya koymuştur.

**Tablo 6: Değişen Varyans ve Otokorelasyon Testleri**

Bağımlı Değişken: LNEXPORT	Bağımlı Değişken: LNIMPORT
<b>Otokorelasyon</b>	
<b>modified Bhargava et al. DW =</b> 2.9430046 dl=1.441, du=1.647, d(5, 105)	<b>modified Bhargava et al. DW =</b> 2.0671923 dl=1.441, du=1.647, d(5, 105)
<b>Baltagi-Wu LBI = 2.9675221</b>	<b>Baltagi-Wu LBI = 2.1153989</b>
<b>Serial Correlation:</b> LM(lambda=0) = 23.42 Pr>chi2(1) = 0.0000 ALM(lambda=0) = 20.84 Pr>chi2(1) = 0.0000 <b>Joint Test:</b> LM(Var(u)=0, lambda=0) = 23.42 Pr>chi2(2) = 0.0000	<b>Serial Correlation:</b> LM(lambda=0) = 0.21 Pr>chi2(1) = 0.6443 ALM(lambda=0) = 0.00 Pr>chi2(1) = 0.9617 <b>Joint Test:</b> LM(Var(u)=0, lambda=0) = 1.65 Pr>chi2(2) = 0.4386
<b>Değişen Varyans</b>	
<b>Levene, Brown and Forsythe</b>	<b>Levene, Brown and Forsythe</b>
<b>W0 = 0.42231564 Pr &gt; F = 0.79215771</b>	<b>W0 = 5.3056011 Pr &gt; F = 0.0006981</b>
<b>W50 = 0.45770085 Pr &gt; F = 0.76654506</b>	<b>W50 = 4.6562349 Pr &gt; F = 0.00183818</b>
<b>W10 = 0.42150307 Pr &gt; F = 0.79274315</b>	<b>W10 = 5.1809086 Pr &gt; F = 0.00083997</b>

Özetle, LNEXPORT değişkeninin bağımlı değişken olduğu modelde hem otokorelasyon hem değişen varyans, LNIMPORT değişkeninin bağımlı değişken olduğu modelde ise sadece değişen varyans sorunu vardır. Bu sorunları giderebilmek için Arellano, Froot ve Rogers (1993) tarafından geliştirilen dirençli standart hatalar kullanılmış ve elde edilen bulgular Tablo 7'de gösterilmiştir.

I. Modelin sonuçlarına göre; LNLINDER, LNGNP\_BRICS ve BORDER değişkenlerinin katsayısı istatistiksel olarak anlamlıdır. LNLINDER

değişkeninin işaretinin negatif ve anlamlı olması, Türkiye ile BRICS ülkeleri arasındaki tercihlerin benzerliği hipotezinin (Linder hipotezinin) geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre, Türkiye ile BRICS ülkelerinin kişi başına düşen GSMH düzeyleri arasındaki fark azaldıkça Türkiye'nin bu ülkelere yaptığı ihracat artacaktır. Bir başka ifadeyle, Türkiye ile ticaret ortakları olan BRICS ülkelerinin kişi başına düşen GSMH'ları arasındaki farkın %1 azalması, Türkiye'nin ihracatını % 0.09 oranında artırmaktadır. Bu durum Türkiye ile BRICS ülkeleri arasındaki ticaretin endüstriler arası olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan BRICS ülkelerinin GSMH'larında meydana gelecek %1'lik bir artış ise Türkiye'nin ihracatını % 2.867 oranında artıracaktır. Bu katsayı aynı zamanda esneklik katsayısı olarak da yorumlanabilir.

BORDER değişkeninin katsayısı istatistiksel olarak negatif ve anlamlı bulunmuştur. Sağlam ve Seymen (2016)'e göre, ticari partner olan ülkelerin ortak sınırı paylaşmalarının, ikili ticaret akımlarını pozitif olarak etkilemesi beklenmektedir. Ancak analizlere dahil edilen ülkelere Türkiye'nin sadece Rusya ile sınır komşusu olması, BORDER değişkeninin bağımlı değişken ihracat üzerinde beklentiler yönünde bir etki gösterememesine neden olmuştur.

**Tablo 7: Dirençli Standart Hatalar İle Tahmin Edilmiş Rassal Etkiler Modeli**

VARIABLES	(1) LNEXPORT	(2) LNIMPORT
LNLINDER	-0.0906*** (0.0327)	-0.0198 (0.0423)
LNGNP_BRICS	2.867*** (0.759)	0.182 (0.630)
LNGNP_TR	0.321 (0.844)	1.928*** (0.457)
LNDISTANCE	-0.00142 (0.0149)	-0.0749*** (0.0168)
BORDER	-0.0562*** (0.0203)	-0.129*** (0.0281)
CONSTANT	0.0167 (0.131)	0.798*** (0.148)
Gözlem Sayısı	95	95
Birim Sayısı	5	5

Robust standard errors in parentheses, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

LNIMPORT değişkeninin bağımlı değişken olduğu II. modelin sonuçlarına bakıldığında, LNLINDER ve LNGNP\_BRICS değişkenlerinin

katsayılarının istatistiksel olarak anlamsız, LNGNP\_TR, LNDISTANCE ve BORDER değişkenlerinin katsayılarının ise anlamlı oldukları görülmektedir. Buna göre, Türkiye'nin GSMH'sında meydana gelecek %1'lik artış BRICS ülkelerinden yapmış olduğu ithalatı %1.928 oranında artırmaktadır. Bu anlamda, GSMH'da meydana gelen değişimin ithalat üzerindeki etkisinin elastik olduğunu söyleyebiliriz. Diğer taraftan, ülkeler arasındaki mesafeyi gösteren LNDISTANCE değişkeninin katsayısı beklenildiği gibi negatif çıkmıştır. Buna göre Türkiye ile BRICS ülkeleri arasındaki mesafenin artması Türkiye'nin ithalatını azaltmaktadır. Kukla değişken BORDER değişkeninin katsayısı I. modelde olduğu gibi negatif bulunmuştur. Dolayısıyla benzer yorumlar bu değişken için de yapılabilir.

#### 4. SONUÇ

Linder hipotezi, ülkeler arasındaki ticaretin kişi başına düşen gelir düzeyleri birbirine yakın olan ülkeler arasında gerçekleştiğini savunmaktadır. Bu hipoteze göre söz konusu ülkelere ait kişi başına düşen gelirler arasındaki fark azaldıkça ülkeler arasında ticaret yoğunluğu artmaktadır.

Bu çalışmada, 1996 – 2016 döneminde Türkiye'nin BRICS ülkeleri ile yaptığı ihracat ve ithalatta Linder hipotezinin geçerliliği panel veri analizi kullanılarak araştırılmıştır. Yapılan analizlere göre, Türkiye ile ticaret ortakları olan BRICS ülkelerinin kişi başına düşen GSMH'ları arasındaki farkın %1 azalması, Türkiye'nin ihracatını % 0.09 oranında artırmaktadır. Elde edilen bu sonuca göre, Türkiye ile BRICS ülkelerinin kişi başına düşen GSMH düzeyleri arasındaki fark azaldıkça Türkiye'nin bu ülkelere yaptığı ihracat artmakta ve bu durum ise söz konusu ülkeler arasındaki ticaretin endüstriler arası olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda Türkiye ile BRICS ülkeleri arasında ihracat açısından Linder hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca BRICS ülkelerinin GSMH'larında meydana gelecek %1'lik bir artış Türkiye'nin ihracatını % 2.867 oranında artırmaktadır. Diğer yandan yine çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, Türkiye ile BRICS ülkeleri arasında ithalat açısından Linder hipotezi geçerli değildir.

#### 5. KAYNAKÇA

- Ali Shah Bukhari, S. A. H., Ahmad, M. H., Alam, S., Ali Shah Bukhari, S. S. H. & Butt, M. S. (2005). An empirical analysis of the Linder theory of international trade for South Asian Countries, *Pakistan Development Review*, 44 (3), 307-320.
- Aliyu, S.U.R. & Bawa, S. (2015). Gravity model by panel data approach: Empirical evidence from Nigeria, *International Journal of Trade and Global Markets*, 8 (1), 42-57.
- Arnon, A. & Weinblatt, J. (1998). Linder's hypothesis revisited: Income similarity effects for low income countries, *Applied Economics Letters*, 5 (10), 607-611.

- Asteriou, D. & Hall, S. G. (2011). *Applied econometrics*, Second Edition, London: Palgrave.
- Baltagi, B. H., Egger, P. & Pfaffermayr, M. A (2003). Generalized design for bilateral trade flow models, *Economics Letters*, 80 (3), 391-397.
- Bergstrand, J. H. (1990). The Heckscher-Ohlin-Samuelson model, the Linder hypothesis and the determinants of bilateral intra-industry trade, *The Economic Journal*, 100 (403), 1216-1229.
- Choi, C. (2002). Linder hypothesis revisited, *Applied Economics Letters*, 9 (9), 601-605.
- Chow, P., Kellman, M. & Shachmurove, Y. (1994). East Asian NIC manufactured intra-industry trade 1965-1990, *Journal of Asian Economics*, 5 (3), 335-348.
- Chow, P. & Yochanan, M. K. (1999). A test of the Linder hypothesis in Pacific NIC trade 1965-1990, *Applied Economics*, 31 (2), 175-182.
- Francois, J. F. & Kaplan, S. (1996). Aggregate demand shifts, income distribution, and the Linder hypothesis, *Review of Economics and Statistics*, 78 (2), 244-250.
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics*, New-York: McGraw-Hill.
- Heckscher, E. F. & Ohlin, B. G. (1991). *Heckscher-Ohlin trade theory*, The MIT Press.
- Hill, R. C., Griffiths, W. E. & Lim, G. C. (2012). *Principles of econometrics*, Fourth Edition, New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Keum, K. (2010). Tourism flows and trade theory: A panel data analysis with the Gravity model, *Annals of Regional Science*, 44 (3), 541-557.
- Kumar Mishra, A., Gadhia, J. N., Kubendran N. & Sahoo, M. (2015). Trade flows between India and other BRICS countries: An Empirical Analysis Using Gravity Model, *Global Business Review*, 16 (1), 107-122.
- Kundu, N. (2015). Bilateral trade balance of Bangladesh with BRICS countries: A static panel data approach., *Journal of Economics and Development*, 17 (2), 53-68.
- Linder, S. B. (1961). *An essay on trade and transformation* (pp. 82-109). Stockholm: Almqvist & Wiksell.
- Mcperson, M. A., Redfearn, M. R. & Tieslau, M. A. (2001). International trade and developing countries: An empirical investigation of the Linder hypothesis, *Applied Economics*, 33 (5), 649-657.
- Sağlam, G. & Seymen, D. (2016). Türkiye'nin dış ticaretinin talep yönlü analizi: Linder hipotezinin testi (1998-2012), *Türkiye Ekonomi Kurumu Uluslararası Ekonomi Konferansı, UEK-TEK 2016*, 502-533.
- Saygılı, F. & Manavgat, G. (2014). Linder hipotezi: Türkiye'nin dış ticareti için ampirik bir analiz/linder hypothesis: An empirical analysis on Turkey's foreign trade, *Ege Akademik Bakış*, 14 (2), 261.
- Tatlıcı, Ö. & Kızıltan, A. (2011). Çekim modeli: Türkiye'nin ihracatı üzerine bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı*, 25 (0), 287-299.
- Thursby, J. G. & Thursby, M. C. (1987). Bilateral trade flows, the Linder hypothesis, and exchange risk. *The Review of Economics and Statistics*, 69 (3), 488-495.
- TÜİK, Temel istatistikler, <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>
- WorldBank, World development indicators, <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>