

## DÖVİZ KURUNUN DIŞ TİCARET ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BRICS-T ÜLKELERİ İÇİN PANEL VERİ ANALİZİ<sup>1</sup>

*Effect of Exchange Rate on Foreign Trade:  
Panel Data Analysis for BRICS-T Countries*

### ÖZET

**Gülistan CAN<sup>2</sup>**  
gulistanacan@comu.edu.tr  
0000-0001-9026-8729

**Cüneyt KILIÇ<sup>3</sup>**  
c\_kilic2006@hotmail.com  
0000-0003-0622-7145

Dış ticaret, bir ülkenin ekonomik büyüme süreci üzerinde belirleyici rol oynadığından ülkeler için önemli makro ekonomik değişkenlerden birisidir. Dış ticaretin önemi 1973 yılında Bretton Woods sisteminin çökmesi ile başlayan küresel serbestleşme (malların, sermayenin ve kişilerin serbest dolaşımı) süreci ile birlikte daha da artmıştır. Dış ticaretin en önemli belirleyicilerinden birisi döviz kurudur. Döviz kurunun dış ticaret ile olan etkileşimi dış ticaretten elde edilecek kazanç ve kayıpları etkilemektedir. Çalışmanın amacı; 1996-2018 döneminde BRICS-T (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ülkelerinde döviz kurunun dış ticaret üzerindeki etkisini Panel Veri Analizi yöntemiyle analiz etmektir. Çalışmanın bulguları döviz kuru, kişi başına gelirdeki büyüme ve enflasyon ile dış ticaret dengesi arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki ve pozitif yönlü bir etki olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Döviz Kuru, Dış Ticaret, Panel Veri Analizi

**Jel Sınıflandırması:** F31, P45, C23

### ABSTRACT

Foreign trade is one of the important macroeconomic variables for countries as it plays a decisive role in a country's economic growth process. The importance of foreign trade has increased with the global liberalization (free movement of goods, capital and persons) process that started with the collapse of the Bretton Woods system in 1973. One of the most important determinants of foreign trade is the exchange rate. The interaction of the exchange rate with foreign trade affects the gains and losses to be obtained from foreign trade. The aim of the study is to analyze the effect of the exchange rate on foreign trade in the BRICS-T (Brazil, Russia, India, China, South Africa and Turkey) countries in the 1996-2018 period by using Panel Data Analysis method. The findings of the study show that there is a statistically significant relationship and a positive effect between exchange rate, growth in per capita income, inflation and foreign trade balance.

**Keywords:** Exchange Rate, Foreign Trade, Panel Data Analysis

**Gel Classification:** F31, P45, C23

- 1 Bu çalışma Gülistan CAN'ın Prof. Dr. Cüneyt KILIÇ danışmanlığında hazırlamış olduğu (2020); "Döviz Kurunun Dış Ticaret Üzerindeki Etkisi: BRICS-T Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.
- 2 Arş. Gör., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, gulistanacan@comu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9026-8729.
- 3 Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, c\_kilic2006@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-0622-7145.

## 1. GİRİŐ

Brezilya, Rusya Federasyonu, Hindistan, Çin ve Güney Afrika ülkelerinden oluşan BRICS ülke grubu, hızla büyüyen ekonomiler olarak tanımlanmaktadır. BRISC ülke grubu toprakları dünyanın ortalama %25'ini oluştururken, söz konusu ülkelerin toplam nüfusu dünyanın ortalama %40'ına denk gelmektedir (<https://worldpopulationreview.com/>). Yüz ölçümü ve nüfus konusunda avantajlı olan bu ülke grubunun hızla büyümesinde döviz kuru ve dış ticaret ilişkisinin yansımaları önemli bir yer tutmaktadır.

1970'lerde Bretton Woods Sisteminin sonlanmasıyla içinde BRICS ülkelerinin de bulunduğu birçok ülkede serbestleme hareketleri başlamıştır. Türkiye'de ise söz konusu serbestleşme hareketleri 24 Ocak 1980 Kararları ile beraber uygulanmaya başlamıştır. Finansal serbestleşmenin yanında, dünyada bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle beraber ülkeler arası iletişimin artması, dünyadaki piyasaların büyük tek bir piyasa konumuna gelmesini sağlayarak uluslararası ticaret faaliyetlerinin önemli oranda artmasına neden olmuştur.

Dış ticaret, tarih boyunca ülkelerin gelişmesi, kalkınması, büyümesi ve ekonomik açıdan güçlü olması bakımından kritik bir rol oynamıştır. Dış ticaret, birçok ülke ekonomisinde gayrisafi yurtiçi hasılanın önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Geçmişte de ekonomi üzerinde önemli bir etkiye sahip olmasının yanı sıra son yüzyıllarda ekonomik, politik ve sosyal önemi giderek artmıştır.

Dış ticaret faaliyetlerini enflasyon, ekonomik büyüme, faiz, vergiler, kamu harcamaları gibi faktörler büyük oranda etkilemektedir. En az bu faktörler kadar etkileyip dış ticaretin seyrinde önemli değişikliklere sebebiyet veren bir diğer faktör ise döviz kuru. Döviz kuru, ülke dış ticaretinin hacmini ve yönünü belirleyen güçlü bir faktördür. Döviz kuru en genel tanımı ile, herhangi bir ülkenin para biriminin diğer ülke paraları cinsinden ifadesidir.

Devletler dış ticaret ile ilgili stratejilerini planlarken döviz kuru politikaları üzerinde özenle durmaktadır. Döviz kuru üzerinde meydana gelen değişimler ülkelerin ithalat ve ihracat faaliyetlerinin seyrini değiştirme konusunda güçlü etkilere sahiptir.

Bu çalışmanın amacı, BRICS-T ülkeleri için 1996-2018 dönemine ait veriler kullanılarak döviz kurunun dış ticaret üzerindeki etkisini Panel Veri Analizi Yöntemi ile ampirik olarak analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın ikinci bölümünde; döviz kuru ve dış ticaret ilişkisinin teorik çerçevesine, üçüncü bölümde; döviz kurunun dış ticaret üzerindeki etkilerine ele alan literatüre, dördüncü bölümde ise ekonometrik uygulamaya yer verilerek sonuç kısmında elde edilen bulguların değerlendirilmesi ve öneriler ile çalışma sonlandırılmıştır.

## 2. DÖVİZ KURU VE DIŞ TİCARET ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TEORİK ÇERÇEVESİ

1970'li yılların ortalarında başlayan serbestleşme süreci ile küresel ticaret önemli aşamalardan geçmiştir. Dış ticaret, küresel kriz döneminde yavaşlama trendine girmesine karşın hızlı bir toparlanma göstererek artışını sürdürmeye devam etmiştir. Dış ticaretin artmasıyla döviz kuruna verilen önem de giderek artmıştır (Kang ve Dagli, 2018; 84).

Döviz kurlarında meydana gelen değişimler, ülkelerin dış ticaret faaliyetlerinin akışını değiştirme gücüne sahiptir. Dolayısıyla döviz kuru üzerinde etkiye sahip olan faktörler de bu noktada oldukça önemli

hale gelmektedir. Döviz kurunu; enflasyon oranı, para arzı, sermaye hareketleri, faiz oranları, piyasaya ilişkin beklentiler ve spekülasyon atakları gibi birçok faktör etkilemektedir.

Döviz kuru değişimlerinin dış ticaret üzerindeki etkisi ve uygulanan döviz kuru politikalarının bir ülkenin dış konumunu ve iç ekonomik istikrarını ayarlamadaki gücü kritik bir öneme sahiptir (Kang ve Dagli, 2018; 84). Döviz kurlarında meydana gelen değişimler uluslararası ticaret dengesi üzerinde fazla ve açık verme durumlarına yol açabilecek etkiye sahiptir. Ticaret dengesinin Esneklik Modeli (Krugger,1983) dış ticaret ve döviz kuru arasındaki ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır. Bir ülkenin dış ticaret dengesinin oluşması için devalüasyona dayalı uyum politikaları gibi çeşitli döviz kuru uygulamaları konusunda politika yapımcıların faydalanması amacıyla çeşitli çalışmalar yürütülmüştür (Liew vd., 2003; 1).

Devalüasyon ile dış ticaret dengesinin sağlanması noktasında Marsall-Lerner koşulu devreye girmektedir. Dış ticaret dengesi bir ülkenin ihracat ve ithalat değerlerinden meydana gelmektedir. Devalüasyonun gerçekleştiği noktada, ihracat daha ucuz hale gelip ve artarken ithalat nispeten daha pahalı hale gelip azalacaktır. Ancak dış ticaret dengesinin sağlanması, ithalat veya ihracat miktarlarının fiyatlardaki bozulmayı dengeleyecek kadar tepki vermesi ile mümkün olmaktadır. Marsall-Lerner koşulu, bir devalüasyonun dış ticaret dengesini sağlayabilmesi için, ihracatın döviz kuru esnekliği ve ithalatın döviz kuru esnekliği toplamının birden büyük olması koşuluna dayanmaktadır (Bahmani, 2013; 412).

Marsall- Lerner koşulu kısa dönemde işlememektedir. Devalüasyonun gerçekleşmesi ile kısa dönemde, kur ve fiyat değişimlerine ekonomik birimlerin hızla tepki verememesinden kaynaklı olarak dış ticaret dengesi daha da bozulmaktadır. Uzun döneme geçildiğinde ise, dış ticaret açığının giderek kapandığı görülmektedir. Bu değişim J şeklini almasından dolayı, ”J Eğrisi” olarak bilinmektedir (Rose ve Yellen, 1989; 53).

Esnek döviz kuru sistemlerinde, döviz kurunda meydana gelen değişimler belirsizliği beraberinde getirmektedir. Döviz kurlarında yaşanan belirsizlik durumu, dış ticareti olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Firmaların riskten kaçınma durumlarına bağlı olan bu görüş, döviz kurunda değişkenliğin artması durumunda riskten kaçınan firmalar maliyetlerini arttırarak dış ticaret faaliyetlerini azaltabileceğini öne sürmektedir. Ticari anlaşmalarda, teslimat ve ödeme yapılan tarihlerde döviz kurundaki öngörülemeyen büyük değişiklikler, tarafların kar durumlarında belirsizliklere sebep olacak, dolayısıyla bu durum dış ticaretin faydalarını azaltacaktır (Hooper ve Kohlagen, 1978: 483-511).

Esnek döviz kuru, sabit döviz kuru gibi para politikası disiplini taşımadığı için enflasyonist politikalara açık olacağı, çeşitli spekülasyonların hedefi olabileceği ve söz konusu spekülasyonların oluşturacağı olumsuz etkinin iç ve dış denge üzerinde negatif etkiler bırakacağı, esnek döviz kuru altında uluslararası fiyatların yatırımı ve dış ticareti negatif etkileyeceği, makro ekonomik etkilere sahip döviz kur değişimlerine karşın merkez bankalarının piyasaya müdahale etmek durumunda kalacağı gibi olumsuz birçok etki bırakabileceği öne sürülmektedir (Krugman ve Obstfeld, 2003: 597).

### 3. LİTERATÜR TARAMASI

Döviz kurunun dış ticaret ile olan ilişkisini konu edinen çalışmalar, özellikle sabit döviz kuru rejiminden dalgalı döviz kuru rejimine geçilmesiyle birlikte büyük önem kazanmış ve günümüze kadar gelmiştir.

**DÖVİZ KURUNUN DIŞ TİCARET ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BRICS-T ÜLKELERİ İÇİN PANEL VERİ ANALİZİ**  
*Effect of Exchange Rate on Foreign Trade: Panel Data Analysis for BRICS-T Countries*

Hooper ve Kohlhagen (1978), Almanya ve ABD için ikili ve çok taraflı ticaret akıőlarını içeren 16 durumda döviz kurunda meydana gelen belirsizliğin etkilerini, 1965-1975 dönemine ait veriler kullanarak test etmişler ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlamamışlardır.

Koray ve Lastrapes (1989) çalışmalarında, döviz kuru ve dış ticaret arasındaki ilişkiyi vektör otoregresif (VAR) modellerini kullanarak test etmiştir. Araştırma sonuçları incelendiğinde, ihracat ve ithalat faaliyetlerinin sadece küçük bir kısmının döviz kuru değişimleri ile açıklandığı ortaya çıkmıştır.

Mahdavi ve Sohrabian (1993) çalışmalarında, döviz kuru ve dış ticaret dengesinin eşbütünsellik durumunu araştırmıştır. Analizleri sonucu, eşbütünleşmenin olmadığı bilgisine ulaşıtlarında, döviz kuru ve dış ticaret dengesi arasındaki kısa dönemli ilişkinin incelenmesi için Granger nedensellik testini kullanmışlardır. Analiz bulgularına göre, dış ticaret dengesi ve döviz kuru arasında zayıf bir nedensellik olduğu ortaya çıkmıştır.

Paleologos ve Georgantelis (1997)'nin Yunanistan'ı ele alan çalışmalarında, döviz kuru ve dış ticaret dengesi arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ortaya koymak amacıyla Johansen eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde, devalüasyonun bilindiği gibi dış ticaret üzerinde olumlu etkiler yaratmadığını ve avantajlı olmayabileceğini gösteren bir dizi bulguya ulaşılmıştır.

Rose (2000) araőtırmada, 1970-1990 dönemine ait 186 ülke için beş yıllık ikili gözlemleri içeren veriler kullanarak döviz kuru ve dış ticaret ilişkisini gravity modeli yardımıyla analiz etmiştir. Döviz birliğinin, dış ticareti olumlu yönde etkilerken döviz kuru üzerinde küçük bir olumsuz etki bıraktığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akbostancı (2002), 1987-2000 dönemine ait üç aylık veriler kullanarak Türkiye'de bir J-eğrisinin var olup olmadığını araştırmıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde, kısa dönemde J-eğrisi hipotezinin tam anlamıyla desteklenmediği bilgisine ulaşılmıştır.

Karagöz ve Doğan (2005) çalışmalarında, 1995-2004 dönemine ait aylık bazdaki veriler yardımıyla, dış ticaret değişkenlerinin döviz kuru ile olan ilişkisini zaman serileri analizi yardımıyla araştırmıştır. Dış ticaret ve döviz kuru arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanamamış ancak 2001'de gerçekleşen devalüasyon etkisinin istatistiki olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Petrović ve Gligorić (2010) araőtırmalarında, döviz amortismanının dış ticaret dengesi üzerinde herhangi bir iyileşmeye neden olup olmadığını araőtırmak amacıyla Johansen eş bütünleşme analizi ve ARDL sınır testlerini kullanmıştır. Çalışmada, 2002-2007 dönemine ait aylık bazda zaman serisi verileri kullanılmıştır. Uzun dönemde, döviz kuru artışı ile Sırbistan dış ticaret dengesinde bir iyileşme görüldüğü, kısa dönemde ise dış ticaret dengesi başlangıçta bozulsa da daha sonra iyileştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Christensen (2011) çalışmasında, ABD ve Meksika GSYİH'leri ve Peso/Dolar döviz kurlarının, ABD ve Meksika dış ticaret faaliyetleri üzerindeki etkilerini 1994-2010 dönemine ait üç aylık veriler kullanarak incelemiştir. Doların değer kaybı yaşamasının, dış ticaret dengesini olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Nishimura ve Hirayama (2013), Japonya-Çin ticareti ve Renminbi-Yuan döviz kuru arasındaki ilişkiyi, Ocak 2002'den Aralık 2011'e kadar olan dönemdeki günlük verileri kullanarak ARDL sınır testi ile analiz etmişlerdir. Araştırmanın bulguları incelendiğinde, Japonya'nın Çin ile yaptığı ihracatın döviz

kuru değişiminden etkilenmediğini, fakat Çin'in Japonya'ya yaptığı ihracatın reform döneminde negatif yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Ek olarak, kur seviyesinin Japon ihracatı üzerinde anlamlı bir etkisine rastlanmazken Çin ihracatı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Barak ve Naimoğlu (2018) çalışmalarında, Kırılgan beşli ülkelerindeki reel döviz kuru ve dış ticaret arasındaki ilişkiyi, 2000-2014 dönemine ait verileri kullanarak panel veri analizi yöntemiyle test etmiştir. Çalışmanın bulgularında, kısa ve uzun dönemde dış ticaret ve reel döviz kuru arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu ortaya konmuştur.

Khatoon vd. (2021) çalışmasında bir referans ülke kullanarak döviz kuru dış ticaret ilişkisini ele almıştır. Toplu zaman serisi verileri kullanılarak gerçekleştirilen tahminler J eğrisini desteklerken, panel serisi analizinden elde edilen toplu analiz, Marshall Lerner koşuluna aykırı olarak Bangladeş'te döviz kurunda yaşanan azalışın ticaret dengesini iyileştirdiğini göstermektedir.

Korbi ve Banushaj (2021) çalışmalarında, 2000-2018 dönemine ait verileri kullanarak döviz kuru oynaklığı ve ticaret dengesi ilişkisinin, Arnavutluk üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bu çalışmanın bulguları, VAR modeline göre Arnavutluk Cumhuriyeti'nde döviz kuru ile ticaret arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını göstermektedir.

Döviz kurunun dış ticaret üzerindeki etkilerini analiz eden literatür incelendiğinde, döviz kuru ve dış ticaret arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmayan çalışmaların mevcut olduğu ancak yapılan çalışmaların geneline bakıldığında döviz kurunda meydana gelen değişimlerin ihracat ve ithalat faaliyetlerini önemli ölçüde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

## 4. EKONOMETRİK ANALİZ

### 4.1. Veri ve Model

Ekonometrik analizde, döviz kurunun dış ticaret üzerindeki etkisi analiz edilmeye çalışılmaktadır. Bu doğrultuda, bağımlı değişken olarak dış ticaret dengesinin GSYİH içindeki payı (TRADE) kullanılırken bağımsız değişken olarak döviz kuru (EXCH), kişi başına düşen gelirin büyüme oranı (PGDP) ve tüketici fiyat endeksi olarak modelde bulunan enflasyon (INF) oranı seçilmiştir. Analizin sağlıklı bir sonuca sahip olması için değişkenlerin birim olarak aynı olması gerekmektedir. Bu doğrultuda, parasal değişken olan döviz kuru ve kişi başına düşen gelirin doğal logaritması alınarak yüzdeye dönüştürülmüştür. Analiz, 1996-2018 dönemini kapsayan yıllık verilerden oluşmaktadır.

Dış ticaret dengesinin belirleyicilerinin analiz edilmesi için oluşturulan model aşağıda yer almaktadır:

$$\text{TRADE}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{PGDP}_{it} + \beta_2 \text{INF}_{it} + \beta_3 \text{EXCH}_{it} + u_{it} \quad (1)$$

**Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Veriler ve Kaynakları**

Değişkenin Adı	Değişkenin Tanımlanması	Elde Edildiği Kaynak	Beklenen İşaret
TRADE	Dış ticaret dengesinin GSYİH içindeki payı	Dünya Bankası, WDI	Bağımlı Değişken
PGDP	Kişi başına GSYİH artışı (%)	Dünya Bankası, WDI	+
INF	TÜFE Enflasyon oranı	Dünya Bankası, WDI	+
EXCH	Döviz kuru	Dünya Bankası, WDI	+

Tablo 2, analizde yer verilen değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikleri göstermektedir.

**Tablo 2. Analizde Kullanılan Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler**

	TRADE	PGDP	INF	EXCH
Ortalama	1.162444	3.707322	10.83932	2.034325
<b>Ortanca</b>	0.464591	4.077067	6.533242	1.986657
Maksimum	20.02698	13.63634	85.74649	4.225219
Minimum	-8.138125	-7.827755	-1.401474	-2.508320
Std. Sapma	4.944618	3.967146	16.12025	1.406935
Gözlem	138	138	138	138

## 4.2. Ekonometrik Yöntem ve Bulgular

Ekonometrik analiz iki aşamadan meydana gelmektedir. İlk olarak analize dahil edilen değişkenlerin yıllar itibariyle durağanlıklarının test edilmesi gerekmektedir. Analiz bulgularının güvenilir olabilmesi için analize eklenen serilerin içinde birim kök barındırmaması önem taşımaktadır. Birim kök testleri sonrasında tahminciler üzerinde durulacaktır.

### 4.2.1. Metodoloji

Analizde serilerin durağan olup olmadığını test etmeden önce panel kesitler arasında yatay kesit bağımlılığının varlığını test etmek ve kurulan modellerde eğim katsayılarının homojenliğini sınamak önem arz etmektedir.

Analizde, Breusch-Pagan (1980)'ın Lagrange Multiplier (LM) testi kullanılacaktır. Bu testin tercih edilmesinin nedeni, panelin zaman boyutunun yatay kesit boyutundan büyük olmasıdır. Çünkü, çalışmada 23 yıl ve 6 ülke bulunmaktadır. LM test istatistiği aşağıda yer alan regresyondan yola çıkarak hesaplanmaktadır:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i' x_{it} + \mu_{it} \quad i=1,2,\dots,N; \quad t=1,2,\dots,T$$

Çalışmadaki kesitler arası bağımlılığın var olup olmadığını test eden yatay kesit bağımlılığı testinin sıfır ve alternatif hipotezleri aşağıda yer almaktadır:

$$H_0 : Cov(\mu_{it}, \mu_{jt}) = 0 \quad \text{bütün } t \text{ ler için } i \neq j$$

$$H_1 : Cov(\mu_{it}, \mu_{jt}) \neq 0 \quad i \neq j$$

$\hat{\rho}_{ij}$ , temel regresyon denkleminin En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile tahmin edilmesi sonucunda elde edilen korelasyon katsayılarını ifade etmektedir. Standart normal dağılıma sahip olan LM test istatistiği formülü aşağıda yer almaktadır:

$$LM_{BP} = T \cdot \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \sim \chi_{N(N-1)/2}^2$$

$LM_{BP}$  test istatistiğinin olasılık değerinin 0,05'ten büyük olması halinde yatay kesit bağımlılığının olmadığını savunan sıfır hipotezi %95 güven aralığında reddedilemeyecektir (Breusch-Pagan, 1980).

Bu çalışmada, Hadri-Kurozumi (2012)'nin panel durağanlık sınaması kullanılacaktır. Panel durağanlık sınaması, değişkenlerin durağanlığının olup olmadığını araştırılmasında yatay kesit bağımlılığını dikkate almaktadır. Serilerin homojen olup olmadığını sınamak için ise, Pesaran ve Yamagata (2008)'nin delta test istatistikleri kullanılacaktır.

Birim kök sınaması yapıldıktan sonra, nedensellik ilişkilerinin incelenmesi için Dumitrescu ve Hurlin (2012) (DH) tarafından ortaya atılan panel nedensellik yaklaşımı kullanılacaktır.

Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testi, vector otoregresif modele dayanmaktadır. Dumitrescu ve Hurlin testi, panelde yer alan değişkenlerin durağan olmaları halinde kullanılmaktadır. Bununla beraber, Monte Carlo simülasyonları testin yatay kesit bağımlılığı koşulları altında bile güçlü bulgular ortaya çıkardığını göstermektedir (Bayar, 2017).

Analizde, x ve y değişkenleri arasındaki ilişki aşağıda yer alan doğrusal eşitlikle gösterilmektedir:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} x_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t}$$

Söz konusu eşitlikte, k'nın paneli oluşturan yatay kesitler için benzer olduğu ve bireysel etkilerin zamanla değişmediği gibi varsayımlar yapılmıştır. Fakat, eğim katsayısı  $\beta_i^{(k)}$  ve otoregresif parametre  $\gamma_i^{(k)}$ 'nin, gruplar arasında farklılaşabildiği ortaya çıkmıştır. DH testi hipotezleri ise şu şekildedir;

$$H_0 : \beta_i = 0 \quad \forall i = 1, \dots, N$$

$$H_1 : \beta_i = 0 \quad \forall i = 1, \dots, N_1 \text{ ve } \beta_i \neq 0 \quad \forall i = N_1 + 1, \dots, N$$

Bu hipotezler test edilirken Wald istatistiği kullanılmaktadır. Bireysel Wald istatistiğinin ortalamasını gösteren  $W_{N,T}^{HnC}$  istatistiği aşağıda yer alan formül ile elde edilmektedir (Dumitrescu ve Hurlin, 2012):

$$W_{N,T}^{HnC} = 1/N \cdot \sum_{i=1}^N W_{i,T}$$

Analizde, ortalama istatistik  $W_{N,T}^{HnC}$ 'nin dağılımı sıfır hipotezi altında belirlenmektedir. Dağılım belirlenirken iki durum ele alınmıştır. Biri, T'nin N'den küçük olduğu yarı asimptotik durum, diğeri ise, T ve N'nin sonsuza gittiği asimptotik durumdur. DH, T'nin sabit olduğu ( $T > 5 + 2K$  ise) durumda ise yarı asimptotik dağılıma sahip  $\tilde{z}_N^{HnC}$  ortalama istatistiğinin, T ve N'nin sonsuza gittiği asimptotik durumda  $Z_{N,T}^{HnC}$  ortalama istatistiğinin kullanılmasını önermiştir (Dumitrescu ve Hurlin, 2012).

Ortalama istatistikler hesaplamasına aşağıda yer verilmiştir (Dumitrescu ve Hurlin, 2012):

$$Z_{N,T}^{HnC} = \sqrt{N/2K} \cdot (W_{N,T}^{HnC} - K) \rightarrow N(0,1)$$

$$\tilde{z}_N^{HnC} = \sqrt{\frac{N}{2K}} \cdot \sqrt{\frac{T-2K-5}{T-K-3}} \cdot \left[ \left( \frac{T-2K-3}{T-2K-1} \right) W_{N,T}^{HnC} - K \right] \xrightarrow[N \rightarrow \infty]{d} N(0,1)$$

Son olarak, değişkenler arasında nedensel ilişkilerin olduğu denklem (2) Panel En Küçük Kareler yöntemi ile tahmin edilecektir.

#### 4.2.2. Araştırmanın Bulguları

BRICS-T ülkeleri için panel veri analizi yardımıyla tahmin edilecek model aşağıda yer almaktadır:

$$\text{TRADE}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{PGDP}_{it} + \beta_2 \text{INF}_{it} + \beta_3 \text{EXCH}_{it} + u_{it} \quad (2)$$

#### 4.2.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Sınamaları Sonuçları

İlk olarak, yatay kesit bağımlılığı araştırması yapılmıştır. Test sonuçları doğrultusunda birim kök test sınamalarının derecesi belirlenmiştir.

Tablo 3'te, Breusch ve Pagan (1980)'in yatay kesit bağımlılığı testi bulgularına yer verilmiştir. Tablo 3'ten yola çıkarak, enflasyon dışındaki diğer değişkenler için yatay kesit bağımsızlığını ifade eden sıfır hipotezi 0.01 düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bir biçimde reddedilmektedir.

**Tablo 3. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları**

Değişkenler	LM <sub>BP</sub> Test İstatistiği (OlasılıkDeğeri)
TRADE	345.00*** (0.00)
EXCH	216.63*** (0.00)
INF	22.16 (0.10)
PGDP	76.33*** (0.00)

\*\*\* %1 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir.

Serilerin homojenlik durumu Pesaran ve Yamagata (2008)'nin delta test istatistikleriyle araştırılmıştır. Test bulgularına Tablo 4'te yer verilmiştir. Tablo 4'teki sonuçlar, değişkenlerin homojen olduklarını ifade eden sıfır hipotezinin %1 anlamlılık seviyesinde reddedilememesine neden olmaktadır. Böylece, panel veri setini oluşturan değişkenlerin homojen oldukları reddedilememektedir.

**Tablo 4. Homojenlik Testi Sonuçları**

$\tilde{\Delta}$ test istatistiği	p. değeri	$\tilde{\Delta}_{adj}$ test istatistiği	p. değeri
0.755	0.225	0.807	0.210

#### 4.2.2.2. Birim Kök Testleri Sonuçları

Tablo 3 ve 4'ten yola çıkarak, serilerde homojenliğin ve yatay kesit bağımlılığının bulunması sebebiyle, analizde 2. Kuşak birim kök testlerinden Hadri ve Kurozumi (2012)'nin testine yer verilmiştir. Test, alternatif hipotezin en az bir yatay kesitin birim kök taşıdığını, yokluk hipotezde ise paneli oluşturan tüm kesitlerin durağan olduğunu göstermektedir.

Tablo 5'te, analizde yer alan her seri için, sabit terim içeren Hadri-Kurozumi (2012)'nin ikinci kuşak panel durağanlık sınaması bulgularına yer verilmiştir. Tablo 5'teki bulgulardan hareketle, değişkenler için hesaplanan test değerlerinin olasılık değerleri istatistiki olarak anlamlı ve serilerin düzeylerinde durağan olduğu görülmektedir.

**Tablo 5. Hadri ve Kurozumi (2012)'nin Durağanlık Test Sonuçları**

Değişkenler	ZA test değeri	Olasılıkdeğeri
TRADE	-1.96***	0.97
EXCH	0.5538***	0.28
INF	-1.89***	0.97
PGDP	0.75***	0.22

\*\*\* 0.1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.



Dumitrescu ve Hurlin (2012)'nin panel nedensellik testi yardımıyla seriler arasındaki olası nedensel ilişkiler araştırılmıştır. Test bulgularına Tablo 6'da yer verilmiştir. Tablo 6'da yer alan sonuçlardan hareketle, EXCH ve TRADE arasında çift yönlü, INF ve PGDP arasında da çift yönlü ve PGDP ve TRADE arasında çift yönlü bir ilişkinin varlığını aşılmıştır.

PGDP ile EXCH arasında ise PGDP'den EXCH'e doğru tekyönlü, TRADE ile INF arasında ise TRADE'den INF'e doğru tek yönlü ve EXCH ve INF arasında da EXCH'den INF'e doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

**Tablo 6. Dumitrescu ve Hurlin (2012) Panel Nedensellik Testi Sonuçları**

Yokluk Hipotezi:	W-ist.	Zbar-ist.	Olasılık değeri
PGDP, TRADE'in Granger Nedeni Değildir	3.30165	3.08972	0.0020
TRADE, PGDP'nin Granger Nedeni Değildir	2.67863	2.20833	0.0272
INF, TRADE'in Granger Nedeni Değildir	2.05438	1.32520	0.1851
TRADE, INF'in Granger Nedeni Değildir	4.45681	4.72392	2.E-06
EXCH, TRADE'in Granger Nedeni Değildir	2.51157	1.97199	0.0486
TRADE, EXCH'nin Granger Nedeni Değildir	5.08398	5.61118	2.E-08
INF, PGDP'nin Granger Nedeni Değildir	3.24935	3.01573	0.0026
PGDP, INF'in Granger Nedeni Değildir	2.75853	2.32136	0.0203
EXCH, PGDP'nin Granger Nedeni Değildir	1.64747	0.74954	0.4535
PGDP, EXCH'nin Granger Nedeni Değildir	7.19668	8.60003	0.0000
EXCH, INF'in Granger Nedeni Değildir	2.83040	2.42304	0.0154
INF, EXCH'nin Granger Nedeni Değildir	1.49940	0.54007	0.5891

#### 4.2.2.3. Panel En Küçük Kareler Tahmin Sonuçları

Nedensel ilişkilerden yola çıkarak yatay kesit bağımlılığı olan değişkenler, zaman ortalamalarından arındırılmıştır. Zaman ortalamalarından arındırılmış haliyle (2) nolu regresyon Panel En Küçük Kareler tahmin yöntemiyle tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Panel EKK Tahmin Sonuçları

White cross-section standard errors & covariance (d.f. corrected)				
BağımlıDeğişken: TRADE				
R-kare: 0.7538F-ist: 49.37 (0.00)				
Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-Değeri	P-değeri
EXCH	2.432068	0.408200	5.958028	0.0000
INF	0.106046	0.019883	5.333388	0.0000
PGDP	0.222092	0.087846	2.528201	0.0127

Tablo 7’de yer alan tahmin bulgularına göre bağımsız değişken olan döviz kuru, enflasyon ve kişi başı gelirdeki büyüme, bağımlı değişken olan dış ticaret dengesi üzerinde pozitif yönlü ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahiptir.

## 5. SONUÇ

Dışa açık ekonomilerin varlığını devam ettirebilmeleri, ihracatve ithalat faaliyetlerini gerçekleştirdiği ülkeler ile olan ticari ilişkilerine bağlıdır. Dış ticaret, bir ülke ekonomisinin büyüme ve kalkınmasında önemli bir belirleyicidir. Ülkeler arasında mal ve hizmet değişimi, istenmeyen fazlalık ve kıtlık gibi durumların ihtimalini azaltmaktadır. Ülkeler karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları mal ve hizmet üretiminde uzmanlaşarak diğer ülkelerle ticari faaliyetlerini gerçekleştirebilmektedir.

Uluslararası ticaretin temelini, mal ve hizmetlerin fiyatı oluşturmaktadır. Mal ve hizmet fiyatları üzerinde en büyük etkiye sahip faktörlerden biri ise, döviz kurudur. Bu noktada döviz kurunun da etkilendiği faktörler önem kazanmaktadır. Döviz kurları ise; sermaye hareketleri, para arzı, faiz oranları, reel gelir düzeyi gibi çeşitli faktörden etkilenmektedir.

Dışa açık ticaret politikalarının benimsenmesi 1970’li yılların ortalarında başlayan serbestleşme dalgası ile gerçekleşmiştir. İçinde BRICS ülkelerinin olduğu birçok ülkede dışa açık ticaret politikalarını uygulamaya başlamıştır. Dış ticaretin arttırılması için, çeşitli ticaret anlaşmaları ve gümrük birlikleri gibi uygulamalar yürürlüğe konmuş, bu sayede ülkeler arasındaki etkileşim artarak uluslararası ticaret rakamlarında yükselişler gözlenmiştir.

Çalışmada, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye’den oluşan BRICS-T ülke grubu üzerinde döviz kurunun dış ticarete olan etkisi, 1996-2018 dönemi verileri kullanılarak Panel Veri Analizi yöntemiyle teste dilmıştır.

Çalışmanın ekonometrik analiz kısmında, öncelikle Breusch ve Pagan ile Hadri ve Kurozumi testleri kullanılmıştır. Sonrasında, Panel Veri Analizi yapılarak çeşitli bulgulara ulaşılmıştır. Çalışmanın bulgularına göre; kişi başı gelirdeki büyüme, enflasyon ve döviz kuru bağımlı değişken olan ticaret dengesi üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönlü bir etkiye sahiptir.

Dış ticareti etkileyen ekonomik büyüme, vergiler, enflasyon, faiz gibi faktörlerin yanı sıra ticaret faaliyetlerinin miktarını ve yönünü önemli ölçüde değiştirme etkisine sahip bir diğer önemli faktör döviz kuru olduğu ifade edilmişti. Dolayısıyla, ticaret faaliyetlerinin etkin bir şekilde yönetilmesi için, döviz kuruna ve etkileşimde olduğu diğer faktörlere gereken önem verilerek, ülkelerin ithalat ve ihracat

potansiyellerinin iyi analiz edilmesi ve bu doğrultuda etkin döviz kuru politikalarının belirlenmesi gerekmektedir. Döviz kurlarının rekabetçi bir seviyede kalmasının sağlanması, üretim ve tüketimde mümkün olduğu kadar dışa bağımlılığın azaltılması gibi gereklikler yerine getirilerek ülkenin içinde bulunduğu şartlar, dünyadaki petrol fiyatlarında gerçekleşen değişimler gibi birçok etken de göz önünde bulundurularak gerçekçi politikalar izlenmelidir.

## KAYNAKÇA

- AKBOSTANCI, E. (2002). "Dynamics of the Trade Balance: The Turkish J-Curve", *ERC Working Papers in Economics*, 1(5): 1-19.
- BAHMANI, M., HARVEY, H., and HEGERTY, S. W. (2013). "Empirical tests of the Marshall-Lerner condition: a literature review", *Journal of Economic Studies*.
- BARAK, D. ve NAİMOĞLU, M. (2018). "Reel Döviz Kurunun Dış Ticaret Üzerindeki Etkisi: Kırılgan Beşli Örneği", *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2): 82-95.
- BAYAR, Y. (2017). "Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Emeklilik Fonları, Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme: Bir Panel Nedensellik Analizi", *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 11(1): 51-64.
- BREUSCH, T and PAGAN, A. (1980). "The LM Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics", *Review of Economic Studies*, 47: 239-254.
- CHRISTENSEN, C. (2012). "The Effect of GDP & Exchange Rate on the Trade Balance Between The United States and Mexico", *Proceedings of the National Conferences on Undergraduate Research*, (Utah, 29 –31 March 2012), 670-680.
- DUMÎTRESCU, E. and HURLİN, C. (2012). "Testing for Granger Non-Causality in Heterogeneous Panel", *Economic Modelling*, 29(4): 1450-1460.
- HADRİ, K. (2000). "Testing for stationarity in heterogeneous panel data". *The Econometrics Journal*, 148-161.
- HADRİ, K. and KUROZUMİ, E. (2012). "A Simple Panel Stationarity Test in the Presence of Serial Correlation and a Common Factor", *Economics Letters*, 115: 31-34.
- HOOPER, P. and KOHLHAGEN, S. (1978). "The Effect of Exchange Rate Uncertainty on the Prices and Volume of International Trade", *Journal of International Economics*, 8(4): 483-511.
- KANG, J.W. and SUZETTE, D. (2018) "International trade and Exchange rates", *Journal of Applied Economics*, 21(1): 84-105.
- KARAGÖZ, M. and DOĞAN, Ç. (2005). "Döviz Kuru Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği". *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2): 219-228.
- KHATOON, R., HASAN, M. E., IBON, M. W. F., ISLAM, S., MEHAREEN, J., MURSHED, R., and SHUCHI, M. S. (2021). "Aggregation, asymmetry, and common factors for Bangladesh's exchange rate-trade balance relation", *Empirical Economics*, 1-32.
- KORAY, F. and LASTRAPES, W. D. (1989). "Real Exchange Rate Volatility and U.S. Bilateral Trade: A Var Approach", *The Review of Economics and Statistics*, 71(4), 708-712.
- KORBI, A.; BANUSHAJ, B. (2021). "Relationship Between Exchange Rate and Trade Balance: The Case of Albania", *In Book Of Proceedings*, 299.
- KREUGER, A.D. (1983). *Exchange Rate Determination*. Cambridge: Cambridge University Press.
- KRUGMAN, P. R. and OBSTFELD, M. (2003). *International Economics: Theory and Policy*. 6th Edition. Boston: Addison Wesley Publishing Company.
- LIEW, K. S., LIM, K. P., and HUSSAIN, H. (2003). "Exchange rate and trade balance relationship: The experience of ASEAN countries", *International Trade*, 307003: 1-11.

## DÖVİZ KURUNUN DIŞ TİCARET ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BRICS-T ÜLKELERİ İÇİN PANEL VERİ ANALİZİ

*Effect of Exchange Rate on Foreign Trade: Panel Data Analysis for BRICS-T Countries*

- MAHDAVİ, S. and SOHRABIAN, A. (1993). "The Exchange Rate Values of the Dollar and the U.S. Trade Balance: An Empirical Investigation Based on Cointegration and Granger Causality Tests", *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 33(4): 343-358.
- NİSHİMURA, Y. and HİRAYAMA, K. (2013). "Does Exchange Rate Volatility Deter Japan-China Trade? Evidence from Pre- and Post-Exchange Rate Reform China", *Japan and The World Economy*, 25(26): 90-101.
- PALEOLOGOS, J. M. and GEORGANTELIS, S. E. (1997). "Exchange Rate Movements and the Trade Balance Deficit: A Multivariate Cointegration Analysis", *International Economics, Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura di Genova*, 50(3): 459-470.
- PESARAN M. H. and YAMAGATA, T. (2008). "Testing Slope Homogeneity in Large Panels", *Journal of Econometrics*, 142: 50-93.
- PETROVIĆ, P. and GLIGORIĆ, M. (2010). "Exchange Rate and Trade Balance: J-Curve Effect", *Panoeconomicus*, 57(1): 23-41.
- ROSE, A. K.A and YELLEN, J. L. (1989). "Is there a J-curve?", *Journal of Monetary economics*, 24(1): 53-68.
- ROSE, A. K. (2000). "One Money, One Market: Estimating the Effect of Common Currencies on Trade", *Economic Policy*, 15(30): 7-46.
- WORLD POPULATION REVIEW (2021). <https://worldpopulationreview.com/>, 15.05.2021.
- WORLD BANK (2020). "Worldwide Governance Indicators (WGI) Project", <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#home>, 03.03.2020