

## DIŞ TİCARETİN REEL DÖVİZ KURUNA ETKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE UZUN DÖNEMLİ BİR NEDENSELLİK ANALİZİ

Tufan SARITAŞ<sup>1</sup>

Yüksel OKŞAK<sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmada 2010:1-2020:1 periyodu çeyreklik verileri kullanılarak ARDL Sınır Testi ile Türkiye’de dış ticaretin, döviz kuru üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Döviz kurunu temsil eden KUR serisinin bağımlı; ithalatı temsil eden ITH serisi ile ihracatı temsil eden IHR serisinin bağımsız olduğu bir model kurulmuştur. Uzun dönem ilişkilerinde; IHR serisi, 2.4108 katsayısı ile KUR serisini pozitif olarak etkilemektedir. Ayrıca bu seriye ilişkin prob. değerinin istatistiksel olarak %1 anlamlılık seviyesinde anlamlı olması da bu pozitif etkinin varlığını doğrulamaktadır. Yani IHR serisi ile temsil edilen ihracat, KUR serisi ile temsil edilen döviz kurunu olumlu yönde etkilemekte ve ihracattaki artış, döviz kurunda bir artışa sebep olmaktadır. ITH serisinin ise, -1.4314 katsayısı ile KUR serisini negatif olarak etkilediği görülmektedir. Yine bu seriye ilişkin katsayının %5 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olması, bu negatif yönlü ilişkiyi teyit etmektedir. Daha açık bir ifadeyle ITH serisi ile temsil edilen ithalat, KUR serisi ile temsil edilen döviz kuru üzerinde negatif yönlü ve istatistiksel olarak da anlamlı bir etki meydana getirmektedir. Yani ithalattaki artış, döviz kurunu azaltmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Döviz Kuru, İhracat, İthalat, ARDL Sınır Testi

**JEL Kodları:** E00, F10.


## THE EFFECT OF FOREIGN TRADE ON THE REAL EXCHANGE RATE: ON A LONG TERM CAUSALITY ANALYSIS OF TURKEY


### Abstract

In this study, using quarterly data of 2010:1-2020:1 period, the impact of foreign trade on exchange rate in Turkey was investigated by the ARDL boundary test approach. A model has been established in which the KUR series representing the exchange rate is the dependent variable, the ITH series representing imports and the IHR series representing exports are independent variables. In long term relationships, the IHR series positively affects the KUR series with its 2.4108 coefficient. In addition, the statistical significance of the Prob. value for this series at 1% significance level confirms the presence of this positive effect. In other words, the export represented by the IHR series has a positive effect on the exchange rate represented by the KUR series and the increase in exports causes an increase in the exchange rate. It is seen that the ITH series negatively affects the KUR series with the coefficient of -1.4314. The fact that the coefficient for this series is statistically significant at the level of 5% significance confirms this negative relationship. More clearly, imports represented by the ITH series have a negative and statistically significant effect on the exchange rate represented by the KUR series. In other words, the increase in imports reduces the exchange rate.

**Keywords:** Exchange Rate, Export, Import, ARDL Bound Test.

**JEL Codes:** E00, F10.

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, tufansaritas@kmu.edu.tr, 

<sup>2</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Bursa Uludağ Üniversitesi, İnegöl İşletme Fakültesi, Uluslararası İşletmecilik ve Ticaret Bölümü, yukseloksak@uludag.edu.tr, 

**Makalenin Geliş Tarihi (Received Date):** 22.04.2020

**Yayına Kabul Tarihi (Acceptance Date):** 25.05.2020

**Atıf (Citation):** Saritaş, T.& Okşak, Y. (2020), “Dış Ticaretin Reel Döviz Kuruna Etkisi: Türkiye Üzerine Uzun Dönemli Bir Nedensellik Analizi”, Ekonomi Maliye İşletme Dergisi, 3(1): 55-65

## Giriő

İktisat teorisi incelendiğinde; oluşturulan politika önerilerinin ilgili ÷lke para birimi değer kaybı ile dış ticaret ekseninde oluşturulduğunu söylemek mümkündür. İlgili ÷lke para biriminin değer kazanması ihracatı olumsuz etkilemekte, ithalatı ise tetiklemektedir. Ters durumda ilgili ÷lke para biriminin değer yitirmesi ihracatı arttırmakta ithalatı ise düşürmektedir.

Döviz kuru, gelişmiş ve gelişmekte olan ÷lkelerde döviz yatırımcıları, ihracatçılar, ithalatçılar, bankalar, işletmeler, finansal kurumlar, politika yapıcılarının da yer aldığı kararları etkileyen kritik bir finansal değişkendir. Döviz kuru dalgalanmaları, uluslararası yatırım portföylerinin değerini, ihracat ve ithalatın rekabet gücünü, uluslararası rezervlerin değerini, borç ödemelerinin parasal değerini etkilemektedir. Döviz kurlarındaki hareketlerin ekonominin iş döngüsü, ticaret ve sermaye akımları üzerinde önemli etkileri vardır ve bu nedenle de finansal gelişmeleri ve ekonomi politikasındaki değişiklikleri anlamak için çok önemlidir. Bir ÷lkenin ithalatı, ihracatı ve döviz kuru arasındaki ilişki oldukça karmaşıktır. Çok kaba bir değerlendirme ve tespit yapmak gerekirse; genel olarak zayıf bir iç para birimi, ihracatı teşvik etmekte ve ithalatı ise daha pahalı hale getirmektedir.

Küreselleşmenin etkisiyle, Türkiye ve diğer ÷lkeler birbirleri ile birçok ticaret ilişkisi geliştirmektedir. Bu ilişkiler hem ÷lke içi sektörü hem de diğer ÷lke sektörlerini yoğun bir rekabetin içerisine sürüklemektedir. 2020 yılında yaşanan Covid-19 salgını, bir ÷lkenin kendi kendine yetebilmesinin ne derecede önemli olduğunu yönetimlere kanıtlamıştır. Bir ÷lkenin kendi ihtiyaçlarını karşılayamaması, ihracat ve ithalat arasındaki dengenin bozulmasına ve cari işlemler açığına sebebiyet vermektedir.

2000’li yılların başında yapılan ithalatların büyük bir bölümü, ara mallar ve sermaye malları iken, günümüzde tüketici malları kalemi de artan teknoloji ihtiyacı ile doğru orantılı olarak artış göstermekte ve dış ticaret dengesi üzerinde etkisi olduğu gözlenebilmektedir. Türkiye 2008 kriz döneminde ihracatını arttırmaya odaklanmıştır bunun sonucunda “*re-exporter*” yapıda olan, yani ihracat için ithalat yapan bir yapı sergilediğimiz için dış borç dengesi sorunu ile yüzleşmek zorunda kalmıştır (Kızıldere vd., 2014).

Yönetimler açısından vazgeçilemez bir öneme sahip olduğu söylenebilecek olan döviz kuruna dış ticaretin ya da dış borç dengesi gibi uluslararası ticaretin etkileri üzerine literatüre bakıldığında birçok çalışma bulunmasına rağmen bunların, Marshall-Lerner, J eğrisi ve zaman serileri gibi belirli bir küme içinde odaklandığı görülmektedir. Fakat tüm bu araştırmalar, ortak bir kanıda buluşmamış ve konu hala güncelliğini ve bilinmezliğini korumaya devam etmiştir (Kemeç ve Kösekahyaoglu, 2015:1-29; Karamelikli, 2016:389-402; Alptekin, 2009: ss.132-149).

Çalışmanın bundan sonraki kısmında ilk olarak literatür taramasına yer verilecek ve daha sonra ise veri ve yöntem kısmı açıklanacaktır. Bunun ardından da analiz sonuçları raporlanacak ve sonuç bölümüne geçilecektir.

## 1. Literatür Taraması

Deyak vd. (1990), doların son zamanlardaki devalüasyonunun, ABD ticaret dengesi üzerinde şaşırtıcı derecede yavaş bir etkisi olduğunu iddia eden çalışmalarında; döviz kuru değişikliklerinin, ABD ithalat ve ihracat fiyatları üzerindeki ve daha sonra ise fiyat değişimlerinin, ticaret akımları üzerindeki etkilerini incelenmişlerdir. Elde edilen bulgularda, ihracatın, döviz kuru dalgalanmalarına, ithalattan çok daha hızlı tepki verdiği görülmektedir. Özellikle, reel döviz kuru değişikliğinin ithalat miktarını tam olarak etkilemesi üç yıla kadar sürebilmektedir. Bu sonuçlar, döviz kuru değişikliklerinden, ticaret akışındaki değişikliklere kadar çok daha kısa bir gecikmeyi gösteren eğilimdeki standart tek denklem modellerinin sonuçlarından daha yakın zamandaki deneyimlerle daha tutarlı görünmektedir.

Prabirjit (1997), 1980'lerde Hindistan'ın dış ticaret açığı dengesinin, ihracat ve ithalattan daha hızlı bir büyüme karşısında gerileme eğilimi gösterdiğine dikkat çekmektedir. Hindistan'ın ticaret ortaklarına karşı yurt içi enflasyonu kontrol edememesi nedeniyle reel döviz kuru ve nominal döviz kurunun önemli ölçüde değer kaybetmesine rağmen, rupinin değer kazandığına işaret etmektedir.

Arize vd. (2000), reel döviz kuru oynaklığının 1973-1996 periyodu için üç aylık dönemde, 13 az gelişmiş ülkenin (LDC) ihracat akışları üzerindeki etkisini ampirik olarak araştırmaktadırlar. Sonuçlar, döviz kuru belirsizliğine yaklaşarak, reel efektif döviz kurunun oynaklığındaki artışların, 13 az gelişmiş ülkenin her birinde hem kısa vadede hem de uzun vadede ihracat talebi üzerinde önemli bir olumsuz etki yarattığını göstermektedir.

Karataş ve Bekmez (2005) araştırmalarında, dış ülkelerde yaşanmayan ancak çalışmanın ele alındığı dönemlerde Türkiye ekonomisinde yaşanan dalgalanmaların nedenlerini makroekonomik değişkenler üzerinden analiz etmeyi amaçlamışlardır. Makalede ithalat, ihracat, döviz kuru ve milli gelir parametreleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Türkiye'de üretim için kullanılan ithal teknolojik altyapının, sağlıklı büyüme sorunsalına neden olduğu kanaatine varılmıştır.

Karagöz ve Doğan (2005) çalışmalarında, zaman serileri metodolojisi ile dış ticaret değişkenleri olan ithalat ve ihracatın ayrı ayrı olarak döviz kuru üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışma verileri olarak 1995 ile 2004 yılları arasındaki aylık verileri kullanmışlardır. Çalışmada ihracat ve ithalat değişkenleri ile döviz kuru arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Alptekin (2009) çalışmasında, Türkiye'de dış ticaret ve döviz kurları ilişkisini sınamayı amaçlamıştır. Çalışma modeli olarak Vektör Otoregresyon, Granger Nedensellik, Etki Tepki ve Varyans Ayırıştırma yöntemleri kullanılmıştır. 1992-2009 dönemini kapsayan çalışma sonucunda, dış ticaret ile döviz kurları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Gligorić (2011), değeri düşük bir para biriminin öncelikle bir ülkenin ekonomik büyüme ve ticaret dengesi üzerindeki makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisini, aynı zamanda da istihdam, döviz rezervleri, rekabet ve yaşam standartları üzerindeki etkisini incelemektedir. Yine Yuan değer düşüklüğünün sonuçlarını gözden geçirmekte ve açıklamaktadır. Çin ve ABD arasındaki sorunlu ikili ilişkilere ve Amerikalıların, Çin'in uyguladığı döviz kuru politikası konusunda endişe duyma nedenlerine özel önem vermektedir. Yuan'ın değeri, Amerikan dış ticaret açığını azaltsa da Amerikan açığının daha fazla finanse edilmesi sorununu da gündeme getirmektedir. Ayrıca Çin'den ithal edilen daha büyük girdi maliyetleri etkisiyle, Amerikan ekonomisi için olası değerlerin neden olacağı başka problemler de bulunduğu işaret etmektedir. Bununla birlikte, Çin'in haksız döviz kuru politikaları uygulaması veya bu politikaları tartışmalı korumacı politikalarla değiştirmesi için mazereti olmadığına da değinmektedir.

Xu (2013), Çin'in döviz kuru oluşum mekanizmasında reform yaparak, Çin işletmelerinin döviz kuru riskiyle karşı karşıya kalmasına neden olduğuna ve Çin'in hızlı ekonomik büyümesine, ihracattaki hızlı büyüme ve doğrudan yabancı yatırımın (DYY) eşlik ettiğine dikkat çekmektedir. Çalışma, Çin'deki doğrudan yabancı yatırım ile ihracat ve döviz kuru oynaklığı arasındaki ilişkiyi vektör otoregresif model ve Granger nedensellik testi ile incelemeye çalışmaktadır. Ampirik analiz, üç değişken arasında nedensel bir tamamlayıcı ilişkinin var olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, RMB / USD para biriminin değer kaybetmesi (döviz kuru yükselmesi) ihracatta, Marshall-Lerner koşulundan hareketle olumlu bir duruma yol açmaktadır. Ayrıca Xu'ya göre; DYY, ticaret dengesini geliştirmekle birlikte, DYY'nin, ihracat üzerindeki etkisi önemsizdir.

Kızıldere vd. (2014) çalışmalarında döviz kurunun, Türkiye'nin dış ticareti ile ilişkisi incelenmiştir. Çalışma kapsamı 1980 ile 2010 yılları arasını kapsamaktadır. Çalışma metodolojisi; zaman serisi analizleri, eş bütünleme ve hata düzeltme modelleridir. Dış ticaretin, dolar kuru ile doğrudan ilişkili olmadığını; ancak Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla, dış gelir ve politik hakların anlamlı bir ilişkisi olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Kemeç ve Kösekahyaoğlu (2015) alıŐmalarında, Türkiye'nin dış ticaret ve dvız kuru verilerini kullanarak, bu veriler üzerinde Marshall-Lerner koŐulu ve J eğrisi hipotezini test etmiŐlerdir. Çalışma metodolojisi Marshall-Lerner, J eğrisi hipotezi ve VAR modellinden oluŐmaktadır. Çalışma verileri 1997 yılları ile 2013 yılları arasını kapsamaktadır. Çalışma bulguları, belirtilen yıllar içinde Marshall-Lerner koŐulunu ve J hipotezinin geçerliliğinin olmadığını göstermektedir

Stratulat ve Cırlan (2016), dvız kurunun ılımlı dalgalanmasının, temelde dalgalı rejimde normallik olarak kabul edildiğine ve dvız kurunun aŐırı oynaklığının, birçok ülke için bir sorun olduğuna vurgu yapmaktadırlar. Çalışma; ihracat ve ardından önemli miktarda para giriŐi ile dvız kurlarının istikrarına katkıda bulunan dış ticarete yöneliktir. Stratulat ve Cırlan, Moldova'nın dış ticaretinin, dvız istikrarını sağlamada önemli bir faktör haline geldiğine dikkat çekmektedir.

Dobrot (2016) alıŐmasında, uluslararası ticaret iliŐkilerinin eŐi görülmemiŐ geliŐiminin, dış ticarete katılan ülkelerin GSYİH'sine önemli bir katkı sağladığını ifade etmektedir. Sonuç olarak, uluslararası ekonomide rekabet edebilirlik sorunu, yetkililer için büyük bir endişe kaynağı haline gelmektedir. Rekabet gücünü etkileyen faktörler kategorisinde dvız kurunun oynaklığı yer almaktadır. Dobrot alıŐmasında, Romanya'nın dış ticaretinin ve dvız kurunun evrimine ilişkin hususlar, para politikası önlemleri bağlamında analiz edilmiştir. Sonuç olarak, ulusal ekonominin kalkınma planı, ekonomik, sosyal ve politik faktörlerden oluŐan bir kompleksin eylemiyle belirlendiği, ancak para otoriteleri tarafından dvız rejimi ile ilgili olarak alınan önlemlerin bu düzeyde görünür etkiler oluŐturduđu ifade edilmiştir.

Karamelikli (2016) alıŐmasında, asimetrik ve simetrik modelleri ile Türkiye'nin dış ticaret dengesini J eğrisi üzerinden incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma metodolojisi aylık ve üçer aylık olarak kurulmuŐ iki model üzerinde çalışmaktadır. AraŐtırma bulgularına göre kurgulanan iki model üzerinde de J eğrisi etkisi gözlemlenmemiŐtir.

Dj Julius (2017), 1981'den 2015'e kadar Endonezya'daki doğrudan yabancı yatırımlar üzerindeki enerji kullanımı, ticaretin açıklığı ve dvız kurunun kısa ve uzun vadede etkisi hakkında bir araŐtırma yapmaktadır. Horas'a göre enerji kullanımı önemli deđiŐkenlerden biridir, çünkü ev sahibi ülkeler kısa vadeli enerji kısıtlığını kolayca tahmin edemezken, yabancı yatırımcılar bu kısıtlığı imalat sektörünün ilerleme ve hazırlığının bir göstergesi olarak yorumlamaktadır. Sonuçlar, kısa vadeli ticaret açıklığının, doğrudan yabancı yatırımı önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Buna karŐılıklı, uzun vadeli enerji kullanımı ve ticaret açıklığı değişkenleri pozitif ve anlamlı bir etkiye sahipken, dvız kuru negatif bir ilişkiye sahiptir.

Hunegnaw ve Kim (2017) alıŐmalarında, Doğu Afrika lkelerinde reel dvız kurunun, ticaret dengesi üzerindeki etkilerini araŐtırmaktadır. Bölgedeki bir ülkeye sık sık odaklanan ve eksikliklere maruz kalan geleneksel ampirik yöntemleri benimseyen geçmiŐ çalıŐmaların aksine, bu çalışmada Doğu Afrika ülkesinde konuyu araştırmaktadırlar. Sonuçlara göre; reel dvız amortismanı, bireysel ülke tahminlerinde ve panel tahmininde dört ülke için ticaret dengesini önemli ölçüde iyileŐtirmektedir. İkinci olarak, ticaret dengesinin, reel dvız kuru esnekliği esnek değildir. Dvız kurunun serbestleŐtirilmesinden sonra esneklik hafifçe artmakta ancak esnekliğini korumaktadır. Üçüncüsü ise, ticaret dengesi için önemli bir kısa dönem düŐüŐü bulunamamaktadır.

Őimkov (2018) alıŐmasında, dvız kuru deđiŐikliklerinin Çekya'nın ticaret dengesi üzerindeki etkilerine dair daha önce yapılan çalıŐmaların, ticaret dengesi üzerinde simetrik etkilerde bulunmakta ve doğrusal düzenlemesini üstlenmektedir. Çalışmanın amacı, CZK / EUR dvız kurunun Çekya dış ticaretinin en önemli segmenti üzerindeki asimetrik etkilerini değerlendirmektir. 1999-2014 arasındaki periyodu ele alan çalışmada veriler, ticaret ortaklıkları ve ürün kategorisine göre ayrılmaktadır. Çalışmanın sonuçları, kısmi dış ticaret dengeleriyle dvız kuru uyumunun çoğunlukla her iki uygulamalı yaklaŐım kullanılarak doğrulandığını göstermektedir. Bununla birlikte, modele doğrusallık getirmeyen asimetrik eŐbütünleŐme

yaklaşımı, döviz kurunun Çekya ile en önemli ticaret ortakları arasındaki emtia ticareti üzerindeki simetri uygulayan daha standart bir modele göre daha önemli bir etkisini ortaya koymaktadır. Çalışma, Çekya'nın en önemli ticaret ortaklarıyla ikili ticaretini değerlendirirken, çoğu endüstride asimetrik olduğunu göstermektedir.

Rajkovic vd. (2020) hem Batı Balkan hem de Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde reel döviz kuru ile dış ticaret dengesizliği arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Rajkovic vd.'ye göre; en son küresel ekonomik kriz sırasında, döviz kurunun, ticaret dengesi üzerindeki etkisinin incelenmesi özel bir önem kazanmıştır. Ülkeler çeşitli para politikası rejimleri kullanmakta ve seçimlerine bağlı olarak da krizle başa çıkmak için farklı ekonomik araçlara sahip olmaktadır. Çalışmalarının amacı, döviz kuru devalüasyonunun ve / veya amortismanının, küresel ekonomik krizin olumsuz etkilerini ve bunun sonucunda ortaya çıkan zayıf ihracat performansını ve ekonomik faaliyeti etkin ve tam olarak ortadan kaldıracak nitelikte olup olmadığıdır. Bulgular, ekonomik kriz sırasında kendi para birimini kullanan ülkelerin para birimlerini amortismanına tabi tutarak ticaret açığını önemli ölçüde ayarlayamadığını göstermektedir. Ayrıca, küresel ekonomik kriz sırasında, ödemeler dengesi açığının artık döviz kurundan önemli ölçüde etkilenmediği ileri sürülmektedir. Bu gibi durumlarda, hükümet harcamaları, ardından dış talep ve doğrudan yatırımlar gibi diğer faktörler daha önemli bir rol oynamaktadır.

## 2. Veri ve Yöntem

Bu çalışmada 2010:1-2020:1 periyodu çeyreklik verileri kullanılarak ARDL Sınır Testi ile Türkiye'de dış ticaretin, döviz kuru üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Döviz kurunu temsil eden KUR serisinin bağımlı; ithalatı temsil eden ITH serisi ile ihracatı temsil eden IHR serisinin bağımsız olduğu bir model kurulmuştur. Serilere ilişkin açıklayıcı bilgiler aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

**Tablo 1: Serilere İlişkin Açıklamalar**

Seri Adı	Açılımı	Kaynak
<b>KUR</b>	TÜFE Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru (2003=100)	TCMB - EVDS
<b>IHR</b>	Dış Ticaret İhracat Miktar Endeksi-BEC Sınıflamasına Göre (2010=100) (Üç Aylık)	TCMB - EVDS
<b>ITH</b>	Dış Ticaret İthalat Birim Değer Endeksi-BEC Sınıflamasına Göre (2010=100) (Üç Aylık)	TCMB - EVDS

Çalışmada kullanılan ARDL Sınır Testine ait yerine getirilmesi gereken iki önemli önkoşul vardır. Bunlardan birincisi; serilerin sıfır ve birinci derecede durağan olmalarıdır. İkinci ise; serilerin iki ve üstü derecede bir durağanlığa sahip olmamalarıdır. Bu sebeple çalışmada ARDL Sınır Testinin kullanılabilmesi için serilere ait durağanlık sınamalarının yapılması gerekmektedir. Birim kök sınaması için de Dikey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilmiş olan ADF Birim Kök Testi kullanılmıştır. ARDL Sınır Testi, kendine özgü bazı avantajlara sahiptir. Bilindiği gibi serilerin aynı dereceden bütünleşik olmalarını gerektirmeme, eşzamanlı olarak serilere ait kısa ve uzun dönem tahmin katsayılarını görebilme, serilerin farklı gecikme uzunluklarında bulunmasına şans tanıma bunlardan bazılarıdır (Pesaran vd., 2001).

Serilere ilişkin kurulan ekonometrik model (1) ve hata düzeltme modeli (2) şu şekildedir:

$$\Delta KUR_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta KUR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_i \Delta IHR_{t-i} + \sum_{i=0}^r \delta_i \Delta ITH_{t-i} + \theta_0 KUR_{t-i} + \theta_1 IHR_{t-i} + \theta_2 ITH_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$KUR_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta KUR_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_i \Delta IHR_{t-i} + \sum_{i=0}^r \delta_i \Delta LITH_{t-i} + \varphi ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Çalışmanın bundan sonraki kısmında analiz sonuçlarına yer verilecektir. Analiz sonuçları içinde ilk olarak birim kök testi sonuçları yapılacak, daha sonra ise ARDL Sınır Testinin uygulanabilmesi için gerekli adımlar takip edilecektir.

### 3. Analiz Sonuçları

Çalışmada ARDL Sınır Testinin kullanılabilmesi için ilk olarak serilerin durağanlıklarını sınamak için ADF Birim Kök Testine başvurulmuştur. ADF Birim Kök Testine ait çıktılar aşağıdaki tabloda görülebilmektedir.

**Tablo 2:** ADF Birim Kök Testi Sonuçları (Sabit Trendli)

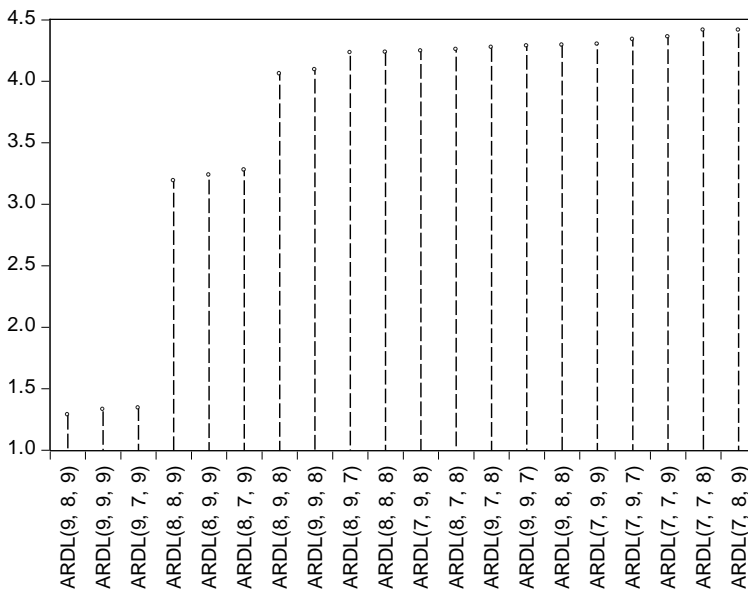
Değişkenler	Düzy	Birinci Fark	Sonuç
	Katsayı (prob.)	Katsayı (prob.)	Durağanlık Derecesi
<b>KUR</b>	-2.8848 (0.1780)	-6.4684 (0.0000)	I(1)
<b>IHR</b>	-4.2532 (0.0090)	-	I(0)
<b>ITH</b>	-2.7648 (0.2182)	-3.2293 (0.0937)	I(1)

**NOT:** Anlamlılık seviyesi %10 olarak belirlenmiştir.

Birim kök testi sonuçlarında görüldüğü üzere KUR ve ITH serileri I(1)'de ve IHR serisi ise I(0)'da durağandır. Ayrıca tüm değişkenler I(2) ve üstü derecelerde durağan değildirler. Dolayısıyla da ARDL Sınır Testinin kullanılabilmesi için gerekli olan koşullar sağlanmaktadır. Bundan sonra ilk olarak uygun ARDL modelinin seçimi için Akaike kriterine başvurulmuştur. 9. gecikmeye kadar bakılmış olan Akaike kriterine ait sonuçlar, aşağıdaki grafikte görülebilmektedir.

**Şekil 1:** Akaike Kriterine Göre Belirlenmiş En İyi 20 ARDL Modeli

Akaike Information Criteria (top 20 models)



Yukarıdaki şekilde Akaike kriteri yardımıyla seçilmiş en iyi 20 ARDL modeli görülmektedir. Buna göre çalışmadaki en uygun ARDL modelinin ARDL (9,8,9) olduğu anlaşılmaktadır. Uygun olan ARDL modelinin belirlenmesinden sonra ise, modelin, Peseran vd. (2001) tarafından tespit edilmiş olan sınır aralıkları yardımıyla eşbütünlük ilişkisi barındırıp barındırmadığı sorgulanmıştır.

**Tablo 3:** *Sınır Aralık Test Sonuçları*

<i>F-İst. Değeri</i> 92.0854	<i>Sınır Aralıkları</i>	
<i>Anlamlılık</i>	<i>I(0) Alt-değer</i>	<i>I(1) Üst-değer</i>
10%	4.19	5.06
5%	4.87	5.85
2.5%	5.79	6.59
1%	6.34	7.52

Yukarıdaki tabloda ifade edildiği üzere 92.0854 değerine sahip F testine ait istatistik değeri, anlamlılık seviyelerinin tümünde geçerli olmak üzere üst sınır değerlerinden büyüktür. Yani KUR serisinin bağımlı ve IHR ile ITH serilerinin ise bağımsız olduğu model için seriler arasında eşbütünlük ilişkisinin bulunduğuna hükmedilebilir. Eşbütünlük ilişkisinin saptanmasının akabinde, model kurulmadan önce modele ait test sonuçları raporlanmıştır. Sınama testlerine ait sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

**Tablo 4:** *Model için Uygulanmış Sınama Testi Sonuçları*

<i>Testler</i>	<i>Test Değeri (Prob.)</i>
Heteroskedasticity Testi: Breusch-Pagan-Godfrey	0.1608 (1.0000)*
Ramsey RESET Testi	0.3655 (0.6538)*
Jarque-Bera Testi	0.5385 (0.7639)*

\*NOT: Anlamlılık %1 olarak belirlenmiştir.

Modele ait sınama test sonuçlarında görüldüğü üzere test sonuçlarına ait prob. değerleri %1 anlamlılık seviyesinin üzerindedir. Dolayısıyla da modelin kurulması açısından istatistiksel olarak bir problem olmadığı anlaşılmaktadır. Aşağıda kurulan modele ait uzun dönemli tahminler raporlanmıştır.

**Tablo 5:** *KUR Serisinin Bağımlı Olduğu Modele İlişkin Uzun Dönemli Tahmin Sonuçları*

<i>Seriler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>t-İst. Değeri</i>	<i>Prob.</i>
IHR	2.4108	0.2273	10.6065	0.0088
ITH	-1.4314	0.1741	-8.2240	0.0145
C	23.2422	8.4873	2.7385	0.1115
@TREND	-1.2499	0.1017	-12.2879	0.0066

KUR serisinin bağımlı ve ITH ile IHR serilerinin ise bağımsız olduğu modele ilişkin uzun dönem tahminlerinin raporlandığı yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere; IHR serisi, 2.4108 katsayısı ile KUR serisini pozitif olarak etkilemektedir. Ayrıca bu seriye ilişkin prob. değerinin istatistiksel olarak %1 anlamlılık seviyesinde anlamlı olması da bu pozitif etkinin varlığını doğrulamaktadır. Yani IHR serisi ile temsil edilen ihracat, KUR serisi ile temsil edilen döviz kurunu olumlu yönde etkilemekte ve ihracattaki artış, döviz kurunda bir artışa sebep olmaktadır.

ITH serisinin ise,  $-1.4314$  katsayısı ile KUR serisini negatif olarak etkilediği görölmektedir. Yine bu seriye ilişkin katsayının %5 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olması, bu negatif yönlü ilişkiyi teyit etmektedir. Daha açık bir ifadeyle ITH serisi ile temsil edilen ithalat, KUR serisi ile temsil edilen döviz kuru üzerinde negatif yönlü ve istatistiksel olarak da anlamlı bir etki meydana getirmektedir. Yani ithalattaki artış, döviz kurunu azaltmaktadır.

Uzun dönemli katsayı tahminin ardından, kısa dönemli katsayıların tahminine geçilmiştir. AŞağıdaki hata düzeltme (ECM) modeli sonuçlarının raporlandığı tabloda bu tahminler görölebilmektedir.

**Tablo 6:** KUR Serisinin Bağımlı Olduğu Modele İlişkin Hata Düzeltme (ECM) Modeli

	<i>Katsayı</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>t-İst. Değeri</i>	<i>Prob.</i>
$\Delta KUR_{t-1}$	3.1053	1.0156	3.0573	0.0924
$\Delta KUR_{t-2}$	1.4643	1.0070	1.4540	0.2831
$\Delta KUR_{t-3}$	0.6960	0.9225	0.7544	0.5293
$\Delta KUR_{t-4}$	-0.1201	0.8317	-0.1444	0.8984
$\Delta KUR_{t-5}$	0.8221	0.5285	1.5554	0.2601
$\Delta KUR_{t-6}$	0.3012	0.4478	0.6726	0.5705
$\Delta KUR_{t-7}$	-0.1958	0.2959	-0.6616	0.5762
$\Delta KUR_{t-8}$	-0.9605	0.2741	-3.5041	0.0727
$\Delta KUR_{t-9}$	-1.2054	1.0665	-1.1301	0.3757
$\Delta IHR$	-2.8250	0.5522	-5.1155	0.0362
$\Delta IHR_{t-1}$	-1.0248	0.7456	-1.3743	0.3031
$\Delta IHR_{t-2}$	5.2997	1.1083	4.7818	0.0411
$\Delta IHR_{t-3}$	-1.1347	0.6560	-1.7297	0.2258
$\Delta IHR_{t-4}$	-4.2190	0.4624	-9.1231	0.0118
$\Delta IHR_{t-5}$	-7.2170	0.6260	-11.5283	0.0074
$\Delta IHR_{t-6}$	-0.2568	0.5122	-0.5014	0.6658
$\Delta IHR_{t-7}$	2.3254	0.8292	2.8043	0.1071
$\Delta ITH$	1.5499	0.4597	3.3712	0.0779
$\Delta ITH_{t-1}$	0.2000	0.4753	0.4209	0.7147
$\Delta ITH_{t-2}$	-4.6858	1.0204	-4.5919	0.0443
$\Delta ITH_{t-3}$	0.3262	0.4608	0.7079	0.5524
$\Delta ITH_{t-4}$	5.8073	0.4134	14.0463	0.0050
$\Delta ITH_{t-5}$	4.6019	0.5330	8.6330	0.0132
$\Delta ITH_{t-6}$	-0.6066	0.3711	-1.6343	0.2438
$\Delta ITH_{t-7}$	-1.5795	0.2464	-6.4087	0.0235
$\Delta TREND$	-5.3931	1.0636	-5.0704	0.0368
$ECM_{t-1}$	-4.3150	1.1880	-3.6319	0.0682

$$ECM = KUR - \left( 2.4108IHR - 1.4314ITH + \right. \\ \left. 23.2422 - 1.2499@TREND \right)$$

Hata düzeltme modelinin raporlandığı yukarıdaki tabloda göröldüğü üzere ECM katsayısı negatiftir ve ayrıca bu katsayıya ait olasılık değeri de %10 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Dolayısıyla hata düzeltme modeli, teorik olarak istenen şekilde kurulmuştur ve istatistiksel olarak bir problem yoktur.

### Sonuç

Bu çalışmada 2010:1-2020:1 periyodu çeyreklik verileri kullanılarak ARDL Sınır Testi ile Türkiye’de dış ticaretin, döviz kuru üzerindeki etkisi araştırılmıştır. İlk olarak ADF Birim Kök



Testi yardımıyla serilerin durağanlıklarına bakılmış ve birim kök testi sonuçlarında; KUR ve ITH serilerinin birinci derecede, IHR serisinin ise sıfırıncı derecede durağan oldukları gözlemlenmiştir. Dolayısıyla da ARDL Sınır Testinin kullanılabilmesi için gerekli olan serilerin birinci ve sıfırıncı derecede durağan olmaları; ayrıca iki ve üstü derecelerde durağan olmamaları şartlarının sağlandığı anlaşılmıştır.

Serilerin durağanlıklarına bakılmasının ardından döviz kurunu temsil eden KUR serisinin bağımlı; ithalatı temsil eden ITH serisi ile ihracatı temsil eden IHR serisinin bağımsız olduğu model kurularak, model hakkında ARDL Sınır Testinin uygulanabilmesi için gerekli testler yapılmıştır. Bu bağlamda ilk olarak; Akaike kriteri yardımıyla en uygun ARDL modelleri tahminlenmiş ve en uygun modelin ARDL (9,8,9) modeli olduğu anlaşılmıştır. Daha sonra ise ARDL (9,8,9) modeline ait sınır testleri gerçekleştirilmiştir. Sınır testi bulgularında modele ait F istatistik değerinin, sınır testine ait tüm üst sınırlarından büyük olduğu gözlemlenmiştir. Yani seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin bulunduğu anlaşılmıştır.

Eşbütünlüşme ilişkisinin varlığının tespit edilmesinden sonra, modele ait sınıma testleri yapılmış ve modelde istatistiksel bir sorunun bulunmadığı, modelin kurulması aşamasına geçilebileceği gözlenmiştir. Modelin uzun dönem tahminlenmesi ile analize devam edilmiştir. Uzun dönem ilişkilerinde; IHR serisi, 2.4108 katsayısı ile KUR serisini pozitif olarak etkilemektedir. Ayrıca bu seriye ilişkin prob. değerinin istatistiksel olarak %1 anlamlılık seviyesinde anlamlı olması da bu pozitif etkinin varlığını doğrulamaktadır. Yani IHR serisi ile temsil edilen ihracat, KUR serisi ile temsil edilen döviz kurunu olumlu yönde etkilemekte ve ihracattaki artış, döviz kurunda bir artışa sebep olmaktadır.

ITH serisinin ise, -1.4314 katsayısı ile KUR serisini negatif olarak etkilediği görülmektedir. Yine bu seriye ilişkin katsayının %5 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olması, bu negatif yönlü ilişkiyi teyit etmektedir. Daha açık bir ifadeyle ITH serisi ile temsil edilen ithalat, KUR serisi ile temsil edilen döviz kuru üzerinde negatif yönlü ve istatistiksel olarak da anlamlı bir etki meydana getirmektedir. Yani ithalattaki artış, döviz kurunu azaltmaktadır. Ayrıca ECM katsayısının da istenildiği şekilde; negatif bir değer aldığı ve yine bu katsayıya ait olasılık değerinin de istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

## KAYNAKÇA

- Alptekin V. (2009). “Türkiye’de Dış Ticaret - Reel Döviz Kuru İlişkisi: Vektör Otoregresyon (VAR) Analizi Yardımıyla Sınanması”. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(2): 132-149.
- Arize, A. C., Osang, T. ve Slottje, D. J. (2000). “Exchange-Rate Volatility and Foreign Trade: Evidence from Thirteen LDC’s”. *Journal of Business & Economic Statistics*, 18(1): 10-17.
- Deyak, T. A., Sawyer, W. C., ve Sprinkle, R. L. (1990). “The Effects of Exchange Rate Changes on Prices and Quantities in US Foreign Trade”. *International Trade Journal*, 5(1): 77-92.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979), “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Journal of the American Statistical Association*, 74(366): 427-431.
- Dobrotă, G. (2016). “The Influences of the Exchange Rate on the Performance of Romanian Trade”. *Ovidius University Annals Series Economic Sciences*, 16(2): 471-475.
- Dj Julius, H. (2017). “Energy Use, Trade Openness, and Exchange Rate Impact on Foreign Direct Investment in Indonesia”. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7(5): 166-170.
- Gligorić, M. (2011). “Exchange Rate Policy, Growth, and Foreign Trade in China”. *Ekonomski Anali*, 56(190): 103-139
- Hunegnaw, F. B. ve Kim, S. (2017). “Foreign Exchange Rate And Trade Balance Dynamics In East African Countries”. *Journal of International Trade & Economic Development*, 26(8): 979-999.
- Karagöz M. ve Doğan Ç. (2005). “Döviz Kuru Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği”. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2): 219-228.
- Karamelikli, H. (2016). “Türkiye’nin Dış Ticaret Dengesinde J-Eğrisi Etkisi”. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(3): 389-402.
- Karataş M. ve Bekmez S. (2005). “Türkiye’nin İktisadi Gelişmesinin Dış Ticaret ve Teknolojik İlerleme Açısından Değerlendirilmesi”. *Yönetim ve Ekonomi*, 12(2): 105-125.
- Kemeç A. ve Kösekahyaoglu L. (2015). “J Eğrisi Analizi ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama”. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(1): 1-29.
- Kızıldere C., Kabadayı B. ve Emsen S. (2014). “Dış Ticaretin Döviz Kuru Değişimlerine Duyarlılığı: Türkiye Üzerine Bir İnceleme”. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 12: 39-54.
- Pesaran M.H., Shin Y. ve Smith R. (2001). “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationship”. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3): 289-326.
- Rajkovic, M., Bjelic, P., Jacimovic, D. ve Verbic, M. (2020). “The Impact Of The Exchange Rate On The Foreign Trade Imbalance During The Economic Crisis in The New EU Member States And The Western Balkan Countries”. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 33(1): 182-203.
- Sarkar, P. (1997). “Foreign Trade and Real Exchange Rate Behaviour, 1980-96”. *Economic and Political Weekly*, 32(20/21): 1133-1136.
- Šimáková, J. (2018). “Asymmetric Effects of Exchange Rate Changes on the Foreign Trade of Czechia”. *Eastern European Economics*, 56(5): 422-437.
- Stratulat O. ve Cirlan A. (2016). “Volatility of Exchange Rate in the Context of Foreign Trade”. *Economica*, 3(97): 30-45.

Xu, Z. (2013). “Analysis on the Dynamic Causality Relationships among FDI, Foreign Trade and Exchange Rate Volatility”. *2013 Third International Conference on Intelligent System Design and Engineering Applications*, 354-357.