

# REEL DÖVİZ KURU İLE İHRACAT ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ (1997-2015)

**Yasemin YURTOĞLU**

Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bölümü Doktora Öğrencisi

yaseminyurtoglu@hotmail.com

## ÖZET

*Bu çalışmada Türkiye’de reel döviz kuru ile ihracat arasındaki ilişki 1997:01-2015:06 dönemleri için aylık veriler kullanılarak Granger nedensellik testi ile araştırılmıştır. Analizde reel döviz kuru ve ihracat verilerinin logaritmaları kullanılmıştır. Öncelikle, çalışmada durağanlığın belirlenmesi için ADF birim kök testi yapılmıştır. Birim kök testi sonuçlarına göre tüm verilerin birinci farklarında durağan oldukları görülmüştür. Daha sonra seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı eş-bütünleşme testi ile incelenirken, kısa ve uzun dönemli ilişkiler hata düzeltme modeliyle incelenmiştir. Seriler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuş ancak kısa dönemli bir ilişki bulunamamıştır. Son olarak da seriler arasındaki ilişkinin yönü Granger nedensellik testi ile belirlenmiştir. Ampirik bulgular sonucunda; hem reel döviz kurundan ihracata hem de ihracattan reel döviz kuruna doğru bir nedensellik bulunamamıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Reel Döviz Kuru, İhracat, Nedensellik

## THE CAUSAL RELATIONSHIP BETWEEN THE REAL EXCHANGE RATE AND EXPORT: THE CASE OF TURKEY (1997-2015)

### ABSTRACT

*This study investigates the relationships in Turkey between the real exchange rate and export on monthly basis over the period 1997:01 to 2015:06 by using the Granger causality test. The logarithm of the real exchange rate and export data were used in the analysis. Firstly, ADF unit root test was used to determine stationarity of the series. According to the result of the tests revealed the first differences of all series were determined as stationary. Then while the existence of a long-term relationship between the series was examined by the co-integration test, the short and long-term relationships were examined by the error correction model. The long-term relationship between the series was found whereas the short-term relationship between them could not be found. Finally, the direction of relationship between the series was determined by Granger causality test. The empirical results indicated that; not only from the real exchange rate towards the export but also from the export towards the real exchange rate the causal relationship could not be determined.*

**Keywords:** Real Exchange Rate, Export, Causality

## 1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında teknolojinin ulaştığı düzey genel olarak dünya ekonomisinin de gelişmesini hızlandırmıştır. Uluslararası ekonomik ilişkiler basit teorilerle açıklanamayacak kadar karmaşık ve iç içe geçmiş, ülkelerin ekonomileri daha fazla birbirine bağlı ve dolayısıyla küresel hareketlere daha açık ve etkilenebilir bir hal almıştır. Özellikle 1980'li yılların ortalarından itibaren küreselleşme tüm dünyayı etkisi altına almış ve 1990'lı yıllarla birlikte bu etki çok daha hızlanmıştır. Küreselleşmenin etkisiyle artık ulusal ekonomik yapılar dış gelişmelere daha duyarlıdır ve uluslararası etkileşimlerin çok daha kısa zaman aralıklarıyla sonuçlarının ortaya çıktığı hassas dönemler yaşanır olmuştur. Yeni dünya düzeni, uluslararası ticareti ve dolayısıyla da ticaretin ödeme aracı olarak para birimlerinin etkinliğini artırmıştır. Ulusal paraların değişim aracı olarak yaygın kullanılan para birimleri karşısındaki itibarı, ihracat ve ithalat büyüklükleri, yapısal stabilitenin sağlamlığı, üretim ve istihdamın olumlu düzeylerde olması, refah düzeyinin gelişmişliği ve genel olarak ekonomik gelişmişlik düzeyi bileşik kaplar kuralında olduğu gibi birbirleriyle paralellik gösterir. Bir ülkenin ekonomik göstergeleri, kendi içinde birbirleriyle yoğun etkileşimde olduğu kadar diğer ülkelerin verileriyle de etkileşim altındadır. Artık sadece gerçekleşen ve sonuçları elde edilen veriler değil hedeflenen ve gelecekte ulaşılabilirliği kesin olmamakla birlikte beklenen veriler dahi tüm dünya ekonomileri için önemli hale gelmiştir. Bütün bu karmaşık küresel yapı içinde uygulanan döviz kuru rejimleri, ülkelerin dünya ekonomileriyle bütünleşmesine giden yolun yapısının nasıl olacağını belirler. Türkiye'de 1980 öncesi sabit kur rejimi uygulanmış, 1980 sonrası ise esnek kur rejimine geçiş tercih edilmiştir. Her ne kadar esneklik, 1980 – 1989 arası sık sık devalüasyonların yaşandığı sabit kur rejimi uygulanarak sağlanmaya çalışılmış olsa da 1989 – 1999 arasında kontrollü serbest döviz kur rejimi ile bu esneklik artırılmış ve 2000'li yıllarla birlikte TCMB'nin müdahalelerinin sınırlandırıldığı serbest kur rejimine ulaşılmıştır. Benzer şekilde 2000'li yıllara kadar kısmen 2000'li yıllarla birlikte tümüyle ihracata dayalı büyüme modeli seçilmiştir. Benzer şekilde bu model halen uygulanmaktadır. Hiç şüphesiz reel döviz kuru, ithalat, ihracat ve cari denge üzerinde belirleyici olan ekonomik göstergelerin en önemlilerinden biridir. Ulusal paranın mal ve hizmet değişiminde yaygın olarak kullanılan para birimleri karşısındaki değerinin düşüklüğü ya da yüksekliği ihracata, ithalata ve cari işlemler dengesine doğrudan etki eder. Reel

döviz kuru bu nedenle oldukça önemlidir ve reel döviz kurunun düşmesi, ulusal paranın değerinin artmasına ve dolayısıyla dışarıdan temin edilen mal ve hizmetlerin ucuzlamasından dolayı ithalatın artmasına; reel döviz kurunun yükselmesi ise, ulusal paranın değerinin düşmesine ve dolayısıyla da yerel mal ve hizmetlerin ucuzlamasından dolayı ihracatın artmasına neden olabilmektedir.

Bu çalışmada reel döviz kuru ile ihracat arasındaki ilişki Türkiye örneğinde 1997:1-2015:6 dönemlerini kapsayan aylık verilerden eş-bütünleşme ve nedensellik analizlerinden yararlanılarak araştırılmak istenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada sırasıyla; ilgili literatüre, ekonometrik model ve veri setinin açıklamalarına ve ampirik bulgulara yer verilmiştir. Elde edilen bulguların değerlendirilmesiyle çalışma son bulmaktadır.

## **2. REEL DÖVİZ KURU İLE İHRACAT ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ**

Ulusal paranın yabancı ülke paraları cinsinden değerinin bilinmesini sağlayan döviz kurları, dış ticareti etkileyen önemli bir unsurdur. Ekonominin küreselleşmesi sonucunda ülkeler dış ticaret yoluyla birbirine bağımlı duruma gelmiştir. Ülkeler, özellikle gelişmekte olan piyasalar, kendi ekonomik koşulları ve amaçlarına göre uyguladıkları döviz kuru politikaları ile dış ticarete avantajlı olmak isterler.

Türkiye’de uygulanan ithal ikameci sanayileşme politikası 1980’li yıllarda terk edilmiştir. Bu yıllarda dış ticaret ve döviz kuru politikalarında yapısal dönüşümler yaşanmış, ihracata yönelik sanayileşme politikası benimsenmiştir. İhracatı artırmak için uygulanan politikalara rağmen, dış ticaret açığı kronik hale gelmiştir. Bu nedenle uygulanan döviz kuru politikaları ve Türkiye’nin ihracatının ithalata bağımlı olması tartışılmaya devam etmektedir. Literatürde Türkiye’de yapılan çalışmalarda ihracat ile ithalat arasında nedensellik ilişkisinin rastlanırken ihracatın ithalata bağımlılığı tespit edilmiş, reel döviz kurunun ithalat ve ihracata etkileri konusunda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Reel döviz kuru ile ihracat arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri belirlemek amacıyla yapılan çalışmalar ise uygulanan döviz kuru politikaları ve ülkelerin gelişmişlik düzeyine bağılı olarak farklılık göstermektedir.

## 2.1. Literatür

Dış ticarete etki eden faktörler arasında ön plana çıkanlardan biri döviz kurlarıdır. Birçok uygulamalı çalışmada döviz kuru hareketlerinin, dış ticaret üzerindeki etkileri incelenmiştir. Döviz kuru hareketlerinin ihracata etkisi üzerine yapılan çalışmalar ele alınan ülke, dönem ve yöntemle göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle döviz kuru hareketlerinin ihracat hacmi üzerindeki etkisine dair literatürde bir konsensüs yoktur.

Aristotelous (2001), döviz kuru oynaklığının ve döviz kuru rejimlerinin İngiltere'nin Amerika'ya olan ihracatı üzerindeki etkisini 1889-1999 dönemlerini kapsayan yıllık verilerini ARCH-LM modeliyle incelemiştir. Ampirik bulgular ise ne döviz kuru oynaklığının ne de farklı döviz kuru rejimlerinin son yüzyılda ihracat hacmi üzerinde bir etkiye sahip olmadığını göstermiştir.

Arize, Malindretos ve Kasibhatla (2003), 1973-1998 dönemi için döviz kuru oynaklığının 10 gelişmekte olan ülkenin ihracatına etkisini üç aylık verilerle araştırmıştır. Araştırmada döviz kuru oynaklığının en başta incelenen ülkelerin çoğunun ihracatına etkisi kısa ve uzun dönemde negatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Vita ve Abbott (2004), döviz kuru hareketlerinin İngiltere'nin AB ülkelerine olan ihracatına etkisini 1993:01-2001:06 dönemi için aylık veriler kullanarak ARDL sınır testi ile araştırmıştır. Ampirik bulgular sonucunda döviz kuru belirsizliğinin İngiltere'nin ihracatı üzerinde kısa dönemde büyük ölçüde bir etkisi bulunamazken, uzun dönemde önemli derecede negatif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Hwaug ve Lee (2005), 1990-2000 dönemi için İngiltere'de döviz kuru oynaklığı ile ticaret akımı arasındaki ilişkiyi iki değişkenli GARCH-M modeliyle araştırmıştır. Çalışma sonucunda döviz kuru oynaklığının ithalat ile ilişkisi pozitifken, ihracatla ilişkisi önemsiz sayılabilecek şekilde az olduğu tespit edilmiştir.

Baak, Al-Mahmood ve Vixathep (2007), döviz kuru oynaklığının dört Doğu Asya ülkesinin (Hong Kong, Güney Kore, Singapur ve Tayland) Japonya ve ABD'ye olan ihracatı üzerindeki etkisini 1981-2004 dönemine ilişkin üç aylık verilerle incelemiştir. Uygulanan eş-bütünleşme testleri ve hata düzeltme

modelleri sonucunda Hong Kong'un Japonya'ya ihracatı hariç döviz kuru hareketlerinin ihracata etkisi kısa ve uzun dönemde negatif bulunmuştur.

Sweidan (2013), 1976-2009 dönemi için döviz kurunun Ürdün ihracat ve ithalatına etkisini yıllık verilerle eş-bütünleşme ve hata düzeltme modeliyle araştırmıştır. Döviz kurunun Ürdün'ün ihracat ve ithalatına etkisinin kısa dönemde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Serenis ve Tsounis (2014), 1990:1-2012:3 dönemine ilişkin çeyrek verilerle Hırvatistan ve Güney Kıbrıs Rum Kesimi için döviz kuru oynaklığının toplam ihracat üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda döviz kuru oynaklığının Hırvatistan ve Güney Kıbrıs Rum Kesimi ihracatına etkisi pozitif olarak bulunmuştur.

Saatçioğlu ve Karaca (2004), çalışmasında Türkiye'de döviz kuru belirsizliğinin ihracatı nasıl etkilediğini 1981:03–2000:04 dönemi için üçer aylık veriler kullanarak araştırmışlardır. Modelde; reel ihracat, reel dış gelir, karşılaştırmalı ihracat fiyatları ve reel efektif döviz kuru değişkenleri kullanılarak Johansen eş-bütünleşme yöntemi ve hata düzeltme modeli çerçevesinde analiz yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda; Türkiye'de döviz kuru belirsizliğinin hem uzun dönemde hem de kısa dönemde ihracatı negatif etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Karagöz ve Doğan (2005), Ocak 1995-Haziran 2004 dönemine ait aylık verilerle ihracat ve ithalat değişkenlerinin döviz kuru ile olan ilişkisini eş-bütünleşme analizi ile araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasında ekonometrik bir ilişki kurulamamış, ancak 2001 yılı devalüasyon etkisi anlamlı bulunmuştur.

Öztürk ve Acaravcı (2006), çalışmasında döviz kuru değişkenliğinin Türkiye ihracatı üzerindeki etkileri Johansen eş-bütünleşme testi ve hata düzeltme modeli kapsamında 1989:01-2002:08 dönemleri için aylık veriler kullanarak incelemişlerdir. Bu uygulamada döviz kurundaki belirsizliğin, reel ihracatı negatif yönde etkilediği sonucu elde edilmiştir.

Gül ve Ekinci (2006), çalışmasında reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişki VAR modelini kullanarak 1990:01 – 2006:08 dönemi için araştırmıştır. ADF birim kök testiyle seriler durağan hale getirildikten sonra seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunup bulunmadığını saptamak

üzere Johansen eş-bütünleşme testi uygulanmış ve sonuçta reel döviz kurları ile ihracat ve ithalat arasında uzun dönemde bir ilişki olduğu görülmüştür. Daha sonra Granger nedensellik testi yapılarak ihracat ve ithalattan reel döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır.

Barışık ve Demircioğlu (2006), 1980-2001 dönemine ilişkin Türkiye’de döviz kuru rejimi ile ihracat-ithalat ilişkisini eş-bütünleşme ve Granger nedensellik testleriyle araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, kurdan ithalata güçlü, ihracata nispeten güçlü ilişki bulunmuşken, ihracat ve ithalatın kura etkisinin zayıf olduğu tespit edilmiştir.

Aktaş (2010), Türkiye’de reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkileri 1989:1-2008:4 dönemini kapsayan üç aylık veriler kullanarak VAR analizi yardımıyla araştırmıştır. Çalışmada Johansen eş-bütünleşme testi uygulanarak, reel döviz kurları ile ihracat ve ithalat arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra yapılan varyans ayrıştırması ve etki-tepki analizlerine göre, reel döviz kurundaki değişimlerin, ihracat ve ithalat üzerinde etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Tapşın ve Karabulut (2013), çalışmalarında Türkiye’de 1980-2011 yılları için reel döviz kuru, ithalat ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisini Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen nedensellik analizi ile araştırmışlardır. Sonuç olarak, ithalat değişkeninden ihracat değişkenine doğru ve reel döviz kuru endeksinden ithalat değişkenine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığına rastlanmıştır.

## 2.2. Veri Seti

Çalışmada kullanılan veriler, 1997:01- 2015:06 dönemine ait aylık, reel döviz kuru endeksi ve ihracat serileridir. Baz yılı 1995 yılı olan reel döviz kuru endeksi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)’nin resmi internet sitesindeki Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)’den temin edilmiştir. Bir diğer seri olan ihracat mevsimsel dalgalanmalardan arındırılarak milyon ABD doları olarak Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’in resmi internet sitesindeki dış ticaret istatistiklerinden elde edilmiştir.

### 2.3. Yöntem

Serilerin durağanlıklarının test edilmesi amacıyla ADF birim kök testi yapılacaktır. Daha sonra seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı Engle-Granger eş-bütünleşme testi ile incelenirken, kısa ve uzun dönemli ilişkiler hata düzeltme modeliyle incelenecektir. Son olarak da seriler arasındaki ilişkinin yönü Granger nedensellik testi ile belirlenecektir.

#### 2.3.1. Birim Kök Testi

Zaman serileri kullanılarak yapılan çalışmalarda, veriler analiz edilirken öncelikle serilerin durağanlığı kontrol edilmelidir. Durağan olmayan seriler kullanılarak yapılan çalışmalar, eğer seriler arasında eş-bütünleşme yoksa sahte regresyon sorununa yol açmaktadır (Yaman, 2012: 55).

Ortalamasıyla varyansı zaman içinde değişmeyen ve iki dönem arasındaki ortak varyansı bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan olasılıklı bir süreç için durağandır denir (Gujarati, 2009: 713).

Durağanlığın test edilmesi için değişik yöntemler geliştirilmiş olmakla birlikte, ekonometride birim kök analizi olarak bilinen yöntem çoğunlukla tercih edilmektedir. Serilerin durağan olup olmadıklarının test edilmesinde 'Dickey ve Fuller' (DF) (1979) tarafından geliştirilmiş

'Genişletilmiş Dickey Fuller' (ADF) (1981) testi kullanılabilir (Gujarati, 2009: 718–720). Birim kök testi aşağıdaki denklemlerin tahminini içermektedir:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_2 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \text{trend} + \alpha_2 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

(1) ve (2) numaralı regresyon denklemlerindeki Y; durağanlık testine konu olan değişkeni, t deterministik trendi,  $\Delta$  birinci derece fark operatörünü,  $\varepsilon$  ise hata terimlerini göstermektedir (Dickey ve Fuller, 1979).

ADF birim kök testi için kurulan iki hipotez  $H_0: \alpha_2 = 0$  (Seri birim köke sahiptir)

$$H_1: \alpha_2 < 0 \text{ (Seri birim köke sahip değildir).}$$



Burada kurulan hipotezlerden  $H_0$  reddedilirse  $Y$ 'nin durağan olduğuna ve birim köke sahip olmadığına karar verilir (Barışık ve Yayar, 2012).

Dickey-Fuller (DF) veya Geliştirilmiş Dickey-Fuller (ADF) testlerinin kullanımında,  $Y_t$  serilerinin birim köke sahip olduğunu ifade eden sıfır hipotezi ( $H_0$ ) test edilir ve eşitlikte yer alan katsayı anlamlı bir şekilde negatif ise sıfır hipotezi ( $H_0$ ) reddedilir. Katsayının anlamlı bir şekilde sıfırdan kucuk olup olmadığını test etmek için katsayıya ait "t" istatistiği kullanılır (Cantürk, 2009: 75).

### 2.3.2. Eş-bütünleşme Analizi

Eş-bütünleşme analizi, bütünleşme dereceleri aynı olan zaman serileri arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını test etmek için geliştirilmiştir (Enders, 2004: 335). Bu yöntem, seviye değerlerinde durağan olmayan, ancak aynı dereceden farkları alındığında durağan hale gelen serilerin, orijinal değerlerinin analizde kullanılmasına imkan vermektedir. Eş-bütünleşme yöntemi, fark alma yoluyla değerkenler arasında kısa ve uzun dönemli bilgilerin kaybolmaması açısından avantaj sağlayan bir yöntemdir (Dal, 2015).

Zaman serisi değerkenlerine ilişkin eş-bütünleşme analizlerinde en çok kullanılan testlerden biri Engle–Granger (1987) eş-bütünleşme testidir. Bu çalışmada, değerkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiler, Engle-Granger (1987) eş-bütünleşme testi uygulanarak araştırılmıştır.

Engle-Granger (1987) eş-bütünleşme analizi için ilk önce En Kucuk Kareler (OLS) yöntemiyle hata terimleri tahmin edilir. Elde edilen hata terimlerinin düzey değerlerinde durağanlığı birim kök testleriyle araştırılır. Eğer hata terimleri düzey değerlerinde durağan ise değerkenlerin, eş-bütünleşik ve uzun dönemli bir ilişki içinde olduğu kabul edilir (Engle ve Granger, 1987).

### 2.3.3. Hata Düzeltme Modeli

Değerkenler arasında uzun dönem denge ilişkisi var ise, bu değerkenler için hata düzeltme modeli kurulabilir.

Hata düzeltme modelinin işlemesi için seriler ortak bütünlenen olmalıdır. Bu model yardımı ile serilerin uzun dönemde yol alırken karşılaştıkları şokların etkisinin geçici olup olmadığı ve şokların ne kadar zamanda ortadan

kaldırılacağı incelenir (Yıldırta, 2011: 248). Hata düzeltme modeli  $Y_t$  ve  $X_t$  serileri arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkilerini birleştiren bir modeldir.

Hata düzeltme modeli aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$Y_t, X_t \sim I(1)$$

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t$$

$$\hat{\varepsilon}_t \sim I(0)$$

$$\Delta Y_t = \tilde{\alpha} + \tilde{\beta} \Delta X_t + \gamma (Y_{t-1} - \alpha - \beta X_{t-1}) + \varepsilon_t \quad (3)$$

Burada,  $-1 < \gamma < 0$

$\gamma$ : Hata düzeltme hızı katsayısıdır. Dışsal bir şokun  $Y_t$  üzerinde meydana getirdiği dengesizlikler bir dönem sonra %100 ( $\gamma$ )'sı yok olur. Ve sistem 1/  $\gamma$  dönem sonra tekrar dengeye gelir.

$\tilde{\beta}$ : X'in Y üzerindeki kısa dönem etkisidir.

#### 2.3.4. Granger Nedensellik Testi

Regresyon analizinde bir değişkenin diğer değişkenlerle bağımlılığı söz konusu olmasına rağmen, bu bağımlılık Y ile X'ler arasında mutlaka bir sebep-sonuç ilişkisi olduğu anlamına gelmez (Akın, 2002: 675).

Granger (1969) nedenselliği "Y'nin öngörüsü, X'in geçmiş değerleri kullanıldığında X'in geçmiş değerlerinin kullanılmadığı duruma göre daha başarılı ise X, Y'nin Granger nedenidir" şeklinde tanımlamıştır. Bu ifadenin doğruluğu test edildikten sonra X değişkeni Y'nin Granger nedeni ise ilişki  $X \rightarrow Y$  şeklinde gösterilir.

Standart Granger Nedensellik Testi X ve Y'nin bütünleşme sıraları 1 ise aşağıdaki iki regresyon denkleminin tahminini gerektirmektedir:

$$\Delta X_t = \sum_{j=1}^m a_j \Delta X_{t-j} + \sum_{j=1}^q b_j \Delta Y_{t-j} + u_t \quad (4)$$

$$\Delta Y_t = \sum_{j=1}^r c_j \Delta Y_{t-j} + \sum_{j=1}^s d_j \Delta X_{t-j} + V_t \quad (5)$$

Bu modelde  $a_j, b_j, c_j, d_j$  = gecikme katsayıları,  $m, q, r, s$  = gecikme dönemleri,  $u, v$  = hata terimleri,  $\Delta$  = fark alma operatörüdür. Tüm b ve d katsayılarının istatistiksel olarak sıfıra eşit olup olmadıkları F-testi yardımıyla bulunarak aşağıdaki hipotezler sınanır.

$H_0 = b_1 = b_2 = b_3 = \dots = b_q = 0$  Bu hipotez kabul edilirse Y'den X'e nedensellik yoktur. Bu hipotez reddedilirse Y'den X'e bir nedensellik vardır.

$H_0 = d_1 = d_2 = d_3 = \dots = d_s = 0$  Bu hipotez kabul edilirse X'den Y'ye nedensellik yoktur. Hipotez reddedilirse X, Y'nin Granger nedenidir. Her iki hipotez reddedilirse çift yönlü nedensellik vardır. İki hipotezden biri kabul diğeri reddedilirse tek yönlü nedensellik vardır. Her iki hipotez reddedilmezse X ve Y değişkenleri arasında bir nedensellik yoktur (Barışık ve Yayar, 2012).

#### 2.4. Ampirik Bulgular

Zaman serileriyle uygulamaya başlarken önce durağanlık analizi yapılmalıdır. Bu çalışmada durağanlık analizi yaygın olarak kullanılan Augmented Dickey-Fuller 1979 (ADF) birim kök testiyle yapılmıştır. Tablo 1 ve Tablo 2'de döviz kuru ve ihracat serilerinin düzey ve birinci farklarına göre birim kök testi sonuçları sabit, hem trendli hem de sabit modelleriyle gösterilmiştir. Serilere ilişkin ADF test istatistikleri düzeyde mutlak değer olarak Mac-Kinnon kritik değerlerinden küçük ve durağan değilken, serilerin birinci farkları alındığında yüksek ve %1,%5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde durağandır.

**Tablo 1:** Reel döviz kuru ve ihracat serileri ADF birim kök testi (düzey)

	Değişken	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler			Prob.
			%1	%5	%10	
Sabit	LREDK	-2.1813	-3.4601	-2.8745	-2.5737	0.2138
	LİHR	-1.1506	-3.4601	-2.8745	-2.5737	0.6956
Trend ve Sabit	LREDK	-3.1720	-4.0005	-3.4304	-3.1388	0.0928
	LİHR	-0.9297	-4.0003	-3.4303	-3.1387	0.9497

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

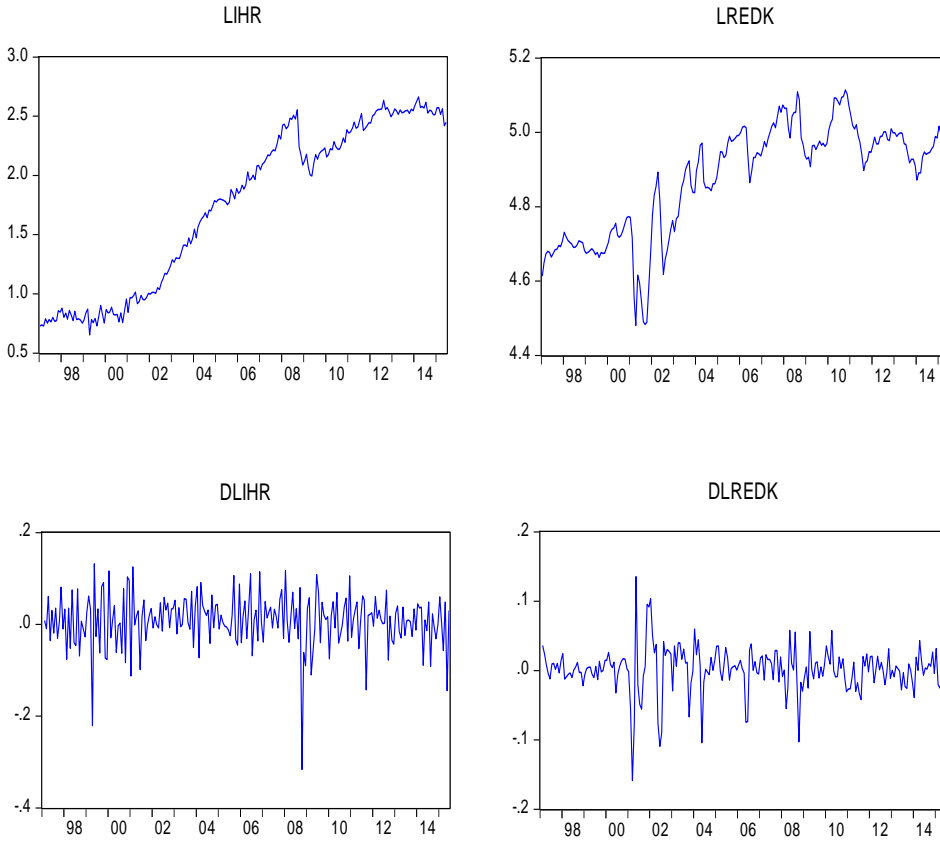
Maksimum gecikme 12'dir ve uygun gecikme uzunluğu AIC ile seçilmiştir

**Tablo 2:** Reel döviz kuru ve ihracat serileri ADF birim kök testi (birinci farklar)

	Değişken	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler			Prob.
			%1	%5	%10	
Sabit	D(LREDK)	-6.3557	-3.4616	-2.8751	-2.5741	0.0000
	D(LİHR)	-12.9825	-3.4601	-2.8745	-2.5737	0.0000
Trend ve Sabit	D(LREDK)	-6.3724	-4.0025	-3.4314	-3.1394	0.0000
	D(LİHR)	-13.0203	-4.0005	-3.4304	-3.1388	0.0000

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Maksimum gecikme 12'dir ve uygun gecikme uzunluğu AIC ile seçilmiştir.



**Şekil 1:** ihracat ve Reel Döviz kuru değişkenlerinin düzey değerinin ve birinci farkının grafiksel gösterimi

İhracat(İHR) ve reel döviz kuru endeksi (REDK) arasında eş-bütünleşme analizi Engle-Granger eş-bütünleşme testi ile yapılmış sonuçlar Tablo 3'te özetlenmiştir.

**Tablo 1:** Engle- Granger eş-bütünleşme analiz sonuçları

Değişken	Katsayılar	t-istatistiği	p-değeri
C	-17.79017	-23.63711	0.0000
LREDK	4.007778	25.97146	0.0000
R-squared	0.754057		
F-istatistiği	674.5165		
Prob(F-istatistik)	0.000000		

$$L\dot{I}HR = \alpha_0 + \alpha_1 LREDK + \varepsilon_t$$

$$H_0 : \alpha_1 = 0$$

$$H_1 : \alpha_1 \neq 0$$

LREDK değişkeni için p-değeri:  $0.0000 < 0.05$  olduğundan;  $H_0$  %5 anlamlılık düzeyinde reddedilebilir. Döviz kurundaki %1'lik artış ihracatı % 4 arttırır.

İhracattaki toplam değişimin %75'i reel döviz kuru tarafından açıklandığı Tablo 3'te görölmektedir.

Hata terimlerinin düzey değerlerinde durağanlığının araştırılması Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 2:** Hata terimlerine dayalı Granger eş-bütünleşme sonuçları

Değişken	t-istatistiği	p-değeri
RESİD(01) (Artıklar)	-3.979885	0.0001

Tablo 4'te regresyon eşitliği artıklarının, yani hata terimlerinin, düzey değerlerinde durağanlığının sonuçları verilmiştir. Artıklar %5 anlamlılık

düzeyinde durağandır. Dolayısıyla artıklar durağan ve  $\alpha$ -p bütünleşme sırası sıfırdır. Bu durum reel döviz kuru ile ihracat arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Reel döviz kuru, ihracat üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir değişkendir.

Engle-Granger hata düzeltme modeli için tahmin sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 3:** Hata düzeltme modeli sonuçları

Değişken	Katsayı	t-istatistiği	p-değeri
<b>C</b>	0.007586	1.985267	0.0484
<b>D(LREDK)</b>	0.096300	0.813845	0.4166
<b>RESİD01(-1)</b>	-0.027059	-2.365561	0.0189

Engle-Granger hata düzeltme modeli için tahmin sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir. Reel döviz kuru değişkeni için p-değeri 0.4166 olduğundan  $H_0$  %5 anlamlılık düzeyinde reddedilememektedir. Reel döviz kuru ile ihracat arasında kısa dönemli ilişki bulunmamaktadır.

Hata düzeltme hızı katsayısına bakıldığında dışsal bir şokun ihracatta oluşturduğu dengesizliklerin % 2.7'si 1 ay sonra, tamamı ise  $1/0.027059 \sim 37$  ay sonra kaybolur ve sistem yeniden dengeye gelir.

İhracat ve faiz arasındaki Granger nedensellik ilişkisinin sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır. Maksimum gecikme 12 olmak üzere uygun gecikme yapısı AIC (Akaike info criterion)'ne göre belirlenmiştir. Uygun gecikme AIC'e göre 2 bulunmuştur.

**Tablo 4:** LREDK ve İHR arasında Granger nedensellik test sonuçları

$H_0$ Hipotezi	F istatistiği	P-değeri (olasılık)	Lag
<b>REDK Granger nedeni değildir İHR</b>	0.42345	0.6553	2
<b>İHR Granger nedeni değildir REDK</b>	0.21813	0.8042	2

Reel döviz kuru ile ihracat arasındaki ilişkinin yönünü anlayabilmek için eş-bütünleşme testinin ardından Granger nedensellik testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir. Bu bulgular sonucunda %5 anlamlılık düzeyinde, hem reel döviz kurundan ihracata hem de ihracattan reel döviz kuruna doğru bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

### 3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, 1997:01 – 2015:06 dönemini kapsayan ve aylık verilerden oluşan bir veri seti kullanılarak reel efektif döviz kuru ile ihracat arasındaki ilişki Granger nedensellik testi kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmada; hem reel döviz kurundan ihracata hem de ihracattan reel döviz kuruna doğru bir nedensellik bulunamamıştır. Ancak kısa dönemli ilişkinin olmaması ve seriler arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin bulunmaması çalışmanın etkinliğini göstermektedir. Bu bulgular literatürde Türkiye ekonomisinin farklı dönemleri için yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlarla uyumluluk göstermektedir.

Kur politikasının etkinliğinin azalması ve dış ticaret dengesi üzerinde olumlu etki amacıyla olsa bile uygulanan zayıf kur politikası, kur hareketleriyle dış ticaretteki karlılığın bir bölümünün ya da tümünün emilmesine neden olur. Dolayısıyla, reel efektif döviz kuru, ihracatı etkilemede bir politika aracı olarak tek başına kullanılmamalıdır. Ancak rasyonel bir kur politikası dış ticaret dengesine olumlu bir etki yapabilir. Rasyonel kur politikasıyla kastedilen, iç pazara dönük sanayiye korumak, serbest piyasa mekanizması çerçevesinde ihracatı teşvik etmek ve kaynaklardan en verimli şekilde yararlanmaya olanak sağlamaktır.

Bu çalışma, zaman aralıkları itibarıyla makro bir çalışma olduğundan daha dar zaman aralıkları seçilerek mikro ölçekte değerlendirmelere ve analizlere de açıktır. Kısa dönemli analizler için uygun zaman aralıklarına referans olarak Türkiye'nin döviz kuru rejimlerinde değişime gittiği dönemler uygundur.

## KAYNAKÇA

- Akın, F. (2002). *Ekonometri*. Bursa: Ekin Kitabevi.
- Aktaş, C. (2010). Türkiye’de Reel Döviz Kuru İle İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin Var Tekniğiyle Analizi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (11), 123–140
- Aristotelous, K. (2001). Exchange-rate volatility, exchange-rate regime and trade volume: Evidence from UK-US export function (1889-1999). *Economics Letters*, 72(2001), 87-94.
- Arize, A., Malindretos, J., & Kasibhatla K. M. (2003), Does Exchange-Rate Volatility Depress Export Flows: The Case Of LDC’s. *International Advances in Economic Research*, 9(1), 7-19.
- Baak, S. J., Al-Mahmood, M. A., & Vixathep, S. (2007). Exchange Rate Volatility and Exports from East Asian Countries to Japan and the USA. *Applied Economics*, 39(8), 947-959.
- Barışık, S., & Demircioğlu, E. (2006). Türkiye’de Döviz kuru rejimi, Konvertibilete, İhracat-İthalat İlişkisi (1980-2001). *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (3), 71-84.
- Barışık, S., & Yayar, R. (2012). Türkiye’de Finansal Liberalizasyon Sürecinde Ekonomi Politikalarının Milli Gelire Yansıması: Arz-Yönlü mü, Talep-Yönlü mü?. *Maliye Dergisi*, Sayı 162, 1-17.
- Cantürk, B. (2009). *Döviz Kuru Geçiş Etkisi: Türkiye Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- Dal, S. (2015). *Dahilde İşleme Rejimi Kapsamında Türkiye’de Dış Ticaret ve Döviz Kuru İlişkisi*, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası İletişim ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, Ankara
- Dickey, D.A., & 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.
- Enders, W. (2004). *Applied Econometric Time Series* (Second Edition). University of Alabama, United States of America, ss. 335.
- Engle, R.F., & Granger, C.W.J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Granger, C. (1969). Investigating Causal Relation by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica*, vol 37, 427-438.
- Gujarati, D. N. (2009). *Temel Ekonometri*, (Çevirenler: Ü. Şenesen ve G.G. Şenesen) (6.Baskı). İstanbul: Literatür Yayınları, 713–720.
- Gül, E., & Ekinci, A. (2006). Türkiye’de Reel Döviz Kuru İle İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1990 – 2006. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:16, 165-190.



- Hwang, H., & Lee, J. (2005). Exchange Rate Volatility and Trade Flows of the U.K. in 1990's. *International Area Studies Review, Hankuk University of Foreign Studies*, 8(1), 173-182.
- Karagöz, M., & Doğan Ç. (2005). Döviz Kuru Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15 (2), 219-228.
- Öztürk, İ., & Acaravcı A. (2006). The Effects of Exchange Rate Volatility on the Turkish Export: An Empirical Investigation. *Review of Social, Economic and Business Studies*, 2(2002-2003), 197-206.
- Saatçioğlu, C., & Karaca, O. (2004). Döviz kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye Örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5 (2), 183-195.
- Serenis, D., & Tsounis, N. (2014). Exchange Rate Volatility and Aggregate Exports: Evidence from Two Small Countries. *Hindawi Publishing Corporation ISRN Economics*, Article ID 839380, 1-10, (<http://dx.doi.org/10.1155/2014/839380>).
- Sweidan, O.D. (2013). The Effect of Exchange Rate on Exports and Imports: The Case of Jordan. *The International Trade Journal*, 27(2), 156-172.
- Tapşın, G. ve Karabulut, A. T. (2013). Reel Döviz Kuru, İthalat ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, (26), 190-205.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), Genel İstatistikler <http://evds.tcmb.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 18.11.2015).
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Dış Ticaret İstatistikleri [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1046](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046) (Erişim Tarihi: 25.11.2015).
- Vita, G., & Abbott, A. (2004). The Impact of Exchange Rate Volatility on UK Exports to EU Countries. *Scottish Journal of Political Economy*, 51(1), 62-81.
- Yaman, D. (2012). *Döviz Kuru Oynaklığının Dış Ticaret Üzerine Etkileri: Teori Ve Uygulama*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yıldirtan, D. Ç. (2011). *E-Views Uygulamalı Temel Ekonometri Makro Ekonomik Verilerle* (İkinci Baskı). İstanbul: Türkmen Kitabevi, 248.

