



Türkiye’de Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisinin Analizi

Dilek Şahin*

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Turizm Fakültesi
orcid.org/0000-0003-4156-4526

Savaş Durmuş

Kafkas Üniversitesi
İBB Fakültesi
orcid.org/0000-0002-4830-8156

Öz

Bu çalışmanın esas amacı, 2003:01 ve 2018:06 dönemleri arasında Türkiye’de reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir. Değişkenlerin durağanlığı bir yapısal kırılmaya izin veren (Zivot-Andrews) birim kök testi ile analiz edilmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Gregory-Hansen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Gregory-Hansen eşbütünleşme testi sonuçlarına göre; sabitte ve trendde kırılma dikkate alındığında, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiden bahsetmek mümkündür. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi ve Balcılar vd. (2010) Bootstrap Kayan pencereler nedensellik testi ile incelenmiştir. Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testinde; reel efektif döviz kurundan ithalata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca ihracattan reel efektif döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu görülmüştür. Balcılar vd. (2010) nedensellik testinde değişkenler arasında farklı aylar itibariyle ilişki olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat, İthalat, Nedensellik Testi.

Analysis of Causal Relationship Between Real Effective Exchange Rate, Export and Import in Turkey

Abstract

The main purpose of this study is to analyze the relationship between real effective exchange rate, exports and imports in Turkey between the period of 2003: 01 and 2018: 06. The stability of the variables was analyzed by a structural break (Zivot-Andrews) unit root test. The long-term relationship between variables was investigated by Gregory-Hansen structural fracture cointegration test. According to Gregory-Hansen cointegration test results, considering the fixed and the trend breaking, it can be stated about the long-term relationship between the variables. The causality relationship between variables was determined by the Fourier Toda-Yamamoto causality test and Balcilar et al. (2010) Bootstrap Rolling Windows Test. In the Fourier Toda-Yamamoto causality test, it was observed that there is a one-way causality relation from real effective exchange rate to imports. Moreover, there is a one-way causality from exports to real effective exchange rate. Using the causality test of Balcilar et al. (2010), it was found that there is a relationship between months.

Keywords: Real Effective Exchange Rate, Export, Import, Causality Test.

1. Giriş

Küreselleşme eğilimiyle birlikte, ülkelerin birbirinin mallarına olan talepleri dolayısıyla dış ticaret hacimleri artış göstermiştir. Her ülkenin kendi para biriminin bulunması ve dış ticaret işlemlerinde ortak bir para biriminin olmaması nedeniyle döviz kuru kavramı ortaya çıkmıştır. Döviz kuru, bir ülke parasının yabancı ülke para biriminden fiyatını ifade etmektedir. Nominal döviz kuru, iki ülke parasının nispi fiyatını ifade ederken; reel döviz kuru iki ülkedeki malların nispi fiyatlarını göstermektedir. Ülkelerin dış ticaret rekabet gücünü ortaya koyan reel döviz kurudur. Döviz kuru politikaları, sektörlerin üretim ve dış ticaret performanslarında dolayısıyla ekonomik büyümenin sağlanmasında son derecede önemlidir. Sürdürülebilir büyüme odaklı bir sanayileşme stratejisi ile tutarlı bir döviz kuru rejimi, döviz kuru politikalarının temel şartlarından biridir. Döviz kuru politikaları genellikle dış ticaret dengesizliklerinin giderilmesi, rekabetin artırılması veya çıkar gruplarının isteklerinin karşılanması doğrultusunda belirlenmektedir. Ülkelerin uluslararası ödemelerini belirli bir düzen içerisinde tutmak ve dış ödeme dengesini etkileyebilmek için dış ticaret kısıtlamaları, döviz kontrolü, kur ayarlamaları gibi tedbirler aldığı görülmektedir. Bu tedbirler, çoğu zaman ülkelerin tek başlarına aldıkları kararlardan çok uluslararası para sisteminin yönlendirilmesine göre şekillenmektedir. Bu bağlamda, döviz kuru politikası, ülkelerin uluslararası ödemelerini belirli bir düzen içinde gerçekleştirmesi amacıyla dış ödeme dengesini etkilemek için döviz kuru ile ilgili olarak aldıkları tedbirlerin tamamıdır.

Bir ülkenin uluslararası alanda rekabet gücünün en önemli göstergelerinden biri de dış ticaret dengesidir. Döviz kuru, dış ticaret dengesini etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Ülkelerin ithal ve ihraç ettiği malların döviz kuru karşısındaki değişimlerinin nasıl olacağı, dış ticaret politikalarını şekillendirmektedir. Bu nedenle, ülkelerin dış ticaret politikalarını belirlerken ihracat ve ithalatın döviz kurundan ne oranda etkilendiğini ortaya koymak gerekir (Karaş ve Karaş, 2017: 29). Bilindiği üzere, reel kur düşüşlerinin (ülke parasının değer kaybetmesi) gerek dış ticareti gerekse üretimi olumlu etkileyebilmesi için, Marshall-Lerner koşulunun geçerli olması ve ihracatçı sektörlerdeki üretim artışının diğer sektörlerdeki daralmadan fazla olması gerekir. Reel kur değişimlerinin sektörlerin dış ticaret ve üretim dinamiklerine etkileri, ürünlerin yetkinlik düzeyine ve teknoloji yoğunluğuna, sektörlerin üretim yapısına, uluslararası açıklanmış rekabet avantajına ve uluslararası dikey bütünleşme düzeyine göre farklılaşmaktadır. Marshall-Lerner koşulu sağlandığı sürece, reel kur düşüşü ihracatı artırıp toplam talebin ithal mallardan yerli mallara kaymasını sağlayarak ticaret dengesini olumlu yönde etkileyecektir. Reel kur düşüşlerinin ekonomiyi genişletici etkisi, ekonomideki kaynakları, diğer ürünlerden üretkenliği daha yüksek olan dış ticaret ürünlerine aktaracağı ve böylelikle ihracat ve büyümeyi olumlu etkileyeceği önermesine dayanmaktadır. Ticaret kanalı çerçevesinde, reel kur değişimlerinin genişletici etkisi, ülkelerin uluslararası ticarete olan açıklığı, ihracatçı sektörlerin ekonomideki göreceli ağırlığı ve üretimdeki yurt içi girdi oranı ile doğrudan ilişkilidir (Özmen, 2014: 4).

Günümüze kadar Türkiye’de uygulanan döviz kuru politikalarının dönemler itibariyle farklılaştığı görülmektedir. 1980 öncesi dönemde sabit kur sistemi uygulanırken; 1980 sonrası dönemde sabit kur sisteminden esnek kur sistemine geçiş olmuştur. Esasında 1980-1989 dönemi ile 1989 yılındaki tam konvertibilite sonrası dönemin birbirinden farklılaştığı görülmektedir. Türkiye’de 1980-1989 dönemleri arasında sık sık devalüasyonlara başvurulmasıyla birlikte sabit kur sisteminin uygulandığı görülmektedir. 1989-1999 döneminde ise kontrollü serbest kur sistemi uygulanırken; 2000-2001 dönemlerinde sabit kur sisteminin benimsendiği görülmektedir. Şubat 2001 krizi sonrası yapılan düzenlemelerde bu yana Merkez Bankası müdahalelerinin sınırlandırıldığı serbest kur sistemi uygulanmaktadır.

Küresel krizin etkilerinin de ortadan kalkmasıyla birlikte, kriz öncesinde olduğu gibi bugünde Türkiye’nin önemli ekonomik problemlerinden birinin cari açık olduğu bilinmektedir. Cari işlemler açığı esasında dış ticaret açığından ötürü ortaya çıktığı için reel döviz kuru ile dış ticaret açığı ilişkisi yeniden ele alınmaktadır. Türkiye ekonomisi için reel döviz kurunun dış ticaret dengesinde önemli olduğu bilinmektedir. Reel döviz kurunun arttığı yani, ulusal paranın değer kazandığı dönemlerde bir yandan rekabet gücü kaybı nedeniyle ihracat düşerken, diğer yandan yerli mal yerine ithal malın tercih edilmesiyle ithalatın artması yoluyla dış ticaret açığının artacağı kabul edilmektedir. Başka bir ifadeyle, reel döviz kuru ile ithalat arasında pozitif; ihracatla negatif ilişkilidir (Öz, 2011: 1).

Türkiye’de ihracatın ithalata bağımlı olması ve döviz kuru politikasının etkinliği konusu ele alınan önemli konulardan biridir. Literatürde bu konuları araştıran çalışmalar çoğunlukla ihracatın ithalata bağımlı olduğunu bulmasına karşılık, döviz kurunun ithalat ve ihracat üzerindeki etkileri konusunda farklı bulgulara ulaşmaktadır. Türkiye üzerine yapılan çalışmalarda, reel döviz kuru değişimlerinin dış ticaret üzerinde etkili olduğu; ancak bu etkinin ithalat üzerinden gerçekleştiği reel döviz kuru değişimlerinde ihracata doğrudan ilişkinin saptanamadığını göstermektedir.

Bu çalışmanın esas amacı reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi tespit ederek politika önerileri sunmaktır. Çalışma, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisine yapısal kırılmalı nedensellik testi ile bakılması ve değişkenler arasındaki aylık ilişkinin ele alınması bakımından literatürdeki diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır.

Çalışmada, 2003:01-2018:06 dönemlerine ait aylık veriler kullanılmıştır. Analiz kapsamında reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat değişkenleri kullanılmıştır. Öncelikle değişkenlerin durağanlığına bir yapısal kırılmaya izin veren (Zivot-Andrews) birim kök testi ile bakılmıştır. Ardından değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Gregory-Hansen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisine Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi ve Balcılar vd. (2010) Bootstrap Kayan pencereler nedensellik testi ile bakılmıştır. Çalışmanın giriş bölümünü takip eden ikinci bölümünde konu ile ilgili literatür taramasına yer verilmiştir. Veri setinin yer aldığı üçüncü bölümün ardından

metodoloji ve analiz bulgularının yer aldığı dördüncü bölüme yer verilmiştir. Çalışma sonuç bölümü ile tamamlanmıştır.

2. Literatür Taraması

Literatürde konuyla ilgili yapılan çalışmalardan bazılarını şu şekilde sıralamak mümkündür:

Zengin (2001), Türkiye’de 1994:I ve 2000:II dönemleri arasında ihracat fiyat endeksi, ithalat fiyat endeksi ve reel döviz kurları arasında ilişkiyi VAR analizi ile ele almıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin olduğu görülmüştür. Nedensellik analizinde, ihracat ve ithalat fiyat endeksinden reel döviz kurlarına doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür. Döviz kurlarından, ithalat fiyat endeksine doğrudan bir etki söz konusu iken; aynı etkinin ihracat fiyat endeksi için geçerli olmadığı görülmüştür.

Yamak ve Korkmaz (2005), 1995:1 ve 2004:4 dönemleri arasında reel döviz kurundaki değişmelerin Türk dış ticaret dengesi üzerindeki etkisi farklı mal gruplarını esas alarak incelemiştir. Analiz bulguları, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığını göstermiştir. Kısa dönemde ise, reel döviz kuru ve ticari denge arasındaki ilişkinin esas olarak sermaye malları ticareti tarafından belirlendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Aktaş (2010), 1989:1-2008:4 dönemi verileri kullanılarak Türkiye’de reel döviz kurları, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi VAR analizi ile ele almıştır. Değişkenlerin birinci farklarında durağan oldukları görülmüştür. Varyans ayrıştırma ve etki-tepti fonksiyonlarına ait sonuçlarda reel döviz kurundaki herhangi bir değişimin dış ticaret dengesi üzerinde anlamlı bir etki yapmadığını, reel döviz kurunun dış ticaret dengesini sağlamada etkin bir şekilde kullanılamayacağını göstermiştir.

Hepaktan vd., (2011), 1982:01 ve 2011:07 dönemi arasında Türkiye’de reel efektif döviz kurunun, dış ticaretin bileşenlerinden ihracat ve ithalat ile olan ilişkisi, Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testi ile analiz etmiştir. Granger nedensellik testinde; ihracat ve ithalatın, reel efektif döviz kuru üzerindeki etkisinin, reel efektif döviz kurunun ihracat ve ithalat üzerindeki etkisinden daha güçlü olduğu söylenebilir.

Yıldırım ve Kesikoğlu (2012), Türkiye’de 2003:1 ve 2011:9 dönemine ait ithalat-ihracat ve reel döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisini ele almıştır. Yöntem olarak Hacker ve Hatemi-J (2006) tarafından geliştirilen kaldıraçlı bootstrap tekniğiyle düzeltilmiş MWALD testi kullanılmıştır. Toplam ihracat-toplam ithalat, toplam ihracat-ara malı ithalatı, toplam ihracat-sermaye malı ithalatı, toplam ithalat-tüketim malı ihracatı ve sermaye malı ithalatı-tüketim malı ihracatı arasında iki yönlü nedenselliğin olduğu görülmüştür.

Tapşın ve Karabulut (2013), 1980-2011 dönemleri arasında Türkiye’de reel döviz kuru, ithalat ve ihracat arasındaki nedensellik ilişkisini Toda-Yamamoto nedensellik testi ile ele almıştır. Analiz bulgularında ithalat değişkeninden ihracat

değişkenine doğru ve reel döviz kuru endeksinden ithalat değişkenine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür.

Kızıldere vd., (2014), Türkiye'nin dış ticaretini etkileyen faktörler ve döviz kurunun dış ticaret üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Çalışmada kullanılan seriler 1980 ve 2010 yıllarını kapsamaktadır. Analiz bulgularında, Türkiye'de dış ticaret üzerinde döviz kurlarının önemli bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldız ve Özdamar (2014), 2005:01 ve 2012:12 dönemi verileri kullanılarak Türkiye'de imalat sanayi sektörlerinin ithalat ve ihracatı ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analiz bulguları, çeşitli sektörlerin ihracat ve ithalatı ile reel efektif döviz kurunun uzun dönemde eşbütünleşik olduğu görülmüştür. Yine, çeşitli sektörlerin ihracat ve ithalatı ile reel efektif döviz kuru arasında nedenselliğin olduğu ve nedenselliğin çoğunlukla reel efektif döviz kurundan sektörlerin ihracat ve/veya ithalatına doğru olduğu tespit edilmiştir.

Değer ve Demir (2015), 1997:1-2014:12 dönemleri arasında Türkiye'nin dış ticaret hacmi ile reel efektif döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmıştır. Reel efektif döviz kuru ile dış ticaret arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğu görülmüştür. Nedensellik analizinde, reel efektif döviz kurundan dış ticaret hacmine doğru bir nedenselliğin olduğu görülmüştür. Ancak, dış ticaret hacminden reel efektif döviz kuruna doğru herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır.

Açıcı (2016), 1997:1 ve 2014:11 dönemleri arası reel döviz kuru, ithalat ve ihracat arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Birim kök testi sonucunda değişkenlerin birinci farklarında durağan oldukları görülmüştür. Granger, Toda-Yamamoto (1995) ve Hacker-Hatemi (2008) bootstrapa dayalı Granger nedensellik testlerinde reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat değişkeni arasında nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.

Doğan ve Kurt (2016), 2003:01- 2015:10 dönemleri arasında Türkiye'de döviz kurları ile yatırım malı ve tüketim malı ithalatı üzerinden yatırım tüketim etkileşimini analiz etmiştir. Yöntem olarak Granger nedensellik testi, etki-tepki analizi ve varyans ayrıştırmasının kullanıldığı çalışmada döviz kurlarındaki değişme ile yatırım ve tüketim malı ithalatı arasında nedenselliğin olduğu görülmüştür. Türkiye'de kur değişimleri döviz kuru, üretim ve ihracat yapan kesimi maliyet unsuru olarak etkilemektedir. Sonuç olarak döviz kurlarının yatırım ve tüketim malı ithalatı üzerinde etkili olduğu görülmüştür.

Hassan vd., (2016), 2003:06 ve 2015:06 dönemleri arasında Bangladeş'te reel efektif döviz kurunun uzun ve kısa dönemde reel ihracat kazançlarına etkisini analiz etmiştir. Birim kök testi, eşbütünleşme ve hata düzeltme modeli kullanılmıştır. Analiz bulguları reel efektif döviz kurunun reel ihracat üzerinde uzun vadede önemli bir etkiye sahip olduğunu buna karşılık kısa vadede herhangi bir etkisinin olmadığını göstermiştir.

Begovic ve Kreso (2017), 2000-2015 dönemleri arasında Avrupa Geçiş ekonomilerinde, reel efektif döviz kurunun ticaret dengesi üzerindeki etkisini analiz etmiştir. Genelleştirilmiş momentler yönteminin kullanıldığı çalışmadan elde edilen

bulgular, reel efektif döviz kurunun dış ticaret dengesi üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Karaş ve Karaş (2017), 2003:01-2017:06 dönemleri arasında Türkiye’de reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analiz bulgularında, serilerin birinci dereceden durağan oldukları, Johansen eşbütünleşme testinde ise uzun dönemli ilişkinin mevcut olduğu görülmüştür. Granger nedensellik analizinde ise, reel efektif döviz kuru ile ithalat arasında çift yönlü nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır. Ayrıca ihracattan ithalat tek yönlü bir ilişki bulunmuştur.

3. Veri Seti

Bu çalışmada 2003:01-2018:06 dönemine ait aylık veriler kullanılmıştır. Analiz kapsamında; reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat değişkenleri ele alınmıştır. Reel efektif döviz kuru 2003=100 tüketici endeksi olarak alınmıştır. Bu veriye TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sitesinden (EVDS) ulaşılmıştır. İhracat ve ithalat değişkenleri ise TÜİK resmi sitesinden alınmıştır. Türkiye için dolar bazında ve mevsimsellikten arındırılmış olan ihracat değeri ihracat birim değer endeksine bölünmesi ile reel hale getirilmiştir. Benzer şekilde dolar bazında ve mevsimsellikten arındırılmış olan ithalat değişkeni ithalat birim değer endeksine bölünerek reel hale getirilmiştir. Yine reel efektif döviz kurunu değişkeni de mevsimsellikten arındırılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler ve kaynaklarına Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler ve Kaynakları

Değişken	Kısaltma	Kaynak	Dönem
Reel Efektif Döviz Kuru Tüfe Bazlı (2003=100)	Kur	TCMB	2003:01-2018:06
Reel İhracat	İhracat	TÜİK	
Reel İthalat	İthalat		

4. Metodoloji ve Analiz Bulguları

4.1. Zivot-Andrews Birim Kök Testi

Zivot ve Andrews testinde, ardışık ADF testi ile örnek içindeki olası olan her kırılma noktası için regresyon denklemi tahmin edilmekte ve tahmin edilen parametreler için t- istatistiği hesaplanmaktadır. Bilinmeyen bir zaman noktasında otonom ve trend fonksiyonu eğiminde tek zaman kırılmalı (T_B) trend durağan hipotezine karşın, birim kök temel hipotezi test edilmektedir. Zivot ve Andrews, yapısal kırılmanın testi için üç farklı model geliştirmişlerdir. Zivot-Andrews (1992) yapısal kırılmalı birim kök testinde Model A düzeyde tek kırılmaya, Model B eğimde tek kırılmaya, Model C ise hem eğimde hem de düzeyde tek kırılmaya izin veren üç model tasarlanmıştır (Zivot-Andrews, 1992: 254):

Model A:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 DU_t + d(DTB)_t + \beta_t + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Model B:

$$y_t = \alpha_0 + \gamma DT_t^* + \beta_t + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Model C:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 DU_t + d(DTB)_t + \gamma DT_t + \beta_t + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

şeklindedir.

Burada, Δ birinci farkı, ε_t beyaz gürültü hata teriminin varyansı, σ^2 [$\varepsilon_t : iid(0, \sigma^2)$] ve $t=1..T$ zaman endeksini göstermektedir. Δy_{t-i} ifadesi hata terimindeki otokorelasyonu ortadan kaldırmak amacıyla modele eklenmiştir. Sabit terime ait kukla değişken olan DU_t düzeyde değişimleri, eğime ait değişimleri de DT_t ve TB kırılma zamanını göstermektedir.

$$DT_t = \begin{cases} t-TB & t > TB \\ 0 & \text{diğer} \end{cases}$$

Kırılma tarihinin yaşandığı her bir gözlemde boş hipotezin testi için t istatistiği minimumudur. Her üç modelinde boş hipotezi birim kökün ve yapısal kırılmanın olduğu üzerine kuruludur. Alternatif hipotezler durağanlığı ifade etmektedir.

Tablo 2'deki Zivot-Andrews testi sonuçları incelendiğinde, tanımlı modelde yer alan tüm değişkenlerin Model A ve C'de seviye düzeyinde durağan olmadıkları görülmektedir. Bu durum Zivot-Andrews testlerinde değişkenler için hesaplanan test istatistik değerlerinin, kritik tablo değerlerinden mutlak olarak % 1, %5, %10 önem düzeyinde küçük olmasından anlaşılmaktadır. Bu nedenle, modelde kullanılan tüm değişkenler için Zivot-Andrews Birim Kök testlerinin her birinde fark alma yoluna gidilerek, % 1 veya % 5 önem düzeyinde tüm değişkenlerin test istatistiklerinin kritik tablo değerlerinden mutlak değer olarak büyük olduğu görülmüş ve serilerin [I(1)] düzeyinde durağan oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, bir yandan tanımlanan modelde kullanılan bütün değişkenlerin inceleme döneminde yapısal kırılmalara maruz kaldığını göstermekte, diğer yandan da bütün değişkenlerin yapısal kırılmalarla birlikte seviye değerinde değil birinci farklarında [I(1)] durağan olduklarını ortaya koymaktadır.

Tablo 2. Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Model	Kırılma Dönemi	Test İstatistiği
KUR	A	2006:11	-3.445
	C	2010:10	-4.275
İHRACAT	A	2011:05	-4.397
	C	2008:08	-4.889
İTHALAT	A	2004:12	-3.554
	C	2008:01	-4.151
ΔKUR	A	2004:09	-5.341
	C	2005:12	-5.565
ΔİHRACAT	A	2009:04	-8.997
	C	2004:11	-9.186
ΔİTHALAT	A	2009:03	-4.485
	C	2009:03	-4.968

Not: Parantez içindeki değerler, Akaike Bilgi Kriteri'ne (AIC) göre bulunmuş optimum gecikme sayılarıdır. Kritik değerlerin tümü Zivot ve Andrews (1992)'den alınmıştır: Model A: %1,-5.34; %5,-4.80; %10,-4.58; Model C: %1,-5.57, %5,-5.08; %10,-4.58.

4.2. Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi

Tüm değişkenlerin birinci farklarında durağan olması, değişkenlerin birbirleriyle eşbütünleşik olup olmadığının incelenmesini mümkün kılmaktadır. Değişkenler arasındaki eşbütünleşik ilişki tek yapısal kırılmalı Gregory-Hansen eşbütünleşme testi ile incelenmiştir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testi, eşbütünleşik vektördeki katsayıların sabit olduğunu varsayan geleneksel eşbütünleşme yöntemlerinin yerine vektördeki katsayıların kırılma tarihlerinde değişime uğrayacağı fikrinden geliştirilmiştir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testi, tek yapısal kırılmalı bir testtir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testinde değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığı üç farklı modelle incelenmektedir. Bunlar; sabitte kırılma modeli, sabit ve trendde kırılma modeli ve rejim değişikliği modelleridir. Model 1 sabitte kırılma (C), Model 2 trendli sabitte kırılma (C/T) ve Model 3 ise rejim değişikliği (C/S) şeklinde açıklanmaktadır.

Model 1: Sabitte Kırılma (C)

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{tr} + \alpha^T y_{2t} + \varepsilon_t \quad t = 1, \dots, n \quad (4)$$

Model 2: Sabitte ve Trendde Kırılma (C/T)

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{tr} + \beta_t + \alpha^T y_{2t} + \varepsilon_t \quad t = 1, \dots, n \quad (5)$$

Model 3:Rejim Değişimi (C/S)

$$y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{tr} + \alpha_1^T y_{2t} + \alpha_2^T y_{2t} \varphi_{tr} + \varepsilon_t \quad t = 1, \dots, n \quad (6)$$

Model 1'de kırılmadan önceki sabit terim μ_1 ; kırılmanın sabit terimdeki yapmış olduğu değişiklik ise μ_2 ile gösterilmektedir. Model 2 sabit terimde ve trendde kırılmaları dikkate almaktadır. Model 3'te yer alan α_1 kırılma öncesi eğim katsayısını;

α_2 se kırılmadan sonraki eğim katsayısının değişikliğini açıklamaktadır (Gregory & Hansen, 1996: 102-103). Eşbütünleşmenin olmadığı şeklinde kurulan sıfır hipotezi, elde edilen test istatistiklerinin Gregory-Hansen’de hesaplanan kritik değerlerden mutlak değer olarak büyük olması durumunda reddedilmektedir.

Bu çalışmada; yapısal kırılma altında değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığı test edilmiştir. Tablo 3’de modele ait kırılma tarihleri ile ADF test istatistik sonuçlarına yer verilmiştir. Model 1(C) ve Model 2 (C/T) ve Model 3 (C/S) için kırılma tarihleri 2015:10, 2007:06 ve 2013:09 olarak bulunmuştur. Bulgulara göre Model 1 ve Model 3 için hesaplanan test istatistiği kritik değerlerden mutlak değer olarak küçüktür. Bu durumda Gregory-Hansen eşbütünleşme testine göre, uzun dönemde reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat değişkenleri arasında Model 1 ve Model 3 sonuçlarına göre bir ilişki olmadığı görülmektedir. Ancak Model 2’de test istatistiği, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde kritik değerden mutlak değerce daha büyük bir test istatistiğine sahiptir. Reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişki bu üç modelden sadece sabitte ve trendde kırılma için %5 ve %10 anlamlılık seviyesinde anlamlıdır. Sabitte ve trendde kırılma dikkate alındığında, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiden bahsetmek mümkündür. Bu model için kırılma tarihi 2007:06 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3. Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi

Model	lnKur-lnİhracat-lnİthalat	
	Kırılma Dönemi	ADF İstatistiği
Sabitte Kırılma (C)	2015:10	-3.71
Sabitte ve Trendde Kırılma (C/T)	2007:06	-5.72
Rejim Değişimi (C/S)	2013:09	-3.98

Not: Sabitte Kırılma için ADF test istatistiği; %1, %5 ve %10 için; -5.44, -4.92, -4.69; sabit ve trendde kırılma için ADF test istatistiği; %1, %5 ve %10 için; -5.80, -5.29, -5.03 Rejimde değişim için ADF test istatistiği %1, %5 ve %10 için; -5.97, -5.50, -5.23.

4.3. Nedensellik Testi

Bu bölümde, reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkisine; “Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik testi ve Balcılar vd., (2010) Bootstrap Kayan Pencere Nedensellik testi” ile bakılmıştır.

4.3.1. Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Çalışmada ilk olarak, değişkenler arasındaki nedenselliğin yönünün belirlenmesinde ve yapısal kırılmanın modellenmesinde kullanılan nedensellik testlerinden biri olan “Fourier Toda-Yamamoto nedensellik” testi uygulanmıştır. Analiz bulgularında, reel efektif döviz kurundan ithalata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür. Buna karşılık reel efektif döviz kurundan ihracata doğru herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanılmazken; ihracattan reel efektif döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu görülmektedir. Ayrıca ithalat değişkeninden ihracat değişkenine doğru tek yönlü nedenselliğin varlığına rastlanılmaktadır.

Bu durum, Türkiye'deki ithalatın ağırlıklı olarak ara mallarından oluşması nedeniyle beklenen bir durumdur. Analiz bulguları, uygulanacak olan kur politikalarının ithalatı doğrudan, ihracatı ise ithalat bağlantılı olarak dolaylı yoldan etkileyeceği dikkate alınmalıdır. Diğer bir ifadeyle, ithalat ve ihracat arasındaki bağımlılığın döviz kuru politikasını etkisiz hale getirdiği söylenebilir. Çalışmanın bulgularına göre, reel döviz kurunun düşürülmesi halinde ithalat azalırken, buna bağlı olarak ihracat da azalacaktır.

Tablo 4. Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Nedensellik	Asimptotik P –Değer	Nedensellik
Kur-İhracat	0.617	Nedensellik Yok
İhracat-Kur	0.019**	Nedensellik Var
Kur-İthalat	0.069***	Nedensellik Var
İthalat-Kur	0.301	Nedensellik Yok
İthalat-ihracat	0.002*	Nedensellik Var
İhracat-ithalat	0.375	Nedensellik Yok

Not: *, **, *** %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Akaike Bilgi Kriteri kullanılmış olup, Bootstrap p-değeri 1000 deneme ile elde edilmiştir.

Şekil 1. Değişkenler Arasındaki İlişkiler



Kaynak: Çalışmanın bulgularından yola çıkılarak tarafımızca oluşturulmuştur.

Not: Okun yönü, nedenselliğin yönünü belirtmektedir.

4.3.2. Balcılar vd.(2010)Bootstrap Kayan Pencereler Nedensellik Testi

Balcılar vd. (2010) çalışmasında “residual-based bootstrap” tekniğine dayalı “corrected likelihood ratio” (LR) nedensellik testi uygulamışlardır. Bootstrap sürecine dayalı LR Granger nedensellik test süreci iki değişkenli VAR(p) modelini $t=1,2,\dots,T$ olmak üzere (Balcılar vd., 2010: 1400).

$$y_t = \Phi_0 + \Phi_1 y_{t-1} + \dots + \Phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (7)$$

. $y_t = [y_{1t}, y_{2t}]_{2 \times 1}$ matris olmak üzere VAR(p) modelini;

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi_{10} \\ \phi_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_{11}(L) & \phi_{12}(L) \\ \phi_{21}(L) & \phi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (8)$$

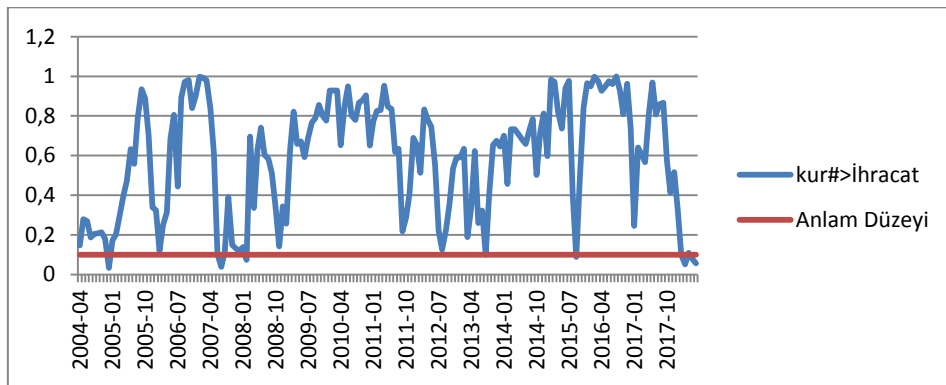
ifadesinde $\phi_{ij}(L) = \sum_{k=1}^p \phi_{ij,k} L^k$ olmak üzere $i,j=1,2$ ve gecikme operatörü

$L^k x_t = x_{t-k}$ şeklindedir. Testin sıfır hipotezi $\phi_{12,i} = 0$ olmak üzere y_{2t}, y_{1t} 'nin Granger

nedeni değildir veya tam tersi bir ifadeyle $\phi_{21,i} = 0$ olmak üzere y_{1t} , y_{2t} 'nin Granger nedeni değildir şeklindedir.

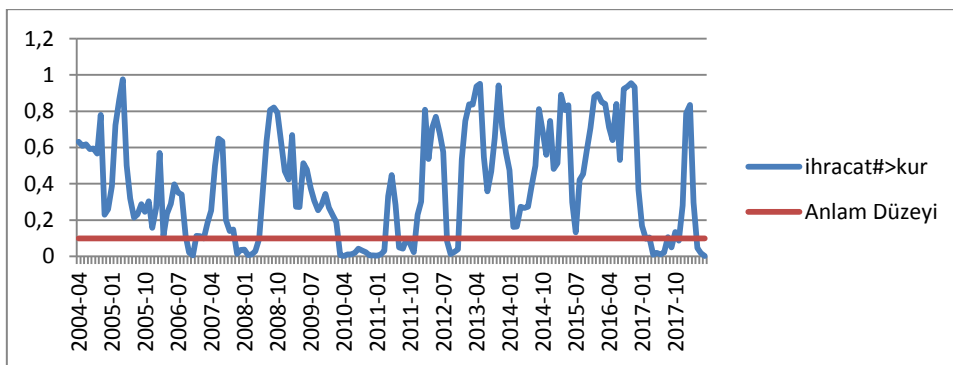
Bu çalışmada değişkenler arasındaki ilişkiyi ayrıntılı olarak incelemek amacıyla nedenselliği aylık periyotlar altında ele alan Balcılar vd., (2010) Bootstrap kayan pencereler nedensellik testinden faydalanılmıştır. Testin sonuçları; Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5'de gösterilmiştir. Şekil 2'ye göre; 2004 Ekim, Kasım, Aralık, 2007 Mayıs, Haziran, Temmuz, 2008 Ocak, 2013 Temmuz, 2015 Ağustos, Eylül, 2018 Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran aylarında reel efektif döviz kurundan ihracata doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Şekil 2. Balcılar Bootstrap Kayan Pencereler Nedensellik Testi (Kur-İhracat)



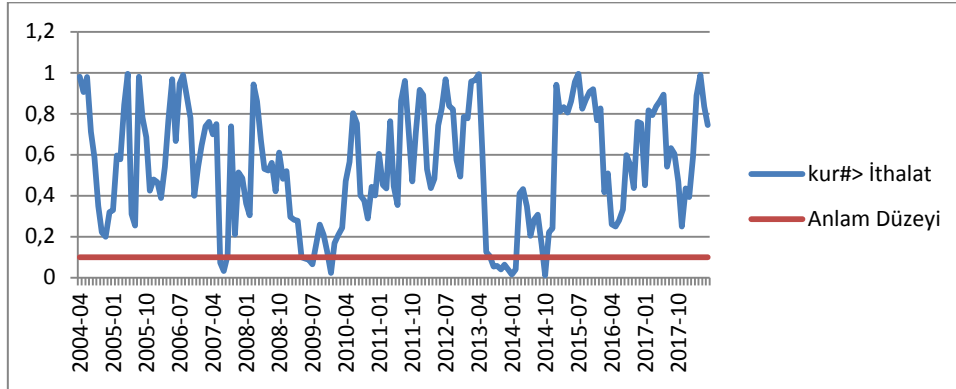
Şekil 3'e göre; 2006 Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim aylarında; 2007 Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık; 2008 Ocak, Şubat, Mart; 2009 Kasım, Aralık, 2010 Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık; 2011 Ocak, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül; 2012 Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül; 2016 Aralık; 2017 Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran; 2018 Ocak, Şubat, Mart, Nisan aylarında ihracattan reel efektif döviz kuruna doğru nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Şekil 3. Balcılar Bootstrap Kayan Pencereler Nedensellik Testi (İhracat-Kur)



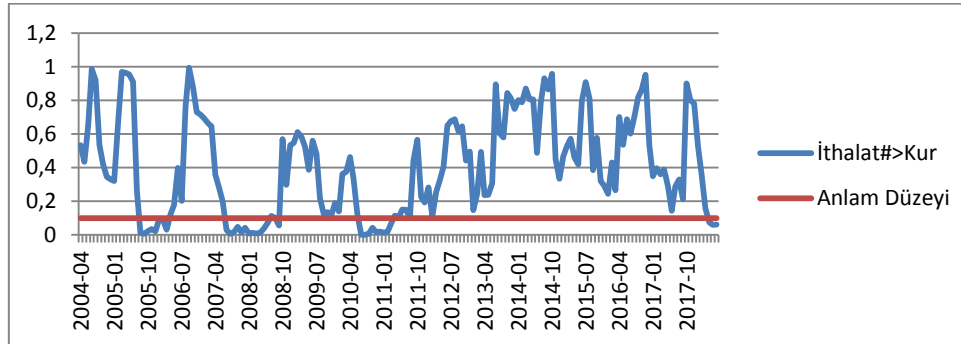
Şekil 4'e göre; 2007 Mart, Nisan, Mayıs, Haziran; 2009 Mart, Nisan, Mayıs, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık; 2013 Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık; 2014 Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim aylarında reel efektif döviz kurundan ithalata doğru nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Şekil 4. Balçılar Bootstrap Kayan Pencereler Nedensellik Testi (Kur-İthalat)



Şekil 5’de; 2005 Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık; 2007 Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim, Kasım, Aralık; 2008 Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran; 2010 Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül Ekim, Kasım, Aralık; 2011 Ocak, Şubat; 2018 Ocak, Şubat, Mart, Nisan aylarında ithalattan reel efektif döviz kurunda doğru nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Şekil 5. Balçılar Bootstrap Kayan Pencereler Nedensellik Testi (İthalat-Kur)



5. Sonuç ve Değerlendirme

Döviz kurunda yaşanan değişimler en fazla yabancı paralarla işlem gören dış ticaret dengesi üzerinde etkili olmaktadır. Döviz kurlarında yaşanan bir artış veya azalış dış ticaret hacmini artırmakta veya azaltmaktadır. Bu nedenle döviz kuru politikalarının belirlenmesi son derecede önemlidir. Türkiye’de reel efektif döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkinin 2003:01-2018:06 dönemleri itibariyle ele alındığı bu çalışmada, ilk olarak değişkenlerin durağanlığı Zivot Andrews birim kök testi ile analiz edilmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı Gregory-Hansen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi ile araştırılmıştır. Gregory-Hansen eşbütünleşme testi sonuçlarına göre; sabitte ve trendde kırılma dikkate alındığında, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiden bahsetmek mümkündür. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisine Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi ve Balçılar vd. (2010) Bootstrap Kayan pencereler nedensellik testi ile bakılmıştır. Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testinde; reel efektif döviz kurundan ithalata doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca ihracattan reel

efektif döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu görülmüştür. İthalat değişkeninden ihracat değişkenine doğru tek yönlü nedenselliğin varlığına rastlanılmıştır.

Balcılar vd.(2010) Bootstrap Kayan pencereler nedensellik testinde, reel kurdan ihracata (2004, 2007, 2008, 2013, 2015, 2018); ihracattan reel kura (2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2016, 2017, 2018); reel kurdan ithalata (2007, 2009, 2013, 2014); ithalattan reel kura (2007, 2008, 2010,2011, 2018) farklı dönemler itibariyle nedenselliğin olduğu görülmektedir.

Analiz bulgularında yola çıkılarak, uygulanacak olan kur politikalarının ithalatı doğrudan, ihracatı ise ithalat bağlantılı olarak dolaylı yoldan etkileyeceği dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda, dış ticaret politikasıyla uyumlu bir kur politikasının belirlenmesi ve kurdaki istikrarın sağlanması son derecede önemlidir. Ayrıca döviz kurlarında yaşanabilecek bir değişimin dış ödemeler dengesi üzerinde baskı oluşturarak cari açığın artmasına neden olacağı unutulmamalıdır.

Kaynakça

- Açıcı, Y. (2016). Türkiye’de Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisinin VAR Analizi ile İncelenmesi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 8(14): 41-53.
- Aktaş, C. (2010). Türkiye’de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin VAR Tekniğiyle Analizi. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11):123-140.
- Balcılar, M. Özdemir, Z. ve Arslantürk, Y.(2010). Economic Growth and Energy Consumption Causal Nexus Viewed Through a Bootstrap Rolling Window. *Energy Economics*, 32:1398-1410.
- Begovic, S. ve Kreso, S. (2017). The Adverse Effect of Real Effective Exchange Rate Change on Trade Balance in European Transition Countries. *Zb. rad. Ekon. fak. Rij*, 35(2): 227-299.
- Değer, O. ve Demir, M. (2015). Reel Efektif Döviz Kuru ve Dış Ticaret Hacmi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 52(604): 7-21.
- Dickey, D. ve Fuller, W. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49(4): 1057-1072.
- Dickey, D. ve Fuller, W.(1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366): 427-431.
- Doğan, Z. ve Kurt, Ü. (2016). Türkiye Ekonomisinde Reel Döviz Kuru ve İthalat İlişkisi. *The Journal of Academic Social Sciences Studies*, 45: 327-336.
- Gregory, A.W. ve Hansen, B.E.(1996). Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts. *Journal of Econometrics*, 70: 99-126.
- Hassan, R. Chakraborty, S. Sultana, N. ve Rahaman, M. (2016). The Impact of the Real Effective Exchange Rate on Real Export Earnings in Bangladesh. Monetary Policy and Research Department Bangladesh Bank, *Workin Paper Series :WP No 1605:1-21*.
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric Causality Tests with an Application. *Empirical Economics*, 43: 447-456.

- Hepaktan, E. Çınar, S. ve Dündar, Ö. (2011). Türkiye’de Uygulanan Döviz Kuru Sistemlerinin Dış Ticaret ile İlişkisi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 3(5): s.62-82.
- Karaş, G. ve Karaş, E. (2017). Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişki: Türkiye Özelinde Ekonometrik Bir Değerlendirme. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10: 28-46.
- Kızıldere, C. Kabadayı, B. ve Emsen, Ö.S. (2014). Dış Ticaretin Döviz Kuru Değişmelerine Duyarlılığı: Türkiye Üzerine Bir İnceleme. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 6(12): 40-54.
- Öz, S. (2011). Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret. *Ekonomik Araştırma Formu Politika Notu*, 1-6.
- Özmen, E. (2014). Reel Döviz Kuru ve Türkiye Dış Ticaret Dinamikleri. *ERC Working Papers*, 14(12): 1-138.
- Phillips, P. C. B. ve Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2): 335-34.
- Tapşın, G. ve Karabulut, A. (2013). Reel Döviz Kuru, İthalat ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 26: 190-205.
- Yamak, R. ve Korkmaz, A. (2005). Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret Dengesi İlişkisi. *Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 2: 11-29.
- Yıldırım, E. ve Kesikoğlu, F. (2012). İthalat-İhracat-Döviz Kuru Bağımlılığı: Bootstrap ile Düzeltilmiş Nedensellik Testi Uygulaması. *Ege Akademik Bakış*, 12(2): 137-148.
- Yıldız, H. ve Özdamar, G. (2014). Reel Döviz Kuru -Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye İmalat Sanayisi Sektörleri Üzerine Bir İnceleme (2005-2012). *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2): 187-204.
- Zengin, A. (2001). Reel Döviz Kuru Hareketleri ve Dış Ticaret Fiyatları (Türkiye Ekonomisi Üzerine Ampirik Bulgular). *C.U İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 2(2): 27-41.
- Zivot, E. ve Andrews, D.W.K. (1992). Further Evidence of the Great Crash, the Oil Price Shock and The Unit Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10: 251-270.
- TCMB, <http://www.tcmb.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 20.06.2018)
- TÜİK, <http://www.tuik.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 15.06.2018)