

**TÜRKİYE’DE ENFLASYON, DÖVİZ KURU VE DIŞ TİCARET DENGESİ İLİŞKİSİNİN
VAR MODELİ İLE ANALİZİ**Prof. Dr. Hüseyin ÖZER • Arş. Gör. Muhammet KUTLU • **ÖZET**

Bu çalışmada Türkiye’de döviz kuru, enflasyon ve dış ticaret dengesi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu doğrultuda reel döviz kuru, TÜFE ve ihracatın ithalatı karşılama oranı değişkenlerine ait 2003M1-2019M1 dönemi aylık veriler kullanılarak VAR modeli oluşturulmuştur. Granger nedensellik testi, varyans ayrıştırma ve etki tepki fonksiyonlarından elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Bulgulardan hareketle dış ticaret dengesinin ve enflasyonun, reel döviz kurundaki değişmelerden etkilendiği buna karşın reel döviz kurunun enflasyon ve dış ticaret dengesi değişiklikleri ile ilişkili olmadığı tespit edilmiştir. Enflasyon ve dış ticaret dengesi arasında anlamlı olarak ifade edilebilecek herhangi bir etkileşime rastlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: VAR Modeli, Reel Döviz Kuru, Enflasyon, Dış Ticaret Dengesi.

JEL Kodları: C22, E31, F14, F31.

**ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP AMONG INFLATION, EXCHANGE RATE AND
FOREIGN TRADE BALANCE IN TURKEY USING VAR MODEL****ABSTRACT**

In this study, the relationship among exchange rate, inflation and foreign trade balance has been investigated. Accordingly, VAR model has been established by using monthly data of 2003M1-2019M1 period regarding real exchange rate, CPI and ratio of exports to imports. The empirical findings obtained from Granger causality test, variance decomposition and impulse-response function has been interpreted. According to empirical findings, foreign trade balance and inflation are affected by changes in the real exchange rate and real exchange rate is not related to changes to inflation and trade balance. There is no significant interaction between inflation and foreign trade balance.

Key Words: VAR Model, Real Exchange Rate, Inflation, Foreign Trade Balance.

* Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, e-mail: hozer@atauni.edu.tr

* Atatürk Üniversitesi, Oltu Beşeri ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, e-mail: muhammet.kutlu@atauni.edu.tr

Makale Geçmişi/Article History

Başvuru Tarihi / Date of Application : 2 Ekim / October 2019

Düzeltilme Tarihi / Revision Date : 15 Kasım / November 2019

Kabul Tarihi / Acceptance Date : 30 Aralık / December 2019

JEL Codes: C22, E31, F14, F31.

1. GİRİŞ

Ekonomik gelişme ve küreselleşmenin etkisiyle şekillenen ekonomik yapı, ekonominin işleyiş sürecinde değişkenlerin tek başlarına değerlendirilmelerini neredeyse olanaksız kılmıştır. Birçok iktisadi göstergenin birlikte, birbiri ile etkileşim içerisinde değişiklikler gösterdiği, karmaşık ilişki ağlarının açıklanması araştırmacıların iktisat bilimine temel yaklaşım noktalarındandır. İktisadi karar alma ve politika yapımı süreçlerinde üzerinde önemle durulan ve ekonomi yazınında sıkça karşılaşılan döviz kuru, enflasyon ve dış ticaret dengesi (özellikle açığı) bahsi geçen ilişik değişkenlerdendir. Söz konusu ilişki ağı; döviz kuru-enflasyon, döviz kuru-dış ticaret dengesi, enflasyon-dış ticaret dengesi şeklinde daha özel bir kapsam ile incelenebilir. Dolayısıyla değişkenlerin her birinin içsel olarak ifade edilebileceği denklem sistemleri oluşturulabilir.

Döviz kuru ülkelerin dış ticaret hadleri üzerinde çok önemli bir role sahiptir. Konunun teorik temeli ise nettir. Ulusal para biriminin değer kaybetmesi; ihracatın daha ucuz hale gelmesine, ithalatın ise daha pahalıya yapılmasına neden olmaktadır (Kyophilavong vd, 2018: 591). Nominal döviz kurunda meydana gelen artış yani ulusal para biriminin değer kaybetmesi, uzun vadede ticaret dengesini iyileştirirken, J-eğrisi olgusu ile ifade edildiği üzere kısa vadede ticaret dengesini olumsuz etkilemektedir (Chiu ve Ren, 2019: 351). Öte yandan döviz kuru ile ticaret dengesi arasında dinamik bir ilişki olduğu S eğrisi yaklaşımıyla ifade edilmektedir. Bu durumda, bir ticaret açığı veya fazlası reel değer kaybı veya kazancı doğurabilecektir. Bu durum, bir gecikmeyle de olsa, ticaret dengesinden kur oranına ters bir nedensellik olasılığını doğurmaktadır (Bahmani-Oskooee and Hegerty, 2010: 580).

Döviz kuru enflasyon ilişkisi üç örüntü ile doğrudan veya dolaylı etki şeklinde ifade edilebilir. Bunlardan birincisi ithal malların fiyatları üzerinden doğrudan etkidir. Döviz kurunda meydana gelen değişme, ithal mal fiyatlarını değiştirerek veya yerli ikame mallarının fiyatlarını etkileyerek enflasyon üzerine doğrudan bir etki meydana getirecektir. Döviz kurunun enflasyon üzerine etki ettiği ikinci kanal ticari ve ticari olmayan malların nispi fiyatlarında meydana gelen hareketler sebebiyle toplam talep ve harcama değişikliklerinin enflasyon düzeyine dolaylı etkisidir. Söz konusu etkilerden üçüncüsü girdi fiyatlarında meydana gelecek değişmelerle yani arz kanalıyla döviz kurunun enflasyon üzerine dolaylı etkisidir (Agenor ve Montiel, 2008: 180). Öte yandan enflasyondan kura doğru bir nedensellikten söz edilebilir. Esnek döviz kuru rejiminde, iç enflasyon doğrudan reel döviz kurunda nominal değer kaybına yol açacaktır (Yiheyis ve Musila, 2018: 250).

Sabit döviz kuru sisteminde, yurtiçi enflasyon düzeyinin yurtdışı enflasyona oranla yükselmesi, yurtiçinde üretilen ticari malları dünya pazarında daha az rekabetçi hale getirecektir. Bu durum ihracatta düşüşe ve ithalatta artışa neden olacaktır. Söz konusu durum dış ticaret dengesini negatif yönde etkileyecektir. Esnek döviz kuru sisteminde ve satın alma gücü hipotezinin geçerli olması durumunda, nispi fiyatlardaki değişiklik, döviz kurundaki dalgalanmalarla etkisiz hale gelecek, göreceli enflasyon

ile ticaret dengesi arasındaki bağ zayıflayacaktır (Houck, 1979: 58). Ticaret dengesinin enflasyon üzerine nedensel etkisi ise enflasyon bileşenlerinde meydana gelen değişiklikler açısından incelenebilir. Üretimi ihracata yönelterek elde edilen bir ticaret fazlası ihraç edilebilir malların fiyatlarında artış meydana getirecektir. İhracat faaliyetlerinden elde edilen gelirdeki artış, diğer sektörlerde meydana gelen daralmalara orantılı bir arz tepkisi ile dengelenmediği sürece, talep enflasyonuna neden olabilir. Benzer şekilde, ticaret fazlası ithalatın kısıtlanmasından ortaya çıkarsa, ithal edilen malların fiyatları, ithal edilen malların üretiminde bir genişlemenin olmaması durumunda artacaktır. Bahsi geçen ana eksen enflasyon, döviz kuru ve dış ticaret dengesi arasında bir bağlantı olduğunu göstermektedir (Yiheyis ve Musila, 2018: 251).

Türkiye’de 2003 yılından 2017 yılına kadar zaman zaman aksi söz konusu olmakla birlikte enflasyon tek haneli rakamlarda seyretmiştir. 2017 yılı Şubat ayında enflasyon rakamı %10.13 olarak ilan edilmiş ve 2017 yılı sonu itibariyle enflasyon ciddi bir artış eğilimi göstermiştir. Enflasyon 2018 yılı Ekim ayında 2003 sonrası dönemin en yüksek seviyesine ulaşarak %25.24 olarak gerçekleşmiştir. Söz konusu dönemde özellikle siyasi ve ekonomik olaylara paralel olarak değişim gözlemlenen bir diğer değişken döviz kurudur. Büyüme performansına bağlı olarak değerlendirilen ve 2003 sonrası dönem için sıkça değişkenlik kaydedilen reel döviz kuru 2016 yılı Ocak ayı itibariyle önemli bir düşüş eğilimi göstermiştir. Reel döviz kuru 2018 Eylül ayında tarihin en düşük seviyesine gerilemiş ve takip eden dönemlerde toparlanma eğilimi göstermiştir. Yüksek enflasyon ve düşük reel kur verilerinin kaydedildiği dönemde, Türkiye için önemli bir sorun olarak ifade edilen dış ticaret açığında önemli bir gerilme kaydedilmiştir. 2003 yılından beri %60-%70 aralığında seyreden ihracatın ithalatı karşılama oranı, 2018 yılında %75.3 olarak gerçekleşmiştir. Özetlenen verilerin eş zamanlılık göstermesinden ve teorik altyapının söz konusu değişimlerin birlikteliğini açıklıyor olmasından hareketle; Türkiye’de, artan enflasyonun reel döviz kurundaki azalmadan kaynaklanıp kaynaklanmadığı, dış ticaret dengesinde gözlemlenen olumlu değişimlerin döviz kuru ve enflasyonla ilişkili olup olmadığı, dış ticaret dengesi ve enflasyon değişkenlerindeki değişimlerin reel döviz kuruna etki edip etmediği hususlarının tekrar bilimsel bir perspektifle ele alınması gerekliliği hissedilmiştir.

Bu çalışmanın da temel amacı, yukarıda teorik örüntüsü verilen enflasyon, döviz kuru ve dış ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi, 2003:M1-2019M1 dönemi aylık verilerini kullanarak Türkiye için araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda söz konusu değişkenler için içsel-dışsal ayrımı yapılmasını gerektirmeyen, modelde yer alan her değişkenin bir diğer değişkeni etkileyebileceğini ve diğer değişkenlerden etkilenebileceğini ileri süren Sims tarafından geliştirilmiş olan Vektör Otoregresif (VAR) Model kullanılmıştır. Ayrıca, Granger nedensellik testi, varyans ayrıştırma ve etki-tepki analizleri yapılmıştır. Çalışmanın inceleme dönemi ve ele aldığı değişkenler itibariyle ilgili literatüre katkı yapması hedeflenmektedir. Zira yapılmış çalışmalarda ithalat ve ihracat değişkenleri modele ayrı ayrı dâhil edilmiş, döviz kuru ve enflasyon ile aralarındaki ilişki sınanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada dış ticaret dengesini temsilen kullanılan ihracatın ithalatı karşılama oranı değişkeninin, dış ticaretteki

değişimleri bütünleşik olarak temsil edeceği düşünülmektedir. Bu durumun uygulanacak kur ve fiyat politikalarının etkilerinin daha net bir biçimde öngörülebilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Konuya ilişkin literatür özetinin ardından üçüncü bölümde çalışmanın veri ve metodolojisi tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde araştırmanın temel bulgularına yer verilmiş ve çalışma sonuç ve değerlendirme bölümü ile tamamlanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Döviz kuru, enflasyon ve dış ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi farklı dönem ve farklı ülkeler itibarıyla inceleyen çokça çalışma literatürde mevcuttur. Ancak söz konusu çalışmalar sonucu elde edilen bulgular oldukça farklılık göstermektedir. Bazı çalışmalarda anlamlı olarak ifade edilen değişkenler arasındaki ilişki, diğer bazı çalışmalar tarafından anlamsız olarak ifade edilmektedir. Dönem, yöntem ve kapsam farklılıklarına ilaveten çalışmada kullanılan verilerin türü ve niteliği, farklılığın temel sebeplerindedir. Bu bölümde söz konusu çalışmalardan özellikle son yıllarda yapılmış bazıları kronolojik sıra ile takdim edilmiştir.

Terzi ve Zengin (1999), Türkiye için ihracat, ithalat ve reel döviz kuru arasındaki ilişkiyi 1989:1-1996:12 dönemi aylık verilerini ve VAR modelini kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda hem toplam hem de sektörel bazda döviz kuru ile ithalat arasında bir ilişki olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Döviz kuru ile ihracat arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmişse de bu durum varyans ayırma ve etki-tepki fonksiyonları ile desteklenmemiştir. İthalat ve ihracat arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır.

Işık vd. (2004), Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru ilişkisini eşbütünleşme analizi yardımıyla 1982:01-2003:04 dönemi aylık verilerini kullanarak incelemiştir. Uygulama sonucunda enflasyon ve döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu ve döviz kurunun %1 artması halinde enflasyonun yaklaşık %0.9 artacağı bulgularına ulaşılmıştır.

Gül ve Ekinci (2006), yaptıkları çalışmada 1990:01-2006:08 dönemi aylık verileriyle, VAR modeli kullanarak, Türkiye’de reel döviz kuru, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkiyi sınımlanmıştır. Çalışma sonucunda reel döviz kurundan ithalata ve ihracata doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. İhracat ve ithalattan reel döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Yine Gül ve Ekinci (2006) tarafından yapılan bir diğer çalışmada 1984:01-2003:12 dönemi aylık verileri kullanılarak Türkiye için enflasyon ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi VAR modeli yardımıyla analiz edilmiştir. Söz konusu çalışma sonucunda, nominal döviz kuru ile enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Döviz kuru ile enflasyon arasında bulunan nedensellik ilişkisi, döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlüdür.

Yılmaz ve Kaya (2007), yaptıkları çalışmada Türkiye için reel döviz kuru, ithalat ve ihracat ilişkisini VAR modeli yardımıyla sınımladılar. 1990:1-2004:6 dönemi aylık verilerinin kullanıldığı çalışma sonucunda, reel döviz kurundaki herhangi bir değişimin dış ticaret dengesi üzerinde anlamlı bir etki yapmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Granger nedensellik sınamasına göre ithalat ile ihracat arasında nedensellik ilişkisi gözlenmiştir.

Prasertnukul vd. (2010), döviz kuru ve enflasyon ilişkisini Asya ülkeleri için sınımladılar. 1990-2007 dönemi yıllık panel verileri GARCH modelinin kullanıldığı ve Filipinler, Endonezya, Tayland ve Güney Kore ülkelerini kapsayan çalışmada kur politikasının enflasyon üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı yani döviz kuru ile enflasyon arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Aktaş (2010), Türkiye için reel döviz kuru, ithalat ve ihracat arasındaki ilişkiyi sınımlamıştır. 1989:1-2008:4 dönemi çeyreklik verileri ve VAR modeli kullanılarak yapılan çalışma sonucunda reel döviz kurundaki değişimlerin ithalat ve ihracat üzerine etkisinin olmadığı, ihracatın ise ithalattaki değişimlerden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır.

Selim ve Güven (2014) tarafından Türkiye’de enflasyon, döviz kuru ve işsizlik arasındaki ilişkinin sınanması için yapılan çalışmada, 1990-2012 dönemi yıllık verileri ve VAR modeli kullanılmıştır. Analiz sonucunda reel efektif döviz kuru ile enflasyon değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş, döviz kurundan enflasyona doğru bir nedensellik olduğu ifade edilmiştir.

Schaling ve Kabundi (2014) Güney Afrika için döviz kuru, ticaret dengesi ve J eğrisi etkisini tespit etmeye yönelik çalışma yapmışlardır. 1994:1-2011:4 dönemi çeyreklik verilerinin Vektör Hata Düzeltme Modeli yardımıyla değerlendirildiği çalışma sonucunda, uzun vadede net ihracatın reel döviz kuru ile anlamlı ve ters yönlü bir ilişki içerisinde olduğu bulgusu elde edilmiştir. Ancak, bu ilişkinin kısa vadede geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla Güney Afrika için J-eğrisi etkisini destekleyen bulgulara ulaşıldığı ifade edilmiştir.

Türk (2016), yaptığı çalışmada döviz kuru enflasyon ilişkisini Türkiye için incelemiştir. VAR modeli yardımıyla yapılan çalışmada 1987-2013 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır. TÜFE, TEFİ ve nominal döviz kuru arasındaki ilişkinin sınımladığı çalışma sonucunda döviz kurunun enflasyona olan etkisi anlamlı bulunurken enflasyonun döviz kuruna olan etkisi anlamsız bulunmuştur.

Göçer ve Gerede (2016), dış ticaretin enflasyon üzerindeki etkilerini Türkiye için sınımladılar. İthalat, ihracat ve enflasyon değişkenlerine ait 1989:01-2015:12 dönemi aylık verileri değişken birim kök ve nedensellik testi yardımıyla analiz edilmiştir. Uygulama sonucunda enflasyon, ihracat ve ithalat arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Toda-Yamamoto yöntemiyle yapılan testte; ihracat ile enflasyon arasında çift yönlü nedensellik tespit edilirken, ithalattan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Hatemi-J zamanla değişen bootstrap nedensellik testi sonucunda ise; ihracattan enflasyona doğru 1996-1998 ve 2004-2005 dönemlerinde, enflasyondan ihracata doğru 1991-1993; 1996-2003; 2007-2008 dönemleri ve 2014 sonrasında, ithalattan enflasyona

1992-1992; 1996, 1998 yılları ve 2001-2001 döneminde ve enflasyondan ithalata doğru 1996-1997 dönemlerinde bir nedensellik ilişkisinin var olduğu görülmüştür. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, Hatemi-J rejim kırılmalı eşbütünleşme testiyle incelenmiş ve her iki modelde de serilerin eşbütünleşik oldukları görülmüştür.

Galal ve Lan (2017), Mısır'da enflasyon ve dış ticaret ilişkisini sınımlamışlardır. Dış ticaret hacmi ve enflasyon değişkenlerine ait 2010:01-2016:12 dönemi aylık verileri VAR modeli yardımıyla değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda enflasyon ve dış ticaretin karşılıklı ilişki içerisinde olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Petek ve Çelik (2017) Türkiye'de enflasyon, döviz kuru, ithalat ve ihracat ilişkisini sınımlamaya yönelik VAR modeli kurmuşlardır. TÜFE, reel döviz kuru, ithalat ve ihracat değişkenlerine ait 1990-2015 dönemi yıllık verilerinin kullanıldığı çalışma sonucunda değişkenler arasında uzun dönemde eşbütünleşik bir ilişki olduğu ifade edilmiştir. Nedensellik sonucuna göre ise enflasyondan ithalata tek yönlü ilişki döviz kurundan ihracata tek yönlü bir ilişki ve ihracat-ithalat arasından karşılıklı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Monfared ve Akın (2017), döviz kuru ve enflasyon ilişkisini İran örnekleminde tespit etmeye çalışmışlardır. VAR ve Hendry Modelinin kullanıldığı çalışmada, söz konusu ilişki 1997:3-2011:4 dönemi çeyreklik verileri ve 1976-2012 dönemi yıllık verileri kullanılarak sınımlanmıştır. Çalışmada Hendry modelinin bir sonucu olarak, döviz kuru ile enflasyon arasında doğrudan bir ilişki olduğu ve döviz kurlarındaki artışın enflasyonu artırdığı tespit edilmiştir. Para arzı değişkeninin VAR modeline dâhil edilmesiyle para arzı ve döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkileri de incelenmiştir. Sonuçlara göre, hem para arzı hem de döviz kuru enflasyonu olumlu yönde etkilemektedir. Para arzının enflasyona katkısı döviz kurundan daha büyüktür.

Öner (2018) yaptığı çalışmada döviz kuru ve enflasyon arasındaki nedensellik ilişkisini Türkiye için sınımlamıştır. 2007:01-2017:12 dönemi aylık verilerinin Granger nedensellik testi ile sınımlanmış çalışmada ÜFE enflasyon oranından TÜFE enflasyon oranına doğru tek bir nedensellik ilişkisine rastlanılırken, nominal döviz kurunun ve ÜFE enflasyon oranının bağımlı değişken olduğu durumlarda diğer bağımsız değişkenler tarafından etkilenmediği tespit edilmiştir.

Yiheyis ve Musila (2018), Uganda ekonomisi için enflasyon, döviz kuru ve ticaret dengesi değişkenlerinin dinamikleri üzerine yaptıkları çalışmada 1993:3-2014:4 dönemi çeyreklik verileri ve eşbütünleşme analizini kullanmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, uzun dönemde ülke parasında meydana gelen reel değer kaybı enflasyonda bir artışa yol açmaktadır. Hem reel değer kaybının hem de enflasyonun dış ticaret dengesi üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Kısa dönemde, ticaret dengesi ile reel döviz kuru arasında ve reel döviz kuru ile enflasyon arasındaki nedensel bir ilişki olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Ayhan (2019), Türkiye’de döviz kuru oynaklığının dış ticaret üzerindeki etkisini incelediği çalışmada 2005:1-2014:2 dönemi verilerini ARDL modeli kullanarak analiz etmiştir. Çalışma sonucunda yabancı ülke gelirlerinin ihracat üzerinde kısa ve uzun dönemde olumlu etki yaptığı, ihracat düzeyinin reel döviz kuru ve döviz kuru oynaklığından uzun ve kısa dönemde olumsuz etkilendiği, ithalatın reel döviz kurundan ve sanayi üretiminden kısa ve uzun dönemde olumlu, döviz kuru oynaklığından ise hem kısa hem de uzun dönemde olumsuz etkilendiği bulguları elde edilmiştir.

Bahsi geçen çalışmalar bağlamında düşünüldüğünde ve bunların yalnızca bütünü temsil eden örnek çalışmalar olduğu hesaba katıldığında, değişkenler ve dönemler itibariyle değişkenlik gösteren ilişki ağının iktisat literatüründe çokça yer bulması doğal karşılanmaktadır. Buna ilaveten çalışma bulgularının ve çalışma sonucunda önerilen ekonomi politikalarının, dönemin koşulları ve ekonominin yapısı göz önünde bulundurularak değerlendirilmeleri gerekliliği, farklı ilişkilerin ortaya konmasının doğurduğu bir zorunluluktur.

3. METODOLOJİ

Denklemler sistemi ile ifade edilebilen iktisadi ilişkiler, herhangi bir içsel-dışsal ayrımına tabi tutulmaksızın ve iktisadi bir teoriye dayandırılma zorunluğu bulunmaksızın VAR yöntemi ile modellenmektedir. 1980 yılında VAR yöntemini geliştiren Sims, modelde yer alan değişkenlerin her birinin diğerlerini etkileyebileceğini ve diğerlerinden etkilenebileceğini ifade etmektedir (Sims, 1980: 1-33). VAR yöntemindeki amaç sadece değişkenler arasındaki tek yönlü ilişkiyi ortaya koymak değil, aynı zamanda gecikmeli değerlerin modele dâhil edilmesiyle, değişkenler arasındaki ileri-geri bağıntının ortaya konmasıdır (Yılmaz ve Kaya, 2007: 75). x ve y gibi iki değişkenli VAR modeli aşağıdaki biçimde ifade edilebilmektedir.

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i} x_{t-i} + u_{1t} \quad (1)$$

$$x_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} x_{t-i} + u_{2t} \quad (2)$$

Denklemlerde α_0 ve β_0 sabit terim, p gecikme sayısı ve u_t ; ortalaması sıfır, kendi gecikmeli değerleriyle ilişkisiz, varyansları sabit, normal dağılım rassal hata terimlerini göstermektedir (Sims, 1980: 1-33). Diğer α ve β parametreleri ise modeldeki değişkenlerin kendi gecikmeli değerleri ve her bir diğer değişken ve değişkenin gecikmeli değerleri ile olan ilişkisini ifade etmektedir.

VAR modeli; tüm değişkenlerin içsel olması, kestirimin basit olması, eş anlamlı modellere göre daha iyi olması gibi avantajlarla öne çıkmaktadır. Buna ilaveten durağan olamayan serilerin fark değerleri ile çalışılmasının bilgi kaybına sebep olması, katsayıları yorumlamanın güçlüğü, politika çözümlerine

uygun olmaması, uygun gecikme uzunluğu seçiminde yüksek serbestlik derecesiyle karşılaşılması gibi sorunlar barındırmaktadır. Katsayı yorumlama güçlükleri etki-tepki ve varyans ayrıştırma fonksiyonu tahmini ile aşılmaktadır. (Gujarati, 2011: 749-750).

Etki-tepki fonksiyonu, VAR modelindeki durağan içsel değişkenlerin hata terimine verilen bir birimlik rassal şok karşısında değişimini ölçmektedir. Bu değişim sonraki dönemleri de kapsamaktadır. Varyans ayrıştırması ise bir değişkenin kendi şoklarından kaynaklanan hareketler ile diğer değişkenlerin şoklarından kaynaklanan değişimlerin birbirine oranıdır (Sevüktekin ve Çınar, 2017: 510-515). Etki-tepki fonksiyonları, şokların değişkenler üzerindeki etkilerini ve dönemsel etkilerini tablolar ya da grafikler aracılığıyla ortaya koymaktadır. Etki-tepki fonksiyonları ile şokların hangi değişkende meydana geldiğini ve bu şoklara değişkenlerin ne tepki vereceği tespit edilebilir. Varyans ayrıştırması ile herhangi bir değişkendeki değişimin yüzde kaçının kendi, yüzde kaçınınsa diğer değişkenlerden kaynaklandığı tespit edilmeye çalışılır. Varyanstaki değişimin yüzde yüze yakın bir değerini kendi başına açıklıyorsa dışsal değişken olarak nitelendirilir (Tarı, 2018: 451-456).

Çalışmada Türkiye’de dış ticaret dengesi, enflasyon ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi 2003M1-2019M1 dönemi için sınamak amacıyla kurulan VAR modelinde dış ticaret dengesi değişkenini temsilen ithalat ve ihracat kalemlerindeki değişimi bütünleşik bir biçimde temsil edeceği düşünülen ihracatın ithalatı karşılama oranı (koran) kullanılmıştır. Eğer ihracatın ithalatı karşılama oranı (ihracat/ithalat), 1’den büyük ise dış ticaret fazlası durumunu, 1’e eşit ise dış ticaret dengesi durumunu ve 1’den küçük ise dış ticaret açığı durumunu ifade etmektedir. Enflasyon değişkenini temsilen TÜFE, ve reel döviz kurunu temsilen Reel Efektif Döviz Kuru verileri kullanılmıştır. TÜFE ve Reel Efektif Döviz Kuru verileri doğal logaritmaları alınarak sırasıyla (Intufe) ve (Inrkur) biçiminde modele dâhil edilmişlerdir.

4. BULGULAR

VAR modeli ile ekonometrik analiz yapılırken ele alınan değişkenlerin durağanlık koşulunu sağlamaları beklenmektedir. İncelenen zaman dönemi boyunca serinin ortalaması ve varyansı sistematik bir değişme göstermiyorsa veya seri periyodik dalgalanmalardan arınmış ise bu tür seriler durağan olarak tanımlanır. İktisadi zaman serileri ile çalışılırken serinin durağan olmaması muhtemel bir durumdur. Serinin durağan olmaması, sonuçların yanıltıcı olması sonucunu doğurabilmektedir. Serilerin seviye değerlerinin durağan olmaması durumunda farkları alınarak durağan hale getirilebilirler. Böylece sonuçların sahte regresyon içermesi probleminde sakınılabılır (MacKinnon, 1991: 1-17). Çalışmada serilerin durağanlıkları Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Philips-Perron Birim Kök (PP) testleri ile sınanmış ve sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Durağanlık Test Sonuçları

Değişkenler		Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) Testi				Philips-Perron(PP) Testi			
		Düzye Değerleri		Birinci Farklar		Düzye Değerleri		Birinci Farklar	
		t istatistiği	Prob	t istatistiği	Prob	t istatistiği	Prob	t istatistiği	Prob
Test İstatistiği (Sabitli & Trendli)	koran	-6.305*	0.000*	-13.538*	0.000*	-6.554*	0.000*	-26.541*	0.000*
	Intufe	1.016	0.999	-10.823*	0.000*	-0.301	0.990	-10.163*	0.000*
	Inrkur	-2.486	0.334	-11.400*	0.000*	-2.579	0.2903	-10.385*	0.000*
Önem Düzeyleri		%1		%5		%10			
Kritik değerler		-4.007		-3.433		-3.140			

* %1 önem düzeyinde durağanlığı temsil etmektedir. ADF ve PP için kritik değerler MacKinnon (1996) tarafından elde edilmiştir. Tüm değişkenler trend ve sabit eklenerek Schwarz kriteri ve Newey-West tekniği eşliğinde ADF ve PP testine tabi tutulmuştur.

Modeldeki değişkenlere ait durağanlık test sonuçlarının özetlendiği Tablo 1 incelendiğinde, reel kur ve TÜFE değişkenlerinin düzey değerleri itibariyle durağan olmadığı (birim kök içerdiği) ama birinci farkları alındığında I(1) durağan oldukları; ihracatın ithalatı karşılama oranının ise düzey değerleri itibariyle I(0) durağan olduğu görülmektedir.

Çalışma dönemi, dünya genelinde birçok siyasi ve ekonomik kriz içermektedir. Gelişmekte olan ülkeler sınıflamasında yer alan aynı zamanda Morgan Stanley tarafından 2013 Ağustos raporunda “kırılgan beşli” ülkeleri arasında sınıflanan Türkiye’nin, bu siyasi ve ekonomik krizlerden etkilenmiş olabileceği düşüncesiyle, ilgili serilere yapısal kırılmaların dikkate alındığı birim kök testleri uygulanmıştır. Bu amaçla yapısal kırılmanın modelde içsel olarak tahmin edildiği Zivot-Andrews (1992) yapısal kırılmalı birim kök testi ve Lee ve Strazicich (2003, 2004) Lagrange Çarpanları(LM) yapısal kırılmalı birim kök testi uygulanmıştır.

Zivot-Andrews (ZA) birim kök testinde, her olası kırılma tarihi için farklı bir gölge değişken kullanılarak kırılma noktası tespit edilmeye çalışılır. Muhtemel kırılma tarihinin tespitinden sonra hesaplanan t istatistiği ZA kritik değeri ile karşılaştırılır. Test istatistiğinin ZA kritik değerinden mutlak değerce büyük olması halinde yapısal kırılma olmadan birim kökün varlığını gösteren temel hipotez reddedilmektedir. Hesaplanan t istatistiğinin ZA kritik değerinden mutlak değerce küçük olması halinde ise trend fonksiyonunda meydana gelen bir yapısal kırılmayla birlikte serinin trend durağan olduğunu gösteren alternatif hipotez reddedilir (Yılancı, 2009: 328).

Tablo 2’de Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçları özetlenmiştir. Model A seride sabitte kırılmayı ve Model C hem sabitte hem trendde kırılmayı test etmektedir. Kırılma tarihleri ise 2006, 2010 ve 2016 yıllarının çeşitli ayları olarak tespit edilmiştir. Her iki modelde reel kur ve TÜFE değişkenleri için hesaplanan test istatistiği % 5 düzeyinde kritik değerden küçük olduğu için serilerde meydana gelen yapısal kırılmalarla durağan oldukları hipotezi reddedilir, dolayısıyla yapısal kırılma olmadan seride birim kökün varlığını gösteren temel hipotez kabul edilir. İhracatın ithalatı karşılama

oranı değişkeni için ise her iki modelde de hesaplanan test istatistiğinin %5 düzeyinde mutlak değer olarak ZA kritik değerinden büyük olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla yapısal kırılma olmadan birim kökün varlığını gösteren temel hipotez reddedilmektedir.

Tablo 2. Zivot-Andrews (ZA) Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Model A			Model C		
	Test İstatistiği	Kırılma Dönemi		Test İstatistiği	Kırılma Dönemi	
koran	-5.470465*	2010M03		-5.781824*	2010M06	
İntufe	-0.236657	2010M04		-2.660563	2016M08	
İnrkur	-3.071934	2006M07		-3.489998	2016M03	
<i>Önem Düzeyleri</i>	<i>%1</i>	<i>%5</i>	<i>%10</i>	<i>%1</i>	<i>%5</i>	<i>%10</i>
<i>Kritik Değerler</i>	<i>-5.34</i>	<i>-4.93</i>	<i>-4.58</i>	<i>-5.57</i>	<i>-5.08</i>	<i>-4.82</i>

* %1 önem düzeyinde durağanlığı temsil etmektedir.

ZA birim kök testinde birim kökün varlığını gösteren temel hipotez yapısal kırılma olmadığını varsayar ve kritik değerleri bu varsayıma göre elde eder. Lee ve Strazicich (2003, 2004) bu testte kullanılan temel hipotezin alternatifinin “yapısal kırılmalı durağan” olmaması gerektiğini ortaya koymuşlardır. Çünkü temel hipotezin alternatifi yapısal kırılmaların var olması şeklinde olabilir, bu ise incelenen seride yapısal kırılmalı birim kökün var olabileceğini gösterir. Diğer bir deyişle temel hipotezin reddi, birim kökün varlığını reddetmeyi gerektirmemekte, yapısal kırılma olmayan birim kökün reddini ifade etmektedir. Test sonucunda elde edilen test istatistiğinin kritik değerden küçük olması halinde yapısal kırılmalı birim kök temel hipotezi reddedilemez (Yılancı, 2009: 329-332).

Makroekonomik serinin döneminin uzun olması tek kırılmalı birim kök testlerinin hatalı sonuçlar ortaya koymasına sebep olabilmektedir. Bundan dolayı birden çok yapısal kırılmaya izin veren birim kök testleri geliştirilmiş ve birçok çalışmada uygulanmışlardır. Lee ve Strazicich (2003, 2004) kırılma zamanının içsel olarak belirlendiği, birim kök boş hipotezi ve alternatifi altında bir ve iki kırılma olasılığına izin veren bir prosedürü dikkate almışlardır. Lagrange çarpanları (LM) birim kök testine dayanan Lee-Strazicich (2003,2004) testinin alternatif hipotezi trend durağanlığı içerir. Boş hipotezinde ise yapısal kırılmanın olduğunu ifade eder. Belirlenen yapısal kırılma sabitte (Model AA), sabit ve trendde (Model CC) çift kırılmaya olanak sağlar (Temurlenk ve Oltular, 2007: 4).

Tablo 3’te iki yapısal kırılmaya izin veren LM birim kök testinin sonuçları özetlenmiştir. Her iki model için hesaplanan test istatistiği değerleri ilgili kritik değerler ile karşılaştırıldığında Model A için TÜFE ve reel kur değişkenlerine ait test istatistiği değerlerinin ilgili kritik değerlerden küçük olduğu, karşılama oranı değişkenine ait test istatistik değerinin ise kritik değerden büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla modele göre, TÜFE ve reel kur değişkenleri için iki kırılmalı birim kök temel hipotezini kabul etmek gerekmektedir. Model C’de ise söz konusu temel hipotezin yalnızca reel kur değişkeni için kabul edilebilir olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Lee-Strazicich Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Model A			Model C		
	Test İstatistiği	Kırılma Dönemi		Test İstatistiği	Kırılma Dönemi	
koran	-5.107871*	2005M04, 2009M10		-6.045502**	2008M11, 2010M09	
Intufe	-1.809212	2011M05, 2016M12		-6.348923**	2009M02, 2017M06	
lnrkr	-2.750915	2006M07, 2013M12		-5.234452	2006M10, 2017M02	
Önem Düzeyleri	0,01	0,05	0,10	0,01	0,05	0,10
Kritik Değerler	-4.08532	-3.57664	-3.31756	-6.35900	-5.81004	-5.48000

* ve ** sırasıyla %1 ve %5 önem düzeylerinde durağanlığı temsil etmektedir.

Birim kök sınaması sonucuna göre; değişkenlerin ortak bütünlenen olmayan hareket içerisinde olmaları durumunda kointegrasyon araştırmasına gidilmemekte ve her değişken durağan olduğu mertebede modele dâhil edilmektedir (Tarı ve Bozkurt, 2006:7). Dolayısıyla, bu çalışmada da birim kök sınaması sonuçlarına göre değişkenlerin ortak bütünlenen olmayan hareket içerisinde oldukları tespit edilmiştir. Bu nedenle kointegrasyon (eşbütünleşme) araştırmasına gidilmemiş ve her değişken durağan olduğu mertebede modele dâhil edilmiştir.

Oluşturulan VAR modellerinin tahmininden önce uygun gecikme uzunluğunun tespit edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla farklı gecikme uzunlukları için Log Olabilirlik (Log Likelihood-LogL), Olabilirlik Oranı (Likelihood Ratio-LR), Nihai Öngörü Hatası (Final Prediction Error-FPE), Akaike Bilgi (Information Criterion-AIC), Schwarz (Criterion-SC) ve Hannan-Quinn (HQ) Kriterleri hesaplanmış ve Tablo 4'te sunulmuştur. Söz konusu kriterlerin minimum değerleri uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir. Tablodan da anlaşılacağı üzere, LR, FPE ve AIC kriterlerinin haricindekilerin hiçbiri ortak bir gecikme uzunluğuna işaret etmemektedir. Dolayısıyla, FPE ve AIC kriterlerinin minimum değerlerine karşılık gelen 4 gecikme uzunluğu, en uygun gecikme uzunluğu olarak kabul edilmiştir.

Tablo 4. Gecikme Uzunluğunun Tespiti

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	355.3172	NA	4.36e-06	-3.829535	-3.777117	-3.808289
1	442.1894	169.9674	1.87e-06	-4.675972	-4.466302*	-4.590990
2	461.8057	37.73998	1.67e-06	-4.791366	-4.424444	-4.642648*
3	468.2700	12.22588	1.71e-06	-4.763804	-4.239630	-4.551350
4	482.4416	26.34078*	1.62e-06*	-4.820017*	-4.138591	-4.543827
5	488.0765	10.28984	1.68e-06	-4.783440	-3.944762	-4.443513
6	492.2030	7.400678	1.77e-06	-4.730467	-3.734536	-4.326804
7	500.1417	13.97902	1.80e-06	-4.718931	-3.565748	-4.251531
8	503.4985	5.801425	1.91e-06	-4.657592	-3.347156	-4.126456

Modelde yer alan değişkenlerin karşılıklı olarak birbirlerini etkileyip etkilemediklerini tespit etmek amacıyla Granger Nedensellik Testi kullanılmıştır (Granger, 1980, 1981: 120-132). İki'den fazla

değişken söz konusu olduğu durumda, Blok Granger Nedensellik testi, sistemdeki değişkenlerin birbirinin Granger nedeni olup olmadığını araştırmak için kullanılmaktadır. Söz konusu değişkenler durağan halleriyle teste tabi tutulur (Petek ve Çelik, 2017: 74). Tablo 5'te Blok Granger Nedensellik Testi sonuçları özetlenmiştir. Sistemdeki her bir değişken sırayla bağımlı değişken olarak değerlendirilerek, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenin Granger nedeni olmadığı temel hipotezi test edilmiştir.

Tablo 5. Blok Granger Nedensellik Testi Sonuçları

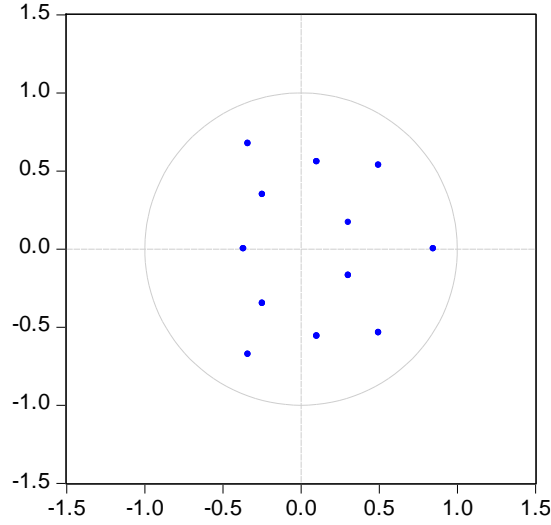
Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Ki-Kare	Serbestlik Derecesi	Prob
Karşılama Oranı	TÜFE	9.79554	4	0.0440**
	Reel Kur	7.41213	4	0.1156
	Genel	17.87802	8	0.0222**
TÜFE	Karşılama Oranı	1.90507	4	0.7532
	Reel Kur	25.04782	4	0.0000*
	Genel	28.79804	8	0.0003*
Reel Kur	Karşılama Oranı	3.660089	4	0.4540
	TÜFE	3.469539	4	0.4825
	Genel	8.225245	8	0.4118

* ve ** sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre %5 önem düzeyinde, TÜFE değişkeninden karşılama oranı değişkenine doğru tek yönlü bir ilişkinin mevcut olduğu ($P=0.0440 < \alpha=0,05$), reel kur değişkeninin olasılık değerinin düşük olmakla birlikte, reel kur değişkeninin karşılama oranı değişkeninin Granger nedeni olduğunu ifade eden temel hipotezin reddi için yeterli olmadığı ($P=0.1156 > \alpha=0,05$) tespit edilmiştir. Buna ilaveten %5 önem düzeyinde reel kur değişkeninden TÜFE değişkenine doğru tek yönlü bir ilişkinin olduğu ($P=0.0000 < \alpha=0.05$) saptanmıştır.

VAR modelinde değişkenlerin hareketlerinin istikrarlı olup olmadığı hususu yani modelin durağanlık açısından herhangi bir sorun taşıyıp taşımadığı modele ait AR(otoregresif süreç) karakteristik polinomun ters köklerinin birim çember içerisinde olup olmadığının kontrol edilmesiyle saptanmaktadır (Petek ve Çelik, 2017: 82). Tahmin edilen VAR modeline ait ters köklerin konumları grafik yardımıyla kontrol edilmiş ve Şekil.1'de görüldüğü üzere ters köklerin birim içerisinde olduğu yani modelin herhangi bir durağanlık sorunu taşımadığı tespit edilmiştir.

Şekil 1. AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri



VAR modelinde değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinden başka bir diğer adım da olası şokların değişkenler üzerindeki etkilerinin oransal olarak ifade edilmesinde kullanılan varyans ayrıştırmasıdır. Her bir değişkenin öngörü hata varyansının sistemdeki her bir değişken için ayrıştırma oranı varyans ayrıştırması olarak tanımlanmaktadır (Pindyck ve Rubinfeld, 1991: 389). Çalışmada kullanılan her bir değişken için gerçekleştirilen varyans ayrıştırması sonuçları Tablo 6, 7 ve 8’de özetlenmiştir.

Tablo 6. Karşılama Oranı'nın Varyans Ayrıştırma Sonuçları (%)

Dönem	Standart Hata	Karşılama Oranı	TÜFE	Reel Kur
1	5.295897	100.0000	0.000000	0.000000
2	6.034669	96.20124	1.699589	2.099176
3	6.551567	93.79816	2.168783	4.033059
4	6.927754	91.65876	1.945186	6.396054
5	7.314091	89.53191	2.954517	7.513570
6	7.593610	87.59185	3.580690	8.827459
7	7.770360	86.67946	3.571466	9.749073
8	7.883728	86.40005	3.685256	9.914694
9	7.968607	85.98550	3.766887	10.24762
10	8.034016	85.62413	3.761485	10.61438

Tablo 6’da karşılama oranı için varyans ayrıştırma sonuçları gösterilmiştir. Buna göre, karşılama oranında meydana gelen değişimin büyük kısmı kendi şoklarından, daha sonra ise reel kurda meydana gelen şoklardan kaynaklanmaktadır. İlk dönem karşılama oranında meydana gelen değişmelerin %100’ü kendi şoklarından etkilenmekle birlikte ikinci dönem %2.09’u, üçüncü dönem %4.03’ü, dördüncü dönem %6.39’u ve nihayet onuncu dönem %10.61’i reel kur şoklarından etkilenmektedir.

Tablo 7. TÜFE'nin Varyans Ayrıştırma Sonuçları (%)

Dönem	Standart Hata	Karşılama Oranı	TÜFE	Reel Kur
1	0.007693	7.352518	92.64748	0.000000
2	0.008509	8.515853	83.27350	8.210649
3	0.008745	8.268293	81.77141	9.960297
4	0.008782	8.296549	81.41955	10.28390
5	0.008937	8.976548	79.59061	11.43284
6	0.008988	9.053445	79.26181	11.68475
7	0.009048	8.944564	78.51616	12.53928
8	0.009061	8.969487	78.41216	12.61836
9	0.009062	8.968982	78.41082	12.62020
10	0.009067	8.962879	78.33244	12.70468

Tablo 7’de TÜFE için varyans ayrıştırma sonuçları gösterilmiştir. Söz konusu sonuçlara göre, ilk dönem TÜFE’de meydana gelen değişimin %92.64’ü kendi şoklarından, %7.35’lik kısmı ise karşılama oranında meydana gelen şoklardan kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, TÜFE değişkeninde ikinci dönemde meydana gelen değişimin %83.27’si kendi şoklarından kaynaklanırken %8.21’i reel kurdaki şoklardan ve %8.51’i karşılama oranındaki şoklardan kaynaklanmaktadır. Reel kurdaki şokların TÜFE’deki değişimlere etkisi gittikçe artmaktadır.

Tablo 8. Reel Kur’un Varyans Ayrıştırma Sonuçları (%)

Dönem	Standart Hata	Karşılama Oranı	TÜFE	Reel Kur
1	0.028988	0.386912	0.622254	98.99083
2	0.031076	0.378718	0.950567	98.67072
3	0.031987	1.489376	0.972522	97.53810
4	0.032392	3.329423	1.115694	95.55488
5	0.032417	3.382804	1.116203	95.50099
6	0.032623	3.352311	1.620365	95.02732
7	0.032631	3.390881	1.625283	94.98384
8	0.032666	3.422977	1.783890	94.79313
9	0.032678	3.450348	1.798301	94.75135
10	0.032690	3.508201	1.807252	94.68455

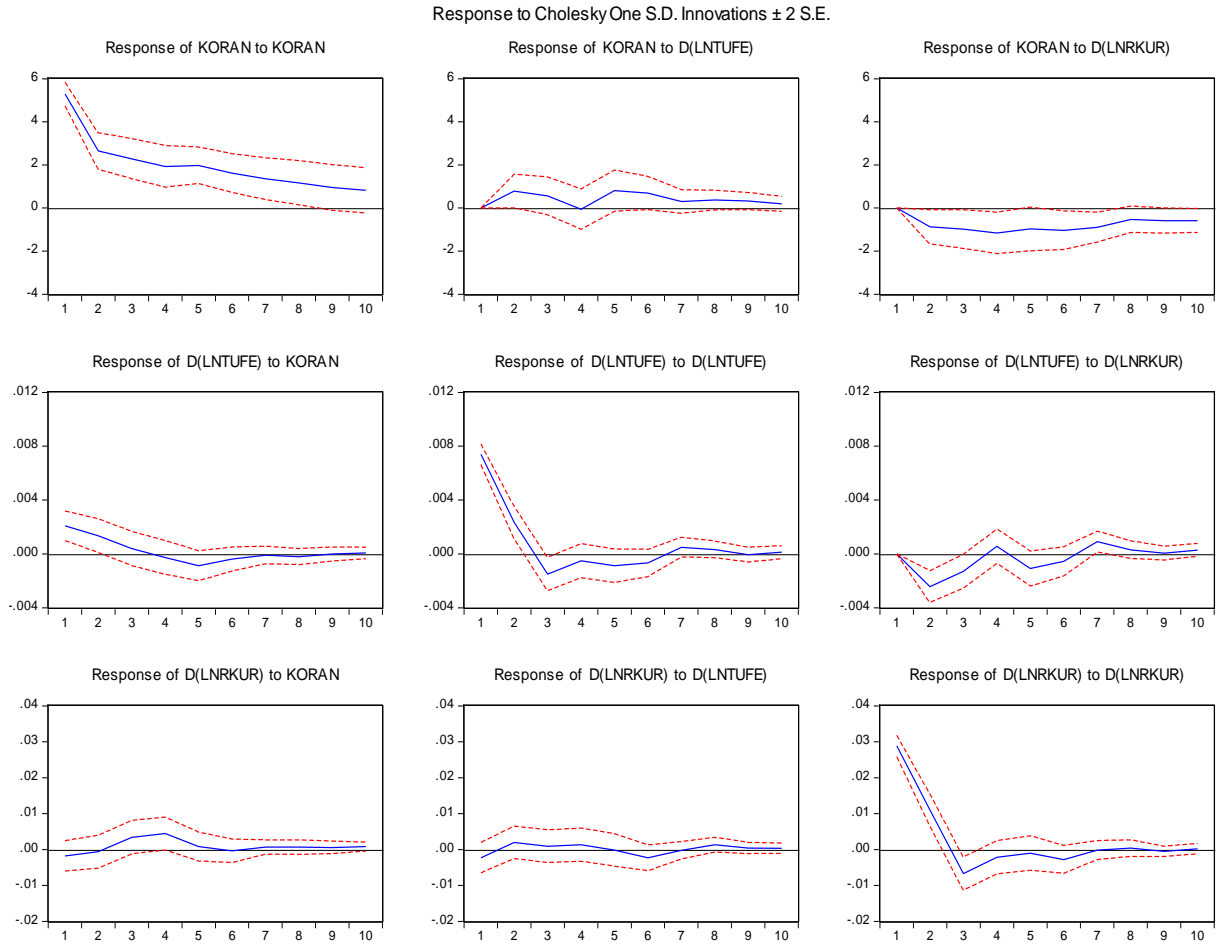
Tablo 8’de reel kur için varyans ayrıştırması sonuçları gösterilmiştir. Buna göre genel olarak reel kurdaki değişimlerin yaklaşık %95’i kendi şoklarından kaynaklanmakta, yaklaşık %3’ü ise karşılama oranı değişkeni tarafından belirlenmektedir.

Varyans ayrıştırma sonuçlarında özetlendiği üzere, sonuçlar Granger nedensellik testinden elde edilen bulguları desteklemekle birlikte, reel kur değişkeninin karşılama oranı değişkenindeki değişimlerin nedeni olarak ifade edilebileceği tespit edilmiştir. Buna ilaveten TÜFE değişimleri artan bir biçimde reel kur ve karşılama oranı değişkenindeki şoklardan etkilenmekte, reel kur değişimleri ise büyük ölçüde kendi şoklarından etkilenmektedir. Aynı şekilde karşılama oranı değişkenindeki şoklar reel kur değişimlerinde önemli bir etkiye sahip değildir. Buna göre, incelenen dönem için Türkiye’de reel kurun enflasyon ve ticaret dengesi değişkenlerindeki değişimlere tepkisiz olduğu, enflasyon değişkenindeki

değişimlerin kaynağının önemli ölçüde reel kur değişimleri olduğu ve ticaret dengesinin enflasyon ve reel kur şoklarından etkilendiği ifade edilebilir.

Zaman serisi modellerinde hata terimi genellikle şokları temsil etmekte kullanılmaktadır. Bunun sonucu olarak sistemdeki her bir değişkenin kendisinin ve diğer değişkenlerin hatalarına karşı reaksiyonu etki-tepkiler olarak isimlendirilmektedir. Etki-tepkiler aynı büyüklüğün iki farklı görünümünü ifade etmektedir ve değişkenlerden birinin diğerine neden olduğu yargısına dayalı olan bu analiz etki-tepki analizi olarak adlandırılır (Yılmaz ve Kaya, 2007: 79).

Şekil 2. Etki-Tepki Fonksiyonları



Şekil 2’de döviz kuru, enflasyon ve ihracatın ithalatı karşılama oranı değişkenlerine ait etki-tepki fonksiyonları gösterilmiştir. Buna göre, reel kur ve enflasyon değişkenlerinin kendi şoklarına başlangıçta sert tepkiler verdikleri ancak sonrasında tepkinin sifıra yaklaşarak sabit bir seyir izlediği tespit edilmiştir. Karşılama oranı değişkeninin ise kendi şoklarına azalan sabit bir seyirde tepki verdiği gözlemlenmiştir. Reel kurda meydana gelecek bir şoka enflasyonun ilk yedi dönem tepki verdiği ve daha sonra bu tepkinin sabit bir seyir izlediği gözlemlenmiştir. Enflasyon, reel kurda meydana gelecek şok karşısında ilk iki ay negatif yönlü bir seyir izleyip, normal seyrine dönme aşamasında negatif ve pozitif eğimler göstermiştir. Reel kurda meydana gelecek herhangi bir şok karşısında karşılama oranında

çok keskin olmayan negatif seyirde tepkilerin meydana geleceği etki-tepki fonksiyonlarından hareketle ifade edilebilecek bir diğer çıkarımdır.

5. SONUÇ

Küreselleşme eğiliminin hızlı bir biçimde artmasıyla birlikte, ekonomilerin birbiriyle etkileşimi de artmıştır. Şüphesiz etkileşime konu olan değişkenlerden birisi de dış ticarettir. İthalat ve ihracat kalemleri ekonomide birçok dinamikten etkilenen ve yine birçok dinamiği etkileyen göstergelerdendir. Enflasyon ve döviz kuru, dış ticaret ile doğrudan ilişkili değişkenlerdendir. Ancak söz konusu ilişkinin yönü ülkeden ülkeye, dönemden döneme değişiklik göstermektedir. Dolayısıyla uygun ekonomi politikalarının seçilmesi, planlanması ve uygulanması aşamalarında mevcut durumun doğru bir biçimde ortaya konması açısından söz konusu ilişki ağının tespiti önemlidir.

İthalata dayalı büyümenin yaşandığı ve milli hasılanın önemli artışlar gösterdiği Türkiye’de dış ticaret açığı önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak son dönemde dış ticaret açığında önemli olarak atfedilebilecek azalma meydana gelmiştir. Bu azalışın, yerli para biriminin yurt dışı para birimleri karşısında değer kaybettiği yani reel döviz kurunun azaldığı ve enflasyonda ciddi artışların yaşandığı dönemde meydana gelmiş olması, dış ticaret dengesi, döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi araştırma konusu haline getirmiştir.

Bu çalışmada Türkiye için, 2003-2019 yılları arası reel döviz kuru, TÜFE ve ihracatın ithalatı karşılama oranı değişkenlerine ait aylık veriler kullanılarak, döviz kuru, enflasyon ve dış ticaret dengesi ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada öncelikle değişkenler Blok Granger Nedensellik testine tabi tutulmuş ve TÜFE’den ihracatın ithalatı karşılama oranına doğru, reel döviz kurundan ise TÜFE’ye doğru Granger nedenselliğinin varlığı tespit edilmiştir. Ancak TÜFE ve karşılama oranından reel döviz kuruna doğru bir Granger nedenselliğinin varlığından söz edilememektedir. Diğer yandan, bu doğrultuda oluşturulan VAR modeli ile değişkenler arasındaki dinamik ilişki ele alınmaya çalışılmıştır. Varyans ayrıştırması sonuçlarına göre; reel kur, TÜFE ve karşılama oranı değişkenlerinin öngörü hata varyansının belirleyicisi olarak ifade edilebilir. Reel kur değişkeninin öngörü hata varyansı kendi değişkenliği tarafından belirlenmektedir. Ayrıca TÜFE değişkeni, karşılama oranı değişkenindeki öngörü hata varyansının nedeni olarak ortaya konulabilir. Etki-tepki fonksiyonları sonuçları da bu doğrultudadır. Enflasyon, reel kurda meydana gelecek şok karşısında ilk iki ay negatif yönlü bir seyir izleyip, normal seyrine dönme aşamasında negatif ve pozitif eğimler göstermiştir. Reel kurda meydana gelecek herhangi bir şok karşısında karşılama oranında çok keskin olmayan negatif seyirde tepkilerin meydana geleceği etki-tepki fonksiyonlarından hareketle ifade edilebilecek bir diğer çıkarımdır.

Türkiye’de 2003M1-2019M1 dönemi için döviz kuru, enflasyon ve dış ticaret dengesi ilişkisini araştırmaya yönelik kurulan VAR modeli sonucunda; enflasyonun kurdaki değişikliklerden etkilendiği, ihracatın ithalatı karşılama oranının TÜFE ve kur değişkenlerindeki değişimlere tepki verdiği, kur değişkeninin ise enflasyon ve karşılama oranı değişkenlerindeki değişimlere duyarsız olduğu ifade

edilebilir. Bu doğrultuda enflasyon ve dış ticaret dengesi için bir belirleyici niteliği taşıyan ancak enflasyon ve dış ticaret dengesi tarafından etkilenmeyen döviz kuru değişimlerinin kontrol edilebilmesinin uygulanacak ekonomi politikalarının başarısı açısından önemli olduğu ifade edilebilir. Ayrıca döviz kuru politikalarının enflasyon ve dış ticaret dengesi için etkin olarak kullanılabilir olduğu, bulgulardan elde edilebilecek bir diğer çıkarımdır.

KAYNAKÇA

- Agénor, P. ve Montiel P. J. (2008) *Development Macroeconomics*, 3rd Edition, New Jersey: Princeton University Press.
- Aktaş, C. (2010) “Türkiye’de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin VAR Tekniğiyle Analizi”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(11): 123-140.
- Ayhan, F. (2019) “Türkiye Ekonomisinde Döviz Kuru Oynaklığının Dış Ticaret Üzerindeki Etkisinin Analizi”, *Business and Economics Research Journal*, 10(2): 629-647.
- Bahmani-Oskooee, M. ve Hegerty, S. (2010) “The J- and S-curves: A Survey of the Recent Literature” *Journal of Economic Studies*, 37(6): 580-596.
- Chiu, Y. ve Ren, R. (2019) “Trade Balance, Savings Rate, and Real Exchange Rate: Evidence from China and Its Trading Partners”, *Emerging Markets Finance and Trade*, 55(2): 351-364.
- Galal, S. ve Lan, D. (2017) “Relationship between Inflation and Foreign Trade”, *International Journal of Business Marketing and Management*, 2(5): 1-7.
- Göçer, İ. ve Gerede, C. (2016) “Dış Ticaretin Enflasyon Üzerindeki Etkileri: Türkiye İçin Zaman İçinde Değişen Birim Kök ve Nedensellik Testi”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(2): 25-46.
- Gujarati, D. N. (2011) *Basic Econometrics*, 8th Edition, Mc Graw Hill, İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Gül, E. ve Ekinci, A. (2006) “Türkiye’de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1990 – 2006”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16: 165-190.
- Houck, J. P. (1979) “Inflation and International Trade”, *Journal of Increasing Understanding of Public Problems and Policies*, 18: 57-63.
- Işık, N., Acar, M. ve Işık, B. (2004) “Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi: Bir Eşbütünleşme Analizi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9(2): 325-340.
- Kyophilavong, P., Shahbaz, M., Rehman, I. U., Souksavath, S., ve Chanthasene, S. (2018) “Investigating the Relationship between Trade Balance and the Exchange Rate: The Case of Laos’ Trade with Thailand”, *Global Business Review*, 19(3): 590–603.

- MacKinnon, J. (1991) “Critical Values for Cointegration Tests” in Engle, R. and Granger, C. (eds), Long Run Economic Relationships: Readings in Cointegration, Oxford: Oxford University Press.
- Monfared, S. S. ve Akın, F. (2017) “The Relationship Between Exchange Rates and Inflation: The Case of Iran”, European Journal of Sustainable Development, 6(4): 329-340.
- Öner, H. (2018) “Döviz Kuru ve Enflasyon Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Uygulaması”, Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11(1): 343-358.
- Petek, A. ve Çelik, A. (2017) “Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi (1990-2015)”, Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 54(626): 69-87.
- Pindyck, R. ve Rubinfeld, D. (1991) Econometric Models and Economic Forecasts, 3rd Edition, Mcgraw-Hill Company.
- Prasertnukul, W., Kim, D., ve Kakinaka, M. (2010) “Exchange Rates, Price Levels and Inflation Targeting: Evidence from Asian Countries”, Japan and the World Economy, 22(3): 173-182.
- Schaling, E. ve Kabundi, A. (2014) “The Exchange Rate, the Trade Balance and the J-Curve Effect in South Africa”, The South African Journal of Economic and Management Sciences, 17(5): 601-608.
- Selim, S. ve Ayvaz Güven, E. T. (2014) “Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi”, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(1): 127-145.
- Sevüktekin, M. ve Çınar, M. (2017) Ekonometrik Zaman Serileri Analizi, 5. Baskı, Bursa: Dora Yayıncılık.
- Sims, C. (1980) “Macroeconomics and Reality”, Econometrica, No. 8: 1-49.
- Tarı, R. (2018) Temel Ekonometri, 13. Baskı, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Tarı, R. ve Bozkurt, H. (2006) “Türkiye’de İstikrarsız Büyümenin VAR Modelleri ile Analizi”, Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 4: 12-28
- Terzi, H. ve Zengin, A. (1999) “Kur Politikasının Dış Ticaret Dengesini Sağlamadaki Etkinliği”, Ekonomik Yaklaşım, 10(33): 21-35.
- Türk, E. (2016) “Döviz Kuru Enflasyon İlişkisi: Türkiye Örneği”, Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(9): 81-102.
- Yılancı, V. (2009) “Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye İçin İşsizlik Histerisinin Sınanması”, Doğu Üniversitesi Dergisi, 10(2): 324-335.
- Yılmaz, Ö. ve Kaya V. (2007) “İhracat, İthalat ve Reel Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye İçin Bir VAR Modeli”, İktisat, İşletme ve Finans Dergisi, 22(250): 69-84.
- Yiheyis, Z. ve Musila, J. (2018) “The Dynamics of Inflation, Exchange Rates and the Trade Balance in a Small Economy: The Case of Uganda”, International Journal of Development Issues, 17(2): 246-264.