

# DÖVİZ KURUNDAN FİYATLARA GEÇİŞ ETKİSİNİN GRANGER NEDENSELLİK TESTİ İLE İNCELENMESİ “TÜRKİYE ÖRNEĞİ”

Öğr. Gör. Emrah TÜRK\* & Öğr. Gör. Ahmet Turan ÇETİNKAYA\*\*

## Öz

Ticari engellerin ortadan kalktığı, yeni gelişmiş teknolojiler ile birlikte ülkelerin birbirlerine daha da yaklaştığı küreselleşen ekonomik dünyada döviz kurları çok önemli bir yer tutmaktadır. Ülkeler birbirleri ile yapmış oldukları ticareti dövizle yaptıkları için döviz kurunun ulusal para cinsinden değerinin yüksek olduğu ülkelerde ihracatçılar bundan olumlu şekilde etkilenirken, ithalatçılar bu durumdan olumsuz bir şekilde etkilenmektedir. Dış ticaret haricinde döviz kurunun etkilemiş olduğu diğer bir önemli olgu da enflasyondur. Bu çalışmada döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisi incelenmiştir. Çalışmada model olarak Granger Nedensellik (Granger Causality) Testi uygulanmıştır. Çalışmada, TCMB'den alınan 1987 ve 2013 dönemini kapsayan enflasyon ve döviz kuru verileri kullanılmıştır. Çalışmadaki sonuçlar, nedenselliğin tek yönlü yani döviz kurundan enflasyona doğru olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ticaret, Granger Nedensellik Testi, Döviz Kuru, Enflasyon.

## *The Analyses of Pass-Through Affect From Exchange Rates to Prices By Granger Causality Test: “The Case of Turkey”*

### *Abstract*

In the globalized economic world, which trade barriers were lifted and all countries integrated due to new advanced technologies, exchange rates are of high importance. As countries used foreign currencies in trade, exporters are positively affected due to undervalued exchange rate which could have negative impact on importers. In addition, the exchange rates are correlated with inflation. In this study, we examine the relationship between exchange rates and inflation, using the Granger Causality (Granger Causality) Method. We use a data for inflation and the exchange rates between 1987 and 2013, which come from CBRT. The findings imply a causal effect of the exchange rates on inflation.

**Keywords:** Trade, Granger Causality, Exchange Rate, Inflation.

\* Kara Harp Okulu, Kamu Yönetimi Bölümü, E-mail: eturk@kho.edu.tr

\*\* Kara Harp Okulu, Kamu Yönetimi Bölümü, E-mail: atcetinkaya@kho.edu.tr

## Giriş

**G**ünümüzde çok sayıda gelişmekte olan ülkenin en büyük sorunu enflasyon ve döviz kuru hareketleridir. Bu da iktisatçıların bu alana dönük çalışmalar yapmalarını uygun hale getirmektedir. Hedef olarak kendilerine ülkedeki fiyat istikrarını sağlamak görevini yüklemiş olan merkez bankaları döviz kuru hareketlerinin kısa ve uzun vadede fiyatları nasıl etkileyeceği (pass-through effects) uygulayacağı para politikası açısından önemlidir.

Dünyada gerçekleşen, 1995 Meksika krizi, 1997 Asya krizi ve 2000 Arjantin krizleri nominal döviz kurundan kaynaklanan krizlerdir. Türkiye’de 1994 krizi, 2000 Kasım ve 2001 Şubat krizleri de döviz kuru krizinden etkilenmiştir. Döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisini belirleyen belki de en önemli kanallardan bir tanesi ithal mal girişleridir. Nominal döviz kurları ithal mal fiyatlarıyla harcamaların yönünü doğrudan etkileyebilmektedir (Landry, 2005). Ülkede döviz kurunun aşırı yükselmesi ihracat mallarının fiyatlarını düşürecek ihracat artacaktır. Ancak buna karşın ithal mallarının ulusal para cinsinden değeri artacak böylelikle girdi maliyetleri artacak bu da döviz kurundan fiyatlar geçiş etkisinin hızlanmasına neden olacaktır.

McCallum ve Nelson (1998), döviz kurunun fiyatlara geçiş etkisini incelerken, ithalatı bütünüyle ara ve emtia malı olarak kabul etmekte ve döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinin bu şekilde tamamlandığını varsaymaktadır. Buna göre, döviz kurundaki artış öncelikle üretilen malların fiyatını etkiler. Daha sonra, nominal döviz kurundaki bu artış ulusal paranın değer kaybetmesine o da ihracat talebinin artışına neden olmakta ancak girdi maliyetlerindeki artış nedeniyle potansiyel çıktı azalmaktadır. Bu mekanizma sonucunda ortaya çıkan enflasyonist baskı büyük ölçüde artarak yurt içi harcamalarla hız kazanmaktadır.

Özellikle kriz dönemlerinde döviz kurunun fiyatlara geçiş etkisinde azalma beklenebilir. Bu dönemlerde krizden dolayı meydana gelen ithalattaki azalma dövizin dışarıya çıkmasını engellemektedir. Enflasyonda meydana gelen yükselmenin ise daha çok döviz kurunun dışındaki nedenlerden dolayı meydana gelmesi beklenebilir.

Darvas (2001) AB ülkelerinden Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Slovenya ülkelerinin reel döviz kurunun geçişini (pass-through) incelemiş model olarak Granger Nedensellik ve Vektör Hata Giderme (VECM) modellerini kullanmıştır. Bu seçilen ülkeler belirlemiş oldukları dalgalı kur rejimi ile enflasyonu düşürmede çok etkili olmuşlar ve döviz kurunun enflasyona önemli etkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır.

Billmeier ve Bonato (2002) çalışmasında, Hırvatistan’ın döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisini incelemiştir. Model olarak Vektör Otoregresyon (VAR) kullanılmıştır. Ücretler ve fiyatlar döviz kuruna endekslendiği zaman dolarize olmuş ülkelerde döviz kuru hedeflemesi en iyi politikadır. Ancak bu çalışmada yapılan döviz kuru geçişkenliğinin stabilizasyon sonrası düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Berument (2002) çalışmasında, nominal döviz kuru yerine reel döviz kurunu kullanmıştır. 1983:3-2001:11 arası dönemdeki aylık veriler VAR modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. Sonuç olarak, TEFE enflasyon oranı, TÜFE enflasyon oranına göre döviz kurundan daha çok etkilenmiştir. Reel kur en fazla imalat sanayiini etkilemiş, en az ise tarım sanayiini etkilemiştir.

Bayraktutan ve Arslan (2003) çalışmasında, Türkiye’de 1980-2000 dönem verilerini kullanarak döviz kuru, ithalat ve enflasyon ilişkisini incelemişlerdir. Model olarak Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Sonuç olarak, toptan eşya fiyat indeksi ile döviz kuru ve ithalat hacmi arasında dolaylı ve doğrudan olmak üzere karşılıklı etkileşim doğrulanmıştır.

Coricelli vd. (2004), döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisi çalışmasında dört Avrupa ülkesini incelemişlerdir. Bunlar Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve Slovenya’dır. Model olarak VAR kullanmışlardır. Döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinin kuvvetli ve önemli olduğunu ayrıca enflasyon baskısının azaltılması için döviz kuru politikasının da önemli olduğu sonucuna varmışlardır.

Ca’Zorzi vd. (2007), çalışmasında Asya, Latin Amerika, Orta ve Doğu Avrupa’daki gelişmekte olan 12 ülkenin döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak döviz kurundan fiyatlara geçiş arasında pozitif bir ilişkinin varlığını bulmuşlardır.

Döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisi ithalata konu mallar ile yurt içinde üretilen malların görelî fiyatlarını değiştirerek harcama kalıplarını etkilemektedir. Bu kapsamda söz konusu geçiş (pass-through) para politikası açısından enflasyon tahminlerini ve para politikasındaki değişikliklerin enflasyon üzerindeki yansımalarını etkilemektedir.

### ***Döviz Kurundan Fiyatlara Geçiş Etkisinin Tahmini***

Döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisi, döviz kurunda meydana gelen dalgalanmaların fiyatları nasıl etkilediğidir. Döviz kurunda meydana gelen bir yükseliş veya düşüş fiyatları hangi yönde ve ne oranda etkiler. Döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisi yazınında çok sayıda araştırma vardır. Söz konusu etkilerin başlıcaları, ticarete konu olan mallar özellikle de emtia ve ara malları fiyatları, dış girdilerin maliyetleri, döviz kuru hareketlerinin yönü ve beklentiler olarak sıralanabilir.

Türkiye’de döviz kurundan yurt içi fiyatlara geçiş etkisinin incelendiği bu çalışmada 1987-2013 dönemlerine ait veriler kullanılmıştır. Örneklem dönemleri seçilirken hem TCMB data setinden alınan verilerin hepsinde ortak yıllar olmasına dikkat edilmiş hem de kur rejiminin değiştiği tarihin belirli bir süre öncesi ve sonrası dikkate alınmıştır.

Döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisine ilişkin yapılan çalışmalarda genel olarak kullanılan değişkenler dışsal arz şoklarının ölçüsü olarak ara malları ve emtia fiyatları bunun içerisinde en büyük pay petrol fiyatlarıdır, çıktı açığı, nominal kurdaki değişim, ithalat fiyatları, üretici ve tüketici fiyatlarıdır. Bunun yanında Türkiye’de petrol fiyatları yüksek özel tüketim vergileri nedeniyle dış şartlardan bağımsız olarak hareket ettiğinden, petrol fiyatları bu çalışmada belirleyici olarak kullanılmamıştır. Ancak petrol fiyatlarını da içeren ithalat fiyat endeksinin uluslararası emtia fiyatlarına gelen şokları yansıtacağı söylenebilir. Diğer taraftan sonuçların sağlamlığının sınanması için TÜFE’nin yanında TEFE’de modele dahil edilmiştir. Bu bakımdan temel modelde hem TÜFE hem de TEFE bağımlı ve bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır.

### ***Model***

Nominal döviz kurundaki değişikliklerin fiyatlara geçiş etkisinin nasıl olduğunun incelendiği bu çalışmada Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Granger Nedensellik Testi nedenselliğin yönünü istatistiksel açıdan belirleme de kullanılır. Bu çalışmada geçiş etkisi incelenmektedir. Böyle bir yapı kullanılarak dışsal bir şokun (kur şoku) Türkiye’deki üretim zincirinin bir aşamasından diğerine ne kadar yansıtıldığı, döviz kurunun fiyatlar üzerindeki etkisi sonucunda yurt içi enflasyonu ne kadar etkilediği gibi bulgulara ulaşılabilecektir.

Modelde toplam iki değişken bulunmaktadır. Modelin değişkenlere uygulanış biçimi şu şekildedir. Nominal Döviz Kuru - Enflasyon, buradaki sıralamada değişkenlerin kendisinden sonra geleni etkilediği ancak kendisinden önce geleni etkilemediği bilinmelidir. Sıralama şunu ifade etmektedir. Nominal döviz kuru enflasyonu etkilerken, enflasyon nominal döviz kuru üzerinde herhangi bir etkide bulunmamaktadır. Ayrıca çalışmanın amacı döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisini incelemek olduğu için, sadece bir tane enflasyon tanımı kullanmak yerine değişik iki mal sepetleri enflasyon oranları modelde kullanılmıştır. Böylelikle, nominal döviz kuruyla TÜFE ve TEFE fiyatları ve bunların alt kalemleri arasındaki ilişkinin bulunması amaçlanmıştır.

### ***Veri Seti***

Kullanılan değişkenler, çalışmanın konusu ve amacıyla ilgili daha önce yapılan çalışmalar göz önünde bulundurularak belirlenmiş, üretici ve tüketici fiyatları dikkate alınarak üretim zinciri boyunca tüm aşamalar modele dahil edilmiştir. Söz konusu fiyatlar endeks olarak modelde yer almıştır.

Tablo 1.

#### ***Değişkenler***

Nominal Döviz Kuru	NDKur
Tüketici Fiyat Endeksi	TÜFE
Toptan Eşya Fiyat Endeksi	TEFE

Döviz kuru olarak aylık TL dönüşümü yapılmış nominal Dolar (Alış)/TL kuru kullanılmıştır. Dolar kurunun kullanılmasının nedeni çoğu ticarete konu olan mal ve ürünlerin dolar üzerinden yapıyor olmasıdır. TÜFE'nin kullanılmasının nedeni Türkiye'de enflasyonun TÜFE'ye göre hesaplanmasından dolayıdır. TEFE'nin kullanılmasının nedeni ise bulduğumuz sonucu bir de TEFE üzerinde ölçüp benzer sonuçların elde edilebiliyor olmasını göstermektir.

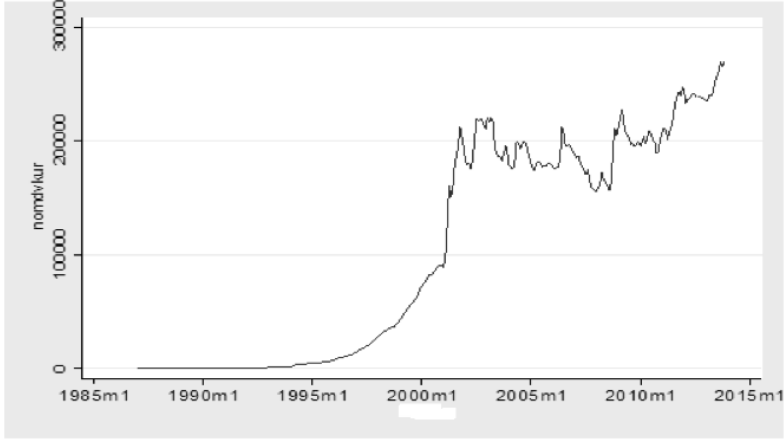
### ***Verinin Özellikleri***

Çalışmada kullanılan verilerin temel kaynağını TCMB elektronik veri dağıtım sistemi oluşturmaktadır. Zaman serisi modellerini geliştirebilmek için, belirli bir stokastik sürecin zamana bağlı olarak değişip değişmediğinin bilinmesi gerekmektedir. Şayet stokastik sürecin özellikleri zaman boyunca değişiyorsa, zaman serisinin geçmiş ve gelecek boyunca zaman aralıklarını basit bir cebirsel modelde göstermek genellikle zordur. Eğer stokastik süreç zaman içerisinde durağan ise bu durumda geçmiş değerlerden tahmini yapılabilecek sabit kat sayılı bir denklem ile süreç modeli elde edilebilir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010). Yapısal ilişki zamanla değişiyorsa regresyon modeli kullanılarak yapılacak olan analizler geçerli olmayacaktır (Pindyck vd., 1991).

Wooldridge (2013)'e göre durağan stokastik süreç,  $(x; t = 1, 2, 3, \dots)$  stokastik süreci, her  $1 \leq t_1 < t_2 < t_3 \dots < t_n$  zaman dizini için,  $(x_{t_1}, x_{t_2}, x_{t_3}, \dots, x_{t_n})$ 'lerin ortak dağılımları tüm  $h \geq 1$  tamsayıları için  $(x_{t_1+h}, x_{t_2+h}, x_{t_3+h}, \dots, x_{t_n+h})$ 'ların ortak dağılımlarıyla aynıysa, durağandır. Bu tanımı biraz açalım, Bir uygulaması ( $m = 1$  ve  $t_1 = 1$  olacak şekilde)  $x_t$ 'nin  $t = 2, 3, 4, \dots$  için aynı dağılıma sahip olmasıdır. Yani,  $(x_1, x_2)$ 'nin (dizideki ilk iki terim) ortak dağılımı her  $t \geq 1$  için  $(x_t, x_{t+1})$ 'in ortak dağılımıyla aynı olmalıdır. Durağanlık, ardışık terimler arasındaki herhangi bir korelasyonun doğasının zaman içinde değişmemesini gerektirir.

Zaman serilerinin önemli bir kısmı durağan değildir. Zaman serilerinin sabit bir ortalama civarında dağılmamış olması ya da stokastik sürecin özelliklerinin zamana bağlı olarak değişmesi sonucu durağan olmayan seriler ortaya çıkar. Bu tür serilerin dönüştürülmesi için trend veya mevsim etkilerinden arındırılması gerekir (Sevüktekin ve Nargeleçekenler 2010).

Grafik: 1'de nominal döviz kurunun 1987-2013 yılları arasındaki durumunu incelediğimizde durağan dışı bir seri ile karşılaştığımız görülmektedir. Grafiğin belli bir seri şeklinde devam etmediği konjonktürel dalgalanmaların olduğu görülmektedir.



**Grafik 1:** Nominal Döviz Kurunun Durağanlık Öncesi Durumu

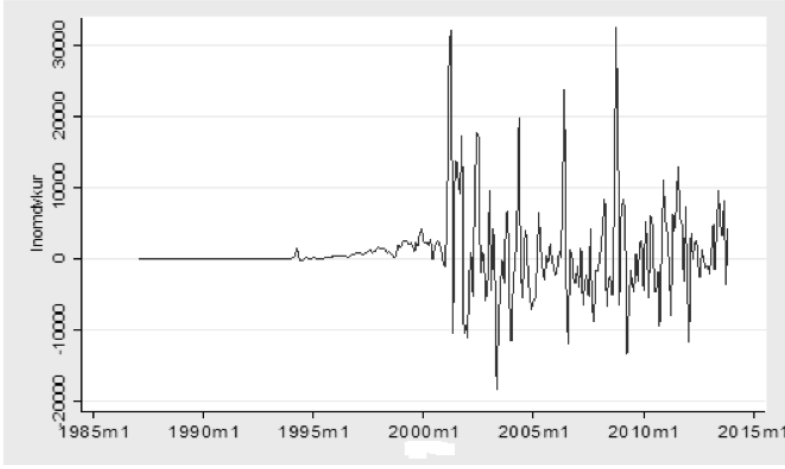
Durağanlığın olup olmadığının tespit edilmesi için izlenen standart yöntem birim kök testleridir. Birim kök testleri literatürde ilk olarak Dickey ve Fuller'in (1981) çalışmalarında yer almıştır. Dickey-Fuller (1981), Dickey-Fuller ile Augmented Dickey-Fuller birim kök testi zaman serisi değişkenlerinin öz gecikmeli olarak gösterilip gösterilemeyeceğini ortaya koymaktadır. Peki bir durağan dışı seri nasıl durağan hale getirilebilir. Bunun en bilindik ve kolay yolu fark alma yöntemidir. Genellikle ilk fark almada seriler durağan hale gelir, aksi durumda ise seriyi durağan yapana kadar fark alınır.

Genellikle, ortalaması ile varyansı zaman içinde aynı kalan ve iki dönem arasındaki ortak varyansı, bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de, yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan stokastik bir süreç için durağandır denir. Bu örnekleme ifade etmek için  $Y_t$  bütün  $t$  değerleri için şu özellikleri taşıyan olasılıklı bir zaman serisi olsun:

$$\Delta Y_t = \mu_0 + \mu_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^k Y_i \Delta Y_{t-i} + \Omega_t \quad (1)$$

Burada  $\Omega_1$  hata terimidir. Birim kök testi için  $H_0: \mu_1 = 0$  hipotezi  $H_1: \mu_1 < 0$  hipotezine karşı test edilir.  $H_0$  reddedildiği takdirde  $Y_t$  serisi durağan, sıfır hipotezi reddedilemezse seri durağan değildir. Eğer elde edilen Dickey Fuller mutlak değer olarak kritik değerlerden daha küçükse, serinin durağan olmadığı ve birim kök ihtiva ettiği kabul edilmektedir. Buna karşılık, elde edilen test istatistiği mutlak değer olarak elde edilen kritik değerlerden daha büyükse, istatistiksel olarak serinin durağan olduğu kabul edilmektedir.

Grafik 2'de nominal döviz kuru fark alma yöntemi ile durağan hale getirilmiştir. Fark alma yönteminde serilerin ilk farkı alındığında Grafik 2'de de görüldüğü üzere ikinci fark almaya gerek kalmadan seri durağan hale gelmiştir.



**Grafik 2:** Nominal Döviz Kurunun Durağanlık Sonrası Durumu

### ***Birim Kök Testi Sonuçları***

Genellikle, ortalaması ile varyansı zaman içinde aynı kalan ve iki dönem arasındaki ortak varyansı, bu ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de, yalnızca iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı olan stokastik bir süreç için durağandır denir. Bu örnekleme ifade etmek için  $Y_t$  bütün  $t$  değerleri için şu özellikleri taşıyan olasılıklı bir zaman serisi olsun:

$$\text{Ortalama: } E(Y_t) = \mu \quad (1)$$

$$\text{Varyans: } \text{Var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = X^2 \quad (2)$$

$$\text{Ortak Varyans: } y_k = [ (Y_t - \mu) (Y_{t+k} - \mu) ] \quad (3)$$

Burada  $y_k$ ,  $k$  gecikme mesafesine bağlı olarak  $Y_t$ ,  $Y_{t+k}$  arasındaki ortak varyanstır. Başka bir ifade ile, eğer bir zaman serisi durağan ise, ortalaması, varyansı ve değişik gecikmelerde ortak varyansı zamandan, yani  $t$ 'den bağımsız olarak aynıdır. Durağanlık testi, daha öncede belirtildiği gibi zaman serilerindeki dalgalanmalarda sapmaları önlemek için yapılan bir test türüdür.

Tablo 2

Birim Kök Testleri Dickey-Fuller 1987-2013

DEĞİŞKEN	DÜZEY				Birinci Fark			
	Sabit Var	Mac.Kin. %5 Kritik Değer	Sabit ve Trend Var	Mac.Kin. %5 Kritik Değer	Sabit Var	Mac.Kin. %5 Kritik Değer	Sabit ve Trend Var	Mac.Kin. %5 Kritik Değer
TÜFE	4,161	-2,877	-1,848	-3,427	-6,742	-2,877	-9,003	-3,427
TEFE	3,224	-2,877	-1,619	-3,427	-6,021	-2,877	-7,338	-3,427
DÖVİZ KURU	-0,071	-2,877	-2,215	-3,427	-8,491	-2,877	-8,530	-3,427

Bu çalışmada değişkenlerin durağan olup olmadığı Dickey-Fuller birim kök testiyle araştırılmış ve sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur. Tüm değişkenler için, sadece sabitin olduğu ve hem sabit hem trendin olduğu varsayımları altında birim kök testi yapılmıştır. Test sonuçları, MacKinnon %5 kritik değerlerine göre değerlendirilmiştir. Test sonucunda, sabit ve trendin olduğu durumda değişkenlerin düzeylerde durağan olmadığı, ancak birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmüştür.

### Granger Nedensellik Testi

İki zaman serisi arasındaki nedensellik ilişkisi Granger Nedensellik Testi/Yöntemi ile anlaşılmaktadır. Bu test değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olup olmadığını, eğer varsa ilişkinin hangi yönde olduğunu hangisinin neden hangisinin sonuç olduğunu belirlemek amacıyla kullanılan yöntemdir. Bu testin yapılabilmesi öncelikle serilerin durağan olması gerekmektedir.

Granger (1969)'a göre tüm bilgiler kullanılarak  $Y_t$  bağımsız değişkeni için yapılan öngörü değerleri,  $X_t$  bağımlı değişkeni haricindeki bilgiler kullanılarak yapılan öngörü değerlerinden daha başarılıysa;  $Y_t$  değişkeni  $X_t$  değişkeninin nedenidir. Değişkenler arasındaki bu nedensellik  $Y_t \rightarrow X_t$  şeklinde gösterilir.

Granger Nedensellik Testi aşağıdaki iki regresyon denkleminin tahminini gerektirmektedir.

$$\Delta Y_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i \Delta X_{t-i} + u_t \quad (5)$$

$$\Delta X_t = \sum_{i=1}^m b_i \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^m c_i \Delta Y_{t-i} + n_t \quad (6)$$

Burada  $\alpha_i$ ,  $\beta_i$ ,  $b_i$ ,  $c_i$  gecikme kat sayılarını,  $m$  değişkenler için gecikme dönemlerini,  $u_t$ ,  $n_t$  hata terimlerini,  $\Delta$  değişimi göstermektedir.

Granger Nedensellik Analizi yukarıda verdiğimiz eşitliklerin öncelikle bağımsız değişkenleri  $\beta$ ,  $c$  gecikmeli değerlerinin katsayılarının sifıra eşit olup olmadığı test



edilir. Hipotez çift taraflı kurularak nedenselliğin tek taraflı mı yoksa çift taraflı mı olduğu tespit edilir.

$H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$  Bu hipotez kabul edilirse X'den Y'e nedensellik yoktur. Bu hipotez reddedilirse X'den Y'e bir nedensellik vardır.

$H_0 = c_1 = c_2 = c_3 = \dots = c_v = 0$  Bu hipotez kabul edilirse Y'den X'e nedensellik yoktur. Hipotez reddedilirse Y'den X'e bir nedensellik vardır. 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.

Tablo 3

*Pairwise Granger Nedensellik Testi Sonuçları*

<i>Sıfır Hipotezi (H0)</i>	<i>Chi2 İstatistiği</i>	<i>Karar</i>	<i>Sonuç</i>
NDKur'u TÜFE'nin Granger nedeni değildir	8.705 (0.033)*	RED	NDKur'u TÜFE'nin Granger nedeni
TÜFE NDKur'un Granger nedeni değildir	2.086 (0.555)*	KABUL	TÜFE NDKur'un Granger nedeni değildir

Tablo 4

*Pairwise Granger Nedensellik Testi Sonuçları*

<i>Sıfır Hipotezi (H0)</i>	<i>Chi2 İstatistiği</i>	<i>Karar</i>	<i>Sonuç</i>
NDKur'u TEFE'nin Granger nedeni değildir	24.876 (0.000)*	RED	NDKur'u TEFE'nin Granger nedeni
TEFE NDKur'un Granger nedeni değildir	1.142 (0.767)*	KABUL	TEFE NDKur'un Granger nedeni değildir

\* %5 düzeyinde önemlidir. Parantez içerisindeki değerler p değerlerini göstermektedir. Gecikme uzunluğu minimum AIC (lag3) değerine göre belirlenmiştir.

Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre, NDKur'dan TÜFE ve TEFE'ye doğru, %5 anlamlılık düzeyinde tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Granger Nedensellik Testleri sonuçlarından anlaşılacağı gibi, her farklı dört modelde de NDKur'dan TÜFE ve TEFE'ye doğru nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilmektedir. Kısaca TÜFE ve TEFE, nominal döviz kurunun Granger nedeni değilken, Nominal döviz kuru TÜFE ve TEFE'nin Granger nedeni. Yani nedensellik tek yönlü olup NDKur'dan TÜFE ve TEFE'ye doğrudur.

## **Sonuç**

1987-2013 yılları arasında kalan dönemde Türkiye ekonomisine ilişkin olarak incelenen bu araştırma, döviz kurunun enflasyonu etkilediğini göstermektedir. Ekonometrik analizde, önce birim kök testi ile değişkenlere ait serilerin durağan olup olmadıkları araştırılmıştır. Modelde kullanılan nominal döviz kuru, tüketici fiyat endeksi, toptan eşya fiyat endeksi, değişkenleri durağan çıkmamaktadır. İlk olarak serilerin ilk farkları alınıp seriler durağan hale getirilmiştir. Granger Nedensellik Testi çerçevesinde değişkenlerin geçiş yönü belirlenmiştir. Döviz kuru enflasyon etkileşiminin hem tüketici fiyat endeksi hem de toptan eşya fiyat endeksi enflasyonu için ayrı ayrı hesaplanması, etkileşimin hangi yönde olduğunu daha da pekiştirmiştir.

Elde edilen bulguları incelendiğinde, Türkiye için yapılan diğer çalışmalarda olduğu gibi nedenselliğin tek yönlü yani döviz kurundan enflasyona doğru olduğu görülmektedir. Türkiye ara malları ve emtia malları açısından dışa bağımlı ülke olmasından dolayı döviz kurunda meydana gelen bir yükseliş malların ülkeye giriş maliyetlerini artırmakta bu da üreticiler tarafından fiyatlara yansıtılmaktadır. Fiyat yansımaları ise enflasyonu direkt olarak etkilemektedir.

Elde edilen bulgulara göre ara ve emtia mallarına olan ithalat bağımlılığın- dan dolayı geçiş etkisinin belirli bir ölçüde her zaman var olacağı düşünülmektedir. TCMB'nin fiyat istikrarını sağlamakta kararlı olması geçiş etkisinin azalmasının nedenlerindedir diyebiliriz. Döviz kurundan fiyatlara geçiş etkisinde son dönemde düşüş olmasına rağmen enflasyon halen döviz kurundan etkilenmektedir. Ekonomik dış ticaretin dışında MB'nin para politikası bağlamında alacağı kararlar ve fiyat istikrarını sağlamak için uygulamaya koyacağı kararlarda geçiş etkisinin artmasına ya da daha da azalmasına neden olabilecektir.

## Kaynakça

- Bayraktutan, Y., İ. Arslan, (2003), Türkiye’de Döviz Kuru İthalat ve enflasyon İlişkisi Ekonometrik Analiz (1980-2000), Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, Sayı 2, s. 89-104.
- Berument, H. (2002), Döviz Kuru Hareketleri ve Enflasyon Dinamiği: Türkiye Örneği, Bilkent Üniversitesi, Ankara.
- Billmeier, A., L. Bonato, (2002), Exchange Rate Pass-Through and Monetary Policy in Croatia International Monetary Fund, IMF Working Paper No. 02/109.
- Ca’zorzi, M., E. Hahn, M. Sanchez, (2007), Exchange Rate Pass Through in Emerging Markets, No: 739 (Erişim),<http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp739.pdf>. (erişim tarihi: 12 Ocak 2013).
- Coricelli, F., B. Jazbec, I. Masten, (2004), Exchange Rate Policy and Inflation in Acceding Countries: The Role of Pass-Through, William Davidson Institute Working Paper Number 674.
- Darvas, Zsolt, (2001) Exchange Rate Pass-Through and real Exchange Rate in EU Candidate Countries, Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank, Discussion paper 10/01.
- Dickey, D. A., W. A. Fuller, (1981) Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Econometrica*, 49, 1057-1072.
- Granger, C. W. J., (1969), Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods, *Econometrica*, Sayı 3, s. 424-438.
- Landry, A. E. (2005) Expectations and Exchange Rate Dynamics: A State-Dependent Pricing Approach, Job Market Paper, Boston University.
- Mccallum, B., E. Nelson, (1998) Nominal Income Targeting in an Open-Economy Optimizing Model, NBER Working Papers 6599, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Pindyck, R., D. Rubinfeld, F. Wolak, (1991), *Econometric models and economic forecasts*, McGraw-Hill Education.
- Sevüktekin, M., M. Nargeleşkenler, (2010), *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, (2013), *Elektronik Veri Denetim Sistemi*, Ankara.
- Wooldridge, M. J. (2013), *Introductory Econometrics*, (çev. Ebru Çağlayan), Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık.

