

# REEL DÖVİZ KURU VE ÇIKTI ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ (1990-2006)

Ahmet AY\*  
Şerife ŞAYLAN\*\*  
İsmail KOÇAK\*\*\*

## Özet

Bu çalışma, reel döviz kuru ile çıktı düzeyi arasındaki nedensellik ilişkisini ve bu ilişkinin yönünü zaman serisi analiz yöntemleriyle incelemeyi amaçlamaktadır. Bu ilişkinin araştırılmasında Türkiye ekonomisinin 1990Q1-2006Q3 dönemine ait reel GSYİH ve reel efektif döviz kuru değişkenlerine ait veriler kullanılmıştır. Literatürde yer alan ilgili çalışmalara benzer biçimde, çıktı düzeyini temsilen reel GSYİH değerlerinden ve döviz kurunu temsil etmek için de reel efektif döviz kuru değerlerinden faydalanılmıştır. Yapılan ampirik çalışmanın neticesinde ise Türkiye ekonomisinde reel döviz kurunun çıktı üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Reel döviz kuru, Çıktı düzeyi, Nedensellik, Koentegrasyon, Türkiye.

## Abstract

The purpose of this paper is to attempt to investigate causality relationship and direction between real exchange rate and output by using time series analysis. Data on real GDP and real effective exchange rate for 1990.Q1-2006.Q3 are used to estimate association in Turkey. As in earlier studies, we used real GDP and real real effective exchange rate quarterly data instead of output and real exchange rate. Based on the result of causality analysis, we conclude real exchange rate has positive effect on output in Turkey.

**Key Words:** Real Exchange Rate, Output, Causality, Coentagration

---

\* Yrd. Doç. Dr. Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.

\*\* Arş Gör. Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

\*\*\* Dr. Araş. Gör. İnönü Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

## 1. Giriş

Uluslararası kuruluşlar tarafından önerilen istikrar programlarının ilk uygulama alanını oluşturan devalüasyonlar, reel döviz kurunda değişiklik yaratarak pek çok makro ekonomik göstere üzerinde önemli etkilere yol açar. Geleneksel görüşte Marshall-Lerner şartı geçerli olduğu sürece Keynesyen yaklaşımda ise toplam talebin çıktı hacmini belirlediği varsayımından hareketle reel döviz kurunda değişiklik yaratan devalüasyonların çıktı üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu kabulü geçerlidir (Domaç, 1997: 145).

Geleneksel yaklaşımlara göre, döviz kurunda meydana gelen bir değişim, ülke parasının nisbi değerini değiştirerek, yurtiçi ve yurtdışı mallara yapılan harcamanın yapısında değişiklik yaratacaktır. Ulusal paranın değer kaybetmesiyle birlikte yabancı malların görece olarak daha pahalı hale gelmesi tüketicilerin ithal mallara olan taleplerini azaltıp, yurtiçinde üretimi gerçekleştirilen mallara yönelik taleplerini artırırken, göreceli olarak daha da ucuzlayan ihraç mallarına olan talep artacaktır. Sonuçta yabancılar harcamalarını kendi mallarından daha ucuz olan ithal mallara kaydıracaklardır. Böylece, ithalat azalırken ihracat artacak ve cari işlemler dengesinde iyileşme gözlenecek ve tüm bu gelişmeler ise ekonomi üzerinde genişletici etkiler yaratacaktır (Krugman, Obstfeld, 2000: 444-445).

Geleneksel görüşe zıt olarak devalüasyonların daraltıcı olabileceği yani reel döviz kurundaki değişimin çıktı üzerinde negatif etkiye sahip olabileceği de literatürde yoğun biçimde tartışılmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalara göre reel döviz kurundaki azalış reel çıktıda azalışa yol açabilecektir. Nominal devalüasyonlar öncelikle negatif reel balans etkisi yaratarak yüksek fiyat düzeyi nedeniyle toplam talebi ve çıktı düzeyini baskı altında tutacaktır (Edwards, 1986: 501).

Devalüasyonlar genellikle ticareti yapılan malların üretimini artırıcı sonuçlara yol açtığı için dış ticaret kesimine yönelik mal talebini artırır ve bu alanda üretim hacmi genişler. Dış ticarete konu olmayan malların üretimi ise bu durumdan olumsuz olarak etkilenir (Seyidoğlu, 1996: 579-580). Fakat ticareti yapılan malların üretiminde sağlanan artış, ticarete konu olmayan malların üretiminde meydana gelen düşüş nedeniyle tam olarak büyümeye etki etmeyebilir. Özellikle uzun dönemde döviz kurunun fiyatlara yansımaları kolay olacağı için nominal döviz kurunda meydana gelen değer kaybı fiyatları aynı oranda yükselteceği için reel döviz kurunun değişmemesi devalüasyonun yaratacağı pozitif etkilerin sınırlı kalmasına yol açacaktır. Bu duru-

mun sonucu olarak da çıktı hacmi üzerinde olumsuz etkiler meydana gelebilecektir (Lizondo, Moniel, 1988: 41).

Döviz kurlarının fiyatlara geçiş etkisi iki zaman dilimi içerisinde değerlendirilmektedir. Birinci zaman diliminde kısa vadeli geçiş etkisi, tüketici fiyatlarının ithal fiyatlarında oluşan değişmeye sonradan uyarlanması olarak tanımlanırken; ikinci geçiş etkisi, döviz kurlarında değişimin ithal fiyatları üzerinde oluşturduğu sürekli ya da geçici olabilen ani değişimlerden sonra tüketici fiyatlarında ortaya çıkan toplam etki olarak tanımlanan uzun vadeli geçiş etkisidir. Tüketici fiyatlarının yeni kur dengesine ayarlanması için belirli bir zamana ihtiyaç vardır. Bu nedenle uzun vadeli geçiş etkisini tanımlamak ve etkilerini açıklamak için kısa vadeli geçiş etkisinin nedenlerinin ve sonuçlarının belirlenmesi gerekli olmaktadır (Arat, 2003: 69).

Sabit kur rejiminde ulusal paranın değerinin yabancı paralar karşısında resmi bir işlemle düşürülmesine devalüasyon denmektedir. Devalüasyon yabancıların devalüe edilen para için daha az ödeme yapmaları ya da devalüasyon yapan ülkede yerleşik kişilerin yabancı paralar için daha çok ödeme yapmaları anlamına gelmektedir (Dornbusch, Fischer, 1998: 155).

Devalüasyonun çıktı üzerinde bir etki yaratmaması durumu uzun dönemde bir kez yapılan devalüasyonlar için geçerli olmaktadır. Devalüasyonun nominal döviz kurunu reel döviz kurunun denge değerinin altında tutmak amacıyla sürekli olarak tekrarlanması ekonomide iki önemli etkiyi ortaya çıkarmaktadır. Bu etkilerden ilki sürekli tekrarlanan devalüasyonlar ticareti yapılan malların üretimini artırarak bu sektörlerde yapılan yatırım hacminin genişlemesine yol açar. İkinci etki ise uzun dönemde denge değerinin altında tutulan reel döviz kurunun enflasyonist bir durum ortaya çıkarmasıdır (Çatık, 2006: 7).

Döviz kurundaki değişim ve ekonomik faaliyetler arasında etkileşimin eş zamanlı olamaması nedeniyle, döviz kuru değer kaybetmeye başladığında ekonomik karar birimlerinde bu durumun sonraki dönemde de devam edeceğine dair bir beklenti oluşursa cari dönemdeki ithalat hacmi genişleyebilir. İthalat-ihracat arasındaki fark ithalat lehine genişleyeceği için ülkenin dış ticaret dengesinde bozulma görülür. Ayrıca ulusal paranın değer kazanmasıyla üreticiler yurtdışı talebi karşılamak yerine yurtiçi piyasaya yönelerek, fiyat artışıyla karlarını artırma yolunu seçebilirler. Fakat bu durumda da ihracat hacmi aynı düzeyde kalır. Yerli paranın değer kazanıp kurun aşırı değer kaybettiği durumda, eğer ithal girdi bağımlılığı çok yüksek değilse

ihracatçıların artan maliyetleri sağlanan fiyat avantajının gerisinde kalacağı için rekabet gücünü geliştirici etki yaratabilmektedir (Kadıoğlu vd., 2001: 12-13).

Ayrıca arz açısından değerlendirildiğinde, ithal girdilerinin üretimde yol açtığı maliyetlerini azaltmak amacıyla TL'nin aşırı değerli tutulması gerekmektedir. Aşırı değerli TL ihracatı olumsuz yönde etkilediği için gerçekçi kur politikası ihracat artışı için zorunlu olmanın yanında, üretim maliyetlerini arttırarak ihracatta rekabet gücünün azalmasına da neden olmaktadır (Aktan, 2006: 85).

Enflasyonist eğilimlerin olduğu bir ekonomide döviz kuru artışı, enflasyonun ulusal malların uluslar arası rekabet gücünü azaltıcı etkisini önlemek üzere piyasa tarafından geliştirilen otomatik bir düzenleme mekanizmasıdır. Fakat kur artışı ithal malların fiyatlarını arttırarak yeniden enflasyona yol açarak enflasyon ile döviz kuru arasında bir sarmal yaratmaktadır. Bu sorunu çözümüne yönelik bazı az gelişmiş ve gelişen ülkelerde dolarizasyona yönelim olmuştur (Demir, Barışık, 2005: 6-7).

Türkiye ekonomisinin 1980 yılından itibaren geçirmiş olduğu yapısal değişim hareketlerinde öncelikli olarak 1984 yılından itibaren hem dış ticaret hem de sermaye hareketlerinin serbestleşmesine gidilmiştir (Önder vd., 1993: 189). Döviz kurunun liberalizasyonu, cari işlemlerin konvertibl olması ve yerleşiklerin ulusal bankalarda döviz bulundurma ve işlemlerde bu dövizin kullanımına izin verildiği 1984 yılında tamamlanmış olmasına rağmen iç ve dış finansal işlemler üzerindeki kısıtlamaların tamamen kaldırılması liberalizasyonda dönüm noktası olan 1989 yılına tekabül etmektedir (Akyüz, Boratav, 2002: 1-39). 1990'li yıllardan 2000'lerin başına dek yaşanan krizler liberalizasyon politikalarının kurumsal ve yapısal yetersizlikler nedeniyle istenilen sonuçları ortaya koyamadığını ve ekonomik kırılganlığın halan ciddi boyutlarda olduğunu gözler önüne sermiştir. Bu süreçte yaşanan ekonomik krizlerden sonra Türk Lirası'nın devalüe edilmesi sonucunda dış ticaret bilançosunda iyileşme ve çıktı düzeyinde azalmalar gözlenmiştir (Ardıç, 2006: 2).

Türkiye ekonomisinde reel döviz kuru ve çıktı hacmi arasındaki etkileşimi inceleyen çalışmalarda, etkileşimin yönü hakkında tam bir fikir birliğine ulaşılabilmemiş değildir. Bu çalışmada, reel döviz kuru ile çıktı arasındaki ilişki aylık veriler kullanılarak 1990:1-2006:3 dönemi için zaman serisi analiz yöntemleriyle araştırılmaya çalışılmıştır. Çalışmada, giriş bölümünün ardından yapılan teorik çalışmalar ve literatür taramasına değinilmiş ve daha

sonra kullanılan ekonometrik yöntem ve veri seti tanımlanmıştır. Son olarak da analiz sonuçları ve sonuç bölümüne yer verilmiştir.

### 3. Teorik Çalışmalar ve Literatür Taraması

Krugman ve Taylor (1978), Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Polonya ve Slovenya'da yapılan devalüasyonların çıktı üzerinde etkisini araştırdıkları çalışmalarında en azından kısa dönemde devalüasyonların istenmeyen sonuçlar doğuracağı, gelirin yeniden dağıtımını sağlayarak çıktı üzerinde azaltıcı etki yaratacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Edwards (1986), 1965-1980 dönemine ilişkin 12 gelişmekte olan ülkenin yıllık datalarını kullanarak yapmış olduğu reel çıktı artışı ve reel döviz kuru gelişmelerini incelediği çalışmasında kısa dönemde reel döviz kurundaki değişimin çıktı üzerinde negatif etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Uzun dönemde ise bu iki değişken arasındaki etkileşim ise nötrdür.

Domaç ve Shabsighn (1999), incelemiş oldukları Mısır, Jordan ve Tunus ülke örneklerine göre reel döviz kurunda meydana gelen değişmelerin ihracat fiyatlarını artırması sonucu bozulan dış dengenin ülkenin döviz rezervlerini azaltacağını, devalüasyona sebep olarak yurtiçi fiyatları ve üretimi olumsuz etkileyeceğini ve ayrıca uluslararası ticaret hadlerinde bozulmanın etkisiyle yanlış kaynak dağılımı sonucu yatırımda ve yerli üretimde kayıplar yaşanacağını öne sürmüştür.

Kamin ve Rogers (2000), Meksika ekonomisine ait verileri kullanarak yaptıkları VAR analizinde, teorik kabulün aksine devamlı yapılan devalüasyonların yüksek oranlı enflasyona ve ekonomik faaliyet hacminde daralmaya yol açacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Mills ve Pentecost (2001); reel döviz kurundaki değişimin reel çıktı üzerindeki etkisini kısa ve uzun dönemli olarak Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve Slovakya ekonomilerine ait 1992-1998 dönemine ait verileri Monte Carlo simülasyon tekniğini kullanarak yapmış oldukları çalışmada, uzun dönemde, reel döviz kurundaki değişimin çıktı üzerindeki etkisi Çek Cumhuriyeti ve Macaristan'da nötr ve Polonya'da pozitif, Slovakya'da ise negatif etkiye sahiptir şeklindeki sonuca varmışlardır.

Mitchell ve Pentecost (2001), 4 gelişmekte olan Bulgaristan, Polonya, Çek Cumhuriyeti ve Slovenya ekonomilerine ait verilerle panel data çalışmasını kullanarak reel döviz kuru değer kaybı ile reel çıktı arasında negatif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akram, Eitrheim ve Sarno (2005) Norveç ekonomisinin 1830-2003 dönemine ait yaklaşık iki asırlık verilerini kullanarak reel döviz kuru, reel para dengesi ve çıktı arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik yapmış oldukları ampirik çalışmada reel döviz kurunda yapılan büyük miktardaki değişimin çıktı üzerinde önemli; yapılan küçük bir değişimin ise çıktı üzerinde önemsiz bir etki yarattığı sonucuna ulaşmışlardır.

Papazoglou (2005), Merkez ve Doğu Avrupa ülkelerini temel aldığı çalışmasında, reel döviz kurundaki değerlenmenin çıktı üzerindeki negatif etkisinin uzun dönemde gerçekleşeceği sonucuna ulaşmıştır.

Yamak ve Korkmaz (2005), Türkiye ekonomisinde 1995.1-2004.4 dönemini kapsayan veri seti ile modern zaman serisi tekniklerini kullanarak reel döviz kuru ve ticaret dengesi arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmada, değişkenler arasında uzun dönemde bir ilişkinin olmadığı, kısa dönemde ise ilişkinin temel olarak sermaye malları ticareti tarafından belirlendiği sonucuna ulaşmışlardır.

Çatık (2006)'ın, reel döviz kurundaki değişimin büyüme üzerindeki daraltıcı etkisini Türkiye ekonomisi için geçerli olup olmadığını araştırdığı çalışmasında, Türkiye'de reel döviz kurunun sürekli denge değerinin altında tutulmasının uzun dönemde çıktı üzerinde daraltıcı etki yarattığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca, reel döviz kuruna yapılan pozitif şokun büyüme üzerindeki daraltıcı etkisinin, dolaylı olarak reel değer kaybının net ihracatı artırmadığı sonucuna ulaşmıştır. Yani reel değer kaybı bir yandan yurtiçinde üretilen malların fiyatının düşmesi sonucu ihracatı teşvik ederken, diğer yandan da ithal edilen girdilerin fiyatlarının yükselmesi sonucu ihracat yapmanın maliyetini artırmaktadır.

Ardıç (2006), Türkiye ekonomisinde reel döviz kuru, çıktı düzeyi ve kriz ilişkisini araştırdığı çalışmasında daraltıcı devalüasyon fikrini desteklemektedir. Yani geleneksel görüşün tersine Türkiye ekonomisinde reel devalüasyonlar, çıktı hacminde daralmaya yol açmakta, reel döviz kurunun devalüe edilmesiyle ihracat potansiyelini artırmaya yönelik bir politikanın etkin olmayacağı sonucuna ulaşmıştır.

#### **4. Ekonometrik Model ve Veri Seti**

Bu çalışmada kullanılan 1990Q1-2006Q3 dönemlerine ait reel efektif döviz kuru ve reel GSYİH'ya ait üçer aylık veriler Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası veri tabanından sağlanmıştır. Analizin başlangıç yılı olarak

1990 yılının seçilmesinin nedeni, Türkiye ekonomisinde finansal liberalizasyon hareketlerine 1989 yılında başlanmış olunmasından dolayı ekonomi üzerine etkilerinin 1990 yılından sonra ortaya çıkacağı düşüncesinden kaynaklanmaktadır. Cari fiyatlarla elde edilen GSYİH verileri, Merkez Bankasından ulaşılan fiyat endeksi değerlerine bölünerek reel GSYİH değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmada kullanılmak üzere reel GSYİH ve reel efektif döviz kuruna ait değerlerin doğal logaritmaları alınmıştır. Analizde kullanılan reel efektif döviz kuruna ait değerler, mevsimsellikten arındırılmış olduğu için, reel GSYİH serisi mevsimsellikten arındırıldıktan sonra modelde kullanılmış ve oluşturulan yeni seri değerleri (sa) uzantısı ile çalışmaya dahil edilmiştir.

Lrgsyihsa ve lredky değişkenleri zaman serisi özellikleri incelenecek olan reel GSYİH ve reel efektif döviz kurunun doğal logaritmalarının alındığı serileri temsil etmektedir ve bu açıklama Tablo 1’de verilmektedir.

**Tablo 1:** Verilerin Tanımlaması

Değişkenler	
Lrgsyihsa	Mevsimsellikten arındırılmış ve doğal logaritması alınmış reel GSYİH
Lredk	Doğal logaritması alınmış reel efektif döviz kuru

Uygulamalı ekonometrik çalışmalarda yaygın olarak kullanılan En Küçük Kareler Yöntemi gibi geleneksel tahmin yöntemleri değişkenlerin kovaryansının ve ortalamasının sabit ve zamandan bağımsız olduğunu varsaymaktadır. Fakat birim kök testlerinin çok sayıda değişkene uygulanması bu varsayımın her zaman geçerli olmadığını ortaya koymuştur. Ortalaması ve varyansı zaman içinde değişen değişkenler durağan olmayan yani birim kök içeren değişkenler olarak adlandırılmaktadır. Birim kök içeren değişkenlerin de EKK yöntemi tahmin edilmesi, güvenilir olmayan sonuçlara yol açacaktır. Durağan olmayan değişkenlerin tahmin edilmesini Granger ve Newbold (1974) sahte regresyon (spurious regression) olarak ifade etmektedirler (Kutlar, 2005: 309-310).

Ekonometrik modellerde değişkenler arasında anlamlı ilişkilerin elde edilebilmesi için analizde kullanılan serilerin durağan olması gerekmektedir. Serilerin durağan olup olmadıklarının araştırılmasında Dickey ve Fuller

(1979) tarafından geliştirilen Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) testi kullanılır (Enders, Granger, 1998: 304-311).

Bir zaman serisinin ortalaması ile varyansı zaman içinde değişmiyor ve iki dönem arasındaki ortak varyans, ortak varyansın hesaplandığı döneme değil de sadece iki dönem arasındaki uzaklığa bağlı ise ele alınan serinin durağan olduğu söylenebilir (Gujarati, 2001: 713). Bir zaman serisinin durağanlık testi Dickey-Fuller tarafından geliştirilen üç model kalıbına göre uygulanır:

$$\Delta y_t = \alpha_1 y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 trend + \sum_{i=1}^k \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Burada gecikme sayısı  $k$ , hata terimin beyaz gürültü (temiz-dizi, white noise) olması için modele eklenmesi gereken bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin sayısıdır. Dolayısıyla uygun gecikme sayısı ( $k$ ) için  $\varepsilon_t \sim IID(0, \sigma_\varepsilon^2)$  olacaktır.

Herhangi iki değişken arasındaki nedensellik ilişkinin ve ilişkinin yönünün test edilmesinde farklı birçok test mevcuttur. Ampirik çalışmalarda Granger nedensellik testi, uygulamada sağladığı kolaylık nedeniyle en çok tercih edilen yöntem olmaktadır. Engle ve Granger, değişkenler arasında bir uzun dönemli ilişki (koentegrasyon) olması halinde kısa dönemde değişkenler arasındaki dengesizlikleri gideren bir hata düzeltme mekanizmasının olduğunu söylemektedirler. Ancak değişkenler arasında bir uzun dönemli ilişki yoksa bile her bir değişkenin farkları alınarak (çoğu zaman ekonomik zaman serilerinin birinci farkı almak durağanlığın sağlanması için yeterli olmaktadır) kısa dönemli nedensellik ilişkisi araştırılabilir. Fonksiyonda yer alan  $\Delta$  parametrelerin farkının alınarak durağan hale getirildiğini ifade etmektedir (Greene, 2002: 554-555).

Engle-Granger (1987) yılında yaptıkları çalışmaya göre modelde yer alan serilerin aynı dereceden durağan olmaları sonucunda bu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı belirlemek için iki değişkene ait model en Küçük Kareler Yöntemiyle tahmin edilmesi ve modele



ilişkin hata terimleri bulunması gereklidir. Eğer hata terimleri durağan ise bu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki vardır yorumu yapılır. Engle-Granger yönteminin bundan sonraki aşamasında ise hata düzeltme modeli (ECM) belirlenmektedir. Bu modelde serilerin farkıyla birlikte önceki aşamada elde edilen hata teriminin gecikmeli değeri de modele dahil edilir ve aşağıdaki hata düzeltme mekanizması ilişkisi tahmin edilir. Bu fonksiyonel ilişki değişkenler arasında var olan uzun dönem dengesine ulaşılabilmesi için kısa dönemde nasıl hareket edildiğini gösterir. Hata düzeltme mekanizmasında hata teriminin gecikmesinin katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunda hata düzeltme mekanizması çalışıyor anlamına gelmektedir.

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta \Delta X_t + \gamma U_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

VAR modelinin uygulanmasında değişkenler arasında bağımlı veya bağımsız değişken seçimi gibi bir ön koşul yoktur. VAR modelinde tüm değişkenler birlikte ele alınır. Ayrıca VAR modeli seçilen değişkenlerin aynı dereceden durağan olmadığı modellerde de kullanılabilir (Gujarati, 2003: 839).

VAR modelinde modele katılan tüm değişkenlerin kendi ve diğer değişkenlerin gecikmeli değerleri üzerine kurulmuş olan basit ve çok boyutlu bir zaman serisi modelidir. Durağan X ve Y gibi iki değişken içeren basit bir VAR modeli şu şekilde ifade edilmektedir. Denklemde yer alan  $a_{10}$  sabit terim,  $a_{ijk}$ , i. denklemdeki j. değişkenin k gecikmesine ait parametre,  $u_{it}$  hata terimi ve p gecikme sayısıdır. VAR modeli gecikme sayısı p dikkate alınarak p'inci dereceden VAR modeli olarak adlandırılır ve VAR (p) olarak gösterilir. Modelde değişkenler arasında içsel-dışsal ayrımı yapılmaksızın tüm değişkenler içsel olarak kabul edilir (Tarı, 2005: 434-435).

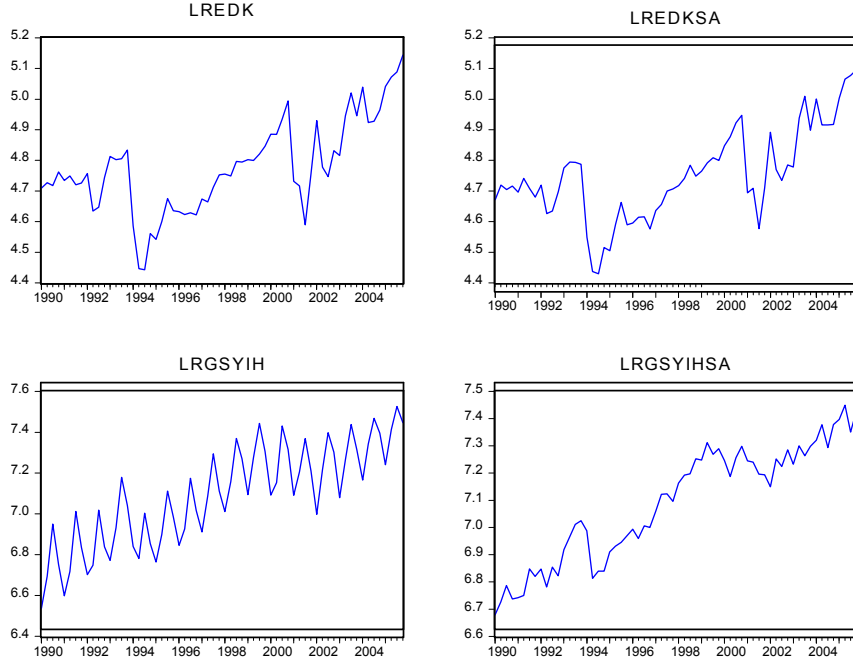
$$Y_t = a_{10} + \sum_{i=1}^p a_{11i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_{12i} X_{t-i} + u_{1t} \quad (5)$$

$$X_t = a_{20} + \sum_{i=1}^p a_{21i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_{22i} X_{t-i} + u_{2t} \quad (6)$$

## 5. Analiz Sonuçları

1990Q1-2006Q3 dönemine ait reel GSYİH ve reel efektif döviz kuruna ait verilerin doğal logaritmaları alındıktan sonra ve bu değişkenlerin mevsimsellikten arındırıldıktan sonraki verilerine ait grafikler aşağıdaki tabloda

yer almaktadır. Reel efektif döviz kuruna ait grafik incelendiğinde ekonomik krizin yaşandığı 1994 ve 2001 yıllarında büyük bir değişim vardır. ayrıca grafikte dikkat çeken diğer bir gelişme de dalgalı döviz kuru sistemi uygulamasına geçilen 2001 Şubat krizinde gerçekleşmiştir.



Literatürde bir çok birim kök testi olmasına rağmen en çok kabul görmüş birim kök testi Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi dir(Sevüktekin, Nargeleçekenler, 2005: 304). Aşağıdaki tabloda reel GSYİH ve reel efektif döviz kuruna ait verilerin durağanlık analizleri verilmektedir. Kritik değerler McKinnon değerlerine dayanmaktadır.

**Tablo 2:** ADF Test Sonuçları

Değişkenler	Katsayının t değeri	Gecikme Sayısı	Kritik değer (%5)	Sonuç
lredk	0.64	0	-1.94	Durağan değil
lrgsyihsa	2.64	5	-1.94	Durağan değil
Her iki seri için tayin edilen model kesmesiz ve trendsiz modeldir.				

Sabit içeren modelde durağan olmayan reel GSYİH serisinin birinci derecede farkı alınarak yeniden ADF testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuç tablosu aşağıda yer almaktadır.

**Tablo 3:** ADF Test Sonuçları (birinci farklar alınmış)

Değişkenler	Katsayının t değeri	Gecikme sayısı	Kritik değer (%5)	Sonuç
Lredk	-7,92	0	-1,94	Durağan
Irgsyihsa	-3.93	4	-1,94	Durağan

Değişkenlere uygulanan test sonuçlarına göre değişkenlerin aynı derecede durağan olduğu, reel efektif döviz kurunun ve mevsimsellikten arındırılmış reel GSYİH serilerinin her ikisinin de birinci seviyede durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani reel GSYİH ve reel efektif döviz kuru serileri I (1)'dir.

Değişkenlerin zaman serisi incelenmesi aşamasında sıradaki adım bu değişkenler arasında uzun dönemde ilişki olup olmadığının incelenmesidir. Bu çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin belirlenmesinde Johansen Eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Bu testin uygulanmasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını belirlemek için maximum eigen değer ve iz istatistikleri kullanılmıştır. Johansen eşbütünleşme testiyle değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkinin belirlenmesinde kurulan VAR'daki gecikme sayısı önemlidir. Gecikme sayısı belirlenmesinde ise; LR (Likelihood Ratio), FPE (Final Prediction error), AIC (Akaike Information Criteria) ve HQ (Hannan Quinn) kriterlerinden yararlanılmıştır.

Eşbütünleşme test sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Buna göre LR, FPE, AIC ve HQ kriterlerine göre 2 gecikme önerilmiştir. Buradan hareketle elde edilen sonuç şu şekildedir.

**Tablo 4:** Eşbütünleşme Test Sonuçları

Değişkenler	Gecikme sayısı	Eşbütünleşme testleri (Koentegrasyon)				Sonuçlar
		Max.	Kritik değer (%5)	Trace	Kritik değer (%5)	
Irgsyihsa ve lredk	2	10,11	11,44	13,84	12,53	Eşbütünleşik

Eşbütünleşme test sonuçları yukarıdaki tabloda verilmiştir. Maximum özdeğer istatistiğine göre reel GSYİH ile reel efektif döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişki mevcuttur. Ancak trace(iz) testi anlamlı bulunamamıştır. Maximum özdeğer istatistiği reel GSYİH ile reel efektif döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu gösterdiğinden, reel efektif döviz kuru ve reel GSYİH değişkenlerinin (Irgsyihsa ve Iredksa) eşbütünleşik olduğu kararına varılabilir. Bu uzun dönemli ilişki normalleştirilmiş eşbütünleştirici vektör tahminleri yardımıyla daha kolay yorumlanabilir.

$$\text{Irgsyihsa} = 1.501552 * \text{Iredksa}$$

Standart hata (0.01117)

Kısaca uzun dönemde reel efektif döviz kuru, reel GSYİH değişkenini pozitif yönde etkilemektedir. Hata terimlerinin gecikmeli değerleri modele katılmasıyla hata düzeltme modeli aşağıdaki şekilde elde edilmiştir.

$$\Delta \text{Irgsyihsa} = -0.3434 * \Delta \text{Irgsyihsa}(-1) + 0.1889 * \Delta \text{Iredksa}(-1) - 0.0726 * U_{t-1}$$

Standart hata (0.11744) (0.08587) (0.03713)

Hata teriminin işaretinin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması sonucu hata düzeltme mekanizmasının çalıştığı görülmektedir.

Son aşama olarak reel efektif döviz kuru ve reel GSYİH değişkenleri arasındaki Granger nedenselliğinin yönünü belirlemek için test uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan zaman serileri arasında incelenecek Granger nedensellik testi vektör hata düzeltme modeli (VECM) temelli olacaktır. Tablo 5, Johansen süreci çerçevesinde zayıf ekzojenliği test etmek için bir serbestlik dereceli ki-kare sonuçlarını göstermektedir:

**Tablo 5:** Granger Nedensellik Sonuçları: VECM Yaklaşımı

<i>Bağımlı Değişkenler</i>	<i>Açıklayıcı Değişkenler</i>		
	$\Delta \text{Irgsyihsa}$	$\Delta \text{Iredksa}$	$U_{t-1}$
$\Delta \text{Irgsyihsa}$	-	4,7945 <sup>b</sup>	3,1958 <sup>c</sup>
$\Delta \text{Iredksa}$	0.3220	-	0.0410 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> 0.01 düzeyinde anlamlıdır, <sup>b</sup> 0.05 düzeyinde anlamlıdır, <sup>c</sup> 0.10 düzeyinde anlamlıdır.

Granger nedensellik testi sonucu reel efektif döviz kuru çıktı üzerinde değişime neden olmaktadır. Yani tablo sonuçlarına göre reel GSYİH'nın

bağımsız değişken kabul edilmesi mümkündür. Buna göre reel efektif döviz kuru reel GSYİH'yı etkileyen bir değişkendir.

## 6. Sonuç

Bu çalışmada reel döviz kuru ile reel çıktı arasında teorik olarak var olan nedensellik ilişkisinin varlığı ve bu ilişkinin yönü Türkiye ekonomisi örneğinde 1990-2005 dönemine ait üçer aylık veriler yardımıyla incelenmeye çalışılmıştır.

Analiz sonuçları geleneksel görüşe paralel olarak döviz kurunda meydana gelen değişimin reel GSYİH yani çıktı üzerinde pozitif etkiye sahip olduğuna işaret etmektedir. Diğer bir ifadeyle son dönemde Türkiye ekonomisini temel alındığı pek çok çalışmanın ulaştığı sonuçlardan farklı olarak reel döviz kurundaki değişim, çıktı üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Yani devalüasyon gibi reel döviz kurunda değişiklik yaratan politika uygulamaları çıktı üzerinde genişletici etki yaratmaktadır. Kısaca daraltıcı devalüasyon tezi Türkiye ekonomisi örneğinde bu bağlamda doğrulanmamaktadır.

## Kaynakça

- Akyüz, Yılmaz, Korkut Boratav (2002), "The Making of The Turkish Financial Crises", ss:1-39. Çevrimiçi Adres: [http://www.bilkent.edu.tr/~veldanbs/Yazilar\\_Uye/Akyuz\\_Boratav2002.doc](http://www.bilkent.edu.tr/~veldanbs/Yazilar_Uye/Akyuz_Boratav2002.doc) (12.11.2006)
- Aktan, H. Okan (2006), "Dünya Ekonomisindeki Gelişmeler ve Türk Dış Ticareti", **Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları**, 1(1), ss: 69-100.
- Arat, Kürşat (2003), "Türkiye'de Optimum Döviz Kuru Rejimi Seçimi ve Döviz Kurlarından Fiyatlara Geçiş Etkisinin İncelenmesi", **TCMB Uzmanlık Yeterlilik Tezi**, Ankara.
- Ardıç, Oya Pınar (2006), "Output, the Real Exchange Rate and the Crises in Turkey", **MEEA Online Journal, Topics in Middle Eastern and North African Economies**, Volume: 8, Boston. Erişim Adresi: [www.luc.edu/orgs/meea/volume8/PDFS/opardic\\_MEEA2006.pdf](http://www.luc.edu/orgs/meea/volume8/PDFS/opardic_MEEA2006.pdf) (12.12.2006)
- Çatık, A.Nazif (2006), "Daraltıcı Devalüasyon Hipotezi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama", **Ege Üniversitesi Working Paper No: 06/09**.
- Demir, Osman, Salih Barışık (2005), "Türkiye'de Finansal İstikrarı Tehdit Eden Sorunlar ve Çözüm Arayışı", **İktisat, İşletme ve Finans Dergisi**, Yıl: 20, ss:3-16.
- Domaç, İlker (1997), "Are Devaluation Contractionary? Evidence from Turkey", **Journal of Economic Development**, 22(2), ss: 145-163.
- Domaç, İlker, Ghiath Shabsigh (1999), "Real Exchange Rate Behavior and Economic Growth: Evidence from Egypt, Jordan, Morocco, and Tunisia", **IMF Working Paper, Working Paper No: 99/40**.

- Dornbusch, Rudiger, Stanley Fischer(1998), **Makroekonomi**, McGrawHill-Akademi Yayınları, İstanbul.
- Edwards, Sebastian (1986), “Are Devaluations Contractionary”, **Review of Economics and Statistics**, **68(3)**, ss: 501-508.
- Enders, Walters, Clive Granger (1998), “Unit Root Test and Asymmetric Adjustment with an Example Using the Term Structure of Interest Rates”, **Journal of Business and Economic Statistics**, **16(3)**, ss: 304-311.
- Grene, William H. (2002), **Econometric Analysis**, Prentice Hall, Fifth Edition, Newyork.
- Gujarati, Damodar (2001), **Temel Ekonometri**, Çeviren: Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, Literatür Yayıncılık, İstanbul.
- Halpern, Laszlo, Charles Wyplosz (1997), “Equilibrium Exchange Rates in Transition Economies”, **IMF Staff Paper**, No: 44, ss: 430-461.
- Kadioğlu, Ferya, Zelal Kotan, Gülbin Şahinbeyoğlu (2001), “Kura Dayalı İstikrar Programı Uygulaması ve Ödemeler Dengesi Gelişmeleri: Türkiye 2000”, **TCMB Araştırma Genel Müdürlüğü**, Ankara.
- Kamin, Steve B., John H. Rogers (2000), “Output and the Real Exchange Rate in Developing Countries: An Application in Mexico”, **Journal of Development Economics**, Vol: 61, ss: 85-109.
- Krugman, Paul, Lance Taylor (1978), “The Contractionary Effects of Devaluation”, **Journal of International Economics**, **8(3)**, ss: 445-456.
- Krugman, Paul R., Maurice Obstfeld (2000), **International Economics Theory and Policy**, Addison-Wesley Publishing Company, Fifth Edition.
- Kutlar, Aziz (2005), **Uygulamalı Ekonometri**, Nobel Yayın Dağıtım, 2. Baskı, Ankara.
- Lizondo, J. Saul, Peter J. Moniel (1988), “Contractionary Devaluation in Developing Countries: An Analytical Overview”, **IMF Working Paper WP/88/51**.
- Mills, Terence C., Eric Pentecost (2001), “The Real Exchange Rate and the Output Response in Four EU Accession Countries”, **Emerging Markets Review**, No: 2, ss: 418-430.
- Papazoglou, Christos (2005), “Real Exchange Rate Dynamics and Output Contraction Under Transition”, **Bank of Greece**, Working Paper No: 29.
- Seyidoğlu, Halil (1996), **Uluslararası İktisat, Teori, Politika ve Uygulama**, Güzem Yayınları No: 11, İstanbul.
- Önder, İzzettin vd. (1993), **Türkiye’de Kamu Maliyesi, Finansal Yapı ve Politikalar**, Türkiye Araştırmaları 2, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul.
- Sevüktekin, Mustafa, Mehmet Nargeleçekenler (2005), **Zaman Serileri Analizi**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Terence C. Mills, Eric Pentecost (2003); “Is There a Relationship Between Real Exchange Rate Movements and the Output Cycle”, **Elsevier Economic Modelling** **20**, ss: 593-603.
- Yamak, Rahmi, Abdurrahman Korkmaz (2005), “Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret Dengesi İlişkisi”, **Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, Sayı: 2, ss: 16-38.