

## TÜRKİYE’DE DÖVİZ KURLARINDAKİ DEĞİŞME İLE ENFLASYON ARASINDAKİ İLİŞKİ (1983-2012)

Öğr. Gör. Emine Türkan AYVAZ GÜVEN  
Celal Bayar Üniversitesi, Ahmetli MYO

Prof.Dr. Doğan UYSAL  
Celal Bayar Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü

### Öz

Türkiye, 1970’lerin sonlarından günümüze kadar yaşanan krizlere ve olumsuz gelişmelere bağlı olarak yüksek ve kronik bir enflasyon süreci yaşayan ve bununla mücadele etmeye çalışan bir ülkedir. Ekonomide istikrarın sağlanabilmesi ve sürdürülebilmesi için, önemli olan olgulardan birisi, düşük oranlı enflasyonun geçerli olabileceği bir ekonomi politikasının benimsenmesidir. Döviz piyasalarındaki istikrarsızlık sonucu, ulusal ya da uluslararası yaşanan krizler ülkelerin refah düzeylerini olumsuz etkilemiştir. Ayrıca, döviz kurlarındaki artış ithalata dayalı sektörlerdeki maliyetlere yansıtılarak, yurtiçi fiyatları etkilemektedir. Dolayısıyla, döviz kurlarındaki bir artışın, enflasyonu da arttırdığını söylemek mümkündür. Bu nedenle çalışmadaki amacımız; döviz kurlarındaki değişimin enflasyon üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Bunun için, 1983-2012 arası reel efektif döviz kuru ve TÜFE verileri kullanılarak zaman serisi ile çalışılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır. Çalışmanın sonucunda, TÜFE ile reel efektif döviz kuru arasında çift yönlü bir ilişki bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Enflasyon, Döviz Kuru, Zaman Serileri, Eşbütünlüşme Analizi, Granger Nedensellik Testi.

## THE CORRELATION BETWEEN THE INFLATION AND THE CHANGE IN FOREIGN EXCHANGE RATES IN TURKEY (1983-2012)

### Abstract

Turkey is a country which has experienced high and chronic inflation period and tried to cope with it since the late 70’s on account of several crisis and negative incidents. To provide the stability and sustainability of the economy is important, one of the cases, the current low rate of inflation may be the adoption of an economic policy. Instability in the foreign exchange markets, resulting in a negative impact on the national or international levels of prosperity to countries in crises. Besides, fluctuations in foreign exchange rates affect domestic prices by increasing the costs of import sectors. Thus, it is possible to claim that an increase in foreign exchange rates makes the inflation go up. Therefore, the aim of this study is to analyze the effect of foreign exchange rate fluctuation on the inflation. So as to achieve this, by using real effective exchange rates between 1983-2012 and consumer price index data, time series have been studied and then the results have been interpreted. As result of the study, it is obtained that there is a two-way directed realtionships between consumer price index data and real effective exchange rates.

**Key Words:** Inflation, Exchange Rate, Time Series, Co-integration Analysis, Granger Causality Test.

## 1.Giriş

Fiyatlar genel düzeyindeki sürekli artışlar olarak ifade edilen enflasyon, Türkiye’de 1970’li yıllardan itibaren yüksek ve kronik olarak yaşanmaya başlamıştır. Geçmişten günümüze kadar enflasyonla mücadelede çeşitli politikalar uygulanmasına karşın, enflasyon ekonomide var olan ve olmaya devam edecek olan önemli bir problemdir. Yüksek ve sürekli enflasyon toplum ve ekonomi üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu durum ülkenin, uzun dönemli kararlar almasını engellemekte ve ayrıca sosyal yapıyı ve rekabet gücünü de olumsuz etkilemektedir. 1980’lerin başında yüksek enflasyonu önlemek ve yaşanan döviz krizini aşabilmek için 24 Ocak 1980 kararlarıyla, Türkiye’de dışı açılma sürecine girilmiştir. Ayrıca, enflasyonun dış rekabet üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak ve toplumun beklentilerine uyum sağlamak için nominal döviz kurlarında günlük ayarlamalar yapılmıştır. 1981 yılında günlük kur ilanı yoluyla yönlendirilmiş esnek kur sistemi benimsenmiştir. 1994 Krizi’nden sonra, 5 Nisan 1994’te ekonomik istikrar programı açıklanmıştır. Uygulamaya konulan istikrar programıyla, 5 Nisan 1994 tarihinden itibaren kurlar, Merkez Bankası tarafından her ay belirlenecek bir band içerisinde serbest olarak dalgalanmaya bırakılmıştır. Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizinden sonra Mayıs 2001’de “Güçlü Ekonomiye Geçiş” programı ile enflasyon tek haneli rakamlara indirilebilmiş, ancak hedeflenen düzeye gelmesi sağlanamamıştır. 2006 yılında başlanan “Enflasyon Hedeflemesi” programı daha ilk yılda beklenen hedefe ulaşamamıştır. 2008 yılında yaşanan Küresel Finansal Kriz’de enflasyonu arttıran bir başka olay olmuştur.

İki ulusal para birimi arasındaki değişim oranı olarak ifade edilen döviz kuru, ekonomide yer tutan önemli bir diğer kavramdır. Gelişmekte olan ekonomilerin işleyişinde döviz kuru ile enflasyon arasındaki ilişki büyük bir öneme sahiptir. Bu ekonomilerde döviz kurunda meydana gelen değişimler fiyatları önemli ölçüde etkiler. Dövizin fiyatı yerli para birimi cinsinden arttığında fiyatlar genel düzeyi de artacaktır. Buna karşılık dövizin fiyatı düştüğünde, başka bir ifadeyle yerli para biriminin değeri arttığında fiyatlar genel düzeyi düşme seyrine girecektir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkeler gerekli üretimi yapabilmek için ithalat yapmak zorundadırlar. Bu yüzden, döviz kurlarında meydana gelecek bir değişme ithal edilen ürünlerin de fiyatını değiştireceği için üretim maliyetlerini etkileyecektir. Bu nedenle, döviz kuru ile enflasyon arasında çok sıkı bir ilişkinin olduğunu söylemek mümkündür.

Çalışmada, öncelikli olarak döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi gösteren bir literatür taraması yapılmıştır. Konu ile ilgili teorik açıklamalar yapıldıktan sonra, çalışmada kullanılan ekonometrik yöntemler ile veri setleri tanımlanmıştır. Çalışmanın literatüre katkısı, 1983-2012 dönemine ilişkin veriler kullanılarak, zaman serileri analizi ile Türkiye’de döviz kuru ile enflasyon arasında nasıl bir ilişki olduğunu ortaya koymaktır.

## 2.Literatür

Açık ekonomilerde, döviz kuru ile enflasyon arasındaki ilişki son dönemlerde ekonomistlerin en fazla ilgilendiği ve üzerinde araştırma yaptığı konulardan birisi olmuştur. Bu nedenle uygulamaya geçmeden önce bir literatür taraması yapacağız.

Koldhy-Sohrabian (1990) ABD'nin dış ticaretinde önemli yer tutan Almanya, Kanada ve Japonya'yı kapsayan ekonometrik çalışmada uyguladıkları Granger nedensellik analizinde Kanada hariç öteki ölkeler için fiyatlar genel düzeyi ile döviz kuru arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi (feedback) bulmuştur.

Öniş ve Özmucur, (1990) yaptıkları çalışmalarında; Türkiye'de 1980 sonrası dönemde döviz kuru, fiyatlar genel düzeyi ve para arzı arasındaki ilişkiyi ele alarak döviz kurlarından fiyatlara doğru bir kısır döngü olup olmadığını araştırmışlardır. En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) ile yapılan çalışmada Ocak 1981 ve Aralık 1987 arasındaki aylık veriler kullanılmıştır. Dört değişkenli Vektör Otoregresif Modeli'nin (Vector Autoregression Model-VAR ) sonuçları sunulmuş ve analiz edilmiştir. VAR modelinde ise Ocak 1979-Aralık 1987 arasındaki 108 gözlem değeri kullanılmıştır. VAR modelinin sonuçları Türkiye ekonomisinde 1980 sonrasında enflasyonun açıklanmasında kısır döngü hipotezini destekler niteliktedir. Döviz kuru devalüasyonunun güçlü etkisi ve parasal tabanın içsel olarak belirlenmesi önemli sonuçlardır.

Ülengin (1995) alışmasında; Türkiye ekonomisinde temel makro değişkenler arasındaki nedensellik testlerinin sonuçlarını incelemiş ve nasıl bir nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmiştir. Nedensellik ilişkilerinin testi için 1981-1992 dönemine ait çeyreklik verileri kullanmış ve beşli bir otoregresyon modeli kurmuştur. Çalışmada kullanılan değişkenler; rezerv para, para arzı, enflasyon, döviz kuru ve üretimdir. Uygulanan Granger Nedensellik Testi sonucunda bütçe açığı ile rezerv para, rezerv para ile dolar kuru ve dolar kuru ile enflasyon arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Terzi ve Zengin (1996), Türkiye'de kur ve enflasyon arasındaki ilişkiyi ekonometrik yönden inceleyen çalışmada, TL'nin dolar karşısındaki değerini etkileyen faktörün yurtiçi fiyatlar genel düzeyi olduğu başka bir ifadeyle, gerçekte yurtiçi faktörlerden enflasyonun TL/\$ kurunu belirlemede etkili olduğunu belirlemektedir. Ayrıca alışmada, Eşbütünleşme Testleri ile enflasyon ve kur arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Altınay (1996); 1981: 05 ve 1994:06 arası aylık verileri kullanarak bir nedensellik araştırması yapmıştır. alışmasında, Türkiye'de kontrollü dalgalı döviz kuru rejimi uygulandığı dönemde Toptan Eşya Fiyat Endeksi (TEFE), Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ve döviz kuru (TL/\$) serilerine nedensellik testi uygulanmıştır. Serilerin durağanlığını testi için Geliştirilmiş Dickey-Fuller (GDF) testi yapılmıştır. Nedensellik testi 1981:05-1988:12, 1989:01-1993.12, 1981:05-1993:12, ve 1989:01-1994:06 şeklinde dört dönem için yapılmıştır. Sonuçlara göre, 1981-1993 yılları arasında nedenselliğin yönü fiyat düzeyinden (TEFE, TÜFE) döviz kuruna doğrudur ve döviz kuru SGP'ye göre şekillenmektedir. 1994 yılının ilk 6 ayı örneklem dönemine dahil edildiğinde döviz kuru ve TÜFE arasında bir geri besleme etkisi (ift yönlü nedensellik) olduğu bulunmuştur. Buna karşılık 1989:01-1993:12 arasında fiyatlar düzeyinden döviz kuruna tek yönlü bir nedensellik vardır.

Fisunoğlu ve çabuk (1997), sürekli ve düşük oranlı devalüasyonun enflasyon üzerindeki etkisini Türkiye için incelemiştir. Çalışmada kurulan modelde enflasyon, yurt içi fiyatların değişme oranı, fiyat beklentilerindeki değişme oranı, para arzının değişme oranı, reel GSYİH'nin değişme oranı, ithalatın yabancı paralar cinsinden değişme oranı ve tartılı reel efektif kurdaki değişme oranının bir

fonksiyonu olarak alınmıştır. Çalışmada, Ocak 1987-Mart 1997 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmış, 122 aylık gözlem kapsamıştır. Modelde yer alan değişkenlerin gecikmeli değerlerini içeren genel dinamik model öngörülmüştür. Çalışmada kullanılan model, Bautista (1980) modelinin Türkiye için zaman serisi uygulanmış şeklidir. Modelin sabit parametresi dışındaki tüm parametreleri istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Buna göre, beklenen enflasyon ve para arzındaki artışların enflasyonu arttırdığı, öte yandan GSYİH, ithalat ve Tartılı Reel Efektif Kurdaki (TERK) artışların ise enflasyonu azaltıcı etkide bulunduğu görülmektedir. Çalışma Sürekli Düşük Oranlı Devalasyonların (SDOD) enflasyon oranı üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip olduğu sonucunu ortaya koymuştur. İncelenen dönemde enflasyonun en büyük nedeninin enflasyon beklentisi ve para arzı artışları olduğu da görülmüştür.

Mc. Carty (1999), döviz kurlarının ve ithalat fiyatlarının yurt içi TEFE ve TÜFE zerindeki etkilerini seçilmiş endüstri ülkeleri için incelemiştir. Çalışmada 1976:01, 1998:04 arası çeyreklik veriler kullanılmıştır. Etki tepki fonksiyonları ve varyans ayırıtması, döviz kuru ve ithalat fiyat şoklarının örnek ülkelerin çoğunda, özellikle de daha geniş ekonomilerde, yurt içi enflasyon üzerinde sade bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Model altı değişkenli VAR modelini içermektedir. Bu değişkenler şunlardır; petrol fiyatları enflasyonu, output gap, döviz kuru değişimi, ithalat fiyat enflasyonu, toptan eşya fiyat enflasyonu, tüketicici fiyat enflasyonudur.

Mihaljek ve Klau (2001); Türkiye'yi de kapsayan 13 ülkenin piyasa ekonomisinde, döviz kurlarındaki değişimlerin ve ithalat fiyatlarındaki değişmelerin yurt içi enflasyona yansımalarını incelemişlerdir. Çalışmada 1995:2-2000:4 arasındaki çeyreklik veriler kullanılmış, Granger Nedensellik Testi yapılmıştır. Katsayıların beklenen işaretleri pozitifdir. Bağımlı değişken olarak Tüketicici Fiyat Endeksi (TÜFE) alınmış, bağımsız değişkenler olarak ise TÜFE'nin bir dönem geciktirilmii, ithalat fiyatları, nominal döviz kuru ve output-gap alınmıştır. Bu alışma sonucunda, nominal döviz kurundaki değişimin enflasyonla olan ilişkisinin ithalat fiyatlarındaki değişim ile enflasyon arasındaki ilişkiden daha güçlü bir ilişki içinde olduğu bulunmuştur. 13 ülkenin dördünde esneklikler ayındır, ikisinde ithalat fiyat esnekliği daha yüksektir, yedisinde ise nominal döviz kuru esnekliği daha yüksektir.

Leigh ve Rossi (2002), VAR modelini kullanarak, Türkiye'de döviz kurlarındaki değişimin fiyatlar üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmada Ocak 1994-Nisan 2002 arasındaki aylık veriler kullanılmıştır. Modelde döviz kurlarının yurt içi fiyatlara yansımaları beş değişkenli yenilenen VAR yaklaşımı kullanılarak değerlendirilmiştir. Mc. Carty (1999) yaklaşımı metodolojisi kullanılmış ve sırasıyla izlenen endojen (içsel) değişkenler; Türk Lirası ile petrol fiyatları, reel output, US Dolarına bağlı nominal döviz kuru, Toptan Eşya Fiyat Endeksi ve Tüketicici Fiyat Endeksidir. Bu çalışmanın sonucunda döviz kurlarının fiyatlar üzerindeki etkisinin bir yıldan fazla sürede hissedildiği fakat en çok ilk dört ayda etkilendiği bulunmuştur. TEFE'ye olan yansımaya, TÜFE'ye olan yansımaya ile karşılaştırıldığında TEFE'nin yansımalarının daha çok olduğu söylenmektedir.

Merkez Bankası tarafından yapılan bir başka çalışmada (Para Politikası Raporu, 2003) kur enflasyon ilişkisindeki değişim, geçişkenliğin yavaşlaması ve azalması çerçevesinde incelenmiştir. Kur-fiyat geçişkenlik ilişkisindeki yavaşlamayı incelemek için döviz kuru ve fiyatlardaki değişimlerin dinamik

korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. 1987-1995 döneminde kur değişimi ile enflasyon arasında eř zamanlılık, 1995-2001 döneminde ise enflasyonun döviz kuru değişimlerini bir ay gecikme ile takip ettiği görülmüştür. Buna karşılık 2001 Mayıs ayından itibaren kur-enflasyon ilişkisinde bir yavaşlama gözlenmiş ve enflasyonun döviz kuru değişimlerini u ay gecikme ile takip ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Dalgalı kur rejimine geçişten sonraki birkaç aylık dönemde kur-enflasyon ilişkisinin dinamik korelasyon yapısının belirgin bir değişim göstermediği göze çarpmaktadır. Ancak, Mayıs 2001'den sonra bu yapının değiştiği gözlenmektedir. Bu çalışmada, dalgalı kur rejimi sonrasında kur-enflasyon ilişkisinin kısmen zayıfladığı, ancak bu konuda kesin bir yargıya varmanın güç olduğu belirtilmektedir.

Berument'in (2002) alışmasının amacı krizlerin dolayısı ile reel döviz kuru hareketlerinin enflasyona etkisini incelemektir. Tek bir enflasyon oranı kullanmak yerine, değişik mal sepetlerindeki enflasyon oranları modellerde kullanılmıştır. Böylece, reel döviz kurlarıyla genel mal sepetleri TEFE ve TÜFE fiyatları ve bunların alt kalemleri arasındaki dinamik ilişkinin bulunması amaçlanmıştır. Etki tepki analizini de kullanarak reel döviz kurundaki artışın bu değişik mal sepetleri kullanılarak hesaplanan enflasyon oranlarını nasıl etkilediğine bakılmıştır. Vektör otoregresyon modeli oluşturulurken VAR Son Kestirim Hatası kriterinin (VAR Final Prediction Error Criterion) belirlediği bir gecikme değeri alınmıştır. Enflasyon oranlarında belirgin bir mevsimsellik gözlendiği için modelde 11 adet aylık kukla değişkeni kullanılmıştır. VAR modeli 1983: 03 ve 2001:11 arası dönemdeki aylık veriler kullanılarak tahmin edilmiştir. Bu alışma TEFE enflasyon oranının TÜFE enflasyon oranına göre reel döviz kurundan daha fazla etkilenmiş olduğunu göstermiştir. Bununla beraber reel döviz kuru en fazla imalat sanayiini etkilerken, en az da tarım kesimini etkilemektedir.

Işık, Acar ve Işık'ın (2004), 1982: 01 ve 2003:4 dönemi aylık enflasyon ve döviz kuru verilerini kullanarak Türkiye'de enflasyon ve döviz kuru değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Birim kök testi sonucunda her iki değişkene ait serinin de birinci farkının durağan olması sebebiyle iki seri arasında eşbütünleşik yapının olup olmadığı incelenmiştir. Johansen'in çoklu eşbütünleşme yöntemi ile parametreler tahmin edilmiş ve iki seri arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Gl ve Ekinci'nin (2006) döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptıkları araştırmada, 1984:01 ve 2003:12 dönemine ait döviz kuru (DK) ve enflasyon (ENF) serileriyle çalışmışlardır. Elde edilen sonuç döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü bir ilişkinin belirlendiği literatrnngrdğ bir sonuçtur. Başka bir ifadeyle, incelenen dönemde Türkiye'de döviz kuru enflasyonun temel belirleyici faktörlerinden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yanar, (2008) yaptığı çalışmaya göre, dalgalı döviz kurunun enflasyonu krklelediğini, yüksek enflasyon oranının döviz kuru rejimlerinin esnekliklerinin artması ile birlikte arttığı, döviz kuru rejimlerinin enflasyon üzerindeki etkisine ilişkin kesin bir genelleme yapmanın mümkün olmasa bile, genel olarak döviz kurundaki esneklik derecesi arttıca enflasyon oranlarının arttığı ifade edilmiştir.

Peker ve Görmüş'n (2008), Türkiye'de Döviz Kuru'nun Enflasyonist Etkileri adlı çalışmasında; Türkiye'de döviz kuru değişkenliğinin fiyatlar genel

düzeyine geçiş etkisini VAR metodu yardımıyla test etmişlerdir. 1987:I–2006:III dönemini kapsayan çalışmada toplam beş değişken kullanılmıştır (Ham petrol ithal fiyatları, Sanayi üretim endeksi, para arzı, Nominal döviz kuru, Üretici fiyat endeksi). Sonuçta, döviz kuru değişkeninin, genel olarak, enflasyonun açıklayıcıları arasında olduğunu ifade etmişlerdir.

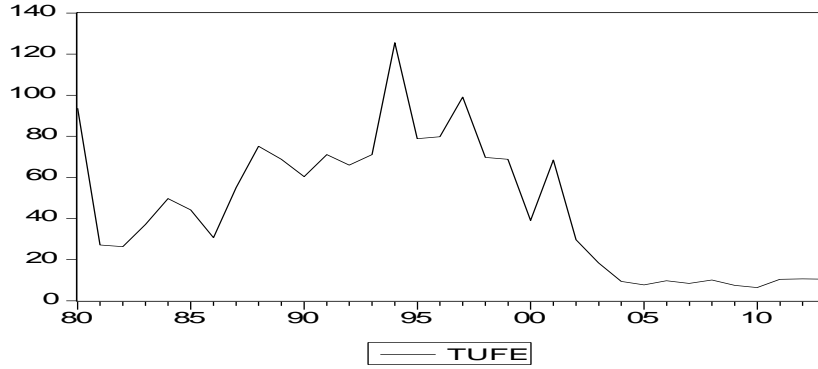
Bal (2012), döviz kuru, mevduat faiz oranı, enflasyon ve devlet iç borçlanma senetleri ilişkisi (1994–2008) alışmasında; 1994-2008 döneminde döviz kuru belirleyicileri tespit edilmeye çalışılmış, piyasa güçlerinin aktörlüğünde gerçekleşen döviz kuru hareketlerinin etkilendiği temel değişkenlerin seçimi konusunda diğer çalışmalardan farklı olarak DIBS, TEFE ve Mevduat Faiz Oranı gibi bağımsız değişkenler bir arada ele alınmıştır. Belirlenen dönem içerisinde serilerin durağanlığı Genişletilmiş Dickey-Fuller Sınaması ve Phillips-Perron sınaması ile sınanmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönem denge ilişkisi Engle Granger iki aşamalı yöntemi ve Johansen Eşbütünleşme sınaması ile analiz edilmiştir. Ayrıca Döviz kuru ile makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin yönü Granger Nedensellik Sınaması ile sınanmıştır. Eşbütünleşme sınaması sonucunda döviz kuru-mevduat faiz oranları, döviz kuru- tefe ve döviz kuru-dibs arasında uzun dönem denge ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

### **3.Ekonometrik Analiz Yöntemleri ve Veri Seti**

Türkiye’de Döviz Kuru ile TÜFE arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla, ekonometrik bir analiz olan zaman serilerinden faydalanılacaktır. Çalışmamızda öncelikle, iki değişkene ait değerlerin durağan olup olmadığını belirlemek için, Durağanlık Analiziyapılacaktır. Bunun için, Reel Efektif Döviz Kuru verileri ve TÜFE verilerine Geliştirilmiş Dickey Fuller Testi uygulanacaktır. Eğer seriler düzeyinde durağan çıkmazsa, Reel Efektif Döviz Kuru ve TÜFE değerlerinin farkları alınarak Geliştirilmiş Dickey Fuller Testi uygulanacaktır. Daha sonra eğer, değişkenler aynı düzeyde durağan çıkarsa değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olup olmadığının gösterilebilmesi için Eşbütünleşme Analizi’negeçilecektir. Ve son olarak da, modeldeki iki değişkenden birinin diğerine neden olup olmadığını belirlemek, başka bir ifadeyle değişkenler arasındaki ilişkiyi saptayabilmek için, Granger Nedensellik Testiuygulanacaktır.

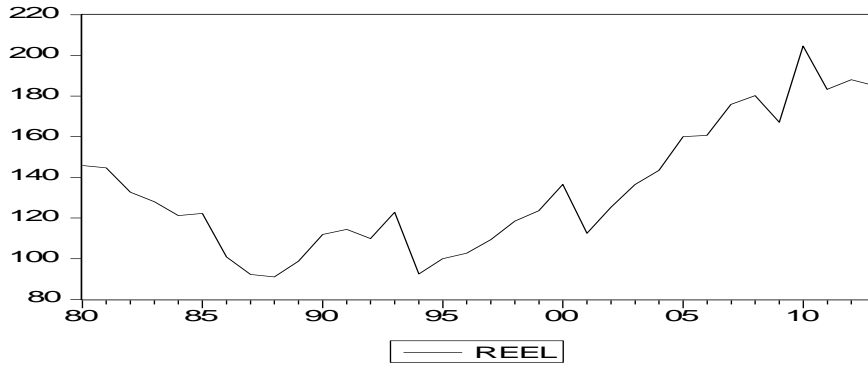
Çalışmamızda, 1983-2012 arası yıllık döviz kuru ve TÜFE verileri kullanılmıştır. Reel efektif döviz kuru verileri Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası’nın internet sitesindeki veri dağıtım sisteminden, TÜFE verileri ise Türkiye İstatistik Kurumu sitesindeki aylık yayınlardan alınmıştır. TÜFE verileri için, 1995 yılı öncesi 1987=100, 1995 ve sonra için 1994=100 baz alınmıştır. Bu verilerin zaman içindeki değişimlerini de ayrı ayrı Grafik 1 ve Grafik 2.’de görmekteyiz.

**Grafik 1:** 1980-2012 Yılları Arası TÜFE Değerlerinin Grafik Gösterimi



Kaynak: TÜİK verilerinden yararlanılarak tarafımızdan hazırlanmıştır.

**Grafik 2:** 1980-2012 Yılları Arası Reel Efektif Döviz Kuru Değerlerinin Grafik Gösterimi



Kaynak: TCMB veri dağıtım sitesinden yararlanılarak tarafımızdan hazırlanmıştır.

1980 – 2012 arası yıllık reel efektif döviz kuru ve TÜFE değerlerini gösteren Grafik 1 ve Grafik 2’yi incelediğimizde TÜFE serisinin 1980 yılından 1994 yılına kadar istikrarlı bir şekilde arttığını, 1994 yılında en yüksek değerine ulaştığını daha sonraki yıllarda azalarak devam ettiğini 2004 yılı da dahil olmak üzere sonraki yıllarda belli bir değerde kaldığını ifade edilebilir. TÜFE serisinin bu durumuna karşılık reel efektif döviz kuru aksi bir gidiş izlemiştir. 1993 yılına kadar azalma eğilimde olan seri daha sonraki yıllarda önemli artışlar göstermiştir. En yüksek değerini ise 2010 yılında almıştır.

### 3.1.Zaman Serilerinde Durağanlılık Kavramı

Öncelikle modelde kullanılan zaman serilerinin durağan olup olmadığının sınanması gerekmektedir. Granger ve Newbold (1974)’un gösterdiği gibi, durağan olmayan zaman serileriyle çalışılması halinde düzmece regresyon problemiyle karşılaşılabilir. Bu durumda regresyon analiziyle elde edilen sonuçler gerçek ilişkiyi yansıtmaz. Durağan olmayan zaman serileriyle yapılan regresyon analizleri, sadece

bu seriler arasında bir eşbütünlüşme ilişkisi varsa gerçek ilişkiyi yansıtabilir (Gujarati, 1999: 726).

$$X_t = c_0 + j \cdot X_{t-1} + e_t \quad (1)$$

(1) numaralı formülden, eğer  $|j| < 1$  ise  $X_t$  serisi durağan,  $|j| = 1$  ise  $X_t$  serisi durağan değildir. Çoğu ekonomik zaman serileri için otoregresif katsayı  $j$ 'nin bir veya daha düşük olması uygundur.  $j > 1$  olması ekonomik olarak mantıklı değildir. (1) numaralı otoregresif modelinde,  $j = 1$ , "farkları durağan süreç" olarak bilinir ve çoğu ekonomik zaman serileri farkları durağan süreç olarak görülür. Bu gibi bir süreçte  $j = 1$  olduğunda  $X_t$  serisinin birinci dereceden entegre olduğu söylenir (Utkulu, 1993: 309).

(1) numaralı eşitlikte  $X_t$ 'nin bütünlüőme derecesinin testinin kolay ve uygun metodu Dickey ve Fuller (1987) tarafından önerilmiştir ve Dickey Fuller (DF) Testi olarak bilinir. Kısacası bu test (1)'deki  $j = 1$ 'e karşı  $j < 1$  hipotezinin test edilmesidir. (1) numaralı eşitlikten řu eşitlik tahmin edilir.

$$\Delta X_t = c_1 + \lambda X_{t-1} + e_t \quad (2)$$

Eşitlik (2) şöyle açılabilir:

$$X_t = c_0 + (1 + \lambda) X_{t-1} + e_t \quad (3)$$

Yukarıdaki eşitlikteki  $(1 + \lambda)$ , (1) numaralı eşitlikteki  $j$  ile aynıdır. Eğer eşitlik (2)'daki  $\lambda$  negatif ise, eşitlik (1)'deki  $j < 1$  olur. Bu nedenle, DF testi eşitlik (2) regresyonundaki  $\lambda$ 'nin negatiftik testini kapsar.  $H_0$  hipotezinin reddedilip, alternatif hipotezinin ( $\lambda = 0$ ) kabul edilmesi,  $j = 1$  olduğunu ifade eder ve  $X_t$ 'nin düzey değerinde durağan olmadığı anlamına gelmektedir. Bu durumda eşitlik (2) için,  $t$  ve  $F$  dağılımları uygun değildir,  $t$  istatistiğinin dağılımı bu durumda kesin olarak bilinmez.

$H_0: \lambda < 0$  ( $j < 1$ ) => Seri durağandır.

$H_a: \lambda = 0$  ( $j = 1$ ) => Seri durağan değildir.

Eğer  $H_0$  hipotezi reddedilirse bu durumda iki alternatif vardır;  $X_t$ 'nin bütünlüőme derecesi sıfırdan büyüktür veya hepsinde bütünlüőme olmamıştır. Doğal olarak gelecek aşama bütünlüőme derecesinin bir olup olmadığının test edilmesidir. DF eşitliği řu hale gelir:

$$\Delta \Delta X_t = c_2 + \lambda \Delta X_{t-1} + e_t \quad (4)$$

Yine (4) numaralı eşitlikte bizi ilgilendiren  $\lambda$ 'nin negatiftiğinin testidir. Biz bu süreçte  $X_t$  için bir bütünlüőme derecesi kurana kadar veya  $X_t$  serisinin farkları alınarak durağan yapıncaya kadar devam edebiliriz.



DF testi entegre derecesini ölçmekte önemli bir adım olmasına karşın hata terimindeki otokorelasyonu dikkate almamaktadır. Eğer hata terimi  $e_t$ , otokorelasyonlu ise DF (Dickey- Fuller) testi geçersiz olacaktır. Bu duruma çözüm olarak Dickey ve Fuller, bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin modele açıklayıcı değişken olarak eklenmesini, bu şekilde otokorelasyonun ortadan kalkacağını öne sürmüşlerdir. Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi (Augmented Dickey Fuller- ADF) olarak adlandırılan bu test, entegrasyon derecesinin belirlenmesinde kullanılan testlerin en etkinini olarak değerlendirilmekte ve pratikte yaygın olarak kullanılmaktadır. ADF testi:

$$\Delta X_t = c_3 + \lambda X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \Delta X_{t-1+i} + u_t \quad (5)$$

olarak ifade edilmektedir. ADF testinde de DF testinde kullanılan kritik değerler tablosu kullanılmaktadır (Charemza, Deadmen, 1999: 103–104). Çalışmamızda değişkenlerin durağan olup olmadığını test ederken ADF testinden faydalanacağız.

### 3.2.Eşbütünleşme Analizi

Eşbütünleşme; durağan olmayan (non-stationary) iki zaman serisi arasındaki korelasyonu incelemek için geliştirilmiş bir tekniktir. Eşbütünleşme Tekniği Clive Granger tarafından geliştirilmiştir. Eşbütünleşme kavramı; Engle ve Granger' ın (1987) "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing" adlı makalesi ile açığa kavuşmuştur. Eşbütünleşme analizi; seriler arasındaki uzun dönemli ilişkileri incelemek amacı ile uygulanmaktadır. Başka bir ifadeyle; eşbütünleşme kavramı uzun dönem denge ilişkisinin saptanmasında ve test edilmesinde kullanılmaktadır (Göktaş, 2005: 113).

Engle ve Granger (1987) tarafından yapılan çalışmada serilerin eşbütünleşme tanımı aşağıda yer almaktadır:

$X_t$  ve  $Y_t$  zaman serisi değışkenlerinin  $d$ ,  $b$  sıra eşbütünleşik oldukları söylenebilmesi için;

i) Her iki seride  $d$  sıra bütünleşme olmalıdır,

ii) Bu değışkenlerin doğrusal bileşimi  $\alpha_1 X_t + \alpha_2 Y_t$  olarak ortaya konduğu zaman bu bileşim  $d-b$  entegre olması gerekir.

Burada  $d \geq b \geq 0$  olmak üzere,  $X_t, Y_t \sim CI(d,b)$  şeklinde ifade edilir. Ayrıca  $[\alpha_1, \alpha_2]$  vektörü "Eşbütünleşme Vektörü" olarak adlandırılır (Engle, Granger, 1987: 253).

Bu tanım  $n$  değışkenli durum için genelleştirilirse; aşağıdaki şekilde ifade edilir. Eğer  $X_t; X_{1t}, X_{2t} \dots X_{nt}$  serisi  $n \times 1$  boyutlu bir vektörünü ifade ederse;

i) Değışkenlerin her biri  $I(d)$  olmalıdır.

ii)  $n \times 1$  boyutlu bir  $\alpha$  vektörü ortaya çıkar öyle ki

$$X_t \alpha \sim I(d-b) \quad (6)$$

(6) numaralı eşitlik şeklinde olur. Daha sonra,

$$X_t \alpha \sim CI(d,b) \quad (7)$$

şeklinde ifade edilir (Charemza, Deadman, 1992: 144).

Eşbütünleşme kavramında serilerinin bütünleşme derecelerinin önemi büyüktür. Serilerin eşbütünleşik olup olmadığı öğrenilebilmesi için bütünleşme derecelerinin bilinmesi gerekmektedir. Serilerin bütünleşme dereceleri birim kök testleri yolu ile öğrenilmektedir. Eğer bir seri birinci farkı alınmadan durağan ise bu durumda bu seri düzeyde durağan ve bu nedenle I(0) olmaktadır. Başka bir ifade ile “serinin entegre derecesi sıfırdır”. Eğer bir serinin durağan olabilmesi için d kez farkı alınması gerekiyorsa bu seri d’inci dereceden bütünleşik (integrated) dir denir ve I (d) şeklinde gösterilir. Bu tanıma göre X ve Y I(1) olan iki seri olsun. Bu durumda bu iki serinin doğrusal bileşimi da doğal olarak I(1) olacaktır. Ancak bazı koşullar altında iki I(1) değişkenin doğrusal bileşimi I(0) olan bir değişken meydana gelebilir. İfade edilen şekilde bu serilere eşbütünleşik seriler denir (Kadılar, 2000: 119).

### 3.3.Nedensellik Analizi

Uygulamalı ekonometrik çalışmalarda, zaman serileri arasındaki nedensellik ilişkilerinin belirlenmesi için en sık kullanılan yöntem Granger (1969) tarafından geliştirilen ve “Granger Nedensellik Testi” olarak ifade edilen nedensellik çözümlemesidir. Bu alışmamızda da TÜFE ile reel efektif döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılmasında Granger Nedensellik Analizi kullanılmıştır. Bu analiz řu iki denklem kullanılarak yapılmaktadır.

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k_1} \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k_2} \beta_i X_{t-i} + u_t \quad (8)$$

$$X_t = X_0 + \sum_{i=1}^{k_3} \chi_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{k_4} \delta_i Y_{t-i} + v_t \quad (9)$$

Granger nedensellik analizi, yukarıdaki modellerde hata teriminden önce yer alan bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının grup halinde sıfıra eşit olup olmadığı test edilerek yapılır. (8) numaralı denklemdeki  $\beta_i$  katsayıları belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bulunursa, X’in Y’nin nedeni olduğu sonucuna varılır. Aynı şekilde (9) numaralı denklemde  $\delta_i$  katsayılarının belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı olması da Y’nin X’in nedeni olduğunun göstergesidir. Bu durumda Y ile X arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi var demektir. Sadece (8) numaralı denklemdeki  $\beta_i$  katsayıları sıfırdan farklı ise X’den Y’ye doğru tek yönlü, sadece (9) numaralı denklemdeki  $\delta_i$  katsayıları sıfırdan farklı ise Y’den X’e doğru tek yönlü nedensellik vardır. Hem  $\beta_i$  hem de  $\delta_i$  katsayılarının sıfırdan farklı olmaması ise bu iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığının göstergesidir.

Granger Nedensellik Testi’nin orijinalinde, yukarıdaki denklemlerde  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_3$ ,  $k_4$  olarak gösterilen gecikme uzunluklarını,  $u_t$  ve  $v_t$  ise hata terimlerini göstermektedir (Işığıok, 1994: 93).

#### 4. Türkiye İçin Ekonometrik Uygulamanın Sonuçları

##### 4.1. Uygulamanın Durağanlık Testleri

Zaman serileri verilerinin belirli bir zaman suresince sürekli artma veya azalmanın olmadığı, verilerin zaman doğrultusunda bir yatay eksen boyunca dağılım göstermesi olarak ifade edilebilecek olan durağanlık analizi incelendiğinde serilerin her ikisinin de düzeye de durağan olmadığı ancak birinci farkları alındığında durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur.

Öncelikle reel efektif döviz kuru ve TÜFE’ye ait hipotezleri ifade edelim:

- Ho: Reel efektif döviz kuru serisi birim kök içermektedir. (i)  
Ha: Reel efektif döviz kuru serisi birim kök içermemektedir. (ii)  
Ho: TÜFE serisi birim kök içermektedir. (iii)  
Ha: TÜFE serisi birim kök içermemektedir. (iv)

**Tablo 1:** 1983-2012 Yılları Arası TÜFE ve Reel Efektif Döviz Kuru Düzey Değerlerinin ve Birinci Farkı Alınmış Değerlerin Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi Sonuçları

Değerkenler	Düzeye		Birinci Farkta	
	t’li Değer	ADF Kritik Değer	Sabitli Değer	ADF Kritik Değer
<b>Reel Efektif Döviz Kuru</b>	1.297620 (1,169046)*	-1.025187 (0,7451)**	0.093209 (0,232640)*	-12.32859 (0.000)**
<b>TÜFE</b>	0.213133 (0,420697)*	-0.769823 (0,8257)**	-0.08105 (0.197507)*	-8.144476 (0.000)**

NOT: \*: Sabit değerler için standart hata

\*\* : ADF test istatistiği olasılık değerini (% 5 için)

Tablo 1’deki değerleri TÜFE ve reel efektif döviz kuru için ayrı ayrı şöyle yorumlayabiliriz:

Serinin birim köke sahip olması, durağan olmadığını göstermektedir. Reel efektif döviz kurunun düzeye de durağan bir yapıya sahip olmadığı, belli bir ortalama etrafında dağılım göstermediği Geliştirilmiş Dickey Fuller Testi ile test edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde test istatistiğinin %1 ,%5, %10 değerlerinden mutlak değer olarak kk olduğu ve olasılık değerinin (0,7451) de alfa anlamlılık düzeyi olan 0,05 düzeyinden büyük olması Ho hipotezinin red edilememesini sağlamaktadır. Geliştirilmiş Dickey Fuller test istatistikleri incelendiğinde test istatistiğinin Mackinnon tarafından belirlenen kritik değerlerden mutlak değer olarak büyük olduğu görülmekte, olasılık değerinin de 0’a çok yakın çıkması Ho hipotezinin red edilmesini sağlamaktadır. Reel efektif döviz kuru serisinin birinci farkları alındığında durağanlık varsayımını sağladığı görülmektedir.

TÜFE serisi için ise şunları söyleyebiliriz: düzeye de durağan bir yapıya sahip olmadığı, belli bir ortalama etrafında dağılım göstermediği Geliştirilmiş Dickey

Fuller testi ile test edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde test istatistiğinin %1 ,%5, %10 değerlerinden mutlak değer olarak küçük olduğu ve olasılık değerinin (0,8257) de alfa anlamlılık düzeyi olan 0,05 seviyesinden büyük olması  $H_0$  hipotezinin red edilememesini sağlamaktadır. Geliştirilmiş Dickey Fuller test istatistikleri incelendiğinde test istatistiğinin Mackinnon tarafından belirlenen kritik değerlerden mutlak değer olarak büyük olduğu görülmekte, olasılık değerinin 0 çıkması  $H_0$  hipotezinin red edilmesini sağlamaktadır. TÜFE serisinin birinci farkları alındığında durağanlık varsayımını sağladığı görülmektedir.

#### 4.2.Uygulamamın Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Değişkenlerarasındaki uzun dönemli ilişkiyi istatistiksel olarak gösteren eşbütünleşme analizini yapabilmek için serilerin aynı dereceden entegre seriler  $I(d)$  olmaları gerekmektedir. Bizim uygulamamızdaki reel efektif döviz kuru ve TÜFE serilerinin ikisinin de birinci dereceden farkları durağan olduğu için  $I(1)$  aralarında ki eşbütünleşme ilişkisinin araştırılmasında bir sorun yoktur.

Hipotezler:

$H_0$ : Reel efektif döviz kuru ile TÜFE serileri eşbütünleşik değildir. (i)

$H_a$ : Reel efektif döviz kuru ile TÜFE serileri eşbütünleşiktir. (ii)

Eşbütünleşme Testi sonucu elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2:** Eşbütünleşme Testi Sonuç Tablosu

Trace Testi					
Hipotezler			Trace	% 5	
$H_0$	$H_1$	Özdeğer	İstatistik	Kritik Değer	Olasılık
$r=0$	$r \geq 1$	0.031317	11.20126	15.49471	0.1994
$r \leq 1$	$r \geq 2$	0.003291	1.051408	3.841466	0.3052
Maximum Eigen Value Testi					
Hipotezler			Max-Eigen	% 5	
$H_0$	$H_1$	Özdeğeristatistik	İstatistik	Kritik Değer	Olasılık
$r=0$	$r=1$	0.031317	10.14985	14.26460	0.2023
$r \leq 1$	$r=2$	0.003291	1.051408	3.841466	0.3052

Eşbütünleşme analizi sonuçları incelendiğinde reel efektif döviz kuru ile TÜFE serileri arasında anlamlı bir Eşbütünleşme tespit edilememiştir. Seriler arasında en fazla bir kointegrasyon vektörü tahmini yapılabilmiş ve bu vektörde istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. z değer ve iz istatistiklerinin olasılık değerleri, anlamlılık değeri olan alfa değerinden büyük olduğu için serilerin eşbütünleşik olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi red edilememiştir. Seriler arasında kullanılan veri seti işığında herhangi bir eşbütünleşik ilişki yoktur.

#### 4.3. Uygulamanın Nedensellik Testi Sonuçları

Bir değişkeni tahmin etmek için oluşturulan bir modeldeki değişkenin birinin diğerine neden olup olmadığını, test etmek için Granger tarafından ‘‘Granger Nedensellik Testi’’ geliştirilmiştir. Bu test ile değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini açıklamaya çalışıyoruz. Başka bir ifadeyle, iki veri serisi kullanarak yaptığımız bu test sonucunda ya değişkenlerden ikisi de birbirinin nedeni çıkmaz, ya bir değişken diğerinin nedeni olarak çıkar ya da iki değişkeninde karşılıklı olarak birbirini etkilediği sonucu ortaya çıkar. Yıllık verileri kullanarak yaptığımız uygulamada, reel efektif dvız kuru ile TÜFE serilerinin birbirlerinin nedeni olduğu sonucunu elde etmiş bulunmaktayız. Elde edilen sonuçlar Tablo 3’de sunulmuştur.

Hipotezler:

Ho: Reel efektif dvız kuru TÜFE’nin Granger nedeni değildir. (i)

Ha: Reel efektif dvız kuru TÜFE’nin Granger nedenidir. (ii)

Ho: TÜFE Reel efektif dvız kurunun Granger nedeni değildir. (iii)

Ha: TÜFE Reel efektif dvız kurunun Granger nedenidir. (iv)

**Tablo 3:** Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Granger Nedensellik Testi	F-istatistik	Olasılık
Hipotezler		
TÜFE Reel Efektif Dvız Kurunun Granger Nedeni Değildir	3.36944	0.03565
Reel Dvız Kuru TÜFE’nin Granger Nedeni Değildir	8.40182	0.00028

İki gecikme ile hesaplanan Pairwise Granger Nedensellik Testi sonuçlarına göre TÜFE’nin reel efektif dvız kurunun granger nedeni olmadığını ifade eden Ho hipotezi 0.05 değerine karşılık 0,03565 değeri ile red edilmiştir. Reel efektif dvız kurunun TÜFE’nin granger nedeni olmadığını ifade eden ikinci Ho hipotezi de 0,00028 değeri ile red edilmiştir. Bu durumda her iki değişkeninde birbirinin nedeni olduğu, başka bir ifadeyle TÜFE ile reel efektif dvız kuru arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkinin olduğu ifade edilebilir.

## 5.Sonuç

1983-2012 yılları arası TÜFE ve reel efektif döviz kuru verilerini kullanarak, TÜFE ile reel efektif döviz kuru arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla gerekli analizler yapılmıştır. Öncelikle değişkenlere Durağanlık Testi uygulanmış, her iki değişkenin de düzeyde durağan çıkmadığı tespit edilince birinci farkları alınmıştır. Her ikisi de birinci farkları alınca durağan hale gelmiştir. TÜFE ve reel efektif döviz kuru aynı düzeyde durağan olduğu için, aralarında uzun dönemli ilişki olup olmadığını saptamak amacıyla Eşbütünleşme Testi yapılmıştır. Analizimiz sonucunda değişkenlerimiz arasında eşbütünleşik bir ilişki saptanamamıştır. Son olarak da, TÜFE ve reel efektif döviz kuru arasındaki ilişkiyi belirlemek ve değişkenin birinin ötekine neden olup olmadığını belirlemek amacıyla Nedensellik Testi yapılmıştır. Bunun sonucunda, reel efektif döviz kuru ile TÜFE serilerinin birbirlerinin nedeni olduğu bulunmuştur. Başka bir ifadeyle, reel efektif döviz kuru ile TÜFE arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Özetle, yapılan analizler sonucunda reel efektif döviz kuru ile TÜFE serilerinin birbirlerinin nedeni olduğu ifade edilebiliyorken, eşbütünleşik olmadıkları görülmüştür. Serilerin genel görünüş itibari ile eşbütünleşik gibi görünmelerine rağmen yapısal seyirleri farklılıklar içermektedir.

Literatürü incelediğimizde, döviz kuru ile enflasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen pek çok teorik ve ampirik çalışmayla karşılaşmaktayız. Söz konusu çalışmaların büyük bir kısmı, enflasyon ve döviz kuru arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Yaptığımız çalışmanın sonucu da, döviz kuru ile enflasyon arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi ortaya koyduğu için, bu görüşün hakim olduğu literatüre katkıda bulunmuştur. Ve çalışmanın sonucu, Ülengin (1995), Altınay (1996); ve Mihaljek ve Klau (2001)'da bulgularını teyit eder biçimde, döviz kuru ile enflasyon arasında çift yönlü ilişkiyi ortaya koymuştur.

### Kaynakça

- Altınay, G. (1996), “Exchange Rates and Domestic Prices: A Test of Causality”, Dokuz Eylöl Üniversitesi İİBF Dergisi, 11, 175-190.
- Bal, O. (2012), Döviz Kuru, Mevduat Faiz Oranı, Enflasyon ve Devlet İç Borçlanma Senetleri İlişkisi (1994–2008), Akademik Bakış Dergisi, Sayı: 31 Temmuz – Ağustos 2012, Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi, Kırgızistan.
- Berument, H. (2002), "Döviz Kuru Hareketleri ve Enflasyon Dinamiği Türkiye Örneği", Bilkent Üniversitesi Yayınları.
- Charemza, W.W. ve Deadman D.F. (1999), New Directions in Econometric Practice, 2.Edt, USA: Edward Publishing.
- Göktaş, Ö. (2005), Teorik ve Uygulamalı Zaman Serileri Analizi, İstanbul: Beşir Kitabevi.
- Granger, C. ve Engle, R. F. (1987), “Co-Integrated and Error Correction: Representation, Estimation and Testing”, *Econometrica*, Vol.55, No.2, s.251–276.
- Gujarati, D.N. (1999), Temel Ekonometri, (ev: Ü.şenesen, G.G. şenesen), İstanbul: Literatür Yayınları.
- Göl E. veEkinci, A. (2006), Türkiye’de Döviz Kuru ve Enflasyon Arasındaki Nedensellik İlişkisi 1984-2003, Bilecik: Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Aralık 2006, Sayı 16.
- Işığıok, E. (1994), Zaman Serilerinde Nedensellik özölmesi, Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- Işık, N.,Acar, M. ve Işık. B. (2004), “Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi: Bir Eşbütölneşme Analizi”, Süleyman Demirel Üniv, İİBF, C.9, S.2, s. 325-340.
- Kadırlar, C. (2000), Uygulamalı ok Değişkenli Zaman Serileri Analizi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Faköltesi.
- Koldhy S.ve A.Sohrabian (1990) , “Exchange Rates and Prices: Evidence From Granger Causality Tests”, *Journal of Post Keynesian Economics*, 13(1):71-78.
- Leigh, D. ve Rossl, M. (2002), "Exchange Rate Pass-Through in Turkey", IMF Working Paper, WP/02/204.
- Mc CARTHY, J. (1999), "Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economics" BIS Working Papers, No: 79.
- Mihaljek D. ve KlauM. (2001), A Note on the Pass-Through from Exchange Rate and Foreign Price Changes to Inflation in Selected Emerging Market Economies. In: BIS Papers, no. 8
- Öniş, Z. ve Özmucur S.(1990), “Exchange Rates, İnflation and Money Supply İn Turkey: Testing the Vicious Circle Hypothesis”, *Journal of Development Economics*, 32: 133-154.
- Peker ve Görmüş (2008), Türkiye’de Döviz Kurunun Enflasyonist Etkileri, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Faköltesi Dergisi, C.13, S.2 s.187-202.
- Terzi, H. veZENGİN H. (1996), “ Türkiye’de Kur ve Enflasyon Arasındaki Nedensellik İlişkisi Üzerine Bir İnceleme”, Marmara Üniv. İstatistik ve Ekonometrik araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi, Sayı 1, ss 3-15.

- Utkulu, U. (2005), Türkiye'nin Dış Ticareti ve Değişen Mukayeseli Üstünlükler, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası.
- Ülengin, B. (1995), “ Bütçe Açığı, Parasal Büyüme, Enflasyon, Döviz Kuru ve Üretim Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Türkiye Üzerine Bir Uygulama”, ODTÜ Gelişme Dergisi, 22(1): 101-116.
- Yanar, R. (2008), “Gelişmekte Olan Ülkelerde Döviz Kuru Rejim Tercihinin Makro Ekonomik Performans Üzerine Etkileri” Gaziantep Ün. Sosyal Bilimler Dergisi, 7(2):255– 270.
- [www.tcmb.gov.tr/vayinlar/sureliyayinlar/reel efektif döviz kuru hesaplaması](http://www.tcmb.gov.tr/vayinlar/sureliyayinlar/reel_efektif_doviz_kuru_hesaplama) (Erişim Tarihi: Eylül 2012).
- [wikipedia.org](http://wikipedia.org) (Erişim Tarihi: Ekim-Kasım 2010).
- [www.tcmb.gov.tr](http://www.tcmb.gov.tr). (Erişim Tarihi: 15 Mayıs 2012).
- [www.imf.org](http://www.imf.org) (Erişim Tarihi: 10 Ocak 2013).
- [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (Erişim Tarihi: 23 Mart 2011).
- T.C.M.B. Yıllık Rapor (2003)
- T.C.M.B. Yıllık Rapor (2009-IV)
- T.C.M.B. Yıllık Rapor (2010-I)
- T.C.M.B. Yıllık Rapor (2012)