

TÜRKİYE'DE ENFLASYON, DÖVİZ KURU ve İŐİSZLİK ARASINDAKİ İLİŞKİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

ECONOMETRIC ANALYSIS of the RELATIONSHIP AMONG INFLATION, the EXCHANGE RATE and UNEMPLOYMENT in TURKEY

Sibel SELİM

Celal Bayar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, MANİSA
(sibel.selim@cbu.edu.tr)

Emine Türkan AYVAZ GÜVEN

Celal Bayar Üniversitesi, Ahmetli Meslek Yüksekokulu, MANİSA
(ekonomist1987@hotmail.com)

ÖZ

Türkiye, 1970'lerin sonlarından günümüze kadar yaşanan krizlere ve olumsuz gelişmelere bağlı olarak yüksek ve kronik bir enflasyon ve işsizlik süreci yaşayan ve bununla mücadele etmeye çalışan bir ülkedir. Ekonomide istikrarın sağlanabilmesi ve sürdürülebilmesi için önemli olan olgulardan birisi, düşük oranlı enflasyonun ve daha az işsizliğin 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 yansiyarak, yurtiçi fiyatları etkilediği gibi işsizliği de ortaya çıkarabilmektedir. Bu çalışmada; Türkiye'de enflasyon, döviz kuru ve işsizlik arasındaki ilişkinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. 1990-2012 yılları reel efektif döviz kuru, TÜFE (tüketici fiyatları endeksi) ve işsizlik verileri kullanılarak bu değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri incelemek amacıyla gerekli ekonometrik analizler yapılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre; reel efektif döviz kurunun TÜFE'yi etkilediği sonucu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler: Enflasyon, Döviz kuru, İşsizlik, Eştleşme Analizi, Granger Nedensellik, VAR Analizi

ABSTRACT

Turkey is a country, which process high and chronic inflation and unemployment depending on crises and negative developments from the late 1970s to the present and is a country trying to fight it. One of the most important facts of economics is to follow a low level inflation and less unemployment policy in order to provide and sustain economic stability. As a result of instability in foreign exchange markets, national or international fluctuations have affected welfare levels of countries negatively. Moreover, increase in real effective exchange rates affect domestic prices by increasing the costs of import sectors and also may cause unemployment. This study aims to reveal the correlation among inflation, the exchange rate and unemployment in Turkey. The real effective exchange rates, CPI (consumer price index) and unemployment is used to examine short-and long-term relationships between these variables. The econometric analysis is performed for 1990-2012 years and then the results have been interpreted. Results of the analysis demonstrate that, real effective exchange rate affects CPI.

Keywords: Inflation, Exchange rate, Unemployment, Cointegration Analysis, Granger Causality, VAR Analysis

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 dışa 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 (Merkez Bankası, Para ve Kur Politikası,2000). 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 (Karakayalı, 2003:193-197). 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 etkilemektedir. 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 değişim ithal edilen ürünlerin de fiyatını değiştireceği için üretim maliyetlerini etkileyecektir (Gül ve Ekinci, 2006:91). Bu nedenle, döviz kuru ile enflasyon arasında çok sıkı bir ilişkinin olduğunu söylemek mümkündür. Ekonomide çözümlenmesi gereken diğer bir problem de işsizliktir. İşsizlik beraberinde kişisel ve toplumsal birçok sorunu ortaya çıkaracağından, işsizliğin nedeni çok iyi araştırılmalıdır. Böylece işsizlik önlenmeye ya da azaltılmaya çalışılmalıdır. Bu doğrultuda hazırlanan bu çalışmada temel amaç, literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak 1990-2012 döneminde enflasyon, işsizlik ve döviz kuru değişkenleri arasındaki ilişkinin geçerliliğini bir arada sınamak ve böylelikle konu ile oluşan literatüre katkıda bulunmaktır.

Bu çalışmanın izleyen bölümleri şu şekilde düzenlenmiştir. İkinci bölümde konuyla ilgili literatür taraması yer almaktadır. Üçüncü bölümde kullanılan metodoloji ele alınmaktadır. Uygulamanın yer aldığı dördüncü bölümde çalışmanın kapsamı, kullanılan veri ve değişkenler ile analizlerden elde edilen bulgular sunulmuştur. Beşinci bölüm ise sonuç bölümünden oluşmaktadır.

2. Literatür Araştırması

Enflasyon, işsizlik ve döviz kuru konusunda literatürde birçok uygulamalı çalışma yapılmıştır. Bunlardan bazıları aşağıda sunulmuştur:

Monternsen (1970), işgücünün iş ararken razı olacağı ücretin; işgücünün eğitim seviyesi, becerisi ve iş arama süresi ile bu sürede kendini idame ettirdiği gelire bağlı olduğunu belirtmektedir. Monternsen modelinde Phillips eğrisini uygulayarak, işsizlikle enflasyon arasındaki değiş-tokuşun varlığını desteklemektedir. Kısa dönemde, talebin arzı aştığı enflasyonist dönemlerde işverenler işgücü taleplerini artırırken, bekledikleri işgücü vasfı ve kriterlerini asgari seviyeye indireceklerdir. İşgücüne daha çabuk ulaşmak için belirledikleri ücret seviyesini artıracaklardır. İşgücü ise artan maaşlarla iş arama süresini kısaltacaktır. Bu şekilde iş gücü ücret enflasyonunun yol açtığı fiyat artışları ile işsizlik arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır.

Kalkan (1999), 1982–98 dönemi üçer aylık verilerle enflasyon, büyüme, özel yatırımlar, döviz kuru ve para arzı değişkenlerini kullanarak yaptığı çalışmada Türkiye’de enflasyonun yatırımlar ve kurlar kanalıyla büyümeyi olumsuz etkilediğini ifade etmiştir. McCarty (1999), döviz kurlarının ve ithalat fiyatlarının yurt içi TEFİ (Toptan Eşya Fiyatları Endeksi) ve TÜFE (Tüketici Fiyat Endeksi) üzerindeki etkilerini seçilmiş endüstri ülkeleri için incelemiştir. Çalışmada 1976:01, 1998:04 arası üçer aylık veriler kullanılmıştır. Etki tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması, döviz kuru ve ithalat fiyat şoklarının örnek ülkelerin çoğunda, özellikle de daha geniş ekonomilerde, yurt içi enflasyon üzerinde zayıf bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Model altı değişkenli VAR modelini içermektedir. Bu değişkenler, petrol fiyatları enflasyonu, çıktı açığı, döviz kuru değişimi, ithalat fiyat enflasyonu, toptan eşya fiyat enflasyonu, tüketici fiyat enflasyonudur. Mihaljek ve Klau (2001); Türkiye’yi de kapsayan 13 ülkenin piyasa ekonomisinde, döviz kurlarındaki değişimlerin ve ithalat fiyatlarındaki değişimlerin yurt içi enflasyona yansımaları incelemiştir. Çalışmada 1995:2-2000:4 arasındaki üçer aylık veriler kullanılmış ve Granger Nedensellik Testi yapılmıştır. Katsayıların beklenen işaretleri pozitif bulunmuştur. Bağımlı değişken olarak TÜFE alınmış, bağımsız değişkenler olarak ise TÜFE’nin bir dönem geciktirilmiş değeri, ithalat fiyatları, nominal döviz kuru ve çıktı açığı alınmıştır. Bu çalışma sonucunda nominal döviz kurundaki değişimin enflasyonla olan ilişkisinin ithalat fiyatlarındaki değişim ile enflasyon arasındaki ilişkiden daha güçlü bir ilişki içinde olduğu bulunmuştur. Berument’in (2002) 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 TEFİ 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. Bu çalışma TEFİ oranının, TÜFE oranına göre reel döviz kurundan daha fazla etkilenmiş olduğunu göstermiştir. Bununla beraber reel döviz kuru en fazla imalat sanayisini etkilerken en az da tarım kesimini etkilemektedir. Leigh ve Rossi (2002), VAR modelini kullanarak, Türkiye’de döviz kurlarındaki değişimin fiyatlar üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada Ocak 1994-Nisan 2002 arasındaki aylık veriler kullanılmıştır. Modelde döviz kurlarının yurt içi fiyatlara yansımaları beş değişkenli yenilenen VAR yaklaşımı kullanılarak değerlendirilmiştir. Sırasıyla izlenen içsel değişkenler; Türk Lirası ile petrol fiyatları, reel çıktı, US dolarına bağlı nominal döviz kuru, toptan eşya fiyat endeksi ve tüketici fiyat endeksidir. Bu çalışmanın sonucunda döviz kurlarının fiyatlar üzerindeki etkisinin bir yıldan fazla sürede hissedildiği fakat en çok ilk dört ayda etkilendiği bulunmuştur. TEFİ’ye olan yansıma, TÜFE’ye olan yansıma ile karşılaştırıldığında TEFİ’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 eş 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 üç ay gecikme ile takip ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Valadkhani (2003), İran için yaptığı çalışmada 1968-2000 yılları arasında işsizliğin nedenlerini eşanlı denklemlerle incelemiştir. İşsizlik oranının hasıla boşluğu ile ekonomik belirsizlik arttıkça arttığını yani aralarında pozitif ilişkinin bulunduğunu ancak işsizlik oranı ile yüksek büyüme oranları, reel yatırımlar ve enflasyon arasında negatif ilişki olduğunu saptamıştır. Valadkhani'nin çalışması Phillips eğrisi teorisini desteklemektedir. Işık ve diğerleri (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. Kuştepeli (2005), enflasyon ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi kısa dönem analizi olarak ele almış, farklı dönemlere ait veri setleri kullanılarak enflasyon ve işsizlik oranları arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisi bulamamıştır. Gül ve Ekinci'nin (2006) döviz kuru ve enflasyon arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 1984:01 ve 2003:12 dönemine ait döviz kuru ve enflasyon serileri kullanılmıştır. Elde edilen sonuç, döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü bir ilişkinin belirlendiği literatürün öngördüğü bir sonuçtur. Yanar (2008), dalgalı döviz kurunun enflasyonu körüklediğini, 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 arttıkça enflasyon oranlarının arttığı ifade edilmiştir. Peker ve Görmüş (2008), Türkiye'de döviz kuru değişkenliğinin fiyatlar genel düzeyine geçiş etkisini VAR analizi yardımıyla test etmiştir. 1987:I-2006:III dönemini kapsayan çalışmada toplam beş değişken kullanılmıştır. Bunlar, ham petrol ithal fiyatları, sanayi üretim endeksi, para arzı, nominal döviz kuru, üretici fiyat endeksidir. Bu çalışmanın bulgularına göre, döviz kuru değişkeni enflasyonun belirleyicileri arasında yer almaktadır. Bal (2012), 1994-2008 döneminde döviz kuru belirleyicilerini tespit etmeye çalışmış ve piyasa güçlerinin aktörlüğünde gerçekleşen döviz kuru hareketlerinin etkilendiği temel değişkenlerin seçimi konusunda diğer çalışmalardan farklı olarak DİBS (Devlet İç Borçlanma Senetleri), TEFE ve mevduat faiz oranı gibi bağımsız değişkenler bir arada ele alınmıştır. Belirlenen dönem içerisinde serilerin durağanlığı, Genişletilmiş Dickey-Fuller ve Phillips-Perron ile sınanmıştır. Değişkenler arasındaki uzun dönem denge ilişkisi Engle Granger iki aşamalı yöntemi ve Johansen Eşbütünleşme sınaması ile analiz edilmiştir. Ayrıca döviz kuru ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin yönü Granger Nedensellik ile sınanmıştır. Eşbütünleşme analizi sonucunda döviz kuru-mevduat faiz oranları, döviz kuru- TEFE ve döviz kuru-DİBS arasında uzun dönem denge ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Doğan (2012), 2000-2010 yılları arasında ekonomik büyüme, ihracattaki büyüme, işsizlik, para arzı ve faiz oranı gibi makroekonomik değişkenleri ele alarak VAR analizi uygulamıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre enflasyon ve işsizlik arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca ihracattaki büyüme ve enflasyonun işsizliği azaltırken para arzı ve faiz oranının işsizliği arttırması çalışmanın diğer bulguları arasındadır.

3. Metodoloji

3.1. Eştümleşme Analizi

Genellikle ekonomik zaman serilerinin çoğu belli bir büyüme oranına sahiptir. Örneğin gayrisafi yurtiçi hasıla, fiyatlar veya para arzı gibi değişkenler düzenli olarak yıllık belli bir düzeyde artış eğilimi gösterir. Böyle seriler ortalamaları sürekli arttığı için durağan değildir. Zaman serilerinin durağan olmadığı durumda regresyondan elde edilecek sonuçlar tamamen sahte olur ve bu regresyonlar sahte regresyon olarak adlandırılır. Sahte regresyon problemi, zaman serilerinin güçlü bir trende sahip olduğunu ve bu yüzden gözlenen yüksek R^2 'nin söz konusu iki değişken arasındaki doğrusal bir ilişkiden değil, bu güçlü trend ilişkisinden kaynaklandığını ifade eder. Sahte regresyon genellikle çok yüksek R^2 ve t istatistiklerine sahiptir. Bunun nedeni, EKK (En Küçük Kareler) tahminlerinin tutarsız ve istatistiksel testlerin geçersiz olmasıdır (Asteriou, Hall, 2007:292; Sevüktekin, Nargeleçekenler, 2007: 45; Demir, 2010).

Eştümleşme, durağan olmayan iki zaman serisi arasındaki korelasyonu incelemek için geliştirilmiş bir tekniktir. Eştümleşme kavramı Engle ve Granger (1987) tarafından ortaya atılmıştır. Eştümleşme analizi, seriler arasındaki uzun dönemli ilişkileri incelemek amacı ile uygulanmaktadır. Başka bir ifadeyle, eştümleşme kavramı uzun dönem denge ilişkisinin saptanmasında ve test edilmesinde kullanılmaktadır (Göktaş, 2005:113). Denge kelimesinin ekonometrik kullanımı, durağan olmayan değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ifade eder. Engle ve Granger'ın eştümleşme ifadesini kullanımında denge ilişkisi, nedensel, davranışsal veya benzer şekilde hareket eden (trending) değişkenler arasında indirgenmiş formda bir ilişki olabilir. Engle ve Granger (1987) eştümleşmeyi şöyle tanımlamıştır:

$x_t = (x_{1t}, x_{2t}, x_{3t}, \dots, x_{nt})$ vektörünün bileşenleri, d ve b. dereceden tümleştirilmiş olarak ifade edilir ve $x_t \sim CI(d,b)$ olarak gösterilir. Şartlar;

1. x_t 'nin bütün bileşenleri d. dereceden tümleştirilir.

2. $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$ vektörü vardır.

3. $\beta x_t = \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_n x_{nt}$, (d-b). dereceden tümleştirilir. ($b > 0$)

β vektörü, "eştümleşme vektörü" olarak adlandırılır (Engle, Granger, 1987:253; Charemza, Deadman, 1992:144).

Eştümleşme kavramında serilerinin bütünleşme derecelerinin önemi büyüktür. Serilerin tümleşik (integrated) olup olmadığının öğrenilebilmesi için tümleşme derecelerinin bilinmesi gerekmektedir. Serilerin tümleşme 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 tümleşik 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 de 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 tümleşik seriler denir (Kadılar,2000:119). İki zaman serisi de durağan veya sıfırıncı dereceden eştümleşik ise eştümleşme testini yapmaya gerek yoktur. Standart zaman serisi analizi kullanılabilir. Her iki seride farklı derecelerden tümleşik iseler eştümleşme olmadığı sonucuna varılır. Engle ve Granger,

çoklu dinamik modeli tahmin etmeden önce değişkenler setinin eştümleşik olup olmadığına test edilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Granger (1986), eştümleşme testini, sahte regresyon probleminden sakınmak için bir ön-test olarak düşünülebileceğini ileri sürmüştür. Eştümleşmeyi test etmek için, iki değişken arasındaki uzun dönemli ilişki tahmin edilir ve regresyondaki hataların durağanlığı test edilir (Dritsakis,2004:11; Khan ve diğerleri, 2005:173; Lim ve McAleer, 2001:1610, Demir, 2010).

3.2. 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. VAR modeli çerçevesinde iki değişkenli bu analiz aşağıdaki denklemler yoluyla incelenmektedir.

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^p b_{1i}y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_{2i}x_{t-i} + u_{1t} \quad (1)$$

$$x_t = c_1 + \sum_{i=1}^p d_{1i}y_{t-i} + \sum_{i=1}^p d_{2i}x_{t-i} + u_{2t} \quad (2)$$

Denklem (1) ve (2)'deki p gecikme uzunluğunu ve u_{1t} ile u_{2t} hata terimlerini göstermektedir. Granger nedensellik analizi, (1)-(2) no'lu modellerde bağımsız değişkenin gecikmeli değerlerinin katsayılarının grup halinde sıfıra eşit olup olmadığı test edilerek yapılır. (1) no'lu denklemdeki b_i katsayıları belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bulunursa, X'in Y'nin nedeni olduğu sonucuna varılır. Aynı şekilde (2) no'lu denklemde d_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 söz konusu demektir. Sadece (1) no'lu denklemdeki b_i katsayıları sıfırdan farklı ise X'den Y'ye doğru tek yönlü, sadece (2) no'lu denklemdeki d_i katsayıları sıfırdan farklı ise Y'den X'e doğru tek yönlü nedensellik söz konusudur. Hem b_i hem de d_i katsayılarının sıfırdan farklı olmaması ise bu iki değişken arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi olmadığını göstergesidir (İşçiçok,1994: 93).

Bu testler, iki değişken söz konusu olduğunda kullanılmaktadır. Eğer ikiden fazla değişken varsa blok Granger nedensellik testi -blok dışsallık testi- kullanılmalıdır. Blok Granger nedensellik testi, gecikmeli bir değişkenin sistemdeki diğer değişkenlerin Granger nedeni olup olmadığını inceler. Gecikmeli değişkenlerin katsayılarına sınırlama konularak LR testi gerçekleştirilir.

VAR modelinde yer alan değişkenlere yönelik ekonomik analiz yapabilmek için gerekli ilk adım, nedensellik ilişkisinin ortaya konulmasıdır. Nedensel ilişkiler yapısal şokların anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Böylece değişkenler dışsaldan içsele doğru sıralanmaktadır. Bu sıralama VAR modeli neticesinde bir politika analizi için kullanılacak Etki-Tepki Analizi ve Varyans Ayırıştırması için çok önemlidir (Enders, 1995, Ozcan ve Ari, 2011). Bu nedenle nedensellik ilişkileri belirlendikten sonra VAR analizi ile dinamik ilişkiler ortaya konulabilmektedir.

3.3. VAR Modeli

Tek değişkenli otregrasif modellerin genelleştirilmesiyle elde edilen VAR modelleri Sims (1980) tarafından ortaya atılmıştır. VAR modelleri, yapısal modele herhangi bir kısıtlama getirmeksizin dinamik ilişkileri verilebildiği için zaman serileri açısından sıklıkla tercih

edilmektedir. Model, herhangi bir iktisat teorisinden yola çıkarak, değişkenlerin içsel-dışsal ayrımını gerektirmediğinden bu yönüyle eşanlı denklem sistemlerinden ayrılmaktadır. Ayrıca VAR modellerinde bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer alması, geleceğe yönelik güçlü tahminlerin yapılmasını da mümkün kılmaktadır (Kumar ve diğerleri, 1995:365, Ozcan ve Ari, 2011). y ve x gibi iki değişken için VAR modeli aşağıda verilmiştir.

$$y_t = \alpha_{10} + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{12i} x_{t-i} + u_{1t} \quad (3)$$

$$x_t = \alpha_{20} + \sum_{i=1}^p \alpha_{21i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_{22i} x_{t-i} + u_{2t} \quad (4)$$

Denklem (3) ve (4)'deki α_{10} , sabit terim, α_{ijk} , i. denklemdeki j. değişkenin k gecikmesine ait parametre, u_{it} , hata terimi ve p gecikme sayısıdır (Tarı, 2010: 452).

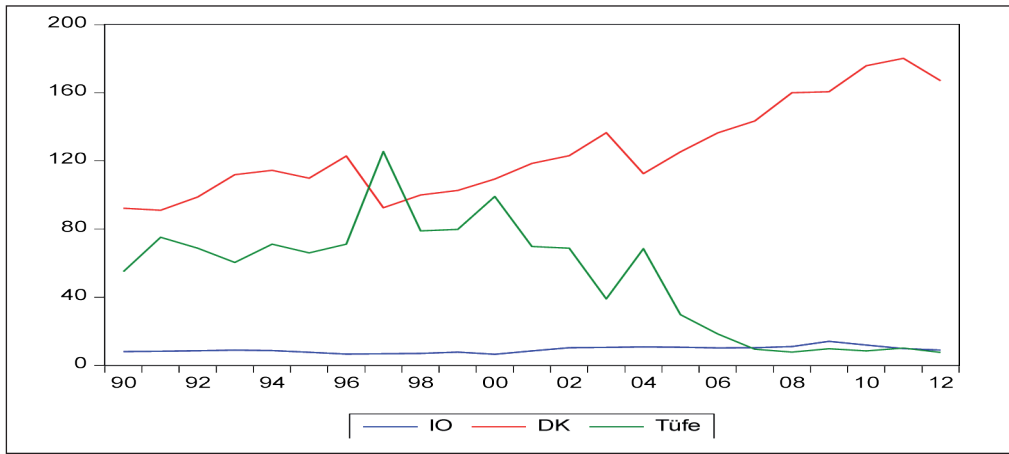
VAR modelinde hataların kendi gecikmeli değerleriyle ilişkisiz olması varsayımı, modele herhangi bir kısıt getirmemektedir. Çünkü değişkenlerin gecikme uzunluğunun artırılmasıyla otokorelasyon sorunu ortadan kaldırılabilir. Hataların, zamanın belli bir noktasında birbirine ilişkili olması durumunda hatalardan birindeki değişim, zamanın belli bir noktasında diğerini etkilemektedir. Ayrıca hata terimleri, modelin sağındaki tüm değişkenlerle ilişkisizdir. Modelin sağı tarafında, sadece içsel değişkenlerin gecikmeli değerleri yer aldığı için, eş anlılık sorunuyla karşılaşmamaktadır. Bu durumda modeldeki her bir denklem, klasik en küçük kareler yöntemiyle öngörülebilir (Greene, 1993; Özgen ve Güloğlu, 2004:96; Mucuk ve Alptekin, 2008).

VAR modelinde değişkenlerin düzey değerlerinden çok farkı alınmış değişkenlerin kullanılmasının sebebi, farkı alınmış değişkenlerin sahte regresyon problemini azaltmasıdır. Ancak VAR modelinde farkı alınmış değişkenlerin kullanımı ile bilgi kaybı söz konusu olmaktadır (Sims, 1980; Song ve Witt, 2000). VAR analizleri klâsik yapısal modellemeden daha iyi sonuç vermektedir. VAR modelinin yapısal bir analizde kullanılabilmesi için Etki-Tepki Analizi ve Varyans Ayrıştırması tekniklerine ihtiyaç vardır. Modelde yer alan değişkenlere bir standart sapmalık şok verildiğinde, diğer değişkenlerin tepkisi Etki-Tepki Fonksiyonları ile ölçülmektedir. Enders (1995)'ın ifade ettiği gibi, modelin tahmini ile belirlenen ve öngörü hata varyansını ölçen Varyans Ayrıştırması, artıkların analizinde kullanılan bir diğer tekniktir. Sözü edilen teknik yardımı ile istatistikî şokların değişkenler üzerindeki etkileri görülmektedir (Ozcan ve Ari, 2011).

4. Ekonometrik Analiz

4.1. Veri Seti ve Değişkenler

Bu çalışmada 1990-2012 yılları arasında yıllık veriler kullanılarak Türkiye'de, reel efektif döviz kuru, TÜFE ve işsizlik arasındaki ilişki ortaya konulmaktadır. Reel efektif döviz kuru verileri Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın internet sitesindeki veri dağıtım sisteminden, TÜFE ve işsizlik verileri ise Türkiye İstatistik Kurumu sitesindeki yayınlardan elde edilmiştir. TÜFE verileri için, 1995 yılı öncesi 1987=100, 1995 ve sonra için 1994=100 baz alınmıştır. Analizlerde kullanılan LNDK, LNİO ve LNTÜFE kısaltma ifadeleri sırasıyla reel efektif döviz kuru, işsizlik oranı ve tüketici fiyat indeksinin doğal logaritmaları alınmış hallerini göstermektedir. Bu verilerin zaman içindeki değişimleri Şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1. TÜFE, Döviz Kuru ve İşsizlik Oranı Serileri (1990-2012)

1990-2012 yılları arası TÜFE, işsizlik oranı ve reel efektif döviz kuru verilerini gösteren seriler incelendiğinde, TÜFE verilerinin 1990 yılından 2004 yılına kadar yüksek şekilde bir seyir izlediği ve en yüksek oranına 1997 yılında ulaştığı görülmektedir. Ayrıca, 2004 yılından itibaren hızla düştüğü ve 2007 yılından itibaren de aşağı-yukarı aynı seyirlerde izlediği görülmektedir. İşsizlik verileri incelendiğinde, en düşük seviyesine 2000 yılında ulaştığı ve o tarihten sonra bir yükselme eğilimine girdiği görülür. En yüksek seviyeye ise 2010 yılında ulaşmış ve daha sonra azalmaya başlamıştır. Son olarak reel efektif döviz kuru verilerinin ise; TÜFE'nin tersine bir seyir izlediği görülmektedir. Sadece 1991 ve 1997 yıllarında düşüş göstermekte ve sonrasında yükselmektedir. 2011 yılında en yüksek seviyeye çıktığı daha sonra da azalmaya başladığı görülür.

Bu çalışmada öncelikle, serilerin durağan olup olmadığını belirlemek için birim kök testleri yapılmıştır. Bunun için, reel efektif döviz kuru, TÜFE ve işsizlik verilerine Geliştirilmiş Dickey Fuller ve Phillips Peron Testi ile yapısal kırılmaları dikkate alan Zivot-Andrews birim kök testi uygulanmıştır.

4.2. Birim Kök Testleri

Tablo 1, reel efektif döviz kuru, TÜFE ve işsizlik oranı değişkenlerine ait ADF ve PP birim kök test sonuçlarını göstermektedir. Serinin birim köke sahip olması, durağan olmadığını göstermektedir. Reel efektif döviz kuru, TÜFE ve işsizlik oranı değişkenlerinin düzeyde durağan bir yapıya sahip olmadığı, belli bir ortalama etrafında dağılım göstermediği ADF ve PP ile test edilmiştir. Uygulanan testler sonucunda üç değişkenin de düzeyde durağan olmayıp I(1) olduğu görülmektedir. 1. dereceden farkları alınmış durağan serilerin grafikleri ise Şekil 2'de verilmiştir.

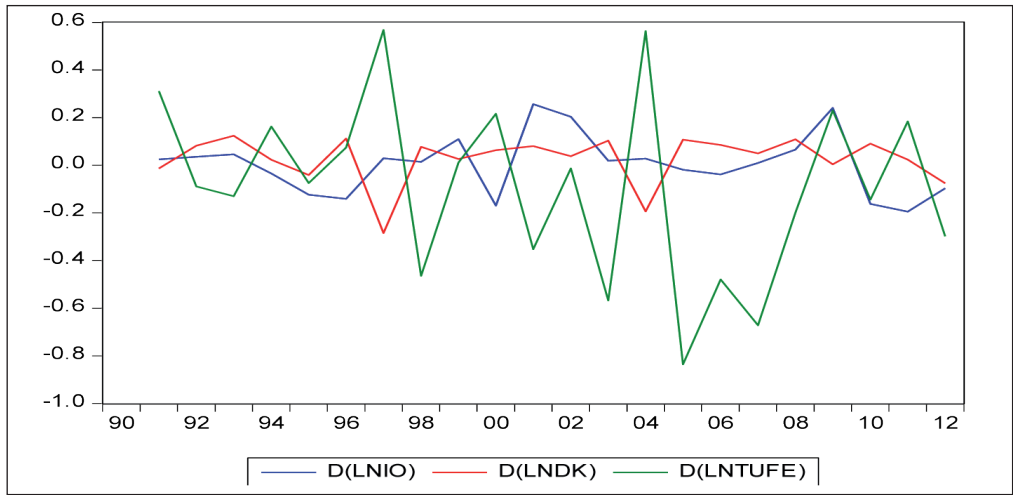
Tablo 1. ADF ve PP Birim Kök Testleri

Değişkenler	ADF (Sabit)	ADF (Trend ve Sabit)	PP (Sabit)	PP (Trend ve Sabit)
LNTÜFE	-0.128 (0)	-2.004 (0)	0.074 (1)	-1.945 (1)
LNIO	-1.490 (0)	-2.217 (1)	-1.490 (0)	-1.675 (0)

Tablo 1 devamı

LNDK	-1.065 (0)	-2.686 (0)	-1.065 (0)	-2.660 (1)
Δ LNTÜFE	-5.553*** (0)	-5.751*** (0)	-5.484*** (2)	-5.733*** (1)
Δ LNİO	-3.757** (0)	-3.674** (0)	-3.729** (2)	-3.647** (2)
Δ LNDK	6.126*** (0)	-5.940*** (0)	-6.126*** (0)	-5.940*** (0)
Kritik Değer %1	-3.770	-4.441	-3.770	-4.441
Kritik Değer %5	-3.005	-3.633	-3.005	-3.633
Kritik Değer %10	-2.642	-3.255	-2.642	-3.255

Not: Δ ifadesi birinci farkları gösterir. Gecikme uzunluğu minimum SBC kriterine göre seçilmiştir. ADF ve PP için kritik değerler MacKinnon (1996) tarafından elde edilmiştir. Parantez içindeki değerler gecikme uzunluklarını verir. *** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .10$



Şekil 2. Farkları Alınmış Durağan TÜFE, Döviz Kuru ve İşsizlik Oranı Serileri (1990-2012)

Çalışmada belirlenen yıllar arasında gerek Türkiye’de gerekse Türkiye dışında yaşanan ekonomik krizlerin değişkenler üzerinde olası etkileri olabileceği düşüncesiyle ilgili serilerin durağanlık durumlarının araştırılmasında, yapısal kırılmanın dikkate alındığı birim kök testi de uygulanmıştır. Bu amaçla uygulanabilecek testlerden biri Perron(1990)’a aittir. Perron, bir serinin birim köke sahip olduğunu gösteren hipotezi test etmek için, belirli bir zamanda meydana gelen dışsal yapısal kırılmanın dikkate alındığı bir yöntem geliştirmiştir. Zivot ve Andrews(1992) Perron’un dışsal kırılma noktası varsayımını eleştirmişler ve Perron’un kullandığı verileri kullanarak trend fonksiyonunda tahmini bir kırılmaya izin veren alternatif hipotezi altında, yeni bir birim kök test yöntemi geliştirmişlerdir. Zivot ve Andrews testindeki gibi yapısal kırılmanın içsel kabul edilmesi daha uygun görülmekte, böylece Zivot-Andrews testi Perron testine göre üstünlük arz

etmektedir (Yavuz, 2006). Bu üstünlüğünden dolayı bu çalışmada da Zivot-Andrews testi tercih edilmiştir. Buna göre, reel efektif döviz kuru, TÜFE ve işsizlik oranı değişkenlerine ait serilerin yapısal kırılmalar dikkate alınarak durağanlık durumları incelendiğinde, Tablo 2'den de görüleceği üzere ilgili serilerin yapısal kırılmaları dikkate alındığında düzeyde durağan olmadıkları ve tüm serilerin birinci farklarında I(1) durağan oldukları görülmüştür.

Tablo 2. Zivot -Andrews Birim Kök Testi

Değişkenler	Model A (t-ist)	Model A Kırılma Zamanı	Model B (t-ist)	Model B Kırılma Zamanı	Model C (t-ist)	Model C Kırılma Zamanı
LNTÜFE	-2.236	1996	-3.348	2001	-3.289	2001
LNİO	-3.367	1997	-3.567	2002	-1.546	2002
LNDK	-1.931	1998	-4.127	2001	-3.675	2001
Δ LNTÜFE	-6.346***	1996	-7.287***	2004	-4.745***	2008
Δ LNİO	-4.990**	1997	-6.345***	2001	-5.128***	2008
Δ LNDK	-7.407***	1997	-6.310***	2001	-4.389***	2001
Kritik Değer %1	-5.195		-5.109		-4.378	
Kritik Değer %5	-4.985		-5.091		-4.124	
Kritik Değer %10	-4.887		-4.964		-4.001	

Not: Δ ifadesi birinci farkları gösterir. İlgili kritik değerler için bkz: Zivot ve Andrews, 1992:256-257. Gecikme uzunluğu minimum SBC kriterine göre seçilmiştir. ***p<.01, **p<.05, *p<.10

4.3. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Değişkenlere ait serilerin I(1) olmaları nedeniyle, sahte nedensellik ilişkisinin önüne geçebilmek için Johansen eştümleme testi yapılmıştır. Bu test vasıtasıyla nedensellik sınamaları için oluşturulan denklemlerde yer alan değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olup olmadığı tespit edilmiştir. Johansen yönteminde ilk aşama gecikme uzunluğunun belirlenmesidir. Buna göre Tablo 3'de belirlenen kriterlere göre en uygun gecikme uzunluğunun 1 olduğu görülmüştür.

Tablo 3. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	6.109	NA	0.0001	-0.327	-0.178	-0.302
1	32.489	41.652*	2.37e-05*	-2.157*	-1.560*	-2.056*
2	39.092	8.341	3.33e-05	-1.904	-0.861	-1.728

* Kriter tarafından seçilen gecikme uzunluğunu gösterir.

FPE: Final prediction error, **AIC:** Akaike information criterion, **SBC:** Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

4.4. Eşitümleme Testi

Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi istatistiksel olarak gösteren eşitümleme analizinin yapılabilmesi için serilerin aynı dereceden tümeşik seriler olmaları gerekmektedir. Ele alınan değişkenlerin tümünün birinci farklarında birim kök içermemesi yani aynı dereceden

tümleşik olmaları eştümleşme ilişkinin incelenmesine olanak tanımaktadır. Uzun dönemde söz konusu değişkenler arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek için bu çalışmada Johansen Eştümleşme testi kullanılmıştır. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Eştümleşme analizi sonuçları incelendiğinde reel efektif döviz kuru, TÜFE ve işsizlik serileri arasında anlamlı bir eştümleşme tespit edilememiştir. Max-Özdeğer ve iz istatistikleri bu değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunmadığını gösterir.

Tablo 4. Johansen Eştümleşme Testi

Ho Hipotezi	Özdeğer İstatistiği	İz İstatistiği	% 5 Kritik Değer	Olasılık*	Max-Özdeğer İstatistiği	% 5 Kritik Değer	Olasılık*
r=0	0.4232	25.163	35.011	0.374	11.556	24.252	0.801
r≤1	0.3321	13.607	18.398	0.206	8.4760	17.148	0.551

Not: Maksimum özdeğer testi $\alpha=0,05$ 'te eşbütünleşme eşitliğinin bulunmadığını göstermektedir.

* işareti MacKinnon- Haug-Michelis (1999) p değerleridir.

4.5. Blok Granger Nedensellik Testi

Bu test ile değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi açıklanmaya çalışılmaktadır. Elde edilen sonuçlar Tablo 5'de sunulmuştur.

Blok Granger Nedensellik Testi bulgularına göre, reel efektif döviz kurundan TÜFE'ye doğru bir ilişkinin bulunduğu görülmektedir. Elde edilen nedensellik ilişkilerine ait bulgular çerçevesinde VAR modelinde dinamik ilişkiler ele alınacaktır.

Tablo 5. Blok Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken: Reel Efektif Döviz Kuru			
	Ki-kare	sd	olasılık
İşsizlik oranı	1.802	1	0.180
TÜFE	0.686	1	0.408
Genel	2.821	2	0.244
Bağımlı Değişken: İşsizlik Oranı			
Reel efektif döviz kuru	0.211	1	0.646
TÜFE	0.036	1	0.849
Genel	0.715	2	0.700
Bağımlı Değişken: TÜFE			
Reel efektif döviz kuru	4.984	1	0.026**
İşsizlik oranı	0.035	1	0.852
Genel	5.224	2	0.073*

*** $p<.01$, ** $p<.05$, * $p<.10$.

4.6. VAR Analizi

VAR modeli, Sims (1980)'in öncü çalışmasından sonra uygulamalı ekonometri ve özellikle makroekonomi ve finans konularında yapılan araştırmalarda yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. VAR modeli, modele katılan bütün değişkenlerin gecikmeli değerleri üzerine tanımlandığı basit çok boyutlu bir zaman serisi öngörü modelidir. Ayrıca bütün değişkenler içsel olarak tanımlanmıştır. Esas olarak bir öngörü modeli olmakla birlikte yapısal analizlere de fırsat tanımaktadır (Tarı, 2010). Bu çalışmada VAR modelinden elde edilen sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur. VAR modeli parametrelerinin doğrudan yorumlanması pek anlamlı olmayacağından Etki-Tepki ve Varyans ayrıştırması analizleri yapılarak bu değişkenlerle ilgili yorumlar yapılacaktır. Ancak yapısal açıdan VAR modelinin bir sorun içerip içermediğini tespit etmek için otokorelasyon LM, normal dağılım ve White farklı varyans testlerinin gerçekleştirilmesi gereklidir.

Tablo 6. VAR Modeli

Değişkenler	D(LNDK)	D(LNIO)	D(LNTUFE)
D(LNDK(-1))	-0.504	0.191	2.368
	[-1.674]	[0.459]	[2.232]
D(LNIO(-1))	0.236	0.138	-0.115
	[1.342]	[0.571]	[-0.186]
D(LNTUFE(-1))	-0.066	-0.021	0.218
	[-0.828]	[-0.190]	[0.771]
C	0.037	-0.005	-0.1667
	[1.658]	[-0.168]	[-2.099]
R ²	0.243	0.056	0.272
F istatistiği	1.818	0.339	2.120

Not: Parantez içindeki değerler t istatistiklerini vermektedir.

Tahmin edilen VAR modelindeki hata terimlerinin birbirleri ile ilişkili olup olmadıklarını belirlemek amacıyla yapılan LM testi, sadece 4. gecikmede otokorelasyonun bulunduğunu, diğer gecikme düzeylerinde otokorelasyonun olmadığını göstermiştir. Hata terimlerinin varyansının bütün örneklem için sabit olup olmadığını saptamak için uygulanan White testi sonucu ise farklı varyans sorunu olmadığını gösterir. Ayrıca J-B normallik testi, hataların normal dağılımlı olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır (bkz. Tablo 7, Tablo 8 ve Tablo 9).

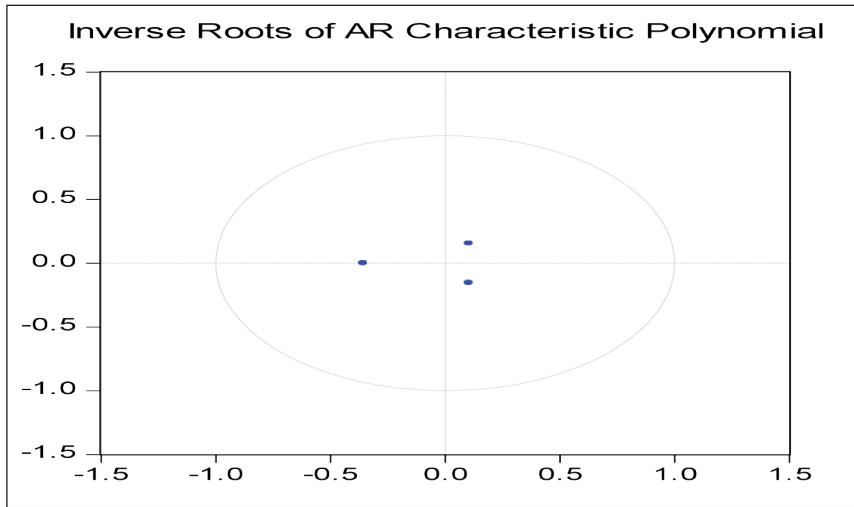
Tablo 7. Otokorelasyon- LM Testi Sonuçları

Gecikme uzunluğu	LM- İstatistiği	Olasılık
1	2.900	0.968
2	4.017	0.910
3	4.065	0.907
4	19.982	0.018
5	12.518	0.186
6	3.823	0.923
7	5.792	0.761

Tablo 7 devamı

8	13.562	0.139
9	11.586	0.238
10	3.721	0.929
11	6.026	0.737
12	7.156	0.621

Tahmin edilen modele ait AR karakteristik polinomun ters köklerinin birim çember içerisindeki konumu da, modelin durağanlık açısından herhangi bir sorun taşımadığını ortaya koymuştur (bkz. Şekil 3).



Şekil 3. AR Karakteristik Polinomun Ters Köklerinin Birim Çember İçerisindeki Konumu

Tablo 8. Normal Dağılım Testi Sonuçları

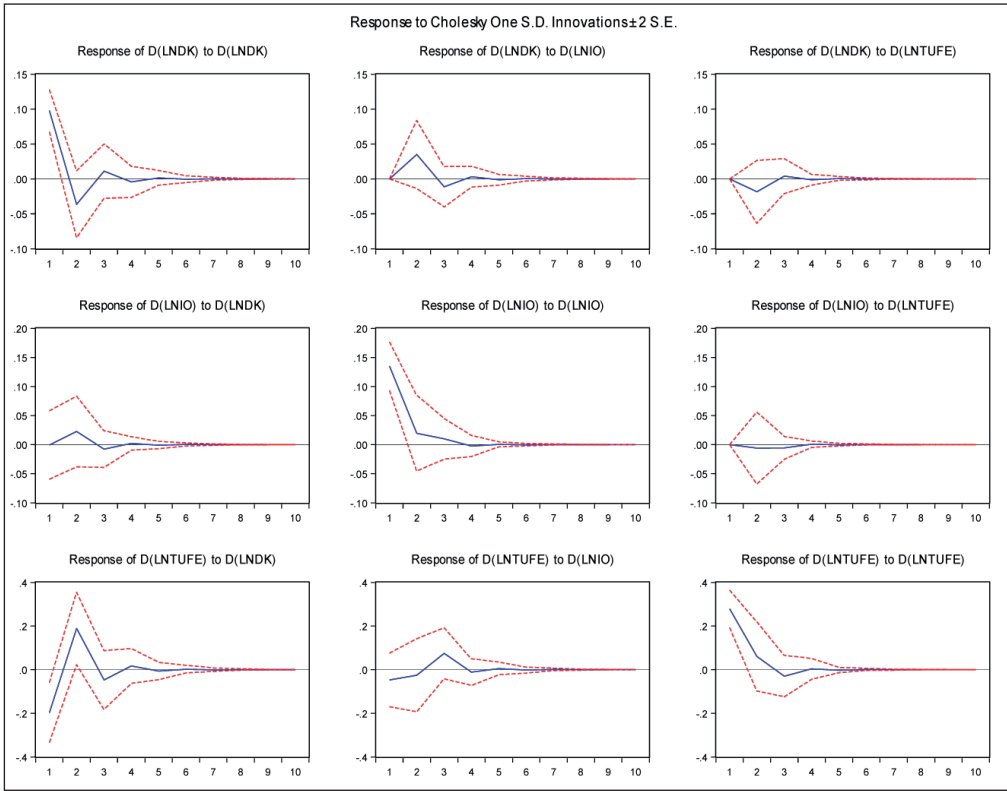
Bileşen	Jarque-Bera	sd	Olasılık
1	0.463	2	0.793
2	7.483	2	0.024
3	1.129	2	0.569
Joint	9.075	6	0.169

Tablo 9. White Farklı Varyans Testi Sonuçları

Ki-kare	sd	Olasılık
51.528	54	0.570

4.7. Etki-Tepki Fonksiyonları ve Varyans Ayrıştırması

Sistemdeki her bir değişkenin kendi ve diğer değişkenlerin hatalarına karşı reaksiyonu etki-tepki olarak adlandırılır. Etki-tepki fonksiyonları şokların değişkenler üzerindeki etkilerini ve hangi zamanda etkisinin ne olduğunu göstermektedir (bkz. Şekil 4). Şokların nasıl oluşacağını belirlemek amacıyla ilk olarak değişkenlerin 10 dönem içindeki hareketleri incelenir. Etki-Tepki Fonksiyonu grafiklerinde yatay eksen tepkinin çeyrek dönem olarak süresini, dikey eksen ise tepkinin boyutunu göstermektedir. Grafiklerdeki sürekli çizgiler modelin hata terimlerinde bir standart hatalık şoka karşı, bağımlı değişkenin tepkisini, kesikli çizgiler ise ± 2 standart hata için güven aralıklarını belirtmektedir.



Şekil 4. Etki-Tepki Grafikleri

Şekil 4'teki Etki-Tepki grafikleri incelendiğinde işsizlik oranı kendi şoklarına pozitif yönde tepki vermektedir. Bu pozitif tepkiler ikinci döneme kadar hızla düşüş göstermiş daha sonra bu düşüş yavaşlamıştır. Döviz kurundaki ve TÜFE'deki bir birimlik şoklara karşılık işsizlik oranının verdiği tepkiler izleyen dönemlerde gittikçe azalmıştır. İşsizlik oranı ve döviz kurundaki şoklara karşılık TÜFE'nin verdiği tepkiler benzerdir. Ancak işsizlik oranındaki bir birimlik değişim 3. dönemde en yüksek tepkiyi verdiği daha sonraki dönemlerde gittikçe azaldığı görülür. Döviz kurundaki bir

birimlik değişimin TÜFE üzerindeki tepkisi ise negatiften pozitifte doğru giderek 2. dönemde en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Daha sonra 3. dönemde tekrar negatif tepki vererek bu dönemden sonra pozitif bir seyir izlemiştir.

Tablo 10. Varyans Ayrıştırması Analiz Sonuçları

	S.E.	D(LNDK)	D(LNIO)	D(LNTUFE)
Dönem	Döviz kuru değişkeni için Varyans Ayrıştırması Sonuçları			
1	0.098	100.000	0.000	0.000
2	0.112	87.469	9.784	2.747
3	0.113	86.616	10.574	2.810
4	0.113	86.561	10.623	2.817
5	0.113	86.549	10.633	2.818
6	0.113	86.548	10.634	2.818
7	0.113	86.548	10.634	2.818
8	0.113	86.548	10.634	2.818
9	0.113	86.548	10.634	2.818
10	0.113	86.548	10.634	2.818
Dönem	İşsizlik oranı değişkeni için Varyans Ayrıştırması Sonuçları			
1	0.135	0.003	99.997	0.000
2	0.138	2.695	97.127	0.179
3	0.139	2.980	96.680	0.340
4	0.139	3.000	96.658	0.342
5	0.139	3.004	96.654	0.342
6	0.139	3.005	96.653	0.342
7	0.139	3.005	96.653	0.342
8	0.139	3.005	96.653	0.342
9	0.139	3.005	96.653	0.342
10	0.139	3.005	96.653	0.342
Dönem	TÜFE değişkeni için Varyans Ayrıştırması Sonuçları			
1	0.345	32.668	1.891	65.441
2	0.398	46.892	1.835	51.273
3	0.409	45.797	5.076	49.127
4	0.410	45.850	5.141	49.009
5	0.410	45.856	5.154	48.990
6	0.410	45.856	5.156	48.988
7	0.410	45.856	5.156	48.987
8	0.410	45.856	5.156	48.987
9	0.410	45.856	5.156	48.987
10	0.410	45.856	5.156	48.987

Serilerdeki değişimin nedenlerini belirlemek üzere kullanılan tekniklerden bir diğeri de VAR ayrıştırmasıdır. Tablo 10'daki varyans ayrıştırmasında kullanılan değişkenler dışsaldan içsele doğru sıralanmıştır. İşsizlik oranı varyans ayrıştırması sonuçlarına göre 10. dönemin sonunda işsizlik oranına ait öngörü hata varyansının %3'ünün döviz kuru ve %0,3'ünün ise TÜFE tarafından belirlendiği ifade edilebilir. Yaklaşık %97'lik kısmı ise işsizlik oranının kendisi tarafından açıklanmaktadır. Döviz kuru için varyans ayrıştırması sonucuna göre 10.dönemin sonunda döviz kuru öngörü hata varyansının %10,6'si işsizlik oranı ve %2,8'i TÜFE tarafından açıklanmaktadır. TÜFE için bulunan varyans ayrıştırması sonucu ise TÜFE'nin öngörü hatası varyansının %45,8'inin döviz kuru ve sadece %5'inin işsizlik oranı tarafından açıklandığını göstermektedir. Elde edilen bu sonuçlar Granger Nedensellik Testinin sonuçlarını destekler niteliktedir.

5. Sonuç

Türkiye'de, 1970'li yıllardan itibaren yüksek enflasyon problemi yaşamakta ve yüksek enflasyon ülkenin her kesimini olumsuz etkilemektedir. Yaşanan yüksek enflasyon sorununu ortadan kaldırmak amacıyla yıllar içerisinde Türkiye'de birçok istikrar programları uygulanmıştır. Diğer taraftan Türkiye'de enflasyonla birlikte çözümlenmesi gereken bir başka sorun ise işsizliktir. Türkiye'de işsizliği önlemeye yönelik tedbirler sürekli alınmaktadır. Öte yandan, döviz kurundaki değişimler de bir ülke için önemli olduğundan ve enflasyon, işsizlik gibi ekonomideki toplam büyüklükleri de etkileyebileceğinden dikkate alınması gereken diğer bir faktördür. Türkiye'de dönem dönem uygulanan döviz kuru politikalarının, Türkiye ekonomisi üzerinde önemli etkiler yarattığı ve özellikle de son yıllarda yaşanan ekonomik krizlerin de önemli bir nedeni durumunda olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye ekonomisinin 1990'lı yıllardan itibaren giderek sıklaşan aralıklarla krizlerle karşı karşıya kalmasını, bu dönemde uygulanan döviz kuru politikalarından bağımsız düşünmek olası değildir. Bu açıdan bakıldığında, uygulanan döviz kuru politikalarının, işsizlik üzerinde de ciddi etkiler yarattığını söylemek mümkündür. Ayrıca, 1999 yılından beri uygulanan sıkı para ve maliye politikalarının da, işsizlik düzeyindeki artışın önemli bir nedeni olduğu söylenebilir. Döviz kuru, özellikle ihracat ve ithalat yoluyla işsizliği etkilemektedir. Bu çerçevede, Türkiye'de özellikle 2000 yılından sonra giderek artan işsizlikle, 2001 yılı dışında sürekli yükselen reel döviz kuru arasında yakın bir ilişki olduğu söylenebilir (Bilgin, 2004). Enflasyon, işsizlik ve döviz kuru kavramlarının birbirleriyle yakından ilişkili kavramlar olduğu açıkça görülmektedir. Literatür incelendiğinde, döviz kuru ile enflasyon ve enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişkiyi inceleyen pek çok teorik ve ampirik çalışma bulunmaktadır. Enflasyon, döviz kuru ve işsizlik değişkenlerinin bir arada incelendiği bu çalışma ile literatüre katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada, 1990-2012 yılları arası TÜFE, reel efektif döviz kuru ve işsizlik verileri kullanılarak, değişkenler arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla gerekli ekonometrik analizler yapılmıştır. Yapılan analizlerde TÜFE, reel efektif döviz kuru ve işsizlik değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki saptanamamıştır. Bu sonuç, Kuştepel (2005)'nin bulgularını destekler biçimdedir. Ayrıca değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek ve değişkenin birinin diğerine neden olup olmadığını belirlemek amacıyla nedensellik analizi uygulanmıştır. Bunun sonucunda, reel efektif döviz kurundan, işsizlik ve TÜFE'ye doğru bir nedensellik elde edilmiştir. VAR analizinden elde edilen sonuçlar da Granger nedensellik testinin sonuçlarını destekler niteliktedir.

Bu çalışma ile ele alınan reel efektif döviz kuru, enflasyon ve işsizlik oranı değişkenleri arasında güçlü bir ilişkinin varlığı ortaya konulmuştur. Reel efektif döviz kuru istihdam seviyesini birçok kanaldan etkilemektedir. Reel döviz kurlarının düşmesi yerli firmalara dış pazarlarda rekabet

gücü kazandırırken iç pazarda da ithal ürünlere karşı rekabet gücü kazandırmaktadır. Rekabet gücünün artmasıyla talep artışı, üretim ve istihdam artışına yol açmaktadır. 2001 yılında esnek kur sistemine geçildikten sonra küresel krizin sekteye uğrattığı kesintisiz bir büyüme ihracata ivme kazandırırken ithalatta daha yüksek oranlı artışlara yol açmıştır. Büyüyen ekonomiye işsizlik oranlarındaki düşüş eşlik etmemiş işsizlik oranları %10'larda kalmıştır (Balaylar, 2011). Ayrıca istikrar programlarının ana unsurları arasında yer alan enflasyon ve döviz kuru arasındaki etkileşim mekanizmasının anlaşılması ve uygulanacak makro politikalarda hesaba katılması politika yapımcılarının ihmal etmemeleri gereken bir husustur. Bu değişkenler arasındaki aktarım mekanizmasının iyi bilinmesi daha sağlıklı bir istikrar programı ve makro ekonomik politikaların üretilmesine imkan verecektir (Işık ve değerleri, 2004).

Kaynakça

- Asteriou, D., Hall, S.G. (2007) *Applied Econometrics – A Modern Approach using EViews and Microfit Revised Edition*, United Kingdom: Palgrave Macmillan.
- 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, Kırgızistan.
- Balaylar, N.A. (2011) "Reel Döviz kuru İstihdam İlişkisi: Türkiye İmalat Sanayi Örneği", *Sosyoekonomi*, 2,137-160.
- Berument, H. (2002) "Döviz Kuru Hareketleri ve Enflasyon Dinamiği Türkiye Örneği", *Bilkent Üniversitesi Yayınları*.
- Bilgin, M. H. (2004) "Döviz Kuru İşsizlik İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2): 80-94.
- Charemza, W.W., Deadman D.F. (1999) *New Directions in Econometric Practice*, 2.Edt, USA: Edward Publishing.
- Demir, Ç. (2010) "1980-2007 Türkiye Turizm Ekonometrik Analizi: Zaman Serisi Yaklaşımı". "Yayınlanmamış Doktora Tezi", *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir*.
- Doğan, T. T. (2012) "Macroeconomic Variables and Unemployment: The Case of Turkey", *Journal of Economics and Financial Issues*, 2(1):71-78.
- Dritsakis, N. (2004) *Cointegration Analysis of German and British, Tourism Demand For Greece*, *Tourism Management*, 25(1),111-119.
- Enders, W. (1995) *Applied Applied Econometric Time Series*. (2. ed.), New York: John Wiley&Sons. Inc.
- Göktaş, Ö. (2005) *Teorik ve Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*, İstanbul: Beşir Kitabevi.
- Granger, C. W. J. (1969) "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods", *Econometrica*, 37, 424-438.
- Granger, C., Engle, R. F. (1987) "Co-Integrated and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, 55(2), .251–276.
- Greene, W. (1993) *Econometric Analysis*, Second Edition, Prentice-Hall.
- Gül E., Ekinci, A. (2006) "Türkiye'de Döviz Kuru ve Enflasyon Arasındaki Nedensellik İlişkisi" 1984-2003, *Bilecik Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16.
- Işığışık, E. (1994) *Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi*, Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi.
- Işık, N., Acar, M., Işık. B. (2004) "Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi: Bir Eşbütünleşme Analizi", *Süleyman Demirel Üniv, İİBF Dergisi*, 9(2), 325-340.
- Kadılar, C. (2000) *Uygulamalı Çok Değişkenli Zaman Serileri Analizi*, Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi.

- Kalkan, M. (1999) "Uzun Dönemde Enflasyon Büyüme Maliyeti". Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı.
- Karakayalı, H. (2003) Türkiye Ekonomisinin Yapısal Değişimi, Güleç Matbaacılık, İzmir.
- Khan, H., Toh, R. S., Chua, L. (2005) Tourism and Trade: Cointegration and Granger Causality Tests, *Journal of Travel Research*, 44, 171-176.
- Kennedy, P., Çvr. Sarımeşeli, M. ve Açıkgoz, Ş. (2006) *Ekonometri Kılavuzu*, Fersa Matbaacılık.
- Kumar, V., Leona, R. P., & Gaskins, J. N. (1995) Aggragate and Disaggragate Sector Forecasting Using Consumer Confidence Measures", *International Journal of Forecasting*, 11(3), 361-377.
- Kuştepe, Y.(2005) "A Comprehensive Short-Run Analysis of a (possible) Turkish Phillips Curve", *Applied Economics*, 37(5), 581-591.
- Leigh, D. ve Rossi, M. (2002) "Exchange Rate Pass-Through in Turkey", IMF Working Paper, WP/02/204.
- Lim C. ve McAleer, M. (2001) Cointegration analysis of quartly tourism demand by Hong Kong and Singapore for Australia, *Applied Economics*, 33, 1599-1619.
- Mc Carthy, J. (1999) "Pass-Through of Exchange Rates and Import Prices to Domestic Inflation in Some Industrialized Economics" BIS Working Papers, No: 79.
- Merkez Bankası, (2000) 2000-2001 Para ve Kur Politikası, <http://www.tcmb.gov.tr>.
- Merkez Bankası,(Nisan 2003) Para Politikası Raporu, <http://www.tcmb.gov.tr>.
- Mihaljek D., Klau M. (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.
- Mortensen Dale T. (1970) Job Search, the Duration of Unemployment, and the Phillips Curve, *The American Economic Review*,60(5), 847-862.
- Mucuk, M., Alptekin, V. (2008) Türkiye'de Vergi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: VAR Analizi (1975 - 2006), *Maliye Dergisi*, 155,159-174.
- Ozcan, B., Ari, A. (2011) Finansal Gelisme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Bir Analizi: Türkiye Örneği. *Business and Economics Research Journal*, 2(1), 121-142.
- Peker, Görmüş (2008) "Türkiye'de Döviz Kurunun Enflasyonist Etkileri", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(2), 187-202.
- Peron, P. (1990) " Testing for a unit root in a time series with a changing Mean". *Journal of Business and Economic Statistics*, 8:153-162.
- Sevüktekin, M. ve Nargeleçekenler, M. (2007) *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi- EViews Uygulamalı*, Ankara: Umut Kitapevi.
- Sevüktekin, M., Nargeleçekenler, M. (2007) "Türkiye'de İMKB ve döviz kuru arasındaki dinamik ilişkinin belirlenmesi". 8. Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi, 24-25 Mayıs 2007, Malatya.
- Sims, C. A. (1980) *Macroeconomics and Reality*, *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Song, H., Witt, S. F. (2000) *Tourism Demand Modelling and Forecasting: Modern Econometric Approaches*, Netherlands: Pergamon.
- Tarı, R. (2010) *Ekonometri*, Umuttepe Yayınları, Kocaeli.
- Valadkhani, Abbas (2003) The causes of unemployment in Iran: an empirical investigation, Faculty of Commerce– Papers,<http://ro.uow.edu.au/commpapers/390>.
- Yanar, R. (2008) "Gelişmekte Olan Ülkelerde Döviz Kuru Rejim Tercihinin Makro Ekonomik Performans Üzerine Etkileri" *Gaziantep Ün. Sosyal Bilimler Dergisi*,7(2), 255– 270.

- Yaşın, D. (2010) Türkiye'de Büyüme, Gelir Dağılımlı ve İşsizlik Arasındaki İlişkinin Analizi (1987-2009): Büyüme, Daha Adil Gelir Dağılımlını Getirdi mi? İşsizliği Azalttı mı? http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/dilek_yasin.pdf.
- Yavuz, N. . (2006) "Türkiye'de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi : Yapısal Kırılma ve Nedensellik Analizi", Doğuş Üniversitesi Dergisi, 7 (2): 162-17.
- Zivot, E., Andrews, D.W.K., (1992) "Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis". Journal of Business & Economic Statistic, 10:251-270.

