

## TÜRKİYE’DE ENFLASYON VE NOMİNAL FAİZ ORANLARI ARASINDAKİ UZUN DÖNEMLİ İLİŞKİ: FISHER ETKİSİ

Nasip BOLATOĞLU \*

### Öz

Enflasyonist beklentilerin faiz oranları üzerindeki etkisi konusunda, likidite etkisi ve Fisher etkisi olmak üzere iki farklı görüş bulunmaktadır. Likidite etkisine göre, enflasyon beklentilerinde gerçekleşen bir artış, gerek nominal faiz oranının gerekse de reel faiz oranının düşmesine neden olacaktır. Fisher etkisine göre ise, enflasyon beklentilerindeki değişim uzun dönemde birebir olarak nominal faiz oranına yansıtacaktır. Bu da para politikasının reel faiz oranı üzerinde etkisinin olmayacağını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla nominal faiz oranı ile enflasyon oranı arasındaki uzun dönemli ilişkinin test edilmesi para politikasının etkileri açısından büyük bir önem kazanmaktadır. Bu çalışmada uyarlanmış beklentiler varsayımı altında Türkiye için Fisher etkisinin varlığı araştırılmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Fisher etkisi, faiz oranları, enflasyon beklentileri.

### Abstract

#### The Long-Run Relationship between the Inflation Rate and Nominal Interest Rate in Turkey: The Fisher Effect

In economic literature there are two different views on the effects of inflation expectations on interest rates, called liquidity effect and Fisher effect. According to the liquidity effect, an increase in inflationist expectations results as a decrease in both nominal and real interest rates. According to the Fisher effect, there is a one-to-one correspondence between a change in inflation expectations and nominal interest rate in the long-run which implies that monetary policy is irrelevant on the real interest rate. Therefore a test of the long run relationship between nominal interest rate and inflation rate is important on understanding the effects of the monetary policy on interest rates. In this study the presence of the Fisher effect is investigated for Turkey under the assumption of adaptive expectations.

**Keywords:** Fisher effect, interest rates, inflation expectations.

---

\*Dr., Hacettepe Üniversitesi, İktisat Bölümü, 06800, Beytepe/ANKARA,  
nasipb@hacettepe.edu.tr

## GİRİŞ

Para politikasının faiz oranları üzerindeki etkileri iktisat literatürünün önemli tartışma alanlarından birisini oluşturmaktadır. Sıkı (ya da genişleyici) para politikasının enflasyon beklentileri üzerindeki negatif (ya da pozitif) yönlü etkileri ise, faiz oranlarını belirleyen temel mekanizma olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla enflasyon beklentilerinin faiz oranları üzerindeki etkileri, diğer bir ifadeyle enflasyon beklentileri ile faiz oranları arasındaki ilişkinin ortaya koyulması, tartışılan konunun açıklığa kavuşması açısından büyük bir önem kazanmaktadır.

Enflasyonist beklentilerin faiz oranları üzerindeki etkisi konusunda literatürde iki farklı görüş mevcuttur: Likidite etkisi ve Fisher etkisi. Likidite etkisine göre, enflasyonist beklentilerin artması, elde para tutma maliyetinin de artmasına neden olacaktır. Bu durum ise bireylerin para taleplerinin düşmesine, finansal varlık taleplerinin artmasına yol açacaktır. Ödünç verilebilir fonlar teorisi çerçevesinden bakıldığında ise, ödünç verilebilir fon arzında bir artış gerçekleşecek ve nominal faiz oranı düşecektir.<sup>1</sup> Ancak enflasyon beklentilerindeki artıştan nominal faiz oranı yanında reel faiz oranı da etkilenecektir. Zira beklenen enflasyondaki bir artış bireylerin para yerine reel sermayeye doğru yönelmelerine neden olacaktır. Bu da sermayenin marjinal ürün değerini düşürecektir. Sonuç olarak reel faiz oranı düşecektir.<sup>2</sup> Dolayısıyla likidite etkisine göre, beklenen enflasyon ile reel faiz oranı arasında da negatif bir korelasyon söz konusu olacaktır.

Fisher etkisi olarak adlandırılan görüşe göre, nominal faiz oranındaki hareketler esas olarak beklenen enflasyon oranındaki dalgalanmaları yansıtmaktadır. Diğer bir ifadeyle, enflasyon oranındaki değişim algılamaları uzun dönemde birebir olarak nominal faiz oranındaki değişime yansıtacaktır. Nominal faiz oranı ile enflasyon beklentisi arasındaki bu ilişki, uzun dönemde para politikasının reel faiz oranını etkilemeyeceğini ortaya koymaktadır. Bu durum ise enflasyon oranındaki sürekli bir değişimin reel faiz oranı üzerinde bir etkisi olmadığı anlamına gelmektedir. Dolayısıyla reel faiz oranı açısından ele alındığında, Fisher etkisinin bir tür nötralite önermesi olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Buna göre reel faiz oranı sabittir ve nominal faiz oranı sabit olan reel faiz oranı ile beklenen enflasyon oranının toplamına eşittir.

Fisher etkisi birçok araştırmacı tarafından ele alınmış ve ampirik açıdan test edilmiştir. Örneğin Bendorly ve Zwick (1985), Carlson (1977), Daniels vd. (1996), Engsted (1995), Evans vd. (1994), Fama (1975 ve 1990), Fama ve Gibbons (1982), Fama ve Schwert (1977), Kandel vd. (1996), Koustas ve Serletis (1999), Million (2004), Mishkin (1981, 1988 ve 1992), Nelson ve Schwert (1977), Soderlind (1998 ve 2001), Tanzi (1980) ile Wallace ve Warner

(1993) bunlardan bazılarıdır. Literatür incelendiği taktirde söz konusu çalışmaların iki temel hususu ortaya koyduğu görülmektedir. Birincisi Fisher etkisi test edilirken genel olarak eşbütünleşme yöntemlerinin kullanılmış olmasıdır. Örneğin Atkins (1989), MacDonald ve Murphy (1989) ve Mishkin (1992) Engle ve Granger (1987) yöntemini, Crowder (1997), Crowder ve Hoffman (1996), Duth ve Ghosh (1995) ve Yuhn (1996) Johansen (1988) yöntemini, Daniels vd. (1996) ve Fahmy ve Kandil (2003) Johansen ve Juselius (1990) yöntemini uygulayan çalışmalardan bazılarıdır.<sup>3</sup> İkincisi enflasyon ile nominal faiz oranları arasındaki ilişkinin ülkeden ülkeye değişim gösterdiği, yani Fisher etkisinin her ülke için güçlü sonuçlar vermediğidir.<sup>4</sup> Örneğin Mishkin (1984) ABD, İngiltere ve Kanada için güçlü bir Fisher etkisi bulurken, Almanya için daha zayıf bir etki elde etmiştir. Keza Mishkin ve Simon (1995) Avustralya için yapmış oldukları çalışmada değişkenler arasında uzun dönemli güçlü bir ilişki bulmuştur. Yuhn (1996) ise ABD, Almanya ve Japonya için Fisher etkisinin var olduğunu belirlemiş, ancak İngiltere ve Kanada için Fisher etkisi ile ilgili herhangi bir bulguya rastlayamamıştır.

Yukarıdaki açıklamaların ışığı altında, çalışmanın amacı Türkiye için Fisher etkisinin incelenmesini oluşturmaktadır. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın birinci bölümünde nominal faiz oranı ile enflasyon oranı arasındaki uzun dönemli ilişki Fisher etkisi çerçevesinde ele alınacaktır. İkinci bölümde Türkiye için Fisher etkisi test edilecektir. Sonuç bölümünde ise, elde edilmiş olan bulgular değerlendirilecektir.

## **I. FISHER ETKİSİNİN MODELLENMESİ**

Fisher (1930)’e göre, nominal faiz oranı birbirinden bağımsız iki temel bileşene ayrılmakta ve

$$i_t = r_t + E_t[\pi_t] \quad (1)$$

şeklinde ifade edilebilmektedir. Burada  $i_t$  t dönemi sonunda bilinen ve t ile t+1 dönemi arasında oluşan nominal faiz oranını,  $\pi_t$  t ile t+1 dönemi arasındaki enflasyon oranını,  $r_t$  öngörülen (ex ante) reel faiz oranını ve  $E_t$  mevcut bütün bilgiye dayalı beklentileri temsil etmektedir. Bu ilişkinin önemli bir nedeni, piyasaların etkin olduğu bir ortamda, rasyonel bireylerin yatırımlarını değerlendirirken, elde edecekleri nominal getirinin enflasyon nedeniyle oluşacak kaybı telafi etme arzusu içerisinde olmalarına bağlanabilmektedir. Bu da nominal getiri oranının yaklaşık olarak öngörülen reel getiri ile beklenen enflasyon oranlarının toplamına eşit olacağı anlamına gelmektedir. Ayrıca öngörülen reel getiri ile beklenen enflasyon oranlarının birbirinden bağımsız

olduğu Fisher hipotezine göre, enflasyon oranındaki bir değişim reel getiriye etkilemeyecek ancak nominal getiri üzerinde bir etkide bulunacaktır. Dolayısıyla Fisher hipotezi iki sonucu ortaya koymaktadır. Birincisi reel faiz oranı enflasyon ile ilişkili değildir ve sermayenin üretkenliği gibi, ekonomideki reel faktörler tarafından belirlenmektedir. İkincisi beklenen enflasyon oranındaki değişimlerin öngörülen reel faiz oranı üzerinde kalıcı bir etkisi yoktur ve dolayısıyla söz konusu değişimler zaman içerisinde birbir olarak nominal faiz oranına yansımaya olacaktır. Bu da nominal faiz oranı ile beklenen enflasyon oranı arasında uzun dönemli birebir ilişki anlamına gelmektedir.

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, Fisher etkisi nominal faiz oranı ile beklenen enflasyon oranı arasındaki bir ilişkiyi temsil etmektedir. Dolayısıyla literatür incelendiği takdirde, Fisher etkisi aşağıdaki denklem için  $\beta$  katsayısının anlamlılığının test edilmesi ile yapılmaktadır.<sup>5</sup>

$$E_t[\pi_t] = \alpha + \beta i_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada karşılaşılan önemli bir sorun, beklenen enflasyon oranı serisinin doğrudan elde edilememekte olduğudur. Fama (1975) çalışmasında olduğu gibi, eğer beklentilerin rasyonel olduğu varsayılırsa, beklenen enflasyon oranı ile gerçekleşen enflasyon oranı arasındaki ilişki

$$\pi_t = E_t[\pi_t] + u_t \quad (3)$$

şeklinde olacaktır. Böylece ampirik model

$$\pi_t = \alpha + \beta i_t + e_t \quad (4)$$

şekline dönüşecektir. Dolayısıyla rasyonel beklentiler varsayımı altında beklenen enflasyon oranı ile nominal faiz oranı arasındaki ilişkinin test edilmesi, aynı zamanda gerçekleşen enflasyon ile nominal faiz oranı arasındaki ilişkinin test edilmesi anlamına gelmektedir (Mishkin, 1992).

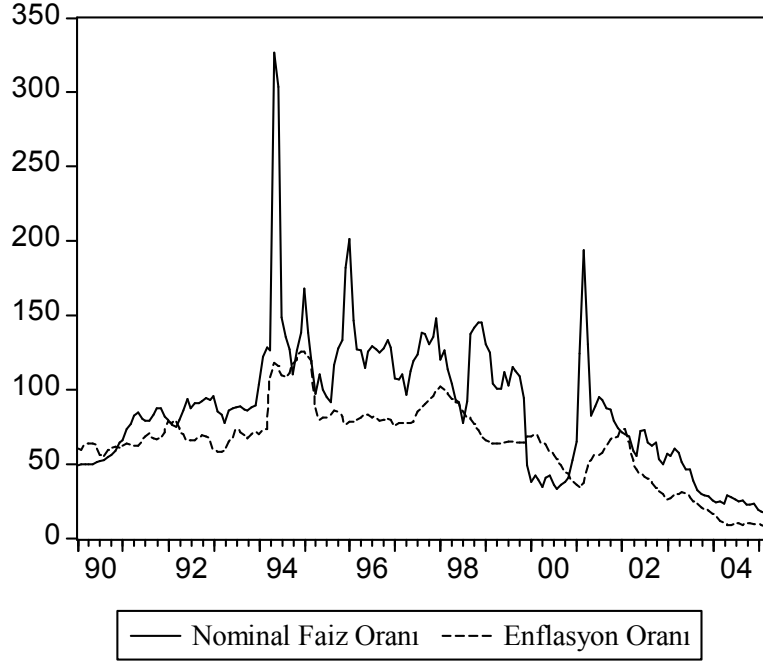
Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, aslında (4) no'lu eşitlikle verilmiş olan model, enflasyon oranı ile nominal faiz oranı arasında bir eşbütünlük ilişkisinin var olup olmadığı sorununu ortaya koymaktadır. Nitekim Mishkin (1992) enflasyon ile nominal faiz oranlarının ortak stokastik trende sahip olmalarının Fisher etkisinin var olduğu anlamına geldiğini vurgulamıştır.

Bu aşamada belirtilmesi gereken önemli bir husus,  $\beta$  katsayısının alacağı değerın Fisher etkisinin gücünü belirlediğidir. Eğer  $\beta=1$  ise, bu durumda tam Fisher etkisi (full Fisher effect) söz konusu olacaktır. Dolayısıyla enflasyon oranı ile nominal faiz oranı I(1) yapısında ise ve uzun dönemde tam Fisher etkisi geçerli ise, her iki değişken arasında birim vektörlü bir eşbütünleşmenin varlığı söz konusu olacaktır. Zira Atkins (1989), Atkins ve Coe (2002), Choi (1994), Coppock ve Poitras (2000), Daniels vd. (1996), Lai (1997), Lanne (2001), Lee vd. (1998) ve Mishkin (1992) Fisher etkisini değişkenler arasındaki ortak trendin var olup olmadığı yönünde araştırın çalışmalarından bazılarıdır. Bu çalışmaların ortak noktası değişkenler arasında ortak bir trendin var olduğu, ancak söz konusu ilişkinin birebir olmadığı yönündedir. Bununla birlikte Crowder ve Hoffman (1996), Duck (1993), Evans ve Lewis (1995), Pelaez (1995) ise tam Fisher etkisinin var olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

## II. AMPİRİK SONUÇLAR

Fisher etkisinin Türkiye için geçerliliğinin araştırıldığı bu bölümde nominal faiz oranı ile enflasyon oranı arasındaki uzun dönemli ilişki test edilmektedir. Dolayısıyla analizde enflasyon oranı ile nominal faiz oranı verileri kullanılmıştır. Her iki seri de Hazine Müsteşarlığı veritabanından temin edilmiştir. Enflasyon oranını temsilen “tüketici fiyat endeksinin 12 aylık yüzde değişim” serisi kullanılmıştır.<sup>6</sup> Nominal faiz oranını temsilen “Hazine iskontolu ihaleleri yıllık bileşik faiz oranları” serisi kullanılmıştır.<sup>7</sup> Analiz 1990:1-2005:4 dönemini kapsayan aylık verilerle yapılmış olup, söz konusu dönem içerisindeki enflasyon ve nominal faiz oranları Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1 incelendiğinde, serilerde özellikle 1994 ve 2000-2001 kriz dönemleri için önemli sıçramalar olduğu açıkça görülmektedir. Zira 1993 yılında %86.7 ortalama değeri etrafında seyretmiş olan yıllık faiz oranının, 1994 yılının sadece ilk dört ayındaki ortalama değeri %120 düzeyini bulmuştur. Aynı yılın beş ve altıncı aylarında ise, sırasıyla %327 ve %303.5 değerlerine ulaştıktan sonra, yılın geri kalan döneminde ortalama %131 değerle yeni bir platoya oturmuştur. Keza 1999 yılının ilk on ayında %111.1 ortalama etrafında seyretmiş olan yıllık faiz oranı, ilk düşüşünü on birinci ayda %94.6 değeri ile kaydetmiş, onikinci ayda ise %48.9 değerine inmiştir. 2000 yılının tamamı ile 2001 yılının birinci ayı arasındaki dönemde ortalama %41.4 değeri etrafında seyrettikten sonra iki, üç ve dördüncü aylarda sırasıyla %124.2, %193.7 ve %130.4 değerlerini görmüştür.



**Şekil 1. Enflasyon ve Nominal Faiz oranlar**

Benzer şekilde, 1990 yılının birinci ayı ile 1994 yılının üçüncü ayı arasında kalan dönemde %66 ortalama değeri etrafında seyretmiş olan yıllık enflasyon oranı, 1994 yılının dördüncü ayında ilk sıçramasını kaydederek %107.4 değerine ulaşmıştır. Akabinde 1994 yılının beşinci ayı ile 1995 yılının üçüncü ayı arasındaki dönemde ortalama %117.4 değeri etrafında seyretmiştir. 2001 yılının başına kadar yavaş da olsa belirli bir düşme eğilimi içerisinde olan enflasyon oranı, aynı yılın ikinci ayında %33.4 ile o döneme kadarki en düşük değerini kaydetmiştir. Ancak 2001 yılının üçüncü ayı ile birlikte yeniden yükselme sürecine girmiştir.

Enflasyon ve nominal faiz oranları arasındaki uzun dönemli ilişkinin test edilmesi, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığının belirlenmesi anlamına gelmektedir. Ancak ilk olarak serilere ayrı ayrı birim kök testleri uygulanmalıdır. Her iki seri için ADF (Dickey ve Fuller, 1981) ve KPSS (Kwiatkowski vd., 1992) tekniklerinin kullanıldığı birim kök test sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo-1: Enflasyon ve Faiz Oranları İçin Birim Kök Test Sonuçları**

Değişken <sup>a</sup>	ADF <sup>*</sup>	KPSS <sup>**</sup>
$\pi$	-1.4265 (0.8499)	0.3487
$i$	-3.0602 (0.1192)	0.3346
$\Delta\pi$	-4.9156 (0.0001)	0.3330
$\Delta i$	-7.8746 (0.0000)	0.2181

ADF testinde parantez içerisinde yer alan ifadeler p-değerlerini (MacKinnon, 1994) temsil etmektedir.

\* ADF için eklenmiş terimlerin gecikmeleri AIC kriterine göre belirlenmiştir.

\*\* KPSS testinde sabit ve trend değişkenler durumunda %5 ve %1 anlamlılık düzeylerindeki kritik değerler sırasıyla, 0.146 ve 0.216 dır. Sabit değişken durumunda %5 ve %1 anlamlılık düzeylerindeki kritik değerler sırasıyla, 0.463 ve 0.739 dur.

<sup>a</sup> Serilerin birim kök testlerinde sabit ve trend değişkenler kullanılmıştır. Farkların birim kök testlerinde sabit değişken kullanılmıştır.

Tablo 1’in ilk iki satırı incelenecek olursa, gerek enflasyon oranı gerekse de faiz oranı için ADF testinde birim kökün reddedilemediği, KPSS testinde ise durağanlığın reddedildiği görülmektedir. Dolayısıyla hem enflasyon oranı hem de faiz oranı serilerinin birim kök taşıdığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 1’in son iki satırı incelenecek olursa, gerek enflasyon oranının gerekse de faiz oranının birinci farkları için ADF testinde birim kökün reddedildiği, KPSS testinde ise durağanlığın reddedilemediği görülmektedir. Dolayısıyla hem enflasyon oranı hem de faiz oranı serilerinin birinci farklarının durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, birim kök testleri sonrasında her iki serinin de I(1) yapısında olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olabileceği ihtimalini de ortaya koymaktadır. Dolayısıyla enflasyon oranı ile nominal faiz oranı arasındaki eşbütünleşmeyi belirleyebilmek amacıyla, serilere ilk olarak Engle ve Granger (1987) iki aşamalı eşbütünleşme testi uygulanmıştır.

Engle-Granger eşbütünleşme test sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’nin ilk satırı incelenecek olursa, enflasyon oranı bağımlı değişken alındığında, hata terimlerine uygulanan ADF testinde birim kökün reddedildiği, bununla birlikte KPSS testinde ise durağanlığın reddedildiği görülmektedir. Dolayısıyla enflasyon oranı bağımlı değişken iken, hata terimlerinin durağanlığı bir tür belirsizlik içermektedir.

Tablo 2'nin ikinci satırı incelenecek olursa, faiz oranı bağımlı değişken alındığında, ADF testinde birim kökün reddedildiği, KPSS testinde ise durağanlığın reddedilemediği görülmektedir. Dolayısıyla, faiz oranı bağımlı değişken iken, hata terimlerinin durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

**Tablo-2: Engle-Granger Eşbütünleşme Test Sonuçları**

Bağımlı Değişken <sup>a</sup>	ADF*	KPSS**
$\pi$	-3.7491 (0.0041)	0.8928
$i$	-5.4951 (0.0000)	0.1748

ADF testinde parantez içerisinde yer alan ifadeler p-değerlerini (MacKinnon, 1994) temsil etmektedir.

<sup>a</sup> Her iki testte de sabit değişken kullanılmıştır.

\* ADF için eklenmiş terimlerin gecikmeleri AIC kriterine göre belirlenmiştir.

\*\* KPSS testinde %5 ve %1 anlamlılık düzeylerindeki kritik değerler sırasıyla, 0.463 ve 0.739 dur.

Engle-Granger iki aşamalı eşbütünleşme testi sonucunda yukarıda elde edilmiş olan bulgular, enflasyon oranından faiz oranına doğru uzun dönemli bir ilişkinin varlığını ortaya koymakla birlikte, faiz oranından enflasyon oranına doğru uzun dönemli bir ilişkinin varlığı hakkında herhangi bir sonuç elde edilmesini imkansız kılmaktadır. Dolayısıyla Engle-Granger testi sonucunda değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olup olmadığı hakkında bir karara ulaşmak mümkün gözükmemektedir. Bu durum söz konusu seriler arasında vektör otoregresif eşbütünleşmenin de varlığının araştırılmasını gerekli kılmaktadır. Bu amaçla Johansen-Juselius eşbütünleşme testi (Johansen ve Juselius, 1990) yapılmıştır.<sup>8</sup>

**Tablo-3: Johansen-Juselius Eşbütünleşme Test Sonuçları**

	r=0	r≤1
İz Testi	34.5776	6.5249
Maksimum Eigen Değer Testi	28.0526	6.5249

İz testinde r=0 boş hipotezi için %5 ve %1 anlamlılık düzeylerindeki kritik değerler, sırasıyla 25.32 ve 30.45 dir.

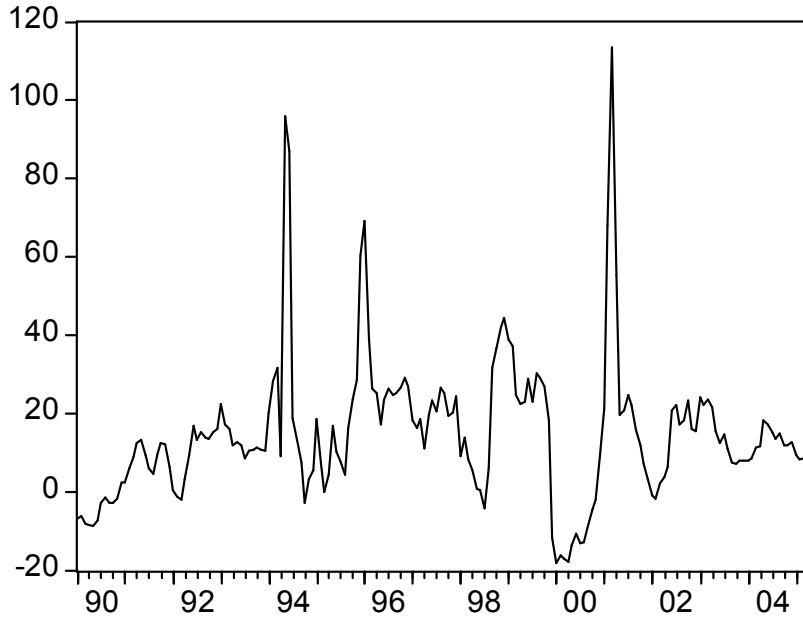
Maksimum Eigen Değer Testinde r=0 boş hipotezi için %5 ve %1 anlamlılık düzeylerindeki kritik değerler sırasıyla, 18.96 ve 23.65 dir.

Test sonuçları Tablo 3'de verilmiştir. Tablo 3 incelenecek olursa, gerek iz (trace) testi için gerekse de maksimum eigen değer testi için 'sıfır eşbütünleşme vektörü vardır' boş hipotezinin hem %5 hem de %1 anlamlılık düzeylerinde reddedildiği görülmektedir. Ortaya çıkmış olan bu durum bir tane eşbütünleşme



vektörü olduğu anlamına gelmekte olup, seriler arasında eşbütünleşmenin olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Engle-Granger eşbütünleşme testi sonucunda yukarıda elde edilmiş olan bulgular nominal faiz oranı ile enflasyon oranı arasında uzun dönemli bir ilişki hakkında kesin bir sonuç ortaya koymazken, Johansen-Juselius eşbütünleşme testi seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Bu durum Türkiye’de Fisher etkisinin geçerli olduğu yönündeki düşüncelerin ağır basmasına yol açmakla birlikte, tam olarak kesin bir sonuç ileri sürülmesini de engellemektedir. Dolayısıyla söz konusu belirsizliğin giderilebilecek olması nedeniyle, reel faiz oranının durağanlığının da test edilmesi analiz açısından büyük bir önem taşımaktadır. Bu amaçla elde edilmiş olan reel faiz oranı serisi Şekil 2’de verilmiştir.<sup>9</sup>



**Şekil 2. Reel Faiz Oran**

Şekil 2 incelendiğinde, reel faiz oranının 1990 yılının onbirinci ayına kadar negatif seviyelerde hareket ettiği görülmektedir. Aynı yılın son ayında %2.3 ile pozitif değere geçerek, 1994 yılının ortalarına kadar belirli bir yükselme trendi içerisinde olmuş ve özellikle 1994 yılının üçüncü ayında kaydettiği %31.51 değerine kadar yükselmiştir. Ancak bu dönemde krizin getirdiği önemli şoklara maruz kalan reel faiz oranı, beşinci ve altıncı aylarda sırasıyla %96.05 ve %86.98 değerlerine ulaşmıştır. Altıncı aydan itibaren

yeniden düşme sürecine giren reel faiz oranı 1995 yılının son ayında ikinci bir şok yaşamış ve %28.63 değerinden %60.30 değerine kadar yükselmiştir. 1999 yılının son ayı ile 2000 yılının onbirinci ayı arasında kalan dönemde negatif değerlerde seyretmiş olan reel faiz oranı 2001 yılının üçüncü ayına gelindiğinde %113.58 ile en yüksek değerini kaydetmiştir.

Reel faiz oranının durağan olup olmadığının belirlenmesi amacıyla seriye ADF ve KPSS testleri uygulanmıştır. ADF birim kök test sonucu -5.2929 (0.0001) şeklinde elde edilmiştir. Dolayısıyla ADF testinde birim kök reddedilmektedir. KPSS birim kök test sonucu ise 0.1415 şeklinde elde edilmiştir. Dolayısıyla KPSS testinde durağanlık reddedilememektedir. Bu sonuçlar reel faiz oranının durağan olduğunu ortaya koymaktadır.

Yukarıda elde edilmiş olan bulgular değerlendirildiği takdirde, reel faiz oranının durağan çıkmış olması, nominal faiz oranı ile enflasyon oranının uzun dönemli ilişkisinin testi amacıyla kullanılmış olan Johansen-Juselius yönteminde elde edilmiş olan bulguları destekler nitelikte görülmektedir. Bu durum ise Türkiye’de nominal faiz oranı ile enflasyon oranı arasında uzun dönemli bir ilişkinin, yani Fisher etkisinin, varlığı sonucuna ulaşılmasını mümkün kılmaktadır.

## SONUÇ

Çalışmada Türkiye için Fisher etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç enflasyon oranı ile nominal faiz oranı arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ortaya koymakla birlikte, para politikasının uzun dönemde reel faiz oranı üzerinde herhangi bir etkisinin olmayacağı sonucuna ulaşmayı da mümkün kılmaktadır. Bu husus özellikle 2000-2001 dönemi sonrasında uygulanan sıkı para politikasının reel faiz oranını düşürmede başarılı olamamasını da açıklamaktadır. Dolayısıyla Türkiye’de reel faiz oranını düşürmek amacıyla sadece para politikasına yönelik araçların kullanılmasının yeterli olmayacağı sonucunu ortaya koymak mümkündür. Diğer bir ifadeyle, faiz oranları üzerinde belirgin bir kontrol sağlamak için para politikası yanında mali disiplinin de ciddi bir şekilde uygulanması gerekmektedir.

## NOTLAR

<sup>1</sup> Likidite etkisi ile ilgili olarak örneğin bkz. Friedman (1968) ve Mishkin (1981).

<sup>2</sup> Beklenen enflasyon ile reel faiz oranı arasındaki ilişkinin bu şekilde yorumlanması Tobin tarafından yapılmıştır. Mundell’e göre ise, beklenen enflasyondaki artış bireylerin reel para balanslarının düşmesine ve fakirleşmelerine neden olacaktır. Dolayısıyla bireyler karşılaştıkları bu olumsuzluğu gidermek için tasarruflarını artıracaktırlar.

Sonuç olarak da reel faiz oranı düşecektir. Bu konuyla ilgili olarak bkz. Levi ve Makin (1978), Melvin (1982), Fried ve Howitt (1983), Peek ve Wilcox (1983), Tanzi (1984), Fahmy ve Kandil (2003).

<sup>3</sup> Reel faiz oranının durağanlığının test edilmesi de bir diğer yöntemdir. Örneğin Rose (1988) ABD için yapmış olduğu çalışmada nominal faiz oranının birim kök içerdiğini, ancak enflasyon oranının içermediğini ortaya koymuştur. Dolayısıyla reel faiz oranının durağan olmadığı ileri sürmüştür ve Fisher etkisini reddetmiştir.

<sup>4</sup> Hatta belirli bir ülke için dönemden döneme farklılık gösterebilmektedir. Örneğin Huizinga ve Mishkin (1984) ile Mishkin (1992) çalışmalarında ABD için savaş sonrası ile 1979 arası dönemde Fisher etkisi güçlü bulunmuş, ancak 1979 sonrası dönemde güçlü bir etki bulunamamıştır. Bu konuyla ilgili olarak ayrıca bkz. Fama (1975), Fama ve Gibbons (1982), Mishkin (1981), Nelson ve Schwert (1977).

<sup>5</sup> Diğer bir ifadeyle, nominal faiz oranı ile beklenen enflasyon oranı arasındaki korelasyona bakılmaktadır.

<sup>6</sup> (2) no’lu eşitlikte görüldüğü üzere, Fisher etkisi beklenen enflasyon değişkeni üzerine kuruludur. Bu çalışmada söz konusu değişken belirlenirken uyarlanmış beklentiler varsayımı kullanılmıştır. Zira Türkiye’de uzun süreli bir enflasyon sürecinin olması belirsizlik durumunun yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Dolayısıyla bireylerin t ile t+1 dönemi arasındaki enflasyon beklentilerini oluştururken, bir önceki döneme ait gözlemlenen enflasyon oranını temel aldıkları varsayılmıştır.

<sup>7</sup> Söz konusu veri setinde üç döneme ait (1997:4, 1999:12 ve 2000:12) veri bulunmamaktadır. Söz konusu dönemlere ait veriler diğer aylarda gerçekleşen hazine bonusu ihalelerinin ağırlıklı ortalaması alınarak belirlenmiştir.

<sup>8</sup> Johansen-Juselius (1990) eşbütünleşme yöntemi VAR yapısının gecikme sayısına çok duyarlıdır. Literatürde gecikme sayısı AIC veya LR yöntemleri kullanılarak belirlenir. Çalışmada her iki yöntem de kullanılmıştır.

<sup>9</sup> Reel faiz oranı  $(1 + \pi_t^e)(1 + r_t) = (1 + i_t)$  eşitliği kullanılarak elde edilmiştir.

## KAYNAKÇA

- Atkins, F.J. (1989) “Co-integration, Error Correction and the Fisher Effect”, **Applied Economics**, 21, 1611-1620.
- Atkins, F.J. and P.J. Coe (2002) “An ARDL Bounds Tests of the Long-Run Fisher Effect in the United States and Canada”, **Journal of Macroeconomics**, 24, 255-266.
- Benderly, J. and B. Zwick (1985) “Inflation, Real Balances, Output, and Real Stock Returns”, **American Economic Review**, 75, 1115-1122.
- Carlson, J.A. (1977) “Short-Term Interest Rates as Predictors of Inflation: Comment”, **American Economic Review**, 67, 469-475.
- Choi, S. (1994) “Is the Real Interest Rate Really Unstable?”, **Journal of Financial Research**, 17, 551-559.

- Coppock, L. and M. Poitras (2000) "Evaluating the Fisher Effect in Long-Term Cross-Country Averages", **International Review of Economics and Finance**, 9, 181-192.
- Crowder, W.J. (1997) "The Long-Run Fisher Relation in Canada", **Canadian Journal of Economics**, 30, 1124-1142.
- Crowder, W.J. and D.L. Hoffman (1996) "The Long-Run Relationship Between Nominal Interest Rates and Inflation: The Fisher Equation Revisited", **Journal of Money, Credit, and Banking**, 28, 102-118.
- Daniels, J.P., F. Nourzad and R.K. Toutkoushian (1996) "Testing the Fisher Effect as a Long-Run Equilibrium Relation", **Applied Financial Economics**, 6, 115-120.
- Dickey, D.A. ve W.A. Fuller (1981) "Likelihood Ratio Tests for Autoregressive Time Series with a Unit Root", **Econometrica**, 49, 1057-72.
- Duck, N. (1993) "Some International Evidence on the Quantity Theory of Money", **Journal of Money, Credit, and Banking**, 25, 1-12.
- Duth, S.D. and D. Ghosh (1995) "The Fisher Hypothesis: Examining the Canadian Experience", **Applied Economics**, 27, 1025-1030.
- Engle, R.F. ve C.W. Granger (1987) "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", **Econometrica**, 55, 251-76.
- Engsted, T. (1995) "Does the Long-Term Interest Rate Predict Future Inflation?", **Review of Economics and Statistics**, 77, 42-54.
- Evans, L.T., S.P. Keef and J. Okunev (1994) "Modelling Real Interest Rates", **Journal of Banking and Finance**, 18, 153-165.
- Evans, M. and K. Lewis (1995) "Do Expected Shifts in Inflation Affect Estimates of the Long-Run Fisher Relation?", **Journal of Finance**, 50, 225-253.
- Fahmy, Y. and M. Kandil (2003) "The Fisher Effect: New Evidence and Implications", **International Review of Economics and Finance**, 12, 451-465.
- Fama, E.F. (1975) "Short Term Interest Rates as Predictors of Inflation", **American Economic Review**, 65, 269-282.
- Fama, E.F. (1990) "Term Structure Forecast of Interest Rates, Inflation and Real Returns", **Journal of Monetary Economics**, 25, 59-76.
- Fama, E.F. ve M.R. Gibbons (1982) "Inflation, Real Returns and Capital Investment", **Journal of Monetary Economics**, 9, 297-324.

- Fama, E.F. and G.W. Schwert (1977) “Asset Returns and Inflation”, **Journal of Financial Economics**, 115-146.
- Fisher, I. (1930) *The Theory of Interest*, Macmillan, New York.
- Fried, J. and P. Howitt (1983) “The Effects of Inflation on Real Interest Rates”, **American Economic Review**, 73, 968-979.
- Friedman, M. (1968) “The Role of Monetary Policy”, **American Economic Review**, 58, 1-17.
- Huizinga, J. and F.S. Mishkin (1984) “Inflation and Real Interest Rates on Assets with Different Risk Characteristics”, **Journal of Finance**, 39, 699-712.
- Johansen, S. (1988) “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, **Journal of Economic Dynamics and Control**, 12, 231-254.
- Johansen, S. and K. Juselius (1990) “Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Application to the Demand for Money”, **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 52, 169-209.
- Kandel, S., A. Offer and O. Sarig (1996) “Real Interest Rates and Inflation: An Ex Ante Empirical Analysis”, **Journal of Finance**, 51, 205-225.
- Koustaş, Z. and A. Serletis (1999) “On the Fisher Effect”, **Journal of Monetary Economics**, 44, 105-130.
- Kwiatkowski, D., P.C.B. Phillips, P. Schmidt and Y. Shin (1992) “Testing the Null Hypothesis of Stationary Against the Alternative of a Unit Root”, **Journal of Econometrics**, 54, 159-78.
- Lai, K.S. (1997) “Is the Real Interest Rate Unstable? Some New Evidence”, **Applied Economics**, 29, 359-364.
- Lanne, M (2001) “Near Unit Root and the Relationship Between Inflation and Interest Rates: A Reexamination of the Fisher Effect”, **Empirical Economics**, 26, 357-366.
- Lee, J.K., C. Clark and S.K. Ahn (1998) “Long- and Short-Run Fisher Effects: New Tests and New Results”, **Applied Economics**, 30, 113-124.
- Levi, M.D. and J.H. Makin (1978) “Anticipated Inflation and Interest Rates: Further Interpretation of Findings on the Fisher Equation”, **American Economic Review**, 68, 801-812.

- MacDonald, R. and P.D. Murphy (1989) "Testing the Long-Run Relationship Between Nominal Interest Rates and Inflation Using Co-integration Techniques", **Applied Economics**, 21, 439-447.
- Mackinnon, J.G. (1994) "Approximate Asymptotic Distribution Functions for Unit-Root and Cointegration Tests", **Journal of Business and Economic Statistics**, 12, 167-76.
- Melvin, M. (1982) "Expected Inflation, Taxation, and Interest Rates: The Delusion of Fiscal Illusion", **American Economic Review**, 72, 841-845.
- Million, N. (2004) "Central Bank's Interventions and the Fisher Hypothesis: A Threshold Cointegration Investigation", **Economic Modelling**, 21, 1051-1064.
- Mishkin, F.S. (1981) "Monetary Policy and Long-term Interest Rates", **Journal of Monetary Economics**, 7, 29-55.
- Mishkin, F.S. (1984) "The Real Interest Rate: A Multi-Country Empirical Study", **Canadian Journal of Economics**, 17, 283-311.
- Mishkin, F.S. (1988) "Understanding Real Interest Rates", **American Journal of Agricultural Economics**, 70, 1064-1072.
- Mishkin, F.S. (1992) "Is the Fisher Effect for Real? A Reexamination of the Relationship Between Inflation and Interest Rates", **Journal of Monetary Economics**, 30, 195-215.
- Mishkin, F.S. and J. Simon (1995) "An Empirical Examination of the Fisher Effect in Australia", **NBER Working Paper**, No: 5080.
- Nelson, C.R. and G.W. Schwert (1977) "Short-Term Interest Rates as Predictors of Inflation: On Testing the Hypothesis that the Real Rate of Interest is Constant", **American Economic Review**, 67, 478-486.
- Peek, J. and J.A. Wilcox (1983) "The Postwar Stability of the Fisher Effect", **Journal of Finance**, 38, 1111-1124.
- Pelaez, R. (1995) "The Fisher Effect: Reprise", **Journal of Macroeconomics**, 17, 333-346.
- Rose, A. (1988) "Is the Real Interest Rate Stable?", **Journal of Finance**, 43, 1095-1112.
- Soderlind, P. (1998) "Nominal Interest Rates as Indicators of Inflation Expectations", **Scandinavian Journal of Economics**, 100, 457-472.

- Soderlind, P. (2001) “Monetary Policy and the Fisher Effect”, **Journal of Policy Modeling**, 23, 491-495.
- Tanzi, V. (1980) “Inflationary Expectations, Economic Activity, and Interest Rates”, **American Economic Review**, 70, 12-21.
- Tanzi, V. (1984) **Taxation, Inflation, and Interest Rates**, Washington, DC: IMF.
- Wallace, S.M. and T.J. Warner (1993) “The Fisher Effect and the Term Structure of Interest Rates: Test of Cointegration”, **Review of Economics and Statistics**, 75, 320-324.
- Yuhn, K. (1996) “Is the Fisher Effect Robust? Further Evidence”, **Applied Economics Letters**, 3, 41-44.