

ENFLASYON VE FAİZ ORANI İLİŞKİSİ: TÜRKİYE’DE FISHER ETKİSİNİN GEÇERLİLİĞİ

RELATION BETWEEN INFLATION AND INTEREST RATES: VALIDITY OF FISHER EFFECT IN TURKEY

Doç. Dr. Halil TUNALI¹
Arş. Gör. Yeşim Yıldırım ERÖNAL²

ÖZ

Bu çalışmada, enflasyon ve faiz oranları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ifade eden Fisher Hipotezinin, Türkiye için geçerli olup olmadığı araştırılmaktadır. Çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak, yapısal kırılmanın varlığı altında enflasyon ve faiz serileri arasında bir ilişkinin olup olmadığı incelenmektedir. Enflasyon hedeflemesi dönemini kapsayan 2003:01-2014:02 yıllarına ait oniki ay vadeli nominal mevduat faiz oranları ile tüketici fiyat endeksi aylık veriler halinde kullanılmaktadır. Serilerin, standart birim kök ve yapısal kırılmalı birim kök testi ile durağanlığı test edilmekte ve serilere, yapısal kırılmaları dikkate alan Gregory-Hansen eşbütünleşme testi uygulanmaktadır. Uygulanan bu testler sonucunda, Türkiye açısından Fisher Etkisinin uzun dönemde geçerli olduğu kısa dönemde ise geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fisher Hipotezi, Faiz, Enflasyon, Enflasyon Hedeflemesi, Yapısal Kırılma

Jel Kodları: C12, E31, E43

ABSTRACT

In this study, Fisher hypothesis, which is the expression of a positive relationship between nominal interest rates and inflation rates in a long term, has been investigated whether this is effective for Turkey. The main objective of this paper, as distinct from the other studies, in case of a structural break between inflation and interest rate series have been examined whether there is a relationship. We estimate the effects of inflation with nominal deposit interest rates in the twelve month term and the consumer price index by using monthly time series data from 2003:01-2014:02 Series are tested by standart unit root and Zivot Andrews unit root tests for stability, and Gregory-Hansen cointegration test which is considered a structural break have been applied. Under the inflation targeting strategy as a result of applied these tests, according to the Gregory-Hansen test, Fisher effect is valid for Turkey in a long term but, in a short term, Fisher effect is rejected for Turkey which is concluded.

Keywords: Fisher Hypothesis, Interest, Inflation, Inflation Targeting, Structural Break

Jel Codes: C12, E31, E43

1. GİRİŞ

Bu çalışmada, nominal faiz oranları ile beklenen enflasyon oranlarının reel faiz oranını etkilemeksizin birlikte hareket ettiğini ifade eden Fisher Hipotezinin Türkiye için geçerliliği araştırılmıştır. Bu ampirik araştırma, yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testi ve koentegrasyon testlerini ele almaktadır. Çalışmada, diğer çalışmalardan farklı olarak,

¹ İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, htunali@istanbul.edu.tr

² İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, yesimeronal@istanbul.edu.tr

yapısal kırılmanın varlığı altında enflasyon ve faiz serileri arasında bir ilişkinin olup olmadığı incelenmiştir.

Enflasyon ve faiz arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ifade eden Fisher hipotezini Türkiye verileri ile test edebilmek için TCMB'nin elektronik veri dağıtım sisteminden yararlanılmıştır. Değişken olarak kullanılan enflasyon ve faiz oranlarına karşılık, 2003 yılı bazlı Tüketici Fiyat Endeksi ve bankalarca TL üzerinden açılan mevduatlara uygulanan 12 aya kadar vadeli ağırlıklı ortalama faiz oranları 2003:01-2014:02 dönemleri için aylık veriler halinde kullanılmıştır.

İlk olarak serilerin durağanlığı araştırılmış sonrasında ise serilere standart birim kök testleri ile Ziwot-Andrews birim kök testi ve Gregory-Hansen testi uygulanarak, yapısal kırılma durumunda değişkenler arasında eşbütünleşme olup olmadığı incelenmiştir.

Piyasa faiz oranlarının üzerinde, enflasyon ve enflasyon beklentileri önemli bir etkiye sahiptir. Faiz oranları ile enflasyon ilişkisinin yönü ve derecesi, merkez bankalarının para politikaları uygulamalarında etkili olmaktadır. Merkez bankası, fiyat istikrarı amacına uygun olarak, kısa vadeli faiz oranlarını temel politika aracı olarak kullanmaktadır. Fiyat istikrarını ve gelecekteki enflasyonu kontrol edebilmek için enflasyon hedeflemesi merkez bankasının uygulamakta olduğu bir para politikası stratejisidir. Merkez bankası, enflasyon öngörülerini ile, enflasyonu etkileyen unsurları göz önünde bulundurarak, parasal araçları nasıl kullanacağını ve ne tür bir politika uygulayacağını belirlemektedir.

Merkez Bankasının enflasyon ile mücadelesinde para politikası uygulamaları açısından enflasyon ile nominal faiz oranı arasındaki ilişkinin test edilmesi avantaj sağlayacaktır. Fisher etkisinin geçerliliği finansal piyasaların etkinliği açısından önemli olmakla birlikte Fisher etkisinin geçerliliği durumunda, gelecek dönem enflasyon oranlarını tahmin etmede nominal faizler önemli bir araç olarak kullanılmaktadır.

2. FAİZ VE ENFLASYON KAVRAMLARI

Ekonomide faiz, sermaye sahibinin üretimden aldığı pay veya sermayenin başkasına bir süre için ödünç verilmesi karşılığında ödenen bir fiyat olarak tanımlanmaktadır. Para kullanımının bedeli olarak kabul edilirse faiz, sağlam bir ödünç için ödenmesi gereken ve yıllık yüzde ile ifade edilen bir gelirdir. (Samuelson, 1973:296) Faiz oranlarındaki değişim makroekonomik dengeleri etkilediğinden ülkelerde uygulanan para politikalarının amacı bu etkilerin olumsuzluğunu gidermek, faiz oranlarının ekonomik gelişmeyi kolaylaştırmasını sağlamaktır. Bununla görevli merkez bankaları ülkenin içinde bulunduğu duruma göre daraltıcı veya genişletici para politikaları ile faiz oranlarını ve dolaylı olarak da ekonomik dengeleri etkilemektedirler. (Bulut, 2002:104)

İktisadi anlamda enflasyon, fiyatlar genel seviyesindeki önemli ve süreklilik gösteren artışlardır veya bunun nedeni olarak görülen paranın değerindeki sürekli düşüşlerdir. (Dawson, 1992:10) Fisher yaklaşımında enflasyon, ekonomi tam istidam düzeyindeyken para arzındaki artışın fiyatlar genel düzeyini arttırmasıdır. (Fisher, 1963:157)

Irving Fisher, faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiyi şu sözlerle açıklamaktadır: (Ergin, 1983:200)

“Fiyatlar yılda %2 yükseliyorsa, faiz oranları %2 artış kaydedinceye dek sürecektir. Fiyatların yükselmesi, reel faiz maliyetini suni olarak düşüren bir olaydır. Faiz hadlerindeki yükseliş fiyat artışlarıyla aynı düzeyde olursa, pahalılık durur. Faiz oranının enflasyon hızına ayarlanmasıyla

spekülasyondan kazanmak fırsatı ortadan kalkar, aşırı borçlanma eğilimi sona erer. Para arzı gibi, faiz ayarlamaları da fiyatlara etkisini bir süre sonra gösterir. Ancak faiz oranları yükselirken para arzı da genişlemeye devam ederse, fiyat artışları önlenemez.”

2.1. Fisher Hipotezi

Faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiyi ilk kez ortaya koyan Fisher, 1930 yılında yayınladığı “The Theory Of Interest” isimli kitabında, nominal faiz oranları ile beklenen enflasyonun reel faiz oranlarını etkilemeden birlikte hareket ettiğini savunmaktadır. (Fisher, 1931:27) Fisher etkisi, reel faiz oranları ile beklenen enflasyonun toplamının nominal faiz oranlarına eşit olduğu şeklinde açıklanmaktadır. Enflasyonda meydana gelen herhangi bir artış, nominal faiz oranlarını da artırmaktadır fakat, reel faiz oranları uzun dönemde bu artıştan etkilenmemektedir.

Denge faiz oranı, hem mal piyasası hem de para piyasası tarafından belirlenmektedir. (Hicks, 1937:147-159) Fisher Hipotezinde, beklenen enflasyonda meydana gelen herhangi bir değişim beklenen reel faiz oranını etkilemeyip sadece nominal faiz oranındaki bir değişimle dengeleneceğinden, para politikası reel faiz oranları üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmamaktadır. Reel faiz oranı reel değişkenler tarafından, enflasyon oranı ise beklentiler tarafından etkilenmektedir. Fisher hipotezi, nominal faiz oranı ile beklenen enflasyon arasında pozitif korelasyon olduğunu desteklemektedir. (Crowder ve Hoffman, 1996:102)

Fisher (1930) hipotezinde nominal faiz oranı (i_t), reel faiz (r_t) ile enflasyon beklentilerinin (π_t^e) toplamına eşittir. (Fisher, 1930:27)

$$i_t = r_t + \pi_t^e \quad (1)$$

Diğer bir ifadeyle, para arzındaki artış nominal faiz oranlarını ve enflasyon oranlarını etkilemekte fakat reel faiz oranlarını etkilememektedir. Reel faiz oranı, nominal faiz oranları ve beklenen enflasyon oranları arasındaki farktır. (İncekara vd., 2012:397)

$$r_t = i_t - \pi_t^e \quad (2)$$

Fisher ilişkisine göre; reel faiz oranları, politikadaki değişimleri izleyerek değiştiğinde, bu bağlantı mükemmel olmayabilir. Eğer ilişki varsa, kısa dönem faiz oranlarındaki hareketler, beklenen enflasyondaki dalgalanmaları yansıtabilecek ve böylece gelecekteki enflasyonun iyi bir göstergesi olacaktır. (Mishkin, 1992)

Fisher Hipotezi, enflasyonda gerçekleşen yüzde 1’lik artışa, faiz oranlarındaki yüzde 1’lik bir artışın eşlik edeceğini söylemektedir. (Mankiw, 2010: 94-95) Irving Fisher, faiz hadlerinin, para değerindeki düşüş hızını yansıtan göstergeler olduklarını ve faiz oranlarının fiyatları frenleyebileceğini ileri sürmüştür. (Ergin, 1983:200)

Gelecekte oluşacak enflasyon beklentilerinin faiz oranları üzerinde önemli bir etkisi vardır. Fisher, ekonominin uzun dönemde tam istihdam düzeyinde dengeye geleceğini ve enflasyon oranında gerçekleşen bir artışın nominal faiz oranlarına yansıtacağını varsaymaktadır. Uzun dönemde reel faiz oranları parasal değişimlerden etkilenmemekte yalnızca reel faktörlerden etkilenmektedir. Parasal değişimler enflasyon oranını etkilemektedir. Hipotezde beklentilerin enflasyon üzerinde önemli bir etkisi vardır.

3. ENFLASYON VE FAİZ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

3.1. Literatür

Fisher hipotezi, enflasyon ve faiz oranları arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki olduğunu desteklemektedir. Konuyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. İlk olarak, beklenen enflasyon ve nominal faiz oranı arasındaki ilişkiyi inceleyen Fisher, İngiltere için 1820 ile 1924 yılları arasındaki yıllık enflasyon ve faiz oranlarını, Amerika için ise, 1890 ile 1927 yılları arasındaki yıllık enflasyon ve faiz oranlarını değerlendirdiği araştırma sonucunda, beklenen enflasyonun, faiz oranında gerçekleşen ani değişimlerden etkilenmediğini bulmuştur. Uzun dönemde enflasyon ve fiyat değişimleri arasında Amerika için 0.86 oranında bir korelasyon bulunduğu, İngiltere için ise 0.98 oranında bir korelasyon olduğu kabul edilmiştir. Analizinde, incelenen dönemi 20 yıllık dönemlere ayırarak, enflasyon ve faiz oranı ilişkisini kısa dönem için araştırmıştır. Kısa dönemde de Fisher Etkisinden bahsedebilmek için daha fazla kanıtı ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. (Fisher, 1930:416-451)

Moazzami (1989) yaptığı çalışmada, gelişmiş ve gelişmekte olan yirmi altı ülkeyi ele alarak beklenen enflasyon ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve uzun dönemde Fisher Etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mishkin (1991),1964:04-1986:10 dönemine ait enflasyon ve faiz oranı serilerini aylık veriler halinde kullanarak, Dickey-Fuller ve Philips-Perron testlerini uygulayarak ABD için Fisher etkisinin uzun dönemde var olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Phylaktis and Blake (1993), Fisher Etkisini, enflasyonun yüksek olduğu Arjantin, Brezilya ve Meksika için 1970 ve 1980 yılları arasındaki veriler ile incelemişlerdir. Araştırmada, birim kök ve eşbütünleşme testleri uygulanarak nominal faiz oranları ile enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edilmiş, Fisher Etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mishkin ve Simon (1995) yaptıkları çalışmada, 1962:03-1993:04 dönemine ait üçer aylık enflasyon ve faiz oranı serilerini kullanarak Avustralya için Fisher Etkisi test edilmiş ve uzun dönemde geçerli olduğu kanıtlanamamıştır. MacDonald ve Murphy (1996), 1955 ve1986 yılları arasında ABD, Belçika, Kanada ve İngiltere için Fisher Etkisinin varlığı konusunda kanıt bulmuşlardır. Payne ve Ewing (1997:683-687), Srilanka, Malezya, Singapur ve Pakistan'da Fisher etkisinin geçerli olduğunu, Arjantin, Fiji, Nijer ve Tayland ülkelerinde Fisher etkisinin geçerli olmadığını savunmuşlardır. Jens Weidmann (1997), yaptığı araştırmada, uzun dönemde enflasyon ve faiz arasındaki ilişkiyi Almanya verileri ile, ortak eşbütünleşme tekniği ile test etmiş ve sonuç olarak enflasyon ve faiz oranlarının birebir hareket etmediğini savunarak Fisher Etkisinin geçerliliğini kanıtlanamamıştır. Atkins ve Coe, (2002), 1953-1999 yılları arasında enflasyon ve faiz oranları aylık verilerini kullanarak ARDL sınır testi yaklaşımını kullanmışlardır ve Fisher Etkisinin Kanada ve ABD için geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Granville ve Mallick (2004) yaptıkları çalışmada, 1900 ile 2000 yılları arasındaki enflasyon ve faiz oranları serilerini kullanarak, Johansen eşbütünleşme testi ile İngiltere için uzun dönemde Fisher Etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. M. Lanne (2001:357-366),2001 yılında A.BD. için yaptığı çalışmada, 1953 ile 1979 yılları arasında aylık veriler ile çalışarak Fisher Etkisinin görüldüğü, 1979 ile 1990 yılları arasında aylık veriler ile yaptığı çalışmada ise Fisher Etkisinin görülmediği sonucuna ulaşmıştır. Kasman, vd. (2006:59-76), Fisher Etkisinin varlığını 33 ülke için test etmişlerdir. Engle-Granger eşbütünleşme testine göre, Kore, Şili, Meksika, Peru ve Malezya'da Fisher etkisinin geçerli olduğu, parçalı eşbütünleşme testlerine göre Kore, Kosta Rika, Çek Cumhuriyeti, Malezya ve Filipinler dışındaki ülkelerde geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Westerlund (2006), 1980:1-1999:12 dönemine ait 14 OECD ülkesinin aylık verilerini kullanarak yaptığı çalışmada, panel eşbütünleşme testi ile Fisher

Etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Nusair (2008), 1978 ile 2005 yılları arasındaki üçer aylık enflasyon ve faiz oranları verileri ile Gregory-Hansen testi ile altı Asya ülkesi için Fisher Etkisini test etmiş ve Kore, Singapur, Malezya ve Tayland için Fisher Etkisinin geçerli olduğu, Endonezya ve Filipinler için ise bu etkinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Beyler vd. (2009:1-31), 2009 yılında yapılan çalışmada, 15 OECD üyesi ülke üzerinde Fisher Hipotezini 1950 sonrası dönem için test etmişlerdir. Çalışmada kullanılan yapısal kırılma altında yapılan eşbütünleşme testine göre Fisher Etkisinin uzun dönemde geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ahmad (2010:268-275) 2010 yılındaki çalışmasında aylık veriler kullanarak, 1971 ile 2006 yılları arasında, Pakistan, 1975 ile 2006 yılları arasında Hindistan, 1997 ile 2006 yılları arasında Suudi Arabistan, 1997 ile 2006 yılları arasında Kuveyt ülkeleri için yaptığı çalışmalarda Fisher Etkisinin zayıf olduğu sonucuna ulaşmıştır. Uyaebo vd., (2016:333-353), 2016 yılında yapılan bu çalışmada, Fisher Hipotezi, 1970 ile 2014 dönemine ait verilerle Gregory-Hansen eşbütünleşme testi uygulanarak Nijerya için test edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, Fisher Hipotezi uzun dönemde geçerli fakat kısa dönemde etkisinin zayıf olduğu ve hata düzeltme modelinin başarısız olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye için Fisher Etkisinin test edildiği çalışmalardan bazıları şunlardır: Erol Çakmak, Hayati Aksu ve Selim Başar (2001), 2001 yılında yaptıkları çalışmada, 1989:01-2001:07 dönemine ait üçer aylık enflasyon ve faiz oranları serileriyle VAR modeli kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre Fisher Etkisinin Türkiye için geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Faiz oranlarının fiyatlar genel düzeyi üzerindeki etkisi oldukça zayıf bulunmakla birlikte fiyatlar genel düzeyinin faizler üzerinde önemli bir etkisi olduğu saptanmıştır. Hakan Berument ve Muhammed Mehdi Jelassi (2002) yaptıkları çalışmada, 26 ülke için Fisher Etkisi test edilmiş, 12 gelişmiş ülkeden 9'u, gelişmekte olan 14 ülkeden ise 7'si Fisher Hipotezini destekler sonucuna ulaşılmıştır. 2003 yılında Evrim Alçam'ın çalışmasında, 1987:02-2002:04 dönemine ait üçer aylık faiz oranı ve enflasyon serileriyle Reset, White, ARCH ve Jarque-Bera testleri son olarak da VAR modeli kullanılarak dönem içinde Fisher Etkisinin varlığı ortaya konulmuştur. Uygulanan VAR analizi sonucunda, faiz oranlarının enflasyon oranları üzerinde doğrudan herhangi bir etkiye sahip olmadığı, buna karşılık enflasyon oranlarının faiz oranlarının oluşumunda etkili olduğu belirtilmiştir. Evrim Turgutlu (2004) yaptığı çalışmasında, üç aylık vadeli mevduat faiz oranları, TÜFE ve TEFE kullanılmış, Türkiye için Fisher Hipotezi, parçalı durağanlık ve parçalı koentegrasyon analizleri ile test edilmiştir. TÜFE'nin temel alındığı kısımda 1978:04-2003:04, TEFE'nin temel alındığı kısımda ise 1984:04-2003:04 dönemi kapsamaktadır. Uygulanan Engle-Granger testine göre, Fisher Hipotezi reddedilirken, parçalı koentegrasyon ile hipotezin varlığı yönünde bulgular elde edilmiştir. Muammer Şimşek ve Cem Kadılar (2006) çalışmasında, 1987:01-2004:04 dönemine ait veriler ile Pesaran tarafından geliştirilen ARDL yaklaşımı kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, Türkiye için Fisher Hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Veli Yılancı, 2009 yılında yaptığı çalışmasında, 1989:01-2008:01 dönemine ait üçer aylık enflasyon ve nominal faiz oranı serileri ile doğrusal olmayan eşbütünleşme analizine ek olarak, karşılaştırma yapmak için Engle-Granger testini de kullanmıştır. Sonuçlar Fisher Hipotezinin Türkiye için geçerli olmadığını göstermektedir. Ahmet İncekara, Selim Demez ve Murat Ustaoglu (2012) yaptıkları çalışmada, 1989:Q1-2011:Q4 dönemine ait enflasyon ve nominal faiz oranları serileriyle Johansen koentegrasyon analizi ve VAR modeli ile Türkiye için Fisher Hipotezi test edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, uzun dönemde, Fisher Etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2. Uygulamanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, nominal faiz oranı ile enflasyon oranı arasında bir ilişkinin olduğunu ifade eden Fisher Etkisi'nin Türkiye ekonomisi verilerinin enflasyon hedeflemesi rejimini kapsayan dönemi kullanılarak geçerliliğinin sınanmasıdır. Nominal faiz oranları ve beklenen enflasyon oranlarının reel faiz oranlarını etkilemeksizin bire bir aynı anda hareket ettiğini savunan Fisher Hipotezi 2003:01-2014:02 dönemine ait Türkiye verileriyle test edilmektedir. Yapısal kırılmanın varlığı altında, uzun dönemde enflasyon ve faiz arasındaki ilişki incelenmektedir. Fisher etkisinin geçerli olması veya olmaması durumunda uygulanan politikaların ekonomiye uyumu araştırılmaktadır.

3.3. Veri Seti

Türkiye için Fisher Hipotezinin test edildiği bu çalışmada, enflasyon hedeflemesi dönemini kapsayan 2003:01-2014:02 dönemlerine ait aylık, nominal faiz oranları ve enflasyon oranları verileri kullanılmıştır. Veriler Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden elde edilmiştir. Nominal faiz oranlarına karşılık oniki aya kadar vadeli, Bankalarca TL Üzerinden Açılan Mevduatlara Uygulanan Ağırlıklı Ortalama Faiz Oranları, enflasyon oranlarına karşılık ise 2003 yılı bazlı (2003=100) Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) kullanılmıştır. Modeller tahmin edilirken Eviews 7.2 programından yararlanılmıştır.

3.4. Araştırma Yöntemi

Zaman serisi ekonometrisi kapsamında, serilerin durağanlığını test etmek için Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) Birim Kök Testi uygulanmaktadır. Çalışmada öncelikle zaman serilerinin durağanlığı araştırılmaktadır. Serilerin durağanlığının varlığı sonucunda iki değişken arasındaki ilişkinin ve eşbütünlüğün varlığını araştırmak amacıyla serilere yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot-Andrews birim kök testi ve Gregory-Hansen eşbütünlük testi uygulanarak, yapısal kırılma durumunda değişkenler arasında eşbütünlük olup olmadığı incelenmektedir.

3.5. Değişkenlerin Birim Kök Testi Sonuçları

Bu çalışmada serilerin durağan olup olmadığı Genişletilmiş Dickey-Fuller(ADF) (Fuller, 1981) , Phillips-Perron(PP) ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) (Kwiatkowski vd., 1992:159-178) birim kök testleri ile araştırılmıştır. Her iki değişken için de hem sabitin hem trendin olduğu varsayımı altında birim kök testleri uygulanmıştır.

Test hipotezleri şu şekilde oluşturulmuştur:

$$H_0: \gamma = 0$$

$$H_1: \gamma < 0$$

Sıfır hipotezi serinin birim köke sahip olduğunu, yani durağan olmadığını; alternatif hipotez ise serinin durağan yani birim köke sahip olmadığını göstermektedir. Eğer sıfır hipotezi reddedilemez ise, zaman serisi birim köke sahiptir, durağan değildir. Ancak, sıfır hipotezi reddedilirse, zaman serisinde birim kök yoktur, seri durağandır.

ADF regresyon denkleminin birim kök testi için aşağıdaki denklemler tahmin edilmektedir. (Enders;1995:207)

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \beta_t + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t$$

Genelleştirilmiş Dickey-Fuller testinde, Dickey-Fuller denkleminin bağımlı değişkenin gecikmeli değerleri modele bağımsız değişken olarak dahil edilir. Böylelikle ADF birim kök testi sonucunda hata terimlerindeki otokorelasyon ortadan kaldırılmış olacaktır. (Enders, 1995:206-222)

Çalışmada, ADF ve PP testlerinin sonuçları MacKinnon (1996) kritik değerlerine göre değerlendirilmektedir. KPSS testi istatistiği ise Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992) tablosuna göre değerlendirilmektedir. Sonuçlara göre, ADF testi için maksimum gecikme uzunluğu için Schwarz kriterinden yararlanılmıştır. Oldukça yaygın olarak kullanılan kriterlerden birisi Schwarz Bilgi Kriteridir. (Schwarz:1978:461-464) Verilerin aylık olması dolayısıyla maksimum gecikme sayısı oniki olmak üzere serinin gecikmeli değerleri onikinci gecikmeye kadar hesaplanmıştır. KPSS ve PP testlerinin hata terimleri ise Barlett Kernel yöntemi ile tahmin edilmiştir. Değişkenlerin ADF, PP ve KPSS birim kök testlerinin sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 1: Değişkenlere Ait Birim Kök Testleri Sonuçları

Değişkenler		ADF Testi		Phillips-Perron Testi		KPSS Testi	
		(Düzye)	(1. Fark)	(Düzye)	(1. Fark)	(Düzye)	(1. Fark)
Faiz	Sabitli ve Trendli	-5.089	-8.921	-3.256*	-9.290	0.183	0.150
Tüfe	Sabitli ve Trendli	-2.196	-8.374	-0.722	-18,73	0.311	0.132

Not: MacKinnon Kritik değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla,

τ (sabitli) istatistik değerleri: -2.60, -1.95 ve -1.61 'dir.

τ_μ (sabitli) istatistik değerleri: -3.51, -2.89 ve -2.58' dir.

* τ_t (sabitli ve trendli) istatistik değerleri: -4.04*, -3.45* ve -3.15'tir.

KPSS testi istatistiği değerleri %1, %5 ve %10 için sırasıyla,

τ_μ istatistik değerleri: 0.74, 0.47 ve 0.35'tir.

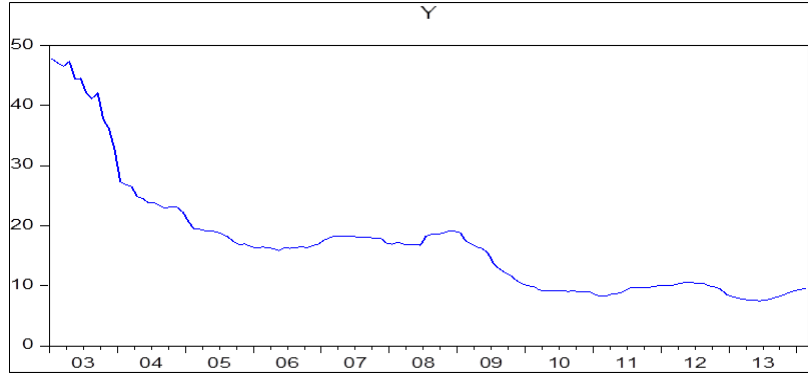
τ_t istatistik değerleri: 0.21, 0.15 ve 0.12'dir.

Tablo 1'de verilen birim kök testleri sonuçlarına göre, ADF birim kök testinde faiz oranı serisinin tüm anlamlılık düzeylerinde, düzeyde durağan olduğu, enflasyon serisinin ise, sabitli ve trendli modelde durağan olmadığı birim köke sahip olduğu görülmektedir. Serilere uygulanan PP testinde, %1* ve %5* anlamlılık düzeylerinde, sabitli ve trendli modelde nominal faiz oranlarının ve enflasyon oranlarının durağan olmadığı, I(1) düzeyinde durağan olduğu görülmektedir. KPSS birim kök testine göre ise, faiz oranı serisinin, sabitli ve trendli modelde, %1 anlamlılık düzeyinde durağan olmadığı, birim köke sahip olduğu; enflasyon serisinin ise düzeyde durağan olduğu görülmektedir.

Uygulanan PP birim kök testine göre, kritik değerlerin test istatistik değerlerinden daha negatif olması nedeni ile H_0 hipotezi reddedilememekte ve serinin birim kök içerdiği kabul edilmektedir. Serilerin birinci farkı alındıktan sonra hesaplanan test istatistiklerinin mutlak değerlerinin tablo değerlerinin mutlak değerlerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu

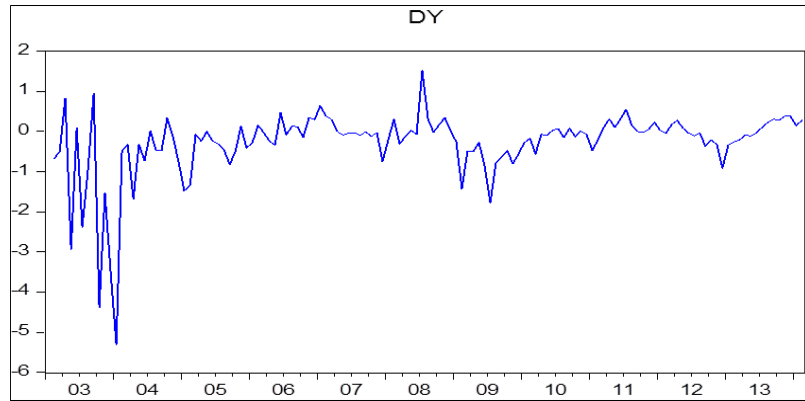
sonuçlar, nominal faiz oranları ve enflasyon oranları serilerinin birinci farkı alındıktan sonra durağanlaştığını göstermektedir. Test sonucunda sabit ve trendin olduğu durumda değişkenlerin düzeylerde durağan olmadığı, ancak birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmektedir.

Nominal faiz oranı ve durağanlaştırıldıktan sonraki nominal faiz oranı serisinin grafiği, enflasyon oranları ve durağanlık analizi yapıldıktan sonraki enflasyon oranları grafikleri aşağıda gösterilmektedir.



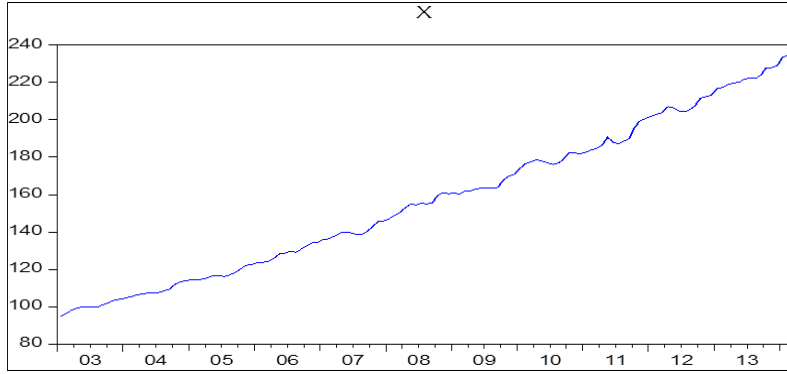
Grafik 1: Faiz Oranı Zaman Serisinin Grafiği

Grafik 1'de görüldüğü gibi, nominal faiz oranı serisi incelendiğinde uygulanan birim kök testlerini doğrular nitelikte, serinin durağan olmayan bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Şekilde, faiz oranı verilerinin zaman içerisinde azalan ve doğrusal olmayan bir trende sahip olduğu görülmektedir. Seri, düzey durumunda sabit bir ortalamaya sahip değildir.



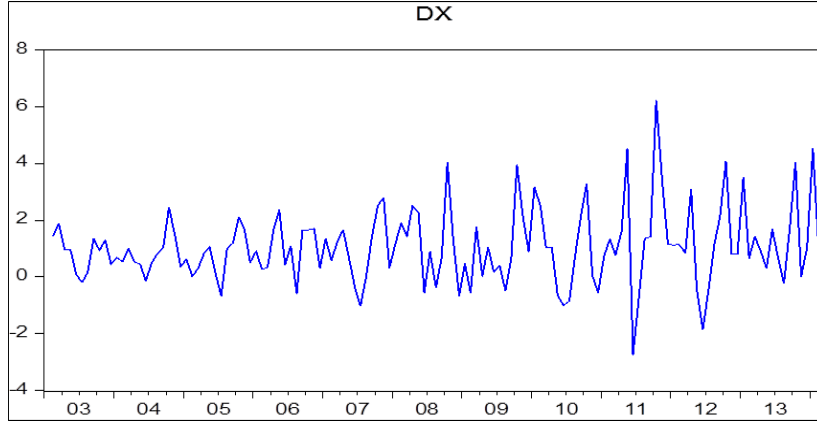
Grafik 2: Faiz Oranı Zaman Serisinin 1. Farkının Grafiği

Faiz oranı serisinin birinci farkı alındıktan sonra serinin durağanlaştığı, sabit bir ortalama etrafında dalgalandığı Grafik-2'de görülmektedir.



Grafik 3: Enflasyon Oranı Zaman Serisinin Grafiği

Grafik-3'ten enflasyon oranı serisinin durağan bir yapıya sahip olmadığı anlaşılmaktadır.



Grafik 4: Enflasyon Oranı Zaman Serisinin 1. Farkının Grafiği

Enflasyon oranı serisinin birinci farkı alındıktan sonra serinin durağanlaştığı, belli bir ortalama etrafında dağıldığı ve sabit bir varyansa sahip olduğu görülmektedir.

Grafikler ve uygulanan birim kök testleri sonucunda sabit ve trendin olduğu durumda değişkenlerin düzeylerde durağan olmadığı, ancak birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmüştür. İki serinin de farkı alındıktan sonra uygulanan birim kök testleri serilerin artık durağanlaştığını göstermiştir. Yani, enflasyon ve faiz serileri birinci dereceden entegre $I(1)$ zaman serileridir.

Türkiye'de meydana gelen ekonomik krizlerin politika değişikliklerine neden olduğu bilinmektedir. Ekonomideki yapısal değişimler, ekonomik krizler ve şoklar ile ekonomik politikalarındaki değişimler gibi sebepler yapısal kırılmaya neden olmaktadır.

2003 ile 2014 yılları arasında, Türkiye'de ekonomik krizler ve önemli politika değişiklikleri yaşanmıştır. Bu yüzden enflasyon ve faiz serilerine yapısal kırılmanın varlığını dikkate alan Zivot ve Andrews birim kök testi ile, Gregory-Hansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır.

3.6. Yapısal Kırılmalar Altında Birim Kök Testi

Zaman serilerinde, serilerin durağan olmamasının bir sebebi olarak yapısal kırılmalar gösterilebilir. Politik sebepler, makroekonomik politikalarındaki değişimler, ekonomik krizler, ekonominin yapısındaki değişimler ve teknolojik değişiklikler yapısal kırılmaların nedenleri olarak gösterilebilmektedir.

Yapısal kırılmayı dikkate alan testler, içsel olarak tek kırılmaya izin veren ve çift kırılmaya izin veren testler olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu testlerden içsel olarak tek kırılmaya izin veren testlerin ilki Zivot ve Andrews tarafından geliştirilmiştir. (Zivot ve Andrews, 1992:251-270)

Zivot-Andrews (1992) birim kök testi zaman serilerinde, Perron'un (1988) yapısal kırılma zamanını dışsal olarak belirlemesinin aksine, kırılma noktası dışsal değil içsel olarak alınmaktadır. Zivot-Andrews birim kök testinde sıfır hipotezi, zaman serisinin yapısal kırılmaya sahip birim köke sahip olduğu ve kayan rassal yürüyüş sürecinde olduğu, yani birinci mertebeden I(1) otoregresif sürecin özel bir hali olduğu şeklinde ifade edilmektedir. (Zivot ve Andrews, 1992:251-255)

$$Y_t = \mu + Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Sıfır hipotezi, Y_t serisinin yapısal kırılmaya sahip birim köke sahip olduğunu, serinin durağan olmadığını; alternatif hipotez ise Y_t serisinin zamanın bilinmeyen bir noktasında bir kırılma ile trend durağan sürece sahip olduğunu varsaymaktadır. Zivot-Andrews, yapısal kırılmaları dikkate alan üç farklı model geliştirmişlerdir. Bunlardan ilki, Model A, tek zamanlı kırılmanın sadece ortalamada (sabitte) olduğunu, Model B, kırılmanın sadece eğimde (trendde) olduğunu, Model C ise kırılmanın hem ortalamada (sabitte) hem de eğimde gerçekleştiğini varsaymaktadır. (Zivot ve Andrews, 1992:253-254)

$$\text{Model A : } Y_t = \mu^A + \beta^A t + \alpha^A Y_{t-1} + \theta^A DU_t(\lambda) + \sum_{j=1}^k c_j^A \Delta Y_{t-j} + e_t$$

$$\text{Model B : } Y_t = \mu^B + \beta^B t + \alpha^B Y_{t-1} + \gamma^B DT_t(\lambda) + \sum_{j=1}^k c_j^B \Delta Y_{t-j} + e_t$$

$$\text{Model C : } Y_t = \mu^C + \beta^C t + \alpha^C Y_{t-1} + \theta^C DU_t(\lambda) + \gamma^C DT(\lambda) +$$

$$\sum_{j=1}^k c_j^C \Delta Y_{t-j} + e_t$$

Faiz ve enflasyon serilerine uygulanan yapısal kırılmalı Zivot-Andrews birim kök testi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 2: Zivot-Andrews Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Model	Kırılma Tarihi	t İstatistiği	Kritik Değerler		
				1%	5%	10%
Faiz	A	2009:06	-4.042	-5.34	-4.93	-4.58
	B	2012:06	-3.784	-4.80	-4.42	-4.11
	C	2009:06	-4.024	-5.57	-5.08	-4.82
Tüfe	A	2011:10	-3.426	-5.34	-4.93	-4.58
	B	2011:01	-3.355	-4.80	-4.42	-4.11
	C	2011:10	-3.666	-5.57	-5.08	-4.82

Her üç modelde de, hesaplanan t değerleri ile kritik değerler karşılaştırıldığında, t istatistik değerlerinin kritik değerlerden düşük olduğu görülmektedir. Bu durumda, yapısal kırılmalı birim kökün olduğunu varsayan sıfır hipotezi reddedilememektedir. Tablo 5'te verilen

Zivot-Andrews birim kök testinin Model A sonuçlarına göre, faizde 2009 yılının ikinci çeyreğinde, altıncı ay, enflasyonda ise 2011 yılının son çeyreğinde, onuncu ay kırılma tarihleri olarak belirlenmiştir. Her iki serinin de durağan olmadığı birim köke sahip olduğu görülmektedir. Model B sonuçlarına göre, faiz, 2012 yılının haziran ayında, enflasyon ise 2011 yılının Ocak ayında kırılmaya uğramıştır. Model C'ye baktığımızda ise, faizin, 2009 yılının altıncı ayında, enflasyon ise 2011 yılının onuncu ayında kırılmaya uğradığı görülmektedir. Çıkan test sonucuna göre, kırılma yılları anlamlı bulunmuştur.

Genel olarak baktığımızda, faizin, sabitte ve hem sabitte hem eğimde 2009 yılının Haziran ayında, sadece eğimde ise 2012 yılının Haziran ayında yapısal kırılmaya uğradığı görülmektedir. Enflasyon serisinde ise üç model için de kırılma yılı 2011 olarak görülmektedir.

3.7. Gregory - Hansen Eşbütünleşme Testi

Bu test, Allan W. Gregory ve Bruce E. Hansen tarafından 1996 yılında geliştirilen, eş bütünleşik vektör katsayısının, zamanın bilinmeyen bir noktasında içsel olarak meydana gelen tek zamanlı bir kırılmaya izin verdiği bir eşbütünleşme testidir. Yapısal kırılmalı eşbütünleşme testi için Gregory-Hansen üç farklı model geliştirmiştir. (Gregory ve Hansen, 1996:99-126)

Model 1 (C) : Sabitte Kırılma

$$Y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \vartheta_{t\tau} + \alpha^T Y_{2t} + e_t$$

Bu modelde, μ_1 kırılmadan önceki sabiti, μ_2 ise kırılma zamanındaki sabiti göstermektedir.

Model 2 (C/T) : Hem Sabit Hem Trendde Kırılma

$$Y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \vartheta_{t\tau} + \beta_t + \alpha^T Y_{2t} + e_t$$

Bu modelde, hem sabitte hem de trendde (eğimde) meydana gelen kırılmalar dikkate alınmaktadır.

Model 3 (C/S) : Rejimde Değişme

$$Y_{1t} = \mu_1 + \mu_2 \vartheta_{t\tau} + \alpha_1^T Y_{2t} + \alpha_2^T Y_{2t} + \alpha_1^T Y_{2t} \vartheta_{t\tau} + e_t$$

Burada, α_1 kırılmadan önceki eğim katsayısını, α_2 ise rejim değişiminden sonraki eğim katsayısını göstermektedir.

Gregory-Hansen testi, Engle-Granger eşbütünleşme testi gibi iki aşamalıdır. Değişkenler arasında koentegrasyon ilişkisinin varlığı en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmektedir. İlk aşamada uzun dönemli denge ilişkisinin hesaplanmasının ardından, ikinci aşamada bu ilişkiye dayanan hata düzeltme modeli oluşturulmaktadır. Hata terimlerine uygulanan birim kök testi sonucunda kalıntılar durağan ise değişkenlerin koentegre olduğundan söz edilebilir, durağan değil ise tam tersi durum geçerlidir.

Hata terimlerine uygulanan ADF test istatistiğinin minimum olduğu nokta, kırılma tarihi olarak belirlenmektedir. Sıfır hipotezi değişkenler arasında yapısal kırılma sonucunda eşbütünleşme olmadığını, alternatif hipotez ise, yapısal kırılma altında değişkenler arasında eşbütünleşme olduğunu ifade etmektedir. Elde edilen test istatistiği değerleri kritik değerlerden büyükse, sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu durumda değişkenler arasında yapısal kırılma altında eşbütünleşmenin varlığı kabul edilmekte, alternatif hipotez reddedilememektedir. Gregory ve Hansen eşbütünleşme testi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 3: Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model	Kırılma Tarihi	Test İstatistiği	Kritik Değerler		
			1%	5%	10%
C	2004:07	-4.678	-5.13	-4.61*	-4.34*
C/T	2004:07	-4.385	-5.45	-4.99	-4.72
C/S	2012:05	-4.245	-5.47	-4.95	-4.68

Not: Test istatistikleri, Gregory ve Hansen (1996) çalışmasında yer alan kritik tablo değerleri ile karşılaştırılmıştır.

Yapısal kırılma altında eşbütünleşme testi incelenmiş ve Tablo 3’te modele ait kırılma tarihleri ile ADF test istatistiği sonuçları gösterilmiştir. Model 1 ve model 2 için kırılma tarihi 2004 iken, model 3 için kırılma tarihi 2012 olarak belirlenmiştir. Sonuçlara göre, Model 2 ve Model 3 için hesaplanan test istatistiği kritik değerlerden mutlak değerce küçüktür. Bu durumda Gregory-Hansen eşbütünleşme testine göre, uzun dönemde enflasyon ve faiz oranları arasında Model 2 ve Model 3 değerlerine göre bir ilişki olmadığı görülmektedir. Ancak Model 1’de test istatistiği %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde kritik değerlerden mutlak değerce daha büyük bir test istatistiği değerine sahiptir. Enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişki bu üç modelden sadece sabitte kırılma modeli için %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlı olduğu görülmektedir. Sabitteki kırılma dikkate alındığında enflasyon ve faiz oranları arasında uzun dönemli bir ilişkiden bahsetmek mümkündür. Bu model için kırılma yılı 2004 olarak belirlenmiştir.

2001 yılında yaşanan ekonomik krizden sonra uygulamaya koyulan Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı ile ekonomideki belirsizlikler azalmıştır. 2004 yılında dalgalı kur rejimi altında örtük enflasyon hedeflemesine devam edilmiştir. 2004 yılında, Irak’ta yaşanan savaş, yapılan yerel seçim, ülkenin içinde ve dışında gelişen olaylar ekonomiyi ve beklentileri etkilemiştir.

Enflasyon eğilimindeki düşüş ve döviz kurundaki istikrar 2004 yılının ilk çeyreğinde olumlu bir görünüm sağlamıştır. MB, 5 Şubat ve 17 Mart tarihlerinde faiz indirimine gitmiştir. Yılın ilk yarısına kadar ekonomide olumlu gelişmeler yaşanmıştır. Ancak, Nisan ortasından itibaren, uluslararası likidite koşullarındaki olumsuz değişim beklentileri ve hızla artan cari açığa yönelik duyulan kaygılar nedeniyle, kurlar ve faizler belirgin bir şekilde artış göstermiştir. Mali piyasalarda ortaya çıkan belirgin oynaklıklar, başta petrol fiyatları olmak üzere, ithal girdi fiyatlarının enflasyonist baskı yaratmasıyla piyasalardaki belirsizlik algısını güçlendirmiştir. Bu dönemde, sıkı para ve maliye politikalarının sürdürülmesi, yapısal reform sürecinin devam ettirilmesiyle birlikte, beklentilerdeki kötümserlik kısa süreli olmuştur. (TÜSİAD, 2004:7-69) Bu gelişmeler, 2004 yılının Temmuz ayında kırılmaya neden olmuştur.

Tablo 4: Gregory-Hansen Testi Uzun Dönem Değerleri

	Sabit Terim	ENF	Kukla Değişken	R^2	DW	Prob.
FAİZ	4.888	-0.117	-1.548	0.850	0.192	0.000
t istatistiği	3.720	-1.228	-1.382	-	-	-

Tablo 4’te sabitte kırılmayı dikkate alan Model 1 için enflasyon ve faizin uzun dönem değerleri verilmektedir. Çıkan sonuçlara göre (-0.117) katsayısı esnekliği verdiği için dolayı enflasyon oranı %1 oranında artış gösterdiğinde faiz oranı yaklaşık %1 oranında azalmaktadır.

Hata terimlerinin durağanlığını test etmek için kesmesiz ve trendsiz ADF birim kök testi uygulanmaktadır. Hata terimlerine uygulanan ADF birim kök testi sonuçları aşağıdaki tabloda görülmektedir.

Tablo 5: Hata Terimlerine Uygulanan ADF Testi Sonuçları

Değişken	ADF Test İstatistiği	Kritik Değerler		
		1%	5%	10%
ε_t	-3.272	-2.582	-1.943	-1.615

Yapılan testin sonucuna göre, ADF test istatistiği değerinin %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerindeki kritik değerlerden mutlak değerce büyük olması kalıntıların birim köke sahip olmadığını, durağan olduğunu göstermektedir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testine göre enflasyon ve faiz arasında uzun dönemde bir ilişki olduğu görülmektedir.

Tablo 6'da, Gregory-Hansen (1996), sadece sabitte kırılmanın olduğu Model 2 için eşbütünleşme testinin kısa dönem değerleri verilmektedir. Hata terimlerinin durağan olması enflasyon ve faiz serilerinin eş bütünlük olduğunu desteklemektedir. Ancak hata düzeltme teriminin anlamsız olması (%44), hata terimi mekanizmasının çalışmadığını göstermektedir. Kısa dönemde enflasyon ve faiz oranı arasında bir ilişki olduğu kabul edilememektedir.

Tablo 6: Gregory-Hansen Testi Kısa Dönem Değerleri

	Sabit Terim	ΔENF	$\varepsilon(-1)$	R^2	DW
$\Delta FAİZ$	-0.353	0.063	-0.015	0.013	1.322
t istatistiği	-3.717	1.123	-0.760	-	-
Prob.	0.0003	0.2633	0.4486		

Gregory-Hansen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testinin sonucuna göre kısa dönemde enflasyon ve faizin eşbütünlük olmadığı, yapısal kırılmanın sadece sabitte, hem sabitte hem trendde ve rejim değişikliği modellerinde eşbütünleşme olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu durumda, değişkenler arasında yapısal kırılma sonucunda kısa dönemde eşbütünleşme olmadığını varsayan sıfır hipotezi reddedilememektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Nominal faiz oranları, enflasyonist bir artışla bire bir artmakta, ancak reel faiz oranlarını etkilememektedir. Irving Fisher bu araştırmayı Amerika için yapmıştır ve test edilen ülkede enflasyonun ve faiz oranlarının düşük olmasından dolayı hipotezini destekler bir sonuca ulaşmıştır. Fisher Hipotezinin geçerliliğinden söz edilebilmesi için enflasyon hedeflemesi politikası altında, ülkede enflasyonun düşük olması ve yaşanan krizler sonrasında uygulanan ekonomik politikaların faiz ve enflasyon üzerinde etkili olması gerekmektedir.

Bu çalışmada, enflasyon ve nominal faiz oranları arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ifade eden Fisher hipotezinin, enflasyon hedeflemesi dönemini kapsayan Ocak 2003-Şubat 2014 dönemlerine ait aylık veriler kullanılarak, Türkiye için geçerliliği incelenmiştir. Nominal faiz oranları için, on iki aya kadar vadeli, Bankalarca TL Üzerinden Açılan Mevduatlara Uygulanan Ağırlıklı Ortalama Faiz Oranları, enflasyon oranları için ise, 2003 yılı bazlı (2003=100) Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) kullanılmıştır.

Enflasyon ve faiz serilerine yapısal kırılmalı birim kök testi olan Zivot-Andrews ile yapısal kırılmanın varlığı altında Gregory-Hansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Uygulanan testler sonucunda Türkiye’de enflasyon ve faiz oranları arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Uygulanan Zivot-Andrews birim kök testinde 2009 ve 2011 yılları kırılma tarihleri olarak belirlenmiştir. Bu yıllarda, enflasyonun yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Türkiye’de ele alınan dönemde, enflasyondaki değişme nominal faiz oranlarında meydana gelen değişmelere de hakimdir. Ayrıca yaşanan ekonomik krizler ve finansal piyasalarda yaşanan kırılmalıklar kırılma tarihlerini doğrulamaktadır. Kısa dönem için, serilere uygulanan Gregory-Hansen yapısal kırılmalı eşbütünleşme testinde hata terimlerinin durağan olduğu (-3.272) sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun enflasyon ve faiz oranları serilerinin eşbütünleşik olduğunu ifade etmesine karşın hata düzeltme teriminin %44 anlamsız olması (0.4486), hata düzeltme mekanizmasının çalışmadığını göstermektedir. Dolayısıyla, enflasyon ve faiz arasında kısa dönemde bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Gregory ve Hansen eşbütünleşme testi sonucunda, Türkiye açısından Fisher Etkisinin uzun dönemde geçerli olduğu kısa dönemde ise geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu bulgular, literatürdeki; Nusair (2008), Beyer (2009), Ahmad (2010) ve Yılcı (2009) çalışmalarının sonuçlarını destekler niteliktedir. Fisher Hipotezinin uzun dönemde etkili , kısa dönemde etkisiz olması ve hata düzeltme teriminin anlamsız olması, Uyaibo vd. (2016)’nin araştırma sonuçları ile paralellik arz etmektedir.

Yapısal kırılmaya neden olan faktör küresel krizin olumsuz etkileri olmuştur. Gelişmiş ülkelerin finansal piyasalarında 2008 yılının son çeyreğinde başlayan küresel kriz 2009 yılında etkilerini göstermiştir. Küresel kriz sonrasında, gelişmekte olan ülkelerde enflasyon artma eğilimine girmiştir.

Yapılan testler sonucu elde edilen ampirik bulgular Türkiye’de enflasyonu dizginleyici politikalar uygulanması gerektiğini ve bu politikalarla fiyat istikrarının sadece kısa dönemde değil uzun dönemde de sağlanması gerektiğini göstermektedir.

KAYNAKÇA

- AHMAD, Shabbir; (2010), “The Long Run Fisher Effect in Developing Countries”, *Studies in Economics and Finance*, 27 (4)
- ATKINS, F.J. ve COE, P.J. (2002) “An ARDL Bounds Test of the Long-Run Fisher Effect in The United States And Canada”, *Journal of Macroeconomics*, 24(2)
- BEGG, D., FISHER, S. ve DORNBUSCH, R., (2001). *Makroiktisat, (Çev.) SERİN V., Alkım Yayınları, İstanbul*
- BERUMENT, H., JELASSI, M. M. (2002). “The Fisher Hypothesis: A Multi- Country Analysis”, *Applied Economics*, 1645-1655.
- BEYER, A. vd., (2009), “Structural Breaks Cointegration and the Fisher Effect”, *Working Paper Series, European Central Bank*, 1013.
- BULUT, C., (2002). *Kamu Açıkları Enflasyon, Faiz Oranı Ve Döviz Kuru İlişkileri, Der Yayınları, İstanbul*,
- CROWDER; W. J. ve HOFFMAN D. L., (1996). “The Long-Run Relationship between Nominal Interest Rates and Inflation: The Fisher Equation Revisited”, *Journal of*

- Money, Credit, and Banking, , Vol. 28, No. 1 Copyright 1996 by The Ohio State University Press
- ÇAKMAK, E., AKSU, H. Ve BAŞAR, S., (2002). “Fisher Hipotezinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi : 1989 – 2001”, Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 16, Sayı: 3-4
- ÇOLAK Ö. F., (2011). “Türkiye’de Son Alınan Kararlar Çerçevesinde Para Politikasının Gelişimi”, Ekonomi Masası, İktisat ve Toplum Dergisi
- ÇUBUKÇU, T., (1983). Enflasyon Teorisi Ve Türkiye’de Enflasyon, H.Ü. İİBF Yayınları, No:2, Ankara,
- DAWSON, G., (1992). Inflation and Unemployment: Causes, Consequences And Cures, England Edward Elgar Publishing Ltd.
- DICKEY, D. A. ve FULLER W. A. (1981). “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Econometrica*, 49, 1057-72.
- ENDERS, W., (1995). *Applied Econometric Time Series*, Third Edition, University Of Alabama, New York
- ENGLE, R.F. ve GRANGER, C.W.J. (1987). “Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing”, *Econometrica*, Vol. 55, No.2
- ERGİN, F., (1983), Para ve Faiz Teorileri, Beta Basım/Yayım Dağıtım, İstanbul
- ERGİN, F., (1983). Para ve Faiz Teorileri, Beta Basım/Yayım Dağıtım, İstanbul
- EVRİM A. (2003). "Fisher etkisi ve Türkiye'de geçerliliğinin sınanması", Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Ekonometri Bilim Dalı
- FISHER, I., (1930). *The Theory Of Interest*, New York, The Macmillan Company
- FISHER, I., (1963). *The Purchasing Power of Money*, New York: The Macmillan Company
- GÖKTAŞ, Ö., (2005). *Teorik Ve Uygulamalı Zaman Serileri Analizi*, Beşir Kitabevi, İstanbul
- GRANVILLE, B. ve MALLICK, S. (2004). “Fisher hypothesis: UK Evidence Over a Century”, *Applied Economics Letters*, 11(2)
- GREGORY, A.W., HANSEN, B. E., (1996). “Residual-based Tests For Cointegration In Models With Regime Shifts”, *Journal Of Econometrics*, 70
- GUJARATI, D. N., (1988). *Basic Econometrics*, 2. Basım, New York: McGraw-Hill Company.
- HICKS, J. R., (1937). “Mr. Keynes and the ‘Classics’ : A Suggested Interpretation”, *Econometrica*, Vol. 5, No. 2
- İNCEKARA, A., DEMEZ, S., USTAOĞLU, M., (2012). “Validity of Fisher Effect for Turkish Economy: Cointegration Analysis”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 8th International Strategic Management Conference, İstanbul Üniversitesi
- İNCEKARA, A., TATOĞLU, F. Ve TUNALI H., (2010). Para Talebi Olgusu Ve Türk Halkının Para Talebinin İncelenmesi, İktisadi Araştırmalar Vakfı

- KASMAN, S., KASMAN, A. ve TURGUTLU, E. (2006) "Fisher Hypothesis Revisited: A Fractional Cointegration Analysis", *Emerging Markets Finance and Trade*, 42(6)
- KWIATKOWSKI, D. , PHILLIPS, P.C. B. , SCHMIDT, P. ve SHIN, Y. (1992). "Testing The Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root: How Sure Are We That The Economic Time Series Have a Unit Root?", *Journal of Econometrics*, 54
- LANNE, M. (2001) "Near Unit Root and the Relationship between Inflation and Interest Rates: A Reexamination of the Fisher Effect", *Empirical Economics*, 26(2)
- MACDONALD, R. and MURPHY, P., (1989). "Testing for the Long
- MACKINNON, J., (1996). "Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests", *Journal of Applied Econometrics*, 11
- MANKIW, N. G. (2010). *Macroeconomics, Seventh Edition*, New York, NY: Worth Publishers.
- MISHKIN, F. S. (1991), *Is the Fisher Effect for Real? A Reexamination of the Relationship Between Inflation and Interest Rates*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No: 3632.
- MISHKIN, F. S., (2000). "Inflation Targeting In Emerging Market Countries", *Nber Working Paper Series*, No. 7618, JEL No. E5
- 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
- MISHKIN, Frederic and John SIMON; (1995), "An Empirical Examination of the Fisher Effect in Australia", *NBER Working Paper*, No:5080.
- MOAZZAMI, B., (1989). "Interest rates and inflationary expectations: long-run equilibrium and short-run adjustment", *Journal of Banking and Finance*, 14
- NUSAIR, S. A., (2008). "Testing for the Fisher Hypothesis Under Regime Shifts: An Application to Asian Countries", *International Economic Journal*, 22(2)
- PAYNE, James and Bradley EWING; (1997), "Evidence from Lesser Developed Countries on the Fisher Hypothesis: A Cointegration Analysis", *Applied Economics Letters*, 4
- PHILLIPS, P. C. B. and PERRON, P. (1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regression", *Biometrika*
- PHYLAKTIS, K. and BLAKE D., (1993). "The Fisher Hypothesis: Evidence from Three High Inflation Countries", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 129 *Run Relationship Between Nominal Interest Rate and Inflation Using Cointegration Techniques*", *Applied Economics*, 21
- SAMUELSON, P., (1973). İktisat, (Çev.), DEMİRGİL, D., İstanbul, Menteş Kitabevi
- SCHWARZ, G. (1978). "Estimating the Dimensions of a Model," *The Annals of Statistical*, 6
- SEVÜKTEKİN, M. ve NARGELEÇEKENLER, M., (2010). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi Eviews Uygulamalı*, Nobel Yayın, Ankara

- SMITH, A., (1909). *An Inquiry Into The Nature And Causes Of The Wealth Of Nations*, C.J. Bullock (Ed), The Harvard Classics, Vol.10, New York: P.F Collier & Son Company
- ŞİMŞEK, M. ve KADILAR, C., (2006). “Fisher Etkisinin Türkiye Verileri ile Testi”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7(1)
- TCMB, (1997). Yıllık Rapor, Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler Ve Para Politikası, www.tcmb.gov.tr., (Çevrimiçi), 20 Şubat 2014
- TUNALI, H., (2002). “1980 Sonrası Türkiye’de Faiz Politikaları”, Yüksek Lisans Tezi, T.C. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı İktisat Politikası Bilim Dalı, İstanbul
- TURGUTLU, E., (2004). “Fisher Hipotezinin Tutarlılığının Testi: Parçalı Duraganlık Ve Parçalı Koentegrasyon Analizi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, Sayı 19(2)
- TÜSİAD, (2004). *Türkiye Ekonomisi*
- UYAEBO, Stephen O. U., BELLO, Yakubu A., OMOTOSHO, Babatunde S., KARU, Suleiman, STEPHEN, Satumari A., OGBUKA, Raymond O., USMAN, Balarabe F. and MİMİKO, Oluwaseun D., (2016). “Testing the Fisher Hypothesis in the Presence of Structural Breaks and Adaptive Inflationary Expectations: Evidence from Nigeria”, *CBN Journal of Applied Statistics Vol. 7 No. 1(b)*
- WEIDMANN, J., (1997). “New Hope for the Fisher Effect? A reexamination Using Threshold Cointegration,” *University of Bonn Discussion Paper*
- WESTERLUND, J. (2005). “Panel Cointegration Tests of the Fisher Hypothesis”, *Lund University, Department of Economics Working Papers*, 2005:10
- YILANCI, Veli, (2009), “Fisher Hipotezinin Türkiye için Sınanması: Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Analizi”, *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt 23, sayı 4
- ZIVOT, E. ve ANDREWS, D. W., (1992). “Further Evidence On The Great Crash, The Oil-Price Shock, And The Unit-Root Hypothesis”, *Journal Of Business Economic Statistics*, Vol. 10, No.3