

TÜRKİYE'DE FİŞER HİPOTEZİNİN GEÇERLİLİĞİ: ENFLASYON HEDEFLEMESİ REJİMİ SONRASINA YÖNELİK EKONOMETRİK BİR ANALİZ

Ahmet UĞUR¹⁰
Soner KÜNÇ¹¹
Süleyman ÇELİK¹²

1. GİRİŞ

Makroekonomik değişken arasında yer alan faiz ve enflasyon oranları, piyasanın nabzını göstermesi açısından büyük bir öneme sahiptir. Enflasyon ile faiz oranları arasındaki ilişkiyi açıklayan Fisher Hipotezi veya diğer bir adıyla Fisher Etkisi, bu açıdan bakıldığında ekonomistlerin en çok üzerinde durdukları konulardan biridir. Bu etkileşimin varlığının geçerliliği ve bilinmesi, finansal ve reel piyasaların etkinliği ve rasyonelliği açısından önemli bulunmaktadır (Coppock & Poitras, 2000:181). Fisher Hipotezinin geçerliliği farklı açılardan ele alındığında önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Öncelikle enflasyon ile nominal faiz oranı arasındaki etkileşimin yönü ve türünün bilinmesi, para politikasını belirleyen merkez bankalarının fiyat istikrarını sağlama konusunda önem arz etmektedir (Lebe & Özalp, 2016:96). İkinci olarak beklenen enflasyon oranının reel faiz oranını etkilemeyip sadece nominal faiz oranlarını etkilemesi, para politikasının reel faiz oranları üzerinde bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir

¹⁰ Prof. Dr., İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü.

¹¹ Öğr. Gör., Siirt Üniversitesi, Kurtalan MYO, Dış Ticaret.

¹² Öğr. Gör., Siirt Üniversitesi, Kurtalan MYO, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık.

(Nusair, 2008:273). Bu durumda reel faiz oranının para politikası uygulamalarından değil, sadece reel faktörlerden etkilendiği sonucu ortaya çıkmaktadır (Payne & Ewing, 1997:683; Bayat vd., 2018:205). Üçüncüsü parasal yansızlığın ortaya çıkmasıyla birlikte reel faiz oranının, sermayenin marjinal verimliliği ile zaman tercih oranı tarafından belirlendiği görülmektedir (Christopoulos & Leon-Ledesma, 2007:545). Son olarak ise Fisher Hipotezinin geçerliliği sonucundan döviz kurunda meydana gelen değişiklikler ticaret ve sermaye akımı başta olmak üzere tasarruf ve yatırımlar üzerinde de ciddi bir etkiye sahip olacaktır (Yılancı, 2016:2; Başar & Karakuş, 2017:794). Bununla birlikte ekonomistlerin üzerinde durdukları başka bir etkileşim ise yüksek faiz oranlarının enflasyonu tetiklemesidir. Yani yüksek faiz oranları zamanla kamu ve özel sektörün borçlanmasını zorlaştıracaktır. Bu durumda devlet bütçe açığı verip özel sektör ise yatırım maliyetlerini arttıracaktır. Bütçe açıklarının kısa vadeli kaynaklar ile karşılanması enflasyonu doğrudan arttırırken tahvil ihracı gibi uzun vadeli kaynaklardan karşılanması ise dolaylı olarak yine aynı etkiyi sağlayacak ve enflasyonu arttıracaktır. Özel sektörün yatırım maliyet artışı üretim maliyetine yani emtia ve hizmet fiyatlarına yansyacağından fiyatlar yine artacaktır. Hani her iki sektör açısından bakıldığında fiyatlar genel seviyesi yüksek faizin neticesi olarak artacaktır (Öruç, 2016:298). Türkiye’de, 2001 şubat ayında yaşanan finansal krizden sonra “Güçlü Ekonomiye Geçiş” adı altında uygulamaya konulan ekonomik program çerçevesinde 2002 yılından itibaren örtük enflasyon hedeflemesi ile finansal piyasalarda istikrarı sağlamaya çalışılmıştır (Pınar & Erdal, 2018:2). Çalışmada 2001 yılında gerçekleşen krizden sonra mevduat faizlerinin nominal vadeli hali ile tüketici fiyat endeksi arasında yer alan ilişkinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Söz konusu mevduat faizleri 2001 krizinden sonra Türkiye’deki enflasyon hedeflemesi ve dalgalı kur rejimi stratejisi ışığında uygulanmıştır. 2001 krizinden sonra Fisher Hipotezi Türkiye ekonomisi üzerinde kabul edilebilir ise

sonraki dönem enflasyon rakamlarını öngörmeye nominal faiz değerlerinin öneminin artacak olması çalışmaya ait önemli göstergelerdendir (Bayat, 2012:48).

Bu çalışma beş bölüme oluşup bu ilk bölümün ardından ikinci bölümde Fisher Hipotezi teorik açıdan ele alınmıştır. Üçüncü bölümde literatür taraması yapıp literatür özeti karşılaştırmalı tablo şeklinde sunulmuştur. Dördüncü bölümde analizde kullanılan veriler, ekonometrik yöntem ve ampirik bulgular hakkında bilgi verilmiş olup son bölümde de sonuç kısmı yer almaktadır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Enflasyon, gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan bütün ülkelerin ekonomik sorunları içerisinde ilk sıralarda yer almaktadır. Yüksek enflasyonun faiz oranları ile etkileşimi hem yatırımlar hem de dolaylı olarak büyüme üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Enflasyonun nedenlerine bakıldığında literatürde görüş birliği söz konusu değildir. Çünkü bütün ekoller kendi bakış açıları ile ele aldığı enflasyon olgusunu farklı tarzda yorumlamışlardır. Mesela Miktar Teorisini savunan Klasik iktisatçılar enflasyonu para arzına bağlamaktadırlar. Keynesyenlere göre ise para arzındaki artış her zaman enflasyona neden olmamaktadır. Ekonomi tam istihdam durumundayken para arzındaki artış fiyatlar genel düzeyini birebir arttırmaktadır. Paranın Miktar Teorisini yeniden yorumlayan Monetaristlere göre ise enflasyon daha çok parasal kaynaklıdır. Uzun dönemde parasal artış sadece enflasyonist etki meydana getirecektir. Yeni Keynesyen görüşe göre enflasyon tamamen maliyet kaynaklıdır. Phillips eğrisi ile enflasyonu açıklayıp, işsizlik ile enflasyon arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğunu savunurlar. Yani işsizliğin düşürülmesi için enflasyondan taviz verilmesi gerekmektedir. Ya da politika yapıcıları enflasyon ile mücadelede yüksek işsizliğe katlanmalıdırlar. Enflasyon, Ras-

yonel Beklentiler Teorisinde parasal bir ifade olarak yer almaktadır. Söz konusu teoriye göre para ve maliye politikaları hem kısa hem de uzun dönemde başarısızdır. Para ve maliye politikalarında meydana gelen değişiklik karşısında bütün bireyler anında haberdar olarak pozisyon alabilmektedirler. Bundan dolayı kısa ve uzun dönemde para arzını arttırmak sadece enflasyona neden olmaktadır (Örücü, 2016: 298-299).

1890-1927 arasındaki dönemde ABD, 1820-1924 arasındaki dönemde İngiltere ekonomik göstergelerindeki enflasyon rakamları ile nominal faiz rakamları arasında yer alan ilişki Fisher tarafından incelenmiştir. Enflasyon ile faiz oranı değerleri arasında yer alan korelasyon ABD ekonomisinde 0,85, İngiltere ekonomisinde ise 0,98 olarak elde edilmiştir (Fisher, 1930:135-146). Fisher (1930) Hipotezinde i_t ile nominal faiz oranı, r_t ile reel faiz oranı, π_t^e ile enflasyon beklentileri ifade edilmektedir. Reel faiz oranı ve enflasyon beklentilerine ait değerlerin toplanmasıyla nominal faiz oranı elde edilmektedir (Fisher, 1930):

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

Fama (1975), Fisher Hipotezinde enflasyon beklentilerinin Rasyonel Beklentiler Hipotezine dayandığını ve

$$\pi_t^e = \pi_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

hata terimine ait değerlerin normal dağıldığını $\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma^2)$ altında hipotezin regrese edilmiş halini aşağıdaki gibi oluşturmuştur:

$$i_t = \beta_0 + \beta_1 \pi_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Fisher hipotezi enflasyon oranlarında meydana gelen bir değişikliğin doğru orantılı bir şekilde nominal faiz oranlarında değişiklik yapıp yapmadığı üzerine kurulmuştur. Söz konusu hipotez enflasyon oranı ve nominal faiz oranında meydana gelen eş bütünleşme ilişkisinin ortaya çıkması halinde geçerli kabul edilmektedir. Fisher hipotezine ait etkinlik derecesi 3 nolu denklemde yer

alan β_1 katsayısına ait büyüklükle belirlenmektedir. Dolayısıyla $\beta_1 = 1$ olduğunda tam Fisher Etkisi, $\beta_1 \neq 1$ olduğunda ise kısmi Fisher Etkisinden bahsedilmektedir. $\beta_1 \neq 1$ ise ve $\beta_1 > 1$ ise güçlü Fisher Etkisinden, $\beta_1 \neq 1$ ise ve $\beta_1 < 1$ ise zayıf Fisher Etkisi söz konusudur (Köksel& Destek, 2015:1249).

3. LİTERATÜRARAŞTIRMASI

Nominal faiz oranı değerleri ile enflasyon oranı değerleri arasında yer alan uzun vadeli ilişkiyi anlatan Fisher Hipotezine ait geçerliliğin sınanmasına yönelik yapılmış olan çalışmalar göz önüne alınmıştır. İnceleme sonucunda genel olarak iki farklı durumun ortaya çıktığı görülmektedir. İlki Fisher Hipotezinin ifade ettiği gibi enflasyon ile faiz oranları arasında pozitif uzun dönemli bir ilişkinin varlığının tespit edilmesidir. Diğeri ise pozitif uzun dönemli bu ilişkininvarlığının tespit edilmemesidir. Bu sonuç neticesinde literatürde sınanmış bazı çalışmaların sonuçları karşılaştırmalı iki farklı tablo olarak sunulmuştur. Tablo yapılmasındaki amaç ise hem bu konu genelinde yapılmış bazı çalışmalarını bir arada göstermek hem de bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutmaktır.

Tablo 1: Fisher Hipotezinin Geçerliliğini Gösteren Literatür Özeti

Yazar(lar)	Yöntem	Dönem	Ülke	Sonuç
Barthold & Dougan (1986)	Zaman Serisi Analizi	1902-1983	ABD	Enflasyon → Faiz
McDonald & Murphy (1989)	Vektör Hata Düzeltme Modeli	1955-1986	Gelişmiş Dört Ülke	Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Pozitif Yönlü Etkisi Vardır
Woodward (1992)	Zaman Serisi Analizi	1982:04-1990:08	İngiltere	Enflasyon → Faiz
Olekalns (1996)	Zaman Serisi Analizi	1965-1990	Avustralya	Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Pozitif Yönlü Etkisi Vardır
Crowder (1997)	Johansen Eşbütümlenme Analizi	1960-1991	Kanada	Değişkenler Arasında Eşbütümlenme İlişkisi Söz Konusudur
Junttila (2001)	Johansen Eşbütümlenme Analizi	1987:01-1996:12	Finlandiya	Değişkenler Arasında Eşbütümlenme İlişkisi Söz Konusudur
Wong & Wu (2003)	Araç Değişkenli Regresyon Yöntemi	1958:01-1999:04	G7 Ülkeleri, Mısır, Asya Ülkeleri	Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Pozitif Yönlü Etkisi Vardır
Kutan & Aksoy (2003)	GARCH	1986:12-2001:03	Türkiye	Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Pozitif Yönlü Etkisi Vardır

Turgutlu (2004)	ARFIMA	1978:Q4 2003:Q4	Türkiye	Değişkenler Arasında Eşbütünleşme İlişkisi Söz Konusudur
Million (2004)	Eşik Otoresgresif Analiz	1951:01 1999:12	ABD	Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Pozitif Yönlü Etkisi Vardır
Atkins & Chan (2004)	ARDL Sınır Testi Analizi	1950:Q1 2000:Q2	ABD, Kanada	Değişkenler Arasında Eşbütünleşme İlişkisi Söz Konusudur; Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Pozitif Yönlü Etkisi Vardır
Madsen (2005)	Panel Veri Analizi	1958- 1999	16 OECD Ülkesi	Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Pozitif Yönlü Etkisi Vardır
Şimşek & Kadılar (2006)	ARDL Sınır Testi Analizi	1987:Q1 2004:Q4	Türkiye	Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Pozitif Yönlü Etkisi Vardır
Beyer vd. (2009)	Johansen Eşbütünleşme Analizi, Dinamik EKK	1957:Q1 2007:Q4	15 Gelişmiş Ülke	Değişkenler Arasında Eşbütünleşme İlişkisi Söz Konusudur. Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Pozitif Yönlü Etkisi Vardır.
Atgür & Altay (2015)	Lütkepohl - Saikkonen, DOLS	2004- 2013	Türkiye	Enflasyon ve Nominal Faiz Oranı Değişkenleri Arasında Uzun Dönemli Pozitif Yönlü Bir İlişki Bulunmuştur.
Lebe & Özalp, (2016)	ARDL	1970- 2014	Türkiye	Çeşitli Faiz Oranları (Reeskont Faiz Oranı, Mevduat Faiz Oranı Ve Para Politikası Faiz Oranı) İle Enflasyon Oranı Arasında Eşbütünleşme İlişkisi Söz Konusudur.

Tablo 2: Fisher Hipotezinin Geçersiz Olduğunu Gösteren Literatür Özeti

Yazar(lar)	Yöntem	Dönem	Ülke	Sonuç
Jaffe & Mandelker (1976)	Zaman Serisi Analizi	1875-1970	ABD	Enflasyon ↗ Faiz
Kane vd. (1983)	Zaman Serisi Analizi	1974:01 1979:12	6 Gelişmiş Ülke	Enflasyon ↗ Faiz, Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Anlamlı Bir Etkisi Yoktur
Gültekin (1983)	ARIMA	2. Dünya Savaşı Sonrası	26 Ülke	Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Anlamlı Bir Etkisi Yoktur
Mishkin (1993)	Zaman Serisi Analizi	1964:02 1986:12	ABD	Kısa Dönemde Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Anlamlı Bir Etkisinin Olmadığı, Ancak Uzun Dönemde Enflasyonun Faiz Oranlarını Etkileyebileceği Sonucu Geçerlidir
Inder & Silvapulle (1993)	Vektör Hata Düzeltme Modeli	1965-1990	Avustralya	Değişkenler Arasında Eşbütünleşme İlişkisi Söz Konusu Değildir
Dutt & Ghosh (1995)	Johansen Eşbütünleşme Analizi, FM-EKK	1960-1993	Kanada	Değişkenler Arasında Eşbütünleşme İlişkisi Söz Konusu Değildir, Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Anlamlı Bir Etkisi Yoktur
Linden (1995)	Johansen Eşbütünleşme Analizi	1987:01 1995:03	Finlandiya	Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Etkisi Anlamsızdır

Coppock & Poitras (2000)	Yatay Kesit Analizi	1976-1988	40 Ülke	Enflasyonun Faiz Oranı Üzerinde Anlamlı Bir Etkisi Yoktur
Çakmak vd. (2002)	VAR	1989:01 2001:07	Türkiye	Enflasyonun Faiz Oranları Üzerinde Bir Etkisi Yoktur, Faiz Oranlarının Enflasyon Üzerindeki Etkisi İse Zayıftır
Gül & Açıkalin (2008)	Johansen Eşbütünleşme Analizi	1990:01 2003:12	Türkiye	Değişkenler Arasında Eşbütünleşme İlişkisi Söz Konusu Değildir
Yılanıcı (2009)	Engle- Granger Eşbütünleşme Modeli	1989:Q1 2008:Q1	Türkiye	Değişkenler Arasında Eşbütünleşme İlişkisi Söz Konusu Değildir
Ito (2009)	Zaman Serisi Analizi	1987:01 2006:06	Japonya	Fisher Etkisi Sadece 1987:10-1991:06 Dönemi İçin Geçerlidir, Değişkenler Arasında Eşbütünleşik İlişkiler Söz Konusudur. Ancak Hipotez 1987:10-2006:06 Dönemi İçin Geçerli Değildir, Eşbütünleşik İlişkiler Yoktur ve Enflasyon Faiz Oranını Etkilememektedir.
Bayat (2012)	Seo Testi - Eşbütünleşme Testi	2002:01 2011:05	Türkiye	Dalgalı Kur Uygulaması Ve Enflasyon Hedeflemesi Stratejisi ile Birlikte Rejim Değişikliği Olmadığından Fisher Etkisi Görülmemiştir.

4. FİŞHER HİPOTEZİNİN GEÇERLİLİĞİNE İLİŞKİN BİR ARAŞTIRMA

4.1. Veri ve Değişkenler

Analizde kullanılan Türkiye ekonomisinin 2004M01-2018M11 dönemine ait 2003 baz yıllık tüketici fiyat endeksi (TÜFE), Türkiye İstatistik Kurumundan (TÜİK) elde edilmiştir. Yine aynı döneme ait 1 aylık ağırlıklandırılmış vadeli nominal mevduat faiz oranları ise Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden (EVDS) temin edilmiştir. Ayrıca 2004-2018 dönemleri arasında yaşanan yapısal kırılmalardan ve mevsimsellikten arındırmak amacıyla kukla (dummy) değişkeni kullanılmıştır. Son olarak bu çalışmada, Eviews 9.0 programı yardımıyla analizler gerçekleştirilerek, enflasyon ile faiz arasında uzun dönemli bir ilişkisinin varlığını araştırmak için Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi (ARDL) yaklaşımı ile FMOLS, DOLS, CCR ve OLS koentegrasyon analizi sonuçları kullanılmıştır. Analize dâhil edilen değişkenler ve kaynakları tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3: Analiz Değişkenleri

Değişken Adı	Açıklaması	Kaynak
R_i	1 Aylık Vadeli Mevduat Faizleri	EVDS
INF	Tüketici Fiyat Endeksi	TÜİK

Oluşturulan ampirik modelin fonksiyonel ifadesi aşağıdaki gibidir:

$$R_i = f(INF) \text{ Model: } R_{it} = \beta_0 + \beta_1 INF_t$$

4.2. Ampirik Bulgular

Çalışmada enflasyonun faiz üzerindeki etkisini analiz etmeden önce, korelasyon analizi, tanımlayıcı istatistikler gibi ampirik bulgulara yer verilmektedir. Çünkü kurulan modelin tutarlılığı ve doğruluğu açısından yapılan ön testler önem arz etmektedir. Ampirik çalışmaya ait değişkenler arasındaki korelasyon ilişkisi aşağıdaki 4 nolu tabloda incelenmiştir.

Tablo 4: Korelasyon Katsayısı

Değişkenler	INF	Ri
INF	1.000000	0.417932
Ri	0.417932	1.000000

Korelasyon analizinde bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin, pozitif yada negatif yönde olduğu sonucuna ulaşılır. Bu sonuca ulaşırken korelasyon katsayısından faydalanılır ve söz konusu bu katsayı 0 ile 1 arasında değişmektedir. Oranın 1'e yakın olması değişkenler arasındaki ilişkinin güçlü olduğunu gösterir. Sonucun pozitif olması ise arada pozitif yönlü bir ilişkinin varlığını ifade eder. 0,41 korelasyon katsayısı faiz ile enflasyon arasında pozitif korelasyon olduğunu gösterir. Ancak korelasyon katsayısının ortası 0,5 olduğu düşünülürse 0,41 orta seviyenin altını gösterir. Yani zayıf da olsa bir ilişki söz konusudur. Araştırma kapsamında kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ise aşağıdaki 5 nolu tabloda verilmiştir.

Tablo 5: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	Değişim Katsayısı	Çarpıklık	Basıklık	Jarque-Bera Değeri
R_t	11.993	4.868	0,405	0.697	2.382	17.360 (0.00017)***
INF	8.936	2.796	0,312	2.788	15.810	1455.904 (0.00000)***

Not: Değişim katsayısı standart sapmanın ortalamaya oranlanması bulunmaktadır. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam düzeylerinde değişkenlerin olasılık değerlerini göstermektedir.

Çalışmada tüketici fiyat endeksi ve ağırlıklı nominal vadeli mevduat faizi değerlerine ait tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Tüketici fiyat endeksine ait standart sapma, değişim katsayısı ve ortalama değerleri nominal vadeli mevduat faizine ait söz konusu değerlerden daha düşük hesaplanmıştır. Çarpıklık katsayıları her iki değişkende pozitif olup tüketici fiyat endeksi daha fazla sağa çarpıktır. Basıklık kriteri karşılaştırıldığında ise vadeli mevduat faizleri, tüketici fiyat endeksine göre daha basık durumdadır. Ayrıca Jarque-Bera test sonuçları R_t ve INF serilerinin %1 anlam düzeylerinde normal dağılıma sahip olmadıklarını göstermektedir.

4.2.1. Birim Kök Testi Sonuçları

Granger ve Newbold (1974), ilgili değişkenlerin zaman serisi özellikleri tahmin edilmeden oluşturulan modellerde, gerçekte olmayan ilişkilerin varmış gibi görüneceğini ifade etmektedir. Buna sahte regresyon denilmektedir. Bundan dolayı model çözümlerinde kullanılacak değişkenlerin durağan olup olmamaları ve durağan olmaları halinde hangi seviyede durağan oldukları sahte regresyonunun tespiti açısından önem arz etmektedir. Dickey-Fuller (1981) tarafından geliştirilen ADF birim kök

testi ve Phillips-Perron (1988) tarafından geliştirilen PP birim kök testi ise bu konuda tercih edilen en popüler testlerdir (Akıncı & Yılmaz, 2016:41).

Çalışmaya ait ADF ve PP test sonuçları tablo 6'da verilmiştir.

Değişkenler ve Uygulanan Modeller			Sabitli Model		Sabit ve Trend Model	
T-istatistiği			T-istatistiği	P-değeri		
P-değeri						
ADF	INF	Düzey Değeri (Level)	-2.239 (1)	[0.193]	-2.544 (1)	[0.306]
		Birinci Fark	-9.996 (0)	[0.00]***	-10.053 (0)	[0.00]***
	Ri	Düzey Değeri (Level)	-1.563 (1)	[0.499]	-0.031 (4)	[0.99]
		Birinci Fark	-5.264 (2)	[0.00]***	-5.408 (3)	[0.00]***
PP	INF	Düzey Değeri (Level)	-0.486 (0)	[0.889]	-0.972 (0)	[0.944]
		Birinci Fark	-9.640 (8)	[0.00]***	-9.642 (8)	[0.00]***
	Ri	Düzey Değeri (Level)	-2.360 (7)	[0.154]	-0.345 (6)	[0.98]
		Birinci Fark	-7.694 (0)	[0.00]***	-8.006 (2)	[0.00]***

Not: ADF testinde uygun gecikme uzunluğu (maksimum: 13) Schwarz bilgi ölçütüne göre belirlenmiştir. PP testinde Barlett-Kernel yöntemi ile bant genişliği Newey-West Bandwith yöntemi kullanılmıştır. ADF testinde parantez içindeki değerler optimal gecikme uzunluğunu verirken PP testinde ise bant genişliğini vermektedir. Her iki testte de köşeli parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam düzeylerinde durağanlığı göstermektedir.

ADF ve PP durağanlık testi sonuçlarına göre *INF* değişkeni, hem sabitli model hem de sabit ve trend modelde düzey değerleri bütün anlamlılık seviyelerinde birim kök içermektedir. *R_i* değişkeni de tıpkı *INF* değişkeni gibi düzey değerlerinde bütün anlamlılık seviyelerinde birim kök içermektedir. Bundan dolayı değişkenlerin birinci farkları alınarak durağan hale getirilmiştir.

4.2.2. ARDL Sınır Testi Sonuçları

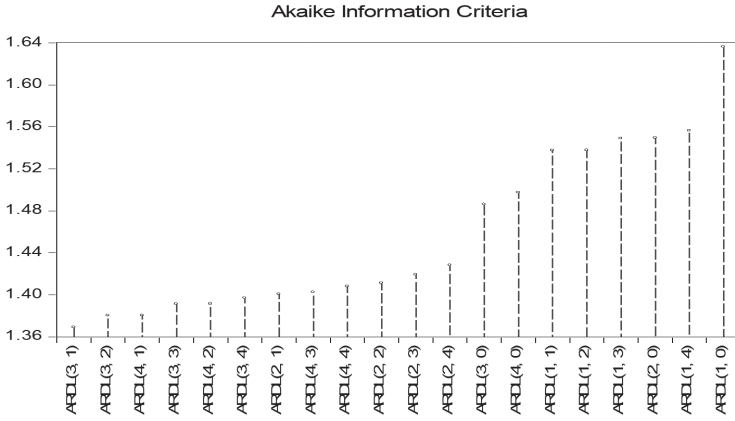
İktisat kuramı baz alınarak varlığı kabul edilen zaman serisi değişkenlerinin ekonometrik analizler yapılarak da varlığı teyit edilmektedir (Barışık & Demircioğlu, 2006:76-78). Bunun için eşbütünleşme denilen uzun dönemde iktisadi değişkenler arasındaki ortak hareketin varlığı önem kazanmaktadır. Çalışmaya ait değişkenlerin birim kök testleri beraber değerlendirildiğinde, düzey değerlerinde birim kök içererek durağan olmadıkları görülmektedir. Fakat, her ne kadar faiz değişkeni R_t düzey değerinde I(1) olsa da nominal faiz oranlarının merkez bankaları tarafından belirlenerek dışsal olarak kabul edildiği düşünülürse faiz değişkeninin uzun hafıza gösterdiği varsayılarak I(0) olduğu kabul edilmiştir. Bundan dolayı da klasik eşbütünleşme testlerinden Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testleri değişkenlerinin farklı derecelerden durağan olmalarından dolayı uygulanamamıştır. Dolayısıyla çalışmada yer alan değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinden bahsedilebilmesi için ARDL sınır testi uygulanmıştır. Bu test Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilmiştir. Serilerin birim kök testi sonuçları analiz edildikten sonra, seriler arasındaki söz konusu ilişkinin tespiti için ARDL sınır testi kullanılmıştır. Uygulamaya ait sonuçlar tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7: Sınır Testi Sonuçları

k	F İstatistiği	%5 Anlamlılık Düzeyinde Sınır Değerleri	
		Alt Sınır	Üst Sınır
1	6.17	3.62	4.16

Uzun dönem ilişkisinin test edilmesi için hesaplanan F istatistiği, Pesaran vd. (2001) tarafından çalışmalarında asimptotik olarak türetilen %5 anlamlılık düzeyinde karşılaştırılmaktadır. Eğer F istatistik değeri kritik değerin üst sınır değerinden büyük ise değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi mevcuttur. Bu kapsamda tablo 7'de yer alan F istatistik değeri 6.17 olarak hesaplan-

mıştır. Bu değer Pesaran'ın üst sınır değeri 4.16'yaştığından seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinden bahsedilebilir. F istatistik testiyle değişkenlerin arasındaki uzun vadeli bir ilişkinin olduğu tespit edildikten sonra bu ilişki durumunu gösteren parametrelere ait tahminler yapılmaktadır. Çözümlemede maksimum gecikme sayısı 4 olarak alınmış ve değişkenlere ilişkin uygun gecikme uzunlukları Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Bu kritere göre de grafik 1'de ARDL (3,1) modeli belirlenmiştir.



Grafik 1: Akaike Bilgi Kriteri

ARDL modellerinden en uygun olanıyla değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığına ait tahminler yapılmıştır. Bu aşamadan sonra değişkenlerin arasında yer alan uzun vadeli ilişkiye ait katsayılar belirlenir ve bu katsayılarla ilgili değerlendirme yapılmaktadır (Pesaran & Pesaran, 2009:319). Faiz oranı değişkeninin bağımlı olması halinde bu katsayılara ait analizler tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8: ARDL (3,1) Modelinin Tahmini Uzun Dönem Sonuçları**Bağımlı değişken: Ri (Faiz)****Uzun Dönem Sonuçları**

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Olasılık
INF(Enflasyon)	2.77	0.92	2.99	0.003***
C	-13.63	7.99	-1.70	0.089*

Not: Değişen varyans sorununa karşı katsayılar Newey-West Bandwith yöntemi kullanılarak tahmin edilmiştir.***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam düzeylerinde değişkenlerin olasılık değerlerini göstermektedir.

$$R_i = - 13,63 + 2.77 \text{ INF}$$

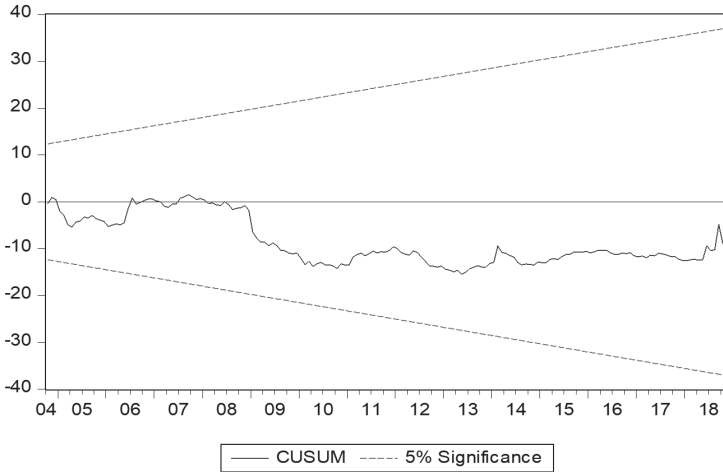
Enflasyonun faiz oranlarındaki uzun vade etkileri genel anlamda ele alındığında; INF katsayısı istatistiki açıdan tüm anlam düzeylerinde anlamlı ve iktisadi açıdan beklentilere uygun iken, C sabit değişken katsayısı sadece % 10 düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Dolayısıyla ARDL sınır testi yaklaşımına göre enflasyonda meydana gelecek %1'lik bir artışın, faiz oranını yaklaşık olarak % 2,77 oranında arttıracığı tespit edilmiştir.

4.2.3. CUSUM ve CUSUMQ Test Sonuçları

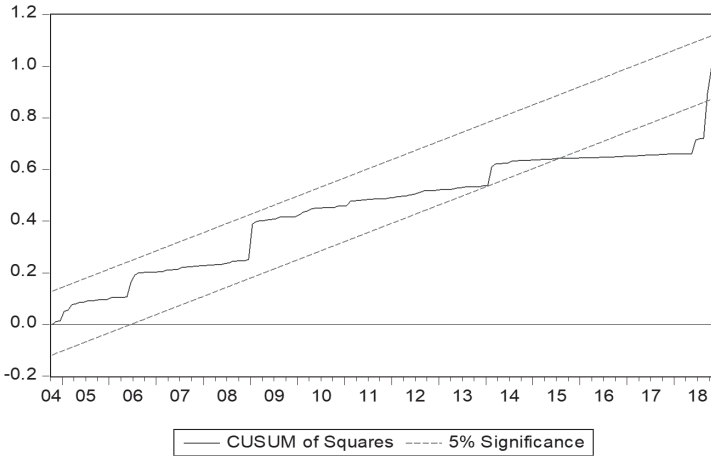
CUSUM ve CUSUMQ testleri herhangi bir modelde genel olarak uzun ve kısa vade katsayılarına ait istikrarın tespit edilmesinde kullanılmaktadır. Bu testler Brown vd. (1975) tarafından önerilmektedir. CUSUM testi, n sayıdaki gözlem kümesiyle bağlantılı olan eklemeli hata terimlerine dayanmaktadır. Ayrıca % 5 anlamlılığı ifade eden kritik değer aralık çizgileri içerisinde yer almaktadır. Modellerde elde edilen hata terimlerine ilişkin çizilen CUSUM testi istatistikleri, katsayıların istikrarlı olup olmadığı modellerde %5 anlamlılık seviyesini ifade eden güven aralığına bağlıdır. Test istatistiği bu aralıktaysa katsayıların istikrarlı olduğu söylenebilir. Aynı işlem CUSUMQ testi için de geçerlidir. Fakat CUSUMQ testi, eklemeli hata terimlerinin karelerine bağlı

olarak belirlenmektedir ve böylece anlamlılık testi analiz edilmektedir (Altıntaş H. & AyrıçayY., 2010:87-88).

Uzun ve kısa dönem katsayılarının istikrarının ölçülmesinde kullanılan CUSUM ve CUSUMQ testleri sırasıyla Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi aşağıda yer almaktadır.



Şekil 1: CUSUM Testi



Şekil 2: CUSUMQ Testi

Bu iki teste ilişkin grafiksel gösterimden şekil 1’de CUSUM testinde uzun dönem model katsayıları % 5 güven aralığı sınırlarının dışına çıkmamıştır. Bu durum bize yapısal kırılmanın olmadığını, parametrelerin kararlı olduğunu göstermektedir. Fakat şekil 2’de ise CUSUMQ testinde hata terimlerinin kritik değerlerini gösteren sınırlar arasında kalmadığını hatta 2015 yılında yapısal kırılmanın yaşandığını göstermektedir.

4.2.4. FMOLS, DOLS, CCR ve OLS Test Sonuçları

Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin tespiti ve aralarındaki nedensellik ilişkisinin yönüne ait tespitler yapıldıktan sonra değişkenler arasında yer alan koentegre vektörün tahmin edilme problemi oluşmaktadır. Otokorelasyon ve içsellik sorunlarından dolayı uzun vadeli katsayılara ait Sıradan En Küçük Kareler (OLS) yöntemiyle tahmin yapılması yanlı sonuçlara sebep olmaktadır. Bundan dolayı çalışmanın bu kısmında OLS ile birlikte toplam dört farklı yöntemle göre değişkenler arasında yer alan uzun vadeli katsayıların tahmini yapılacaktır. Bu yöntemler: “Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (FMOLS)”, “Kanonik Koentegrasyon Regresyonunu (CCR)”, “Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi (DOLS)” ve “Sıradan En Küçük Karelerdir (OLS)”. Bu metodlar bağımsız değişkenler ile hata terimi arasında yer alan içsellikilişkisiyle birlikte, hata terimleri arasında bulunan otokorelasyon faktörünü göz önüne alarak analiz yapmaktadır. Dolayısıyla diğer üç yöntem (FMOLS, DOLS, CCR) sözü edilen özellikleriyle Sıradan En Küçük Kareler (OLS) tahmin tekniğinden daha üstün kabul edilmektedir (Küçükaksoy vd., 2015:714). Uzun dönemli katsayılar tahmin sonuçları Tablo 9’de sunulmuştur.

Tablo 9: Uzun Dönemli Katsayılar Tahmin Sonuçları

FMOLS				
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t- İstatistiği	Olasılık Değerleri
INF	1.25	0.153	8.139	0.0000***
C (Sabit)	7.09	1.421	4.988	0.0000***
Trend	-0.07	0.008	-8.463	0.0000***
DOLS				
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t- İstatistiği	Olasılık Değerleri
INF	1.32	0.203	6.503	0.0000***
C (Sabit)	6.29	1.821	3.454	0.0007***
Trend	-0.06	0.008	-8.388	0.0000***
CCR				
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t- İstatistiği	Olasılık Değerleri
INF	1.26	0.158	7.970	0.0000***
C (Sabit)	6.96	1.478	4.710	0.0000***
Trend	-0.07	0.008	-8.531	0.0000***
OLS				
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t- İstatistiği	Olasılık Değerleri
INF	1.09	0.075	14.495	0.0000***
C (Sabit)	8.51	0.699	12.177	0.0000***
Trend	-0.07	0.004	-17.371	0.0000***

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlam düzeylerinde değişkenlerin olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 9'daki sonuçlar değerlendirildiğinde dört yöntemde de katsayıların anlamlı olduğu görünmektedir. FMOLS tekniğine göre uzun dönemde enflasyon oranında ortaya çıkan % 1'lik yükseliş, faiz oranlarını yaklaşık % 1.25 oranında yükseltirken; DOLS yöntemine göre % 1.32, CCR yöntemine göre % 1.26, OLS yontem-

mine göre ise % 1.09 oranında arttırmaktadır. Dolayısıyla enflasyon oranının faiz oranlarını uzun dönemde etkilediğini söylemek mümkündür.

SONUÇ

Enflasyon olgusu ülkelerin makroekonomik sorunları arasında şüphesiz ilk sıralardadır. Çünkü enflasyon, faiz başta olmak üzere birçok iktisadi değişkeni etkileyebilmektedir. Bu yüzden Fisher Hipotezinin geçerli olması uygulanan ekonomi politikalarının doğurduğu sonuçları daha net göstermesi açısından önem kazanmaktadır. Böylece Fisher Hipotezinin geçerli olduğu ekonomilerde enflasyon oranları nominal faiz oranları için öncü bir gösterge olarak değerlendirilebilir. Bu çalışmada enflasyon hedeflemesi dönemini kapsayan 2004M01-2018M11 dönemlerine ait aylık veriler kullanılarak enflasyon ile faiz oranı değişkenleri arasındaki ilişkinin varlığını gösteren Fisher Hipotezinin Türkiye için geçerliliği test edilmiştir. Yapılan analizler çerçevesinde ADF ve PP testleri kullanılarak faiz oranları ve enflasyon serilerinin birim kök içerdiği bulunmuş ve seriler durağan hale getirilmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığının test edilmesi içinse Pesaran vd. (2001) tarafından ortaya çıkarılan ARDL sınır testi uygulanmıştır. Yapılan test sonucunda enflasyon ile faiz oranları arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. ARDL sınır testine ilaveten değişkenler arasındaki uzun dönemli katsayıların tahmini için FMOLS, DOLS, CCR ve OLS yöntemleri ise ilaveten kullanılmıştır. Böylece enflasyon ile faiz oranları arasında anlamlı uzun dönemli ilişki teyit edilmiştir. Başka bir ifadeyle Fisher Etkisi Türkiye için bu dönemde kabul edilebilir ekonometrik izlere sahiptir. Türkiye’de enflasyonun faiz oranı üzerinde bir etkiye sahip olduğu ve bu etkinin hem istatistiki hem de iktisadi açıdan uzun vadede anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda yapılan ekonometrik uygulamadan

önemli sonuçlar çıkarılabilmektedir. İlk olarak analize konu olan döneme ait Türkiye'deki para politikasının uzun vadede reel faiz oranlarında etkili olmamasıdır. Tersine, nominal faiz oranlarına ait değişikliklerin daha çok enflasyonda yer alan değişikliklerden meydana geldiği görülmektedir. Bir başka deyişle enflasyon, parasal politikalarından ziyade nominal faiz oranını daha fazla etkilemiştir. Bunun sonucu olarak para politikası uygulayıcıları ve siyasi otorite faiz oranlarını kontrol altında ve düşük seviyelerde tutmak istiyorlarsa öncelikle enflasyonu kontrol altına almayı hedeflemelidirler. Bunun içinse sıkı para politikasının yanında ciddi mali disiplinin de uygulanması gerekmektedir. İkinci olarak, enflasyona ait tahminler, genel anlamda ekonomik birimlerin kendilerine ait kaynakların kullanılmasında da etkilidir. Böylece kendi gereksinimleri için elde etmeyi amaçladıkları gelir miktarlarına enflasyonu da ekleyerek elde etme amacına gireceklerdir. Çünkü ekonomik birimlerin kaynaklarını yatırım odaklı kullanabilme çabaları enflasyon oranının yüksekliğine bağlıdır. Üçüncü olarak Fisher Hipotezi dışında yüksek faiz oranlarının varlığı, devlet iç borçlanma maliyetlerini arttırmakla birlikte özel sektör borçlanmasını da zorlaştıracaktır. Bu durum, devletin verilen bütçe açıklarını kısa vadeli kaynaklarla karşılaması sonucunda doğrudan, tahvil ihracı ile karşılaması durumunda ise dolaylı olarak enflasyonu arttıracaktır. Dördüncü olarak yüksek faiz oranları, özel sektörde yatırım maliyetlerini arttıracaktır. Özel sektör, maliyet artışlarını mal ve hizmetlere yansıtacağından dolayı emtia ve hizmet fiyatlarında hızlı yükselişler meydana gelecektir ki bu durum fiyatlar genel düzeyini artırmakla neticelecektir. Son olarak gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere bütün ekonomilerde artan nüfus oranı ve dolayısıyla artan tüketici talebi, yeni pazarların gelişmesini tetikleyecektir. Bu gelişmeye karşılık ülke ekonomilerine yapılacak yatırım ve tasarruf miktarları da ülkelerin faiz ile enflasyon oranlarının istikrarına bağlıdır. Bu doğrultuda Fisher Hipotezinin önemi bir kez daha ortaya

çılmaktadır. Bu çalışmada, Fisher Hipotezinin ülke ekonomisi üzerindeki rolü, önemle bir kez daha vurgulanmış olup mevcut literatürdeki Fisher Hipotezi testleri, değişkenlerin kapsadıkları döneme, kullanılan test tekniğine ve ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre fazlasıyla hassasiyet gösterdikleri için, test sonuçları söz konusu faktörlere bağlı olarak dönemler ve ülkeler arasında değişiklik arz etmektedir.

KAYNAKÇA

- Akıncı, M. & Yılmaz Ö. (2016). “Enflasyon-Faiz Oranı Takası: Fisher Hipotezi Bağlamında Türkiye Ekonomisi İçin Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi”, *Sosyoekonomi*, 24(27), 33-55.
- Altıntaş H. & Ayrıçay Y. (2010). “Türkiye’de Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkinin Sınır Testi Yaklaşımıyla Analizi: 1987-2007”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 10(2), 71-98.
- Atgür, M. & Altay, N. O. (2014). “Enflasyon ve Nominal Faiz Oranı İlişkisi: Türkiye Örneği (2004-2013)”, *Yönetim ve Ekonomi Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Manisa*, 22(2), 521-533.
- Atkins, F. J. & Chan, M. (2004). “Trend Breaks and the Fisher Hypothesis in Canada and the United States”, *Applied Economics*, 36(17), 1907-1913.
- Barışık, S. & Demircioğlu, E. (2006). “Türkiye’de Döviz Kuru Rejimi, Konvertibilete, İhracat-İthalat İlişkisi (1980-2001)”, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(3), 71-84.
- Barthold, T. A. & Dougan, W. R. (1986). “The Fisher Hypothesis Under Different Monetary Regimes”, *The Review of Economics and Statistics*, 68(4), 674-679.
- Başar, S. & Karakuş, K. (2017). “Fisher Hipotezi: Türkiye İçin Tahmini Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi”, 10(54).
- Bayat, T. (2012). “Türkiye’de Fisher Etkisinin Geçerliliği: Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Yaklaşımı”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Haziran-Aralık*, 38(0), 47-60.
- Bayat, T. & Kayhan, S. & Taşar, İ. (2018). “Re-Visiting Fisher Effect for Fragile Five Economies”, *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 2, pp. 203-2018
- Beyer, A., Haug, A. A. & Dewald, W. G. (2009). “Structural Breaks, Co-integration and the Fisher Effect”, *European Central Bank Working Paper*, No: 1013

- Brown, R. L. & Durbin J. & Evans J. M. (1975). "Techniques for Testing the Constancy of Regression Relations over Time", *Journal of Royal Statistical Society, Series B*, 37, pp 149-163.
- Christopoulos, D. K. & Leon-Ledesma, M. A. (2007). "A Long-Run Non Linear Approach to The Fisher Effect", *Journal of Money Credit and Banking*, 39(2/3), 543-559.
- Coppock, L. & Poitras, M. (2000). "Evaluating the Fisher Effect in Long-Term Cross-Country Averages", *International Review of Economics & Finance*, 9(2), 181-192.
- Crowder, W. J. (1997), "The Long-Run Fisher Relation in Canada", *The Canadian Journal of Economics*, 30(4), 1124-1142.
- Çakmak, E. & Aksu, H. & Başar, S. (2002). "Fisher Hipotezinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi: 1989-2001", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(4), 31-40.
- Dickey, D. & Fuller, W. (1979). "Distribution Of The Estimators For Autoregressive Time Series With A Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427- 431
- Dickey, D. & Fuller, W. (1981). "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root." *Econometrica*, 49, 1057-1072.
- Dutt, S. D. & Ghosh, D. (1995). "The Fisher Hypothesis: Examining the Canadian Experience", *Applied Economics*, 27(11), 1025-1030.
- Fama, E. (1975). "Short Term Interest Rates as Predictors of Inflation", *American Economic Review*, 65, pp. 269-282.
- Fisher, I. (1930). "The Theory of Interest", New York: Macmillan. pp. 135-146
- Granger, C. W. J. & Newbold, P. (1974), "Spurious Regressions in Econometrics", *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120.
- Gül, E. & Açıkalın, S. (2008). "An Examination of the Fisher Hypothesis: The Case of Turkey", *Applied Economics*, 40(24), 3227-3231.
- Gültekin, N. B. (1983). "Stock Market Returns and Inflation: Evidence from Other Countries", *The Journal of Finance*, 38(1), 49-65.
- Inder, B. & Silvapulle, P. (1993). "Does the Fisher Effect Apply in Australia?", *Applied Economics*, 25(6), 839-843.
- Ito, T. (2009). "Fisher Hypothesis in Japan: Analysis of Long-Term Interest Rates Under Different Monetary Policy Regimes", *The World Economy*, 32(7), 1019-1035.
- Jaffe, J. F. & Mandelker, G. (1976). "The Fisher Effect for Risky Assets: An Empirical Investigation", *The Journal of Finance*, 31(2), 447-458.
- Junttila, J. (2001), "Testing an Augmented Fisher Hypothesis for a Small Open Economy: The Case of Finland", *Journal of Macroeconomics*, 23(4), 577-599.

- Kane, A., Rosenthal, L. & Ljung, G. (1983). "Tests of the Fisher Hypothesis with International Data: Theory and Evidence", *The Journal of Finance*, 38(2), 539-551.
- Köksel, B. & Destek, M. A. (2015). "Türkiye Ekonomisinde Fisher Hipotezinin Test Edilmesi: 2001-2014 Dönemi Üzerine Bir Ampirik Analiz", *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8 (41), 1247-1253.
- Kutan, A. M. & Aksoy, T. (2003). "Public Information Arrival and the Fisher Effect in Emerging Markets: Evidence from Stock and Bond Markets in Turkey", *Journal of Financial Services Research*, 23(3), 225-239.
- Küçükaksoy, İ., Çifçi, İ. & Özbek, R.İ. (2015). "İhracata Dayalı Büyüme Hipotezi: Türkiye Uygulaması". *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 5(2), 691-720.
- Lebe, F. & Özalp, L. F. A. (2016). "Fisher Hipotezinin Alternatif Faiz Oranları İle Türkiye Ekonomisi Açısından Analizi", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), 95-122
- Linden, M. (1995), "Interest Rate and Inflation Expectations in Finland 1987-1994: A Case for the Inverted Fisher Hypothesis", *Finnish Economic Papers*, 8(2), 108-115.
- Madsen, J. B. (2005), "The Fisher Hypothesis and the Interaction between Share Returns, Inflation and Supply Shocks". *Journal of International Money and Finance*, 24(1), 103-120.
- McDonald, R. & Murphy, P. D. (1989). "Testing for the Long Run Relationship Between Nominal Interest Rates and Inflation Using Cointegration Techniques", *Applied Economics*, 21(4), 439-447.
- Million, N. (2004), "Central Bank's Interventions and the Fisher Hypothesis: A Threshold Cointegration Investigation", *Economic Modelling*, 21(6), 1051-1064.
- Mishkin, F. S. (1993). "Is the Fisher Effect for Real? A Reexamination of the Relationship between Inflation and Interest Rates", *NBER Working Paper*, No: 3632.
- Newey, W. K. & West K. D. (1987). "A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelationconsistent covariance matrix" *National Bureau of Economic Research, Technical Working Paper No: 55*
- Nusair, S. A. (2008). "Testing for Fisher Hypothesis Under Regime Shifts: an Application to Asian Countries", *International Economic Journal*, 22, 273-284.
- Olekalns, N. (1996), "Further Evidence on the Fisher Effect", *Applied Economics*, 28(7), 851-856.

- Öruç, E. (2016). "Fisher Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Temmuz 13(0), 298
- Payne, J. E. & Ewing, B. T. (1997). "Evidence From Lesser Developed Countries on The Fisher Hypothesis: A Cointegration Analysis", *Applied Economics Letters*, 4(11), 683- 687.
- Pesaran, B. & Pesaran, M. H. (2009). "Time Series Econometrics Using Microfit 5.0, Oxford University Press Inc., New York.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith R. J. (2001). "Bound Testing Approaches To The Analysis Of Long Run Relationships", *Journal Of Applied Econometrics*, Special Issue, (16), 289-326.
- Phillips, P. C. B. & Perron, P. (1988). "Testing for Unit Roots in Time Series Regression", *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Pınar A. & Erdal, B. (2018). "Enflasyon Hedeflemesi Rejiminde Fisher Etkisinin Geçerliliği Türkiye'den Ampirik Sonuçları, Eskişehir Osmaniye Karamanlı Üniversitesi İİBF Dergisi Aralık 2018, 13(3), 1-12.
- Şimşek, M. & Kadılar C. (2006). "Fisher Etkisinin Türkiye Verileri ile Testi", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7(1), 99-111.
- Turgutlu, E. (2004). "Fisher Hipotezinin Tutarlılığının Testi: Parçalı Duraganlık ve Parçalı Koentegrasyon Analizi", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(2), 55-74.
- Wong, K. F. & Wu, H. J. (2003). "Testing Fisher Hypothesis in Long Horizons for G7 and Eight Asian Countries", *Applied Economics Letters*, 10(14), 917-923.
- Woodward, G. T. (1992), "Evidence of the Fisher Effect from U.K. Indexed Bonds", *The Review of Economics and Statistics*, 74(2), 315-320.
- Yılcı, V. (2009). "Fisher Hipotezinin Türkiye İçin Sınanması: Doğrusal Olmayan Eşbütünlük Analizi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(4), 205-213.