

Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği

Buhari DOĞAN

*Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,
buhairdogan@sdu.edu.tr*

Ömer EROĞLU

*Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,
oeroglu@iibf.sdu.edu.tr*

Osman DEĞER

*Sorumlu Yazar, Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,
osmandeger@sdu.edu.tr*

Öz

Bu çalışmada enflasyon ile faiz oranı arasındaki nedensellik ilişkisi ele alınmıştır. 2003:01-2015:02 dönemleri arası enflasyon ve faiz oranları veri seti kullanılarak seriler arasındaki ilişki Granger Nedensellik analizi yöntemiyle tahmin edilmeye çalışılmıştır. Yapılan analiz sonucunda logaritması alınan seriler mevsimsel etkilerden arındırıldıktan sonra ADF ve Phillips-Perron Birim kök Testleri uygulanarak seriler durağan hale getirilmiştir. Granger nedensellik analizi yapıldıktan sonra Johansen Eşbütünleşme Analizi uygulanarak enflasyon ve faiz oranı arasındaki nedensellik ilişkisi açıklanmaya çalışılmıştır. Analiz sonuçlarına göre enflasyondan faiz oranına doğru bir nedensellik ilişkisi varken, faiz oranından enflasyon oranına doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon, Faiz Oranı, Granger Nedensellik, Johansen Eşbütünleşme.
JEL Sınıflandırma Kodları: E31, E43.

The Causal Relationship between Inflation and Interest Rates: The Case of Turkey*

Abstract

In this study the casualty relation between the interest rates and inflation has been examined. By using the data series of the inflation and interest rates between the 2003:01-2015:02 periods, it has been tried to be estimated the relation between the series with the Granger casual analysis method. As a result of analysis the series being subtracted from logarithm, have been stabilized by applying the ADF and PP unit root tests after correcting seasonal effects. After the application of Granger casualty analysis the casualty relation between the inflation and interest rates has been tried to be explained by practicing Johansen cointegration analysis. According the result, it is seen that although there is not a casualty relation through the interest rates to inflation, there is a casualty relation from inflation to interest rates.

Keywords: Inflation, Interest Rates, Granger Casualty, Johansen Cointegration.
JEL Classification Codes: E31, E43.

* Extended abstract is presented at the end of the article.

Atıfta bulunmak için...| Doğan, B., Eroğlu, Ö. & Değer, O. (2016). Enflasyon ve Faiz Oranı
Cite this paper...| Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Çankırı Karatekin
Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(1), 405-425.

1. Giriş

Enflasyon son yıllarda özellikle gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkelerdeki en temel sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Basit bir ifadeyle fiyatlar genel seviyesindeki sürekli bir artışı gösteren enflasyon o ülkede yaşayan bireylerin aynı zamanda alım güçlerindeki azalmayı ve giderek gelirlerinin azaldığını gösteren bir olgudur. Ekonomideki genel enflasyon sorunu ekonomik istikrarsızlığı arttırdığı gibi ekonomi performansını da zayıflatmaktadır.

Bu çalışmada, eski bir tartışma konusu olan enflasyon mu faiz oranını etkiler yoksa faiz oranlarında meydana gelen değişme mi enflasyona yön verir konusu açıklanmaya çalışılmıştır. Genel olarak ekonomilere bakıldığında yüksek düzeyli enflasyon oranları faiz oranlarının da yüksek seviyelerde belirlenmesine neden olmaktadır. Bunun sebebi ise yüksek enflasyonun olduğu dönemlerde mal ve hizmet fiyatlarında meydana gelen fiyat değişmelerinin kontrol altına alınmasının zor olmasıdır. Böyle dönemlerde yatırımcılar kârlarını hesaplamakta zor durumda olacakları için kendilerine güvenli bir ortam bulmak isterler ve risk altında kalmamak için yüksek bir getiri aracına yönelirler ve dolayısıyla faizler artış gösterir.

Bu çalışmada dört bölüm bulunmaktadır. Birinci bölümde enflasyon olgusunun ne olduğu, enflasyon türleri, çeşitleri ve enflasyonun ekonomideki olumsuz etkilerinden bahsedilmiştir. İkinci bölümde faiz oranlarını belirleyen para politikasının nasıl çalıştığı hakkında bilgi verilmiştir. Üçüncü bölümde konu ile ilgili literatür taraması çalışma yıllarına göre sıralanarak verilmeye çalışılmıştır. Dördüncü bölümde veri setleri kullanılarak enflasyon ve faiz oranı arasındaki nedensellik ilişkisi yapılan analizler yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

2. Enflasyon ve Parasal Aktarım Mekanizması

2.1. Enflasyon Kavramı ve Türkiye’de Enflasyon

Enflasyon denilince ilk olarak düşündüğümüz olgu; temel geçim kaynakları olarak kullandığımız mal ve hizmetlerin fiyatlarında meydana gelen artışlardır (Merkez Bankası, 2004). Fakat burada dikkat edilmesi gereken bir durum bulunmaktadır. Mal ve hizmetlerin fiyatları artış veya azalış gösterebilir. Enflasyon olgusu bir veya birkaç mal ve hizmetin fiyatının artması değil enflasyon sepetinde bulunan malların fiyatların hepsinin artış göstermesidir. Diğer dikkat edilmesi gereken bir başka durum ise fiyatlar genel seviyesinde meydana gelen artışların bir sefere has olması değil, fiyatlar genel seviyesinde meydana gelen sürekli bir artışın olmasıdır. O halde enflasyon tanımı şu şekilde yapılabilir: Fiyatlar genel seviyesinde meydana gelen sürekli bir artış enflasyondur (Eğilmez, 2015). Üzerinde durulacak bir başka konu ise enflasyon oranlarının düşmesidir. Enflasyon oranlarının düşmesi mal ve hizmetlerin fiyatlarında meydana gelen azalma olarak adlandırılması yanlış bir durumdur. Enflasyon oranlarının düşmesi

mal ve hizmetlerin fiyatlarının daha az bir oranda artması olarak belirtilebilir ve bu durum sonucunda insanların alım güçleri daha az azalmaktadır (Merkez Bankası, 2004). Enflasyon oranının azalması insanların alım güçlerini arttıracak ekonomide istikrar ortamının oluşmasına yol açacaktır. Yüksek enflasyon durumunda bireylerin kazanmış oldukları ücretlerin alım gücü yani paranın alım gücü azalacaktır. Enflasyondaki sürekli ve önemli bir artışın nedeni ekonomideki para miktarında meydana gelen bir artıştır (Turhan, 2007, 4). Burada önemli bir etki bulunmaktadır. Eğer ekonomide mal ve hizmetlerde meydana gelen artışlar, para miktarında meydana gelen artışları karşılayabiliyorsa fiyatlar genel seviyesinde bir artışın olmayacağı görülebilir. O halde bir ekonomide enflasyonun varlığından söz edilebilmesi için Eren'e (2002, 95-96) göre;

- a) Mal ve hizmetlerde meydana gelen fiyat artışları farklı seviyelerde olabilir önemli olan fiyat artışlarının mal ve hizmetlerin geneline dağılmasıdır. Yani enflasyon bir maldaki meydana gelen fiyat artışı değil, enflasyon sepetinin içinde bulunan tüm mal ve hizmetlerin fiyatında meydana gelen artıştır.
- b) Fiyat artışları tüm mal ve hizmetlerde görüldüğü halde sadece bir defa olmak üzere artış göstermiş ve sonrasında azalmış yada durağan bir halde kalmışsa bu enflasyon olarak değerlendirilmemektedir.
- c) Enflasyonu açıklayan bir başka olgu ise fiyatlar genel seviyesinde meydana gelen sürekli artış oranının ekonomide kayda değer bir oranda olması gerekliliğidir.

1970'lerin ikinci yarısından itibaren yüksek ve sürekli devam eden bir enflasyon ile başa çıkmaya çalışan Türkiye ekonomisinde bu dönemler içinde ekonomide istikrarsızlık, büyüme oranlarının zaman zaman düşmesi, bireylerin gelirlerinde yaşanan adaletsizlik ve refahlarında bir bozulmaya yol açmıştır (Merkez Bankası, 2004). Yüksek enflasyon sonucunda fiyatlar genel seviyesinde meydana gelen artışlar bireylerin alım güçlerini daraltmakta buda hane halkının geçim sıkıntısı yaşamasına neden olmaktadır.

Bugün Türkiye'nin en büyük ekonomik sorunlarından biri haline gelen yüksek enflasyon sanayiciden ihracatçıya memurdan işçi kesimine kadar yani toplumda yaşayan tüm bireyleri etkilemektedir. Fiyat istikrarı sağlanmayan ülkemizde insanların elde ettikleri kazançları enflasyon nedeniyle erimekte bu durum bireylerin yaşam standartlarının gerisinde kalmasına neden olmaktadır. Enflasyonla yapılan mücadelenin önemi sürdürülebilir ve yüksek büyümeyi yakalayabilmek ve fiyat istikrarını sağlayabilmektir (Merkez Bankası, 2004).

Hükümetlerin yapmış oldukları ekonomi politikalarının amaçları bireylerin daima refah ve yaşam standartlarını arttırmak ve daha iyi bir yaşam sürmelerini sağlamaktır. Enflasyonla mücadele yani fiyat istikrarını sağlamak bu amaç için kullanılan bir araç konumundadır.

Fiyatlar genel seviyesinde meydana gelecek olan bir istikrar ortamı sonucunda belirsizlikler ortadan kalkmaktadır. Ayrıca bu durum bireylerin karar almalarında mantıklı davranmalarına, firma ve bireylerin tüketim, yatırım ve tasarruflarında uzun vadeli karar almalarına yardımcı olacaktır (Merkez Bankası, 2004).

Fiyat istikrarının sağlandığı bir ortamda reel faizlerde bir düşüş meydana gelmesiyle birlikte kredi piyasalarında daha sağlıklı bir ortam oluşacak dolayısıyla şekilde üreticiler daha fazla kredi kullanmak için kredi taleplerini arttıracaklardır (Merkez Bankası, 2004). Fiyat istikrarının sağlanmasından sonra işgücü piyasası da düzene girecektir. Bireyler daha kolay ve kalıcı iş bulabileceklerdir.

Enflasyon oranlarının düşmesiyle ve istikrarın sağlanmasıyla birlikte olumlu etkiler iç piyasada olduğu gibi dış piyasalarda da etkisini gösterecektir. Dış piyasalarda görünen bu olumlu etkiler uzun vadeli yabancı yatırımcıların verimli alanlarda ülkeye girmesiyle kendisini gösterecektir ve bu şekilde ülkenin uluslararası piyasalarda rekabet etme gücü artış gösterecektir (Merkez Bankası, 2004).

2.2. Para Politikası Nasıl Çalışır?

Merkez bankaları enflasyonla mücadelede, fiyat istikrarını sağlamada faiz oranlarını temel bir araç olarak kullanmaktadır. Bu bağlamda parasal aktarım mekanizması Şekil 1’de sunulmaktadır.



Şekil 1: Aktarım Mekanizması

Kaynak: Merkez Bankası

Merkez Bankası'nın faiz oranlarında yapmış olduğu değişiklikler enflasyonu 4 farklı kanaldan etkilemektedir (Merkez Bankası, 2004).

Bu kanallardan birincisi; Merkez Bankası'nın faizler üzerinde yapmış olduğu yada yapacağı değişiklikler sonucunda banka ve finans kuruluşları Merkez Bankası'nın yapmış olduğu değişiklikleri baz alacaklardır ve faiz oranlarını bu karara göre vereceklerdir. İkinci kanal; piyasa faiz oranlarında yapılan değişiklikler bankalardan alınan kredi miktarlarından hisse senedi, döviz gibi varlıklara kadar birçok varlıkların fiyatlarında değişmelere yol açacaktır. Üçüncü kanal; ülkeye gelen yabancı sermaye gerek yurtiçi faiz oranlarından gerekse uluslararası faiz oranlarından etkilendiği için faiz oranlarının belirlenmesinde bu faktörler göz önünde bulundurulmaktadır. Dördüncü kanal ise faiz oranları hakkında verilecek olan kararlar bireylerin ve firmaların beklentilerini ve bu beklentiler sonucunda verilecek olan kararları etkilemektedir.

Merkez Bankaları tarafından değiştirilen faiz oranlarına ekonominin uyum gösterme süreci zaman almaktadır. Uygulanan kanallardan bazıları diğer kanallara göre uyum sürecinde etkilerini daha kısa zamanda gösterebilmektedir. Aktarım mekanizmalarındaki kanallardan bazıları etkilerini diğer kanallardan daha hızlı bir şekilde gösterebilmektedir. Bu kanalların etkileri genel itibariyle politikada yapılacak değişikliklerin sözleşmelere ne kadarlık bir gecikmeyle etki edeceğini yani, bireylerin yatırım tüketim ve tasarruflarındaki değişimlere bağlı olmaktadır. Bu ifadelerden yola çıkarak aktarım kanallarının ne kadar sürede ve ne ölçüde etkileyeceğini belirlemek oldukça zor görünmektedir. Bundan dolayı faiz kararlarını alan Merkez Bankası bu kararları alırken enflasyonun bugünkü değerine göre değil gelecekteki durumuna göre almaktadır.

3. Literatür Özeti

Literatürde enflasyon ve faiz oranları arasındaki ilişkileri test eden birçok çalışma bulunmaktadır. Yapılan çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

Kesriyeli (1994) Türkiye için 1980:Q1-1993:Q4 dönemlerini kullanarak Johansen eşbütünleşme analizi ile enflasyon ve nominal faiz oranları arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını göstermektedir. Berument ve Jelassi (2002) 26 farklı ülke için 1966-1998 yılları arasında aylık veriler kullanarak ARCH yöntemi ile yaptıkları analizler sonucunda; Fisher hipotezinin 12 gelişmiş ülkenin 9'unda geçerli olmadığı, 14 gelişmekte olan ülkenin 7'sinde geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Atkins ve Coe (2002) Kanada ve ABD için 1953:01-2003:12 dönemlerini kullanarak ARDL sınır testi ile enflasyon ve nominal faiz oranları arasındaki ilişkiyi açıklayan Fisher etkisinin ABD ve Kanada için geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Corneiro vd. (2002) Arjantin, Brezilya ve Meksika için 1980:01-1997:12 dönemlerini kullanarak Johansen eşbütünleşme analizi ile Arjantin, Brezilya ve Meksika için Fisher etkisinin varlığı incelenmiş, yapılan çalışma sonucunda Fisher etkisinin Arjantin ve Brezilya için geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Turgutlu (2004) Türkiye için 1978:Q1-2003:Q4 dönemleri kullanılarak Engle-Granger koentegrasyon, parçalı durağanlık ve parçalı koentegrasyon testleri uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda Engle-Granger

koentegrasyon testine göre Fisher hipotezi reddedilirken, parçalı koentegrasyon ile Fisher hipotezine yönelik bulgular elde edilmiştir. Granville ve Mallick (2004) İngiltere için 1900-2000 dönemleri ile Johansen eşbütünleşme testi yapılmış ve enflasyon ve nominal faiz oranı arasında uzun dönemde bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Bajo-Rubio vd. (2005) İspanya için 1963:Q1-2002:Q4 dönemleri kullanılarak Eşik eşbütünleşme analizi ile enflasyon ile nominal faiz oranı arasında doğrusal olmayan bir eşbütünleşme ilişkisi vardır ve İspanya için Fisher etkisinin varlığı kabul edilmiştir. Şimşek ve Kadılar (2006) Türkiye için 1987:Q1-2004:Q4 dönemleri kullanılarak ARDL eşbütünleşme analizi ile elde edilen sonuçlara göre uzun dönemde faiz oranı ile enflasyon arasında bir ilişkinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Westerlund (2006) 14 OECD ülkesi için 1980:01-1999:12 dönemleri arası kullanılarak panel eşbütünleşme analizi yapılan çalışmada 14 OECD ülkesi için Fisher hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gül ve Açıkalin (2007) Türkiye için 1990:01-2003:12 dönemleri kullanılarak Johansen eşbütünleşme analizi ile yapılan çalışma sonucunda Fisher etkisinin Türkiye için kuvvetli bir şekilde geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sever ve Mızrak (2007) Türkiye için 1987:01-2006:06 dönemleri kullanılarak VAR analizi ile döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkisi incelenmiş döviz kurunda meydana gelen değişmelerin enflasyon ve faizi etkilediği görülmüştür. Yıllancı (2009) Türkiye için 1989:Q1-2004:Q4 dönemleri arasında doğrusal olmayan eşbütünleşme ve Engle-Granger analizi kullanmış elde edilen sonuçlara göre nominal faiz oranı ile enflasyon oranı arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığı, Türkiye için Fisher etkisinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. İncekara vd. (2012) Türkiye için 1989:Q1-2011:Q4 dönemleri kullanılarak Johansen eşbütünleşme analizi ile reel faiz oranlarının bir etkisi bulunmadan nominal faiz oranlarının enflasyon oranı ile pozitif bir ilişkinin bulunduğu, uzun dönemde Fisher etkisinin Türkiye için geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. Ampirik Analiz

4.1. Veri Seti

Türkiye'nin enflasyon ve faiz oranı arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek için, 2003:01-2015:02 dönemine TÜFE ve faiz oranları serileri kullanılmıştır. Veriler Hazine Müsteşarlığı ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden temin edilmiştir. Kullanılan değişkenlere ait detaylı bilgiler Tablo 1'de gösterilmiştir. Modelde DİBS (Devlet İç Borçlanma Senetleri) faiz oranları ve TÜFE olmak üzere iki değişken kullanılmıştır.

DİBS Faiz Oranı (Faiz): Devlet iç borçlanma senetleri aylık ortalama faiz oranlarıdır.

TÜFE: Tüketici fiyat endeksini ifade etmektedir (2003 = 100).

Aşağıdaki Tablo 1’de analizlerde kullanılan enflasyon ve faiz oranlarının nasıl elde edildikleri, baz alınan yılları ve kullanım biçimleri gösterilmiştir.

Tablo 1: Veriler

<i>Değişken</i>	<i>Elde Edilmesi</i>	<i>Kısaltması</i>	<i>Birimi</i>	<i>Kullanım Biçimi</i>
Türkiye’nin Enflasyon Oranı*	Tüketici Fiyat Endeksi	ENF	2003=100	Logaritmik
Faiz Oranı**	DİBS: Nakit Borçlanma Aylık Ortalama Maliyet(Yıllık Bileşik %)	DİBS	2003=100	Logaritmik

*: Merkez Bankası EVDS, **: Hazine Müsteşarlığı

Enflasyon ve faiz oranları serileri, hareketli ortalamalar (moving average) yöntemiyle mevsim etkilerinden arındırılmıştır.

4.2.Yöntem

Bu çalışmada önce serilerin durağanlığı; Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleriyle incelenmiştir. Bu yöntemlerden ADF; genel kullanıma sahip olduğu için, PP; trend içeren serilerin durağanlığını test etmede daha güçlü olduğu için tercih edilmiştir. Seriler arasında nedensellik ilişkisinin varlığı, Granger nedensellik testiyle incelenmiştir. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, Johansen eşbütünleşme testi ile incelenmiştir.

4.3. Birim Kök Testi

4.3.1.ADF Birim Kök Testi

Ekonometrik analizlerde kullanılan zaman serileri durağan halde bulunmadıkları hallerde sahte regresyon sorunu karşımıza çıkmaktadır (Karaçor ve Gerçekler, 2012, 289-312). Serinin zaman içerisinde nasıl değiştiğini anlamlandırabilmek için bir önceki dönemde serilerin regresyonlarının belirlenmesi gerekmektedir (Tarı, 2014, 387). Elde edilen serilerin trendleri t, F ve Ki Kare değerlerinin tahmin etmede yetersiz olduğu için serilerin durağan hale getirilmesi serilerin tahmininde yardımcı olmaktadır (Uzgören vd., 2007, 250). Dickey-Fuller (1981) otokolerasyon bulunan hata terimlerinin saf rastsal olduğu varsayımıyla DF dağılımının geçersiz olması nedeniyle hata terimlerinin eşitliğin sağ tarafında bulunacağını ön gören genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey Fuller:

ADF) test istatistiği geliştirilmiştir. ADF testi şu modellerle gerçekleştirilmektedir:

$$\text{Yalın Model: } \Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (1)$$

$$\text{Sabitli Model: } \Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (2)$$

$$\text{Sabitli ve Trendli Model } \Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + u_t \quad (3)$$

Yapılan testlere göre ortaya çıkan istatistikler MacKinnon (1996) kritik değerleriyle karşılaştırılır ve serinin sıfır hipotezi ($H_0:\gamma=0$), alternatif hipoteze karşı ($H_1:\gamma\neq 0$) test edilir. Burada sıfır hipotezi serinin durağan olmadığını gösterirken alternatif hipotez serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Modelde ifade edilen, m ; gecikme uzunluğunu, Δ ; serilerin farkının alındığını göstermektedir. Yapılan testte gecikme kriteri olarak Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılmıştır. Elde edilen test sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2 : ADF Birim Kök Testi Sonuçları

<i>Değişken</i>	<i>ADF Test İstatistiği</i>	<i>Kritik Değerler</i>		
		%1	%5	%10
<i>Ln ENFSA</i>	-2.99[1]	-4.02	-3.44	-3.14
<i>ΔLn ENFSA</i>	-10.74[0]	-3.47	-2.88	-2.57
<i>Ln DİBSSA</i>	-3.09[1]	-4.02	-3.44	-3.14
<i>ΔLn DİBSSA</i>	-14.89[0]	-3.47	-2.88	-2.57

Not: Düzey değerlerinde sabit terim ve trendli, birinci farkda ise, sabit terimli modeller kullanılmıştır. [] içindeki değerler; Akaike bilgi ölçütüne (Akaike Information Criterion: AIC) göre belirlenmiş optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir; %1 anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir.

Tablo 2’deki sonuçlara bakıldığında Enflasyon ve Faiz oranları serilerinin düzey değerinde $I(0)$ durağan olmadığını birinci farkta $I(1)$ durağan olduğu görülmektedir.

4.3.2.PP Birim Kök Testi

Trend içeren serilerin test edilmesinde kullanılan Phillips-Perron birim kök testi ADF testine göre daha güçlü olduğu kabul edilmektedir (Perron, 1990). PP birim kök testinde MA (Moving Average: Hareketli Ortalama) teste dahil edilmesi durağanlık testine trend eklenmesi testi daha güçlü hale getirmiştir (Perron, 1990). Yapılacak birim kök testinde kullanılacak denklem aşağıdaki gibidir:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \theta Y_{t-1} + \beta_1 \left(t - \frac{T}{2}\right) + u_t \quad (4)$$

Burada T ; serinin gözlem sayısıdır.

Hipotezlerin değerlendirilmesi ADF testi ile aynıdır. Yani;

H_0 : $\theta = 0$ ise seri durağan olmamaktadır

H_1 : $\theta < 0$ ise seri durağandır.

Hipotezleri test etmek için yine MacKinnon (1996) kritik değerleri kullanılabilir. Yapılan PP testi sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3 : PP Birim Kök Testi Sonuçları

<i>Değişken</i>	<i>PP Test İstatistiği</i>	<i>Kritik Değerler</i>		
		%1	%5	%10
<i>Ln ENFSA</i>	-3.23[3]	-4.02	-3.44	-3.14
<i>ΔLn ENFSA</i>	-10.81[11]	-3.47	-2.88	-2.57
<i>Ln DİBSSA</i>	-2.99[3]	-4.02	-3.44	-3.14
<i>ΔLn DİBSSA</i>	-14.82[4]	-3.47	-2.88	-2.57

Not: Düzey değerlerinde sabit terim ve trendli, birinci farkta ise, sabit terimli modeller kullanılmıştır. Köşeli parantez içindeki değerler, Newey-West ölçütü kullanılarak tespit edilmiş band genişliğini gösterir.; %1 anlamlılık düzeyinde durağanlığı ifade etmektedir.

Tablo 3'teki sonuçlara bakıldığında Enflasyon ve Faiz oranlarının düzey değerinde $I(0)$ durağan durağan olmadığı, birinci farkı alındığında durağan hale geldiği yani $I(1)$ olduğu görülmektedir.

4.4. Granger Nedensellik

İktisadi değişkenler arasındaki ilişkinin yönü iktisat teorisi tarafından belirlenemediği durumlarda, değişkenler arasındaki etkileşimin varlığı ve yönü, Granger (1969) testi ile belirlenebilmektedir. Bu testte değişkenler bağımlı-bağımsız olarak ayrılmamaktadır. Granger nedensellik testinde değişkenler arasındaki etkileşim eşanlı olarak analiz edilebilmektedir.

Nedensellik analizi için bu çalışmada kullanılacak modeller aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir:

$$DİBS_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^m \gamma_i DİBS_{t-i} + \sum_{i=1}^m \theta_i ENF_{t-i} + \vartheta_t \quad (5)$$

$$ENF_t = \varphi_0 + \sum_{i=1}^m \varphi_i ENF_{t-i} + \sum_{i=1}^m \delta_i DİBS_{t-i} + \varepsilon_i \quad (6)$$

Tarı'ya göre nedensellik kavramı ve analizinin aşamaları şu şekilde açıklanabilir (Tarı, 2014, 437-439).

Burada, test edilen hipotez, $\sum_{i=1}^m \beta_i = 0$ olup $ENF_{t-1} \dots ENF_{t-m}$ gecikmeli değişkenlerin ilişkide yeri olmadığı ve ENF 'den $DİBS$ 'e doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığı anlamına gelir. Alternatif hipotez ise $\sum_{i=1}^m \beta_i \neq 0$ olup ENF 'den $DİBS$ 'e nedensellik olduğunu gösterir.

Kısıtlamalı ilişkilerde hata terimlerinin toplamının bulunması;

$\sum_{i=1}^m \beta_i ENF_{t-i}$ terimi dışarıda bırakılarak geride kalan:

$$ENF_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i DİBS_{t-i} + u_t \quad (7)$$

ilişkisi tahmin edilir ve hata terimleri katsayıları toplamı $\sum_{t=1}^n e_t^2$ olarak bulunur.

Kısıtlamasız ilişkilerde hata terimlerinin katsayılarının toplamı ;

$$DİBS_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i DİBS_{t-i} + \sum_{i=1}^m \beta_i ENF_{t-i} + u_i \quad (8)$$

şeklinde olan hata terimleri kareleri toplamı; $\sum_{t=1}^n u_t^2$ olarak bulunur.

Test istatistiğinin hesaplanması için F değeri hesaplanması aşağıdaki gibidir.

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_{UR})/m}{RSS_{UR}/(n - k)} \quad (9)$$

Burada RSS_R ; kısıtlamalı ilişkideki hata terimleri kareleri toplamı, RSS_{UR} kısıtlamasız ilişkideki hata terimleri kareleri toplamıdır. m ; dışarıda bırakılan gecikmeli değişken (kısıt) sayısı, n ; örnek hacmi ve k ; parametre sayısını gösterir.

Tablo değerlerinin bulunması; F tablosu üzerinden gösterilir.

Karşılaştırma ve karar aşaması. Bu aşamada hesaplanan F değeri tabloda bulunan F değerinden küçük ise ENF 'den $DİBS$ 'e doğru nedensellik ilişkisi olmadığı hipotezi kabul edilir. Büyük ise hipotez reddedilerek, ENF 'den $DİBS$ 'e nedensellik ilişkisi vardır hipotezi kabul edilir.

Bu açıklamalar ışığında çalışmada Granger nedensellik testi yapılmış ve ortaya çıkan bulgular Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4 : Granger Nedensellik Testi

	<i>F İstatistiği</i>	<i>Olasılık Değeri</i>	<i>Sonuç</i>
Enflasyon → Faiz Oranı	4.03	0.04	Enflasyondan faiz oranına doğru bir nedensellik bulunmaktadır.
Faiz Oranı → Enflasyon	1.63	0.20	Faiz oranından enflasyona doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

Not: Optimum gecikme uzunluğu; LR, FPE, AIC, SC ve HQ kriterleri baz alınarak 1 olarak belirlenmiştir.

Yapılan Granger Nedensellik analizinin sonucunda enflasyondan faiz oranına doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilirken faiz oranından enflasyona doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

4.5. Johansen Eşbütünleşme

İlk olarak Engle ve Granger (1987) tarafından bulunan tek denklemlilik eşbütünleşme analizi, daha sonra Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990), tarafından çok denklemlilik (eşanlı denklemlilik sistemine sahip) olarak geliştirilmiştir. Vektör otoregresif (vector autoregressive: VAR) temelli olan Johansen eşbütünleşme yöntemi, birden çok açıklayıcı değişken olduğunda, bu seriler arasındaki birden fazla eşbütünleşme ilişkilerini tespit etmede güçlü kabul edilmektedir. Johansen yaklaşımı p . dereceden bir vektör otoregresif süreç ele alınarak açıklanabilir:

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + B X_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

Burada y_t ; düzeyde durağan olmayan $I(1)$ değişkenlerinin bir k vektörünü, x_t ; deterministik değişkenlerin bir d vektörünü, ε_t ise; yenilik (innovation) vektörünü temsil etmektedir. Denklem (10)’daki vektör otoregresif sürecinin birinci farkı alındığında:

$$\Delta Y_t = \pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \tau_i \Delta Y_{t-i} + B X_t + \varepsilon_t \quad (11)$$

$$\pi = \sum_{i=1}^p A_i - I \quad ve \quad \tau_i = -\sum_{j=i+1}^p A_j \quad (12)$$

Burada π matrisinin indirgenmiş bir rankı olarak tanımlanan eşbütünleşme hipotezi, $\pi = \alpha\beta'$ biçiminde ifade edilmektedir. α ve β' (kxr) boyutlu ve rankı τ olan iki matrisi temsil etmektedir. τ ; eşbütünleşme sayısını (rankı), β' ; değişkenlerin denge ilişkileri içinde uzun dönem etkilerini gösteren eşbütünleşme vektörünü, α ; hata düzeltme modelinde uyarlanma hızını göstermektedir.

Johansen yönteminin Engle Granger eşbütünleşme yöntemine göre avantajı, uzun dönem analizinde serilerin düzey değerlerinin kullanılması, böylece serilerin olabildiğince fazla bilgi içermesidir. Johansen yönteminin en önemli kısıtı ise; analize dâhil edilecek serilerin aynı dereceden durağan olmasının gerekliliğidir (Johansen, 1988).

Tablo 5: Johansen Eşbütünleşme Testi

<i>Hipotez</i>	<i>Trace İstatistiği</i>	<i>Kritik Değer (%5)</i>	<i>Max-Eigen İstatistiği</i>	<i>Kritik Değer (%5)</i>
$H_0: \tau = 0, H_1: \tau = 1$	24.90	25.87	16.59	19.38
$H_0: \tau \leq 1, H_1: \tau = 2$	8.30	12.51	8.30	12.51

Araştırmamızdaki elde edilen değerlere göre hesaplanan test istatistikleri değerleri kritik değerden küçük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilir ve seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığına karar verilir. Yani bu seriler uzun dönemde birlikte hareket etmemektedirler ve bu serilerin düzey değerleriyle yapılacak uzun dönem analiz, sahte regresyon problemi içerecektir.

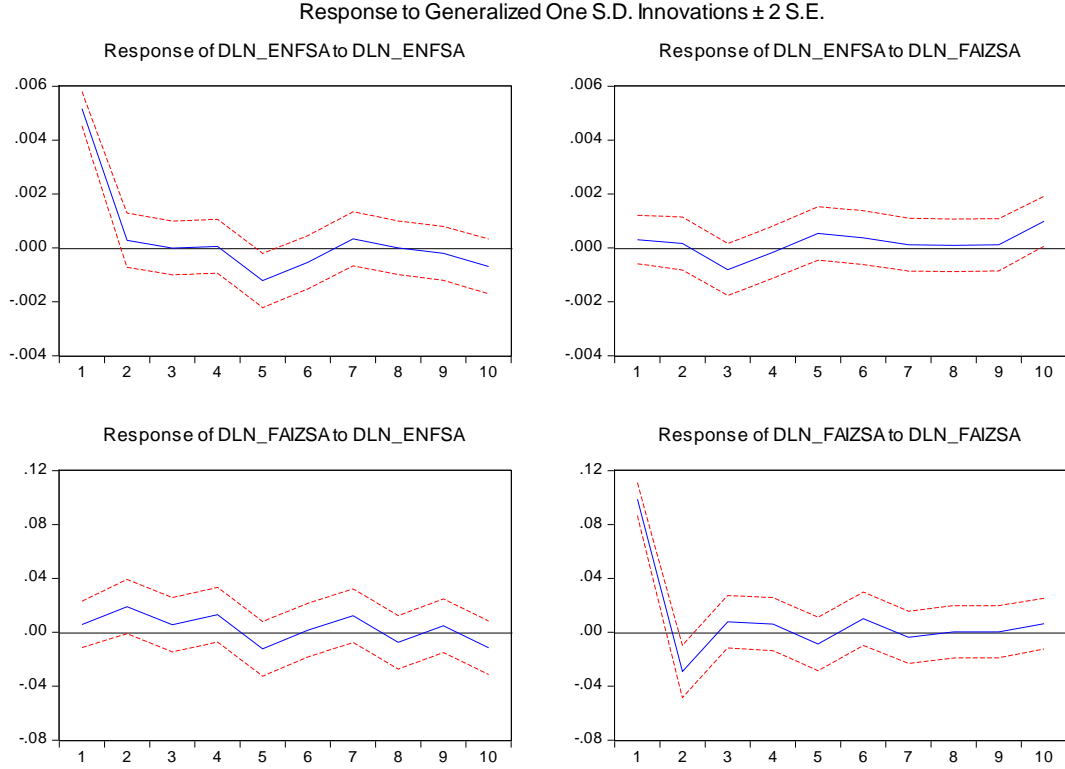
Seriler arasında eş bütünleşme ilişkisi olmadığı için, araştırmayı desteklemesi için otokolerasyon, değişen varyans sorunu testi ayrıca AR Karakteristik polinomun ters kökenleri, Etki-Tepki analizi ve varyans ayrıştırma analizi yapılmıştır. Tablolar EK kısmında sunulmuştur.

Serilerin otokolerasyon sorununa bakılarak 13. gecikmede otokolerasyon sorununun olmadığı ayrıca serilerin değişen varyans sorununa bakılarak değişen varyans sorunun olmadığı görülmüştür (Ek 1 ve 2).

AR Karakteristik polinomun ters kökenleri birim çemberi içerisinde, dolayısıyla VAR modeli istikrar koşulunu yerine getirmektedir. Tablonun altındaki “No root lies outside the unit circle. VAR satisfies the stability condition.” İfadesi istikrar koşulunun sağlandığını göstermektedir (Ek 3 ve 4).

Etki-tepki fonksiyonları, rassal hata terimlerinden birindeki bir standart hatalık şokun, içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini

gösterir. Değişkenler arasında en etkili değişkenin hangisi olduğuna varyans ayrıştırmasıyla, burada etkili bulunan değişkenin politika aracı olarak kullanılabilir olup olmadığı ise etki-tepki analizi ile belirlenmektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004, 97).



Enflasyon ve faiz oranı arasındaki etki tepki grafiklerine bakıldığında 2. grafikte enflasyona verilen bir şokun faiz oranları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür. Aynı şekilde faiz oranlarına verilen bir şokun enflasyon üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı görülmüştür.

Varyans ayrıştırmaları her bir değişkendeki öngörü hatasının varyansını her bir içsel değişkene göre ayırmaktadır. Sistemde kullanılan değişkenlerden birinde meydana gelecek olan bir değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir (Enders, 1995, 311).

Tablo 6: VAR Sistemindeki Değişkenlerin Varyans Ayrıştırılmaları

Gecikme Dönemleri	d(ENF)	d(FAİZ)vd	
1	100,00	0,00	100
2	100,00	0,00	100
3	96,96	3,04	100
4	95,79	4,21	100
5	93,59	6,41	100
6	91,58	8,42	100
7	90,25	9,75	100
8	89,28	10,72	100
9	88,53	11,47	100
10	84,58	15,42	100
Ort	93,056	6,944	

Not: Tablodaki ilk sütun gecikme dönemlerini, diğer sütunlar ise enflasyonun kendisi ve diğer değişkenler üzerindeki etkilerini gösteren varyans ayrıştırma sonuçlarını vermektedir. Ort. ise 10 dönemlik genel ortalamayı göstermektedir.

Tablo 6'ya göre araştırmada enflasyona gelen bir şokun %100 ü ilk dönem kendinden açıklanırken, 10 dönem sonra enflasyon üzerindeki şokun %84'ü kendinden % 15 faiz tarafından açıklanmaktadır.

5. Sonuç

Yapılan bu çalışmada 2003:01-2015:02 dönemleri arası aylık veriler kullanılarak enflasyon ile faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Enflasyon oranları için TÜFE faiz oranları için ise Devlet İç Borçlanma Senetleri Faiz Oranları (DİBS) verileri kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan bulgulara göre enflasyondan faiz oranına doğru bir nedensellik ilişkisi mevcutken faiz oranından enflasyona doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığı görülmüştür.

Merkez Bankası para kurulu tarafından belirlenen faiz oranları aktarım kanalları aracılığı ile enflasyonu etkilerken faiz oranlarının uyum sürecinde gecikmeler yaşanacağı için faiz oranlarında yapılan değişikliklerin enflasyon oranlarını etkilemesi zaman almaktadır. Aktarım kanallarının çeşitli olması ve uyum sürecinin zaman almasından dolayı faiz oranlarının enflasyonu ne ölçüde etkileyeceği de belirlenememektedir.

Sonuç olarak enflasyon ile faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkisinde faiz oranlarının belirlenmesinde çok dikkatli davranmak gerekmektedir. 2001 sonrasında güçlü ekonomiye geçiş ile düşük enflasyon hedeflemesine gidilmiş, bununla beraber enflasyon oranlarında meydana gelen azalmalar sonucunda faiz

oranlarında düşüşler meydana gelmiştir. Bu durumun sonucuna göre faiz oranlarında meydana gelen düşüş enflasyon ile ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmada da enflasyondaki değişimler sonucunda faiz oranlarında değişimlerin meydana geldiği açıklanmaya çalışılmıştır.

Ekler

Ek 1: Otokolerasyon Sorunu Testi

VAR Residual Serial Correlation LM Tests
Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h
Date: 08/27/15 Time: 10:28
Sample: 2003M01 2015M02
Included observations: 132

Lags	LM-Stat	Prob
1	4.047486	0.3996
2	5.788208	0.2155
3	3.263023	0.5148
4	4.568252	0.3345
5	5.542426	0.2360
6	6.363694	0.1736
7	2.988244	0.5598
8	1.523235	0.8225
9	3.409008	0.4918
10	5.563946	0.2342
11	1.496440	0.8273
12	4.738696	0.3152
13	4.519707	0.3402

Probs from chi-square with 4 df.

Ek 2: Değişen Varyans Sorunu

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)
Date: 08/27/15 Time: 10:32
Sample: 2003M01 2015M02
Included observations: 132

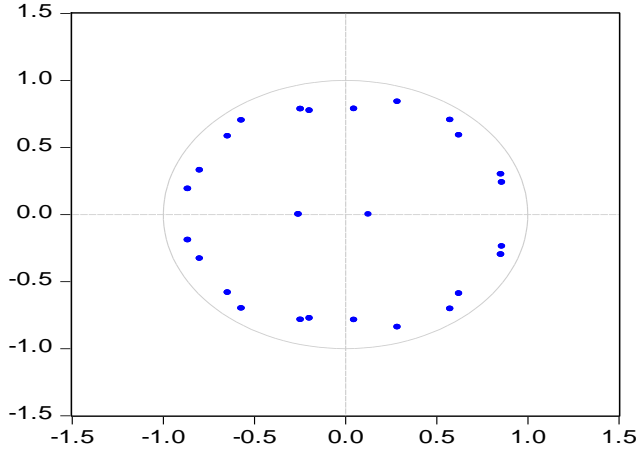
Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
159.2698	156	0.4123

Individual components:

Dependent	R-squared	F(52,79)	Prob.	Chi-sq(52)	Prob.
res1*res1	0.450794	1.247003	0.1857	59.50486	0.2213
res2*res2	0.434753	1.168498	0.2628	57.38738	0.2823
res2*res1	0.328781	0.744160	0.8717	43.39910	0.7963

Ek 3: AR Karakteristik Polinomun Ters Kökenleri Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



Ek 4: Karakteristik Polinom Kökleri

Roots of Characteristic Polynomial
Endogenous variables: DLN_ENFSA DLN_FAIZSA
Exogenous variables: C
Lag specification: 1 13
Date: 08/27/15 Time: 10:39

Root	Modulus
0.577052 + 0.703742i	0.910077
0.577052 - 0.703742i	0.910077
0.854741 + 0.298749i	0.905446
0.854741 - 0.298749i	0.905446
-0.568947 - 0.701135i	0.902934
-0.568947 + 0.701135i	0.902934
0.860821 + 0.239661i	0.893561
0.860821 - 0.239661i	0.893561
0.286747 + 0.839568i	0.887185
0.286747 - 0.839568i	0.887185
-0.863562 + 0.190643i	0.884355
-0.863562 - 0.190643i	0.884355
-0.643611 - 0.583190i	0.868531
-0.643611 + 0.583190i	0.868531
-0.797557 + 0.328957i	0.862734
-0.797557 - 0.328957i	0.862734
0.624338 - 0.589205i	0.858464
0.624338 + 0.589205i	0.858464
-0.245550 + 0.785912i	0.823378
-0.245550 - 0.785912i	0.823378
-0.195736 + 0.774552i	0.798901
-0.195736 - 0.774552i	0.798901
0.048503 + 0.787695i	0.789187
0.048503 - 0.787695i	0.789187
-0.255986	0.255986
0.128044	0.128044

No root lies outside the unit circle.
VAR satisfies the stability condition.

Kaynakça

- 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), 255-266.
- Bajo-Rubio, O., Diaz-Roldan, C. ve Esteve, V. (2005). Is the Fisher effect nonlinear? Some evidence for Spain, 1963-2002. *Applied Financial Economics*, 15(12), 849-854.
- Berument, H. ve Jelassi, M.M. (2002). The Fisher Hypothesis: A Multi-Country Analysis. *Applied Economics*, (34), 1645-1655.
- Çiçek, M. (2005). Dezenflasyon Sürecinde Türkiye’de Enflasyonun Uzun ve Kısa Dönem Dinamiklerinin Modellenmesi. *Yönetim ve Ekonomi*, 12(1), 107-126.
- Dickey, D.A. (1981). Histograms, Percentiles, and Moment. *American Statistician*, 35, 164-165.
- Dickey, D.A. ve Fuller, W.A. (1979). Distribution of the Estimates for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120.
- Dinler, Z. (2013). *İktisada Giriş*. 19. Baskı, Bursa: Ekin Yayınları.
- Enç, E. (1993). Enflasyon: Tanımı, Ölçümü ve Sorumluları. *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 4(8), 1-8.
- Enders, W. (1995). *Applied Econometric Time Series*, New York: Iowa State University.
- Engle, R.F. ve Granger, W.J. (1987). Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55, 107-123.
- Eren, A. (2002). *Türkiye’nin Ekonomik Yapısı ve Güncel Sorunlar*. Muğla: Muğla Üniversitesi Yayını.
- Granville, B. ve Mallick, S. (2004). Fisher Hypothesis: UK Evidence over a Century. *Applied Economics Letters*, 11(2), 87-90.
- Gül, E. ve Açıkalin, S. (2007). An Examination of the Fisher Hypothesis: The Case of Turkey. *Applied Economics*, 10(1), 1-5.

- Güngör, İ.A. (2006). *Enflasyon Beklentilerinin Oluşum Şeklinin Enflasyon Üzerindeki Etkileri ve Dezenflasyon Programı Uygulamasındaki Sonuçları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İncekara, A., Demez, S. ve Ustaoglu, M. (2012). Türk Ekonomisi için Fisher Etkisinin Geçerliliği: Eşbütünlük Analizi. 8. *Uluslararası Stratejik Yönetim Konferansı* (58), 396-405.
- Mackinnon, J.G. (1996). Numerical Distribution Functions For Unit Root And Cointegration Tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11, 601–618.
- Mckenzie, D.M. (1998). The Impact of Exchange Rate Volatility on Australian Trade Flows. *Journal of Economic Surveys*, 13(1), 71 – 106.
- Özgen, F.B. ve Güloğlu, B. (2004), Türkiye'de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği ile Analizi, *METU Studies In Development*, 1, 93-114.
- Özkan, S. (1990). *Türkiye Ekonomisinde Enflasyon*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Parasız, İ. (1993). *Makro Ekonomi Teori ve Politika*. Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.
- Pekin, T. (1993). *Makro Ekonomi: Para, Milli Gelir, İstihdam*, İzmir: Bilgehan Basım Evi.
- Perron, P. (1990). Testing For A Unit Root in A Time Series With A Changing Mean. *Journal of Business and Economic Statistics*, 8, 153-62.
- Phillips, P.C.B. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regressions. *Biometrika*, 75, 335-346.
- Sever, E. ve Mızrak, Z. (2007). Döviz Kuru, Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki İlişkiler: Türkiye Örneği. *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 265-283.
- Subaşı, D.B. (2005). *Enflasyonun Arima Modelleri ile Tahminlenmesi: 1994-2005 Türkiye Uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şimşek, M. ve Kadılar, C. (2006). Fisher Etkisinin Türkiye Verileri ile Testi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7(1), 99-111.

- Turgutlu, E. (2004). Fisher Hipotezinin Tutarlılığının Testi: Parçalı Durağanlık ve Parçalı Koentegrasyon Analizi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi*, 19(2), 55-74.
- Turhan, S.A. (2007). *Enflasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş: Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Türk, İ. (1997). *Maliye Politikası: Amaçlar-Araçlar ve Çağdaş Bütçe Teorileri*. Ankara: Turhan Kitabevi.
- Westerlund, J. (2005). Panel Cointegration Tests of the Fisher Hypothesis. *Lund University Department of Economics Working Papers*, 10, 1-34.
- Yılcı, V. (2009). Fisher Hipotezinin Türkiye İçin Sınanması: Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Analizi. *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 23(4), 205-213.
- Yıldırım, K. ve Karaman, D. (2003). *Makroekonomi*. Eskişehir: Etam Matbaası.

The Causal Relationship between Inflation and Interest Rates: The Case of Turkey

Extended Abstract

1. Introduction

In this study, an old issue of debate about whether inflation affects interest rate or the change in interest rates directs inflation was discussed and explained. The causal relationship between inflation and interest rates were studied in order to explain this situation. Taking a general look at the economies, high level of inflation rates also results in formation of high level interest rates. The reason for this is that controlling price changes in goods and services becomes harder during the periods of high level of inflation.

Investors want to find a safe environment because it may be difficult for them to calculate the profit in such periods and they tend to look for a tool of return in high values in order not to be under risks, and therefore interests increase. This research is consisted of four chapters. In the first chapter, what inflation concepts, types of inflation, and negative effects of inflation economy were discussed. The first thing that comes to mind related to inflation is the increase in prices of goods and services which we consume as a means of living.

However, there is an ignored situation here. Prices of goods and services might decrease or increase. Concept of inflation is not related to increasing of a number of goods and service but it is about whole increase of goods that are in inflation basket. Another issue to pay attention to is that the increase shall not be only once for general price levels, but it must be a continuous increase.

Then, inflation can be defined as follows: Inflation is a sustained increase in the general price level. Another issue to underline is the decrease of inflation rates. Defining this as the decline in the prices of goods and services is an incorrect situation.

Decrease of inflation rates can be defined as a slight increase in the prices of goods and services and as a result of this situation, people's purchasing power decreases less and less. Decrease in inflation rates shall increase people's purchasing power and lead to stability in economics. In case of high inflation rates, citizen's purchasing power of wage that they earn, in other words money's purchasing power will decrease.

Reason for a continuous and significant inflation increase is the rise in the amount of money in economy. In an environment where price stability is ensured and with the decrease in real interest rates, a more reliable environment in the credit market will occur and therefore producers will increase their demand for credit to use more credits.

In the second chapter, information regarding how monetary policy that determines interest rates was explained. Changes that the Central Bank has made in the interest rate affect the inflation in four different channels. First of these channels is that as a result of changes in interest rates made or to be made by the Central Bank, banks and finance institutions use the Central Bank's changes as base and will decide on interest rates in compliance with this decision. Second channel is that changes made in market interest rates may lead to changes in properties from amount of credit taken from banks to stock certificates and currency.

Third channel is that because foreign investment in the country is influenced by both domestic and international interest rates, these factors are taken into consideration when determining the interest

rates. Fourth channel is that decisions to be made about interest rates affects people's and companies expectations and the decisions upon those expectations. Adaptation of the economy to the changed interest rates by Central Banks takes time.

Of all those channels, some of them show the effects in a shorter time in the adjustment process than the others. Some of the channels of the transmission mechanism can act more quickly than the other channels. Effects of those channels depend generally on how late political changes might affect contracts or in other words on the changes of people's investment, consumption and savings.

Based on this statement, it seems quite hard to determine at what time and to what extent transmission channels might affect. Therefore, the Central Bank takes interest rate decisions based not on today's inflation rate but on future's. In the third chapter, literature review was prepared in line with their year of publication. As a result of national and international literature review, it was found out that there is Fisher influence on inflation and interest.

In the fourth chapter, causal relationship between inflation and interest rates using data sets was explained with the help of the analyses conducted.

2. Method

To examine the causal correlation between inflation and interest rates in Turkey, 2003:01-2015:02 period's interest rates and CPI series were used. Data was obtained from Undersecretariat of Treasury and the Central Bank of the Republic of Turkey (CBRT) Electronic Data Dissemination System. Firstly in this study, stability of series was examined by Augmented Dickey Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests.

ADF was preferred due to its general use and so was PP for stronger feature of testing stability of series that include trend. The existence of causal correlation between series was examined by Granger causality test. The existence of cointegration correlation between the series was examined by Johansen cointegration test.

3. Results and Discussion

According to the analysis result, it was suggested that while there is a causal correlation from inflation towards interest rates, there is no causal correlation from interest rates towards inflation. Consequently, it is necessary to act quite carefully while determining interest rates in causal correlation between inflation and interest rates. After 2001, low level of inflation was aimed to pass to stronger economy and in addition decline in inflation rates led to decrease in interest rates.

4. Conclusion

With regard to the result of this situation, decrease in interest rates was linked to inflation. And in this study, it was explained that changes in interest rates might happen as a result of changes in inflation.

