



[itobiad], 2020, 9 (1): 193/216

Türkiye’de Enflasyon Faiz İlişkisi: Nedensellik Analizi¹

The Relation of Inflation and Interest In Turkey: Causality Analysis

Mustafa BAYLAN

Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisati ve İdari Bilimler Fakültesi

Asst.Prof., Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Faculty of Economics and Administrative Sciences

m_baylan@ksu.edu.tr / Orcid ID: 0000-0001-8604-4634

Pınar PAZARCI

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv., İktisati ve İdari Bilimler Fakültesi

Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Faculty of Economics and Administrative Sciences

pınarpazarci@hotmail.it / Orcid ID: 0000-0003-2111-7163

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Type	: Araştırma Makalesi / Research Article
Geliş Tarihi / Received	: 15.11.2019
Kabul Tarihi / Accepted	: 21.03.2020
Yayın Tarihi / Published	: 28.03.2020
Yayın Sezonu	: Ocak-Şubat-Mart
Pub Date Season	: January-February-March

Atıf/Cite as: BAYLAN, M, PAZARCI, P. (2020). Türkiye’de Enflasyon Faiz İlişkisi: Nedensellik Analizi. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 9 (1), 193-216. Retrieved from <http://www.itobiad.com/tr/issue/53155/647171>

İntihal /Plagiarism: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and confirmed to include no plagiarism. <http://www.itobiad.com/>

Copyright © Published by Mustafa YİĞİTOĞLU Since 2012 - Karabuk University, Faculty of Theology, Karabuk, 78050 Turkey. All rights reserved.

¹ Bu makale, “Türkiye’de Enflasyon ve Faiz İlişkisi” başlığıyla, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa BAYLAN danışmanlığında, Pınar PAZARCI tarafından 2019 yılında tamamlanmış olan yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

Türkiye’de Enflasyon Faiz İlişkisi: Nedensellik Analizi

Öz

Bu çalışmada, Türkiye’de enflasyon ve faiz ilişkisi VAR modeli çerçevesinde analiz edilmiştir. Analizde 2005:01-2018:03 dönemine ait aylık tüketici fiyat endeksi ve vadeli mevduat faiz oranı verileri kullanılmıştır. Döviz kuru enflasyonist eğilimleri açıklamada önemli değişkenler arasında yer aldığından analize bir diğer değişken olarak dâhil edilmiştir. Verilerin doğal logaritmaları alınarak logaritmik seriler oluşturulmuştur. Sonra serilerin birim kök analizleri KPSS Birim Kök Testi ile sınanmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen Eşbütünleşme Testi, nedensellik ilişkisi ise Granger Nedensellik Testi ile araştırılmıştır. Uygulanan bu testler sonucunda, serilerin birinci farkta durağan olduğu, eşbütünleşik oldukları ve de döviz kurundan enflasyona, enflasyondan faiz oranına doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Özet

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de enflasyon ve nominal faiz oranı arasındaki ilişkiyi araştırmak, diğer bir ifade ile Fisher hipotezinin geçerliliğini test etmektir. Dışa açık ekonomilerde, döviz kurundaki değişme enflasyondaki değişmeleri açıklamada önem arz ettiğinden analize diğer bir değişken olarak döviz kuru dâhil edilmiştir.

Enflasyon ve faiz oranları makroekonomik değişkenler arasında önemli bir yere sahiptir. Enflasyon ve faiz oranlarındaki değişmeler ekonomilerde istenmeyen sonuçların çıkmasında etkin rol oynayabilmektedirler. Olumsuz etkilerden korunmak için sorunların iyi analiz edilmesi ve uygulanacak politikaların bu doğrultuda seçilmesi hayati önem taşımaktadır.

Enflasyon ve faiz ilişkisi ilk kez Irving Fisher (1930) tarafından ortaya konulmuştur. Fisher’e göre enflasyon oranlarında meydana gelen bir değişme, nominal faiz oranını da aynı düzeyde artırırken reel faiz oranlarında ise bir değişme yaratmamaktadır. Özetle bu hipotezde parasal şoklar karşısında reel faiz oranlarında herhangi bir değişimin yaşanmayacağı ifade edilmektedir. Şöyle formüle edilir:

$$\text{Fisher Denklemi: } \dot{i}_t = r_t + \Delta P_e$$

Yıllardan beri yüksek enflasyon ve faiz Türkiye’de önemli iki ekonomik sorun olarak görülmüştür. IMF ile gerçekleştirilen birçok stand-by antlaşmasının temel gerekçesi yüksek enflasyon olmuştur. Ayrıca yakın geçmişte hükümet ile merkez bankası arasında politika faiz oranının ne olması hususunda ciddi tartışmalar yaşanmıştır.



Türkiye uzun yıllar enflasyonla mücadele etmiş ancak 2003’ten sonra enflasyonda tek haneli rakamları görebilmiştir. Ancak küresel finansal kriz enflasyonda çift haneleri tekrar geri getirmiştir.

Küresel krizden sonra 2012 yılı enflasyonla mücadelede başarı yılı olmuştur. TL’deki değer kaybı etkisinin geçmiş olması, işlenmemiş gıda fiyatlarının olumlu seyir etmesi, ekonomik faaliyetlerin yavaşlaması ve döviz kurlarındaki istikrarlı gidişat enflasyon görünümüne olumlu katkı yapmıştır.

2014’ün başlarındaki döviz kurundaki yükselme ve fiyatlardaki artış beklentisi TCMB’nin politika faizini %4,5’ten %10’a çıkarmasına neden olmuştur. Faizlerdeki artış 2015’te kur ve enflasyonun artış hızını düşürmüştür.

2018’in üçüncü çeyreğinde döviz piyasalarında meydana gelen sağlıksız fiyat hareketleri ve artan oynaklıklar TCMB’nin döviz ve TL likiditesine yönelik önlemler almasına neden olmuştur. Eylül ayındaki PPK toplantısında, politika faizini %17,75’ten %24’e yükseltmiştir. Türk lirasındaki belirgin değer kaybı enflasyondaki yükselişin temel belirleyicisi olmuştur. Toplam talep koşulları enflasyona düşüş yönlü destek vermeye başlamış olsa da, maliyet artışları tüketici enflasyonunu da artırmıştır. TCMB bu ekonomik durum karşısında yüksek faiz düşük kur politikasını tercih etmiştir.

Çalışmada, Türkiye’de enflasyon faiz ilişkisi ekonometrik yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Türkiye’de enflasyon faiz ilişkisini belirlemek için 2005:01-2018:03 dönemine ait aylık verilerden oluşan zaman serileri kullanılmıştır. Analize döviz kuru da dahil edilmiş ve veriler TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)’nden elde edilmiştir. Verilerin doğal logaritmaları alınarak logaritmik seriler oluşturulmuştur. Çalışmanın değişkenleri Tablo.1.’de tanıtılmıştır.

Tablo.1. Değişkenlerin Tanımı

<i>Değişkenler</i>	<i>Değişkenlerin Tanımı</i>	<i>Semboller</i>
Enflasyon	Tüfe Bazlı	LENF
Döviz Kuru	Amerikan Doları Satış	LDK
Faiz	Vadeli Mevduat Faiz Oranları	LFAİZ

Enflasyon faiz ilişkisini belirlemek için oluşturulan regresyon denklemi şu şekildedir:

$$LENF_t = a_0 + a_1LFAİZ_t + a_2LDK_t + \varepsilon_t$$

Analizde, birim kök testi, eşbütünlük ve nedensellik testleri sırasıyla uygulanmıştır.



Tablo.2. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin Birim Kök Testi Sonuçları

		<i>Seviyede</i>			<i>Birinci Farkı</i>		
<i>Açıklayıcı Değişken</i>		<i>Sabitli</i>	<i>Sabitli ve Trendli</i>	<i>Sabitli</i>	<i>Sabitli ve Trendli</i>		<i>Sonuç</i>
LENF		1.089	0.143	0.099	0.096		I(1)
LDK		1.398	0.326	0.225	0.024		I(1)
LFAİZ		0.835	0.304	0.295	0.069		I(1)
Kritik Oran	%1	0.739000	0.216000	Kritik Oran	%1	0.739000	0.216000
	%5	0.463000	0.146000		%5	0.463000	0.146000
	%10	0.347000	0.119000		%10	0.347000	0.119000

Tahmin edilen model sabit ve trend içermektedir.

Yukarıda verilen birim kök testleri sonuçlarına göre serilerin düzeyde durağan olmadıkları, birinci farkta durağan oldukları I(1) kabul edilmiştir.

Tablo.3. Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi Sonuçları

<i>Eş Bütünleşme Vektör Sayısı</i>	<i>İz Testi</i>	<i>%5 Kritik Değer</i>	<i>Prob.**</i>
None*	59.48154	35.19275	0.0000
At most 1	8.765790	20.26184	0.7579
At most 2	3.332676	9.164546	0.5204
<i>Maksimum Öz Değer</i>		<i>%5 Kritik Değer</i>	<i>Prob.**</i>
None*	50.71575	22.29962	0.0000
At most 1	5.433115	15.89210	0.8480
At most 2	3.332676	9.164546	0.5204

Eşbütünleşme test sonuçlarına göre Maksimum Özdeğer ve İz İstatistikleri enflasyon, faiz ve döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişkiyi varlığını göstermekte yani serilerin eşbütünleşik olduklarını ortaya koymaktadır.

Johansen-Juselius yöntemiyle elde edilen normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonuçlarına göre de döviz kuru ve faiz enflasyonu pozitif etkilemektedir.

$$LENF=0,0278+1,3132LDK+0,2244LFAİZ$$

Çalışmada enflasyon, faiz ve döviz kuru arasında kısa dönem nedenselliğin tespiti ve onun yönünü belirlemek Granger Nedensellik testi kullanılmıştır.

Tablo.4. Granger Nedensellik Testi

<i>Boş Hipotez</i>	<i>Gözlem Sayısı</i>	<i>Anlamlılık düzeyi</i>	<i>Olasılık Değerleri</i>	<i>Sonuç</i>
LENF LFAİZ Nedeni Değildir.	154	0.05	3.E-05	Ret
LENF LDK Nedeni Değildir.	154	0.05	0.3841	Kabul



Türkiye’de Enflasyon Faiz İlişkisi: Nedensellik Analizi

LDK LENF Nedeni Değildir.	154	0.05	2.E-05	Ret
LDK LFAİZ Nedeni Değildir.	154	0.05	0.9582	Kabul

Granger nedensellik testi sonuçlarına göre enflasyon oranından faiz oranına tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır ve enflasyondan döviz kurunun nedeni değildir. Kısaca; döviz kurundan enflasyon oranına, enflasyon oranından faiz oranına doğru bir nedensellik ilişkisi vardır.

Sonuç olarak, bu çalışmada Türkiye’de Fisher hipotezinin geçerli olduğu yani enflasyonun faizi etkilediği sonucuna varılmıştır. Diğer bir ifade ile Türkiye’de enflasyon faiz oranının ve ayrıca döviz kuru da enflasyonun nedeni olduğu ampirik analiz ile teyit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular gösteriyor ki, Türkiye’de enflasyonla mücadeleye öncelikle döviz kurlarının düşürülmesi ile başlanılmalıdır. Bu bağlamda, düşük kurun düşük enflasyon yaratacağı, düşük enflasyonun ise faizleri düşüreceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Enflasyon, Faiz Oranı, VAR, Granger Nedensellik

The Relation of Inflation and Interest In Turkey: Causality Analysis

Abstract

In this study, in Turkey the relationship between inflation and interest rate have been analyzed within the framework of VAR model. In the analysis, monthly data for the period 2005:01-2018:3 consumer price index and nominal deposit interest rate were used. Since exchange rate is one of the most important variables in explaining inflationary trends, it is included as another variable in the analysis. Logarithmic series were formed by taking natural logarithms of the data. Then, the expanded KPSS Unit Root Test was applied to ensure the stability of the series. Johansen cointegration test and Granger causality test were used to determine whether there was a long-term and casualty relationship between the variables. The results of applied these tests, it was determined that the series were stationary in the first difference, they were cointegrated and the causality relationship from exchange rate to inflation rate and from inflation rate to interest rates.

Summary

The aim of this study is to investigate the relationship between inflation and nominal interest rate in Turkey; in other words, it is to test the validity of the Fisher hypothesis. Since exchange rate is one of the most important variables



in explaining inflationary trends for open economies, it is included as another variable in the analysis.

Inflation and interest rates have an important place among macroeconomic variables. Changes in inflation and interest rates can play an effective role in unwanted results in economies. Because changes in inflation and interest rates might cause undesirable economic consequences and it is vital to analyze the problems and choose the policies to be implemented in this direction in order to avoid possible negative effects.

The relationship between inflation and interest was first introduced by Irving Fisher (1930). According to Fisher, the change in inflation rates (P) increases the nominal interest rates (i_t) at the same level and does not create any change in real interest rates (r_t). In summary, while it is stated in the hypothesis that real interest rates will not change against monetary shocks; the hypothesis is modeled as follows:

$$\dot{I}_t = r_t + \Delta P_e.$$

High inflation and interest rates in Turkey have been continuing for years seen as two important economic problems. Moreover, main reason of many stand-by agreements with IMF was high inflation. In addition, there have been serious discussions between government and The Central Bank of the Republic of Turkey (The CBRT) central bank related to what policy for interest rate should be, in recent past.

Turkey has struggled with inflation for many years, but after 2003 could reach on single-digit inflation rates. However, the global financial crisis brought back double digits in inflation for Turkey.

After global crisis, 2012 was a year of success in fight against inflation. What depreciation effect in TL passed, unprocessed food prices was favorable, economic activities have slowed down, and stable course of exchange rates contributed positively to inflation outlook.

The increase in exchange rate and increase in prices in the beginning of 2014 forced the CBRT to increase policy interest rate from 4.5% to 10%. In 2015, the increase in interest rates decreased rate of increase in exchange rates and inflation rate.

Unhealthy price movements and increasing volatilities in foreign exchange markets in third quarter of 2018 caused the CBRT to take measures for foreign currency and TL liquidity. At CMP meeting in September, the CBRT increased its policy interest rate from 17.75% to 24%. Significant depreciation of TL has been one of the main determinants of rise in inflation.



Although aggregate demand conditions started to support disinflation, cost increases also increased consumer inflation. In the face of this economic situation, the CBRT preferred high interest rate and low exchange rates policy.

In this study, the relationship between inflation and interest rate in Turkey have been analyzed within the framework of VAR model. In the analysis, monthly time series for the period 2005:01-2018:3 consumer price index, nominal deposit interest rate and also US dolar exchange rate that obtained from the CBRT Electronic Data Distribution System (EVDS) were used. Variables of the study are introduced in Table.1.

Table.1. Definition of the Variables

<u>Variables</u>	<u>Definition of the Variables</u>	<u>Symbols</u>
Inflation	CPI	LENF
Exchange Rate	American Dollar (Selling)	LDK
Interest Rate	Time Deposit Interest Rates	LFAİZ

Regression equation created to determine the inflation-interest rate relationship is as follows:

$$LENF_t = a_0 + a_1LFAİZ_t + a_2LDK_t + \varepsilon_t$$

In analysis, unit root, cointegration and causality tests were applied respectively.

Tablo.2. Results of Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin Unit Root Test

<u>Variable</u>	<u>Level</u>		<u>1st Difference</u>		
	<u>Intercept</u>	<u>Trend and Intercept</u>	<u>Intercept</u>	<u>Trend and Intercept</u>	<u>Result</u>
LENF	1.089	0.143	0.099	0.096	I(1)
LDK	1.398	0.326	0.225	0.024	I(1)
LFAİZ	0.835	0.304	0.295	0.069	I(1)
Critical Value	%1 0.739000	0.216000	Critical Value	%1 0.739000	0.216000
	%5 0.463000	0.146000		%5 0.463000	0.146000
	%10 0.347000	0.119000		%10 0.347000	0.119000

The predicted model contains fixed and trending.

According to results of the unit root test, all the variables are not stationary at level but they are stationary at first difference.

Table 3. Johansen- Juselius Cointegration Test Results

<u>Hypothesized No. of CE(s)</u>	<u>Trace Statistic</u>	<u>0.05 Critical Value</u>	<u>Prob.**</u>
None*	59.48154	35.19275	0.0000



At most 1	8.765790	20.26184	0.7579
At most 2	3.332676	9.164546	0.5204
	<i>Max-Eigen Statistic</i>	<i>0.05 Critical Value</i>	<i>Prob.**</i>
None*	50.71575	22.29962	0.0000
At most 1	5.433115	15.89210	0.8480
At most 2	3.332676	9.164546	0.5204

According to the cointegration test results, Maximum Eigenvalue and Trace Statistics show a long-term relationship between inflation, interest rate and exchange rate, meaning that series are cointegrated. Additionally, according to normalized cointegration vector results obtained by Johansen-Juselius method, exchange rate and interest rate affect inflation rate positively.

$$\text{LENF}=0,0278+1,3132\text{LDK}+0,2244\text{LFAİZ}$$

In the study, in order to determinate of short-term causality between inflation, interest rate and exchange rate and its direction, Granger Causality Test was used.

<i>Null hypothesis</i>	<i>Significance level</i>	<i>Probability Values</i>	<i>Result</i>
LENF does not Granger Cause LFAİZ	0.05	3.E-05	Reject
LENF does not Granger Cause LDK	0.05	0.3841	Accept
LDK does not Granger Cause LENF	0.05	2.E-05	Reject
LDK does not Granger Cause LFAİZ	0.05	0.9582	Accept

According to results of the Granger causality test, there is one-way causality relationship from inflation rate to interest rate. Moreover, there is one-way causality relationship from exchange rate to inflation rate.

In conclusion, this study, the Fisher hypothesis is valid in Turkey, namely, it has been concluded that inflation rate affects the interest rates. In other words, that both the inflation rate is cause of interest rate and exchange rates are the cause of inflation in Turkey found out by this empirical analysis. The findings obtained from this study show that, in the fight against inflation, firstly Turkey must started with the lowering of exchange rates. In this context, low exchange rate is anticipated to generate low inflation and low inflation will generate low interest rates.

Keywords: Turkey, Inflation, Interest Rate, VAR, Granger Causality



Giriş

Enflasyon ve faiz oranları makroekonomik değişkenler arasında önemli bir yere sahiptir. Fiyatlama mekanizması olarak da sayılabilecek bu değişkenler bir ülkenin makroekonomik durumunu yansıtan birer iyi göstergedir. Enflasyon ve faiz oranlarındaki değişimler ekonomilerde istenmeyen sonuçların çıkmasında etkin rol oynayabilmektedirler. Olumsuz etkilerden korunmak için ise sorunların iyi analiz edilmesi ve uygulanacak politikaların bu doğrultuda seçilmesi önem arz etmektedir. Bu yüzden gerek akademisyenlerin gerekse politika yapıcılarının üzerinde durduğu konuların başında enflasyon ve faiz gelmektedir.

Enflasyon ve faiz ilişkisi ilk kez Irving Fisher (1930) tarafından ortaya konulmuştur. Fisher’e göre enflasyon oranlarında meydana gelen bir değişim, nominal faiz oranının da aynı düzeyde değiştirirken reel faiz oranlarında ise bir değişim yaratmamaktadır. Özetle bu hipotezde parasal şoklar karşısında reel faiz oranlarında herhangi bir değişimin yaşanmayacağı ifade edilmektedir.

Yıllardan beri yüksek enflasyon ve yüksek faiz Türkiye’de önemli iki ekonomik sorun olarak görülmüştür. Bundan dolayı IMF ile gerçekleştirilen birçok stand-by antlaşmasının temel gerekçesi yüksek enflasyon olmuştur. Diğer sorun faiz ise yakın geçmişte hükümet ile merkez bankası arasında ciddi tartışmalar yaşanmasına neden olmuştur.

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de enflasyon ve nominal faiz oranı arasındaki ilişkiyi araştırmak, diğer bir ifade ile Fisher hipotezinin geçerliliğini test etmektir. Çalışmanın takip eden kısımlarında Fisher hipotezi ve Türkiye’de enflasyon ve faiz oranlarında yaşanan gelişmeler hakkında bilgi verildikten sonra konu ile ilgili literatür taramasına yer verilmiştir. Sonraki bölümde enflasyon ve faiz arasındaki nedensellik ilişkisi Granger nedensellik testi yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır. Dışa açık ekonomilerde, döviz kurundaki değişim enflasyondaki değişimleri açıklamada önem arz ettiğinden döviz kuru analize diğer bir değişken olarak dâhil edilmiştir.

1. Literatür Taraması

Enflasyon faiz ilişkisi diğer bir ifadeyle Fisher hipotezinin etkinliği halen önemini koruyan çalışma konularından birisidir. Farklı ülke ve ülke grupları için farklı zaman aralıklarında farklı yöntemlerle söz konusu hipotezin geçerliliği test edilmiş ancak aynı sonuçlar elde edilmemiştir. Örneğin, enflasyon ve faiz ilişkisini ilk olarak inceleyen Fisher (1930), çalışmasında 1890-1927 arası Amerika’da ve 1820-1924 arası İngiltere’de enflasyonun faizi etkilediğini ortaya koymuştur. Mishkin (1991) çalışmasında ABD ekonomisi için 1964:4-1986:10 dönemine ait aylık verilerle Fisher etkisini incelemiş ve kısa dönemde Fisher etkisinin geçerli olmadığı sonucuna varmıştır. Ancak



Pelaez (1995) aynı ülke için Fisher hipotezinin geçerliliğini üçer aylık serilerle incelemiş ve enflasyonun faizi artırıcı etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Yine ABD için 1954-1999 yıllarını kapsayan bir diğer çalışmada Brzoza-Brzezina (2001) de Fisher hipotezinin uzun dönemde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Garcia (1993) ise Brezilya ekonomisi için Fisher hipotezinin geçerliliğini araştırmış, EKK yönteminin kullanıldığı çalışma sonucunda Fisher etkisinin geçerli olduğu tespit etmiştir. Buna karşılık Fuei Lee (2007) Singapur ekonomisi için 1976-2006 dönemlerinde Fisher etkisinin geçerli olmadığı sonucuna varmıştır.

Bacı (2007) on gelişmiş (Japonya, Danimarka, Fransa, Kanada, İtalya, ABD, Almanya, İngiltere, Finlandiya, ve Norveç) ve gelişmekte olan on ülkeye (Brezilya, İsrail, Arjantin, Malezya, Şili, Hindistan, Güney Kore, Singapur, Meksika, ve Türkiye) ait 1985-2006 dönemi verilerini sınır testi ile analiz etmiştir. Elde ettiği sonuca dayanarak gelişmiş ülkelerin yedisi için Fisher hipotezinin geçerli olmadığını ileri sürmüştür. Ancak gelişmekte olan on ülkenin altısı için Fisher hipotezini geçerliliğini reddedecek önemli bulgulara rastlamamıştır. Maghyreh ve Al-Zoubi (2006) ise hipotezi gelişmekte olan altı ülke (Arjantin, Kore, Türkiye, Malezya, Meksika, ve Brezilya) için sınımış ve bu ülkeler için hipotezin geçerli olduğunu tespit etmiştir. Nusair (2008) göre de Güney Kore’de Fisher etkisi tam olarak geçerliken Malezya, Singapur, Tayland için kısmen geçerli ancak Endonezya ve Filipinler için geçerli değildir. Yaya (2015) da 10 Afrika ülkesi (Kenya, Fildişi, Benin, Kamerun, Gambiya, Gana, Nijerya, Senegal ve G. Afrika) için Fisher hipotezini sınımıştır. ARDL sınır testi sonucunda, Kenya’da Fisher hipotezinin etkin olduğu, Fildişi ve Gabon’da kısmen etkin olduğu, diğer 7 ülke için ise etkin olmadığını tespit etmiştir.

Choudhry (1997), çalışmasında Fransa, Almanya ve Belçika için kısa ve uzun dönem Fisher etkisini test etmiştir. Test sonucunda bu ülkeler için hipotezin geçerli olmadığı kararını vermiştir. Panopoulou (2005) ise çalışmasında on dört OECD ülkesi için Fisher hipotezinin geçerli olduğunu savunmuştur.

Literatürde Fisher hipotezini Türkiye için de test eden çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalar incelendiğinde hipotezin etkinliği hususunda üzerinde mutabık kalınan tek bir sonucun olmadığı görülmektedir. Örneğin, Turgutlu (2004), üretici ve tüketici fiyat endekslerinde meydana gelen değişmelerin nominal faiz oranını arttırdığı, reel faizin ise bu değişimden etkilenmediği sonucuna ulaşmıştır. Diğer bir çalışma ise Şimşek ve Kadılar (2006)’a aittir. ARDL yöntemi kullanılan bu çalışmada enflasyondaki değişmelerin faiz oranlarında meydana gelen değişmelerin de belirleyicisi olduğu yani Türkiye’de Fisher hipotezinin etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Teker vd. (2012) ise Türkiye’de 2002-2011 arasında enflasyon ve faiz ilişkisini Eşik Hata Düzeltme yöntemiyle incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre Türkiye’de enflasyon ve faiz arasında uzun dönemli bir



ilişki vardır. Mercan (2013), toptan eşya fiyat endeksi ve devlet iç borçlanma senetleri faiz oranını kullandığı çalışmada Türkiye’de Fisher hipotezinin geçerli olduğunu ARDL Bound testi ile ortaya koymuştur. Atgür ve Altay (2014) ise Türkiye’de enflasyon ve faiz arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu ve fiyatlar genel düzeyinin faiz oranlarıyla ilintili olduğunu johansen eşbütünleşme testi ve dinamik en küçük kareler yöntemi ile göstermiştir. Kanca vd. (2014) Türkiye’de enflasyon ve faizin uzun dönemde birlikte hareket ettiğini ve enflasyondan faiz oranına doğru tek yönlü bir nedenselliğin varlığını tespit etmiştir.

Lebe ve Özalp (2016)’e göre enflasyon ile faiz eş bütünleşiktirler ve de enflasyon faiz oranlarını pozitif yönde etkilemektedir. Başar ve Karakuş (2017) enflasyon ve bir ve altı aylık mevduat faiz oranları arasında nedensellik ilişkisi belirlemiştir. Çinko (2017), enflasyon ve nominal faizin birlikte hareket ettiği sonucuna varmıştır.

Türkiye için Fisher hipotezinin etkin olmadığını savunan en son çalışmalardan biri Gök (2018)’e aittir. Gök’e göre Türkiye’de enflasyon ve faiz oranları arasında uzun dönemli bir ilişki yoktur. Tunalı ve Erönel (2016)’a göre ise Türkiye açısından Fisher etkisi uzun dönemde geçerli olmasına rağmen kısa dönemde geçerli değildir. Benzer şekilde Çakmak vd. (2002) 1989-2001 dönemini kapsayan çalışmalarında Fisher hipotezinin Türkiye açısından geçerli olmadığını göstermiştir.

Fisher Hipotezini reddeden bir diğer çalışma ise Yılcı (2009)’a aittir. Yılcı, enflasyon ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi Türkiye için 1989-2008 dönemi vadeli mevduat faizleri ve tüketici fiyat endeksi verilerini kullanarak incelemiştir. Uygulanan testler sonucunda Fisher hipotezinin uzun dönemde Türkiye için geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bayat (2012) de Fisher hipotezi Türkiye için geçerli olmadığını söylemektedir.

Farklı zaman aralığında benzer sonuçları veren diğer bir çalışma ise Arısoy’a aittir. Arısoy (2013), çeyrek veri setleriyle Fisher hipotezini Türkiye için sorgulamıştır. 1987:01-2012:03 dönemi için Gregory Hansen eşbütünleşme testi uyguladığı çalışmada, enflasyon oranlarının nominal faiz oranlarındaki değişimleri kısmen elimine ettiğini ve bununla birlikte enflasyon-faiz ilişkisinin güçlü bir formda geçerli olmadığını tespit etmiştir. Örüç (2016) 1988-2014 dönemi için Fisher etkisinin geçerliliği ret etmiştir. Doğan vd. (2016), Fisher hipotezinin geçerliliğini 2003-2015 dönemini ele alarak incelemiştir. Granger nedensellik ve Johansen eşbütünleşme testleri ile incelenen tarih aralığı için Fisher etkisinin geçerli olmadığını ortaya koymuştur. Hacıoğlu ve Yerlikaya (2014) de Fisher hipotezini Türkiye için test etmiş ancak değişkenler arasında bire bir örtüşen bir ilişki bulamamıştır.



2. Enflasyon Faiz İlişkisi: Fisher Hipotezi

Irving Fisher tarafından formüle edilen nominal faiz oranları ile beklenen enflasyon arasındaki ilişki, Fisher Hipotezi ya da Fisher Etkisi olarak adlandırılmaktadır. Fisher bu konuyu daha önce 1907 yılında yayımlanan "The Rate of Interest" adlı eserinde ve daha sonra bu eserini revize ederek 1930 yılında "The Theory of Interest" adlı kitabında ele almıştır (Fisher, 1930, <http://files.libertyfund.org/>).

Fisher'in orijinal denklemi ile ona atfedilen denklem birbirinden farklıdır. Fisher orijinal denklemini rasyonel beklentilere göre modellemiş ve reel faiz oranlarıyla "paranın beklenen değeri" değişkenlerini temel almıştır. Fisher "paranın değeri"nin değişmediğini düşünen bireylerin para yanılması maruz kaldıklarını fark etmiş ve konu ilgili gözlemlerini Para Yanılması (1928) adlı eserinde neşretmiştir. Para yanılması, reel değerler ile nominal değerler arasındaki farkı ortadan kaldırdığından bireylerin sistematik hatalar yapmasına neden olmaktadır. Bundan dolayı Fisher, denklemini para yanılmasına göre revize etmiş ve bu defa adaptif beklentiler modeline göre nominal faiz ve enflasyon oranını kullanmıştır. Böylece modern iktisattaki geleneksel Fisher denklemi ortaya çıkmıştır (Hacıoğlu ve Yerlikaya, 2014, s. 111).

Fisher hipotezine göre uzun dönemde beklenen enflasyonda yaşanan bir değişim, nominal faiz oranlarında da bire bir değişmeye neden olacaktır. Bundan dolayı da Fisher hipotezinin geçerliliği politika karar vericileri için önem arz etmektedir. Çünkü Mishin ve Simon (1995)'e göre kısa dönem faiz oranları izlenen para politikasından daha çok beklenen enflasyon oranının bir göstergesidir. Kısa dönem faiz oranına odaklanmış bir para otoritesi, büyük resmi kaçırıp ve yanlış politik tercihlerde bulunabilir (Mishin ve Simon, 1995, s.16).

Fisher, sermaye hizmetlerinin geliri olarak tanımladığı faizi nominal ve reel faiz olarak ayırmıştır. Yine Fisher, enflasyonist ortamda faiz oranlarının fiyatları frenleyebileceğini ifade etmiştir. Burada faiz hadlerini para değerindeki düşüş hızını yansıtan gösterge olarak kabul etmiştir. Fisher, mübadele denkleminin matematik kesinlik taşımayacağını ve para arzı ile tasarruf eğilimi, nüfus yoğunluğu, ücretlerin ödeniş şekilleri, alım satımda uygulanan vadeler gibi başka faktörlerin de fiyatlardaki dalgalanmaları etkileyebileceğini kabul etmiştir. Oysa Klasikler fiyat yükselişlerinin para miktarıyla orantılı olduğunu savunurken, Keynes para arzı genişlemeden de enflasyon olabileceğini ileri sürmüştür (Ergin, 1983, s.191).

Nominal faiz oranı, reel faiz oranı ile beklenen enflasyon oranının toplamına eşit olduğundan denklem şu şekilde yazılabilir:



$$\text{Fisher Denklemi: } i_t = r_t + \Delta P_e \quad (1)$$

Burada i_t nominal faiz oranını, r_t reel faiz oranını, ΔP_e ise beklenen enflasyonu ifade etmektedir. (1) nolu denklem aslında “Yurt içi Fisher Hipotezini” ifade etmektedir. Dışa açık ülkelere uyarlanan şekline “Genelleştirilmiş Fisher Hipotezi”, döviz kurları ve faiz oranları ilişkisine ise “Uluslararası Fisher Hipotezi” denilmektedir.

Genelleştirilmiş Fisher hipotezi iki ülke arasındaki beklenen enflasyon farkı ile nominal faiz oranları farkının birbirine eşit olduğunu ifade etmektedir. Bu hipoteze aynı zamanda “Açık Fisher Etkisi” de denilmektedir.

$$\text{Genelleştirilmiş Fisher Hipotezi: } i_a - i_b = P_a - P_b \quad (2)$$

i_a = a ülkesine ait nominal faiz oranı,
 i_b = b ülkesine ait nominal faiz oranı,
 P_a = a ülkesine ait enflasyon oranı,
 P_b = b ülkesine ait enflasyon oranı ifade etmektedir.

Uluslararası Fisher Hipotezi ise faiz oranları ile döviz kuru ilişkisini ifade etmektedir. İki ülkenin nominal faiz oranları farkı beklenen döviz kurlarındaki değişime eşittir

$$\text{Uluslararası Fisher Hipotezi: } i_a - i_b = P_a - P_b = [E(S) - S]/S \quad (3)$$

S = Cari Döviz Kurunu

$E(S)$ = Bir sonraki dönem spot döviz kuru

(3) nolu denklem ülkeler arası enflasyon, nominal faiz ve döviz kuru ilişkisini yansıtmaktadır (Seyidoğlu, 2009, s.416). Uluslararası Fisher Hipotezi, döviz kurlarındaki değişimleri ülkeler arasındaki enflasyon farkından ziyade faiz oranları farkına dayandırmaktadır. Ona göre yüksek nominal faiz oranına sahip olan ülkenin parası değer kaybedecektir, çünkü yüksek nominal faiz oranı beklenen yüksek enflasyonu yansıtmaktadır (Shalishali, 2012, s.86).

Nominal ve reel faiz ayırımı ile yatırımlardaki çeşitlendirme dikkate alındığında Fisher denklemi aşağıdaki biçimde yazılabilir.

$$1 + i_t = [1 + E_{t-1}(i_T^*)][1 + E_{t-1}(\pi_t)] \quad (4)$$

Burada t , dönemi, i_t t dönemi tahvil nominal faiz oranını, $E_{t-1}(i_T^*)$, $t-1$ döneminde tahvil piyasasında beklenen faiz oranını göstermektedir.



$E_{t-1}(\pi_t)$ ise t-1 ile t dönemi arası beklenen enflasyon oranı ifade etmektedir. Denkleme göre, borç verenler, enflasyon nedeniyle paranın değerindeki azalışı telafi etmek için nominal faiz oranını yükselteceklerdir. Böylece, para aldanmasının olmadığı varsayımı altında enflasyondaki bir artış, sadece nominal faiz oranını yükseltecektir (Atgür ve Altay, 2015, s. 523)

3. Türkiye’de Enflasyon ve Faiz İlişkisinde Gelişmeler

Türkiye uzun yıllar enflasyonla mücadele etmiş ancak 2003’ten sonra enflasyonda tek haneli rakamları görmüştür. Çok geçmeden küresel finansal kriz enflasyonda çift haneleri geri getirmiştir. Ancak alınan mali ve parasal tedbirler sayesinde 2010 yılında ekonomide krizin etkileri hafiflemeye başlamıştır. %6,4 olarak gerçekleşen enflasyon hedeflenen enflasyon seviyesinin altında kalmıştır (TCMB, 2010, s.27-46). Enflasyondaki başarı takip eden yılda devam ettirilememiş ve 2011 yılında TL’deki değer kaybı enflasyonun %10’un üzerine çıkmasının temel nedeni olarak gösterilmiştir (TCBM, 2011, s. 27). 2012 ise enflasyonla mücadelede başarı yılı olmuştur. TL’deki değer kaybı etkisinin geçmiş olması, işlenmemiş gıda fiyatlarının olumlu seyir etmesi, ekonomik faaliyetlerin yavaşlaması ve döviz kurlarındaki istikrarlı gidişat enflasyona olumlu katkı yapmıştır (TCBM, 2012, s.36).

Tablo.1. Enflasyon, Faiz, Döviz Kuru (2010-2013)

Yıllar	Yıllık Enflasyon Oranı (%)*	Faiz**	Döviz Kuru***
2010	6,40	8,01	1,51
2011	10,45	7,30	1,68
2012	6,16	7,96	1,80
2013	7,40	6,39	1,91
2014	8,17	8,87	2,20
2015	8,81	9,47	2,73
2016	8,53	9,39	3,03
2017	11,92	10,57	3,66
2018	20,3	16,27	4,83

Kaynak: (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, 2019)

*TÜFE,2003=100

** Bankalarca Açılan Mevduatlara Uygulanan Ağırlıklı Ortalama Faiz Oranları

***ABD Dolar Kuru

Tablo.1’e göre 2013 yılı enflasyonu gelecek yüksek enflasyonların habercisi olmuş ve yüzde 7,4’e yükselmiştir. İşlenmemiş gıda fiyatları ile beklentilerin üzerinde seyreden uluslararası petrol fiyatları bu artışın belirleyici olmuştur. Bu dönemde faizler, bir önceki önemine göre düşmüştür. Bu durum, küresel risk algılamalarında kısmi düzelleme ve Türkiye’nin ülke risk primindeki



iyileşmenin yanı sıra TCMB’nin faiz belirsizliğini giderici para politikası stratejisinin kısa vadeli faizleri daha fazla etkilemesinden kaynaklanmıştır. (TCBM, 2013, s.10-35).

2014’ün başlarındaki döviz kurundaki yükselme ve fiyatlardaki artış beklentisi TCMB’nin politika faizini %4,5’ten %10’a çıkarmasına neden olmuştur. Faizdeki yükseliş yılın üçüncü çeyreği itibarıyla portföy girişlerini artırmış, bu da kurun ateşini düşürmüştür. Bu gelişmeler sonunda üretici fiyatları %6,36, tüketici fiyatları ise %8,17 oranında artmıştır. Ekonomideki bir önceki döneme göre olumlu gelişmelerden dolayı politika faizindeki indirimler 2015 yılında da devam etmiştir. Yılın başında 2,30TL seviyelerinde olan dolar kuru yılsonuna doğru 2,90 TL’ye kadar yükselmiştir. Yılsonunda enflasyon %8,81 olarak gerçekleşmiştir. Genel olarak enflasyondaki yükselişe kurlardaki, işlenmemiş gıda fiyatlarındaki, enerji fiyatlarındaki ve temel mal grubu fiyatlarındaki yükseliş neden olmuştur (Telçeken, 2018, s. 54; TCBM, 2014, s.22-25; TCBM, 2015, s.1).

2016 yılına gelindiğinde FED’in sıkı para politikası ABD’de faizlerin yükselmesine neden olmuştur. Bu gelişme Türkiye’de ulusal paranın değer kaybetmesini daha da artırmıştır. Paritedeki bu yükseliş maliyet baskılı enflasyonu arttırarak yılsonunda enflasyonun %8,53 oranında gerçekleşmesine neden olmuştur. Bunlara ek olarak temmuz ayında yaşanan başarısız darbe girişimi, terör olayları, Rusya ile yaşanan sorunlar 2016 yılında ekonomide yavaşlamasına neden olmuştur (TCMB, 2017,s.31-37).

Türk lirasındaki değer kaybı ve talep koşullarındaki iyileşmenin yanı sıra birikimli maliyetlerin fiyatlara yansıtılmaya başlaması 2017’de enflasyonun yükselmesine etkili olmuştur. Döviz kuru kaynaklı temel mallardaki fiyat artışı güçlü seyretmiştir. 2017 yılında kurlardaki yükselişi aslında maliyet baskılı enflasyonu önlemek amacıyla TCMB faizleri artırmıştır (Telçeken, 2018, s.8).

2018’in üçüncü çeyreğinde döviz piyasalarında meydana gelen sağlıksız fiyat hareketleri ve artan oynaklıklar TCMB’nin döviz ve TL likiditesine yönelik önlemler almasına neden olmuştur. Eylül ayındaki PPK toplantısında, politika faizini %17,75’ten %24’e yükseltmiştir. Türk lirasındaki belirgin değer kaybı enflasyondaki yükselişin temel belirleyicisi olmuştur. Toplam talep koşulları enflasyona düşüş yönlü destek vermeye başlamışsa da, maliyet artışları tüketici enflasyonunu artırmıştır. TCMB bu ekonomik durum karşısında yüksek faiz düşük kur politikasını tercih etmiştir.

Türkiye ekonomisi 2018 son çeyrekte %2.6 oranında büyümüştür. 2017’de %11.90 olarak gerçekleşen enflasyon 2018 yılsonunda Tablo.1.’e göre %20.3 olarak gerçekleşmiştir. Döviz kuru ise ocak ayının başında 3.72 Tl iken aynı



yılın aralık ayında 5.32 TL'ye yükselmiştir (TCMB, 20.03.2019, www.tcmb.gov.tr).

3. Ekonometrik Analiz

3.1. Veri Seti ve Model

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye’de enflasyon faiz ilişkisi ekonometrik yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Türkiye’de enflasyon faiz ilişkisini belirlemek için 2005:01-2018:03 dönemine ait aylık verilerinden oluşan zaman serileri kullanılmıştır. Analize döviz kuru da dahil edilmiş ve veriler TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS)’nden elde edilmiştir. Verilerin doğal logaritmaları alınarak logaritmik seriler oluşturulmuştur. Çalışmanın değişkenleri Tablo.2.’de tanımlanmıştır.

Tablo.2. Değişkenlerin Tanımı

<i>Değişkenler</i>	<i>Değişkenlerin Tanımı</i>	<i>Semboller</i>
Enflasyon	Tüfe Bazlı	LENF
Döviz Kuru	Amerikan Doları Satış	LDK
Faiz	Vadeli Mevduat Faiz Oranları	LFAİZ

Enflasyon faiz ilişkisini belirlemek için oluşturulan regresyon denklemi şu şekildedir:

$$LENF_t = a_0 + a_1LFAİZ_t + a_2LDK_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

Analizde, birim kök testi, eşbütünlük ve nedensellik testleri sırasıyla uygulanmıştır.

3.2. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) Birim Kök Test Sonuçları

Ekonometrik çalışmalarda, kullanılan değişkenlerin durağanlaştırılması sağlıklı sonuçlar elde edilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu amaçla çalışmada, kullanılacak değişkenler seviyede ve birinci farklarında KPSS testine tabi tutulmuşlardır.

KPSS birim kök testi sonucu değerlendirmesinde t-istatistiği değeri yüzde 1, 5 ve 10 anlamlılık düzeylerinde kritik değerlerden küçük ya da t- istatistiği olasılık değeri yüzde 5’ten küçük olduğu durumda seri durağan kabul edilir. Düzeyde durağan olmayan serinin birinci farkı alınarak



Türkiye’de Enflasyon Faiz İlişkisi: Nedensellik Analizi

durağanlaştırılır. Durağan olmayan yani birim kök içeren serilerle yapılan uygulamaların sonuçları da anlamsız olmaktadır.

Bu çalışmada kullanılan enflasyon, döviz kuru ve faiz oran serilerinin KPSS test istatistikleri sonuçları Tablo.3.’de verilmiştir.

Tablo.3. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin Birim Kök Testi Sonuçları

		<i>Seviyede</i>			<i>Birinci Farkı</i>		
<i>Açıklayıcı</i>	<i>Değişken</i>	<i>Sabitli</i>	<i>Sabitli ve Trendli</i>	<i>Sabitli</i>	<i>Sabitli ve Trendli</i>	<i>Sonuç</i>	
	LENF	1.089	0.143	0.099	0.096	I(1)	
	LDK	1.398	0.326	0.225	0.024	I(1)	
	LFAİZ	0.835	0.304	0.295	0.069	I(1)	
Kritik Oran	%1	0.739000	0.216000	Kritik Oran	%1	0.739000	0.216000
	%5	0.463000	0.146000		%5	0.463000	0.146000
	%10	0.347000	0.119000		%10	0.347000	0.119000

Tahmin edilen model sabit ve trend içermektedir.

Yukarıda verilen birim kök testleri sonuçlarına göre KPSS birim kök testinde LFAİZ, LDK ve LENF tahmin edilen model sabit ve trend içermektedir. Test sonucuna göre seviyede sabit ve sabit - trendli modellerin test istatistiğinin yüzde 1, 5 ve 10’luk kritik değerlerinden büyük olduğundan dolayı serilerin durağan olmadıkları kararı verilmiştir. Değişkenlerin birinci farklarına bakıldığında ise sabit ve sabit trendli modellerde KPSS yüzde 1, 5, 10 kritik değerlerinden daha düşük değerler almasından dolayı serilerin birinci farkta durağan olduğu I(1) kabul edilmiştir.

3.3. Johansen-Juseium Eşbütünleşme Testi ve Sonuçları

Çalışmanın bu kısmında Türkiye’de enflasyon faiz ve döviz kuru arasında eşbütünleşik yani değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı incelenecektir.

Eşbütünleşme analizinde, Johansen (1988, 1991) ve Johansen ve Juselius (JJ) (1990, 1992) tarafından geliştirilen, çok değişkenli eşbütünleşme tekniği kullanılmıştır. Eşbütünleşme testi uygulanmadan önce, bir “Vector Autoregressive” (VAR) modeli oluşturularak gecikme sayısı belirlenmesi gerekmektedir. Gecikme seviyesi araştırılan Tahmin Hatası (FPE), Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Hannan Quinn (HQ) ve Schwartz (SC) kriterlerine başvurularak da belirlenebilmektedir (Tarı, 2010: 461; Bozkurt, 2007:103).



Tablo.4. Gecikme Uzunluğu Test Sonuçları

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-364.5334	NA	0.030840	5.034704	5.096011	5.059614
1	232.3078	1160.979	9.82e-06	-3.017915	-2.772687	-2.918273
2	260.1385	52.99270	7.59e-06	-3.275869	-2.846721*	-3.101496*
3	273.1032	24.15348	7.19e-06	-3.330181	-2.717111	-3.081077
4	285.7818	23.09942	6.48e-06*	-3.380573*	-2.583582	-3.056737

*Kriter tarafından seçilen uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Tablo.4.'de FPE ve AIC 4 gecikmeye işaret etmektedir. Bu sebeple uygun gecikme uzunluğunun 4 olmasına karar verilmiştir.

Tablo.5. VAR Modelinin Otokorelasyon LM Testi

<u>Gecikme Sayısı</u>	<u>LM İstatistiği</u>	<u>Prob.Değeri</u>
1	13.83343	0.1284
2	18.76353	0.1273
3	16.01172	0.0666
4	7.150180	0.6215
5	17.60386	0.1401
6	13.82328	0.1288
7	7.553895	0.5797
8	10.63905	0.3013

Gecikme uzunluğu belirlenen modelin otokorelasyon sorunun olup olmadığı Lagrange Çarpımı(LM) testi ile incelenmiş olup yukarıda yer alan Tablo.5.'de yapılan LM olasılık değerleri incelendiğinde 2 ve 5 gecikme değerlerinde LM olasılık değeri 0.05' den küçük olduğu görülmektedir. Diğer gecikme uzunluklarında ise LM olasılık değeri yüzde 5' den büyük olduğu için H0: Otokorelasyon Yoktur hipotezi kabul edilir. Dolayısıyla modelde otokorelasyona rastlanılmamıştır.

LM ist=13.83343.; Prob(0.1284)

Tablo.6.'da 4 gecikme değeri için Johansen eşbütünleşme test sonuçları gösterilmektedir.



Tablo.6. Johansen- Juselius Eşbütünleşme Testi Sonuçları

<u>Eş Bütünleşme Vektör Sayısı</u>	<u>İz Testi</u>	<u>%5 Kritik Değer</u>	<u>Prob.**</u>
None*	59.48154	35.19275	0.0000
At most 1	8.765790	20.26184	0.7579
At most 2	3.332676	9.164546	0.5204
<u>Maksimum Öz Değer</u>			
	<u>Maksimum Öz Değer</u>	<u>%5 Kritik Değer</u>	<u>Prob.**</u>
None*	50.71575	22.29962	0.0000
At most 1	5.433115	15.89210	0.8480
At most 2	3.332676	9.164546	0.5204

*Trace (iz) istatistiği 0.05 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşik en fazla bir adet vektör bulunduğunu göstermektedir.

*En Büyük Özdeğer istatistiği yüzde 5 düzeyinde eş bütünleşik en fazla bir adet vektör (uzun dönemli ilişki) bulunduğunu göstermektedir.

Eşbütünleşme test sonuçlarına göre Maksimum Özdeğer ve İz İstatistikleri enflasyon, faiz ve döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişkiyi varlığını göstermekte yani serilerin eşbütünleşik olduklarını ortaya koymaktadır.

Tablo.7. Normalize Edilmiş Eş Bütünleşme Vektörü

<u>LENF</u>	<u>LDK</u>	<u>LFAİZ</u>	<u>C</u>
1.000000	-1.313241	-0.224477	-0.027800
	(0.29433)	(0.27140)	(0.73615)

*Parantez içindeki değerler standart hatayı göstermektedir.

$$LENF=0,0278+1,3132LDK+0,2244LFAİZ \quad (6)$$

Johansen-Juselius yöntemiyle elde edilen normalize edilmiş eşbütünleşme vektörü sonuçlarına göre döviz kuru ve faiz enflasyonu pozitif etkilemektedir.

3.4. Granger Nedensellik Testi ve Sonuçları

Çalışmada enflasyon, faiz ve döviz kuru arasında kısa dönem nedenselliğin tespiti ve onun yönünü belirlemek Granger Nedensellik testi kullanılmıştır.

Tablo.8. Granger nedensellik testinin sonuçlarını göstermektedir. Test sonuçlarına göre bir, enflasyon oranından faiz oranına kurulan boş hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. Enflasyon oranından faiz oranına tek yönlü nedensellik ilişkisi vardır. ($3.E-05 = 0,00003 < 0,05$ H0 reddedilir). İki, enflasyon oranından döviz kuruna doğru kurulan boş hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmektedir. Enflasyondan döviz kurunun nedeni değildir ($0.3841 > 0,05$ H0 kabul edilir). Üç, faiz oranından enflasyon oranına doğru kurulan boş hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmektedir. Faiz oranı enflasyonun nedeni değildir. ($0.1741 > 0,05$ H0 kabul edilir). Dört, faiz oranından döviz kuruna doğru kurulan boş hipotezi



%5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmektedir. Faiz oranından döviz kuruna nedensellik ilişkisi yoktur. ($0.208 > 0,05$ H0 kabul edilir). Beş, döviz kurundan enflasyon oranına doğru kurulan boş hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmektedir. Enflasyondan döviz kurunun nedeni değildir ($0.0002 < 0,05$ H0 rededilir). Son olarak, döviz kurundan faiz oranına doğru kurulan boş hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmektedir. Döviz kuru enflasyon oranının nedeni değildir ($0.958 > 0,05$ H0 kabul edilir). Kısaca; döviz kurundan enflasyon oranına, enflasyon oranından faiz oranına doğru bir nedensellik ilişkisi vardır.

Tablo.8. Granger Nedensellik Testi

Boş Hipotez	Gözlem Sayısı	Anlamlılık düzeyi	Olasılık Değerleri	Sonuç
LENF LFAİZ Nedeni Değildir.	154	0.05	3.E-05	Enflasyon oranı faiz oranının nedenidir.
LENF LDK Nedeni Değildir.	154	0.05	0.3841	Enflasyon oranı döviz kurunun nedeni değildir.
LFAİZ LENF Nedeni Değildir.	154	0.05	0.1741	Faiz oranı enflasyon oranının nedeni değildir.
LFAİZ LDK Nedeni Değildir.	154	0.05	0.2082	Faiz oranı döviz kurunun nedenini değildir.
LDK LENF Nedeni Değildir.	154	0.05	2.E-05	Döviz kuru Enflasyon oranının nedenidir.
LDK LFAİZ Nedeni Değildir.	154	0.05	0.9582	Döviz kuru faiz oranının nedeni değildir.

Sonuç ve Öneriler

Enflasyon ve faiz oranı önemli makroekonomik göstergelerden olup aralarındaki ilişki birçok araştırmanın konusu olmuştur. İki gösterge arasındaki ilişki ilk kez Amerikalı iktisatçı Irwing Fisher (1930) tarafından ele alınmıştır. Literatürde Fisher Hipotezi (Etkisi) olarak bilinen bu denkleme göre nominal faiz oranı, beklenen enflasyon ile reel faiz oranının toplamına eşittir.

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisi için 2005:01-2018:3 dönemleri arasında enflasyon ve faiz ilişkisi ekonometrik analizlerle araştırılmıştır. Analizde enflasyon oranı için TÜFE, faiz oranı değişkeni için bankalarca açılan mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı (1 aylık) verileri kullanılmıştır. Ayrıca analize dolar kuru da eklenmiştir.

Bu çalışmada değişkenlere öncelikle KPSS birim kök testi uygulanarak durağanlıkları sınanmış ve değişkenlerin birinci farkta durağan oldukları tespit edilmiştir. Enflasyon, faiz ve döviz kuru arasındaki uzun vadeli ilişki



Johansen Eşbütünleşme testi ile sınanmış ve test sonucunda değişkenlerin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri kabul edilmiştir. Söz konusu değişkenlere Granger Nedensellik testi uygulanmış ve test sonucunda enflasyondan faiz oranına, döviz kurundan enflasyona doğru tek yönlü nedensellik saptanmıştır.

Sonuç olarak, bu çalışmada Türkiye’de Fisher hipotezinin geçerli olduğu yani enflasyonun faizi etkilediği sonucuna varılmıştır. Diğer bir ifade ile Türkiye’de enflasyon faiz oranının ve ayrıca döviz kuru da enflasyonun nedeni olduğu ampirik analiz ile teyit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular gösteriyor ki, Türkiye’de enflasyonla mücadeleye öncelikle döviz kurlarının düşürülmesi ile başlanılmalıdır. Bu bağlamda, düşük kurun düşük enflasyon, düşük enflasyonun ise düşük faiz yaratacağı öngörülmektedir.

Kaynakça / Reference

- Akıncı, M. ve Yılmaz, Ö. (2016). “Enflasyon-Faiz Oranı Takası: Fisher Hipotezi Bağlamında Türkiye Ekonomisi İçin Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi” *Sosyoekonomi Dergisi*, 24(27), ss. 33-35.
- Arısoy, I. (2013). “Testing For The Fisher Hypothesis Under Regime Shifts in Turkey: New Evidence From Time-Varying Parameters. *International Journal Of Economics and Financial Issues*, 3(2), ss. 496-502.
- Atgür, M., ve Altay, N. O. (2015). “Enflasyon ve Nominal Faiz Oranı İlişkisi: Türkiye Örneği (2004-2013)”; Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 22(2), ss. 522-532.
- Bacı, D. (2007). “Revisiting Fisher Effect for Developed and Developing Countries: A Bounds Test Approach”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi- Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Başar, S. ve Karakuş, K. (2017). “Fisher Hipotezi: Türkiye için Tahmini”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(54), ss. 794-803.
- Bayat, T. (2011). “Türkiye’de Fisher Etkisinin Geçerliliği: Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Yaklaşımı”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (38), ss.47-60
- Brzoza, B., M. (2002). “The Relationship between Real Interest Rates and Inflation” *Bank Kredyt nr 3*, NBP, Warszawa. 7. Bullard.



Choudhry, A. (1997). Cointegration analysis of the inverted Fisher effect: Evidence from Belgium, France and Germany, *Applied Economics Letters*, 4, ss.257-260.

Çakmak E., H Aksu, S Başar (2002). "Fisher Hipotezinin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(3-4), ss. 31-40.

Çinko, L. (2017). "Türkiye'de Fisher Hipotezi Geçerliliğinin Sınanması", *Sosyal Araştırma Dergisi*, 6(1), ss. 53-64.

Doğan, B., Eroğlu, Ö. ve Değer, O. (2016). "Enflasyon ve Faiz Oranı Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği", *Çankırı Karatekin Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6 (1), ss. 404-425.

Ergin, F. (1983). "Para ve Faiz Teorileri", Beta Yayınevi, İstanbul, 340s.

Fisher, I. (1930). *The Theory of Interest*, The Macmillan Company, The USA. <http://files.libertyfund.org/>

Fuei, L. K. (2007). *An Empirical Study of the Fisher Effect and the Dynamic Relation Between Nominal Interest Rate and Inflation in Singapore*, Munich Personal RePEc Archive -

Garcia, M. G. P. (1993). The Fisher Effect in a Signal Extraction Framework: The Recent Brazilian Experience, *Journal of Development Economics*, 41, ss.71-93.

Gök, A. (2018). "Türkiye İçin Fisher Hipotezinin Geçerliliğinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Trabzon.

Hacıoğlu, V., ve Yerlikaya, Ö. (2014). "Fisher Hipotezi ve Beklentilerin Rolü", *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 64(2), ss.109-130

Kanca, O. C., Üzümcü, A., ve Deniz, A. (2015). "Fisher Etkisi Türkiye Ekonomisi İçin Geçerli Mi? Bir Zaman Serisi Analizi: 1980-2013", *Verimlilik Dergisi*, ss. 45-66.

Lebe, F. ve Özalp, L., F., A. (2016). "Fisher Hipotezinin Alternatif Faiz Oranları ile Türkiye Ekonomisi Açısından Analizi", *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), ss.95-122.

Maghyreh, A., I. ve AL-Zoubi, H., A. (2006). "Does Fisher Effect Apply in Developing Countries: Evidence from a Nonlinear Cointegration Test Applied to Argentina, Brazil, Malaysia, Mexico, South Korea and Turkey", *Applied Econometrics and International Development*, 6(2), ss.31-46.



Mercan, M. (2013). Enflasyon ve Nominal Faiz Oranları Arasındaki Uzun Dönem İlişkinin Fisher Hipotezi Çerçevesinde Test Edilmesi: Türkiye Örneği, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 27(4), ss. 368-384.

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.

Mishin, F.S. ve Simon, J. (1995). “An Empirical Examination of the Fisher Effect in Australia” <https://www.nber.org/papers/w5080.pdf> (14.11.2019)

Nusair, S. A. (2008). Testing for the Fisher Hypothesis Under Regime Shifts: An Application to Asian Countries, International Economic Journal, 22(2), ss.273-284.

Örücü, E. (2016). “Fisher Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama”, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13, ss. 289-300.

Panopoulou, E. (2005). “A Resolution of the Fisher Effect Puzzle”, The Institute for International Integration Studies Discussion Paper Series iisd067, IIS.

Pelaez, R., F. (1995). “The Fisher Effect: Reprise”, Journal of Macroeconomics, 17(2), ss. 333- 346.

Shalishali, M.K. (2012). “A Test of the International Fisher Effect in Selected Asian Countries”, International Journal of Humanities and Social Science, 2 (4), ss.86-92.

Seyidoğlu, H. (2009). Uluslararası İktisat: Teori Politika ve Uygulama, Guzem Can Yayınları, İstanbul.

Şimşek, M., Kadılar, C. (2006). “Fisher Etkisinin Türkiye Verileri ile Testi”, Doğu Üniversitesi Dergisi, 7(1), ss. 99-111.

Tarı, R., ve Kumcu, F. S. (2005). Türkiye’de İstikrarsız Büyümenin Analizi (1983-2003 Dönemi), Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(1), ss. 156-179.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Enflasyon Raporu, 2009-IV, <http://www.tcmb.gov.tr>, (14.04.2018).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Enflasyon Raporu, 2010-IV, <http://www.tcmb.gov.tr>, (14.04.2018).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Yıllık Rapor, 2012. <http://www3.tcmb.gov.tr/yillikrapor/2012/tr/>, (15.02.2019).



Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ,2013-I, <http://www.tcmb.gov.tr>, (10.04.2018).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Yıllık Rapor, 2013-IV. <http://www3.tcmb.gov.tr/yillikrapor/2013/tr/>, (15.02.2019).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Enflasyon Raporu, 2014-IV. <http://www3.tcmb.gov.tr/yillikrapor/2014/tr/>, (14.04.2018).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Aylık Fiyat Gelişmeleri, 2015 Aralık. <http://www3.tcmb.gov.tr/afiyatyaralik>, (14.04.2018),,

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Yıllık Rapor,2016. <http://www3.tcmb.gov.tr/yillikrapor/2016/tr/>, (14.01.2019).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Raporlar/Eski+Raporlar/TCMB+Bulten/TCMB+Bulten>, (15.02.2019).

Teker, D., Alp, A. E., ve E., Kent, O., 2012. "Long-Run Relation Between Interest Rates and Inflation: Evidence From Turkey", *Journal of Applied Finance & Banking*, 2(6), ss. 41-54.

Telçeken, H., 2018. Enflasyon ve Faiz Oranları arasındaki Uzun Dönemli İlişkinin Fisher Hipotezi Çerçevesinde Değerlendirilmesi: Türkiye Uygulaması (200-2017); Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

Tunalı, H., ve Erönel, Y., 2016. "Enflasyon ve Faiz Oranı İlişkisi: Türkiye' de Fisher Etkisinin Geçerliliği", *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(4), ss.1415-1431.

Turgutlu, E., 2004. "Fisher Hipotezinin Tutarlılığının Testi: Parçalı Durağanlık Ve Parçalı Koenteğrasyon Analizi" *Dokuz Eylül Üniversitesi İkt. ve İd. Bil. Fak. Dergisi*, 2(19): 55-75.

Yaya, K., 2015. Testing the Long-Run Fisher Effect in Selected African Countries: Evidence from ARDL Bounds Test, *International Journal of Economics and Finance*, 7(12), ss.168-175.

Yılanıcı, V., 2009. "Fisher Hipotezinin Türkiye İçin Sınanması: Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Analizi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), ss. 205-212.

Yıldırım, K., Taşdemir, M. ve Karaman, D., 2016. *Makro Ekonomi*, Seçkin Yayıncılık, İstanbul, 658s.

