ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI
ATATURK UNIVERSITY PUBLICATIONS

Current Perspectives in Social Sciences

Research Article *Araştırma Makalesi* DOI: 10.5152/JSSI.2023.222568

Enflasyon Hedeflemesini Benimseyen Ülkelerde Fisher Etkisi: Bir Fourier Eşbütünleşme Analizi

The Fisher Effect in Inflation Targeting Countries: A Fourier Cointegration Analysis

Mehmet DİNÇ

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Ağrı, Türkiye

ÖZ

Bu çalışmanın amacı enflasyon hedeflemesini benimseyen gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde Fisher etkisinin geçerliliğini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada Fourier eşbütünleşme analizi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre enflasyon hedeflemesini benimseyen gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hem kısa hem de uzun dönem faiz oranı ile enflasyon oranı arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır. Diğer bir ifadeyle çalışmada yer alan ülkelerde Fisher etkisi geçerli değildir. Faiz oranı ile enflasyon oranın uzun dönemde birlikte hareket etmemesi belirsizliğin artmasına ve öngörülebilirlikle birlikte ekonomiye olan güvenin azalmasına neden olmaktadır. Bu durum ise yatırım ve tasarruf kararlarını önemli oranda etkilemektedir. Dolayısıyla bu ülkelerdeki merkez bankalarının hem öngörülebilirliği hem de ekonomiye olan güveni artırıcı şekilde para politikası izlemesi gerekmektedir.

Jel Kodu: C22, E31, E43,

Anahtar Kelime: Fisher Hipotez, Enflasyon Hedeflemesi, Fourier Eşbütünleşme Analizi

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the validity of the Fisher effect in developed and developing countries that adopt inflation targeting. For this purpose, Fourier cointegration analysis is used in the study. According to the results of the analysis, there is no cointegration relationship between both short-term and long-term interest and inflation rates in developed and developing countries that adopt inflation targeting. In other words, the Fisher effect is not valid in the countries included in the study. The fact that the interest rate and the inflation rate do not move together, in the long run, causes an increase in uncertainty and a decrease in confidence in the economy with predictability. Therefore, central banks in these countries should follow monetary policy in a way that increases both predictability and confidence in the economy.

Jel Code: C22, E31, E43

Keyword: Fisher hypothesis, Fourier co-integration analysis, inflation targeting

Geliş Tarihi/Received: February 9, 2022
Kabul Tarihi/Accepted: October 10, 2022
Yayın Tarihi/Publication Date: 23.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Mehmet Dinç
e-mail: mdinc@agri.edu.tr

Cite this article as: Dinç, M. (2023). The fisher effect in inflation targeting countries: a fourier cointegration analysis. *Current Perspectives in Social Sciences*, 27(1), 34-42.

Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Giriş

Enflasyon hedeflemesi diğer para politikası stratejilerinin aksine ara hedef göstermeden doğrudan enflasyonun kendisini hedeflemektedir (Kara & Orak, 2008). Enflasyon hedeflemesinde merkez bankası hedeflenen enflasyon oranını ilan etmekte ve bu hedeflenen enflasyon oranına ulaşmak için bir takım politika ve stratejiler geliştirmektedir. Enflasyon hedeflemesinin temel özelliklerini merkez bankasının hesap verebilir olması, para politikası uygulamaları ve stratejilerinde yüksek oranda şeffaf olması, geleceğe yönelik enflasyon baskılarına dayanan politika eylemlerinin olması şeklinde sıralayabiliriz (Roger, 2006). Para politikası stratejisi olarak enflasyon hedeflemesini benimseyen ilk ülke olan Yeni Zelanda'nın hem enflasyonda hem de reel ekonomide istikrarı sağlaması birçok ülkenin enflasyon hedeflemesini benimsemesine yol açmıştır (Svensson, 2010). 1990–2018 döneminde dünyada yaklaşık olarak 38 ülke enflasyon hedeflemesini benimsemiştir. Özellikle son 20 yılda enflasyon hedeflemesini

benimseyen ülke sayısındaki artış hızı daha yüksek olmuştur[1] Jahan (2018). Enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerin çoğunluğunun gelişmekte olan ülkeler olması bu ülkelerin makroekonomik göstergelerinde herhangi bir iyileşme olup olmayacağına dair tartışmaları da beraberinde getirmiştir. Ampirik bulgulara göre, enflasyon hedeflemesi ile genel ekonomik performans iyileşmesi arasında ilişki bulunmaktadır. Bu ekonomik iyileşmenin göstergesi olarak enflasyon hedeflemesinden sonraki enflasyon oranı düzeyi, enflasyondaki oynaklık ve faiz oranındaki azalma, çıktı oynaklığındaki iyileşme, döviz kuru geçişkenlikteki azalma gösterilebilir (Mishkin & Schmidt-Hebbel, 2007).

Enflasyon hedeflemesi, fiyat istikrarı sağlanmasında özellikle gelişmekte olan ülkelerde büyük önem arz etmektedir. Merkez bankasının hedeflenen enflasyon oranına ulaşmak için başvuracağı politika ve stratejileri açıklaması ve böylece şeffaflık ve öngörülebilirlik sağlaması enflasyon beklentisine olan güveni artıracaktır. Enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerde, faiz oranları ile enflasyon oranı arasındaki ilişkiye yönelik Irving Fisher'ın 1930 yılında ABD ve İngiltere için yapmış olduğu ilk çalışma, enflasyon oranındaki değişmenin, nominal faiz oranında da birebir değişmeye neden olacağını ve uzun dönemde de reel faiz oranında herhangi bir değişmeye neden olamayacağını diğer bir deyişle reel faiz oranında istikrar sağlanacağını ifade etmektedir. Dolayısıyla Fisher etkisinin sağlanması durumu enflasyon hedeflemesinin başarıya ulaşmasında önemli rol üstlenecektir (Nazlıoğlu ve ark., 2021; Ongan & Gocer, 2020). Reel faiz oranı, tasarruf ve yatırım kararlarındaki etkisi ve dolayısıyla da ekonomik büyümeye olan etkisinden dolayı politika değişkeni olarak görülebilir (Tsong & Hachicha, 2014). Fisher etkisi, özellikle faiz oranlarının yatırım ve tasarruf yoluyla mevcut ekonomik durumun geleceğe taşımasından dolayı finansal piyasaların verimliliği ve faiz oranları davranışları için önemli politik etkilere sahiptir (Hatemi-J, 2011). Bu nedenle çeşitli ülke/ülke grubunda Fisher etkisinin geçerliliğine yönelik birçok çalışma bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerde Fisher etkisinin geçerliliğini test etmektir. Çalışmada verilerine ulaşılabilen 14 ülke yer almaktadır. Ancak çalışmanın ilerleyen aşamalarında Fourier eşbütünleşme testinin varsayımını karşılayabilen 11 ülke ile devam edilmiştir. Çalışmada enflasyon hedeflemesini benimseyen geniş bir ülke grubunun yer alması ve bu ülkelerdeki Fisher etkisinin geçerliliğinin Tsong ve ark. (2016) tarafından geliştirilen Fourier eşbütünleşme testi yardımıyla incelenmesi literatüre önemli bir katkı olarak düşünülmektedir. Elde edilen bulgulara göre, çalışmada yer alan enflasyon hedeflemesini benimseyen gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin tamamı için hem kısa hem de uzun dönemde Fisher etkisinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın bundan sonraki aşamaları 1) daha önce yapılmış olan ampirik çalışmaların yer aldığı literatür taraması, 2) çalışmada kullanılan veri seti ve yöntemin tanıtıldığı veri seti ve yöntem, 3) analiz sonucunda elde edilen sonuçların raporlandığı bulgular, 4) bulguların genel değerlendirilmesinin yer aldığı sonuç bölümünden oluşmaktadır.

Literatür Taraması

Fisher hipotezinin geçerliliğine yönelik yapılan birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları Tablo 1'de özet halinde verilmiştir. Çalışmalarda aynı ülke veya ülke grupları için ortak bir sonuç bulunmamaktadır. Bunun nedeni olarak çalışmada kullanılan veri setinin veya yöntemin farklı olmasını gösterebiliriz. Örneğin, Lazăr, (2013) çalışmasında 2001M1-2012M9 döneminde Fisher etkisinin sadece Polonya için geçerli olduğunu, Çek Cumhuriyeti, Macaristan ve Romanya için geçerli olmadığı sonucuna ulaşırken, Ucak ve ark. (2014) çalışmasında ise 1931M1-2011M6 döneminde Çek Cumhuriyeti, Polonya, Macaristan ve Slovakya için, Škrabić Perić ve ark. (2013) Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Litvanya, Letonya, Polonya ve Romanya için Fisher etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bir diğer örnek ise, Köksel & Destek (2015) çalışmasında kullanmış olduğu eşbütünleşme testine göre 2002M1-2014M12 döneminde Türkiye'de Fisher etkisi geçerliyken, Songur (2019) çalışmasında kullanmış olduğu Fourier eşbütünleşme testine göre ise Türkiye'de 2002M1-2018M1 döneminde Fisher etkisi geçerli değildir.

Literatürde yer alan çalışmalardan bazılarında farklı ülke/ülke gruplarında (Ahmad, 2010a; Ángel & Robledo, 2011; Atkins & Coe, 2002; Berument & Froyen, 2021; Berument & Jelassi, 2002; Berument ve ark., 2007; Granville & Mallick, 2004; Hatemi-J, 2011; Maghyereh & Al-Zoubi 2008; Payne & Ewing, 1997; Toyoshima & Hamori, 2011; Westerlund, 2008) Fisher etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşırken, bazı çalışmalarda ise (Ghazali & Ramlee, 2003; Uğur, 2019; Yaya, 2015) Fisher etkisinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan Fisher etkisinin etki boyutunu belirlemeye yönelik çalışmaların (Ahmad, 2010b; Köse ve ark., 2012; Telek, 2020) yanı sıra bazı çalışmalarda (Mishkin & Simon, 1995; Ongan & Gocer, 2020; Phiri & Lusanga, 2011; Yuhn, 1996) ise Fisher etkisinin dönemlere göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Ayrıca, Cai (2018), Tsong & Hachicha (2014), Tsong & Lee (2013) ve Nazlıoğlu ve ark. (2021) çalışmalarında kullanmış oldukları yeni bir yöntem olan kantil eşbütünleşme test yaklaşımıyla incelemiş oldukları ülkelerin farklı kantil değerlerine göre Fisher etkisinin geçerliliğinin değiştiğini gözlemlemişlerdir.

Fisher etkisinin Türkiye'de geçerliliğinin sınandığı çalışmalardan, İncekara ve ark. (2012) 1989Q1-2011Q4 döneminde, Güriş ve ark. (2016) 2003M1-2012M12 döneminde, Gul & Acikalin (2008) 1990M1-2003M12 döneminde, Bayat ve ark. (2018) 2000M1-2016M6 döneminde, Doğan ve ark. (2020) 2002M1-2018M2 döneminde, Gürsoy & Akçay (2021) 2005M1-2020M10 döneminde, Gürel (2021) 2006M1-2019M3 döneminde Türkiye'de Fisher etkisinin geçerli olduğu sonucu elde edilmiştir. Öte yandan, Yılancı (2009) 1989M1-2008M1 döneminde, Bayat (2015) 2002M1-2011M5 döneminde, Songur (2019) 2002M1-2018M1 dönemlerinde Türkiye'de Fisher etkisinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

1 https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/72-inflation-targeting.htm (Erişim tarihi: 20.10.2021)

Tablo 1.
Literatür Taraması Özeti

Yazarlar	Ülke/Ülke Grubu	Veri Seti	Yöntem	Bulgular
Ahmad (2010a)	Çin, Hong Kong, Endonezya, Kore, Malezya, Filipinler, Singapur ve Tayland	1981M1-2007M12 (çeşitli)	STAR	(+)
Ahmad (2010b)	Hindistan, Bangladeş, Pakistan, Sri Lanka, Kuveyt, Suudi Arabistan	1970M2-2007M12 (çeşitli)	ARDL	Hindistan, Pakistan, Kuveyt ve Suudi Arabistan (Z),
Angel ve Robledo (2011)	Kolombiya	1990M1-2010M12	Eşbütünleşme	(+)
Atkins ve Coe (2002)	ABD ve Kanada	1953M1-1999M12 (çeşitli)	ARDL	ABD (+)
Bayat (2015)	Türkiye	2002M1-2011M5	Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme	(-)
Bayat ve ark. (2018)	Brezilya, Hindistan, Endonezya, Güney Afrika ve Türkiye	2000M1-2016M6	Panel Eşbütünleşme	Brezilya ve Endonezya (+)
Berument ve Froyen (2021)	İngiltere	1844M1-2018M12	Eşbütünleşme	1951M1-1992M9 (+)
Berument ve Jelassi	26 Ülke	1957M4-1998M5 (çeşitli)	Hata Düzeltme Modeli	16 Ülke (+)
Berument ve ark. (2007)	G7 ve 45 gelişmekte olan ülke	1957M1-2004M8 (çeşitli)	GARCH	G7 ve 23 Ülke (+)
Cai (2018)	ABD	1960M1-2017M2	Kantil Eşbütünleşme	Yüksek Kantillerde (+)
Doğan ve ark. (2020)	Türkiye	2002M1-2018M2	Doğrusal Olmayan Nedensellik	(+)
Ghazali ve Ramlee (2003)	G7	1974M1-1996M6	ARFIMA	(-)
Granville ve Mallick (2004)	İngiltere	1900-2000	Eşbütünleşme	(+)
Gül ve Açıkalın (2008)	Türkiye	1990M1-2003M12	Eşbütünleşme	(+)
Gürel (2021)	Türkiye	2006M1-2019M3	ARDL ve NARDL	Uzun Dönemde (+)
Güriş ve ark. (2016)	Türkiye	2003:M1-2012M12	ADL Eşik Değer Eşbütünleşme	(+)
Gürsoy ve Akçay (2021)	Türkiye	2005M1-2020M10	Asimetrik Nedensellik	(+)
Hatemi-j (2011)	ABD, İngiltere	1975Q1-2006Q4	Bootstrap Yöntemi	(+)
İncekara ve ark. (2012)	Türkiye	1989Q1-2011Q4	Eşbütünleşme	(+)
Köksel ve Destek (2015)	Türkiye	2002M1-2014M12	Eşbütünleşme	(+)
Köse ve ark. (2012)	Türkiye	2002M1-2009M3	Eşbütünleşme	(Z)
Lazar (2013)	Çek Cumhuriyeti, Polonya, Macaristan ve Romanya	2000M1-2012M9	Eşbütünleşme	Polonya (+)
Maghyereh ve Al-Zoubi (2006)	Arjantin, Brezilya, Malezya, Meksika, Güney Kore ve Türkiye	1976M1-2003M12 (çeşitli)	Doğrusal Olmayan Ortak Trend Testi	(+)
Mishkin ve Simon (1995)	Avusturalya	1963Q3-1993Q4	Eşbütünleşme	Uzun Dönemde (+)
Nazlıoğlu ve ark. (2021)	14 IT Ülkesi	1997M12-2020M06 (çeşitli)	Kantil Eşbütünleşme	9 ülkenin farklı kantillerinde (+)
Ongan ve Göçer (2020)	ABD	1985M1-2017M10	NARDL	Uzun Dönemde (Z)
Payne ve Ewing (1997)	9 az gelişmiş ülke	1973Q1-1966Q1 (çeşitli)	Eşbütünleşme	Malezya, Pakistan ve Sri Lanka (+)
Phiri ve Lusanga (2011)	Güney Afrika	1980M1-2011M4	TAR, TVEC	Uzun Dönemde (+)
Skrabic Peric ve ark. (2013)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Litvanya, Letonya, Polonya, Romanya	2001Q1-2012Q2	PMG Yöntemi	(+)
Songur (2019)	Türkiye	2002M1-2018M1	Fourier Eşbütünleşme	(-)
Telek (2020)	D8 ülkeleri	2003Q1-2019Q4	Panel Eşbütünleşme	İran (Z), Endonezya, Mısır, Bangladeş, Pakistan ve Türkiye (+)
Toyoshima ve Hamori (2011)	ABD, UK, Japonya	1990M1-2010M10	Panel Eşbütünleşme	(+)
Tsong ve Hachicha (2014)	Endonezya Malezya Rusya Güney Afrika	1995M1-2011M6	Kantil Eşbütünleşme	Yüksek Kantilerde (+)
Tsong ve Lee (2013)	Avusturalya, Belçika, Kanada, İsveç, İngiltere ve ABD	1975Q1-2010Q2	Kantil Eşbütünleşme	Yüksek Kantilerde (+)
Uçak ve ark. (2014)	Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve Slovakya	1931M1-2011M6 (çeşitli)	Bootstrap Yöntemi	(+)
Uğur (2019)	G7	2002M1-2017M12	Panel Eşbütünleşme	(-)
Westerlund (2008)	20 OECD	1980-2004	Panel Eşbütünleşme	(+)
Yaya (2015)	10 Afrika ülkesi	1970-2013 (çeşitli)	Eşbütünleşme	Kenya (+), Gabon ve Fildişi Sahilleri (Z)
Yılancı (2009)	Türkiye	1989Q1-2008Q1	Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme	(-)
Yuhn (1996)	ABD, İngiltere, Japonya, Almanya, Kanada	1973Q2-1993Q2	Eşbütünleşme	Uzun dönemde ABD, Almanya, Japonya (+), kısa dönemde Almanya (+)

Not: (+), Fisher etkisinin geçerli olduğunu, (Z) Fisher etkisinin zayıf formda geçerli olduğunu (-) Fisher etkisinin geçerli olmadığını göstermektedir. STAR: yumuşak geçişli otoregresif, ARDL: gecikmesi dağıtılmış otoregresif, NARDL: doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif, ARFIMA: Otoregresif kesirli bütünleşik hareketli ortalama, ADL: gecikmesi dağıtılmış, TAR: eşik otoregresif, TVEC: eşik vektör hata düzeltme, PMG: havuzlanmış ortalama grup.

Yöntem

Çalışmada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde[2] Fisher etkisinin varlığı yaygın olarak kullanılan ve aşağıda yer alan Fisher denklemi ile test edilmiştir:

2 Ülke sınıflandırması kriteri olarak Dünya Bankası'nın 2022-2023 ülke sınıflandırma derecesine göre üst gelire sahip ülke gelişmiş ülke, üst orta gelire sahip olan ülke ise gelişmekte olan ülke olarak ele alınmıştır. (https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/the-world-by-income-and-region.html, https://blogs.worldbank.org/opendata/new-world-bank-country-classifications-income-level-2022-2023)

Tablo 2.
Tanımlayıcı İstatistikler

		Uzun Dönem Faiz Oranı				Kısa Dönem Faiz Oranı				Enflasyon Oranı			
Ülkeler	Geçiş Tarihi	Ortalama	Standart Sapma	Basıklık	Çarpıklık	Ortalama	Standart Sapma	Basıklık	Çarpıklık	Ortalama	Standart Sapma	Basıklık	Çarpıklık
Panel A: Gelişmiş Ülkeler													
Çekya	1997:M12	3,176	1,800	−0,809	0,183	2,725	3,154	7,931	2,638	2,696	2,384	6,415	2,173
Güney Kore	1998:M4	3,975	1,693	−0,987	0,156	3,693	2,532	12,275	2,608	2,414	1,539	1,840	1,026
Japonya	2012:M02	0,235	0,323	−0,810	0,682	0,108	0,117	−0,848	0,286	0,539	1,019	1,730	1,291
İngiltere	1992:M10	4,104	2,317	−0,833	0,211	3,394	2,615	−1,663	0,024	2,053	0,822	0,353	0,273
İsrail	1997:M06	4,533	2,370	0,055	0,374	3,780	3,971	0,022	1,021	1,925	2,435	0,419	0,864
İsveç	1995:M01	3,411	2,530	0,372	0,679	2,102	2,314	0,638	0,859	1,189	1,148	−0,224	0,195
İzlanda	2001:M03	6,689	2,234	0,313	0,339	7,348	3,939	0,184	0,931	4,577	3,337	4,088	1,926
Kanada	1991-M02	4,310	2,395	−0,760	0,430	3,127	2,250	−0,158	0,716	1,904	1,111	3,201	1,104
Macaristan	2001:M06	5,754	2,300	−1,148	−0,188	4,864	3,837	−1,399	0,136	3,889	2,374	−0,375	−0,001
Norveç	2001:M03	3,178	1,619	−0,845	0,387	2,699	1,982	0,149	1,131	2,043	1,105	0,981	0,043
Polonya	1998:M01	4,828	2,153	1,017	0,716	5,986	5,612	1,460	1,543	3,242	3,112	1,896	1,331
Panel B: Gelişmekte Olan Ülkeler													
Kolombiya	1999:M10	8,891	2,694	0,329	1,138	6,507	2,962	1,276	1,054	4,869	2,142	−0,755	0,458
Güney Afrika	2000:M02	9,205	1,463	2,628	1,548	7,394	2,146	−0,264	0,529	5,187	2,652	1,588	0,172
Türkiye	2006:M01	12,558	3,919	−0,897	0,536	10,180	5,615	−0,771	0,606	10,199	3,964	2,174	1,481

$$i_{r,t} = i_{n,t} - \pi_t^e$$

Burada $i_{r,t}$, $i_{n,t}$ ve π_t^e sırasıyla t dönemdeki reel faiz oranını, nominal faiz oranını ve beklenen enflasyon oranını göstermektedir. Beklenen enflasyon doğrudan gözlenemediğinden dolayı beklenen enflasyon $\pi_t^e = \pi_t + \varepsilon_t$ şeklinde tanımlanabilir. Buradan hareketle reel faiz oranını yeniden tanımlarsak:

$$i_{r,t} = i_{n,t} - \pi_t - \varepsilon_t$$

Denklem, rasyonel beklentiler varsayımı altında, durağan olmayan nominal faiz oranı ile enflasyon oranı arasında eşbütünleşme olması durumundaki Fisher denkleminin geçerliliğini göstermektedir (Tsong & Lee, 2013). Çalışmada yer alan ülkelere ait kısa ve uzun dönem faiz oranı[3] ile enflasyon oranı verileri OECD, IMF ve EUROSTAT tarafından oluşturulan veri tabanlarından elde edilmiştir. Uzun dönem faiz oranı olarak 10 yıllık devlet tahvili faiz oranı, kısa dönem faiz oranı olarak ise, 3 aylık para piyasası faiz oranı alınmıştır. Ayrıca analizde enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerde enflasyon hedeflemesine geçiş tarihleri farklılık göstermektedir.[4] Bu nedenle ülkelere ait kullanılacak olan veri seti değişiklik göstermektedir. Ülkelerin enflasyon hedeflemesine geçiş tarihleri ile tanımlayıcı istatistikleri Tablo 2'de yer almaktadır. Tablo 2'e göre, gelişmiş ülkelerden hem kısa dönemde hem de uzun dönemde en yüksek faiz oranına sahip olan ülkenin İzlanda olduğu görülmektedir. Bu ülkeyi kısa dönem faiz oranında sırasıyla Polonya ve Macaristan takip ederken, uzun dönem faiz oranında ise sırasıyla Macaristan ve Polonya takip etmektedir. Enflasyon oranına baktığımızda ise, yine İzlanda'nın gelişmiş ülkeler arasında en yüksek enflasyon ortalamasına sahip olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ülke grubunda ise Türkiye'nin gerek kısa dönem gerek uzun dönem faiz oranında ve gerekse enflasyon oranında en yüksek ortalamaya sahip ülke konumunda yer aldığı görülmektedir. Türkiye'yi bu üç göstergede sırasıyla Güney Afrika ve Kolombiya izlemektedir.

Enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerde Fisher etkisinin incelendiği çalışmanın analiz kısmında değişkenlerin durağanlık düzeylerinin belirlenmesi açısından geleneksel birim kök testlerinden Dickey & Fuller (1979, 1981)'un önerdiği ADF ve Kwiatkowski ve ark. (1992)'nin KPSS birim kök testleri kullanılmıştır. Değişkenlerin durağanlık düzeyi belirlendikten sonra Tsong ve ark. (2016) tarafından önerilen Fourier eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Tsong ve ark. (2016) çalışmasında önerilen eşbütünleşme regresyon modeli aşağıdaki gibidir:

$$y_t = d_t + x_t^{'}\beta + \eta_t \quad (1)$$

Burada $\eta_t = \gamma_t + \upsilon_1, \gamma_t = \gamma_{t-1} + \varepsilon_t, \gamma_0 = 0 \; ve \; x_t = x_{t-1} + \upsilon_{2t}$, $\varepsilon_t \sim iid\left(0, \sigma_\varepsilon^2\right)$. Ayrıca γ_t sıfır ortalamalı rassal yürüyüşü ve d_t ise deterministik bileşeni göstermektedir. Deterministik bileşen aşağıdaki gibi varsayılmaktadır:

$$d_t = \sum_{i=0}^{m} \delta_i t^i + f_t \quad (2)$$

3 Türkiye'nin kısa dönem faiz oranı olarak, para politikası faiz oranı IFS veri tabanından, uzun dönem 10 yıllık devlet tahvili faiz oranı ise EUROSTAT veri tabanından elde edilmiştir.

4 Ülkelerin geçiş tarihleri ile ilgili olarak lütfen bakınız. Hammond (2012) https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/ccbs/resources/state-of-the-art-inflation-targeting ve Nakata (2020), https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/raising-the-inflation-target-lessons-from-japan-20200108.html

Tablo 3.
Geleneksel Birim Kök Test Sonuçları

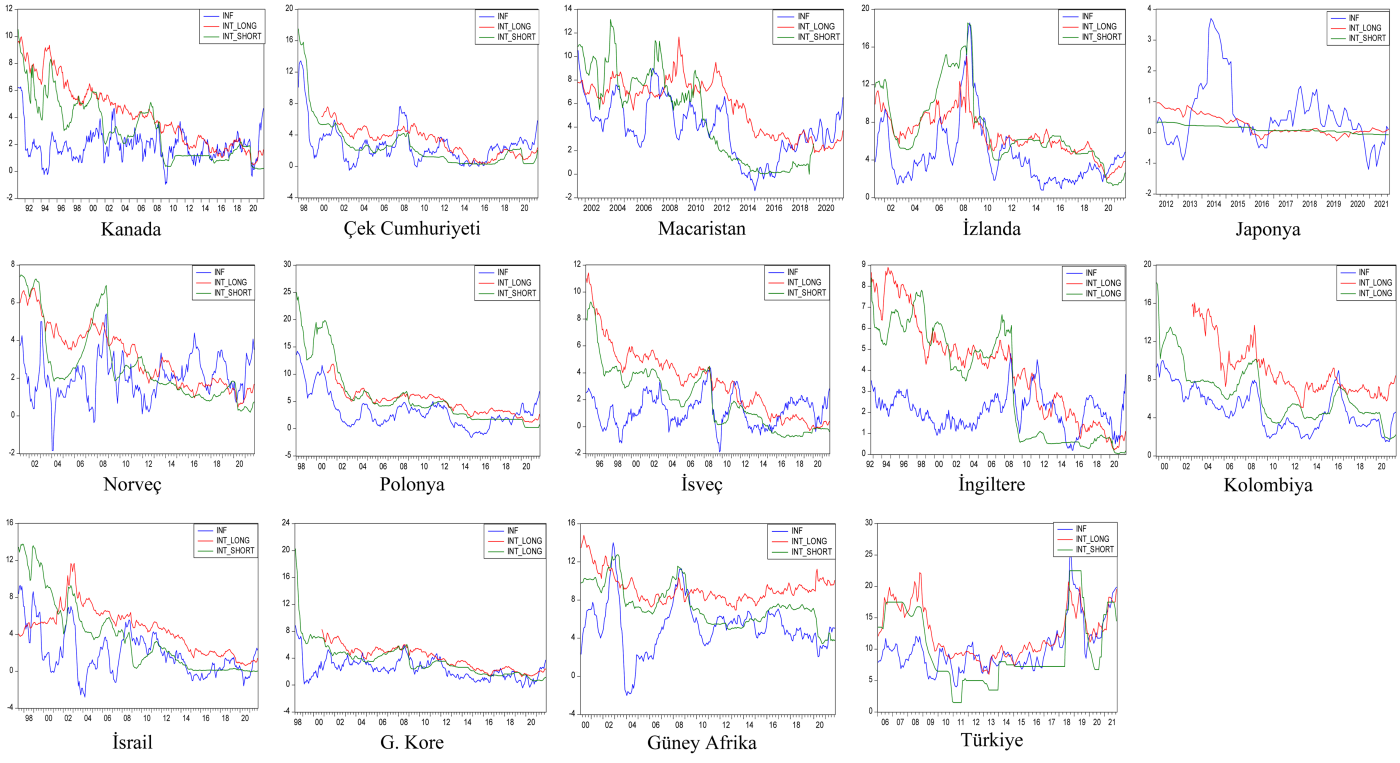
		Düzeyde				Birinci Farkında			
		Sabitli		Sabitli ve Trendli		Sabitli		Sabitli ve Trendli	
Ülke		ADF	KPSS	ADF	KPSS	ADF	KPSS	ADF	KPSS
Panel A: Gelişmiş Ülkeler									
Çek Cum,	i_L	−1,907	1,711*	−1,719	**0,129**	−11,210*	**0,141**	−11,281*	**0,064**
	i_s	−5,269*	1,227*	−4,345*	0,265*	−8,230*	0,678**	−8,846*	0,168**
	π	−2,813	**0,465**	−2,332	**0,146**	−8,329*	**0,176**	−8,541*	**0,034**
G, Kore	i_L	−2,388	1,863*	−3,542**	**0,119**	−12,505*	**0,176**	−12,529*	**0,066**
	i_s	−5,217*	1,737*	−9,482*	0,167**	−6,492*	**0,409**	−6,512*	0,148**
	π	−2,438	1,019*	−3,354	**0,083**	−6,112*	**0,219**	−6,088*	**0,069**
Japonya	i_L	−2,229	1,021*	−1,759	0,263*	−8,781*	**0,284**	−8,990*	**0,035**
	i_s	−1,132	1,208*	−2,267	0,154**	−10,160*	**0,070**	−10,148*	**0,039**
	π	−2,274	**0,206**	−2,411	**0,084**	−8,769*	**0,066**	−8,733*	**0,055**
İngiltere	i_L	−1,339	2,126*	−3,829**	**0,109**	−8,852*	**0,055**	−8,852*	**0,026**
	i_s	−1,014	1,977*	−2,413	**0,120**	−11,917*	**0,053**	−11,886*	**0,039**
	π	−2,807	**0,174**	−2,647	**0,126**	−15,719*	**0,113**	−15,759*	**0,044**
İsrail	i_L	−0,911	1,480*	−2,941	0,279*	−11,974*	**0,178**	−12,036*	**0,069**
	i_s	−2,701	1,776*	−2,728	0,347*	−8,867*	**0,347**	−9,061*	**0,022**
	π	−2,727	0,759*	−3,132	**0,092**	−6,024*	**0,083**	−6,020*	**0,030**
İsveç	i_L	−2,884**	1,952*	−3,944**	**0,124**	−13,527*	**0,350**	−13,665*	**0,114**
	i_s	−3,368**	1,782*	−4,684*	**0,095**	−7,238*	**0,112**	−7,363*	**0,035**
	π	−2,997**	**0,056**	−3,029	**0,057**	−7,585*	**0,059**	−7,592*	**0,031**
İzlanda	i_L	−2,010	1,431*	−3,612**	0,153**	−14,326*	**0,031**	−14,303*	**0,031**
	i_s	−2,159	0,953*	−2,612	**0,140**	−4,423*	**0,063**	−4,408*	**0,062**
	π	−1,900	0,483**	−1,995	0,166**	−5,604*	**0,049**	−5,591*	**0,048**
Kanada	i_L	−1,995	2,307*	−3,963**	0,210**	−14,461*	**0,114**	−14,492*	**0,022**
	i_s	−2,522	1,980*	−4,322*	**0,129**	−10,707*	**0,156**	−10,736*	**0,055**
	π	−3,960*	**0,153**	−3,842*	**0,059**	−9,425*	**0,167**	−9,482*	**0,043**
Macaristan	i_L	−1,221	1,488*	−2,116	0,345*	−12,331*	**0,065**	−12,303*	**0,064**
	i_s	−1,602	1,723*	−2,179	0,154**	−13,268*	**0,070**	−13,271*	**0,045**
	π	−2,695	0,950*	−2,365	0,163**	−11,251*	**0,229**	−11,340*	**0,059**
Norveç	i_L	−1,810	1,819*	−2,944	**0,111**	−11,581*	**0,088**	−11,599*	**0,037**
	i_s	−2,600	1,277*	−3,794**	**0,075**	−5,693*	**0,095**	−5,736*	**0,049**
	π	−3,3759*	**0,171**	−4,007*	**0,046**	−6,064*	**0,062**	−6,047*	**0,027**
Polonya	i_L	−2,432	1,655*	−3,142	**0,098**	−9,726*	**0,147**	−9,782*	**0,062**
	i_s	−3,466*	1,517*	−3,648**	0,306*	−6,810*	**0,309**	−7,041*	**0,065**
	π	−3,565*	0,805*	−2,665	0,221*	−10,787*	**0,385**	−11,136*	**0,054**
Panel B: Gelişmekte Olan Ülkeler									
Kolombiya	i_L	−2,277	1,453*	−2,161	0,281*	−11,555*	**0,245**	−11,638*	**0,033**
	i_s	−2,517	1,452*	−3,147	0,196**	−9,724*	**0,236**	−9,722*	**0,094**
	π	−2,846	1,048*	−2,925	0,194**	−9,677*	**0,094**	−9,720*	**0,030**
Güney Afrika	i_L	−3,567*	0,653**	−3,003	0,396*	−12,635*	**0,277**	−12,869*	**0,027**
	i_s	−5,217*	1,737*	−9,482*	0,167**	−6,492*	**0,409**	−6,512*	0,148**
	π	−2,438	1,019*	−3,354	**0,083**	−6,112*	**0,219**	−6,088*	**0,069**
Türkiye	i_L	−1,233	**0,367**	−1,134	0,361*	−10,806*	**0,146**	−10,840*	**0,067**
	i_s	−2,915**	**0,317**	−2,906	0,316*	−4,627*	**0,081**	−4,611*	**0,037**
	π	−0,596	0,885*	−1,848	0,241*	−7,005*	**0,083**	−6,231*	**0,034**

Not: * ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir. Koyu yazı karakteri KPSS test istatistiğinin boş hipotezinin kabulünü göstermektedir.

Tablo 4.
FOURİER Eşbütünleşme Sonuçları

	$I_L \sim \pi$					$I_S \sim \pi$				
Ülke	**Örneklem Büyüklüğü**	CI^m	CI_f^m	**Frekans**	**F Testi**	**Örneklem Büyüklüğü**	CI^m	CI_f^m	**Frekans**	**F Testi**
Panel A: Gelişmiş Ülkeler										
Çek Cum,	2000M04- 2021M10	1,763	0,510*	1	12,121*					
G, Kore						1998M04-2021M11	1,004	0,909*	3	0,208
Japonya	2012M02-2021M10	0,940	0,446*	1	14,857*	2012M02-2021M10	1,119	0,479*	1	18,303*
İngiltere						1992M10-2021M10	1,921	0,355*	1	25,413*
İsrail	1997M06-2021M10	1,115	0,154**	1	14,840*	1997M06-2021M10	1,288	0,461*	1	16,531*
İzlanda	2001M03-2021M11	1,334	0,823*	2	5,254**	2001M03-2021M11	0,680	0,586*	2	15,657*
Macaristan	2001M06-2021M10	1,017	0,415*	1	15,675*	2001M06-2019M07	0,825	0,377*	1	14,828*
Polonya	2001M01-2021M10	1,695*	0,551	1	2,418	1998M01-2021M10	1,011*	0,732	2	0,240
Panel B: Gelişmekte Olan Ülkeler										
Kolombiya	2003M01-2021M10	1,114*	0,356	1	4,038	1999M10-2021M10	0,548*	0,159	1	0,915
Güney Afrika	2000M02-2021M10	0,646	0,385*	1	17,611*	2000M02-2021M10	1,387	0,281*	1	16,055*
Türkiye	2006M01-2021M10	0,742	0,263*	1	13,580*					

Not: CI^m Shin eşbütünleşme testi, CI_f^m FOURİER eşbütünleşme testi sonucunu, $I_L \sim \pi$, uzun dönem faiz oranı ile enflasyon oranı, $I_S \sim \pi$, kısa dönem faiz oranı ile enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi göstermektedir. * ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığını gösteren boş hipotezi reddedildiğini ve F testinde ise trigonometrik fonksiyonların anlamlılığını göstermektedir. CI^m Shin eşbütünleşme testinin %1 ve %5 kritik değeri sabitli modelde sırasıyla 0,533 ve 0,314'tür.



Şekil 1.
Faiz ve Enflasyon Oranları. OECD (2021); IMF (2021); EUROSTAT (2021)

$$f_t = \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) \quad (3)$$

Burada m = 0, 1 sırasıyla, sabitli, sabitli ve trendli modeli ve υ_{1t} skalar ve ρ vektörlü v_{2t} durağan olmasıdan dolayı y_t ve x_t değişkenlerinin hepsi I(1) sürecini göstermektedir. Eğer $\sigma_\varepsilon^2 = 0$ ise, $\eta_t = \upsilon_{1t}$ durağandır ve y_t ile x_t arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır. Fourier eşbütünleşme testi $H_0 : \sigma_\varepsilon^2 = 0$ boş hipotezini test etmektedir.

Deterministik terimdeki f_t fonksiyonunda yer alan k Fourier frekans sayısını göstermektedir. Serilerdeki yapısal kırılmanın formu, sayısı bilinmeyen değişimlerin yakalanması açısından Fourier frekans sayısı önem arz etmektedir. Deterministik terimde Fourier fonksiyonun yer almaması durumunda eşbütünleşme test istatistiği Shin (1994) tarafından önerilen KPSS test prosedürüne dayalı eşbütünleşme test

istatistiğine dönüşmektedir. Bu nedenden dolayı Fourier eşbütünleşme test sonucunda eğer Fourier fonksiyonlarını gösteren test istatistiği anlamlı değilse, bu durumda Shin (1994) önermiş olduğu eşbütünleşme test istatistik değerleri dikkate alınması gerekmektedir.

Bulgular

Çalışmada yer alan değişkenlere ait geleneksel birim kök test sonuçlarının yer aldığı Tablo 3'ü incelediğimizde Kanada ve Norveç ülkelerinin enflasyon değişkeninin hem sabitli hem de sabitli ve trendli modelde düzey değerde durağan olduğu görülmektedir. Bu durum Fourier eşbütünleşme testinin modelde yer alan değişkenlerin birinci farkında durağan olması gerektiğini gösteren varsayımı yerine getirememesi nedeniyle bu iki ülke sonraki aşamalardaki analizlere dahil edilmemiştir. Ayrıca bazı ülkelerin bazı durumlarda[5] Fourier eşbütünleşme testinin varsayımına uymadığı görülmüş ve bu durumda olan ülkeler de analize dahil edilmemiştir. Analiz sonucunda ADF ve KPSS birim kök test sonuçlarının birbirini desteklediği[6] sonuçlar dikkate alınmış ve bu sonuçlar doğrultusunda Fourier eşbütünleşme testi kullanılmıştır.

Geleneksel birim kök testleri ile değişkenlerin durağanlık düzeyleri belirlendikten sonra Tsong ve ark. (2016) tarafından önerilen Fourier eşbütünleşme analizi ile enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerde kısa ve uzun dönemde Fisher etkisinin geçerliliği incelenmiştir. Ülkelerin sabitli modelde Fourier eşbütünleşme analiz sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır. Fourier eşbütünleşme analizinde öncelikli olarak Fourier trigonometrik fonksiyonun anlamlı olmadığını gösteren F test sonuçlarının incelenmesi gerekmektedir. F testi sonucuna göre trigonometrik fonksiyonlar anlamlı ise Fourier eşbütünleşme test sonucu dikkate alınır. Aksi takdirde Shin (1994) tarafından önerilen KPSS prosedürüne dayalı olan eşbütünleşme test sonuçları dikkate alınır.

Bu durumda Tablo 4'e göre, Polonya ile Kolombiya ülkelerinin hem kısa hem de uzun dönemde trigonometrik fonksiyonlarının anlamlı olmadığı diğer bir deyişle Fourier eşbütünleşme test sonuçlarının yerine Shin (1994) tarafından önerilen eşbütünleşme test sonuçlarının incelenmesinin gerektiği görülmektedir. Buna göre, modelde yer alan ülkelerin hem kısa hem uzun dönem faiz oranları ile enflasyon oranı arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığı görülmektedir. Diğer bir deyişle Fisher etkisinin geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Trigonometrik terimlerin anlamlı olduğu ülkelerde ise hem kısa hem de uzun dönemde Fourier eşbütünleşme varlığını belirten boş hipotezin reddedildiği sonucuna ulaşılmıştır. Polonya ve Kolombiya gibi bu ülkelerde de Fisher etkisinin geçerli olmadığı görülmektedir.

Sonuç

Para politikası stratejisi olarak enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkeler açısından enflasyon oranının yanı sıra nominal faiz oranı ve reel faiz oranı da büyük önem taşımaktadır. Mevcut ekonomik yapının geleceğe taşınması noktasında yatırım ve tasarruf kararları üzerine büyük etkisi olan faiz oranının istikrar kazanması en başta finansal piyasalarda olmak üzere genel ekonomiye güvenin artmasına neden olacaktır. Bu durum enflasyon oranında meydana gelen değişmenin aynı oranda nominal faiz oranını değiştireceğini ve bundan dolayı da reel faiz oranında herhangi bir değişikliğin yaşanmayacağını diğer deyişle reel faiz oranında istikrar sağlanacağını ifade eden Fisher hipotezinin çeşitli ülke veya ülke gruplarına yönelik olarak geçerliliğinin sınanmasına neden olmuştur. Enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerde Fisher etkisinin geçerliliğinin Fourier eşbütünleşme testi ile sınandığı çalışmada 11 ülke analize dâhil edilebilmiştir. Analiz sonucuna göre, çalışmada yer alan ülkelerin hem kısa hem de uzun dönemde faiz oranı ile enflasyon oranı arasında herhangi bir ilişkinin bulunmadığı diğer bir deyişle Fisher etkisinin geçerli olmadığı görülmektedir. Çalışma sonuçları Çek Cumhuriyeti ve Macaristan için Lazăr (2013) çalışma sonuçları ile Türkiye için ise Bayat (2015), Songur (2019) Yılancı (2009) çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Fourier eşbütünleşme test sonucuna göre, uzun dönemde enflasyon oranı ile faiz oranı arasında ilişkinin olmamasının diğer bir ifade ile uzun dönemde birlikte hareket etmemelerinin enflasyon hedeflemesini benimseyen ülkelerde uygulanan para politikasının etkin olmadığı sonucuna ulaşılabileceğini ve enflasyon oranı ile faiz oranı arasındaki ilişkiye yönelik öngörülebilirliğin azalacağını söyleyebiliriz. Enflasyondaki belirsizliğin artması faiz oranlarındaki belirsizliği arttırmakta ve bu da enflasyon hedeflemesinin başarısını olumsuz yönde etkilemektedir. Yani Merkez bankasının hedeflenen enflasyon oranına ulaşmasında uygulayacağı para politikası araçlarının Merkez bankasının etkinliğini artırmasının yanı sıra öngörülebilirliği de artırıcı ve böylece güven ortamını sağlayıcı şeklide olması gerektiği söylenebilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Declaration of Interests: The author has no conflicts of interest to declare.

Funding: The author declared that this study has received no financial support.

5 İsveç için enflasyon oranının sabitli modelde, kısa ve uzun dönem faiz oranının sabitli ve trendli modelde, İngiltere ve Güney Kore için uzun dönem faiz oranının sabitli ve trendli modelde, Türkiye için kısa dönem faiz oranının sabitli modelde düzey değerinde durağan olduğu görülmektedir.

6 Çek Cumhuriyeti'ne ait kısa dönem faiz oranının hem sabitli hem de sabitli ve trendli modelde ADF sonucuna göre I(1) iken, KPSS testine göre ise değişkenin I(1)'den daha yüksek mertebede durağan olduğunu göstermesinden dolayı bu ülkeye ait kısa dönem Fourier eşbütünleşme ilişkisine bakılmamıştır.

Kaynaklar

Ahmad, S. (2010a). Fisher effect in nonlinear STAR framework: Some evidence from Asia. *Economics Bulletin*, *30*(4), 2558–2566.

Ahmad, S. (2010b). The long-run Fisher effect in developing economies. *Studies in Economics and Finance*, *27*(4), 268–275. [CrossRef]

Ángel, M. G., & Robledo, J. C. (2011). Hipótesis de Fisher y cambio de régimen en Colombia: 1990–2010. *Revista Finanzas y Política Económica*, *3*(2), 27–40.

Atkins, F. J., & 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. [CrossRef]

Bayat, T. (2015). Türkiye'de Fisher Etkisinin Geçerliliği: Doğrusal olmayan Eşbütünleşme Yaklaşımı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, *0*(38), 47–60.

Bayat, T., Kayhan, S., & Taşar, İ (2018). Re-visiting fisher effect for fragile five economies. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, *7*(2), 203–218. [CrossRef]

Berument, H., Ceylan, N. B., & Olgun, H. (2007). Inflation uncertainty and interest rates: Is the Fisher relation universal? *Applied Economics*, *39*(1), 53–68. [CrossRef]

Berument, H., & Froyen, R. T. (2021). The Fisher effect on long-term U.K. interest rates in alternative monetary regimes: 1844–2018. *Applied Economics*, *53*(33), 3795–3809. [CrossRef]

Berument, H., & Jelassi, M. M. (2002). The Fisher hypothesis: A multi-country analysis. *Applied Economics*, *34*(13), 1645–1655. [CrossRef]

Cai, Y. (2018). Testing the fisher effect in the US. *Economics Bulletin*, *38*(2), 1014–1027.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, *49*(4), 1057. [CrossRef]

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, *74*, 427–431. [CrossRef]

Dogan, I., Orun, E., Aydın, B., & Afsal, M. S. (2020). Non-parametric analysis of the relationship between inflation and interest rate in the context of Fisher effect for Turkish economy. *International Review of Applied Economics*, *34*(6), 758–768. [CrossRef]

EUROSTAT (2021). *European statistics*. Retrieved from https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database. Erişim: 24.11.2021.

Ghazali, N. A., & Ramlee, S. (2003). A long memory test of the long-run Fisher effect in the G7 countries. *Applied Financial Economics*, *13*(10), 763–769. [CrossRef]

Granville, B., & Mallick, S. (2004). Fisher hypothesis: UK evidence over a century. *Applied Economics Letters*, *11*(2), 87–90. [CrossRef]

Gul, E., & Acikalin, S. (2008). An examination of the Fisher Hypothesis: The case of Turkey. *Applied Economics*, *40*(24), 3227–3231. [CrossRef]

Güriş, S., Güriş, B., & Ün, T. (2016). Interest rates, fisher effect and economic development in Turkey, 1989–2011. *Revista Galega de Economia*, *25*(2), 95–100. [CrossRef]

Gürel, S. P. (2021). The validity of the fisher effect for an inflation targeting country: The case of Turkey. *Ekonomski Pregled*, *72*(5), 697–717. [CrossRef]

Gürsoy, S., & Akçay, C. (2021). Türkiye'de Fisher Etkisinin Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi Ile İncelenmesi. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*. [CrossRef]

Hammond, G. (2012). State of the art of inflation targeting. *CCBS Handbook, Bank of England*. Retrieved from www.bankofengland,co,uk/education/ccbs/handbooks_lectures.htm

Hatemi-J, A. (2011). A re-examination of the fisher effect using an alternative approach. *Applied Economics Letters*, *18*(9), 855–858. [CrossRef]

İncekara, A., Demez, S., & Ustaoğlu, M. (2012). Validity of Fisher Effect for Turkish economy: Cointegration Analysis. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, *58*, 396–405. [CrossRef]

International Myeloma Foundation (2021). International financial statsitics. Retrieved from https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179b&sId=1409151240976. Erişim: 24.11.2021.

Jahan, S. (2018). Inflation targeting: Holding the line. Retrieved from https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/72-inflation-targeting.htm

Kara, H., & Orak, M. (2008). Enflasyon Hedeflemesi, krizler, para ve İktisatçılar. In E. Kumcu (Ed.), *Enflasyon Hedeflemesi, Krizler, Para ve İktisatçılar* (pp. 81–157). Remzi Kitabevi.

Köksel, B., & Destek, M. A. (2015). Türkiye Ekonomisinde Fisher Hipotezinin test edilmesi: 2002–2014 dönemi üzerine bir ampirik analiz. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *8*(41), 1247–1253.

Kose, N., Emirmahmutoglu, F., & Aksoy, S. (2012). The interest rate-inflation relationship under an inflation targeting regime: The case of Turkey. *Journal of Asian Economics*, *23*(4), 476–485. [CrossRef]

Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root, How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, *54*(1–3), 159–178. [CrossRef])

Lazăr, D. (2013). Testing for fisher effect. *Review of Economic Studies and Research Virgil Madgearu*, *6*(1930), 77–87,

Maghyereh, A., & Al-Zoubi, H. A. (2008), Does fisher effect apply in developing countries: Evidence from a nonlinear cotrending test applied to Argentina, Brazil, Malysia, Mexico, Korea and Turkey. *Applied Econometrics and International Development*, *6*(2), 31–46.

Mishkin, F. S., & Simon, J. (1995). An empirical examination of the fisher effect in Australia. *Economic Record*, *71*(3), 217–229. [CrossRef]

Mishkin, F., & Schmidt-Hebbel, K. (2007). Does inflation targeting make a difference. National Bureau of Economic Research. [CrossRef].

Nakata, T. (2020). *Raising the inflation target: Lessons from Japan*. FEDS Notes. [CrossRef]

Nazlioglu, S., Gurel, S. P., Gunes, S., & Kilic, E. (2021). Asymmetric Fisher effect in inflation targeting emerging markets: Evidence from quantile co-integration. *Applied Economics Letters*, 1–8. [CrossRef]

Ongan, S., & Gocer, I. (2020). Testing fisher effect for the USA: Application of nonlinear ARDL model. *Journal of Financial Economic Policy*, *12*(2), 293–304. [CrossRef]

Organization for Economic Co-operation and Development (2021). *OECD Statistics*. Retrieved from https://stats.oecd.org/. Erişim: 24.11.2021.

Payne, J. E., & Ewing, B. T. (1997). Evidence from lesser developed countries on the Fisher hypothesis: A cointegration analysis. *Applied Economics Letters*, *4*(11), 683–687. [CrossRef]

Phiri, A., & Lusanga, P. (2011). Can asymmetries account for the empirical failure of the fisher effect in South Africa? *Economics Bulletin*, *31*(3), 1968–1979.

Roger, S. (2006). An overview of inflation targeting in emerging market economies. *Paper Presented at the Symposium Challanges to Inflation Targeting in Emerging Coiuntries Held at the Bank of Thailand International, November, Bangkok*.

Shin, Y. (1994). A residual-based test of the null of cointegration against the alternative of no cointegration. *Econometric Theory*, *10*(1), 91–115. [CrossRef]

Škrabić Perić, B., Sorić, P., & Arnerić, J. (2013). The Fisher effect at the borders of the European Monetary Union: Evidence from post-communist countries. *Post-Communist Economies*, *25*(3), 309–324. [CrossRef]

Songur, M. (2019). FOURİER Yaklaşımı ile Fısher Hipotezini Yeniden Gözden Geçirmek: Türkiye Örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, *20*(2), 186–200.
Svensson, L. E. O. (2010). Inflation targeting. *Handbook of monetary economics*, *3*(C), 1237–1302. [CrossRef]
Telek, C. (2020). Nominal Faiz Oranı ile Enflasyon İlişkisi: D-8 Ülkeleri için Fisher Etkisinin Varlığının Araştırılması. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 181–193. [CrossRef]
Toyoshima, Y., & Hamori, S. (2011). Panel cointegration analysis of the Fisher effect: Evidence from the US, the UK, and Japan. *Economics Bulletin*, *31*(3), 2674–2682.
Tsong, C. C., & Hachicha, A. (2014). Revisiting the fisher hypothesis for several selected developing economies: A quantile cointegration approach. *Economic Issues Journal Articles*, *19*(1), 57–72.
Tsong, C., & Lee, C. (2013). Quantile cointegration analysis of the Fisher hypothesis. *Journal of Macroeconomics*, *35*(1), 186–198. [CrossRef]
Tsong, C., Lee, C., Tsai, L., & Hu, T. (2016). The FOURİER approximation and testing for the null of cointegration. *Empirical Economics*, *51*(3), 1085–1113. [CrossRef]
Ucak, H., Ozturk, I., & Aslan, A. (2014). An examination of Fisher effect for selected new EU member states. *International Journal of Economics and Financial Issues*, *4*(4), 956–959.
Uğur, B. (2019). G-7 Ülkelerinde enflasyon ve Faiz Haddi arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Fisher etkisi. *Sakarya İktisat Dergisi*, *8*(2), 85–99,
Westerlund, J. (2008). Panel cointegration tests of the Fisher effect. *Journal of Applied Econometrics*, *23*(2), 193–233. [CrossRef]
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), 168. [CrossRef]
Yılancı, V. (2009). Fisher Hipotezinin Türkiye için Sınanması: Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, *23*(4), 205–213.
Yuhn, K. (1996). Is the Fisher effect robust? Further evidence. *Applied Economics Letters*, *3*(1), 41–44. [CrossRef]