



Para Politikası Strateji Değişimlerinde Enflasyon Faiz İlişkisinin Ampirik Analizi: Türkiye Ekonomisinde Fisher Etkisi (2010-2024)

Hümeyra KORU

Dr. Öğrencisi Başkent Üniversitesi

humeyrakoru@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-9998-7779>

Makale Başvuru Tarihi: 24.08.2024

Makale Kabul Tarihi :30.09.2024

Makale Yayın Tarihi : 25.10.2024

Makale Türü : Araştırma Makalesi

DOI: 10.5281/zenodo.13952789

Atilla GÖKÇE

Prof. Dr. Ankara HBV Üniversitesi

atilla.gokce@hbv.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-8287-4278>

Anahtar Kelimeler:

Fisher Etkisi,
Enflasyon,
Faiz,
Para Politikaları

Özet

Bu makalede enflasyon ve faiz arasındaki pozitif yönlü ilişkiyi tanımlayan Fisher hipotezinin hem Ortodoks hem de heterodoks politikaların uygulandığı ifade edilen dönemlerdeki Türkiye ekonomisinde etkisi ampirik olarak analiz ederek elde edilen sonuçlar çerçevesinde özellikle politika yapıcılara önerilerde bulunmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda Türkiye'de Tüketici Fiyat Endeksi-TCMB Politika faiz oranları 2010-2024 dönemine ait aylık verileri kullanılarak değişkenlerin Augmented Dickey Fuller, Phillips Peron, KPSS testleri ile Birim Kök Sınamaları yapılmış, faiz oranı ve enflasyon oranı arasındaki uzun dönemli ilişki VAR tabanlı Johansen Eşbütünleşme testi ile analiz edilmiştir. Değişkenler arasındaki kısa dönemli dinamik ilişkiler vektör hata düzeltme modeli ile tahmin edilmiştir. Çalışmaya literatürdeki daha önce yapılan çalışmalarda analize konu olmayan 2021 yılının son çeyreğinde uygulamaya konulan, Yeni Ekonomi Modeli kapsamında başlayan faiz indirimi süreci ve sonrasında 2023 yılı ikinci yarısında Ortodoks politikalara geri dönüş kapsamında başlayan faiz artırımı süreci de dahil edilerek, son dönemde yaşanan TCMB faiz politikası değişikliği ile enflasyon arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, enflasyondan faiz oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmakta ve uzun dönemde enflasyon oranında meydana gelen %1'lik artış faiz oranını %3.78 oranında artırmaktadır. Türkiye ekonomisinde incelenen dönem itibariyle kuvvetli Fisher etkisi bulunduğu gözlenmiştir.

Empirical Analysis of the Inflation-Interest Rate Relationship in Changes of Monetary Policy Strategy: The Fisher Effect in the Turkish Economy (2010-2024)

Keywords:

Fisher Effect,
Inflation,
Interest,
Monetary Policies

Abstract

This article aims to empirically analyze the impact of the Fisher hypothesis, which defines the positive relationship between inflation and interest, on the Turkish economy in the periods when both orthodox and heterodox policies were implemented, and to make suggestions especially to policy makers within the framework of the results obtained. In this context, by using the monthly data of the Consumer Price Index-CBRT Policy interest rates in Turkey for the period 2010-2024, Augmented Dickey Fuller, Phillips Peron, KPSS tests and Unit Root Tests of the variables were made, and the long-term relationship between the interest rate and the inflation rate was determined by VAR-based Johansen Equivalence. Analyzed by integration test. Short-term dynamic relationships between variables were estimated by vector error correction model. The study included the interest rate reduction process that started within the scope of the New Economic Model, which was implemented in the last quarter of 2021, which was not subject to analysis in previous studies in the literature, and the interest rate increase process that started within the scope of the return to orthodox policies in the second half of 2023, and the recent CBRT interest rate policy change. It is aimed to reveal the relationship between inflation and inflation. According to the analysis results, there is a one-way causality relationship from inflation to interest rate and a 1% increase in the inflation rate in the long term increases interest rates by 3.78%. It has been observed that there is a strong Fisher Effect in the Turkish economy during the period examined.

1.GİRİŞ

Faiz oranları ile enflasyon arasındaki ilişki, enflasyon hedeflemesi rejimini benimseyen Merkez Bankalarının faiz oranlarını belirledikleri hedeflere ulaşmak için bir araç olarak kullanması, her iki değişkenin de finansal sistemin en temel makroekonomik göstergelerinden olması, uygulanan para ve maliye politikalarının etkinliğinin tespit edilmesi ve merkez bankalarının enflasyonla mücadelede etkin para politikası araçlarını belirleyebilmesine olanak sağlaması nedeni ile geçmişten günümüze pek çok ekonomik araştırma ve ampirik analize konu olmuştur. Gelir ile sermaye arasındaki köprü veya bağlantı faiz oranıdır. Ekonomi literatüründe, reel faiz oranlarının sabit olduğu varsayımı altında, faiz oranı ve enflasyon arasındaki pozitif yönlü ilişki Fisher etkisi olarak adlandırılmaktadır. Fisher etkisi enflasyon oranlarından faiz oranlarına doğru nedenselliğin olduğu pozitif bir ilişki olarak bilinmektedir. Fisher (1930) çalışmasında, ekonomilerde üzerinde en çok tartışılan ve aynı zamanda finansal piyasaların işleyişini açıklayan, nominal faiz oranları ile beklenen enflasyon ilişkisini incelemiştir. Benazić (2013) ve Fisher (1930)'a göre belirsizlik altındaki denge durumunda nominal faiz oranı reel faiz oranı ile beklenen enflasyon tarafından belirlenmektedir. Faiz oranı, bir tarihte paraya ödenen primin, bir yıl sonra elde edilecek para cinsinden yüzdesi olarak tanımlayabiliriz (Fisher, 1930). Hipoteze göre reel faiz oranı ise beklenen enflasyonla ilgili olmayıp daha çok ekonominin reel değerleri tarafından belirlenmektedir ve bu durum parasal aldanmanın olmadığı, reel faiz oranının para politikası uygulamaları karşısında istikrarını koruduğu parasal yansızlık durumunu ifade etmektedir. Fisher hipotezi, uzun vadede reel faiz oranlarının enflasyon oranlarından etkilenmeyerek sabit kaldığını, dolayısıyla nominal faiz oranları ile enflasyon oranları arasında bir ilişki olduğunu öne sürer (Şimşek & Kadılar, 2006: 99). Fisher'ın bu ilişkiye dair temel görüşü, yatırımcıların ya da tasarruf sahiplerinin, enflasyon nedeniyle nominal paralarının satın alma gücünde meydana gelen kaybı rasyonel davranışlarla telafi etmeye çalışacaklarıdır (Mitchell-Innes vd., 2007: 693). Fisher, 1930'daki çalışmasında, 1820-1864 yılları arasında İngiltere ekonomisinde fiyat değişiklikleri ile nominal faiz oranları arasında 0.46'lık, 1870-1927 yılları arasında ise ABD ekonomisinde 0.29'luk bir korelasyon tespit ettiğini belirtmiştir (Pelaez, 1995).

Bu çalışmada, temel olarak 2010 Kasım-2024 Şubat döneminde Türkiye ekonomisi için TÜFE ve politika faizi olan bir hafta vadeli repo ihale faiz oranı arasındaki dinamik ilişkinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, faiz oranı ve enflasyon oranı arasındaki uzun dönemli ilişki VAR tabanlı Johansen Eşbütünleşme analizi ile incelenmiştir. Değişkenler arasındaki kısa dönemli dinamik ilişkiler vektör hata düzeltme modeli (VECM) ile tahmin edilmiştir. Çalışmanın literatürdeki diğer çalışmalardan farkı, 2021 Eylül ayında uygulanmaya başlayan Yeni Ekonomi Modeli faiz indirimi süreci ve 2023 Haziran ayından sonra uygulanmaya başlanan Ortodoks politikalara geri dönüş faiz artırımı sürecine ilişkin verileri de analize dahil ederek enflasyon ile faiz arasındaki dinamik ilişkinin yönü ve şiddetinin tespit edilmesine olanak sağlamasıdır. Çalışma aynı zamanda açık ve gelişmekte olan bir ülke ekonomisinde para politikasının temel etkilerini inceleyerek zayıf para politikasından güçlü para politikasına geçişin etkilerini göstermekte ve para politikası patolojilerinin sonuçlarına dair makroekonomik göstergelerin seyrini de gözleme imkanı sunmaktadır.

2.FİŞHER HİPOTEZİ

Fisher Hipotezi, diğer adıyla Fisher Etkisi, nominal faiz oranı, beklenen enflasyon oranı ve reel faiz oranı olmak üzere üç temel unsura dayanır (Zainal vd., 2021: 66). Fisher eşitliği, enflasyon oranındaki %1'lik bir artışın, nominal faiz oranında da %1'lik bir artışa yol açtığını öne sürer. Bu iki değişken arasındaki bire bir ilişki, Fisher etkisi olarak adlandırılır (Tsong & Lee, 2013).

$$i = r + \pi \quad (1)$$

$$r = i - \pi \quad (2)$$

Ünlü Amerikalı iktisatçı Irving Fisher tarafından geliştirilen (1) ve (2) numaralı denklemler arasındaki ilişki, literatürde "Fisher Denklemi" olarak bilinir (Tunay, 2007: 73). Nominal faiz oranı (i), bir ekonomide ödenecek faiz oranını ifade ederken, reel faiz oranı (r), bu oranın enflasyon etkisinden arındırılmış halidir. Enflasyon oranı (π) ise fiyatlar genel seviyesindeki artışı gösterir. Enflasyon ve faiz arasındaki bu ilişki (3) numaralı denklemle ifade edilebilir;

$$NF = RF + \pi_e \quad (3)$$

Bu denklemlerde NF nominal faiz oranını, RF reel faiz oranını ve π_e beklenen enflasyon oranını temsil etmektedir. Rasyonel beklentiler varsayımı altında bu denklem ekonometrik olarak denklem (4)'te verilmiştir.

$$NF_t = \alpha + \beta\pi_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

α , β , denklemin parametreleri olup, $\varepsilon_t \sim (0, \sigma^2)$ hata terimidir. Eğer denklem 4'te β katsayısı 1 ise bu tam Fisher etkisini, 1'den farklı ise kısmi Fisher etkisini ifade eder. Tam Fisher etkisi, nominal faiz ile enflasyon arasında doğrudan bir ilişki olduğunu ve reel faiz oranlarının sabit kaldığını gösterir, dolayısıyla parasal şokların uzun vadede reel faizler üzerinde etkisi olmaz (Dutt vd., 2015). Fisher hipotezi literatürde üç farklı biçimde ele alınır: Yurt İçi Fisher Hipotezi, Genelleştirilmiş Fisher Hipotezi ve Uluslararası Fisher Hipotezi. Yurt İçi Fisher Hipotezi'ne göre, nominal faiz oranı (i_t), reel faiz oranı (r_t) ile enflasyon beklentilerinin (t_e) toplamına eşittir (Fisher, 1930: 27).

$$i_t = r_t + t_e \quad (5)$$

Bu denkleme ε_t ortalaması sıfır ve varyansı σ^2 olan normal dağılıma sahip $\varepsilon_t \sim (0, \sigma^2)$ hata terimi eklediğinde,

$$\dot{i}_t = r_t + t_e + \varepsilon_t \quad (6)$$

modele gözlemlenmeyen faktörlerin etkisi ve modeldeki belirsizlikler de eklenmiş olacaktır. Genelleştirilmiş Fisher Hipotezi, ülkeler arasındaki faiz oranı farkının, döviz kuru değişiklikleriyle uyumlu hareket ettiğini belirtir. Bu hipoteze göre, iki ülke arasındaki nominal faiz farkı, beklenen enflasyon oranları farkına eşittir (Seyidoğlu, 2013: 184).

$$i_a - i_b = \pi_a - \pi_b \quad (7)$$

(7) numaralı denklemde i_a ve i_b A ve B ülkelerine ait nominal faiz oranlarını, π_a ve π_b A ve B ülkelerine ait beklenen enflasyon oranlarıdır. Bu denklem, iki ülke arasındaki nominal faiz oranlarının farkının, beklenen enflasyon oranları farkına eşit olduğunu belirtir. Fisher, reel sektör ile parasal sektörün birbirinden bağımsız olduğunu savunur. Ona göre, reel getiri oranları reel faktörlerce, mali getiri oranları ise parasal faktörlerce belirlenir. (7) numaralı eşitlik, beklenen enflasyon oranının artmasıyla birlikte nominal faiz oranlarının da yükselmesi gerektiğini belirtir.

Uluslararası Fisher Hipotezi, döviz kuru ile faiz oranları arasındaki ilişkiyi araştırır ve "güvencesiz faiz paritesi" adıyla da anılır. Hipoteze göre, iki ülkenin nominal faiz oranları arasındaki fark, döviz kurlarındaki beklenen değişikliklerle dengeye ulaşır (Seyidoğlu, 2013).

$$i - y = \frac{S_{t+1} - S_t}{S_t} \quad (8)$$

Uluslararası Fisher Hipotezi, iki ülke arasındaki nominal faiz oranları farkının, bu ülkelerin döviz kurlarındaki beklenen değişim oranına eşit olduğunu ifade eder. Bu hipoteze göre, birinci ülkenin nominal faiz oranı (i) ile ikinci ülkenin nominal faiz oranı y arasındaki fark, döviz kurundaki beklenen değişimin oranını belirler. Burada, S_t mevcut dönemdeki döviz kuru seviyesini, S_{t+1} ise gelecek dönemdeki beklenen döviz kuru seviyesini temsil eder. Formül, döviz kurundaki gelecekteki değişim oranının, iki ülke arasındaki nominal faiz oranları farkıyla uyumlu olduğunu gösterir. Bu yaklaşım, döviz kurlarındaki değişikliklerin, faiz oranlarındaki farklılıklarla açıklanabileceğini öne sürer. Başka bir ifade ile bu denklem beklenen döviz kurundaki değişimleri ifade eden enflasyon oranları ve nominal faiz oranlarını ifade etmektedir. Bu duruma göre, enflasyon oranı yüksek olan ülkelerde faiz oranları da yükselir, bu da döviz kurlarında artışa ve ulusal paranın değerinde düşüşe yol açar (Demirag & Goddard, 1994).

Fisher denklemi, nominal ve gerçek faiz oranları arasındaki ilişkiyi teorik olarak açıklar. Ancak bu ilişkiyi ekonomik verilerle test etmek için ekonometrik yöntemler kullanılır. Özellikle, Fisher denkleminin uzun vadeli geçerliliğini test etmek için kullanılan yöntemlerden biri Johansen Eşbütünlüme Testi'dir.

3.LİTERATÜR İNCELEMESİ

Irving Fisher (1930) 'The Theory of Interest' isimli makalesinde enflasyon ile nominal faiz oranı arasında olan ilişkileri ortaya koymuş ve Fisher hipotezini literatürde yer almaya başlamıştır. 1930 yılından bu yana Fisher

hipotezinin geçerliliği farklı dönemler, ülkeler veya ülke grupları özelinde, birbirinden farklı ampirik yöntemlerle analiz edilerek geçerliliği sınanmıştır. Yapılan analizleri incelediğimizde çalışmaların çoğunluğunda enflasyon ve nominal faiz oranları arasında uzun dönem ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmışken, bazı çalışmalarda böyle bir ilişkinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Fisher (1930), enflasyon ve faiz oranları arasındaki ilişkiyi ilk kez ampirik olarak inceleyerek, Amerika ve İngiltere ekonomileri için uzun vadeli faiz oranları ile fiyat değişimleri arasında güçlü bir korelasyon bulmuştur. Fama (1975) ABD’de hazine tahvil faizleri ile enflasyon arasında bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Atkins (1989), ABD ve Avustralya’da nominal faiz oranları ile enflasyonun vergi sonrası birlikte hareket ettiğini göstermiştir. Pelaez (1995), ABD ekonomisinde enflasyonun faiz oranları üzerinde pozitif etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Boudoukh ve Richardson (1993), ABD ve İngiltere’de Fisher hipotezinin geçerli olduğunu doğrulamışlardır. Payne ve Ewing (1997), bazı Asya ülkelerinde Fisher hipotezinin geçerli olduğunu, ancak Tayland, Arjantin, Nijer ve Şili’de geçerli olmadığını belirtmiştir. Atkins ve Coe (2002), ABD ve Kanada için Fisher Hipotezinin geçerliliğini desteklemiş, Westerlund (2006) ise OECD ülkelerinde hipotezin geçerli olduğunu tespit etmiştir. Maki (2003), 1972-2000 yılları arasında Japonya için yaptığı analizde Fisher hipotezini doğrulamıştır. Clemente vd. (2004) ise, 1960-2001 dönemine ait G7 ülkeleri verileriyle Fisher hipotezinin kısmen geçerli olduğunu bulmuştur. Ioana (2017), 2005-2015 dönemi için VAR analizini kullanarak Doğu ve Orta Avrupa’daki enflasyon hedeflemesi uygulayan ülkeler için enflasyon ve faiz oranları arasındaki pozitif ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonuçları, enflasyon ile faiz oranları arasında anlamlı bir pozitif ilişki olduğunu göstermiştir. Fahmy ve Kandil (2003) ABD üzerinde 1980-1990 dönemlerini kapsayan, Westerlund (2008) 20 OECD ülkesi üzerinde 1980-2004 dönemini kapsayan, Toyoshima ve Hamori (2011) ABD, Birleşik Krallık ve Japonya üzerinde 1990-2010 dönemini kapsayan, Ito (2016) İsveç üzerinde 1993-2015 dönemini kapsayan, Altunöz (2018) Çin üzerinde 1996-2015 dönemini kapsayan ampirik çalışmalarında, inceledikleri dönemde Fisher Etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Lukmanova ve Rabitsch (2018), 1947-2017 yılları arasında ABD’de nominal faiz oranlarının enflasyon ve üretimle pozitif ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Başar ve Karakuş (2017) ise, D-8 ülkeleri için 2003-2019 verilerini inceleyerek, Nijerya ve Malezya’da Fisher etkisinin bulunmadığını, İran’da zayıf, diğer ülkelerde ise tam Fisher etkisinin geçerli olduğunu saptamışlardır. He (2018) ise, 2000-2017 yılları arasında Çin ve Güney Kore için Fisher Etkisi’nin geçerli olduğunu bulmuştur.

Öte yandan, Nusair (2008) 6 Asya ülkesi için (1978- 2005) dönemi reel faiz oranı ve tüfe değişkenleri kullanarak yapmış olduğu Gregory Hansen Eşbütünleşme testi analizinde Kore, Singapur, Malezya ve Tayland için Fisher etkisinin geçerli olduğu ancak Endonezya ve Filipinler için geçersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Uğur (2019) G7 ülkelerini (2002- 2017) dönemine ilişkin olarak Durbin Hausman Eşbütünleşme Testi ile uzun vadeli faiz oranı ve TÜFE değişkenleri bazında incelemiş ve Fisher hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ghazali ve Ramlee (2003), G7 ülkelerinde ARFIMA modeli kullanarak yaptıkları çalışmada Fisher etkisini bulamamışlardır. Chen (2015) ise, Çin’de Granger nedensellik testiyle Fisher etkisinin geçerli olmadığını belirlemiştir. Clemente, Gadia ve Montañés (2017) de G7 ülkelerinde Bai-Perron testiyle benzer bir sonuca ulaşmıştır. Andrade ve Clare (1994), Birleşik Krallık’ta hem kısa hem de uzun vadede Fisher etkisini saptayamamış, Hamori (1997) ise Japonya’da Fisher etkisini doğrulamamıştır. Paleologos ve Georgantelis (1998) Yunanistan üzerinde 1980 -1996 dönemine ait Nominal Faiz Oranı ve Enflasyon Oranı verileri ile Johansen Eşbütünleşme testi kullanarak yapmış olduğu çalışmasında Fisher Hipotezi’nin ilgili dönemde geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Caporale ve Gil-Alana (2019) G7 Ülkelerine ilişkin 2006-2016 dönemi 10 Yıl Vadeli Devlet Tahvili Faiz Oranı ve TÜFE değişkenlerini kullanarak yapmış olduğu Regresyon Analizi’nde Fisher Hipotezi’nin ilgili dönem için geçerli olmadığı bulgusuna ulaşmıştır.

İncekara vd. (2012) 1989-2011 dönemine ilişkin Johansen eşbütünleşme testi uygulayarak Nominal Faiz Oranları ve TÜFE değişkenlerine ilişkin yapmış oldukları çalışmalarında, Mercan (2013) 1992-2013 dönemine ilişkin ARDL yöntemi ve DİBS TEFİ verileri ile varmış oldukları bulgularda, Kanca vd. (2014) 1980-2013 dönemine ilişkin Granger Nedensellik ve Johansen Koentegrasyon testi uygulayarak Mevduat Faizleri, TÜFE değişkenlerini inceledikleri çalışmalarında, Atgür ve Altay (2014) 2004-2013 dönemine ilişkin Johansen Koentegrasyon analizi sonuçlarında, Akıncı ve Yılmaz (2016) 1980-2012 dönemine ilişkin olarak Granger Nedensellik ve Johansen-Juselius Koentegrasyon uyguladıkları Mevduat Faizleri, TÜFE değişkenlerine ilişkin olarak yaptıkları ampirik çalışmalarında, söz konusu dönemlere ilişkin olarak Türkiye de Fisher Etkisi’nin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bolatoğlu (2006) Fisher Etkisi’nin geçerliliğini Türkiye’ye uyarlanan beklentiler varsayımı altında incelemiş, çalışmasında 1990-2005 dönemine ait aylık TÜFE yıllık değişim oranı ve yıllık bileşik faiz verileri kullanmıştır. Engle-Granger eşbütünleşme ve Johansen eşbütünleşme yöntemlerinin kullanıldığı bu çalışmada enflasyon ile nominal faiz oranı arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çinko (2017), 2003-2017 dönemi Türkiye ekonomisinde faiz oranları ve enflasyon arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu bulmuştur. Pınar ve Erdal (2018), 2006-2016 verileriyle Fisher etkisinin Türkiye’de geçerli olduğunu tespit etmiştir. Uğur vd. (2019) ise 2004-2018 döneminde enflasyon ve

faiz oranları arasında uzun vadeli bir ilişkinin varlığını doğrulamışlardır. Akcan (2019), 2000-2018 verileriyle yaptığı çalışmada Fisher Hipotezi'nin Türkiye'de geçerli olduğunu bulmuştur. Sinan (2019), 2006-2018 döneminde Fisher etkisinin uzun dönemde geçerli olduğunu göstermiştir. Koç (2020), 1985-2017 döneminde enflasyon ile faiz oranları arasında pozitif bir ilişki tespit etmiştir. Polat (2020), 2004-2019 arasında enflasyonun faiz oranlarını etkilediğini saptamış, Gedik (2021) ise 2009-2021 döneminde bu iki değişken arasında uzun vadeli bir ilişki bulmuştur.

Öte yandan Yılcıncı (2009) Türkiye 1989-2008 dönemine ilişkin olarak Engle-Granger ve KSS Eşbütünleşme yöntemiyle mevduat faizleri ve tüfe değişkenleri üzerinde yapmış olduğu çalışmasında ilgili döneme ilişkin olarak Fisher Etkisinin geçerli olmadığı bulgusuna, Bayat (2012) 2002-2011 dönemine ilişkin olarak Eşbütünleşme analizi yaparak incelemiş olduğu mevduat faizleri ve tüfe değişkenleri arasında Fisher Etkisinin geçerli olmadığı bulgusuna ulaşmışlardır. Songur (2019), Türkiye için mevduat faiz oranları ile üretici ve tüketicici fiyat endekslerini kullandığı (2002-2018) dönemini Fourier yöntemi ile incelediği çalışmasında Fisher hipotezinin geçerliliğini destekleyecek herhangi bir kanıt bulamamıştır. Turgutlu (2004) 1978-2003 yılları arasındaki üç aylık verilerle kesirli entegrasyon ve Engle-Granger eşbütünleşme yöntemlerini kullanarak Türkiye ekonomisinde Fisher Hipotezinin geçerliliğini sınamıştır. Her iki testin sonuçlarının birbiriyle çeliştiği görülmüştür. Engle-Granger eşbütünleşme yöntemi ile yapılan test sonuçları Fisher hipotezini reddetmiş, kesirli entegrasyon eşbütünleşme analizi ise Fisher hipotezini doğrulamıştır.

4.METODOLOJİ

4.1.Veriler

Analizin veri kaynağı TCMB'dir. Ocak 2010-Şubat 2024 dönemine ilişkin aylık enflasyon (%) ve faiz (%) için 170 aylık veri kullanılmıştır. TÜFE bazlı enflasyon serisi kullanılmıştır. Serilere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1' de özetlenmiştir.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

| | Faiz | Aylık Enflasyon |
|----------------|-------|-----------------|
| Ortalama | 11.10 | 1.48 |
| Medyan | 8.00 | 0.93 |
| En Büyük Değer | 45.00 | 13.58 |
| En Küçük Değer | 4.50 | -1.44 |
| Standart Sapma | 7.19 | 2.05 |
| Çarpıklık | 2.18 | 2.90 |
| Basıklık | 8.60 | 14.01 |

Örnek dönemi içinde faiz oranı %4.50 - %45 arasında, aylık enflasyon ise %-1.44 - %13.58 arasında değer almıştır. Faiz oranının standart sapması, enflasyonun standart sapmasından yaklaşık olarak 3.5 kat daha fazladır. Ortalama faiz oranı %11.10, ortalama aylık enflasyon ise %1.48'dir.

Ekonometrik analizin yöntemini belirlemek için serilerin birim kök sınamalarının yapılması gereklidir. Birim kök sınama sonuçları Tablo 2' de verilmiştir. Fisher hipotezinin geçerliliği literatürde ayrıca birim kök testleriyle de sınanmaktadır.

Tablo 2. Birim Kök Sınamaları Sonuçları

| | ADF | | Phillips-Perron | | Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin | |
|-----------|------------|------------|-----------------|------------|-----------------------------------|-----------|
| | Düzye | 1. Fark | Düzye | 1. Fark | Düzye | 1. Fark |
| Faiz | -2.4243(3) | -2.9070(2) | 0.6377(9) | -8.9161(7) | 1.0589(9) | 0.0757(9) |
| | [0.1366] | [0.0038] | [0.8531] | [0.0000] | %1 0.7390 | %1 0.2160 |
| Enflasyon | -2.5071(4) | -9.8148(4) | -6.9978(3) | - | 0.2471(7) | 0.3753(8) |
| | [0.1156] | [0.0000] | [0.0000] | | %1 0.2160 | %1 0.7390 |
| | | | | | %5 0.4630 | %5 0.1460 |

Notlar: **1.** Parantez içindeki değerler ADF Testi için optimum gecikme uzunluğu, PP ve KPSS Testlerinde Newey-West bant genişliğidir. Köşeli parantezler test istatistiklerine ilişkin olasılık değerleridir. **2.** Testlerin sıfır hipotezleri ADF ve PP Testlerinde "Seri birim köke sahiptir", KPSS Testinde ise "Seri durağandır" şeklindedir. **3.** Optimum test denklemleri Schwarz bilgi ölçütü kullanılarak belirlenmiştir. ADF Testinde, optimum test denklemi Faiz için düzeyde "sabitli", 1. farkında "sabit ve trendli", Enflasyon için düzeyde

“sabitli”, 1. farkında “hiçbiri”dir. **4.** Phillips-Perron Testinde, optimum test denklemleri Faiz için düzeyde ve 1. farkında “hiçbiri”, Enflasyon için düzeyde “sabit ve trendli”dir. **5.** KPSS Testinde, optimum test denklemleri Faiz için düzeyde “sabitli”, 1. farkında “sabit ve trendli”, Enflasyon için düzeyde “sabit ve trendli”, 1. farkında “sabitli”dir.

Sınama sonuçları Faiz serisinin üç teste göre $I(1)$ sürecine sahip olduğu yönündedir. Enflasyon serisi PP testinde düzeyinde durağan olduğu görülse de ADF ve KPSS testlerinde 1. farkında durağan bulunduğu için enflasyon serisinin de $I(1)$ sürecine sahip olduğu kabul edilmiştir.

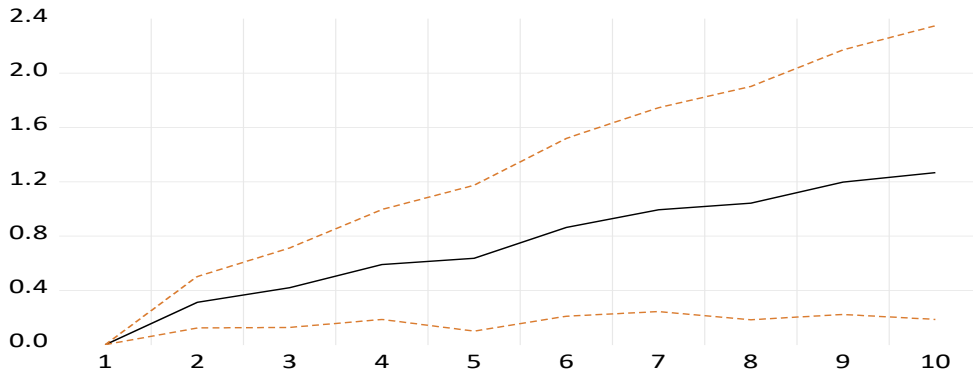
4.2. Ekonometrik Yöntem

Fisher etkisinin Türkiye ekonomisi için geçerliliğinin ampirik olarak araştırıldığı bu bölümde faiz oranı ile enflasyon arasındaki uzun dönemli ilişki test edilecektir. Johansen Eşbütünlük testi sınama yöntemi olarak belirlenmiştir.

Johansen Eşbütünlük testi, VAR tabanlı uygulanmış ve optimum gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Merkez Bankası politika faizinin değiştiği dönemlerde 1 değerini alan kukla değişken dışsal değişken olarak VAR modelinde¹ yer almıştır. Buna göre kukla değişkenin 1 değerini aldığı dönemler Ocak-2014, Kasım-2016, Haziran 2018, Eylül-2020, Eylül-2021, Haziran-2023 olmak üzere 6 dönemdir.

VAR modeli etki-tepki grafikleri Grafik 1’de verilmiştir.

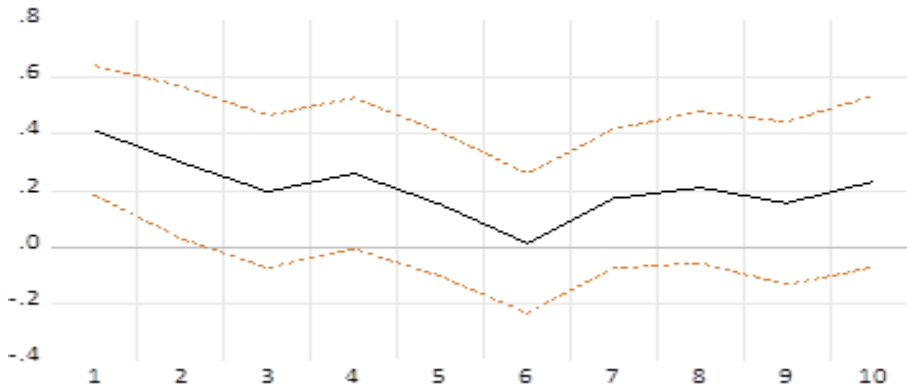
Enflasyon Şokuna Faizin Tepkisi



Grafik 1. Enflasyon Şokuna Faizin Tepkisi

Enflasyon oranında meydana gelebilecek bir şok karşısında faiz oranı artış yönlü tepki vermektedir ve artış eğilimi 10 dönem boyunca devam ettiği izlenmektedir.

Faiz Şokuna Enflasyonun Tepkisi



Grafik 2. Faiz Şokuna Enflasyonun Tepkisi

¹ VAR modeli optimum gecikme uzunluğu 4’tür ancak otokorelasyon ve değişen varyans sorunu görülmeyen gecikme uzunluğu 6 olduğu için bu gecikme uzunluğunda model çalıştırılmıştır: $Q\text{-ist}(7)=3.5612[0.0624]$, $White\text{-}LM=4.1242[0.0889]$. Bu gecikme uzunluğunda, Cholesky Ortogonalizasyonu ile uygulanan Jarque-Bera normallik sınavında sıfır hipotezi reddedilmiş, diğer ifadeyle VAR(6) modeli artıklarında normallik sağlanamamıştır ($JB=4171.8910[0.0000]$). VAR(6) modeli karakteristik polinomunun kökleri birim çember içinde yer almaktadır.

Faiz oranında meydana gelebilecek bir şok karşısında enflasyon oranı azalmaktadır ve bu azalış eğilimi 6 dönem boyunca devam etmekte, takip eden dönemlerde enflasyonda kararlı olmayan artışlar izlenmektedir. Johansen Eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Johansen Eşbütünleşme Testi

| İz (Trace) İstatistiği | | | | |
|--|----------|------------------|----------|----------|
| Hipotez | Özdeğer | λ_{iz} | 0.05 | Olasılık |
| $H_0: r = 0, H_1: r \geq 1$ | 0.098333 | 17.59036* | 15.49471 | 0.0238 |
| $H_0: r \leq 1, H_1: r \geq 2$ | 0.003741 | 0.614718 | 3.841465 | 0.4330 |
| En çok Özdeğer (Eigenvalue) İstatistiği | | | | |
| Hipotez | Özdeğer | λ_{maks} | 0.05 | Olasılık |
| $H_0: r = 0, H_1: r = 1$ | 0.098333 | 16.97565* | 14.26460 | 0.0182 |
| $H_0: r \leq 1, H_1: r = 2$ | 0.003741 | 0.614718 | 3.841465 | 0.4330 |

Notlar: 1. *, MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p -değerlerine göre %5 düzeyinde hipotezin reddedildiğini ifade etmektedir. 2. İz ve maksimum özdeğer testleri %5 önem düzeyinde 1 eşbütünleşik denklemin varlığını göstermektedir.

Tablo 3 bulgularına göre faiz ve enflasyon arasında eşbütünleşme olmadığını iddia eden sıfır hipotezinin %5 önem düzeyinde reddedilebileceği sonucu elde edilir. Buna göre, katsayılar matrisinin rankı 1’dir ve değişken çiftleri arasında istatistiksel olarak anlamlı 1 eşbütünleşik vektör vardır.

Fisher hipotezi için genel kabul görmüş model,

$$Faiz_t = \alpha + \beta Enflasyon_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

şeklinde verilebilir. Burada α ve β modelin bilinmeyen parametreleri, $\varepsilon_t \sim (0, \sigma^2)$ sürecine sahip stokastik hata terimidir. Denklem (10)’in eşbütünleşme tahin sonuçları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4’te sunulan eşbütünleşme testi sonuçları, Fisher Hipotezi’nde belirtilen teorik ilişkinin ekonomik verilerle uyumlu olup olmadığını gösterir. Eğer test sonuçları, nominal faiz oranı ve enflasyon oranı arasında uzun vadeli bir denge ilişkisi olduğunu ortaya koyuyorsa, bu, teorik Fisher Hipotezi’nin geçerli olduğunu ve nominal faiz oranının enflasyon oranına olan bağımlılığını doğrular. Bu şekilde, teorik Fisher Hipotezi ile ekonometrik analiz arasındaki ilişki, nominal faiz oranı ve enflasyon oranı arasındaki uzun vadeli denge ilişkisini test etmek ve doğrulamak için eşbütünleşme testleri kullanılarak değerlendirilebilir.

Tablo 4. Johansen Eşbütünleşme Analizi Sonuçları (Normalleştirilmiş)

| Örnek Dönemi | $\hat{\alpha}$ | $\hat{\beta}$ |
|-----------------|----------------|--------------------------------|
| 2010.01-2024.02 | 5.4862 | 3.7781 (0.9491) [3.9807] |

Not: Parantez içindekiler parametrelere ilişkin standart hatalar, köşeli parantez içindeki t istatistiğidir.

Tahmin sonuçları değişkenler arasında istatistiksel olarak pozitif ve güçlü ilişki bir ilişki olduğu yönündedir. Buna göre, enflasyon oranındaki 1 puan artış faiz oranını yaklaşık 3.78 puan artıracaktır. Bu, Türkiye’nin makroekonomik dinamikleri açısından önemli bir bulgudur ve ekonomik politika yapımcıları için enflasyon kontrolünün faiz oranları üzerinde büyük etkisi olduğunu gösterir. Literatürdeki genel eğilimlerle uyumlu olan bu sonuçlar, enflasyon oranındaki değişikliklerin faiz oranları üzerinde belirgin etkiler yarattığını ve bu ilişkinin Türkiye’de de geçerli olduğunu doğrular. Bu bulgular, para politikalarının ve enflasyon kontrolünün önemini vurgular ve Türkiye’nin ekonomik yönetiminde bu ilişkinin dikkate alınması gerektiğini öne sürmektedir.

Değişkenler arasındaki kısa dönemli dinamik ilişkiler vektör hata düzeltme modeli (VECM) ile tahmin edilmiştir.

Tablo 5. Vektör Hata Düzeltme Modeli Tahminleri

| | ΔFaiz_t | $\Delta\text{Enflasyon}_t$ |
|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Hata Düzeltme Terimi | -0.043076 (0.01693) [-2.54440] | 0.051029 (0.02189) [2.33160] |
| ΔFaiz_{t-1} | 0.180059 (0.07198) [2.50169] | -0.034272 (0.09305) [-0.36833] |
| ΔFaiz_{t-2} | 0.302833 (0.07334) [4.12944] | 0.051435 (0.09480) [0.54254] |
| ΔFaiz_{t-3} | 0.418430 (0.07234) [5.78419] | 0.003538 (0.09352) [0.03783] |
| ΔFaiz_{t-4} | -0.015368 (0.07831) [-0.19623] | -0.081456 (0.10124) [-0.80457] |
| ΔFaiz_{t-5} | -0.103315 (0.07901) [-1.30766] | -0.184089 (0.10214) [-1.80237] |
| $\Delta\text{Enflasyon}_{t-1}$ | 0.058140 (0.07902) [0.73577] | -0.116001 (0.10215) [-1.13556] |
| $\Delta\text{Enflasyon}_{t-2}$ | -0.042647 (0.07342) [-0.58085] | -0.429491 (0.09492) [-4.52488] |
| $\Delta\text{Enflasyon}_{t-3}$ | 0.049101 (0.07639) [0.64275] | -0.120440 (0.09876) [-1.21955] |
| $\Delta\text{Enflasyon}_{t-4}$ | -0.124844 (0.06595) [-1.89308] | -0.319504 (0.08525) [-3.74764] |
| $\Delta\text{Enflasyon}_{t-5}$ | 0.086952 (0.06506) [1.33653] | -0.148875 (0.08410) [-1.77012] |
| Kesişim Terimi | -0.037802 (0.09347) [-0.40444] | 0.094105 (0.12083) [0.77882] |
| Kukla Değişken | 2.979429 (0.48949) [6.08680] | 0.073702 (0.63279) [0.11647] |
| \bar{R}^2 | 0.4799 | 0.2564 |
| F | 13.5345 | 5.6840 |
| Log-Olabilirlik | -249.85 | -291.96 |
| AIC | 3.2055 | 3.7190 |
| SCI | 3.4512 | 3.9648 |

Vektör hata düzeltme modeli anlamlılığı en az bir hata düzeltme teriminin istatistiksel olarak anlamlı ve istikrarlı ($-1 < \text{HDT} < 0$) olması ile gözlenebilir. Bu durumda ΔFaiz denkleminin hata düzeltme terimi bu koşula uymaktadır. Buna göre, kısa dönemde oluşabilecek bir dengeden sapmanın yaklaşık 2.33 ay sonra düzelmesi ve uzun dönem dengesine ulaşması beklenir.

Vektör hata düzeltme modeli ile Faiz ve Enflasyon arasındaki kısa dönemli nedensellik ilişkisi Wald testi ile belirlenmiştir.

Tablo 6. Wald Testi Sonuçları

| İlişki | F-istatistiği | Serbestlik Derecesi | Olasılık Değeri | Sonuç |
|--|---------------|---------------------|-----------------|--|
| H ₀ : Faiz, enflasyonun nedeni değildir (aralarında kısa-dönemli nedensellik yoktur). | 1.0399 | 5 | 0.3964 | Tek-yönlü nedensellik: Enflasyon → Faiz |
| H ₀ : Enflasyon, faizin nedeni değildir (aralarında kısa-dönemli nedensellik yoktur). | 2.6278 | 5 | 0.0485* | |

*, %5 önem düzeyinde istatistiksel anlamlılığı temsil eder.

Kısa dönemli nedensellik bulguları enflasyondan faize doğru tek-yönlü nedenselliğin olduğu yönündedir, diğer ifadeyle enflasyon faizin nedenidir. Bu sonuç, Fisher Hipotezi ile uyumludur. Fisher Hipotezi, nominal faiz oranlarının enflasyon beklentileri tarafından belirlendiğini öne sürer, bu nedenle enflasyon artışlarının nominal faiz oranları üzerinde etkili olduğunu ve faizin enflasyona neden olmadığını belirtmektedir. Ayrıca, bu durum, enflasyonun kontrol altına alınmasının faiz oranlarının düzenlenmesinde önemli bir faktör olduğunu vurgular. Ekonomik politika yapımcıları için, enflasyon beklentilerini yönetmek ve kontrol altına almak, faiz oranlarının stabilitesini sağlamak açısından kritik bir öneme sahiptir.

5.SONUÇ

Bu çalışma enflasyon ve faiz arasındaki pozitif yönlü ilişkiyi tanımlayan Fisher hipotezinin hem Ortodoks hem de heterodoks politikaların uygulandığı ifade edilen dönemlerdeki Türkiye ekonomisindeki etkisini ampirik olarak analiz ederek elde edilen sonuçlar çerçevesinde özellikle politika yapımcılara önerilerde bulunmayı amaçlamaktadır. Çalışmaya literatürdeki daha önce yapılan çalışmalarda analize konu olmayan 2021 yılının son çeyreğinde uygulamaya konulan, Yeni Ekonomi Modeli kapsamında başlayan faiz indirim süreci ve sonrasında 2023 yılı ikinci yarısında Ortodoks politikalara geri dönüş kapsamında başlayan faiz artırımı süreci de dahil edilerek, son dönemde yaşanan TCMB faiz politikası değişikliği ile enflasyon arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Nedensellik testi sonuçlarına göre enflasyondan faiz oranına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmakta ve uzun dönemde enflasyon oranında meydana gelen %1 oranındaki artış faiz oranlarını %3.78 oranında artırmaktadır. Türkiye ekonomisinde incelenen dönem itibarıyla kuvvetli Fisher etkisi bulunduğu gözlenmiştir.

Kuvvetli Fisher etkisinin varlığı ,enflasyonun kontrolü için faiz oranlarının kullanılmasının enflasyona yönelik hedeflere ulaşmada önemli bir araç olarak ortaya çıktığı hususunu teyit etmektedir. Fisher Etkisinin geçerli olduğu ekonomilerde hipoteze göre nominal faiz oranları, beklenen enflasyon ile birebir hareket etmektedir. Bu nedenle enflasyon ile mücadele sürecinde politika yapımcıların beklentileri doğru yönetmesi para politikalarının etkinliğinin en temel unsurları arasında yer almaktadır. Fisher etkisinin varlığı bir ekonomide klasik dikotominin varlığına da işaret etmektedir. Bu durumda ise reel değişkenler nominal değişkenlerden etkilenmemektedir. Reel faiz oranlarının nominal değişkenlerden ziyade reel değişkenlerden etkilenmesi , politika yapımcıların verimlilik , üretim , istihdam gibi yapısal reformlara önem veren politikalara öncelik vermesi gerektiği sonucunu doğurmaktadır. Kamu otoritelerinin enflasyonla mücadele stratejilerini belirlerken kamuda tasarruf ve harcama kontrolü, vergi muafiyet ve istisnalarının gözden geçirilmesi ve kayıt dışılık ile mücadele alanlarında hızlı ve istikrarlı adımlar atması gerekmektedir.

Kaynakça

- Akcan, A. T. (2019). Mortgage Krizi Öncesi ve Sonrasında Enflasyon – Faiz Etkileşimi: Türkiye Örneği. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(4), 239–2
- 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), 33-55.
- Altunöz U. (2018). Investigating the Presence of Fisher Effect for the China Economy. Sosyoekonomi, 26(35), 27- 40. Atgür, M. ve Altay, O.N. (2014).

- Andrade, I. ve Clare, A. (1994). Is the U.K. treasury bill rate a good Proxy for expected inflation in the United Kingdom?. *Economic Letters*, 45(3), 335-341
- Atgür, M. ve Altay, O.N. (2014). Enflasyon Ve Nominal Faiz Oranı İlişkisi: Türkiye Örneği (2004- 2013). *Celal Bayar Üniversitesi İİBF- Ekonomi ve Yönetim Dergisi*, 22(2), 521-533.
- Atkins, J. Frank ve COE, Patrik, J. (2002). “An ARDL Bounds Test of the Long-Run Fisher Effect in the United States and Canada”, *Journal of Macroeconomics*, 24(2), ss. 255-266.
- Atkins, Frank J. (1989), “Co-integration, Error Correction and the Fisher Effect”, *Applied Economics*, 21(12), 1611-1620.
- Başar, S. ve Karakuş, K. (2017). Fisher hipotezi: Türkiye için tahmini. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(54), 794-803.
- Bayat, T. (2012). Türkiye’de Fisher Etkisinin Geçerliliği: Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Yaklaşımı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28, 47-60
- Bolatoğlu, N. 2006. “Türkiye’de Enflasyon ve Nominal Faiz Oranları Arasındaki Uzun Dönemli İlişki: Fisher Etkisi.” *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 24 (2): 1-15.
- Boudoukh, J. and Richardson, M. (1993) “Stock Returns and Inflation: A Long Horizon Perspective”, *American Economic Review*, 83, pp.1346-55.
- Caporale , G. M., & Gıl-Alana, L. (2019). Testing the Fisher Hypothesis in the G-7 Countries Using I(d) Techniques. *International Economic*, 159, 140-150.
- Chen, C.F. (2015). “Fisher effect” theory and “Fisher paradox” in China’s economy. *Open Journal of Social Sciences*, 3(10), 80-85
- Clemente, J. (2004), “Structural Breaks, Inflation and Interest Rates, Evidence for the G7 Countries”, *The former EconWPA in its series Econometrics with number 0401005*.
- Çinko, L. (2017). Türkiye’de Fisher Hipotezinin Geçerliliğinin Sınanması. *Social Sciences Research Journal*, 6(1), 53-64.
- Demirağ, İ., & Goddard, S. (1994). *Financial Management for International Business. McGraww Hill Companies Edt, USA*.
- Dutt, S. D., Ghosh, D., & Austin, A. (2015). Export growth-economic growth Nexus: An empirical re-examination. *Journal of Business and Economics*, 6(12), 1999-2007.
- Fahmy, Y.A.F. and Kandil, M. (2003). The Fisher Effect: New Evidence and İmplications. *International Review of Economics & Finance*, 12(4), 451-465.
- Fama, E. F. 1975. “Short-Term Interest Rates as Predictors of Inflation.” *The American Economic Review* 65 (3): 269-282.
- Fisher, I. (1930). *The Theory of Interest: As Determined By Impatience to Spend Income and Opportunity to Invest It*, USA: Kelley Publishing.
- Gedik, A. (2021). Enflasyon ve faiz oranı ilişkisi: Fisher hipotezinin Türkiye için geçerliliği. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 27, 615-624
- Ghazali, N.A., ve Ramlee, S. (2003). A long memory test of the long-run Fisher effect in the G7 countries. *Applied Financial Economics*, 13(10), 763-769.
- Hamori, S. (1997). A simple method to test the Fisher effect. *Applied Economics Letters*, 4(8),477- 479.
- HE, Y. (2018). A Study on the International Fisher Effect : An Investigation from South Korea and China. *International Journal of Industrial Distribution & Business*, 9(7), 33-42. ITO, T. (2009). Fisher Hypothesis in Japan: Analysis of Long-term Interest Rate
- Ioana, P. (2017). Monetary Policy and Inflation: Does Neo-Fisher have an effect? 772 Evidence of inflation targeting in Central and Eastern Europe. *Annals of Ovidius University, Economic Sciences Series*, 17 (1), 578-583.
- Ito, T. (2009). Fisher Hypothesis in Sweden: An Analysis of Long-Term Interest Rates Under Regime of Inflation Targeting. *Review of Integrative Business Research*, 5(3), 283-29.
- İncekara A. , Demez S. and Ustaoglu M. (2012). Validity of Fisher Effect for Turkish economy: Cointegration Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 8th International Strategic Management Conference 58, 396-405.
- Kanca, O.C, Üzümcü, A. ve Deniz, A. (2015). Fisher Etkisi Türkiye Ekonomisi İçin Geçerli Mi? Bir Zaman Serisi Analizi: 1980-2013, *Verimlilik Dergisi*, 2015, 45-66.
- Koç, P. (2020). Türkiye’de Fisher Hipotezinin Fourier Fonksiyonlarla Analizi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(5), 1425-1434.
- Lukmanova ve Rabitsch (2018). “New VAR Evidence on Monetary Transmission Channels: Temporary Interest Rate Versus Inflation Target Shocks”, *Vienna University of Economics and Business*, 274, ss. 1-41.

- MacKinnon, J. G., Haug, A. A., & Michelis, L. (1999). Numerical distribution functions of likelihood ratio tests for cointegration. *Journal of applied Econometrics*, 14(5), 563-577.
- Maki, Daiki (2003), "Nonparametric Cointegration Analysis of the Nominal Interest Rate and Expected Inflation Rate", *Economics Letters*, 81(3), 349-354.
- 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), 368-384.
- Nusair, A. S., (2008). "Testing for The Fisher Hypothesis Under Regime Shifts: An Application to Asian Countries", *International Economic Journal*, 22(2), ss. 273-284.
- Paleologos, J. M., & Georgantelis, S. E. (1998). Does the Fisher Effect Apply in Greece? A Cointegration Analysis. *SPOUDAI Journal Of Economics and Business*, 48(1-4), 49-65.
- Payne, J. and Ewing, B. (1997) "Evidence from Lesser Developed Countries on the Fisher Hypothesis: A Cointegration Analysis", *Applied Economics Letters*, 4, pp.683-687.
- Pelaez, Rolando F. (1995), "The Fisher Effect: Reprise", *Journal of Macroeconomics*, 17(2), 333- 346. Rubio, Óscar B. vd. (2004).
- Pınar, A. ve Erdal, B. (2018). Enflasyon Hedeflemesi Rejiminde Fisher Etkisinin Geçerliliği: Türkiye'den Ampirik Sonuçlar. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(3), 1-12.
- Polat, M. A. (2020). Fisher Etkisinin Türkiye Örneğinde Değerlendirilmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(5), 1551-1561.
- Seyidoğlu, H. (2013). *Uluslararası finans*. Güzem Can Yayınları.
- Sinan, O. B. (2019). Türkiye'de Faiz Oranı ile Enflasyon Oranı Arasındaki İlişki: 2006-2018. *Sakarya İktisat Dergisi*, 8(3), 200-221.
- Songur, M. (2019). Fourier yaklaşımı ile Fisher hipotezini yeniden gözden geçirmek: Türkiye örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), 186-200.
- Toyoshima Y. and 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., & Lee, C. F. (2013). Quantile cointegration analysis of the Fisher hypothesis. *Journal of macroeconomics*, 35, 186-198.
- Turgutlu, E. 2004. "Fisher Hipotezinin Test Edilmesi: Kesirli Birim Kök ve Kesirli Eşbütünleşme Analizi." *İİBF Dokuz Eylül Üniversitesi Dergisi* 19: 55-74.
- Uğur, A., Künc, S. ve Çelik, S. (2019). Türkiye'de Fisher Hipotezinin Geçerliliği: Enflasyon Hedeflemesi Rejimi Sonrasına Yönelik Ekonometrik Bir Analiz. *Finansal Piyasalar ve Para Politikası*. Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Uğur, B., (2019). "G-7 Ülkelerinde Enflasyon ve Faiz Haddi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Fisher Etkisi", *Sakarya İktisat Dergisi*, 8(2), ss. 85-99.
- Westerlund, J. (2008). Panel Cointegration Tests of the Fisher Effect. *Journal of Applied Econometrics*, 23(2), 193-233.
- Yılanıcı, V. (2009). Fisher Hipotezinin Türkiye İçin Sınanması: Doğrusal Olmayan Eşbütünleşme Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 205-213.