

# ENFLASYON VE FAİZ ORANLARI ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ: ABD'DE FISHER ETKİSİNİN GEÇERLİLİĞİ

## The Causality Relationship Between Inflation and Interest Rates: Validity of the Fisher Effect in the USA

Doç. Dr. Cemil ERARSLAN

Yalova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, cemilerarslan@hotmail.com, Yalova/TÜRKİYE

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3923-7633>

### ÖZET

Bu çalışmada enflasyon ve faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkilerinin yönü ABD ekonomisi için analiz edilmiştir. Çalışmanın amacı, ABD'de enflasyon ve faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkisinin yönünü ortaya koyarak, Fisher Etkisi'nin geçerliliğini tartışmaktır. Bunun içinde ABD'nin 1970-2019 dönemindeki enflasyon oranı ve FED'in politika faiz oranı verileri kullanılmıştır. Böylece para politikası yapıcılarının faiz kararlarında doğru kararlar alabilmeleri ve uyguladıkları politikalarının etkinlik düzeylerini artırabilmeleri noktasında yol gösterilmeye çalışılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre ABD'de 1970-2019 döneminde Fisher Etkisi'nde bahsedilen ilişkiler, kısa dönemli olarak gecikmeli olarak çalışmakla birlikte uzun dönemde oldukça başarılı biçimde işlemektedir. Çalışmadan elde ettiğimiz bir başka sonuç ise ABD'de enflasyon oranları ile FED'in politika faizleri arasında pozitif, FED'in politika faiz oranları ile enflasyon oranları arasında ise negatif bir nedensellik ilişkisinin geçerli olduğudur.

**Anahtar Kelimeler:** Fisher Etkisi, FED'in Faiz Oranları, ABD Enflasyon Oranları.

### ABSTRACT

In this study, the direction of the causality relationships between inflation and interest rates is analyzed for the US economy. The aim of the study is to discuss the validity of the Fisher Effect by revealing the direction of the causality relationship between inflation and interest rates in the USA. In this, the inflation rate of the USA in the 1970-2019 period and the policy interest rate data of the FED were used. Thus, the monetary policy makers were guided to make the right decisions in interest rate decisions and to increase the efficiency levels of their policies. According to the findings obtained from the study, the relations mentioned in the Fisher Effect in the 1970-2019 period in the USA, although they work with a delay in the short term, they function quite successfully in the long term. Another result we have obtained from the study is that there is a positive causal relationship between the inflation rates and the policy rates of the FED in the USA, and a negative causal relationship between the policy interest rates of the FED and the inflation rates.

**Key Words:** Fisher Effect, FED's Interest Rates, US Inflation Rates.

## 1. GİRİŞ

Politika yapıcılar açısından enflasyon oranları ile faiz oranlarının birbirleri üzerindeki etkilerinin yönü ve düzeyinin bilinmesi, uygulanan politikaların etkinliğini doğrudan etkileyecek çok önemli bir unsurdur. Bu nedenle iktisat yazınında uzun zamandır enflasyon ve faiz oranlarının karşılıklı etkileşim düzeylerinin incelenmesi, popüler konu başlıklarından birisi olmuştur.

Literatürde faiz oranları ile enflasyon oranları arasındaki ilişkileri, kapsamlı olarak ele alan ilk kişi Irving Fisher'dir. Fisher'in 1930 yılında yayımlanmış olduğu "The Theory of Interest" adlı çalışması, bu konuda çığır açıcı nitelikte bulgulara ulaşılmasına yol açmıştır.

Fisher Etkisine dayanan geleneksel makro teorilerde öne çıkan geleneksel inanç, nominal faiz oranlarının artırılmasının, enflasyon oranlarını düşüreceği yönündedir. Ancak modern makro teoride, özellikle rasyonel beklentilerle güçlendirilmiş Phillips Eğrisi modelleri ve aktif Taylor Kuralı gibi kanıtlara dayanarak, nominal faiz oranı artışlarının, doğrudan arz ve talep yoluyla enflasyon oranlarını her zaman düşüremeyeceğini de gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Söz konusu çalışmalara göre nominal faiz oranındaki artışlar, sadece ekonomiyi çoklu bir denge içerisinde bir dengeden bir başka dengeye ulaştırarak, istikrarlı bir enflasyon oranı yakalanmasına aracılık edebileceklerdir. Buna göre merkez

bankaları faiz oranlarını artırsa bile, düşük enflasyon oranlarına ulaşma olasılığı zayıf kalabilmektedir. Dolayısıyla teorik kanıtların bazılarının, para ve maliye politikaları arasında bir koordinasyonu içeren koşullar oluştuğunda ve döviz kurlarında istikrar sağlandığında, nominal faiz oranlarındaki artışlara enflasyon oranlarının pozitif tepki vereceğini ileri sürdükleri söylenebilir (Woodford, 2001: 671-675).

Tam da burada “Amerikan Merkez Bankası (Federal Reserve Board)”nın politika faiz oranlarını artırmasının ve düşürmesinin niçin önemli olduğu sorusu akla gelmektedir? FED’in faiz değişikliklerinin, ABD’de enflasyon oranları üzerindeki etkisi nedir? Bu soruların cevaplandırılabilmesi için, ABD’nin yakın dönemdeki düşük ve istikrarlı enflasyon ile faiz oranı tarihinin incelenmesi gerekir. Bu incelemeden çıkacak ana sonuç, ABD’de enflasyon oranlarının, ancak belirli bir faiz koridoru içerisinde istikrarlı olabileceğidir.

Yine bu noktada analize derinlik kazandırabilmek için Milton Friedman’ın, faiz oranları konusunda yapmış olduğu uyarılarında dikkate alınması gerekmektedir. Friedman’a göre deflasyonist spirallerden kurtulabilmek için, FED’in faiz oranlarını sıfıra yaklaştırması, daha sonrasında ekonomiyi enflasyon oranlarında kalıcı bir artışa da sürükleyebilir. Bu nedenle FED’in uygulayacağı faiz koridoru politikasının sonuçları konusunda, çok taraflı bir muhasebe yapılması oldukça optimal olacaktır (Friedman, 1968: 2-6).

Enflasyon ile faiz oranları arasında nedensellik ilişkilerinin yönü ve Fisher Etkisi’nin geçerliliği konusunda, son zamanlarda yapılan çalışmaların sonuçları önemli farklılıklar ortaya koymuştur. Dolayısıyla bu çalışma enflasyon ve faiz oranı arasındaki nedensellik ilişkileri ve Fisher Etkisi konusunda ortaya çıkan söz konusu farklılıklara bir nebze de olsa ışık tutabilmek için hazırlanmıştır.

Bu bağlamda çalışmada öncelikle Fisher Etkisi tanımlanarak, literatürde Fisher Etkisi’nin geçerliliğine yönelik bulgulara yer verilmiştir. Sonrasında ise ABD’nin 1970-2019 dönemindeki enflasyon oranları ile FED’in söz konusu dönemde uygulamış olduğu politika faiz oranları grafikler yardımıyla analiz edilerek, Fisher Etkisi’nin geçerliliği araştırılmıştır.

## 2. FISHER ETKİSİ

Irving Fisher, İngiltere’nin 1820-1924 ve ABD’nin 1890-1927 yılları arasındaki verilerinden hareketle, enflasyon oranları ile nominal faiz oranları arasında uzun dönemde pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu ileri sürmüştür. Buna göre enflasyon oranları arttıkça, uzun dönemde nominal faiz oranları da yükselecektir. Fakat Fisher’e göre incelenen dönemlerde ABD ve İngiltere’de beklenen enflasyon oranları, faiz oranlarında gerçekleşen şok değişimlere herhangi bir tepki göstermemiştir. Nominal faiz oranlarının ( $i_t$ ), reel faiz oranları ( $r_t$ ) ile beklenen enflasyon oranlarının ( $E_t \pi_{t+1}$ ) toplamına eşit olduğunu gösteren Fisher Denklemine göre ( $i_t = r_t + E_t \pi_{t+1}$ ), daha yüksek nominal faiz oranları daha yüksek enflasyona karşılık gelmektedir. Bu bağlamda reel faizleri negatife düşürmek için, nominal faizler değişmezken, enflasyon oranlarının artırılması yeterli olacaktır (Fisher, 1930: 425-435).

Fisher’e göre ekonomi uzun dönemde tam istihdamda dengeye geleceğinden, enflasyon oranlarında meydana gelen artışlar, aynı oranda nominal faizlere yansımaktadır. Bu da aynı zamanda reel faiz oranlarının, parasal değişkenlerden etkilenmediğini göstermektedir (Fisher, 1930: 493-496).

Daha sonraları “Fisher Etkisi” adı verilen bu görüşe göre, nominal faiz oranları ve beklenen enflasyon oranları, reel faiz oranlarını değiştirmeden doğru orantılı olarak hareket etmektedirler. Enflasyon oranlarında meydana gelecek %1’lik artışlara, nominal faiz oranları da aynı oranda bir artışla tepki verecektir.

Teorik olarak Fisher Etkisi aşağıdaki 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı eşitlikler yardımıyla gösterilebilir: (Granville and Mallick, 2004: 87-88)

$$1 + r_t = \frac{1 + i_t}{1 + \pi_t} \quad (1)$$

(1) numaralı eşitlikte yer alan  $r_t$  reel faiz oranını,  $i_t$  nominal faiz oranını ve  $\pi_t$  ise enflasyon oranını göstermektedir. Reel faiz oranına göre denklemi yeniden düzenlersek, (2) numaralı eşitliğe ulaşabiliriz:

$$r_t = \frac{i_t - \pi_t}{1 + \pi_t} \quad (2)$$

(2) numaralı eşitliğin paydasında yer alan  $1 + \pi_t$  ifadesi önemsenmez ve reel faiz oranı da sabit kabul edilirse, nominal faiz oranlarının temel belirleyicisi, dönem başı beklenen enflasyon oranı ( $\pi_t^e$ ) olacaktır. Bu bağlamda Fisher Etkisi'ne göre nominal faiz oranları, reel faiz oranları ile beklenen enflasyon oranının toplamından oluşacaktır. (3) numaralı eşitlik bu durumu yansıtmaktadır.

$$i_t = r + \pi_t^e \quad (3)$$

Ancak (3) numaralı eşitlikteki ilişkiyi tahmin etmek her zaman olanaklı olamaz. Bu nedenle etkin piyasa modelinin geçerli olduğunu varsaydığımızda, gerçekleşen enflasyon oranları, (4) numaralı eşitlikte gösterildiği gibi beklenen enflasyon oranı ile standart hata teriminin toplamına eşit olacaktır:

$$\pi_t = \pi_t^e + u_t \quad (4)$$

(4) numaralı eşitliği bir regresyon denklemi şeklinde yeniden yazarak, nominal faiz oranını yeniden elde edebiliriz:

$$i_t = c_0 + c_1 + \pi_t + e_t \quad (5)$$

(5) numaralı eşitlik Mishkin (1991) tarafından ortaya atılan “Tam Fisher Etkisine (Full Fisher Effect)” denk düşmektedir. Eşitlikte yer alan  $c_0$  katsayısı, ortalama reel faiz oranını temsil etmektedir.  $c_1$  katsayısının ise 1'e eşit olduğu varsayılmaktadır.

### 3. LİTERATÜR ÖZETİ

Bu kısımda faiz oranları ile enflasyon oranları arasındaki ilişkilerin yönü üzerine ve Fisher Etkisi'nin geçerliliği konusunda, literatürde ABD başta olmak üzere gelişmiş ülkeler üzerine yapılan ve en çok dikkati çeken çalışmaların bulguları kısaca özetlenmeye çalışılmıştır.

Jaffe ve Mandelker (1976), ABD ekonomisinin 1875-1970 dönemine ait enflasyon ve faiz oranı verilerini zaman serileri yöntemi ile inceleyerek, enflasyon oranı ile faiz oranları arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Fisher Etkisi'nin, ABD için geçersiz olduğunu savunmuşlardır.

Summers (1982), ABD ekonomisinin 1860-1971 yılları arasındaki enflasyon ile faiz oranı verilerini zaman serileri ile teste tabi tutmuş ve enflasyon ile faiz oranları arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Çalışmanın inceleme döneminde, ABD'de Fisher Etkisi'nde öngörülen ilişkiler geçerli değildir.

Barthold ve Dougan (1986), ABD'nin 1902-1983 yılları arasındaki enflasyon ve faiz oranı verilerini kullanarak, zaman serileri analizi yöntemi ile yapmış oldukları tahminlerde, enflasyon oranlarından faiz oranlarına doğru bir nedensellik olduğunu bulmuşlardır. Fisher Etkisi'nde bahsedilen uzun dönemli ilişkiler, araştırma döneminde sağlıklı bir şekilde çalışmaktadır.

Graham (1988) ise, ABD ekonomisine ait enflasyon ve faiz oranı verilerini, 1953-1978 dönemi için zaman serileri tekniğinden yararlanarak incelemiş, fakat Fisher Etkisini destekleyecek bir sonuca ulaşamamıştır. Söz konusu dönemde ABD'de enflasyon ile faiz oranları arasında anlamlı bir korelasyon yoktur.

Hutchison ve Keeley (1989), ABD'nin 1953-1986 dönemini inceleme konusu yaparak, zaman serileri metodu ile enflasyon oranlarındaki artışların faiz oranlarında bir yükselişe yol açtığı sonucuna ulaşmışlardır. Böylece Fisher Etkisi'nin söz konusu dönemde ABD için geçerli olduğunu öngörmüşlerdir.

Mishkin (1991), ABD'nin 1964 ile 1986 yılları arasındaki enflasyon ve faiz oranı verilerine dayanarak yapmış olduğu “Dickey-Fuller” ve “Phillips-Perron” testlerinden hareketle, Fisher Etkisinde öngörülen ilişkilerin uzun dönemde geçersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mishkin'e göre söz konusu dönemde, ABD'de artan enflasyon oranlarına rağmen, uzun dönemde nominal faiz oranları enflasyon oranları ile bir paralellik sergilememiştir. Bu da nominal faiz oranlarının, uzun dönemde önemli oranda enflasyon oranı dışındaki değişkenlerden etkilenmesinden kaynaklanmaktadır.

Gupta (1991), ABD'nin 1968-1985 yılları arasındaki verilerini zaman serileri metodolojisi yöntemi ile analiz etmiş ve Fisher Etkisinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Buna göre enflasyon oranlarındaki artışlar, uzun dönemde nominal faizleri yükseltmiştir.

Sims (1992)'in 5 ülke üzerine VAR metodolojisini kullanarak elde ettiği sonuçlar, merkez bankalarının faiz artışlarına, enflasyon oranlarının orta ve uzun dönemde pozitif tepki gösterdiğini ortaya koymaktadır. Sims, merkez bankalarının gelecekteki enflasyon hakkında az çok bilgi sahibi olabileceğinden yola çıkarak, faiz oranları ile enflasyon oranları arasındaki ilişkilerin aslında ters nedensellik gösterdiğini de ileri sürmüştür. Ürünlerin küresel olarak ticaretinde yaşanan sorunlar sebebiyle, faiz oranlarındaki artışlar, emtia fiyatlarını düşürse bile bunda para politikasının rolünün tam olarak ne kadar olduğunun hesaplanması oldukça güçtür.

Eichenbaum (1992)'un ABD ekonomisine dair yine VAR analizine dayalı olarak elde ettiği sonuçlar ise, "fiyat bulmacası (price puzzle)" adı verilen bir olguya işaret etmektedir. Buna göre faiz oranlarındaki artışları, her defasında mutlaka enflasyon oranlarındaki artışlar takip etmektedir. Bu durum ise fiyat geçişkenliğinin işleyişinde önemli problemlere yol açmaktadır. Bunlardan en önemlisi de faiz oranlarındaki artışlara tekabül edecek biçimde enflasyon belirsizliklerinin yükseliş göstermesidir.

Woodward (1992), İngiltere'nin 1982-1990 yıllarındaki verilerini zaman serileri yardımıyla analiz etmiş ve söz konusu dönemde enflasyon ile faiz oranları arasında doğrusal bir nedensellik ilişkisi bularak, Fisher Etkisi'nde öngörülen ilişkilerin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Mishkin ve Simon (1995), Avusturalya'nın 1962-1993 dönemine ait enflasyon ve faiz oranı verilerini, Monte Carlo simülasyon tekniği ile ARIMA ve ARCH yöntemlerini kullanarak inceledikleri çalışmalarında, Fisher Etkisi'nde belirtilen ilişkilerin uzun dönemde geçerli olduğuna dair bir kanıtı ulaşılamamışlardır. Avusturalya'da uzun dönemde nominal faizlerdeki değişmelerin, enflasyon oranlarındaki değişmeler ile her durumda paralel hareket etmediğini ileri sürmüşlerdir. Avusturalya'da enflasyon oranlarında gözlenen artışlar, uzun dönemde nominal faizleri aynı yönde değiştirememiştir.

Dutt ve Ghosh (1995), "Johansen Eş Bütünleşme" analizi ve en küçük kareler yöntemini kullanarak, Kanada'nın 1960 ile 1993 yılları arasındaki enflasyon ve faiz oranı verilerini incelemişlerdir. Bu incelemeden çıkan sonuca göre söz konusu dönemde, Kanada'da enflasyon oranları ile faiz oranları arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisi keşfedilememiştir. Bu nedenle Fisher Etkisi'nde öngörülen ilişkilerin, çalışmada ele alınan dönemde Kanada için geçerli olmadığını iddia etmişlerdir.

Peláez (1995), ABD'nin 1959-1993 dönemine ait verilerini "Johansen Eş Bütünleşme" analizine göre inceleyerek, enflasyon oranlarının nominal faizler üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu bularak, Fisher Etkisi'nin uzun dönemde sağlıklı bir biçimde çalıştığını öne sürmüştür.

Daniels v.d. (1996), ABD'nin 1957-1992 periyodunu ele alarak "Johansen Eş Bütünleşme" metoduna dayanarak, enflasyon oranları ile nominal faiz oranları arasında Fisher Etkisi'nde öngörülen uzun dönemli pozitif yönlü ilişkileri teyit etmişlerdir.

Christiano, Eichenbaum ve Evans (1999)'ın ABD ekonomisi için yapmış olduğu ve federal fonların faiz oranları, GSYİH deflatörü, emtia fiyatları ve milli gelir değişkenlerini içeren çalışmalarından elde edilen bulgulara göre, politika faizlerinde yapılan şok artışlara çıktı düzeylerinin ilk çeyrek boyunca azalarak tepki verdiği, fakat enflasyon oranlarının ilk bir buçuk sene boyunca anlamlı bir tepki ortaya koymadığı gözlenmiştir. Faiz oranlarındaki şok artışlara ilk bir buçuk seneden sonraki dönemlerde, enflasyon oranları ılımlı bir şekilde düşerek tepki göstermiştir. Fakat çalışmadan elde edilen bir başka ilginç bulgu da başlangıçtaki faiz artışlarının şok biçimde değil de önceden planlı yani öngörülen biçimde olması durumunda, enflasyon oranlarının faiz oranlarındaki artışlara eşit biçimde yükseleceğidir. FED'in faiz oranlarındaki artışlar, ancak politika yapıcıların başlangıçta gerçekleşmesini umdukları miktarda bir toplam harcama ve çıktı düzeyine yol açması durumunda, enflasyon oranlarında hedeflenen düzeyde gerileme yaşanacaktır.

Lanne (2001), Fisher Etkisi'nde öngörülen ilişkilerin ABD'de 1953-1979 dönemi için geçerli olduğunu, fakat 1979-1990 döneminde geçersiz olduğunu bulmuştur. Lanne'ye göre ABD'de 1953-1979 döneminde enflasyon oranları yükseldikçe nominal faizlerde aynı oranlarda yükselirken, 1979-1990 döneminde ise nominal faiz oranları enflasyon oranlarından çok fazla etkilenmemeye başlamıştır. Diğer bir ifadeyle ABD'de 1979-1990 döneminde nominal faiz oranları ile enflasyon oranları arasındaki yakın bağlar kopmuştur.

Woodford (2001), ABD'nin 1942 ile 1998 yılları arasındaki fiyat rejimi ile faiz oranı koridorunu incelediği çalışmasında, FED'in almış olduğu faiz kararlarının ancak maliye politikaları ile koordineli biçimde çalıştığı durumlarda fiyat istikrarını sağlayabileceğini ortaya koymuştur. FED'in faiz oranlarını artırması, enflasyon oranlarını düşürmeyi garanti etmez. Parasal politikaların yanı sıra maliye politikasının da disipline edilerek sıkılaştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Berument ve Jelassi (2002), 1966-1998 dönemi için toplamda 26 ülkeyi kapsayan çalışmalarında, ARCH yöntemini kullanarak Fisher Hipotezi'nde öngörülen ilişkilerin, yalnızca 10 ülkede çalıştığını bulmuşlardır. Buna göre söz konusu 10 ülkede, Fisher Etkisinde ileri sürülen "nominal faiz oranları ile beklenen enflasyon oranları, reel faiz oranını etkilemeksizin birlikte hareket etmektedirler" iddiası kanıtlanmıştır.

Atkins ve Coe (2002), ARDL sınır testi metodunu kullanarak yapmış oldukları çalışmalarında, Fisher Etkisi'nin ABD ve Kanada için 1953 ile 1999 yılları arasında çalıştığı sonucuna ulaşmışlardır. ABD'de ve Kanada'da, enflasyon oranlarının nominal faiz oranları üzerinde pozitif yönde bir etkisi olmuştur.

Benhabib, Schmitt-Grohe ve Uribe (2002), FED'in faiz koridorlarını yükseltmek suretiyle izlemiş olduğu faiz oranlarını artırma stratejisinin, kısa dönemde olmasa bile eninde sonunda enflasyon oranlarının yükselmesine yol açacağını bulmuşlardır. FED'in nominal faiz oranlarını artırması, enflasyon beklentilerini güçlendirerek, ABD'de fiili enflasyon oranlarını uzun dönemli olarak yükseltmektedir.

Choi (2002), ABD'nin 1947-1997 dönemi enflasyon ve faiz oranı verilerini zaman serileri ile analiz ederek, Fisher Etkisi'nde bahsedilen ilişkilerin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. ABD'de enflasyon oranlarındaki artışlar, uzun dönemde nominal faiz oranlarının yükselmesine yol açmıştır.

Atkins ve Chan (2004), ABD'nin 1950-2000 yılları arasındaki enflasyon ve faiz oranı verilerini ARDL sınır testine tabi tutarak, enflasyon oranlarının nominal faiz oranlarını pozitif yönde etkilediğini bularak, Fisher Etkisi'nin geçerli olduğunu savunmuşlardır.

Hanson (2004), ABD'nin 1959-1998 dönemine ait verilerini analiz ettiği ve SVAR yöntemini kullandığı çalışmasında, fiyat belirsizliklerinin olduğu ekonomilerde, varlık fiyatlarındaki değişmelerin, enflasyon oranlarının tahmininde tam olarak doğru biçimde kullanılamayacağını göstermiştir. 1979 yılından sonra yapılan tahminlerde, artan enflasyon oranları sebebiyle, emtia fiyatlarının çalışma yeteneği pek bir işe yaramamaktadır. Bu nedenle para politikası faizlerindeki değişmeler ile enflasyon oranları arasındaki değişimin yönünü tam doğru olarak tahmin etmek oldukça güçtür.

Million (2004), ABD'nin 1951-1999 dönemi enflasyon ve faiz oranı verilerini "eşik otoregresif" yöntemi ile test ederek, enflasyon oranlarındaki artışların nominal faiz oranlarını artırdığını bulmuştur. Fisher Etkisi'nde öngörülen uzun dönemli ilişkiler, ilgili dönem boyunca geçerli olmuştur.

Granville ve Mallick (2004), İngiltere'nin 20. Yüzyıl'daki enflasyon ve faiz oranı verilerini inceledikleri kapsamlı çalışmalarında, "Johansen Eş Bütünleşme" testi yöntemini kullanarak, enflasyon oranları ile nominal faiz oranları arasında uzun dönemde doğru yönlü bir ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir. Fisher Etkisi'nin İngiltere için uzun dönemli olarak işlediği sonucuna ulaşmışlardır.

Sun ve Phillips (2004), ABD'nin 1934-1999 dönemi verilerini zaman serileri ile analiz ederek, enflasyon oranları ile faiz oranları arasında pozitif yönlü doğrusal ilişkiler bularak, Fisher Etkisi'nin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir.

ABD ekonomisinin 1965-2005 dönemindeki verilerini VAR metodolojisi ile analiz eden Uhlig (2005)'e göre ise faiz oranlarında yapılan artışlar, ancak şok niteliğinde olursa ve güçlü teorik kanıtlara dayalı olarak uygulamaya konularlarsa, enflasyon oranlarının düşmesine neden olurlar. GSYİH fiyat deflatörü, faiz oranlarındaki şok artışlar sonrasında yavaşça düşmektedir. Bu da enflasyon oranlarının azalmasını beraberinde getirmektedir.

Westerlund (2005), 14 OECD ülkesinin 1980 ile 1999 yılları arasındaki verilerini "Panel Eş Bütünleşme" testine tabi tutarak, söz konusu dönemde Fisher Etkisi'nde öngörülen ilişkilerin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Söz konusu OECD ülkelerinde belirtilen yıllar arasında enflasyon oranlarındaki artışları, nominal faiz oranlarındaki artışların takip ettiği gözlenmiştir.

Ito (2009) ise Japonya'nın 1987-2006 yıllarını ele aldığı çalışmasında, zaman serileri yönteminden faydalanmıştır. Ito, Japonya'da Fisher Etkisi'nin 1987:10 ile 1991:06 dönemi için geçerli olduğu, fakat daha uzun bir periyodu içeren 1987:10 ile 2006:06 döneminde ise geçersiz olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Enflasyon oranları ile nominal faiz oranları arasında, 1987:10 ile 2006:06 dönemi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Belaygorod ve Dueker (2009) ile Castelnovo ve Surico (2010), VAR modeline dayalı olarak yapmış oldukları tahminlerinde, FED'in federal fon oranlarında yapmış olduğu artışların, pozitif enflasyona yol açtığını bulmuşlardır. Faiz oranı şokları sonrasında, çok kısa bir süre içerisinde enflasyon oranlarında artış eğilimleri gözlenmektedir. Özellikle de 1970'li ve 1980'li yıllarda, FED'in izlediği sıkı para politikaları sebebiyle federal fon oranlarında ortaya çıkan yükselişler, enflasyon oranlarında ciddi artışlara neden olmuştur.

Beyer, Haug ve Dewald (2009), 1957-2007 dönemi için OECD üyesi 15 gelişmiş ülkenin verilerini, "Johansen Eş Bütünleşme" analizine ve dinamik en küçük kareler yöntemine tabi tutmuşlardır. Fisher Etkisi'nin söz konusu ülkelerde uzun dönemli olarak çalıştığını bulmuşlardır. İncelenen OECD ülkelerinde, ele alınan dönem içerisinde enflasyon oranlarından nominal faizlere doğru pozitif yönlü doğrusal bir nedensellik ilişkisi vardır.

Williamson (2013) ve Cochrane (2013)'ye göre FED'in faiz koridorunda yapacağı istikrarlı orandaki artışlar, mutlaka enflasyon oranlarında bir yükseliş ile neticelenecektir. Cochrane'nin elde ettiği bir diğer önemli bulgu ise, mali politikaların fiyat belirleyici rolünün olmadığı, belirli bir faiz oranı hedefinin bulunmadığı ve fiyat yapışkanlıklarının geçerli olmadığı varsayımı altında, FED'in faiz oranlarında yapacağı her artışın hem kısa hem de uzun dönemde enflasyon oranlarını artıracaktır.

Ramey (2015), dokuz farklı tanımlama metodolojisi ile faiz artışlarının enflasyon oranları üzerindeki etkisini bulmayı amaçladığı kapsamlı çalışmada, sadece iki yöntemde (SVAR ve FAVAR) istatistiksel olarak faiz oranlarındaki artışların, enflasyon oranlarında bir azalışa yol açtığını bulmuştur. Fakat bu yöntemlerde bile dört yıl ve üzerinde geçen sürelerde, merkez bankalarının politika faizlerindeki artışların, enflasyon oranları üzerindeki etkisi kaybolmaktadır. Ramey'in kullandığı diğer metodolojik yöntemlerden dördünde ise faiz artışları ile enflasyon oranları arasında hiçbir ilişki saptanamamıştır. Kalan üç yöntemde ise istatistiksel olarak Fisher Etkisi'nde öngörülen ilişkilerin, pozitif yönde anlamlı biçimde hiçbir gecikme yaşanmaksızın çalıştığı bulunmuştur. Buna göre para politikası faiz oranlarında yapılan artışların, kısa dönem olarak seçilen ilk dört yıl içerisinde enflasyonu negatif yönde etkilemediği gözlenmiştir.

Cochrane (2016), ABD ekonomisine ait 1996-2016 dönemine ait verileri VAR modeli ile analiz etmiş ve FED'in faiz oranlarındaki artışlara enflasyon oranının pozitif reaksiyon gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Cochrane'ye göre geçmiş beklentilere dayalı Phillips eğrisi modelleri, çoklu denge modelleri ve Taylor Kuralı'nda öngörülen analizler geçerliliğini yitirmiştir. Söz konusu model ve kuralların ileriye dönük beklentiler, para politikalarının uzun dönemli sonuçları ve ampirik kanıtlardan elde edilen yeni bulgularla gözden geçirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Son dönemde yapılan ampirik çalışmalardan elde edilen sonuçlar, faiz oranlarının artırılmasının enflasyon oranlarını düşüreceği şeklindeki geleneksel teorilerin iddialarına dair çok zayıf kanıtlar ortaya koymaktadır.

#### 4. ABD'DE ENFLASYON VE FAİZ ORANLARI ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİLERİ

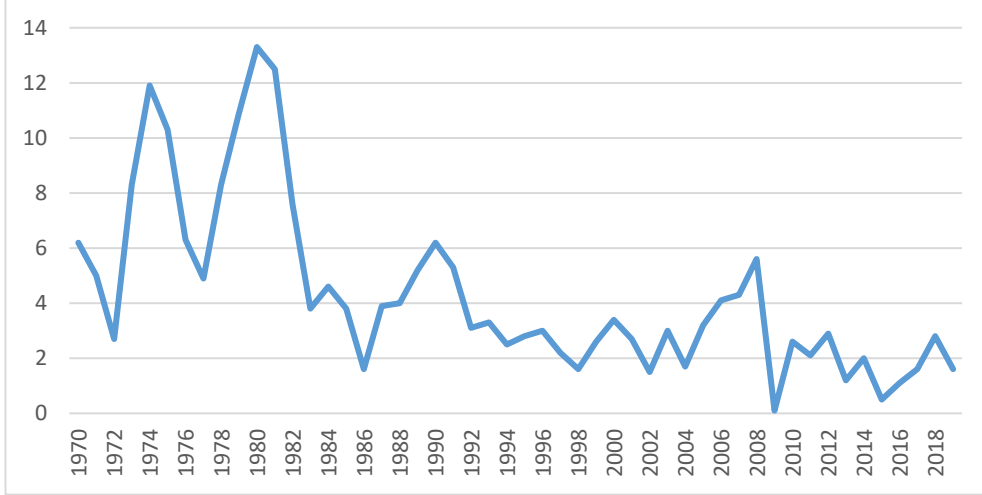
Geleneksel makro teorilere göre ekonomi durağan durumdan sapsa ve enflasyon oranları hızla yükseliyorsa, FED'in enflasyon oranları istikrar kazanarak daha düşük bir düzeyde dengeye gelene kadar faiz oranlarını artırması gerekir. Fakat eğer enflasyon oranları bir faiz koridoru altında istikrarlı iken, FED faiz oranlarını yükseltirse, kısa veya uzun dönemde enflasyon oranları daha fazla artmak zorunda da kalabilir. Bunu yumuşak bir şekilde yorumlarsak, FED'in faiz artışlarının enflasyonu artırıcı etkisinin sadece uzun dönemde hissedileceğini söyleyebiliriz.

O halde merkez bankalarının faiz artışlarının, geleneksel teoride öngörüldüğü gibi kesin olarak enflasyon oranlarında bir azalışa yol açabileceğine söylemek çok iddialı bir cümle olabilir. Belki artan politika faizleri nedeniyle, enflasyon oranlarında kısa vadede geçici düşüşler olabilir. Fakat uzun dönemde ekonomide enflasyon oranları, yüksek faiz politikasının bir sonucu olarak, daha yüksek bir noktada da oluşabilir. Bu nedenle enflasyon oranlarındaki artışlar karşısında, her durumda merkez bankasının politika faizlerini artırması bir çözüm olmayabilir.

Burada önemli olan olgu, enflasyon oranlarındaki artışlarla mücadele edebilmek için, merkez bankalarının faiz oranlarını artırması dışında başka politika seçeneklerinin de var olabileceğinin farkına varılmasıdır.

FED'in uyguladığı yüksek faiz politikası sonucunda, ABD'de enflasyon oranlarının kontrol altına alınabilmesi, geleneksel teorileri haklı çıkarmış görünebilir. Fakat belki de FED'in yüksek faiz politikası, ABD ekonomisini çoklu dengenin bir başka boyutuna geçirmiş ya da büyük çapta ekonomik olmayan irrasyonel davranışların bir sonucu olarak böyle bir sonuçta çıkmış olabilir. Eğer ikinci öneri doğrusa gerek ABD'de gerekse de tüm dünyada, merkez bankalarının enflasyonla mücadele de izlediği faiz politikaları, yakın bir gelecekte büyük bir meydan okumayla karşı karşıya kalabilir.

Grafik 1'de ABD'de 1970-2019 dönemine ilişkin TÜFE enflasyon oranlarına yer verilmiştir.

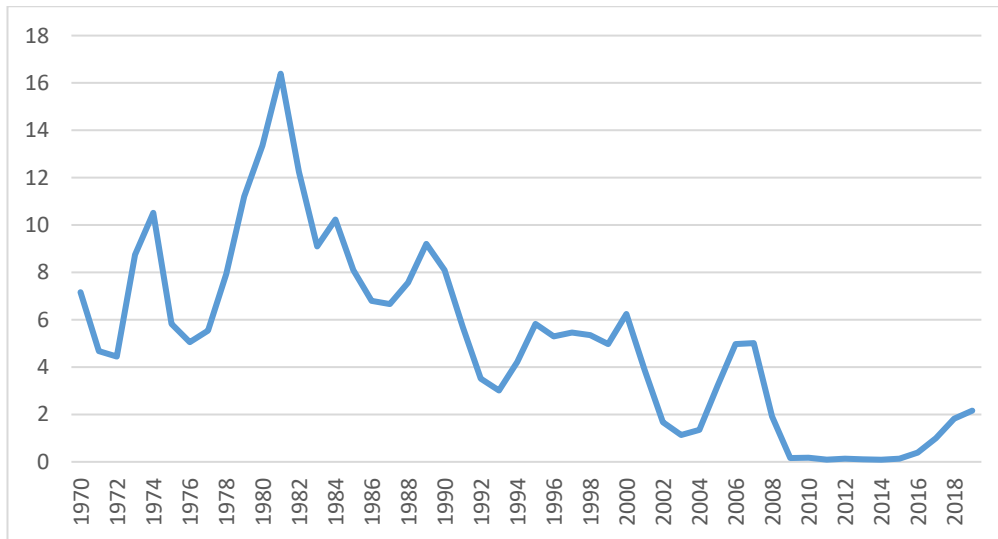


**Grafik 1:** ABD'de Enflasyon Oranları (TÜFE, 1970-2019)

**Kaynak:** <https://www.bls.gov/cpi/data.htm>, Erişim Tarihi: 23.07.2020

Grafik 1'deki verilere göre ABD'de enflasyon oranları 1970-2019 döneminde oldukça dalgalı bir seyir izlemiştir. Özellikle de dünyadaki 1973 yılında yaşanan Petrol Krizi ve 1980'lerin başında yaşanan borç krizi dönemlerinde, ABD'de enflasyon oranlarının %12'lere ulaştığı hatta geçtiği görülmektedir. 1980'li yılların ortalarında %2'ye düşmeye başlayan enflasyon oranları, 1990'lı yılların başlarında yeniden %6'ya çıkmıştır. 1990'lı yılların ortalarından 2004 yılına kadar %2-%4 bandında kalan yıllık TÜFE enflasyonu, 2005-2008 döneminde yükselişe geçerek %6'ya yaklaşmıştır. Ancak 2008-2009 döneminde yaşanan Sub-Prime Mortgage Krizi'nin etkisi ile %0'a kadar düşmüş, hatta bazı aylarda eksi olmuştur. Mortgage Krizi ile mücadele etmek için FED'in faiz oranlarını %0.25'e kadar düşürmesi sonrasında ise artan toplam harcamalar ve talep baskısı ile tekrardan artışa geçen ABD enflasyon oranları, 2010'lu yıllarda FED'in %2'lik enflasyon oranı hedefi civarında kalmıştır.

Grafik 2'de FED'in 1970-2019 döneminde izlediği politika faiz oranlarına yer verilmiştir.

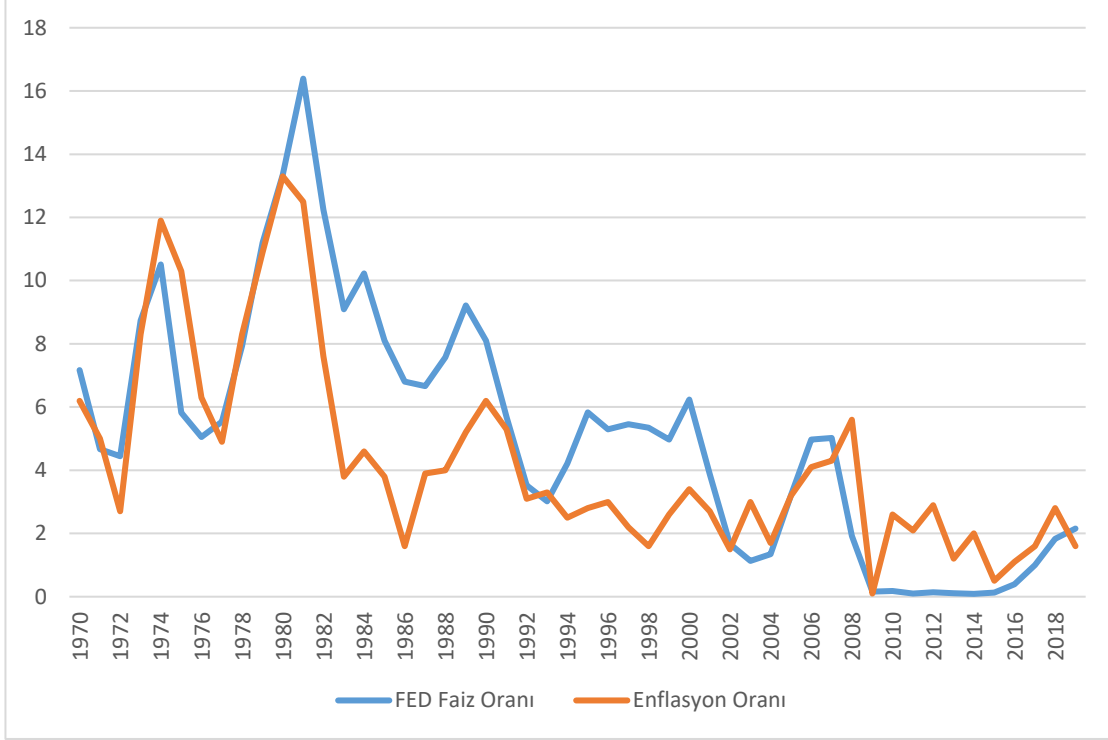


**Grafik 2:** FED'in Politika Faiz Oranları (1970-2019)

**Kaynak:** <https://www.federalreserve.gov/datadownload/Chart.aspx>, Erişim Tarihi: 12.08.2020

Grafik 2'ye göre FED'in politika faizlerinde en dramatik değişiklikler, 1970'li yılların son çeyreği ile 1980'li yılların ilk çeyreğinde yaşanmıştır. 1973 yılında yaşanan Petrol Krizi ve Stagflasyon şoku nedeniyle %10'ları aşmak zorunda kalan FED faiz oranları, 1980'li yılların başında %16'yı geçmiştir. 1990'lı yıllar boyunca %3 ile %9 arasında dalgalanan FED faizleri, 2000'li yıllarda ise %0.25 ile %6.50 bandında kalmıştır.

Grafik 3'te 1970-2019 döneminde FED'in politika faiz oranları ile ABD enflasyon oranlarına birlikte gösterilmiştir.



**Grafik 3:** ABD'de Enflasyon ve FED'in Politika Faiz Oranlarının Toplu Gösterimi (1970-2019)

**Kaynak:** ABD Çalışma İstatistikleri Bürosu ve Federal Reserve verilerinden derlenmiştir.

Grafik 3'ten anlaşılacağı üzere FED'in faiz oranları, enflasyon oranı hedefine göre belirlendiği için enflasyon oranlarının arttığı dönemlerde FED'in politika faizleri yükselmiş, tersine enflasyon oranlarının düştüğü dönemlerde ise FED'in politika faizleri düşüş yaşamıştır. Dolayısıyla FED'in faiz politikasındaki değişiklikler, enflasyon oranlarını takip etmiştir. Enflasyon oranları da Federal fon oranlarındaki değişikliklere birkaç dönem gecikmeli de olsa doğru yönlü tepki vermiştir.

FED'in faiz oranlarını artırdığı her dönemi izleyen süreçte ABD'de enflasyon oranlarında gerileme yaşanmıştır. Bunun sebebi de FED'in faiz oranlarındaki artışların, finansal kurumların borç bulma maliyetlerini yükseltmesi ve müşterilerine daha yüksek faizden kredi açmak zorunda kalmalarıdır. Kredi faizlerindeki yükselişler ise doğal olarak toplam tüketim ile yatırım harcamalarının azalmasına ve toplam talepteki daralmaya bağlı olarak enflasyon oranlarının düşüşe geçmesine neden olmuştur.

Benzer şekilde ABD'de FED'in faiz oranlarını düşürmesini takiben ise enflasyon oranlarında artışlar gözlenmiştir. Çünkü FED'in faiz oranlarındaki düşüşler, kredi faizlerinin ve dolayısıyla da maliyetlerinin azalmasını, toplam tüketim ve yatırım harcamaları ile enflasyon oranlarının yükselmesini beraberinde getirmiştir.

ABD'nin 1970-2019 gibi 39 senelik uzun bir dönemi kapsayan Federal fon oranları ve enflasyon oranları analizimizden elde ettiğimiz temel sonuç, Fisher Etkisi'nde bahsedilen ilişkilerin ABD ekonomisi için uzun dönemli olarak işlediği yönündedir. Dönemsel olarak kısa süreli olarak enflasyon ve faiz oranları arasında Fisher Etkisi'nde öngörülen ilişkiler gecikmeli çalışmakla birlikte, uzun dönemde Fisher Etkisi ABD ekonomisi için sağlıklı biçimde işlemektedir.



Çalışmadan elde ettiğimiz bir başka sonuç ise ABD’de enflasyon oranları ile FED’in politika faizleri arasında pozitif, FED’in politika faiz oranları ile enflasyon oranları arasında ise negatif bir nedensellik ilişkisinin geçerli olduğudur.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Literatürde faiz oranları ile enflasyon oranları arasındaki ilişkiler, Irving Fisher’in 1930 yılında yayımlanmış olduğu “*The Theory of Interest*” adlı çalışması ile sorgulanmaya başlamıştır.

Irving Fisher, İngiltere’nin 1820-1924 ve ABD’nin 1890-1927 yılları arasındaki verilerinden hareketle, enflasyon oranları ile nominal faiz oranları arasında uzun dönemde pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu ileri sürmüştür. Buna göre enflasyon oranları arttıkça, uzun dönemde nominal faiz oranları da yükselecektir.

Literatürde Fisher Etkisinin de belirtilen ilişkileri çeşitli ülke örnekleri ile destekleyen ve buna karşı çıkan pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak enflasyon ile faiz oranları arasında nedensellik ilişkilerinin yönü ve Fisher Etkisi’nin geçerliliği konusunda, son zamanlarda yapılan çalışmaların sonuçları önemli farklılıklar ortaya koymuştur. Dolayısıyla bu çalışma enflasyon ve faiz oranı arasındaki nedensellik ilişkileri ve Fisher Etkisi konusunda ortaya çıkan söz konusu farklılıklara bir nebze de olsa ışık tutabilmek için hazırlanmıştır.

Bu çalışmada enflasyon ve faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkilerinin yönü ABD ekonomisi için analiz edilmiş ve ABD’de Fisher Etkisi’nin geçerliliği tartışılmıştır. Bunun içinde ABD’nin 1970-2019 dönemindeki enflasyon oranı ve FED’in politika faiz oranı verileri kullanılmıştır. Böylece para politikası yapıcılarının faiz kararlarında doğru kararlar alabilmeleri ve uyguladıkları politikalarının etkinlik düzeylerini artırabilmeleri noktasında yol gösterilmeye çalışılmıştır.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre ABD’de 1970-2019 döneminde Fisher Etkisi’nde bahsedilen ilişkiler, kısa dönemli olarak gecikmeli olarak çalışmakla birlikte uzun dönemde oldukça başarılı biçimde işlemektedir.

Çalışmadan elde ettiğimiz bir başka sonuç ise ABD’de enflasyon oranları ile FED’in politika faizleri arasında pozitif, FED’in politika faiz oranları ile enflasyon oranları arasında ise negatif bir nedensellik ilişkisinin geçerli olduğudur.

ABD’de enflasyon oranları ile FED’in politika faizleri arasında pozitif bir korelasyon vardır. Buna göre ABD’de enflasyon oranlarının arttığı dönemlerde, FED’in politika faiz oranları da artış göstermekte ve daha sonrasında birkaç dönemlik gecikme ile birlikte enflasyon oranları kademeli olarak geri çekilmektedir.

FED’in politika faiz oranları ile enflasyon oranları arasında ise negatif bir korelasyon ilişkisi bulunmaktadır. FED’in federal fon faiz oranları düştükçe, enflasyon oranları kademeli olarak bir süre gecikmeli de olsa artış yaşamaktadır. FED faizleri arttıkça ise enflasyon oranları da kademeli azalışlar gözlenmektedir.

## KAYNAKÇA

ATKINS, Frank J. and Patrick J. Coe (2002). “An ARDL Bounds Test of The Long-Run Fisher Effect in The United States and Canada”, *Journal of Macroeconomics*, Vol.24, No. 2, ss.255-266.

ATKINS, Frank J. and Milanda Chan (2004). “Trend Breaks and The Fisher Hypothesis in Canada and the United States”, *Applied Economics*, Vol.36, No.17, ss.1907-1913.

BARTHOLD, Thomas A. and William R. Dougan (1986). “The Fisher Hypothesis Under Different Monetary Regimes”, *The Review of Economics and Statistics*, Vol.68, No.4, ss.674-679.

BELAYGOROD, Anatoliy and Michael Dueker (2009). “Indeterminacy, Change Points and The Price Puzzle in An Estimated DSGE Model”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 33, No.3, ss.624-648.

BENHABIB, Jess, Stephanie Schmitt-Grohé and Martín Uribe (2002). “Avoiding Liquidity Traps”, *Journal of Political Economy*, Vol.110, No.3, ss.535-563.

BERUMENT, Hakan and Mohamed Mehdi Jelassi (2002). “The Fisher Hypothesis: A Multi-Country Analysis”, *Applied Economics*, Vol.34, No.13, ss.1645-1655.



- BEYER, Andreas, Alfred A. Haug and William G. Dewald (2009). "Structural Breaks, Cointegration and The Fisher Effect", European Central Bank Working Paper Series, No. 1013, ss.1-28.
- CASTELNUOVO, Efrem and Paolo Surico (2010). "Monetary Policy, Inflation Expectations and The Price Puzzle", The Economic Journal, Vol. 120, No.549, ss.1262-1283.
- CHOI, Woon Gyu (2002). "The Inverted Fisher Hypothesis: Inflation Forecastability and Asset Substitution", IMF Staff Papers, Vol.49, No.2, ss.212-241.
- CHRISTIANO, Lawrence J., Martin Eichenbaum and Charles L. Evans (1999). "Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and To What End?", <http://faculty.wcas.northwestern.edu/~yona/research/paper2.PDF>, ss.1-88.
- COCHRANE, John H. (2013). "What If We Got The Sign Wrong on Monetary policy?", <http://johnhcochrane.blogspot.com/2013/12/what-if-we-got-sign-wrong-on-monetary.html>.
- COCHRANE, John H. (2016). "Do Higher Interest Rates Raise or Lower Inflation?", <https://faculty.chicagobooth.edu/john.cochrane/research/papers/fisher.pdf>, ss.1-93.
- DUTT, Swarna D. and Dipak Ghosh (1995). "The Fisher Hypothesis: Examining The Canadian Experience", Applied Economics, Vol.27, No.11, ss.1025-1030.
- DANIELS, Joseph P., Farrokh Nourzad and Robert K. Toutkoushian (1996). "Testing The Fisher Effect as a Long-Run Equilibrium Relation", Applied Financial Economics, Vol.6, No.2, ss.115-120.
- EICHENBAUM, Martin (1992). "Interpreting The Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy", European Economic Review, Vol. 36, No. 5, ss.1001-1011.
- FISHER, Irving (1930). The Theory of Interest, New York: The MacMillan Company.
- FRIEDMAN, Milton (1968). "The Role of Monetary Policy", The American Economic Review, Vol. 58, No.1, ss.1-17.
- GRAHAM, Fred C. (1988). "The Fisher Hypothesis: A Critique of Recent Results and Some New Evidence", Southern Economic Journal, Vol.54, No.4, ss.961-968.
- GRANVILLE, Brigitte and Sushanta Kumar Mallick (2004). "Fisher Hypothesis: UK Evidence Over a Century", Applied Economics Letters, Vol.11, No.2, ss.87-90.
- GUPTA, Kanhaya L. (1991). "Interest Rates, Inflation Expectations and The Inverted Fisher Hypothesis", Journal of Banking and Finance, Vol.15, No.1, ss.109-116.
- HANSON, Michael S. (2004). "The 'Price Puzzle' Reconsidered", Journal of Monetary Economics, Vol.51, No.7, ss.1385-1413.
- HUTCHISON, Michael M. and Michael C. Keeley (1989). "Estimating the Fisher Effect and The Stochastic Money Growth Process", Economic Inquiry, Vol.27, No.2, ss.219-239.
- ITO, Takayasu (2009). "Fisher Hypothesis in Japan: Analysis of Long-Term Interest Rates Under Different Monetary Policy Regimes", The World Economy, Vol.32, No.7, ss.1019-1035.
- JAFFE, Jeffrey F. and Gershon Mandelker (1976). "The Fisher Effect for Risky Assets: An Empirical Investigation", The Journal of Finance, Vol.31, No.2, ss.447-458.
- LANNE, Markku (2001). "Near Unit Root and The Relationship Between Inflation and Interest Rates: A Reexamination of The Fisher Effect", Empirical Economics, Vol.26, No.2, ss.357-366.
- MILLION, Nicolas. (2004). "Central Bank's Interventions and the Fisher Hypothesis: A Threshold Cointegration Investigation", Economic Modelling, Vol.21, No.6, ss.1051-1064.
- MISHKIN, Frederic 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 Series, No.3632, ss.1-64.
- MISHKIN, Frederic S. and John Simon (1995). "An Emprical Examination of The Fisher Effect in Australia", NBER Working Paper Series, No.5080, ss.1-25.

PELÁEZ, Rolando F. (1995). "The Fisher Effect: Reprise", *Journal of Macroeconomics*, Vol.17, No.2, ss.333-346.

RAMEY, Valerie A. (2015). "Macroeconomic Shocks and Their Propagation", [https://www.hoover.org/sites/default/files/ramey-shocks\\_hom\\_ramey8april.pdf](https://www.hoover.org/sites/default/files/ramey-shocks_hom_ramey8april.pdf), ss.1-98.

SIMS, Christopher A. (1992). "Interpreting The Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy", *European Economic Review*, Vol.36, No.5, ss.975–1000.

SUMMERS, Lawrence H. (1982). "The Non-Adjustment of Nominal Interest Rates: A Study of the Fisher Effect", *NBER Working Paper Series*, No: 836, ss.1-64.

SUN, Yixiao and Peter C. B. Phillips (2004). "Understanding the Fisher Equation", *Journal of Applied Econometrics*, Vol.19, No.7, ss.869-886.

UHLIG, Harald (2005). "What Are The Effects of Monetary Policy? Results From An Agnostic Identification Procedure", *Journal of Monetary Economics*, Vol.52, No.2, ss.381-419.

WESTERLUND, Joakim (2005). "Panel Cointegration Tests of The Fisher Hypothesis", *Lund University, Department of Economics Working Papers*, No.10, ss.1-34.

WILLIAMSON, Steven (2013). "Phillips Curves and Fisher Relations", <http://newmonetarism.blogspot.com/2013/12/phillips-curves-and-fisher-relations.html>, ss.1-30.

WOODFORD, Michael (2001). "Fiscal Requirements for Price Stability", *Journal of Money Credit and Banking*, Vol.33, ss.669-728.

WOODWARD, G. Thomas (1992). "Evidence of the Fisher Effect from U.K.Indexed Bonds", *The Review of Economics and Statistics*, Vol.74, No.2, ss.315-320.

<https://www.federalreserve.gov/datadownload/Chart.aspx>, Erişim Tarihi: 01.08.2020

<https://www.bls.gov/cpi/data.htm>