

## Türkiye’de Faiz Haddi ve Enflasyon İlişkisi: Gibson Paradoksu’na Yönelik Bir Değerlendirme

Doç.Dr. Nejla ADANUR AKLAN, Doç.Dr. Hülya KANALICI AKAY, Doç.Dr. Mehmet ÇINAR

### Özet

Gibson (1923)’ e göre, yüksek fiyatlar genel seviyesi yüksek faiz oranlarının bir sonucudur (vice-versa). Fiyatlar genel seviyesi ile faiz oranları arasında kurulan pozitif yönlü bu ilişki, söz konusu ilişkinin negatif yönlü olduğunu savunan iktisatçılar tarafından paradoks olarak nitelendirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, 1982-2013 dönemi için Türkiye’de Gibson Paradoksu’nun geçerliliğini test etmektir. Fiyatlar genel seviyesi ve faiz oranı arasındaki ilişkiler, Johansen eştümleme analizi kullanılarak ekonometrik açıdan analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, fiyatlar genel seviyesi ile nominal faiz oranı arasında uzun dönemde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Sonuç olarak, çalışmamızın bulguları Türkiye’de Gibson Paradoksu’nun uzun dönemde geçerli olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Fiyatlar genel seviyesi, faiz oranı, Türkiye ekonomisi, yapısal kırılmalı koentegrasyon.  
**JEL:** E40, E50, C32

## The Interest Rate and Prices in Turkey: A Study of the Gibson Paradox

Doç.Dr. Nejla ADANUR AKLAN, Doç.Dr. Hülya KANALICI AKAY, Doç.Dr. Mehmet ÇINAR

### Abstract

Gibson (1923) observed that higher prices were accompanied by a rise –rather than a drop- in interest rates (vice-versa). This relationship was believed to be a paradox because most economic theorists predicted that the correlation would be negative. Gibson’s paradox is the observatiton that the rate of interest and the general level of prices are positively correlated. The aim of this study is to test the validity of Gibson paradox for Turkish economy between 1982 and 2013. The relationships between price level and interest rate are analyzed econometrically by employing Johansen cointegration analysis. According to the results, there is a positive and statistically significant relationship between interest rate and price level in the long run. As a result, this study reflect that Gibson Paradox is also valid for Turkey.

**Key Words:** Price level, interest rate, Turkish economy, cointegration with breaks.  
**JEL:** E40, E50, C32

## **Giriş.**

Kısa dönemli nominal faiz oranlarının yapısı, makroekonomistler arasındaki merkez tartışma konularından bir tanesidir. Keynesyen iktisatçılara göre nominal faiz oranları elde para tutmanın fırsat maliyetini temsil ederken, monetaristlere göre ise reel faiz oranı ile birlikte ödünç verilebilir fonlar piyasasındaki arz ve talebi eşitleyen dönemlerarası fiyatın bir parçasıdır. Faiz oranının tanımındaki bu farklılık, faiz oranlarının yönetimi hususunda da ortaya çıkmıştır. Para talebinin faiz değişimlerine bağlı olarak dalgalanma göstermesi keynesyen iktisatçıları faiz oranlarını kontrol altında tutan politika önerilerini savunmaya yönlendirmiştir. Buna karşın, ödünç verilebilir fon arz ve talebinin reel şoklara açıklığı dikkate alındığında monetarist iktisatçılar, istikrar için faiz oranlarının geniş bir marjda dalgalanma göstermesi gerektiğini öne sürmüşlerdir. Friedman (1968), Poole (1978), Brunner (1978)'in çalışmalarında faiz oranlarının dalgalanma marjının daraltılmasının konjonktür dalgalanmalarını genişleteceği, söz konusu şartlarda ise merkez bankalarının para arzını konjonktüre paralel belirlemek durumunda kalacakları vurgulanmaktadır. Bu kapsamda ele alındığında, faiz oranlarının ayarlanmasındaki gecikme, kontrolsüz parasal genişleme ile sonuçlanabilecektir.

Faiz oranları ile fiyatlar arasındaki ilişki politika yapımcıların dikkatle izledikleri değişkenlerdendir. Söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiler literatürde genellikle fiyat değişimlerinin faiz oranları üzerindeki etkileri kapsamında ele alınmıştır (Wilcox, 1983; Benhabib Smith- Grohe and Uribe, 2002; Berument and Jelassi, 2002 ). Buna karşın bazı çalışmalarda ise faiz oranlarının fiyatlar üzerindeki etkileri dikkate alınmıştır (Barsky Delong 1991). Faiz oranlarının fiyatlar genel seviyesi üzerindeki etkileri, para politikalarını özellikle fiyat istikrarını sağlamaya yönelik olarak yürüten ülkelerde ağırlıklı olarak öne çıkmaktadır. Örneğin, faiz oranlarının yükselmesi, bir yandan elde para tutmanın fırsat maliyetini, öte yandan paranın dolanım hızını arttırmaktadır. Para arzının değişmediği koşullarda söz konusu durum, fiyatlar genel seviyesinin yükselmesine neden olmaktadır. Enflasyon hedeflemesi rejiminin uygulandığı ülkelerde bu süreç, faiz oranlarının yakından takip edilmesini gerekli kılmaktadır.

Girişi takiben çalışmamızda, fiyatlar genel düzeyi ile faiz ilişkisini ortaya koyan teori ve literatür özetlenecektir. İlerleyen bölümde, konu ile ilgili ampirik literatür taramasına yer verilecektir. Veri, model ve ampirik analiz bulguları çalışmamızın üçüncü bölümünü oluşturmaktadır. Çalışmamızın son bölümü ise sonuç bölümüne ayrılmıştır.

## **Fiyatlar Genel Düzeyi Faiz İlişkisi: Teori ve Literatür Özeti**

Literatürde faiz oranları ile fiyatlar genel seviyesi arasındaki ilişkiye yönelik üzerinde uzlaşmış belli bir görüş yoktur. Faiz oranları ile fiyatlar genel seviyesi arasındaki pozitif korelasyonun varlığı ile ilgili ilk değerlendirme, İngiltere verilerini kullanarak tespit edilmiş bulunan Tooke (1844) tarafından ortaya atılmıştır. Ancak konu ile ilgili ilk ampirik çalışma Gibson (1923) tarafından yapılmıştır. Gibson, İngiltere verilerini kullanarak yaptığı çalışmada tahvil faizleri ile fiyatlar genel düzeyi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir (Gibson, 1923: 15-34).

Tooke'a göre faiz değişimlerinin yatırımlar ve servet etkisi vasıtasıyla tüketim harcamaları üzerine etkileri vardır. Dolayısıyla faiz değişimlerinin harcamalar üzerine kısa dönemli etkileri bulunmaktadır. Bu şekilde parasal faiz oranı değişimlerinin reel değişkenleri etkilediği- marjinalist görüşün aksine- bir

süreç ortaya çıkmış olmaktadır. Gerek içsel para arzı yaklaşımı gerekse çıktı düzeyinin belirlenmesinde talep yanlı yaklaşım, alternatif bir para teorisine baz oluşturarak geleneksel yaklaşımın dışına çıkılmasını sağlamıştır. Tooke'un yaklaşımındaki faiz, yatırım ve kar ilişkisi, parasal faktörlerin reel faktörleri gelir dağılımı vasıtasıyla uzun dönemde de etkilediği bir ilişkiyi öne çıkarmıştır (Smith, 2011: 226).

Keynes (1930; 198-208) faiz oranları ile fiyatlar genel seviyesi arasında Gibson (1923) tarafından tespit edilen yüksek korelasyonun bir çelişki olduğunu öne sürmüştür. Keynes söz konusu pozitif ilişkiyi faiz oranlarının fiyatlar genel seviyesinden bağımsız olduğu esasına dayanan klasik görüşün öngörüsüne uymadığı için *çelişki* olarak nitelendirmiştir. Klasik doktrinde parasal faktörlerin faiz oranları üzerine kısa dönemli etkileri kabul edilmekle birlikte uzun dönemde bu ilişki sadece reel faktörler üzerine temellendirilmektedir. Ayrıca faiz oranı ve fiyatlar genel düzeyinin belirleyicileri farklıdır. Diğer bir deyişle faiz oranı ödünç verilebilir fonlar piyasasında, fiyatlar genel düzeyi ise para piyasasında belirlenmektedir. Friedman (1968)'e göre para talebi istikrarlı bir büyüklüktür. Para talebinin faiz değişimlerine duyarlı olmaması nedeniyle paranın dolaşım hızı da öngörülebilir bir büyüklüktür. Buna göre ekonomideki toplam harcamaların düzeyi, para arzı değişiklikleri tarafından belirlenir. Friedman'ın görüşleri faiz oranları ile fiyatlar arasındaki ilişkide para arzının büyüme oranının önemini ortaya çıkarmıştır. Bu çerçevede faiz artışının fiyatlar üzerindeki pozitif yönlü etkileri, parasal büyümenin yönüne bağlı olarak değişmektedir. Buna göre parasal genişlemenin olduğu dönemlerde likidite etkisini baskılayan diğer etkilerin (servet, beklenen enflasyon, fiyat etkisi...) neden olduğu faiz artışlarının fiyatlar üzerindeki pozitif yönlü etkileri, parasal genişlemenin olmadığı dönemdeki faiz artışlarından daha belirgindir.

Gibson paradoksuna ilişkin en temel açıklama Fisher (1930: 279) tarafından yapılmıştır. Nominal faiz oranlarının beklenen enflasyon oranı ile bire-bir değiştiğini öne süren Fisher Hipotezi, Neoklasik teoremin önemli yaklaşımlarından bir tanesidir. Fisher'e göre enflasyonun tam öngörüldüğü koşullarda parasal anlamda getirileri sabit olan aktiflerin nominal faizleri, reel getiriyi korumak amacıyla enflasyon oranında yükselmektedir. Nominal faiz oranının reel faiz oranı ile enflasyon oranının toplamından oluştuğunu kabul eden Fisher, nominal faiz oranı ile beklenen enflasyon oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya atmıştır.

Fisher tam öngörü koşullarında enflasyon ile faiz oranları arasında bire bir ilişki olduğunu ortaya atmıştır. Söz konusu koşullarda reel faiz oranı beklenen enflasyon oranına bağlı olmaksızın reel faktörler tarafından belirlenmektedir. Bu sonuç Fisher hipotezinin önemli bir yanını öne çıkarır. Buna göre reel faiz oranları beklenen enflasyon oranı ile bağlantılı hale geldiğinde, nominal faiz oranları beklenen enflasyon oranına tam ayarlanma göstermeyecektir. (Cooray , 2003: 2). Toplam talebi ve dolayısıyla enflasyon oranını etkileyen temel değişken, uzun vadeli reel faiz oranıdır. Merkez bankaları kısa vadeli faiz oranları üzerindeki etkileri vasıtasıyla kısa vadeli reel faiz oranlarını değiştirebilirler. Ancak Fisher etkisinin sağlandığı koşullarda para otoritelerinin uzun vadeli reel faiz oranlarını etkileme güçleri ortadan kalkmaktadır. Mishkin (1992), bazı dönemlerde Fisher etkisinin sağlanıp, bazı dönemlerde sağlanamamasını enflasyon ve faiz oranlarındaki stokastik trende bağlamaktadır. Buna göre seriler trende sahip olduklarında birlikte hareket edeceklerdir. Bu ise söz konusu seriler arasında güçlü bir korelasyon ilişkisini öne çıkaracaktır.

Faiz oranlarındaki değişimler mal piyasasındaki denge koşullarını ve fiyatlar genel seviyesini etkilemektedir. Faiz oranlarındaki yükselme kullanılabilir gelir düzeyini ve iktisadi birimlerin tüketim

tercihlerini etkilemektedir<sup>1</sup>. Yüksek faiz getirileri özellikle borç verenlerin gelirlerini arttırırken borçluların gelirlerini düşürmektedir. Söz konusu süreçte kreditorlerin marjinal tüketim eğilimleri borçluların marjinal tüketim eğilimlerinden yüksek olduğunda, faiz oranlarındaki yükselme ekonomideki tüketim talebini arttıracaktır.<sup>2 3</sup>

Faiz oranları ile ekonominin arz cephesi arasındaki karşılıklı etkileşim, birbirleriyle çakışan faktörlerin etkisi altında karmaşıklaşmaktadır. Faiz oranlarındaki yükselme üretim maliyetlerinin artmasına ve dolayısıyla fiyatların yükselmesine neden olmaktadır (Kandil, 2005). Faiz oranları ile fiyatlar genel seviyesi arasındaki pozitif ilişkinin varlığına yönelik getirilen benzer açıklamalardan bir diğeri Hannsgen (2004) tarafından yapılmıştır. Buna göre faiz oranlarının üretim maliyetlerini etkileyen temel bir değişken olması, para politikalarının aktarımında "maliyet itişli" kanalın varlığını ortaya koymaktadır. Söz konusu kanal işlerlik kazandığında, enflasyon karşıtı politikaların istikrarsızlık yaratacağı açıktır. Yüksek enflasyon oranları bu çerçevede otoriteleri faizleri yükseltmeye yöneltecektir<sup>4</sup>. Buna karşın bazı çalışmalarda faiz oranlarındaki yükselmenin emek arzı üzerine dönemlerarası bir ikame etkisinin olduğu vurgulanmaktadır. Buna göre yüksek faiz oranlarında çalışanlar tasarruflarını arttırmayı tercih ederler. Söz konusu süreçte emek arzı artışı üretimi arttırarak fiyatların düşmesine neden olabilmektedir. (Ball, 1990). Talep ve arz yanlı kanalların toplam etkileri dikkate alındığında faiz oranlarının fiyatlar üzerindeki etkileri değişebilmektedir.

Enflasyon hedeflemesi stratejisinin uygulandığı ülkelerde merkez bankasının para politikasını yürütürken başvurduğu işlemsel değişken, kısa vadeli faiz oranları olduğundan para otoriteleri kısa vadeli faiz oranlarının belirlenmesinde önemli işlev yüklenirler. Bu süreçte faiz oranlarının düşürülmesi (yükseltilmesi) merkez bankalarının bankalara yönelen fonları daraltmaya (genişletmeye) yönelik girişimleri olarak değerlendirilir. Bu açıdan ele alındığında kısa vadeli faiz oranlarının belirlenmesinde merkez bankası önemli bir işlev yüklenmiş olmaktadır. Dolayısıyla söz konusu şartlarda kısa vadeli nominal faiz oranları para politikasının durumunu yansıtan bir gösterge olma özelliğini kaybetmektedir (Esteve vd., 2003:1). Bu durumda kısa vadeli nominal faiz oranlarındaki değişimleri enflasyonist beklentilere bağlayan, para politikalarının etkisini dışlayan Fisher hipotezi doğrulanamayacaktır.

---

<sup>1</sup> Yüksek (düşük) faiz oranları gelecekte gerçekleşmesi beklenen nakit akımlarının bugünkü değerlerini düşürdüğünden (yükselttiğinden) finansal ve reel aktiflerin fiyatları düşmektedir (artmaktadır). Tüketim iktisadi birimlerin servetlerinde meydana gelen dalgalanmanın büyüklüğüne bağlı olarak etkilenmektedir.

<sup>2</sup> Monetaristlere göre faiz oranlarındaki bir artışın fiyatlar genel seviyesi üzerine anlamlı pozitif etkiler yaratması için parasal bir genişleme olması gerekir (Friedman, 1968:39). Bunun anlamı, sıkı para politikalarının uygulandığı dönemde faiz oranlarında meydana gelecek artışların enflasyonist olmayacağıdır.

<sup>3</sup> Faiz oranları ile ekonominin talep cephesi arasındaki karşılıklı etkileşim, açık ekonomilerde uygulanan kur sistemlerine göre farklılaşmaktadır. Sabit kur sistemlerinde ulusal faiz oranlarındaki yükselme, ulusal paranın aşırı değerlenmesine neden olduğundan merkez bankasının müdahalesini gerektirir. Merkez bankası müdahalesinin sonucunda ise uluslararası rezervler ve parasal taban artar. Para arzındaki genişleme ise fiyatlar genel seviyesinin yükselmesine neden olur. Diğer taraftan yönetimli dalgalanan sistemlerde ise sermaye girişlerinin fiyatlar genel seviyesi üzerindeki etkisi oldukça farklıdır. Söz konusu sistemde sermaye girişlerinin ulusal parayı değerlendirici etkisine merkez bankası müdahalede bulunmaz. Ulusal paranın değeri piyasa koşullarına bırakılır. Bu süreçte ulusal para aşırı değerli olma durumunu koruduğunda ise net ihracat olumsuz yönde etkilenir (Kandil, 2005:134).

<sup>4</sup> Faiz oranlarının maliyet itişli etkilerini kullanarak oluşturulan modeller için bkz; Taylor (1983).

## **Ampirik Literatür**

Keynes (1930) Gibson paradoksu olarak ifade edilen ilişkinin konjonktürelilik gösterdiğini öne sürmektedir. Friedman ve Schwartz'ın (1982:586) çalışmalarında da benzer bir hususa vurgu yapılmıştır. Buna göre Gibson ilişkisinin sağlandığı dönem, Birinci Dünya Savaşı öncesidir. Benzer şekilde Barsky ve Summers (1988: 535), Gibson ilişkisinin sadece Altın Standardı döneminde işlediğini ortaya atmışlardır. Barsky ve Summers'ın Gibson paradoksuna getirdikleri temel açıklama şu şekilde özetlenebilir; Faiz oranlarını yükselten (düşüren ) dışsal bir şok parasal olmayan amaçlar için altın tutma maliyetini arttırır (düşürür). Söz konusu şartlarda iktisadi birimler altını sabit oran üzerinden banknot ile değiştirirler. Para arzındaki artış (azalış) bu süreçte fiyatlar genel seviyesinin yükselmesine (düşmesine) neden olur. Dolayısıyla bu şekilde faizler ile fiyatlar arasında doğru yönlü bir ilişki meydana gelmiş olur. Barsky ve Summers (1988) 'ın geliştirdikleri bu analizde faiz oranları dışsal bir değişken olarak kabul edilmektedir.

Sargent (1973: 387)'e göre ise, faiz oranları ile fiyatlar genel düzeyi arasındaki yüksek korelasyonun nedeni, bekleyişlerin oluşumundaki uzun gecikme süreleridir. Friedman ve Schwartz (1982: 535-540) ile Sargent(1973) 'ın çalışmalarında Gibson Paradoksu'nu destekleyen sonuçlar elde edilmemiştir.<sup>5</sup> Benjamin ve Kochin (1984)'in çalışmalarında, İngiltere'de altın standardı döneminde faiz oranları ile fiyatlar genel seviyesi arasında pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir. Ancak çalışmada bu pozitif ilişkinin iki nedenle çok güvenilir olmadığı belirtilmektedir. Bunlardan ilki, regresyon modellerinde kullandıkları zaman serilerinin durağan dışı olmasıdır. Dolayısıyla, seriler durağanlaştırıldığında ilişki ortadan kalkabilmektedir. İkincisi, fiyatlar ve faiz oranlarının her ikisinin birden içsel değişkenler olması, nedeniyle bu değişkenler arasında gözlemlenen ilişkinin değişkenlerin her ikisini de etkileyen ortak güçlerden kaynaklanabilecek olmasıdır.

Serletis ve Zestos (1999: 117-125) ve Atkins ve Serletis (2003: 673-679) tarafından yapılan çalışmalarda Gibson Çelişkisi'nin varlığına ilişkin uygulamalı bulgu elde edilememiştir. Buna karşın Shiller ve Siegel (1977)'in çalışmalarında İngiltere için uzun dönemde Gibson Paradoksu'nu doğrulayan sonuçlar elde edilmiştir. Benzer şekilde Klein'ın (1995) ABD verilerini baz alan çalışmasında da dönem dönem Gibson ilişkisini doğrulayan bulgulara ulaşılmıştır. Klein'ın çalışmasındaki temel vurgu, faiz oranlarının enflasyonist baskılara yönelik olarak bir para politikası aracı olarak kullanımı ile ilgilidir.

Gibson Çelişkisi'nin geçerliliği konusunda yapılan çalışmalardan bir diğeri ise Milne ve Torous (1984)'a aittir. Kanada verilerine dayanan çalışmalarında uzun vadeli faiz oranları ile fiyatlar genel seviyesi arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde etmişlerdir. Buna göre, fiyatlar genel seviyesindeki uzun vadeli değişimler gücü yüksek para stokundaki ve faize duyarlı para çarpanındaki uzun vadeli değişimlerden kaynaklanmaktadır.

Türkiye ile ilgili Gibson Çelişkisi'nin geçerliliği konusunda yapılan çalışmalarda ise farklı sonuçlar elde edilmiştir. Halıcıoğlu (2004)'ün 1950-2002 dönemini kapsayan çalışmasında geleneksel ve modern zaman serisi tekniklerini kullanılarak Türkiye için Gibson paradoksunun geçerliliği test edilmiştir. Geleneksel zaman serisi teknikleri kullanılarak elde edilen sonuçlara göre faiz oranları ile fiyatlar genel seviyesi arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilirken, Johansen koentegrasyon sonuçlarına göre ise ilişki tespit edilememiştir. Buna karşın, Yapraklı ve Yurttançıkılmaz (2010)'ın 1970-2009 dönemine ait yıllık zaman serilerini kullanarak, elde ettikleri bulgulara göre ise

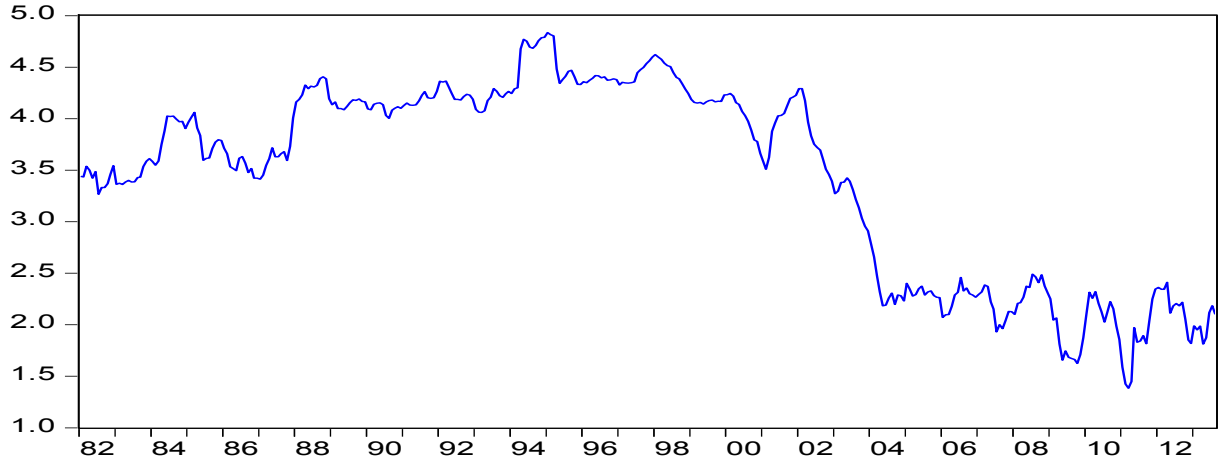
---

<sup>5</sup> Faiz ve Fiyatlar genel seviyesi ilişkisinin gösterdiği dönemselsel değişimlere yönelik açıklama için bkz; Friedman 1982: 569-572).

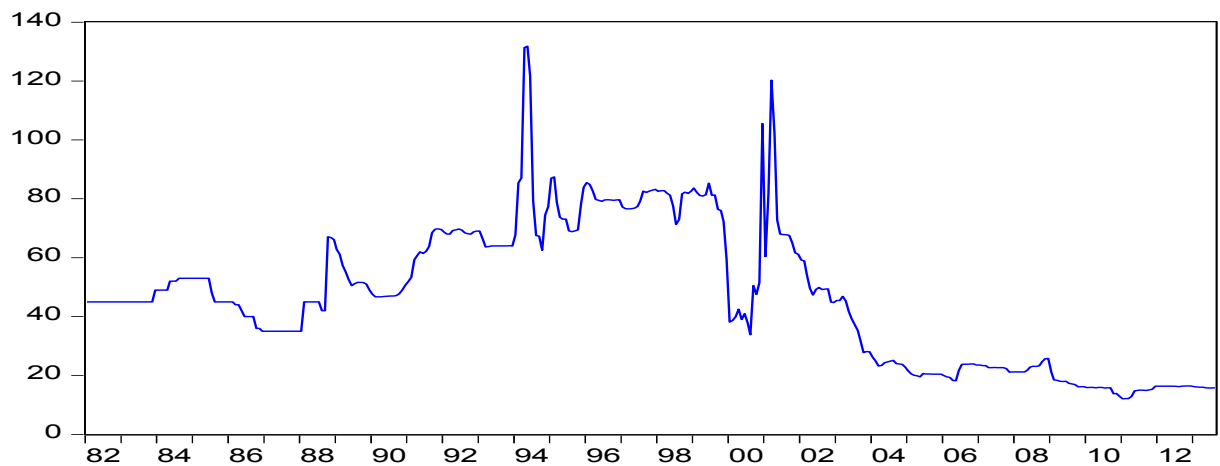
Türkiye’de uzun dönemde nominal faiz oranları ile fiyatlar düzeyi arasında pozitif ve istatistiksel anlamlı bir ilişki vardır.

### **Veri, Model ve Ampirik Bulgular**

Bu çalışmada Türkiye için nominal faiz oranı ile genel fiyat düzeyi arasında pozitif bir ilişki olduğunu öne süren Gibson Paradoksu’nun geçerliliği 1982M1-2013M8 aylık verileri kullanılarak test edilmektedir. Çalışmada kullanılan veriler; nominal faiz oranı ve tüketici fiyatları endeksi (TÜFE) değişkenlerine ait zaman serisi verilerinden oluşmaktadır. Hem nominal faiz oranı hem de enflasyon oranı verileri International Financial Statistics (IFS)’den alınmıştır. İlk olarak, enflasyon oranının logaritması alınmıştır. Logaritmik enflasyon oranı ( $\ln P_t$ ) ve nominal faiz oranlarına ( $R_t$ ) ilişkin zaman yolu grafikleri sırasıyla Şekil 1 ve Şekil 2’de sunulmuştur.



**Şekil 1: 1982M1-2013M8 Dönemi için Enflasyonun Zaman Yolu Grafiği**



**Şekil 2: 1982M1-2013M8 Dönemi için Faiz Oranının Zaman Yolu Grafiği**

Şekil 1 incelendiğinde özellikle 2002 sonrası merkez bankasının enflasyon hedeflemesi rejimine geçmesiyle Türkiye’deki enflasyon oranının düşme eğilimine geçtiği görülmektedir. Şekil

2’de faiz oranlarının zaman yolu grafiği 1994 ve 2001 kriz dönemlerinde yüzde 100’lerin üzerine çıktığı fakat yine 2002 sonrasında düşme eğiliminde olduğu gözlenmektedir.

Gibson Paradoksu’nun Türkiye için geçerliliğinin araştırıldığı bu çalışmada, Hannsgen (2004)’ün çalışması baz alınarak, yarı logaritmik model kullanılmıştır. Gibson Çelişkisi’nin tahminini içeren çalışmaların çoğunda yarı logaritmik model, doğrusal formdan daha fazla kabul görmektedir (Yapraklı ve Yurttaşıkılmaz 2010). Söz konusu yarı logaritmik model şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\ln P_t = \beta_0 + \beta_1 R_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Burada  $\ln P_t$ , Enflasyon göstergesi olarak kullanılan tüketici fiyat endeksinin logaritmasını;  $R_t$ , nominal faiz oranını temsil etmektedir. Burada önemli bir hususun açıklanmasında fayda vardır. Gibson Paradoksu’nun geçerli olması için faiz oranının enflasyon ( $\ln P_t$ ) üzerindeki etkisinin pozitif ( $\beta_1 > 0$ ) olması beklenmektedir.

Çalışma dönemini kapsayan süreçte başta ekonomik olmak üzere birçok rassal şoklar meydana gelmiştir. Dolayısıyla bu rassal şokların değişkenler üzerindeki etkisinin geçici veya kalıcı olup olmadığını belirlemek amacıyla ilk olarak değişkenlerin durağanlığını ele almak gerekmektedir. Tablo 1’de birim kök testi sonuçları sunulmaktadır.

**Tablo 1: Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişkenler	ADF	PP	KPSS
<b>Düzye</b>			
$\ln P_t$	-1.8904	-1.9935	0.5328*
$R_t$	-2.4398	-2.1731	1.0524*
<b>Birinci Farkı</b>			
$\Delta \ln P_t$	-10.2589*	-14.7748*	0.0764
$\Delta R_t$	-20.3416*	-20.6103*	0.1873

**Not:** Enflasyon serisi için birim kök testleri kesmeli ve trendli model, faiz oranı serisi için ise kesmeli ve trendsiz modele göre belirlenmiştir. \* %1 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 1’de uygulanan birim kök testlerinden ADF ve PP için sıfır hipotezi serinin durağan-dışı olduğu şeklinde iken, KPSS testinde sıfır hipotezi serinin durağan olduğu şeklinde kurulmaktadır. O halde enflasyon ve faiz oranı serileri ADF ve PP birim kök testlerine göre sıfır hipotezi red edilememekte, KPSS testine göre ise %1 düzeyine göre bile sıfır hipotezi red edilmektedir. Yani hem enflasyon hem de faiz oranı serileri durağan-dışıdır. İlgili serilerin birinci dereceden farklı alındıktan sonra yeniden birim kök testleri uygulandığında artık ADF ve PP birim kök testleri için sıfır hipotezi

red edilmekte, KPSS için ise sıfır hipotezi red edilememektedir. O halde hem enflasyon hem de faiz oranı serisinin birinci dereceden entegre I(1) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Birim kök testi sonuçları iki değişkenin de aynı dereceden tümleşik I(1) olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla iki değişken arasında tahmin edilecek regresyon modelinin sahte olmaması için bu iki değişkenin eştümleşik olması gerekmektedir. Bu amaçla (Johansen and Juselius, 1990) veya Johansen (1995) eştümleşme sınaması kullanılmıştır. Johansen yönteminde ilk olarak gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için birçok kriter olmasına rağmen, çalışmada AIC, FPE ve LR gibi kriterler 1982M1-2013M8 dönemi için en uygun gecikme uzunluğunun "6" olduğuna, 2002M1-2013M8 dönemi için ise "2" olduğuna karar verilmiştir. Dolayısıyla VAR(6) ve VAR(2) modeli çerçevesinde uygulanan Johansen eştümleşme testi sonuçları Tablo 2'de sunulmaktadır.

**Tablo 2: Eştümleşme Sınaması Sonuçları**

Sıfır Hipotezler	1982M1-2013M8			2002M1-2013M8 VAR(2)		
	Özdeğerler ( $\lambda_i$ )	$\lambda_{maks}$	$\lambda_{iz}$	Özdeğerler ( $\lambda_i$ )	$\lambda_{maks}$	$\lambda_{iz}$
$r = 0$	0.065945	25.51440 *	25.79507 *	0.118893	17.72068**	33.41562*
$r \leq 1$	0.000750	0.280668	0.280668	0.106051	15.69494*	15.69494*

\* % 1 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 2'de eştümleşme ve eştümleştirici vektör sayısı için  $\lambda_{maks}$  ve  $\lambda_{iz}$  testlerinin sonuçları verilmektedir. Burada  $\lambda_{maks}$  ve  $\lambda_{iz}$  testleri için kritik değerler Osterwald-Lenum (1992)'den elde edilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde, 1982M1-2013M8 dönemi için hem maksimum özdeğer hem de iz istatistikleri enflasyon ve nominal faiz oranı arasında en az bir eştümleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla enflasyon ve nominal faiz oranı arasında uzun dönemde ilişki olduğu ortaya çıkmaktadır. 2002M1-2013M8 dönemi için ise yine hem maksimum özdeğer hem de iz istatistikleri enflasyon ve nominal faiz oranı arasında eştümleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir.

Engle ve Granger (1987)'de değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olması halinde hata düzeltme mekanizmasının yazılabileceği gösterilmiştir. Yani uzun dönem dengesinde oluşacak bir sapmanın düzeltilebileceği ortaya konulmaktadır. Eştümleştirici regresyonda düzeltme hata düzeltme terimi (ECT) ile sunulmaktadır. Hata düzeltme stratejisinin temel avantajlarından birisi verilerdeki kısa ve uzun dönemli bilgiyi kullanma imkanı sunmasıdır. İkinci avantajı ise bağımlı ve bağımsız değişkenler arasında ortaya çıkabilecek sahte korelasyondan kaçınma imkanı vermesidir (VAMKOUKAS, 1998: 378). Enflasyon ve faiz oranı için tahmin edilecek VECM şu şekildedir:

$$\Delta \ln P_t = \alpha_1 + \lambda_1 ECT_{t-1} + \sum_{j=1}^5 \delta_{1j} \Delta \ln P_{t-j} + \sum_{j=1}^5 \beta_{1j} \Delta R_{t-j} + \delta_1 D_1 + \delta_2 D_2 + u_t \quad (2)$$



$$\Delta R_t = \alpha_2 + \lambda_2 ECT_{t-1} + \sum_{j=1}^5 \delta_{2j} \Delta \ln P_{t-j} + \sum_{j=1}^5 \beta_{2j} \Delta R_{t-j} + \delta_1 D_1 + \delta_2 D_2 + u_t \quad (3)$$

Burada 1994 ve 2001 dönemindeki krizleri temsil etmek üzere  $D_1$ , 1994M4 için 1, diğer dönemler için 0;  $D_2$  ise 2001M2 için 1, diğer dönemler için 0 değeri alan kukla değişkenler kullanılmaktadır. Dolayısıyla uzun dönem dengesi söz konusuysen hata düzeltme modeli dengeli bir dinamik spesifikasyonu olarak aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir.

**Tablo 4: Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları**

	1982M1-2013M8		2002M1-2013M8	
	Enflasyon	Faiz	Enflasyon	Faiz
Kesme	-0.004061	-0.377317	-0.009407	-0.182793***
$ECT_{t-1}$	-0.022961**	3.252890*	-0.188493*	-0.440285
$\ln P_{t-1}$	0.268831*	2.148532	0.231334*	0.328443
$\ln P_{t-2}$	0.099292***	-1.763734		
$\ln P_{t-3}$	-0.037284	-5.613002***		
$\ln P_{t-4}$	-0.154358*	1.949136		
$\ln P_{t-5}$	0.124546**	-3.051735		
$R_{t-1}$	2.43E-06	0.141239*	0.007431	0.415842*
$R_{t-2}$	-0.001189	-0.256443*		
$R_{t-3}$	-0.000956	0.109593**		
$R_{t-4}$	0.000295	-0.093395**		
$R_{t-5}$	-0.000532	-0.104806**		
$D_1$	0.376165*	51.63765*		
$D_2$	0.027797	43.96987*		

Düzeltilmiş $\bar{R}^2$	0.144682	0.317221	0.177400	0.189105
Hata kareler toplamı	2.493264	5.306575	1.449847	161.1712
F-istatistiği	5.853453*	14.33055*	10.99211*	11.80519*
Durbin-Watson	1.957914	2.221286	2.068094	1.858302
VEC Granger	4.482659	5.022558	0.842496	0.143053

\* % 1 düzeyinde anlamlıdır, \*\* % 5 düzeyinde anlamlıdır, \*\*\* % 10 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 4 incelendiğinde ilk olarak 1982M1-2013M8 dönemi için hata düzeltme parametresi ( $ECT_{t-1}$ ) enflasyon modelinde beklendiği gibi negatif ve istatistiksel olarak %5 düzeyinde anlamlıdır. Fakat faiz modelinde parametre anlamlı olsa da, beklentilerin aksine hem birim değerden büyük hem de pozitif bulunmuştur. Dolayısıyla bu sonuç, hata düzeltme modelinin enflasyon için çalıştığı fakat faiz için çalışmadığı anlamına gelmektedir. Enflasyon modeli için hata düzeltme terimi bir dönemde meydana gelen dengesizliğin yaklaşık %2,3'ünün sonraki dönemde düzeltileceğini göstermektedir. Ayrıca bu terim değişkenler arasında uzun dönem nedenselliği hakkında fikir vermektedir. O halde uzun dönemde faiz oranından enflasyon oranına doğru bir nedensellikten bahsetmek mümkündür. Bu sonuç ilgili dönemde Gibson Paradoksu'nun geçerli olduğunu göstermektedir. Kısa dönem analizi yapmak amacıyla Tablo 4'ün en son satırında hesaplanan VEC Granger nedensellik sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olmaması, kısa dönem için Gibson Paradoksunun geçerli olmadığını ortaya koymaktadır<sup>6</sup>. İkinci olarak 2002M1-2013M8 dönemi için hata düzeltme parametresi ( $ECT_{t-1}$ ) hem enflasyon hem de faiz modelinde beklendiği gibi negatif bulunmuştur. Fakat bu terim enflasyon modelinde %1 düzeyinde anlamlı iken, faiz modelinde anlamlı bulunamamıştır. Dolayısıyla yine 2002M1-2013M8 dönemi için hata düzeltme modelinin enflasyon için çalıştığı fakat faiz için çalışmadığı anlamına gelmektedir. Enflasyon modeli için hata düzeltme terimi bir dönemde meydana gelen dengesizliğin yaklaşık %18,8'inin sonraki dönemde düzeltileceğini göstermektedir. O halde 2002M1-2013M8 döneminde de faiz oranından enflasyon oranına doğru bir nedensellikten bahsetmek mümkündür. Bu sonuç ilgili dönemde Gibson Paradoksu'nun geçerli olduğunu göstermektedir. Tablo 4'ün en son satırında hesaplanan VEC Granger nedensellik sonuçlarının yine istatistiksel olarak anlamlı olmadığından kısa dönem için Gibson Paradoksunun geçerli olmadığını ortaya koymaktadır. 1982M1-2013M8 ve 2002M1-2013M8 dönemleri karşılaştırıldığında, 2002M1-2013M8 döneminde Gibson Paradoksu'nun daha güçlü olduğu söylenebilir. Bu durum uzun dönem ilişkisini göstermek üzere eştümleştirici regresyon modellerinin tahminlerinden de görülebilir:

<sup>6</sup> Benzer sonuç geleneksel Granger nedensellik sınaması kullanılarak da elde edilmiştir. İstenildiğinde sonuçlar verilebilir.

**Tablo 5: Uzun Dönem Katsayılar**

Bağımlı Değişken	1982M1-2013M8		2002M1-2013M8	
	Kesme	$R_t$	Kesme	$R_t$
$\ln P_t$	1.642632*	0.038446*	1.161022*	0.051324*
Standart hata	0.19255	0.003643	0.083417	0.003238

\* % 1 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 5'te iki sonuç üzerinde durmakta fayda vardır. Birincisi her iki dönem için de  $\beta_1 > 0$  olduğundan ilgili dönemler için Türkiye'de Gibson Paradoksu'nun geçerli olduğu gösterilmiştir. İkincisi ise 2002M1-2013M8 dönemi için tahmin edilen  $\beta_1 = 0.051324$  değeri, 1982M1-2013M8 dönemi için tahmin edilen  $\beta_1 = 0.038446$  değerinden daha büyük olduğundan yukarıda bulunan sonuç teyit edilmiş olacaktır. Yani 2002M1-2013M8 döneminde Gibson Paradoksu'nun etkisi daha güçlüdür.

### Sonuç

Bu çalışmada Türkiye için 1982-2013 dönemine ait yıllık zaman serileri kullanılarak, nominal faiz oranı ile genel fiyat düzeyi arasında pozitif bir ilişki olduğunu öne süren Gibson Çelişkisi'nin geçerliliği, araştırılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, uzun dönemde nominal faiz ile genel fiyat düzeyi arasında pozitif ve istatistik olarak anlamlı bir ilişki vardır. Söz konusu ilişki özellikle 2002 M1-2013M8 döneminde daha güçlüdür. Para politikası aracı olarak kısa vadeli faiz oranlarının kullanıldığı bu dönemde, faiz oranları enflasyonun hedefinden sapmasına göre değişim göstermektedir. Faiz oranlarından enflasyona doğru pozitif yönlü bir ilişkinin varlığı altında faiz oranının ülkemizde bir para politikası aracı olarak kullanımı zorlaşabilecektir.

## KAYNAKÇA

Atkins, F. J. and A. Serletis, (2003), “Bounds Tests of the Gibson Paradox and the Fisher Effect: Evidence from Low-Frequency International Data” *Manchester School*, Vol.71, No.6, pp. 673-679.

Ball, L. (1990). “Intertemporal Substitution and Constraints on Labor Supply”. *Economic Inquiry*, Vol. 28, pp. 706–724.

Barsky, R.B., and L. H. Summers, (1988), “Gibson Paradox and the Gold Standard”, *Journal of Political Economy*, Vol.96, No.3, pp. 528-549.

Barsky, R., & DeLong, B. (1991). “Forecasting pre-World War I inflation: The Fisher Effect and the Gold Standard”. *Quarterly Journal of Economics*, CVI, 3, 815–836.

Benjamin, D,K;. Kochin L, A (1984), “War, Prices, and Interest Rates: A Martial Solution to Gibson's Paradox” in *A Retrospective on the Classical Gold Standard, 1821-1931* ed., Michael D. Bordo and Anna J. Schwartz, University of Chicago Press, pp. 587-612.

Berument, H. and Jelassi, M. (2002). “The Fisher Hypothesis: A Multi-Country Analysis”. *Applied Economics*, Vol.34, pp. 1645–1655.

Benhabib, J., Schmitt-Grohe, S., & Uribe, M. (2002).” Chaotic interest-rate rules”. *American Economic Review*, Papers and Proceedings, Vol. 92, No.2, pp. 72–78.

Brunner Karl (1978) “Commentary on Monetary Economics: An Interview with Karl Brunner “ *Federal Reserve Bank of St Louis Review*, Vol.60, No:11, pp. 1-17.

Cooray, A. (2003). “The Fisher Effect: A Survey”. *The Singapore Economic Review* 48, 135–150.

ESTEVE, V., BAJO-RUBIO, O. and DIAZ-ROLDAN, C., (2003). “Testing the Fisher effect in the presence of structural change: a case study of the UK, 1961-2001”. *Documento de trabajo, Serie Economia* E2003/22. Sevilla.

Fisher, I. (1930). *The Theory of Interest*, New York: Macmillan.

Friedman, M. (1968). *Inflation: Causes and Consequences*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall .

Friedman, M. and A. J. Schwartz, (1982) *Monetary Trends in the United States and United Kingdom. Their Relation to Income, Prices, and Interest Rates, 1867-1975*. Chicago: University of Chicago Press.

Gibson, A. H. (1923) “The Future Course of High Class Investment Values”. *Banker's Magazine* (London), 115(January), 15-34.

- Halıcioğlu, F (2004); The Gibson Paradox: An Empirical Investigation for Turkey, *European Research Studies Journal* Vol.7, No. 1-2, pp. 111-119.
- Hannsgen G (2004), Gibson's Paradox, Monetary Policy and the Emergence of Cycles, *The Levy Economics Institute Working Paper* No: 410.
- Kandil M (2005) , Money, Interest, and Prices: Some International Evidence", *International Review of Economics Finance*, Vol:14, No.2, pp. 129-147.
- Keynes J.M (1930). *A Treatise on Money* Vol:II Harcourt, Brade and Company , New York.
- Klein R (1995)," An Econometric Interpretation of the Gibson Relationship", *Atlantic Economic Journal*, Vol.23, No.3, pp. 159-175.
- Milne, W. J., & Torous, W. N. (1984). Long-term Interest Rates and Price Level: the Canadian Evidence on the Gibson Paradox. *The Canadian Journal of Economics*, Vol.17, No.2, 327-339.
- MISHKIN, F.S., 1992. "Is the Fisher effect for real? A reexamination of the relationship between inflation and interest rates". *Journal of Monetary Economics*.Vol. 30, pp. 195-215.
- Poole William (1978) , *Money and the Economy : A Monetarist View*. MA: Addison Wesley.
- Sargent, T. J. (1973), "Interest Rates and Prices in the Long Run: A Study of Gibson Paradox" *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 4, pp. 385-449.
- Serletis, A. and G. Zestos, (1999), "On the Gibson Paradox", *Review of International Economics*, Vol.7, No.1, pp. 117-125.
- Smith Matthew (2011), *Thomas Tooke and the Monetary Thought for Classical Economics*.Routledge.
- Shiller, R. J. and J. J. Siegel, (1977), "The Gibson Paradox and Historical Movements in Real Interest Rates", *Journal of Political Economy*, Vol. 85, No.5, pp. 891-907.
- Taylor J., 1983. *Structuralist Macroeconomics: Applicable Models for the Third World*. New York: Basic Books.
- Tooke, T. (1844). *An Inquiry into the Currency Principle*. London: Longman, Brown, Green and Longmans.
- Wilcox, J. A. (1983). Why real interest rates were so low in the 1970's? *The American Economic Review*, 78, 44-53.
- Yapraklı S; Yurttañıkız Ç Z (2010). Türkiye'de Gibson Çelişkisinin Geçerliliği: Ekonometrik Bir Analiz (1970-2009); *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 24, Sayı: 3, 2010.

