



Article Info/Makale Bilgisi

✓Received/Geliş:24.09.2018 ✓Accepted/Kabul:07.12.2018

DOI: 10.30794/pausbed.463288

Araştırma Makalesi/ Research Article

Alkın, H., Işık, S., Çağlar, A. E., (2019). "Türkiye’de Taylor Kuralının Asimetrik Nedensellik Testi", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, sayı 35, Denizli, s. 211-225.

TÜRKİYE’DE TAYLOR KURALININ ASİMETRİK NEDENSELLİK TESTİ

Huriye ALKIN *, Sayım IŞIK **, Abdullah Emre ÇAĞLAR***

Özet

Ülkeler için Taylor Kuralı’nın geçerliliğini test eden çok sayıda ampirik çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak asimetrik nedensellik testi kullanılmıştır. Analizde, 2006-2015 döneminde Türkiye’de Taylor Kuralı bağlamında nominal faiz oranının; enflasyon açığı, çıktı açığı ve döviz kuru ile asimetrik nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre Türkiye’de enflasyondan faiz oranına doğru bir asimetrik nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Nominal faiz oranı ile döviz kuru arasında ise sadece döviz kuruna verilen pozitif şoklar, faiz oranını pozitif yönde etkilemektedir. Diğer yandan çalışmanın bulguları, sadece nominal faiz oranına verilen negatif şoklar karşısında üretimin pozitif tepki verdiğini göstermektedir. Bu bulgu, literatürde Taylor kuralını destekleyen ampirik çalışmalarla çelişmektedir. Çalışmanın bir diğer bulgusu ise, üretimin maruz kaldığı negatif şoklar karşısında faiz oranının düşerek tepki vermesidir.

Anahtar Kelimeler: *Taylor kuralı, Asimetrik nedensellik testi, Pozitif ve negatif şoklar.*

ASYMMETRIC CAUSALITY TEST OF TAYLOR RULE IN TURKEY

Abstract

Many empirical studies were conducted to test the validities of Taylor Rule for different countries. Different from the other studies, in this study asymmetric causality test is used. In this analysis, the asymmetric causality tests between inflation gap rate, output gap, exchange rate, with nominal interest are investigated between the years of 2006 and 2015. To the result of empirical studies, there is asymmetric causality relationship from inflation to interest rate. Positive shocks given to exchange rate effects interest rate positively. On the other hand, the results of this empirical study indicate that negative shocks given to interest rate effects the output gap positively. This result contradicts with the empirical studies which supports Taylor Rule. The another indication of this study is decrease of the interest rate in the presence of negative shocks of output.

Keywords: *Taylor rule, Asymmetric causality tests, Positive and negative shocks.*

*Arş. Gör., Akdeniz Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, ANTALYA.
e-posta:huriyealkin@akdeniz.edu.tr, (orcid.org/0000-0002-6328-3381)

**Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi, İ.İ.B.F., İktisat Bölümü, ANTALYA.
e-posta: sayim@akdeniz.edu.tr, (orcid.org/0000-0002-2708-0253)

***Arş. Gör., Akdeniz Üniversitesi, İ.İ.B.F., Ekonometri Bölümü, ANTALYA.
e-posta:aecaglar@akdeniz.edu.tr, (orcid.org/0000-0003-4723-4499)

1. Giriş

1990'lı yıllardan itibaren Yeni Uzlaşma Yaklaşımı tarafından geliştirilen enflasyon hedeflemesine dayalı para politikası uygulanmaya başlanmıştır. Taylor kuralı olarak adlandırılan, enflasyon hedeflemesine dayalı bu para politikasında faiz oranı, merkez bankaları tarafından potansiyel üretim ve hedeflenen enflasyondan sapmaları minimize etmek için kullanılmaktadır.

Taylor kuralı üzerine yapılmış çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için farklı dönemler, farklı ekonometrik yöntemler, farklı varsayımlar (kapalı ve açık ekonomi) altında yapılan bu çalışmalarda Taylor kuralının geçerli olduğu yönünde bulgular ortaya konulmuştur. Benzer şekilde Türkiye için de Taylor Kuralı test eden çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda ele alınan dönemler, kullanılan modeller, yöntemler ve değişkenler açısından da farklı sonuçlar/bulgular elde edilmektedir. Literatürdeki çalışmalarda çoğunlukla En Küçük Kararlar Yöntemi (OLS), Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM), VAR (Vektör Otoregresif Model), eşbütünleşme, Markov Rejimi Değişim Modeli, Logit ve Probit gibi ekonometrik yöntemler kullanılmakta ve Taylor kuralını içeren değişkenler bir bütün olarak ele alınmaktadır. Bu çalışmada ise literatürdeki diğer çalışmalarda yaygın olarak kullanılan tekniklerden farklı olarak Hatemi-J (HJ, 2012) ile literatüre giren asimetrik nedensellik testi kullanılmıştır ve merkez bankaları açısından faiz kararının önemli olması nedeniyle faiz oranı ile diğer değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Bu testin kullanılmasındaki ilk sebep, testin piyasa yapıcılarının karar verme mekanizmalarını etkileyen birçok faktörün olduğu varsayımdır. Yani standart nedensellik testi ile karar mekanizmaları pozitif ve negatif şoklara karşı aynı tepkiyi vermektedirler. Fakat pozitif ve negatif şokların büyüklüğü diğer testlerin yanıltıcı sonuçlar vermesine neden olabilmektedir. Değişkenler arasında bu ilişkiyi (pozitif ve negatif şokları) dikkate alan HJ testi makroekonomik verilerin kullanıldığı analizlerde oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Çalışmada HJ testinin tercih edilmesinin bir diğer önemli nedeni ise Türkiye'de daha önceki çalışmalarda bu yöntemin kullanılmamış olmasıdır. Dolayısıyla literatürde nominal faiz oranlarını açıklamak için enflasyon açığı, çıktı açığı ve döviz kurunu bir arada asimetrik bir yöntemle analiz eden bir çalışmanın olmaması bu çalışmanın motivasyonunu oluşturmaktadır.

Bugün Türkiye'de enflasyon hedeflemesine dayalı para politikası olarak Taylor Kuralı uygulanmaktadır. Türkiye'de enflasyon hedeflemesi rejimi 2001 krizinden sonra 2002-2006 döneminde zımni olarak, 2006 yılından sonra ise açık olarak uygulanmaktadır. Bu çalışmada, enflasyon hedeflemesinin açık olarak belirlendiği 2006 dönem sonrası incelenecektir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, Türkiye'de 2006m01- 2015m01 tarihleri arasında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından uygulanan Taylor kuralının asimetrik nedensellik testini yapmaktır.

Çalışma, beş bölümden oluşmaktadır: İkinci bölümünde Yeni Uzlaşma Yaklaşımının (Taylor Kuralı'nın) teorik temelleri ele alınmıştır. Üçüncü bölümde Taylor Kuralı ile ilgili ampirik literatür taraması yapılmıştır. Dördüncü bölümde çalışmada kullanılan model, veri ve metodoloji açıklanmıştır. Beşinci bölümde ampirik sonuçlar verilmiştir. Çalışma, sonuç bölümüyle nihayetlendirilmiştir.

2. Yeni Uzlaşma Yaklaşımı¹

Son yıllarda birçok merkez bankası tarafından kullanılan para politikasının dayandığı Yeni Uzlaşma Yaklaşımı, modern para politikasının temel amacının fiyat istikrarı olduğunu kabul etmekte ve enflasyonu para politikaları sonucu ortaya çıkan parasal bir olgu olarak görmektedir. Bu yaklaşımda para politikasının temel amacı, enflasyonu önlemektir.

Yeni Uzlaşma Yaklaşımının kökleri Wicksell'in yaklaşımına dayanmaktadır (Taylor, 2000: 93; Taylor, 1993; Woodford, 2003; Fontana, 2007: 45). Yeni Uzlaşma Yaklaşımına öncülük eden Wicksell (1898, bölüm 6), fiyat düzeyinin parasal tabana bağlı olarak değiştiğini ifade eden paranın miktar teorisini reddetmiştir. Wicksell'in çalışmasında kredi (piyasa) faiz oranı ve doğal faiz oranı olmak üzere iki farklı faiz oranı bulunmaktadır. Wicksell'in analizinde bankaların kredi faizleri merkez bankaları tarafından; doğal faiz oranı sermayenin arz ve talebine bağlı olarak belirlenmektedir. Yatırımlar ile tasarruflar arasındaki fark ise doğal faiz oranı ile piyasa faiz oranı

¹ Bu alt bölüm, Gazi Üniversitesi İktisat Bölümü ve Ekonomik Yaklaşım Dergisinin düzenlediği "EY International Congress on Economics II: Growth, Inequality and Poverty kongresinde (Kasım 5-6 tarihler arasında Ankara'da) sunulan "Yeni Uzlaşma Modelinin Eleştirisi, Post Keynesyen Enflasyon Hedeflemesi ve Para Politikası Kuralları" başlıkla tam bildiri metnine dayanmaktadır.

arasındaki farka bağlı olarak belirlenmektedir. Doğal faiz oranı ile piyasa faiz oranı arasındaki fark enflasyonist ya da deflasyonist süreçleri etkilemektedir. Banka kredi faiz oranlarının doğal faiz oranının altında olması halinde talep artışı enflasyonu tetiklemekte ve tersi durumda ise toplam talep azalmakta ve fiyatlar düşmektedir (De León, 2013: 9-15).

Yeni Uzlaşma Yaklaşımında üretim ve enflasyonu belirlemede Wicksell'in doğal-piyasa faiz oranı ayrımı önem atfetmektedir (Arestis ve Sawyer, 2008a ve 2008b; Fontana, 2007). Doğal-piyasa faiz oranı ayrımından hareketle, cari üretim ile potansiyel üretim arasındaki fark enflasyona yol açmakta ve merkez bankasının piyasa faiz oranını kontrol etmesiyle para içsellik kazanmaktadır. Bu yönüyle, kısa dönemde fiyat ve ücretlerin aşağı doğru katı olması ile merkez bankasının faiz politikasıyla yatırım ve üretimi etkilemesine izin verilen Yeni Uzlaşma Yaklaşımında Wicksellyen geleneğe bağlı kalınmış ve ana-iktisat yaklaşımı reddedilmiştir. Fakat uzun dönemde Wicksellyen kısa dönem enflasyon/deflasyon sürecinin, yatırım ve üretim üzerindeki etkisi ortadan kalktığından ana-akım iktisadın dayandığı paranın yansız olduğu çerçeveye geri dönülmektedir.

Yeni Uzlaşma Yaklaşımında uzun dönemde enflasyon maliyetinin minimize edilmesinin amaçlandığı enflasyon hedeflemesi politikası, ücret sözleşmeleri, paranın yansızlığı, arz yanlı denge ve talep kaynaklı enflasyon olgusuna dayandırılmaktadır. İktisadi dengeyi sağlamada talebin daha etkin bir rol oynadığı kısa dönemde para yansız olmadığından reel değişkenler üzerinde etkili iken uzun dönemde para yansızdır ve arz yanlı denge geçerlidir.

Yeni Uzlaşma Yaklaşımında aktivist para politikalarının başarısız olması, uzun dönemde enflasyon ve istihdam arasında ödünleşmenin gerçekleşmemesi, finansal yenilikler, parasal toplamların kontrol edilememesi, para talebinin istikrarsız olması, düşük enflasyonun uzun dönemde ekonomik büyümeye katkı sağlaması gibi teorik gerekçeler ile enflasyon hedeflemesi savunulmaktadır. Enflasyon hedeflemesinin başarılı olması merkez bankalarının bağımsızlığı, politika karar ve uygulamalarının şeffaf ve güvenilir olması, kamu baskınlığının düşük olması, kamuyla etkili iletişimin önemine dayandırılmaktadır (Bernanke ve Mishkin, 1997: 14).

Taylor kuralı olarak adlandırılan enflasyon hedeflemesi mal piyasası dengesi (IS), Phillips eğrisi (PC) ve para politikası kuralı (MR) olmak üzere üç temel denklemden (IS-PC-MR) oluşmaktadır (Carlin ve Soskice, 2006: 9-83 ve 131-169; Carlin ve Soskice, 2005: 1-7). Mal piyasası dengesi (1) numaralı denklemde gösterilmektedir:

$$y - y_e = -a(r - r_s) \quad (1)$$

IS denkleminde yer alan y , r , sırasıyla cari çıktı miktarı, potansiyel üretim, reel faiz oranı, potansiyel çıktıya denk gelen denge reel faiz oranını ifade etmektedir. IS eşitliği, faiz oranının denge faiz oranından farklı olması durumunda çıktının da çıktı denge değerinden farklı olacağını göstermektedir.

Çıktı ile enflasyon arasındaki ilişki Phillips eğrisi aracılığı ile gösterilmektedir:

$$\pi_1 = \pi_0 + \alpha(y_1 - y_e) \quad (2)$$

Phillips eğrisi denkleminde yer alan π , sırasıyla cari enflasyon, geçmiş enflasyon, cari çıktıyı ifade etmekte; ise pozitif bir sabit olup enflasyonun çıktı açığına olan duyarlılığını ifade etmektedir.

Merkez bankasının para politikası, para politikası kuralına bağlı olarak yürütülmektedir. Parasal kural eşitliği (3) numaralı denklemde gösterilmektedir.

$$(y_1 - y_e) = -\alpha\beta(\pi_1 - \pi^T) \quad (3)$$

(3) numaralı denklemde yer alan parasal kural eşitliği (MR), merkez bankasının çıktı-enflasyon ödünleşiminden elde edilmektedir. MR eşitliği merkez bankasının tercih edebileceği çıktı-enflasyon bileşenlerini göstermektedir. Denklemde yer alan π^T hedeflenen enflasyonu göstermektedir.

Para politikasının faiz kuralı olarak da ifade edilen Taylor kuralı, enflasyonun hedeflenen enflasyon değerinden saptması durumunda merkez bankasının faiz oranını nasıl belirleyeceğini göstermektedir².

² Taylor kuralı, Wicksell'in yaklaşımı yanında bir yönüyle Fisher'in hipotezine de dayanır. Fisher'in hipotezine göre nominal faiz oranı, reel faiz ve enflasyon oranının toplamına eşittir. Bu hipoteze göre uzun dönemde reel faiz oranının para otoritesinden ve beklenen enflasyondan etkilenmediği dikkate alındığında sabit bir reel faiz oranında, beklenen enflasyondaki bir değişime (artış), nominal faiz oranında da aynı yönde

$$(r_o - r_s) = \frac{1}{a(\alpha + \frac{1}{\alpha\beta})} [(\pi_o - \pi^T) + (y_o - y_e)] \quad (4)$$

Para politikasının faiz kuralı (Taylor kuralı), enflasyonun değerinin hedeflenen enflasyon değerinden farklılaşması halinde merkez bankasının faiz oranını nasıl belirleyeceğini göstermektedir. Cari dönemde enflasyon oranının hedeflenen enflasyon değerinden farklılaşması ya da çıktı değerinin çıktı hedefinden farklılaşması halinde merkez bankası nominal faizi değiştirerek müdahale etmektedir.

Para politikası aracı, önceden belirlenmiş değişkenlerin fonksiyonu olduğunda para politikası kuralları Taylor kuralı tipi açık araç kuralları olarak ifade edilirken ileriye dönük değişkenlerin fonksiyonu olduğunda da örtük araç kural olarak ifade edilmektedir (Svensson, 1999: 614-621)³. Taylor kuralından hareketle Clarida vd. (1999: 4-7)⁴ tarafından geliştirilen beklentilere dayalı genişletilmiş örtük araç kural olan ileriye dönük Taylor kuralı (5) numaralı denklemde gösterilmektedir.

$$i_t = i^* + \beta(E[\pi_{t+k} | \Omega_t] - \pi^*) + \gamma E[y_{t+g} | \Omega_t] \quad (5)$$

(5) numaralı denklemde yer verilen i , i^* , π^* , π_{t+k} , y_{t+g} , E , Ω_t sırasıyla merkez bankasının t dönemi için hedeflenen politika faiz oranı, arzulan nominal faiz oranı (enflasyon ve çıktının hedef düzeyinde olduğu durumda), enflasyon hedefi, $t+k$ dönemindeki enflasyon oranı, $t+g$ dönemindeki çıktı açığı, beklenti operatörü, kullanılan bilgi setini tanımlamaktadır.

3. Literatür Taraması

Yeni Uzlaşma Yaklaşımına dayanan Taylor Kuralını test eden çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar arasında Türkiye için yapılan çalışmalar da bulunmaktadır. Taylor Kuralını test eden çalışmaların bir kısmında enflasyon ve çıktı açığının cari dönem değerleri kullanılarak Taylor kuralının geçerliliği incelenirken bir kısmında da enflasyon ve çıktı açığı gibi değişkenlerin gecikmeli ve ileriye dönük değerleri kullanılarak bu kuralın geçerliliği araştırılmıştır. Bu kural farklı ampirik yöntemler ve farklı değişkenler kullanılarak genişletilmiş Taylor kuralı adı altında birçok ülke ve/veya ülke grupları için de test edilmiştir.

Son yıllarda Taylor Kuralı ile ilgili yapılan ampirik literatür çalışmalarında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için farklı dönemler, farklı ekonometrik yöntemler kullanılarak kapalı ve açık ekonomi varsayımları altında farklı sonuçlar elde edilmiştir. Taylor kuralını test eden öncü çalışmalara Taylor, 1993; Clarida, Gali ve Gertler, 1998; Nelson, 2000; Österholm, 2003; Gascoigne ve Turner, 2003; Shibamoto, 2008; Vasicek, 2009; Moura ve Carvalho, 2010; Orlowski, 2010 çalışmaları örnek olarak verilebilir (Tablo 1).

Gelişmiş ülkeler için Taylor Kuralını test eden çalışmalarda (Taylor, 1993-Amerika; Clarida vd, 1998-Amerika, Japonya, İtalya, Almanya, Fransa ve Birleşik Krallık; Nelson, 2000-Birleşik Krallık; Österholm, 2003-Amerika, Avustralya ve İsveç) genel olarak Taylor Kuralını destekler bulgular ortaya koymaktadır. Bazı çalışmalarda (Gascoigne ve Turner, 2003; Shibamoto, 2008) ise Taylor Kuralında değişken katsayılarının ağırlılıklarıyla ilgili farklı sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin Gascoigne ve Turner (2003)'in İngiltere için yaptığı çalışmada faiz oranının, enflasyondan ziyade büyümeye bağlı olarak tepki verdiği, Shibamoto (2008)'in Japonya için yaptığı çalışmada ise faiz oranların enflasyona tepki verdiği, çıktı açığına tepki vermediği ileri sürülmektedir.

bir değişmeye (artışa) neden olmaktadır. Dolayısıyla Fisher'in hipotezine göre nedensellik ilişkisi enflasyondan nominal faiz oranına doğrudur. Bu yönüyle Taylor kuralı ile Fisheryen hipotez, enflasyondan faiz oranına doğru nedensellik ilişkisi açısından büyük benzerlik taşımaktadır. Diğer yandan 2008 küresel finansal kriz sonrasında enflasyondan faiz oranına doğru pozitif nedensellik ilişkisi sorgulanmaya başlanmış ve Fisheryen hipotezin nedensellik ilişkisini faiz oranından enflasyona doğru olduğunu (ters nedensellik) ileri süren yaklaşım, Neo-Fisheryen hipotez olarak adlandırılmıştır (Bullard, 2016 ve Cochrane, 2016). Bu ters nedenselliğin temel nedeni ise iktisadi aktörlerin, merkez bankasının enflasyonun düşeceğini dikkate alarak nominal faiz oranını düşürecek tahmin ederek enflasyon beklentilerini düşürecek olmalarıdır. Neo-Fisheryen hipotezine göre, kısa dönemde daha yüksek nominal faiz oranları daha yüksek enflasyona neden olmaktadır. Yani daha yüksek enflasyon oranı ancak daha yüksek nominal faiz oranları yoluyla gerçekleşebilir. Bu hipotezin Taylor kuralından temel farklılığı, Taylor kuralının aksine enflasyonun hedefin ötesinde yükselse bile, merkez bankalarının buna aşırı bir tepki vermeyecek olmasıdır. Bu yönüyle bu hipotez, Taylor kuralı ile uyumlu değildir. Neo-Fisheryen hipotez, nominal faiz oranındaki değişmelerin dışsal olduğunu dikkate aldığından Taylor kuralından vazgeçilmesi gerektiğini ileri sürmektedir.

3 Para politikası kurallarının araç ve hedef kuralı tartışması için bkz: Svensson (1999).

4 Denklemlerin türetimi için bkz: Clarida vd. (1999) ; Carlin ve Soskice (2006).

Diğer yandan gelişmekte olan ülkeler için yapılan çalışmalarda ise Taylor Kuralıyla ilgili farklı sonuçlara ulaşılmaktadır. Vasicek (2009)'in Avrupa Birliğine yeni üye olan on iki ülke (Bulgaristan, Kıbrıs, Slovenya, Macaristan, Litvanya, Polonya, Romanya, Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Letonya, Malta) ve Orłowski (2010)'un Çek Cumhuriyeti ve Polonya için yaptığı çalışmalarda Taylor Kuralı desteklenmektedir. Orłowski (2010)'un Macaristan için yaptığı çalışmada ise faiz oranı, döviz kurundaki değişmelere de tepki vermektedir. Moura ve Carvalho (2010)'un yaptığı çalışmada Meksika, Brezilya, Şili ve Peru için Taylor Kuralı geçerli iken Arjantina, Kolombiya ve Venezüela için Taylor Kuralından ziyade gevşek para politikası geçerlidir. Taylor kuralı ile ilgili ampirik çalışmalar incelendiğinde elde edilen en önemli husus, özellikle merkez bankasının bağımsız olduğu gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde Taylor kuralını destekleyen sonuçların elde edilmiş olmasıdır.

Taylor Kuralı ile ilgili birçok yabancı çalışma olduğu kadar çok sayıda yerli çalışma da bulunmaktadır (Tablo 2). Türkiye'de yapılan çalışmaların çoğu (Kesriyeli ve Yalçın, 1998; Yazgan ve Yılmazkuday, 2004; Aklan ve Nargeleçekenler, 2008 ve 2011; Lebe ve Bayat, 2011; Yapraklı, 2011; Demirbaş ve Kaya, 2012; Kayhan vd., 2013; Ardor ve Varlık, 2014; Çevik ve Pazarlıoğlu, 2014; Pehlivanoğlu, 2014; Albayrak ve Abdioğlu, 2015; Göğül ve Songur, 2016; Bal, Tanrıöver ve Erdoğan, 2016) Taylor kuralını desteklemektedir. Diğer yandan, yapılan bir çalışmada (Erdal ve Güloğlu, 2005) Taylor Kuralı'nın geçerli olmadığı ileri sürülmektedir.

Taylor kuralının geçerliliğini Türkiye için test eden bir çalışmada (Çağlayan, 2005) faiz oranının farklı dönemlerde farklı tepkiler verdiği sonucuna ulaşılmaktadır. Durgunluk dönemlerinde faiz oranı, enflasyon ve çıktı açığındaki düşmeye tepki verirken genişleme döneminde enflasyon ve çıktı açığındaki artışa tepki vermemektedir. Benzer şekilde başka bir çalışmada (Kayhan ve diğerleri, 2013) faiz oranı, durgunluk dönemlerinde enflasyon değişmelerine daha pasif, çıktı değişmelerine daha aktif tepki verirken genişleme döneminde ise enflasyona karşı aktif, çıktı açığına karşı ise pasif tepki göstermektedir.

Türkiye'de döviz kurunun modele ilave edildiği birçok çalışma bulunmaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda (Aklan ve Nargeleçekenler, 2008; Yapraklı, 2011; Lebe ve Bayat, 2011; Demirbaş ve Kaya, 2012; Bal, Tanrıöver ve Erdoğan, 2016), döviz kuru istatistiksel olarak anlamlı iken yapılan diğer bir çalışmada (Yazgan ve Yılmazkuday, 2004) döviz kurunun istatistiksel olarak anlamsız olduğu sonucu elde edilmektedir.

Türkiye'de Taylor Kuralını test eden çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde çalışmalar alınan dönem, değişkenler ve ekonometrik yöntemlere göre farklı sonuçlar vermektedir. Bu çalışmalarda çoğunlukla En Küçük Kareler Yöntemi (OLS), Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM), VAR (Vektör Otoregresif Model), eşbütünleşme, Markov Rejimi Değişim Modeli (MRDM), Logit ve Probit gibi ekonometrik yöntemler kullanılmıştır.

Sonuç olarak tüm ampirik çalışmaların sonuçları merkez bankalarının genel olarak faiz oranlarını belirlerken başta enflasyon hedefi olmak üzere çıktı açığındaki sapma ve döviz kurundaki değişimleri dikkate aldıklarını göstermektedir. Bu bağlamda Yeni Uzlaşma Yaklaşımına dayanan Taylor kuralı, ülkelerin para politikası uygulama ve kararlarında önemli rol oynamaktadır.

Tablo 1: Literatürde Taylor Kuralı Üzerinde Yapılan Ampirik Çalışmalar

Çalışma	Dönem	Yöntem	Sonuç
Taylor (1993)	ABD 1987-1992	OLS	Faiz tepki fonksiyonuna göre faiz oranlarının enflasyon ve çıktı açığına olan uzun dönem tepkisi 0.5'tir. Faiz oranları, enflasyonun hedef değer olan 2'den sapması veya reel çıktının trend değerini aşması durumunda tepki vermektedir.
Clarida, Gali ve Gertler (1998)	G3 Ülkeleri (Almanya, Japonya ve Amerika) ve E3 Ülkeleri (Birleşik Krallık, Fransa ve İtalya) 1979:10-1994:12	Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM)	G3 grubu merkez bankaları ağırlıklı olarak enflasyona odaklanmakta, çıktıya verilen tepki görece daha azdır. E3 ülkelerinde de Taylor kuralı geçerlidir fakat sabit döviz kuru mekanizmasıyla uygulanması zordur.
Nelson (2000)	Birleşik Krallık 1972-1997	VAR	Taylor (1993)'un ABD için tahmin ettiği katsayılara benzer sonuçlar elde etmiştir. Özellikle kısa dönem faiz oranlarının geçmiş dönem çıktı açığına bağlı olarak belirlendiği, diğer yandan cari dönemde meydana gelen çıktı veya enflasyon oranından ve gelecek dönem enflasyon beklentilerinden etkilenmediği ileri sürülmektedir.
Österholm (2003)	ABD 1960:1-1994:4 Avustralya 1993:01-2001:04 İsveç 1992:04-2002:02	Eşbütünleşme	Taylor kuralı, ABD'nin 1960:01-1979:02 dönemlerine ait para politikası ile uyumludur; 1979 itibarıyla de değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi azalır. Taylor kuralı, faiz düzleştirme değişkeni ve ileriye dönük beklentiler dikkate alındığında daha uygun sonuçlar vermektedir.
Gascoigne ve Turner (2003)	İngiltere 1997-2003	Logit ve Probit	Faiz oranı, enflasyondan ziyade büyümeye bağlı olarak tepki vermiştir.
Shibamoto (2008)	Japonya 1998-2001	GMM	İleriye dönük beklentilere dayalı modelde faiz oranlarının sadece enflasyona tepki verdiği ve çıktı büyümesine tepki vermediği sonucuna ulaşmıştır.
Vasicek (2009)	Avrupa Birliği'ne yeni girmiş olan 12 Ülke 1999-2007	OLS, GMM ve GARCH	Bulgaristan, Kıbrıs ve Slovenya'da geriye dönük beklentilere dayalı model geçerli, Macaristan, Litvanya, Polonya, Romanya, Slovakya'da ise ileriye dönük beklentilere dayalı model geçerli iken Çek Cumhuriyeti, Estonya, Letonya, Malta'da ise her iki model de geçerlidir.
Moura ve Carvalho (2010)	Meksika, Brezilya, Arjantina, Brezilya, Şili, Peru, Venezüela	Örneklem Dışı Tahmin Üretme Yaklaşımı	Meksika ve Brezilya, enflasyona karşı katı para politikası; Şili ve Peru enflasyona karşı ılımlı para politikası; Arjantin, Kolombiya ve Venezüela, enflasyona karşı, gevşek para politikası uygulamaktadır.
Orlowski (2010))	Çek Cumhuriyeti, Polonya ve Macaristan 1999-2009	OLS	İleriye dönük beklentilere dayalı modelde Çek Cumhuriyet ve Polonya'da faiz oranları enflasyona tepki verirken Macaristan'da ağırlıklı olarak döviz kuruna tepki vermektedir.

Tablo 2: Türkiye’de Taylor Kuralı Üzerinde Yapılan Ampirik Çalışmalar

Çalışma	Dönem	Yöntem	Sonuç
Kesriyeli ve Yalçın (1998)	1987-1999	OLS	Geriyeye dönük beklentilere dayalı modelde, faiz oranı, üretim açığı ve enflasyonla pozitif ilişkili iken ileriye dönük beklentilere dayalı modelde ise enflasyon ve üretim açığı değişkenleri istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.
Yazgan ve Yılmazkuday (2004)	2001:08-2004:04	GMM	Para politikası, ileriye dönük Taylor kuralı ile uyumlu ve geçerli iken, modele nominal/reel döviz kuru, parasal büyüme gibi değişkenler eklenmesi durumunda bu değişkenlerin katsayıları, istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.
Çağlayan (2005)	1990-2004	Logit	Faiz oranı, enflasyon ve çıktı açığındaki düşmeye tepki verirken genişleme döneminde enflasyon ve çıktı açığının yükselmesine tepki vermemektedir.
Erdal ve Güloğlu (2005)	1987-2004	VAR	Taylor kuralı Türkiye için geçerli değildir.
Aklan ve Nargeleçekenler (2008)	2002-2008	GMM	Geriyeye dönük Taylor Kuralı modelinde faiz oranının, enflasyon oranı dışında üretim açığı ve döviz kuruna da tepki verdiğini göstermektedir.
Aklan ve Nargeleçekenler (2011)	2001-2011	GMM	Geriyeye dönük Taylor Kuralı modelinde TCMB’nin faiz belirleme sürecinde enflasyon oranı ve çıktı açığı dışında hisse senedi fiyatlarına da çok az tepki gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.
Yapraklı (2011)	2001:08-2009:09	ARDL Sınır Testi	Taylor Kuralı modeline göre, TCMB faiz oranı, enflasyon ve üretim açığına pozitif tepki gösterirken kısa dönemde döviz kuruna negatif tepki vermektedir.
Lebe ve Bayat (2011)	1986-2010	VAR	Döviz kurunu da içeren Taylor kuralının Türkiye için geçerli olduğunu ortaya koymaktadır.
Demirbaş ve Kaya (2012)	2001-2012	ARDL	Döviz kurunun da dahil edildiği Taylor kuralının Türkiye için geçerli olduğu ileri sürülmektedir.
Kayhan ve diğ. (2013)	2002-2013	Markov Rejim Değişim Modeli	Faiz oranı, durgunluk dönemlerinde enflasyon değişmelerine daha pasif, çıktı değişmelerine daha aktif tepki vermektedir. Genişleme döneminde ise enflasyona karşı aktif, çıktı açığına karşı ise pasif tepki göstermektedir.
Ardor ve Varlık (2014)	2002-2012	GMM	Taylor kuralının Türkiye için geçerli olduğunu ve faiz oranının enflasyon açığına tepkisinin, çıktı açığına göre daha büyük olduğunu ileri sürmektedir.
Çevik ve Pazarlıoğlu (2014)	1990-2013	Markov Rejim Değişim Modeli	TCMB’nin 2001 kriz öncesinde sadece fiyat istikrarını, 2001 kriz sonrasında ise hem enflasyon hem de çıktı açığını gözettiği sonucuna ulaşılmıştır.
Pehlivanoglu (2014)	1987-2013	GMM	Türkiye’de Taylor kuralının geçerli olduğunu ileri sürmektedir.
Albayrak ve Abdioğlu (2015)	2002-2014	OLS	Geriyeye dönük Taylor kuralı modelinin sonuçları, 2002-2007 dönemi itibarıyla TCMB’nin enflasyon açığına, ileriye dönük Taylor kuralı modelinin sonuçları ise 2002-2014 dönemi itibarıyla üretim açığına tepki gösterdiğini göstermektedir.
Gögül ve Songur (2016)	2006-2015	ARDL	TCMB’nin enflasyon hedeflemesi rejimine geçmesi ile birlikte, Taylor Kuralı çerçevesinde örtülü olarak kurala dayalı para politikası rejimi uyguladığı sonucu elde edilmiştir.
Bal, Tanrıöver ve Erdoğan (2016)	2001-2016	Stokastik Trend Yaklaşımı	Faiz oranının tepki fonksiyonunda enflasyon, çıktı ve döviz kuru açığı değişkenlerine ait tepki katsayılarının teoriyi destekler nitelikte pozitif yönde olduğu tespit edilmiştir.

4. Model, Veri ve Metodoloji

Bu çalışmada, Clarida vd. (1999: 4-7)'nin geliştirdiği beklentilere dayalı genişletilmiş ileriye dönük Taylor kuralı modeline (5 nolu eşitlik) benzer bir model kullanılmıştır. İki bakımdan bizim modelimiz 5 nolu modelden farklıdır: İlki, çıktı açığına gelecek dönem yerine cari dönemin kullanılmasıdır. Bunun da nedeni, geleceğe yönelik çıktı açığı verisinin üretilmemiş olmasıdır. İkincisi, ise modele döviz kuru değişkeninin eklenmesidir. Bunun nedeni ise ampirik literatürde gösterildiği gibi kendi parası yanında dövizin de kullanıldığı bazı ülkelerde Taylor Kuralına enflasyon ve çıktı açığı dışında döviz kuru değişkeninin de ilave edilmiş olmasıdır (Greiber ve Herz, 2000; Taylor, 2001). Dolayısıyla Türkiye için kurulan para politikası faiz kuralı ya da Taylor Kuralı Modeli şöyledir:

$$i_t = i^* + \beta(E[\pi_{t,k} | \Omega_t] - \pi^*) + \gamma E[y_{t,g} | \Omega_t] + \lambda(e) \quad (6)$$

(6) numaralı denklemde yer verilen merkez bankasının t dönemi için hedeflenen politika faiz oranı, i^* uzun dönem nominal faiz oranı π^* enflasyon hedefi, $\pi_{t,k}$ t+k dönemindeki enflasyon oranı, $y_{t,g}$ dönemindeki çıktı açığı, E beklenti operatörü, Ω_t ise kullanılan bilgi setini ve e değişkeni ise nominal döviz kurunu tanımlamaktadır.

Çalışmada, Türkiye'de 2006m01- 2015m01 tarihleri arasında TCMB'nin nominal faiz oranını etkileyen enflasyon açığı, üretim açığı ve nominal döviz kuru arasındaki asimetric nedensellik ilişkisi aylık veriler kullanılarak analiz edilecektir. Çalışmada, TCMB nominal faiz oranı IFS'den (International Financial Statistics) enflasyon değişkeni olan TÜFE TCMB'nin EVDS sisteminden elde edilmiş ve beklenen enflasyon değişkeni için TCMB'nin 12 ay sonrası yıllık TÜFE beklentisi anketlerinden (eğilim anketleri) yararlanılmıştır. Üretim açığı, TÜİK'in açıkladığı sanayi üretim endeksi serisinden bu sanayi üretim endeksi serisine Hodrick-Prescott (HP) filtresi uygulanarak elde edilen potansiyel üretim serisinin çıkarılmasıyla belirlenmiştir. Çalışmada açık ekonomiye uyarlanması amacıyla kullanılan döviz kuru ise TCMB'nin EVDS sisteminden elde edilmiştir.

Çalışmada, Taylor Kuralını test eden çalışmalarda genel olarak kullanılan yöntemlerden (OLS, ARDL, GMM, VAR, Eş-bütünleşme, MRDM, Logit ve Probit) farklı olarak Hatemi-J (HJ, 2012)'nin asimetric nedensellik testi kullanılacaktır. Genel olarak literatürdeki çalışmalarda faiz oranı ile diğer değişkenler arasındaki ilişkilerde şokların etkisi ayrıştırılmadan analiz yapıldığı görülmektedir. Oysa çoğu zaman bu değişkenlere gelen şokların etkileri oldukça farklı olabilmektedir. Bu nedenle, çalışmada HJ asimetric nedensellik testi tercih edilmiştir.

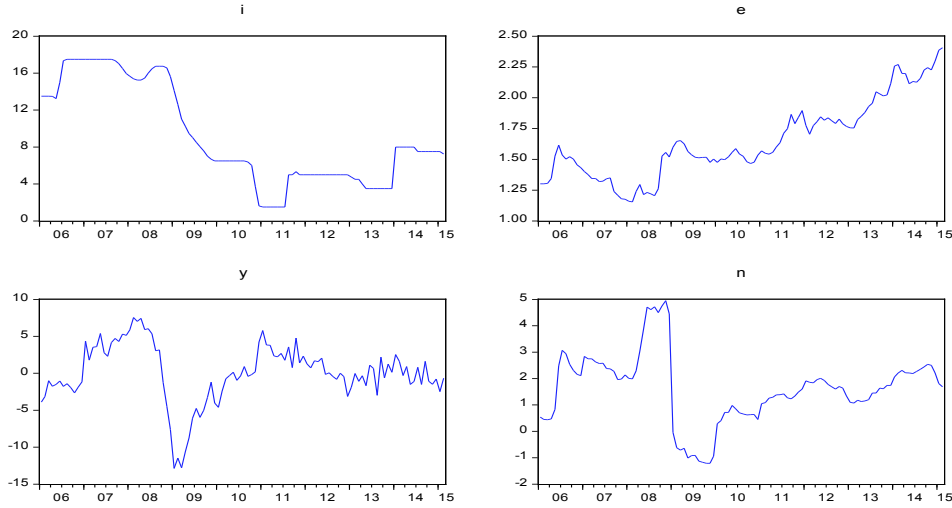
Çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'de gösterilmektedir.

Tablo 3. Değişkenler için Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Medyan	Minimum	Maksimum	Standart Sapma
i	9,234	7,5	1,5	17,5	5,412
n	1,610	1,69	-1,21	4,95	1,325
y	0,017	-0,092	-12,870	7,548	3,950
e	1,651	1,557	1,154	2,406	0,313

Tablo 3'e göre, incelenen dönemde faiz oranları ortalama %9 seviyelerinde iken enflasyon açığı yaklaşık %1.6 seviyesindedir. Üretim açığı ise ortalama %0.017 seviyesindedir. Ayrıca bu dönemde ortalama 1 Amerikan doları en düşük 1,154 \$ iken en fazla 2,406 \$ seviyelerine çıkmaktadır. Buradan, döviz kurunda Türk lirasının Amerikan doları karşısında değer kaybettiği görülmektedir.

Grafik 1, değişkenlere ilişkin zaman serilerinin grafiğini göstermektedir. Türkiye'de küresel kriz sonrasında ekonominin daraldığı dönemlerde faiz oranı, üretim ve çıktı açığı düşmüştür. Küresel kriz sonrasında toplam talebi arttırmak için başta Amerika'da sifıra yakın faiz oranları olmak üzere küresel faiz oranları düşmeye başlamıştır. Bu süreçte Türkiye'de de faiz oranları düşmüştür. 2010-2011 döneminde Türkiye'de genişlemeci para ve maliye politikaları ile enflasyon ve üretim açığı artmaya başlamıştır. Hızlanan enflasyon ve büyüme oranlarının yol açtığı sorunlar (cari açık gibi) karşısında 2012-2015 döneminde özellikle daraltıcı para (yüksek faiz) politikaları uygulanmıştır. Nominal döviz kurları ise küresel kriz sonrasında sürekli olarak değer kaybetmiştir.



Grafik 1: Bütün Değişkenlerin Zaman Patikası Grafiği

Literatürde değişkenler arasında nedensellik ilişkilerini konu edinen birçok çalışma vardır. Hacker ve Hatemi-J (2006) ve Toda ve Yomamoto (1995) testleri, bootstrap yöntemi kullanılarak değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen nedensellik analizidir. Bu testlerde hataların normal dağılmayacağı olasılığından dolayı bootstrap yöntemi ile yeni kritik değerler oluşturulmaktadır. Bu testlerde seriye gelen şokların ayrıştırılamaması testlerin zayıf yönünü göstermektedir. Bu testlerin veri yaratma süreçlerinde negatif ve pozitif şokların aynı etkiye sahip olduğu varsayılmaktadır. HJ asimetrik nedensellik testinde ise, bu şoklar negatif ve pozitif olarak ikiye bölünerek bu şokların etkileri birbirlerinden ayrılmaktadır. Bu çalışmada, nominal faiz oranları ile yukarıda bahsedilen üç farklı değişken arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü, çalışmanın asıl motivasyonunu oluşturmaktadır. Bu amaçla çalışmada pozitif ve negatif şokların etkilerinin birbirlerinden farklı olacağı varsayımından hareket eden HJ asimetrik nedensellik testi kullanılacaktır. Aşağıda bu testin aşamaları verilmiştir:

İki bütünleşik seri arasındaki nedensellik ilişkisinin ortaya çıkarmak amacıyla ve gibi iki seri olduğunu varsayalım:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad t = 1, \dots, T$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad t = 1, \dots, T$$

Burada, $y_{1,0}$ ve $y_{2,0}$ başlangıç değerlerini göstermektedir. Ayrıca hata terimleri olan ε_{1i} ve ε_{2i} değişkenleri beyaz gürültü (white noise) olarak belirlenmiştir. Pozitif ve negatif şoklar aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0), \varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0), \varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0), \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0)$$

Ayrıca, $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$ ve $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$ olarak gösterilmektedir.

Yukarıdaki bilgilerle y_{1t} ve y_{2t} 'nin denklemleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad \text{ve} \quad y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$$

Her bir değişkenin pozitif ve negatif şokları birikimli formda aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+, \quad y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-, \quad y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+, \quad y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$$

5. Ampirik Uygulama ve Bulgular

Türkiye’de 2006m01- 2015m01 tarihleri arasında TCMB’nin nominal faiz oranı ile enflasyon açığı, üretim açığı ve nominal döviz kuru arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi aylık veriler kullanılarak analiz edilmiştir. Asimetrik nedensellik sonuçlarına geçmeden önce değişkenlerin karakteristik özelliklerini ortaya çıkarmak için değişkenlere ait birim kök sonuçları aşağıda gösterilmektedir:

Tablo 4. Değişkenlere ait Genişletilmiş Dickey- Fuller Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	Sabit Modeli	Sabit ve Trend Modeli
i	-1.147	-1.404
n	-2.989	-3.011
y	-2.477	-2.473
e	0.339	-2.218
Δi	-7.337	-7.316
Δn	-7.710	-7.681
Δy	-13.003	-12.963
Δe	-8.299	-8.354

Not: gecikme operatörünü göstermektedir. Gecikmeler Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

Değişkenlere ait Genişletilmiş Dickey-Fuller (1979, 1981) birim kök test sonuçları tablo 4’te verilmektedir. Bu sonuçlara göre hem sabit modeli hem de sabit ve trend modeli dikkate alındığında da değişkenler birim kök özelliği göstermektedir. Ayrıca bütün değişkenlerin birinci farklarda durağan olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu serilere rassal bir şok geldiğinde, değişkenler bu şoktan kalıcı olarak etkilenecektir. Ayrıca bütün modeller için değişkenlerin birinci farkları alındığında değişkenlerin durağanlaştığı görülmektedir. Değişkenlerin birim kök özellikleri araştırıldıktan sonra bir sonraki aşama olan nedensellik sonuçları incelenecektir.

Tablo 5’de asimetrik nedensellik test sonuçları verilmektedir. Analiz sonuçlarına göre faiz oranı ile enflasyon (açığı) arasındaki ilişki incelendiğinde; %1 anlamlılık düzeyinde enflasyona verilen negatif bir şok, Merkez Bankası’nın nominal faiz oranının düşmesine neden olmaktadır. Yani düşen enflasyona, Merkez Bankası faiz oranını düşürerek tepki vermektedir. Benzer şekilde % 10 anlamlılık düzeyinde enflasyona verilen pozitif bir şok ise nominal faiz oranının yükselmesine neden olmaktadır. Yani Merkez Bankası, yükselen enflasyon karşısında nominal faiz oranını yükseltmektedir. Sonuçta Merkez Bankasının belirlediği nominal faiz oranı, enflasyondaki negatif şoklarda düşmekte, pozitif şoklarda ise yükselmektedir. Bu sonuçlar, Taylor Kuralı literatüründe öngörüldüğü gibi enflasyon hedeflemesi rejiminde de nedensellik ilişkisinin enflasyondan faiz oranına doğru olduğunu desteklemektedir.

Tablo 5’deki analiz sonuçlarına göre bir diğer ilginç bulgu ise, %10 anlamlılık düzeyinde nominal faiz oranlarına negatif bir şok verilmesi durumunda enflasyonun düşmesidir. Bu bulgu, Taylor kuralındaki nedensellik ilişkisiyle çelişmekle birlikte, onunla tamamlayıcı olduğu ileri sürülebilir (Demiralp, 2018). İktisadi aktörler, merkez bankasının enflasyonun düşeceğini dikkate alarak faizleri düşürdüğünü tahmin edip, enflasyon beklentilerini düşürebilirler. Nedensellik ilişkisi faizlerden enflasyona doğrudur. Bu bulgu, faiz oranından enflasyona doğru ters nedensellik ilişkisini ve böylece faiz oranı ile enflasyon arasında pozitif ilişkiyi ileri süren Neo-Fisheryen yaklaşımı⁵ desteklemektedir.

Nominal faiz oranı ile üretim (gelir) arasındaki asimetrik nedensellik test sonuçları, %1 anlamlılık düzeyinde faiz oranına verilen negatif bir şokun üretimi arttırdığını göstermektedir. Yani Merkez Bankası faiz oranını düşürdüğünde, üretim de buna bağlı olarak artmaktadır. Nedensellik ilişkisi faiz oranından üretime doğrudur. Bu bulgu, Türkiye’de özellikle küresel finansal kriz sonrasında Merkez Bankası’nın belirlediği düşük faiz oranlarının, toplam talebi ve üretimi olumlu yönde etkilemesi ile uyumludur. Bu değişkenlere ait bir diğer nedensellik bulgusu ise, %1 anlamlılık düzeyinde üretime verilen herhangi bir negatif şokun, faiz oranının düşmesine neden olmasıdır.

5 Neo-Fisheryen görüş için bkz: Bullard (2015) ve Cochrane (2016)

Bunun temel nedeni ise düşen toplam talep ve üretimin sonunda talep koşullarına bağlı olarak faiz oranının düşmeye başlamasıdır.

Son olarak, Merkez Bankasının faiz oranı ile nominal döviz kuru arasındaki asimetrik nedensellik test sonuçlarına göre, %1 anlamlılık düzeyinde nominal döviz kuruna verilen bir pozitif şok, faiz oranlarının artmasına neden olmaktadır. Yani Merkez Bankası ekonomide döviz kurunun artışı karşısında politika tepkisi vermekte ve faiz oranlarını yükseltmektedir. Türkiye açısından bunun iki temel nedeni vardır: İlki, döviz kurundan enflasyona doğru geçişkenliğin (pass-through) yüksek olması ve ikincisi ise özellikle özel sektörün dış döviz yükümlüğünün yüksek olmasından kaynaklanan finansal istikrarsızlık riskidir.

Tablo 5. Asimetrik Nedensellik Sonuçları

Sıfır Hipotezi	Test Değeri	Bootsrap Kritik Değerler			Sıfır Hipotezi	Test Değeri	Bootsrap Kritik Değerler		
		%1	%5	%10			%1	%5	%10
$i^* \neq n^*$	0.653 (0.721)	18.844	8.067	4.732	$n^* \neq i^*$	5.122** (0.077)	18.256	8.286	4.965
$i^* \neq n$	0.249 (0.883)	12.677	7.032	4.922	$n^* \neq i$	0.044 (0.833)	21.089	3.728	1.715
$i^* \neq n$	7.012** (0.072)	30.952	10.028	6.927	$n^* \neq i^*$	13.181* (0.004)	27.091	10.118	6.556
$i^* \neq n^*$	1.572 (0.456)	13.191	7.198	5.035	$n^* \neq i^*$	0.194 (0.659)	25.609	4.023	1.751
$i^* \neq y^*$	1.262 (0.532)	13.365	6.791	4.729	$y^* \neq i^*$	1.469 (0.480)	13.722	7.008	4.457
$i^* \neq y$	2.448 (0.294)	12.889	6.662	4.813	$y^* \neq i$	1.827 (0.176)	8.327	3.785	2.471
$i^* \neq y$	2.289 (0.683)	15.064	10.475	8.338	$y^* \neq i^*$	17.172* (0.002)	16.368	11.033	8.540
$i^* \neq y^*$	10.149* (0.006)	11.290	6.575	4.925	$y^* \neq i^*$	0.345 (0.557)	9.959	4.059	2.457
$i^* \neq e^*$	0.797 (0.671)	15.475	6.868	4.463	$e^* \neq i^*$	13.548* (0.001)	21.829	8.919	5.182
$i^* \neq e$	2.661 (0.447)	16.470	9.447	6.783	$e^* \neq i$	0.194 (0.659)	9.763	4.034	2.366
$i^* \neq e$	2.880 (0.411)	13.388	8.864	6.778	$e^* \neq i^*$	1.849 (0.604)	14.697	9.032	6.990
$i^* \neq e^*$	2.602 (0.457)	16.759	9.263	7.007	$e^* \neq i^*$	0.331 (0.565)	10.478	4.293	2.593

Not: notasyonu nedenselliğin olmadığı sıfır hipotezini göstermektedir. Ayrıca *, ** işaretleri sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık düzeyini ve parantez içerisindeki değerler de olasılık değerlerini göstermektedir. Kritik değerler üretilirken bootstrap sayısı 10.000 olarak alınmıştır.

6. Sonuç

Bugün merkez bankalarının uyguladıkları modern para politikası, enflasyon hedeflemesini savunan Yeni Uzlaşım Yaklaşımına dayanmaktadır. Yeni Uzlaşım Yaklaşımı, enflasyonu parasal bir olgu olarak görmekte ve para politikasını Taylor kuralı olarak da adlandırılan faiz tepki fonksiyonuna göre uygulamaktadır. Merkez bankaları faiz oranlarını hedef enflasyon, potansiyel üretim ve denge döviz kurundan sapmalara göre belirlemektedir.

Literatürde Yeni Uzlaşım Yaklaşımına dayanan Taylor kuralının geçerliliğini test eden çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak, asimetrik nedensellik ilişkisi test edilmiştir. Çalışmanın ampirik analiz sonuçlarına göre, Türkiye’de enflasyondan faiz oranına doğru iki farklı nedensellik vardır. Bu bulgu, Merkez Bankası’nın enflasyondaki gelişmelere bağlı olarak faiz oranlarını belirlediği dikkate alındığında, Türkiye’de Taylor kuralının geçerli olduğunu test eden çalışmaları destekler niteliktedir. Diğer yandan, nominal faiz oranına negatif şok verildiğinde enflasyonun da düştüğü görülmektedir. Yani bu sonuç; değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin negatif faiz şokundan negatif enflasyon şokuna olduğunu göstermektedir. Bu bulgu çelişkili gibi görünmekle birlikte iktisadi karar birimlerinin, Merkez Bankası’nın uyguladığı negatif bir faiz şokunun gelecekte enflasyonun düşeceği beklentisini karşıladığını dikkate alarak, fiyat belirleme davranışlarını aşağı doğru revize etmeleriyle ilişkilendirilebilir. Bu bulgu, enflasyondan faize doğru nedenselliğin aksine faiz oranından enflasyona doğru nedenselliği savunan Neo-Fisheryen yaklaşımı da destekler niteliktedir.

Çalışmada Merkez Bankası’nın nominal faiz oranı ile döviz kuru arasındaki nedenselliğin yönü üzerindeki bulgular ise sadece döviz kuruna verilen pozitif şokların faiz oranlarını pozitif etkilediğini göstermektedir. Bu bulgu, Türkiye’de Merkez Bankası’nın döviz kurlarındaki gelişmelere asimetrik olarak sadece yükselme dönemlerinde tepki verdiğini göstermektedir. Bu bağlamda, Türkiye’de yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak, nominal faiz oranı ile döviz kuru arasında doğrusal ilişki olmadığı ve değişkenlere verilen negatif ve pozitif şokların farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir.

Çalışmada Merkez Bankası’nın nominal faiz oranı ile üretim açığı arasındaki nedenselliğin yönü üzerindeki bulgular ise sadece nominal faiz oranına verilen negatif şoklar karşısında üretimin (üretim açığı) pozitif tepki vermesidir. Bu bulgu, literatürde Taylor kuralını destekleyen ampirik çalışmalarla çelişmektedir. Dolayısıyla, Taylor kuralının öngördüğünün aksine değişkenler arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Bu bulgu Türkiye’de üretim ve gelirin Merkez Bankası’nın negatif faiz şoklarına tepki verdiğini göstermektedir.

Çalışmanın bir diğer bulgusu ise üretimin maruz kaldığı negatif şoklar karşısında faiz oranının düşerek tepki vermesidir. Yani iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisi negatif üretim şoklarından düşen faiz oranına doğrudur. Bu bulgu, Türkiye’de üretimdeki azalmayı izleyen düşük faiz oranının arkasındaki temel nedenin toplam talepteki azalma olabileceğine işaret etmektedir.

Çalışmanın bulguları, para politikasını uygulayanlar açısından büyük önem arz etmektedir. Bunlardan ilki, Merkez Bankası’nın temel amacının enflasyon olduğu dikkate alındığında, gelecekle ilgili enflasyon beklentilerinin faiz oranlarının belirlenmesinde önemli olduğudur. Gelecekle ilgili enflasyon beklentilerinin bozulması (iyileşmesi), faiz oranlarının yükselmesiyle (düşmesiyle) sonuçlanmaktadır. İkincisi, merkez bankasının, gelecekteki enflasyon beklentilerini dikkate alarak önceden faiz oranlarını düşürmesinin, gelecekte enflasyon beklentilerini iyileştirmesidir. Üçüncüsü, Merkez Bankası’nın özellikle toplam talepteki (üretimdeki/gelirdeki) düşümlere duyarlı davranarak ve bu nedenle de faiz oranını düşürerek tepki göstermesidir. Dördüncüsü, Merkez Bankası’nın faiz oranlarını düşürmesi durumunda toplam talebin (üretim/gelirin) olumlu tepki göstermesidir. Beşincisi ise

Merkez Bankası'nın nominal döviz kurunun düşmesinden ziyade yükselmesine daha duyarlı davranarak faiz oranlarını yükseltmesidir.

Sonuç olarak çalışma, özellikle küresel kriz sonrası Türkiye'de genel olarak düşük faiz politikasının etkilerini göstermek açısından önemlidir. Bu çalışma, Merkez Bankası'nın uyguladığı Taylor kuralına yakın faiz kuralı bağlamında Banka'nın belirlediği faiz oranı, enflasyon açığı, üretim açığı ve nominal döviz kuru arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi üzerindeki yeni tartışmaların önemine işaret etmektedir. Bu bağlamda çalışma, Taylor kuralıyla çelişiyor görünmesine karşın tamamlayıcı olan Neo-Fisheryen yaklaşımı da destekleyen bulgularıyla gelecekteki yeni çalışmaların önemini ortaya koymaktadır.

Kaynaklar

- Aklan, Necla Adanur A.; Nargeleçekenler, Mehmet (2008). "Taylor Kuralı: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme", *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*. 63(02), 21-41.
- Aklan, Necla Adanur A. ; Nargeleçekenler, Mehmet (2011). "Aktif Fiyatları ve Para Politikaları: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme, Econ Anadolu.
- Albayrak, Nilcan ; Abdioğlu, Zehra (2015) . "Geriye ve İleriye Dönük Para Politikası Reaksiyon Fonksiyonlarının Tahmini: Taylor Kuralı", *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 20(4).
- Ardor, Naim Hakan (2014) . "İleriye Dönük Yeni Keynesyen Para Politikası Reaksiyon Fonksiyonunun Tahmini", *Ekonomik Yaklaşım*. 24(89), 45-71.
- Arestis, Philip; Sawyer, Malcolm (2008a) . "A Critical Reconsideration of the Foundations of Monetary Policy in the New Consensus Macroeconomics Framework", *Cambridge Journal of Economics*. 32(5), 761-779.
- Arestis, Philip; Sawyer, Malcolm (2008b). "New Consensus Macroeconomics and Inflation Targeting: Keynesian Critique", *Economia e Società*, Campinasi 17, Numero especial, 629-654 .
- Bal, Harun; Tanrıöver, Banu; Erdoğan, Esmâ (2016) . "Taylor Kuralı Kapsamında Merkez Bankası Politika Faiz Oranlarının Belirlenmesi: Stokastik Trend Yaklaşımı", *International Journal of Academic Value Studies*, 2016 / 2 (6): 95-106.
- Lebe, Fuat; Bayat, Tayfur (2011) . "Taylor Kuralı: Türkiye için Bir Vektör Otoregresif Model Analizi", *Ege Akademik Bakış*, Cilt 11, s.95-112.
- Bernanke, Ben S. ; Mishkin, S. Frederic (1997) . "Inflation targeting: a New Framework for Monetary Policy? ", No. w5893: *National Bureau of Economic Research*.
- Bullard, James (2015) . "Neo-Fisherianism.", Presentation at the University of Oregon's conference, "Expectations in Dynamic Macroeconomic Models". Eugene, Oregon, 13 August. Available at [https://www.stlouisfed.org/~media/Files/PDFs/Bullard/remarks/Bullard-Expectations in%20Dynamic-Macroeconomic-Models-08-13-2015.pdf](https://www.stlouisfed.org/~media/Files/PDFs/Bullard/remarks/Bullard-Expectations%20Dynamic-Macroeconomic-Models-08-13-2015.pdf).
- Carlin, Wendy ; Soskice, David (2005). *The 3-equation New Keynesian Model-a graphical expositio*, Contributions in Macroeconomics. 5(1).
- Carlin, Wendy ; Soskice, David (2006). *Macroeconomics: Imperfections, Institutions, and Policies*, Oxford University Press.
- Clarida, Richard ; Galí, Jordi ; Gertler, Mark (1998). " Monetary Policy Rules in Practice: Some International Evidence", *European Economic Review*, 42(6), 1033-1067.
- Clarida, Richard ; Galí, Jordi ; Gertler, Mark (1999). "The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective", *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVII (December 1999), pp. 1661-1707.
- Cochrane, John (2016). "Do Higher Interest Rates Raise or Lower Inflation?", Mimeo. Available at <http://faculty.chicagobooth.edu/john.cochrane/research/papers/fisher.pdf>.
- Çağlayan, Ebru (2005). " Türkiye'de Taylor Kuralının Geçerliliğinin Ekonometrik Analizi", *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, Cilt XX, 1.
- Çevik, Nüket Kırıcı; Pazarlıoğlu, M. Vedat (2014). "Türkiye'de Para Politikasının Yapısı ve Para Kuralı: 1990-2013

- Dönemi”, *Balkan Journal of Social Sciences/Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(6).
- De León, Arias Adrian (2013). “An Alternative for Analysing and Teaching Monetary Policy based on Interest Rate Rules: the Institutional Perspectives from Myrdal’s Monetary Equilibrium”, *International Journal of Pluralism and Economics Education*, 4(1), 93-114.
- Demiralp, Selva (2018). “Yeni Teorileri Temkinli Uygulayalım”. <http://www.milliyet.com.tr/yazarlar/selva-demiralp/yeni-teorileri-temkinli-uygulayin--2675768/>
- Demirbaş, Erkan ; Kaya, Veysel (2012),. “Testing The Validity Of Taylor Principle For Turkey From A Different Perspective”, *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2012, Cilt:12, 20. Yıl, Özel Sayı, 12:81-110.
- Dickey, David A. ; Fuller, Wayne A. (1979). “Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root”, *Journal of the American Statistical Association*, 7/4, 427-431.
- Dickey, David A. ; Fuller, Wayne A (1981). “Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root”, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49/4, 1057-1072.
- Erdal, F., & Güloğlu, Bülent (2005). “Modelling Real Exchange Rate Behaviour with the Taylor Rule: An Empirical Analysis”, *Proc. The International Conference on Policy Modeling, EcoMod, Istanbul*.
- Fontana, Giuseppe (2007). “Why Money Matters: Wicksell, Keynes, and the New Consensus view on Monetary Policy”, *Journal of Post Keynesian Economics*, Volume 30, No.1, 43-60.
- Greiber, Claus; Herz, Bernhard (2000). “Taylor Rules in Open Economies”, *Working Paper Bayreuth University*.
- Gascoigne, Jamie ; Turner, Paul (2003). “Asymmetries in Bank of England Monetary Policy”, *Applied Economics Letters*, 11(10), 615-618.
- Gögül, Pelin Karatay ; Songur, Mehmet (2016). “Türkiye’de Enflasyon Hedeflemesi Stratejisinde Araç Kuralı “Taylor Kuralı” mı?, *Maliye Araştırmaları Dergisi*, Yıl:2, Cilt:2, Sayı:1.
- Hacker, R. Scott ; Hatemi-J, Abdunasser (2006). “Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application”, *Applied Economics*, 2006, vol. 38, issue 13, 1489-1500.
- Hatemi-J, Abdunasser (2012), “Asymmetric Causality Tests with an Application”, *Empirical Economics*, 43, 447-456.
- IFS (International Financial Statics). <https://data.world/imf/international-financial-statis> (erişim tarihi 09.03.2018)
- Kayhan, Selim; Bayat, Tayfur; Koçyiğit, Ali (2013). “ Enflasyon Hedeflemesi Rejiminde Öğrenme Süreci ve Asimetri: Markov Switchin Yaklaşımı”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(1).
- Kesriyeli, M. ; Yalçın, C. (1998). Taylor Kuralı ve Uygulaması Üzerine Bir Not. TCMB Araştırma Genel Müdürlüğü Tartışma Tebliği, No:9802.
- Moura, Marcelo L. ;Ala Carvalho (2010). “What can Taylor rules say about monetary policy in Latin America?”, *Journal of Macroeconomics*, Volume 32, Issue 1, March 2010, Pages 392-404.
- Nelson, Edward (2000). “UK Monetary Policy 1972-97: a Guide using Taylor Rules”, *Bank of England Working Paper*, No:20.
- Orlowski, Lucjan T. (2010). “Monetary Policy Rules for Convergence to the Euro”, *Economic Systems*, 34(2), 148-159.
- Österholm Par (2005). “The Taylor Rule: A Spurious Regression? ”, *Bulletin of Economic Research*, 57(3), 2005, 217-247.
- Pehlivanoğlu, Ferhat (2014). “Optimal Para Politikası Çerçevesinde Taylor Tipi Faiz Oranı Reaksiyon Fonksiyonun Tahmini: Türkiye Örneği”, *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Cilt: IX Sayı: I.
- Shibamoto, Masahiko (2008). “The Estimation of Monetary Policy Reaction Function in a data-rich environment: The case of Japan”, *Japan and the World Economy*, 20(4), 497-520.
- Svensson, Lars E. O., 1999. “Inflation targeting as a monetary policy rule”, *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 43(3), 607-654, June.
- Taylor, John B. (1993). Discretion versus Policy Rules in Practice, In Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy North-Holland, Vol. 39, December, 195-214.

- Taylor, John (2000). "Teaching Modern Macroeconomics at the principles level", *American Economic Review*, 90-94.
- Taylor, John (2001). "The Role of the Exchange Rate in Monetary Policy Rules", *The American Economic Review*, 263-268.
- TCMB EVDS. <https://evds2.TCMBgov.tr/> (erişim tarihi 09.03.2018).
- Toda, Hiro ; Yamamoto, Taku (1995). "Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes", *Journal of Econometrics*, 66: 225-50.
- Wicksell, Knut (1898). *Interest and Prices*. Sentry Press.
- Woodford, Michael (2003). *Interest and Prices: Foundation of a Theory of Monetary Policy*, Princeton University Press Princeton and Oxford.
- Vasicek, Borek (2009). Monetary Policy Rules and Inflation Process in Open Emerging Economies: evidence for 12 new EU members .
- Yapraklı, Sevda (2011). "Türkiye'de Açık Ekonomi Para Politikası Kuralının Geçerliliği", *İş, Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, Cilt 13, Sayı 1, 127-142.
- Yazgan, Ege, M.,; Yılmazkuday, Hakan (2004). " Monetary Policy Rules in Practice: Evidence from Turkey and Israel", *Applied Financial Economics*, 17(1), 1-14.