

Hibrit Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Çerçevesi'nde Çıktı Açığı'nın Enflasyon Üzerine Etkisi, Türkiye Örneği¹

Figen TOMBAK²

Makale Gönderim Tarihi: 22 Aralık 2020

Makale Kabul Tarihi: 20 Ocak 2021

Öz

Hibrit Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'ne göre ise cari enflasyonun değeri, talep koşullarını içeren çıktı açığı ile ölçülmekte ve çıktı açığından enflasyona gelebilecek etkilerin büyüklüğü tahmin edilmektedir. Türkiye'de de çıktı açığının enflasyon üzerindeki etkileri para politikası oluşturulurken dikkat edilen önemli bir göstergedir. Bu nedenle, bu çalışmada Hibrit Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi modeli ile çıktı açığının, enflasyon üzerine etkileri analiz edilmiştir. 2003Q1-2019Q3 dönem arası çeyreklik verilerin kullanıldığı analizde ampirik yöntem olarak nonlinear ARDL (NARDL) kullanılmıştır. Sonuca göre, kısa dönemde; çıktı açığındaki artışların cari enflasyonu artırıcı etki yaptığını, çıktı açığındaki azalışların cari enflasyon üzerine etkisinin ise istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çıktı Açığı, Enflasyon, NARDL, Hibrit Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi

Jel Sınıflandırılması: E31

¹ Bu makale 15-17 Ekim 2020 tarihleri arasında Konya'da düzenlenen 4. Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuş ve kongre bildiri kitabında özeti yayınlanmış bildirinin genişletilmiş halidir.

² Dr. Öğr. Üyesi, Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, figen.tombak@bozok.edu.tr., Orcid numarası 0000-0002-5380-1050.

The Effect Of The Output Gap On The Inflation With Framework Of Hybrid New Keynesian Phillips Curve Model, The Case Of The Turkey

Abstract

According to the Hybrid New Keynesian Phillips Curve, the value of current inflation is measured by the output gap, which includes demand conditions and the magnitude of the effects that may come from the output gap to inflation is estimated. The effects on inflation of the output gap in Turkey are an important indicator to pay attention to when creating monetary policy. Therefore, in this study, the effects of output gap on inflation are analyzed with the Hybrid New Keynesian Phillips Curve Model. According to the result, increases in the output deficit has an increasing effect on current inflation.

Key Words: Output Gap, Inflation, NARDL, Hybrid New Keynesian Phillips Curve

Jel Classification: E31

1. Giriş

Makro ekonominin uğraştığı temel konulardan biri enflasyon ve işsizlik arasındaki değiş-tokuş ilişkisidir. Bu ilişki genelde enflasyon ve çıktı açığı arasındaki ilişki olarak incelenir. Klasik Phillips Eğrisi, Friedman (1968) ve Phelps (1968) tarafından enflasyon beklentisinin dahil edilmemesi nedeni ile eleştirilmiştir. Enflasyon beklentilerinin dahil edilmediği Phillips Eğrisi'nin kalıcı bir değiş-tokuş ilişkisini göstermeyeceğini söylemişlerdir. Buradaki enflasyon beklentisi adaptif (uyumlu) bekleyişlerdir. Yani geçmiş dönem verilerine bakılarak geleceğe dair beklenti oluşturulmasıdır. Friedman (1968) ve Phelps (1968) tarafından ortaya konulan doğal işsizlik düzeyi ile beraber adaptif bekleyişlerin dahil olduğu Phillips Eğrisi (1) numaralı denklemde görülmektedir.

$$\pi_t = \pi_{t-1} - b(u_t - u^*) \quad (1)$$

Klasik Phillips Eğrisi, Lucas Kritiği'ne (1978) maruz kalmıştır. Lucas Kritiği'ne göre, modelin katsayıları değişen politika rejimleri arasında sabit kalmazdı. Sargent (1971), ise yine Klasik Phillips Eğrisi'nin bireylerin ileriye yönelik rasyonel davranışlarını tam olarak göstermediğini belirtmiştir. Bundan dolayı, Phillips Eğrisi modeline rasyonel beklentiler dahil edilmiştir. Yani bireyler cari dönem ve geçmiş dönem verilerini

kullanarak gelecek döneme ilişkin beklenti oluşturmaktadırlar (Çamlıca, 2010, s.11). Böylece, Phillips Eğrisi (2) numaralı denklem halini almıştır.

$$\pi_t = \pi_{t+1}^e - b(u_t - u^*) \quad (2)$$

Yeni keynesyenler, yeni klasiklerin eleştirilerini göz önüne alarak modellerine rasyonel beklentileri dahil etmişler ve yapışkan fiyat modelini ortaya koymuşlardır. Böylece, makro iktisadi konulara mikro temellerle açıklamaya çalışmışlardır. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'ne göre enflasyonu etkileyen olgular gelecek döneme dair enflasyon beklentisi ve reel marjinal maliyetlerdir. Marjinal maliyetler fiyatlardan daha önce değişime uğramaktadır. Eğer üretim düzeyi potansiyel üretimin üzerine çıkarsa, üretim faktörleri arasındaki rekabet artacak ve reel marjinal maliyetlerin artmasına neden olacaktır. Bu nedenle, çıktı açığı reel marjinal maliyetlerin ölçümünde iyi bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Çıktı açığı, reel üretim düzeyi ile potansiyel üretim düzeyi arasındaki farka eşittir. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi, mikro temelleri kullanarak enflasyon, enflasyon beklentisi ve çıktı açığı dahil edilerek oluşturulmuştur. En önemli karakteristiği ise, firmaların optimal fiyat koyucu davranışlarından etkilenmiş olmasıdır. Calvo (1983), bu durumu firmaların fiyat ayarlamaları yaparken sık sık sınırlamalara maruz kaldıklarını söyleyerek açıklamıştır. Gali ve Gertler ise (1999)'da beklenen ve geçmiş enflasyon değerlerinin bir arada olduğu Hibrit Yeni Keynesyen Modeli'ni ortaya koymuşlardır (Chowdhury ve Sarkar, 2017, s.428). Hibrit Yeni Keynesyen Model denklem (3)'te görülmektedir. Böylece, enflasyonun geçmiş dönem değerleri de modele dahil edilmiştir.

$$\pi_t = \lambda \pi_t + \gamma_f E_t(\pi_{t+1}) + \gamma_b + \pi_{t-1} + u_t \quad (3)$$

Literatürde, dezenflasyonun resesyona neden olduğuna dair ampirik analizler mevcuttur. Bunlardan birisi, Clarida ve Gertler (1997), yüksek kredibiliteye sahip merkez bankalarının yürüttüğü dezenflasyonların ağır maliyetlere sahip olduklarını belirtmişlerdir. Buna karşılık, Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi modellerine göre, kredibilitesi yüksek merkez bankaları çıktı açıklarında herhangi bir maliyet doğurmadan dezenflasyonu yürütebilmektedirler.

Bu çalışmada, Hibrit Yeni Keynesyen Model kullanılarak Türkiye'de son yıllarda meydana gelen yüksek enflasyonun nedenleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Model, denklem (4)'te görüldüğü gibi meydana gelmiştir:

$$\pi_t = \lambda(y_t - y_t^*) + \gamma_f E_t(\pi_{t+1}) + \gamma_b + \pi_{t+1} + u_t \quad (4)$$

Model, çıktı açığı, geleceğe yönelik enflasyon beklentileri ve geçmiş dönem enflasyon beklentileri çerçevesinde oluşturulmuştur. Ayrıca reel efektif döviz kuru ve M2 para arzı da modele dahil edilmiştir. Çalışmanın, 2019'un bir kısmı da dahil olmak üzere bir zaman serisine sahip olduğundan ve reel efektif döviz kurunun da açıklayıcı değişken olarak dahil edilmesi ile literatüre katkı yapacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte yöntem olarak NARDL kullanıldığı için çıktı açığı asimetrik değişken olarak ele alınmıştır. Böylece son zamanlardaki enflasyon verilerine açıklık getirerek, politika yapıcılara yol göstermesi amaçlanmıştır.

Çalışma, literatür taraması, metodoloji ve veri setinden bahsedilerek devam edecektir. Çalışmanın dördüncü bölümünde, tahmin sonuçları açıklanarak bulgular ortaya konulacaktır. Son bölümde ise, bulgular yorumlanarak politika önerilerinde bulunulacaktır.

2. Literatür

Hibrit Yeni Keynesyen Model ile ilgili literatürde en etkili çalışma Gali ve Gertler (1999) tarafından yapılmıştır. Firmaların optimal fiyat davranışlarına bağlı, sadece iki firmadan oluşan model kurmuşlardır. Firmaların, fiyat ayarlamalarını sınırlayan optimal fiyat oluşturmuşlardır. Calvo (1983)'te, geçmiş değerlerin fiyat ayarlamalarında önemli olduğunu söylemiştir. Christiano vd. (2001) ise, her periyotta bütün firmaların fiyat ayarlamalarını yaptıklarını, fakat bazılarının geçmiş dönem enflasyon oranlarını, endekse ilave ettiklerinden fiyatları tekrar optimize edemediklerini ortaya koymuşlardır. Böylece Hibrit Yeni Keynesyen Modelin genel çerçevesi enflasyonun geçmiş dönem değerleri, enflasyonun beklenen değerleri ve reel marjinal maliyet ile oluşturulmuştur. Buna karşılık, Rotemberg ve Woodford (1997)'de yaptıkları çalışmada bazı varsayımlar altında çıktı açığının reel marjinal maliyet ile doğrusal yönde ilişkili olduğunu söylemişlerdir. Böylece, çıktı açığının Hibrit Yeni Keynesyen Model'de kullanılabileceğini ortaya koymuşlardır. Fuhrer ve Moore (1995), Fuhrer (1997) ve Neiss ve Nelson (2002)'de marjinal maliyet yerine çıktı açığını vekil (proxy) olarak kullanmışlardır.

Fanelli (2008)'de yaptığı çalışmasında, Hibrit Yeni Keynesyen Modeli çerçevesinde Avrupa Bölgesi'ni Var yöntemi ile analiz etmiştir. Reel marjinal maliyeti, çıktı açığı yerine vekil olarak kullanmıştır. Sonuca göre, enflasyon beklentilerinin Avrupa Bölgesi enflasyon oranlarını belirlemede önemli olmadığını ortaya koymuştur.

Çamlıca (2010) çalışmasında, Hibrit Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modeli'ni 1987 ve 2007 yılları arasında çeyreklik verilerle GMM ekonometrik yöntemini kullanarak analiz etmiştir. Kapalı ekonomi uygulama sonuçlarına göre, Türkiye'de reel marjinal maliyet ve enflasyon arasında pozitif ve anlamsız bir ilişki olduğunu, açık ekonomi tahmin sonuçlarına göre ise, döviz kurunun reel marjinal maliyet endeksinin içerisinde yer almasıyla enflasyon ile reel marjinal maliyet arasındaki ilişkinin pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu söylemiştir. Enflasyonun geçmiş dönem verilerinden mi yoksa, enflasyon beklentilerinden mi meydana geldiği hususunda ise 1987-2007 arasında enflasyonun geçmiş dönem verilerinden etkilendiğini ortaya koymuştur.

Korkmaz (2010)'da, yaptığı çalışmasında Türkiye'de enflasyonun geçmiş dönem enflasyon rakamlarına göre mi yoksa gelecek dönem beklentilerine göre mi belirlendiğini sınıamıştır. İki aşamalı EKK yöntemini kullanmıştır. Bulgular; Türkiye'de enflasyonun gelecek dönem beklentisine göre belirlendiğini ortaya koymuştur.

Atuk vd. (2014)'de yaptıkları çalışmada, Türkiye Ekonomisi'nde TÜFE enflasyonunun çıktı açığına ne kadar duyarlı olduğu sorusuna cevap aramışlardır. TÜFE'yi oluşturan 152 alt grup için phillips eğrileri hesaplamışlardır. Böylece, çıktı açığından etkilenen gruplar ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Ampirik bulgular, enflasyon sepetinin yaklaşık üçte birinin çıktı açığından etkilendiğini göstermiş olup ayrıca, çıktı açığına duyarlı olmayan gruplarda ise enflasyonun ithal maliyetlerden kaynaklandığını ortaya koymuşlardır. Sonuçlar, Türkiye'de enflasyonun düşürülebilmesi için çevrim karşıtı politikaların yetmeyeceğini göstermiştir.

Özmen ve Sarıkaya (2014) yılında yaptıkları çalışmada, tüketici enflasyonunun çeşitli kredilere duyarlılığını incelemişlerdir. Kredi ve çıktı açığı değişkenlerinin enflasyon üzerindeki etkilerinin izlendiği mal ve hizmet kalemlerini de tespit etmişlerdir. Türkiye'de TÜFE'nin, dörtte birinin kredilerden etkilendiğini, TÜFE'nin yarısının da çıktı açığı ve kredilerden birlikte etkilendiğini ortaya koymuşlardır.

Chowdhury ve Sarkar (2017)'de çalışmalarında Hibrit Yeni Keynesyen Modeli'ni 4 önemli gelişen ülke ile analiz etmişlerdir. Bu ülkeler, Brezilya, Hindistan, Rusya ve Güney Afrika'dır. Markov Switching yöntemi ile çıktı açığını hesaplamışlardır. Modele, enflasyon, çıktı açığı, M3 para arzı ve reel efektif döviz kurunu dahil etmişlerdir. Analize göre, Rusya için çıktı açığı ile enflasyon arasındaki pozitif ilişki istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Hindistan ile ilgili sonuca göre ise, çıktı açığı

ile enflasyon arasında negatif bir ilişki görülmüştür. Bu bulgu, Hindistan için philips eğrisi modeli ile çelişmektedir. Buna karşılık, Güney Afrika için çıktı açığı ile enflasyon arasındaki ilişki pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

Literatüre baktığımızda, Hibrit Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modelleri'nde açıklayıcı değişken olarak genelde çıktı açığının kullanıldığını ve çıktı açığının enflasyon üzerine pozitif etkisi olduğunu söylemek mümkündür.

3. Metodoloji ve Veri Seti

Shin, You ve Greenwood-Nimmo (2014) tarafından ortaya konulan NARDL modeli, kısa ve uzun dönemde açıklayıcı değişkenlerin pozitif veya negatif ayrıştırılması ile ortaya konan asimetrik dağıtılmış gecikme modelidir. NARDL yönteminin, diğer modellere göre birçok üstünlüğü vardır. Bunlar; Hem uzun dönemde, hem de kısa dönemde değişkenler arasındaki asimetrik ilişkiyi incelememize olanak sağlaması ve değişkenlerin aynı durağanlık derecelerine sahip olmasını gerektirmeden uzun süreli ilişkileri tahmin edebilmesidir. (Yeap ve Lean, 2017, s.16). Küçük örneklem özelliklerinde etkin sonuçlar vermesi yine diğer yöntemlere göre önemli üstünlükler sağlamaktadır (Utkulu ve Ekinci, 2016, s.12).

Standart ARDL yaklaşımında stokastik regresörlerin kombinasyonu lineerdir ve uzun ve kısa vadede simetrik ayarlamaları gösterir. Dolayısıyla, Shin vd. (2014) NARDL yöntemini aşağıda denklem (5)'te görüldüğü gibi ifade etmişler, kısa ve uzun döneme asimetrik etkiler eklemişlerdir:

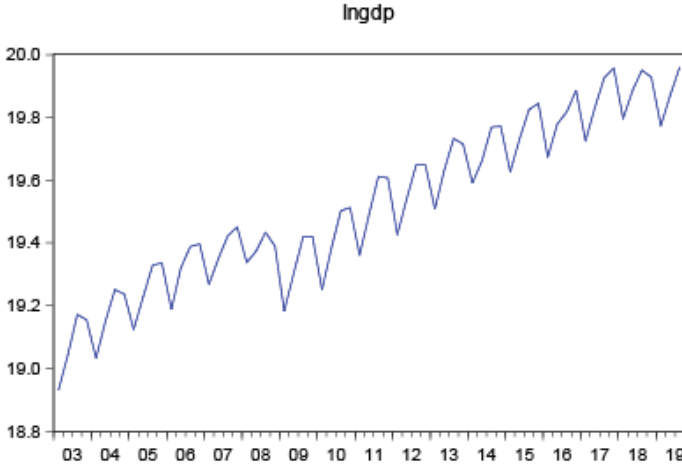
$$\Delta y_t = \alpha_0 + \rho y_{t-1} + \theta^+ x_{t-1}^+ + \theta^- x_{t-1}^- + \gamma z_t + \sum_{i=1}^{p-1} \beta_i + y_{ij} + \sum_{i=0}^{q-1} (\delta_i^+ \Delta x_{t-1}^+ + \delta_i^- \Delta x_{t-1}^-) + \varepsilon_t \quad (5)$$

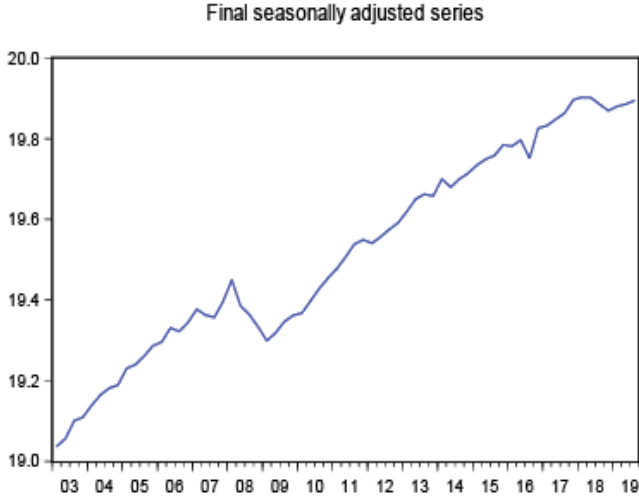
Çalışmada, Türkiye'ye ait 2003Q01 ve 2019Q03 dönemleri arasındaki çeyreklik zaman serisi verileri kullanılmıştır. Tüm veriler, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemin'den (EVDS) elde edilmiştir. Enflasyon oranı, enflasyon beklentisi, çıktı açığı, reel efektif döviz kuru ve M2 para arzı modelde kullanılan değişkenlerdir. Bütün değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. Ancak ARDL ve NARDL ekonometrik yöntemlerinde modellerin gecikme uzunluklarının otomatik belirlenmesinden dolayı burada ayrıca enflasyonun gecikmeli değeri modele dahil edilmemiştir. Tablo 1.'de veri seti ve açıklaması yer almaktadır.

Tablo 1. Veri Seti ve Açıklaması

| Veri | Açıklama |
|--------------------|---|
| LnCPI | Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) (2003=100) |
| LnCPI ^e | 12 ay sonrasının yıllık TÜFE beklentisi % olarak |
| LnGdpgap | Zincirlenmiş Hacim Endeksi ile Hesaplanmış GSYİH'nin, HP Filtresi (Hodrick ve Prescott, 1997) ile bileşenlerine ayrıştırılması ile elde edilmiştir. |
| LnReelefektif | Tüfe Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru |
| LnM2 | M2 Para Arzı |

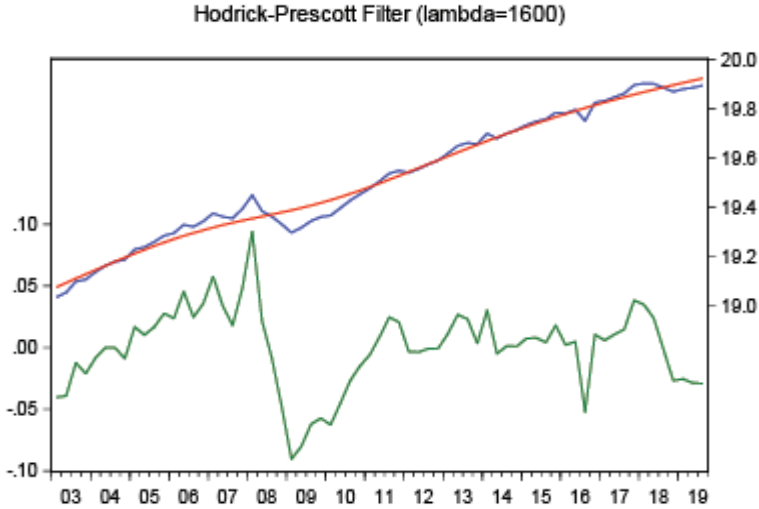
Şekil 1.'de görüldüğü gibi, TCMB (EVDS)'den zincirlenmiş hacim endeksi ile elde edilen GSYİH verileri mevsimsellik içermektedir. Bundan dolayı, GSYİH serisi TRAMO/SEATS ile mevsimsellikten arındırılmıştır. Mevsimsellikten arındırılmış olan GSYİH serisi Şekil 2.'de gösterilmiştir. Şekil 3'te, görüldüğü gibi GSYİH serisi Hodrick-Prescott filtresi kullanılarak bileşenlerine ayırt edilmiş ve çıktı açığı elde edilmiştir. Çeyreklik veriler kullanıldığından dolayı $\lambda = 1600$ alınmıştır. HP filtresi (Hodrick ve Prescott, 1997), çıktı açığını tahmin etmekte sıkça kullanılan bir yöntemdir.

**Şekil 1.** GSYİH Mevsimsellikten Arındırılmamış

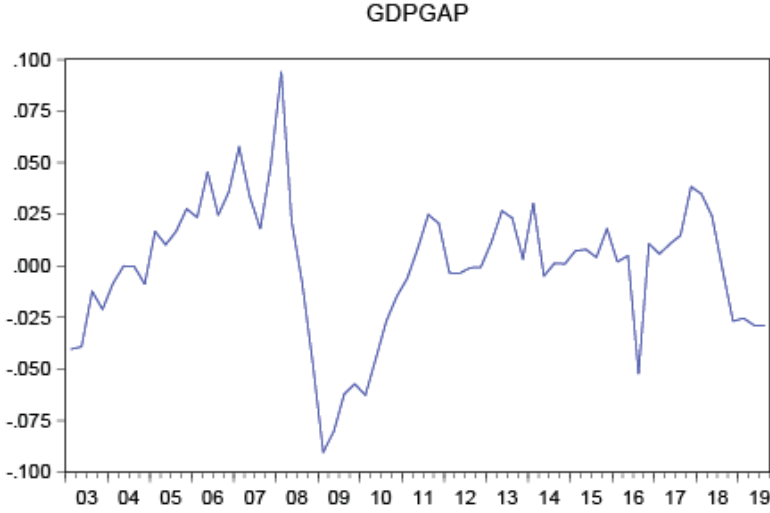


Şekil 2. Mevsimsellikten Arındırılmış GSYİH

Şekil 3.'te görüldüğü gibi "trend" potansiyel çıktıyı, "mevsimsel olarak düzeltilmiş seri" reel üretim düzeyini, ikisi arasındaki farkı gösteren "cycle" ise çıktı açığı temsil etmektedir. Böylece Şekil 4.'te HP filtresi ile elde edilmiş çıktı açığı görülmektedir.



Şekil 3. Hodrick-Prescott Filtresi ile GSYİH Serisi'nin Bileşenlerine Ayırt Edilmesi



Şekil 4. Çıktı Açığı'nın Elde Edilmesi

4. Bulgular

Modelde asimetrik ilişki aşağıdaki gibi kurulmuştur. Böylece çıktı açığındaki artış ve azalışların enflasyon üzerine etkisi araştırılmaktadır.

$$\text{LnCp}_1 = \alpha_0 + \alpha_1 \text{LnGdpgap}_t + \alpha_2 \text{LnGdpgap}_t^- + \alpha_3 \text{LnCp}_1^e + \alpha_4 \text{LnReeefektif} + \alpha_5 \text{LnM2} + \quad (6)$$

Çalışmada öncelikli olarak değişkenlerin durağanlık derecelerinin belirlenebilmesi için birim kök testleri yapılmıştır. Uygulamada serilerin durağanlık düzeylerinin test edilmesinde en çok kullanılan testler Genişletilmiş Dickey-Fuller (1981) ve Phillips ve Perron (1988) testleridir. Buna göre, çalışmada bu testlerle birim kök araştırması yapılmış olup daha sonra model tahmin edilmiştir.

Tablo 2. Birim Kök Testleri

| Değişkenler | ADF Testi | | PP Testi | |
|--------------------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| | Sabit | Sabit ve Trend | Sabit | Sabit ve Trend |
| LnCp ₁ | 1.599870 | -0.169017 | 1.615375 | -0.134832 |
| LnCp ₁ ^e | -3.615335*** | -3.924087*** | -3.448402*** | -3.883175*** |
| LnGdpgap | -2.948019** | -2.918408 | -3.037218** | -2.993164 |
| LnReeefektif | -1.514596 | 3.131723 | -1.380780 | -3.080799 |
| LnM2 | -2.736662* | -2.351048 | -2.691742* | -2.350122 |
| ΔLnCp ₁ | -8.019588*** | -8.388871*** | -8.028830*** | -8.387935*** |

| | | | | |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $\Delta \ln C_{p1}^e$ | -5.235251*** | -5.619773*** | -5.125931*** | -5.243677*** |
| $\Delta \ln Gdp_{gap}$ | -8.677359*** | -8.677232*** | -8.677545*** | -8.676763*** |
| $\Delta \ln Ree_{efektif}$ | -9.611831*** | -9.725217*** | -9.800873*** | -11.28096*** |
| $\Delta \ln M2$ | -4.320667*** | -4.688248*** | -7.616382*** | -8.098566*** |

***, **, * sırası ile %1, %5 ve % 10'da anlamlılığı temsil etmektedir.

Tablo 1'e göre, Genişletilmiş Dickey Fuller ve Philips Peron birim kök test sonuçları incelendiğinde $\ln C_{p1}^e$ değişkeni dışındaki değişkenlerin düzeyde durağan olmadığı birim kök içerdiği görülmektedir. Ancak, $\ln C_{p1}$, $\ln Gdp_{gap}$, $\ln Ree_{efektif}$ ve $\ln M2$ değişkenlerinin birinci dereceden farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmektedir. Çalışmada kullanılan NARDL yönteminin özelliği ise değişkenlerin durağanlık derecelerini dikkate almadan farklı bütünleşme derecelerine sahip değişkenler arasında (I(2) haricinde) eşbütünleşme ilişkisinin varlığının incelenmesine olanak vermesidir. Genişletilmiş Dickey Fuller ve Philips Peron birim kök test sonuçlarına göre $\ln C_{p1}^e$ değişkeni düzeyde durağan iken diğer değişkenler birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri için NARDL yöntemi uygulanabilmektedir.

Tablo 3. Wald Test Sonuçları

| | F İstatistik | Olasılık Değerleri |
|------------------------|--------------|--------------------|
| $Wald_{LR, Gdp_{gap}}$ | 6.331042 | 0.0165 |
| $Wald_{SR, Gdp_{gap}}$ | 3.030495 | 0.0298 |

Tablo 3.'te, çıktı açığı değişkeninin modelde asimetrik ilişki taşıyıp taşımadığını ortaya koymak için wald testi yapılmıştır. Wald testi sonuçlarına göre, hem uzun hem de kısa dönemde çıktı açığı ile enflasyon arasında asimetrinin olmadığını ortaya koyan H_0 Hipotezi red edilerek, asimetrik ilişkinin varlığı ortaya konmuştur.

Tablo 4. Kısa ve Uzun Dönem NARDL Sonuçları

| Değişkenler | Katsayılar | t İstatistikleri | Olasılık Değerleri |
|------------------------------|------------|------------------|--------------------|
| $\Delta \ln C_{p1}(t-1)$ | -0.474279 | -4.936932 | 0.0000 |
| $\Delta \ln C_{p1}(t-2)$ | -0.602924 | -6.823790 | 0.0000 |
| $\Delta \ln C_{p1}(t-3)$ | -0.602315 | -5.818306 | 0.0000 |
| $\Delta Gdp_{gap}(pos)$ | 0.162609 | 1.980337 | 0.0553 |
| $\Delta Gdp_{gap}(pos(t-1))$ | -0.143162 | -1.617953 | 0.1144 |
| $\Delta Gdp_{gap}(neg)$ | -0.101722 | 1.405026 | 0.1686 |
| $\Delta Gdp_{gap}(neg(t-1))$ | 0.062818 | 0.832434 | 0.4107 |

| | | | | |
|----------------------------|------------|---------------|----------|------|
| $\Delta Gdpgap(neg(t-2))$ | -0.251244 | -3.514847 | 0.0012 | |
| $\Delta \ln Cpr^e$ | 0.115910 | 8.206598 | 0.0000 | |
| $\Delta \ln Cpr^e(t-1)$ | 0.044577 | 2.661122 | 0.0116 | |
| $\Delta \ln Cpr^e(t-2)$ | 0.053981 | 4.301909 | 0.0001 | |
| $\Delta \ln Cpr^e(t-3)$ | 0.042095 | 3.133713 | 0.0034 | |
| $\Delta Reelefektif$ | 0.020528 | 1.220630 | 0.2302 | |
| $\Delta Reelefektif(t-1)$ | 0.106264 | 4.277230 | 0.0001 | |
| $\Delta Reelefektif(t-2)$ | 0.091538 | 4.482276 | 0.0001 | |
| $\Delta Reelefektif(t-3)$ | 0.081887 | 4.435642 | 0.0001 | |
| $\Delta \ln M2$ | 0.032265 | 2.378636 | 0.0228 | |
| $\Delta \ln M2(t-1)$ | 0.027995 | 2.101888 | 0.0426 | |
| $\Delta \ln M2(t-2)$ | -0.017480 | -1.226255 | 0.2281 | |
| $\Delta \ln M2(t-3)$ | -0.032125 | -2.231484 | 0.0320 | |
| $ECM(-1)^*$ | -0.165158 | -11.73791 | 0.0000 | |
| R^2 | 0.8721 | Ramsey Reset | 0.844 | |
| Adjusted- R^2 | 0.8112 | JB | 0.8370 | |
| White | 1.255 | BG | 0.8263 | |
| AIC | -7.0105 | SIC | -6.2961 | |
| Uzun Dönem NARDL Sonuçları | | | | |
| Değişkenler | Katsayılar | t İstatistiği | Olasılık | |
| $\ln Gdpgap_{pos}$ | 1.607760 | 4.232280 | 0.0002 | |
| $\ln Gdpgap_{neg}$ | 0.300453 | 1.100938 | 0.2782 | |
| $\ln Cpr^e$ | 0.207300 | 2.252017 | 0.0305 | |
| $\ln Reelefektif$ | -1.108141 | -4.848113 | 0.0000 | |
| $\ln M2$ | 0.081035 | 1.298678 | 0.2023 | |
| c | 8.318510 | 4.116290 | 0.0002 | |
| F Sınır Testi | | | | |
| Test İstatistiği | Değer | Güvenlik | I(0) | I(1) |
| F İstatistiği | 16.87085 | %10 | 2.08 | 3 |
| k | 5 | %5 | 2.39 | 3.38 |
| | | %2,5 | 2.7 | 3.73 |
| | | %1 | 3.06 | 4.15 |

F istatistiği Pesaran, Shin ve Smith (2001) $k=5$ değişken için 16.87085 değeri belirlenmiştir. JB, BG, White testleri sırasıyla Jarque-Bera normallik testini, Breusch-Godfrey otokorelasyon testini White değişen varyans testini, Ramsey-Reset Testi ise model kurma hatasını göstermektedir.

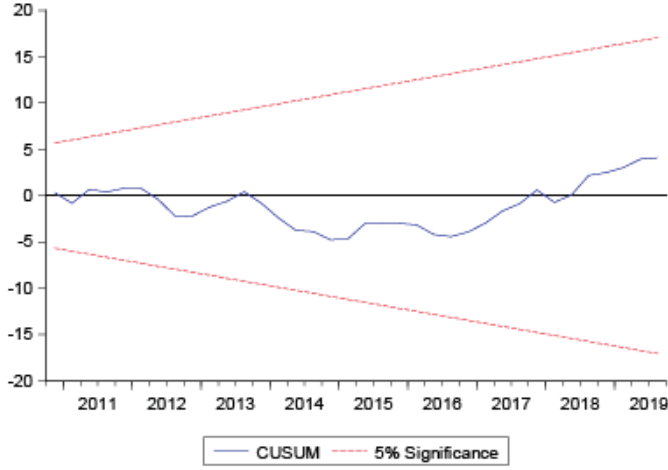
Tablo 4'te, modelin kısa ve uzun dönem tahmin sonuçları görülmektedir. F Sınır Testi'nin sonucuna göre, F istatistiği = 16,87085 de-

ğeri, Pesaran vd.'de (2001) verilen alt sınır ve üst sınır değerlerinden büyük olması nedeni ile değişkenler arasında asimetrik eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını iddia eden H_0 hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmektedir. Böylece, enflasyon, çıktı açığı, beklenen enflasyon, reel efektif döviz kuru ve para arzı arasında asimetrik eşbütünleşme ilişkisi olduğu ortaya çıkmış olmaktadır.

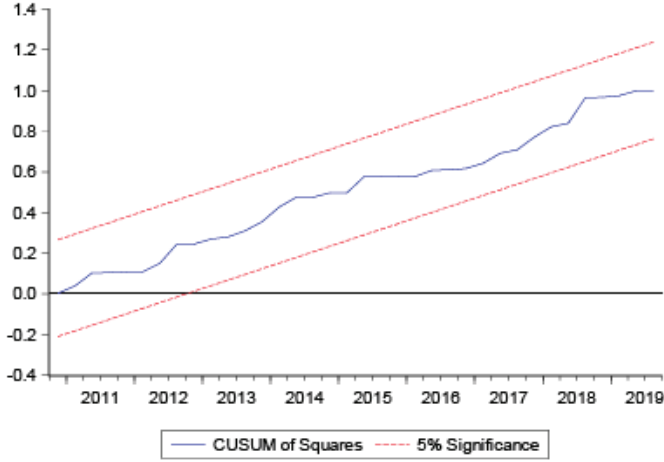
Kısa dönem sonuçlara bakıldığında, çıktı açığındaki artışlar ile enflasyon arasında istatistiksel olarak % 10'da anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, beklenen enflasyon ile para arzının sırası ile kısa dönemde %1 ve %5'te istatistiksel olarak anlamlı ve enflasyon ile pozitif ilişkili oldukları, reel efektif döviz kurunun ise istatistiksel olarak anlamsız olduğu ortaya konmuş olmaktadır.

Tahmin edilen NARDL uzun dönem sonuçlarına göre, çıktı açığındaki pozitif artışların istatistiksel olarak %1'de anlamlı ve enflasyon ile pozitif ilişkili olduğu görülmüştür. Çıktı açığındaki azalışların ise katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre, uzun dönemde çıktı açığındaki artışların enflasyonu artırıcı etkisi olduğu görülürken, çıktı açığındaki azalışların enflasyon üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı gözlemlenmektedir. Diğer değişkenlere bakıldığında, enflasyon beklentisinin enflasyon ile pozitif ilişkili olduğu ve %5'te istatistiksel olarak da anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bulgular, Chowdhury ve Sarkar (2017), Korkmaz (2010)'ın bulgularını destekleyici niteliktedir. Reel efektif döviz kuruna baktığımızda, reel efektif döviz kuru ile enflasyon oranının negatif ilişkili ve istatistiksel olarak %1'de anlamlı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, M2 para arzı ile enflasyon arasında ilişkinin uzun dönemde istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür.

Kısa dönem hata düzeltme mekanizmasını gösteren gecikmeli hata teriminin ECM(-1) katsayısının beklendiği gibi 0 ile -1 arasında ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla hata düzeltme mekanizması çalışmaktadır. Buna göre, kısa dönemde meydana gelen bir sapma bir dönem sonrasında yaklaşık olarak %16 kadar yeniden dengeye doğru yaklaşmaktadır. Oluşturulan NARDL modelinin istikrarlı olup olmadığının anlaşılabilmesi için ise CUSUM ve CUSUMQ testleri yapılmıştır. Şekil 5. ve Şekil 6.'da test sonuçlarından görüldüğü gibi modelin istikrarlı olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 5. CUSUM Testi



Şekil 6. CUSUMQ Testi

5. Sonuç

Çalışmada, çıktı açığındaki artış ve azalışların, enflasyon beklentisinin, reel efektif döviz kurunun ve M2 para arzının enflasyon ile ilişkisi asimetrik sınır testi yaklaşımı (NARDL) ile 2003Q1 ve 2019Q3 dönemleri arasındaki çeyreklik veriler kullanılarak Türkiye ekonomisi için analiz edilmiştir. Bu yaklaşım, seçilen bağımsız değişkenin pozitif ve negatif şoklar ile ayrışmasına ve bu şokların bağımlı değişken üzerindeki et-

kilerinin incelenmesine olanak vermektedir. Türkiye ekonomisinde, son dönemde görülen yüksek enflasyonun belirleyicileri bu yaklaşım ile bu çalışmada tartışılmıştır. Üretim enflasyon yaratmayan düzeyinden farkı olarak tanımlanan çıktı açığı, enflasyonun belirleyicileri arasında öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın amacı, çıktı açığının enflasyon üzerindeki asimetrik etkilerini belirlemek ve bu etkilere yönelik politika belirlenmesine yardımcı olmaktır.

Çalışmada, tahmin edilen NARDL Modeli'nde, enflasyon, çıktı açığı, enflasyon beklentisi, reel efektif döviz kuru ve M2 para arzı arasında uzun dönem eşbütünlük ilişkisine rastlanmıştır. Bulgulara göre, kısa ve uzun dönemde çıktı açığındaki pozitif artışların enflasyonu artırdığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durumda, Türkiye'de reel üretim düzeyinin, potansiyel üretim düzeyini geçtiği şartlarda enflasyon üzerinde tetikleyici bir baskının oluştuğunu söyleyebiliriz. Böylece, istihdamı artırmak için yapılacak teşvik politikalarının talebi tetikleyerek enflasyonist baskı oluşturacağı açıktır. Bu bağlamda, Türkiye ekonomisinin Hibrit Yeni Keynesyen Modele uyumlu olduğu görülmektedir. Politika yapıcıların enflasyon mu yoksa büyüme mi seçimi yaparken, fiyat istikrarını bozmayan ekonomik büyüme patikalarını izlemeleri tavsiye edilir. Çünkü fiyat istikrarının bozulmasına neden olacak büyümenin tercih edilmesi uzun dönemde tekrar ekonomik büyümeyi baskılayıcı politikalara neden olacaktır.

Enflasyon beklentilerindeki artışın, cari enflasyon oranını pozitif şekilde etkilediği görülmektedir. Bu sonuç, beklentilerin ekonomi politikalarına dahil edilmesinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Çünkü hanehalkları rasyonel beklentiler dahilinde, gelecek dönem beklentilerini oluşturduklarında, fiyatların gelecek dönemde artmasını beklediklerinde şimdiden tüketimlerini artırmaktadırlar. Çalışmada elde edilen sonuçta, bu iktisadi argümanı Türkiye için desteklemektedir.

Reel efektif döviz kurundaki artışların enflasyonu azalttığı sonucu iktisat teorisi ile uyumludur. Reel efektif döviz kurunda artış olmasının, yerel paranın, yabancı paralar karşısında değer kazanması demek olduğundan bu şartlar enflasyonu düşürmeye yönelik baskı oluşturacaktır. Özellikle, Türkiye gibi üretiminin büyük bir kısmının ithal girdilerle yapılan ülkelerde enflasyona doğru kur geçişkenliğinin yüksek olduğunu düşünürsek reel efektif döviz kurunun düşmesi enflasyonu artıracaktır. Nitekim, son dönemde reel efektif döviz kurunun yaklaşık 60 civarına düştüğünü düşünürsek, enflasyondaki yukarı yönlü hareketi açıklamış

olabiliriz. Böylece, döviz kurlarının oynaklığına politika yapıcılar dikkat etmelidir.

Bu bulgular bağlamında, enflasyon ile mücadelede, çıktı açığındaki artışların yani ekonomik ısınmanın yavaşlaması için maliye politikaları ile para politikaları eş güdümlü olmalıdır. Enflasyon beklentileri iyi yönetilmeli, özellikle enflasyonist beklentilerin artmasına neden olan merkez bankası hedeflenen ve gerçekleşen enflasyon oranları arasında çok fazla uçurum olmamalıdır. Verimliliğin artırılmasına yönelik politikalar uygulanmalı, ar-ge harcamaları artırılmalıdır. Kur geçişkenliğinin yüksek olmasından dolayı, ithal girdilerin özellikle ara ve yatırım mallarının yurt içinde üretilmesi teşvik edilmelidir.

Kaynakça

- Atuk, Oğuz; Aysoy, Cem; Özmen, Utku ve Sarıkaya, Çağrı (2014). Türkiye’de enflasyonun İŞ çevrimlerine duyarlılığı: Çıktı açığına duyarlı Tüfe alt gruplarının saptanması. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Çalışma Tebliği, 14/37.
- Calvo, G. (1983). Staggered Prices in A Utility Maximizing Framework, *Journal of Monetary Economics*, 12(3): 383–398.
- Christiano, L. J., Eichenbaum, M., and C. Evans (2001). Nominal Rigidities and The Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy, NBER Working Papers, 8403.
- Chowdhury and Sarkar, (2017), Is the Hybrid New Keynesian Phillips Curve Stable? Evidence From Some Emerging Economies. *Journal of Quantative Economics*, 15: 427-449.
- Clarida, R., and M. Gertler, (1997). How The Bundesbank Conducts Monetary Policy, In *Reducing İnflation: Motivation And Strategy*, ed. C. Romer, and D. Romer, 363–412. Chicago: NBER.
- Çamlıca, Ferhat, (2010). Yeni Keynesyen Bir Bakış Açısı ile Türkiye’nin Enflasyon Dinamikleri Yönünden Yapısal Analizi, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, TCMB İletişim ve Dış İlişkiler Müdürlüğü.
- Fanelli, Luca (2008). Testing the New Keynesyen Phillip Curve Through Vector Autoregressive Models: Results From The Euro Area, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 70, 1.
- Friedman, M. (1968). The Role of Monetary Policy, *American Economic Review*, 58(1): 1–17.
- Fuhrer, J.C. (1997). The (Un)Importance of Forward-Looking Behavior in Price Specifications, *Journal of Money, Credit And Banking*, 29(3): 338–350.
- Fuhrer, J., And G. Moore. (1995). Inflation Persistence, *Quarterly Journal of Economics*, 110(1): 127–159.
- Gali, J., And M. Gertler. (1999). Inflation Dynamics: A Structural Econometric Analysis, *Journal of Monetary Economics*, 44(2): 195–222.
- Hodrick, Robert; Prescott, Edward, C. (1997). Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 29 (1): 1–16.
- Hodrick, R.J. and E.C. Prescott (1980): Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation, Carnegie-Mellon University Working Paper, No. 451.
- Korkmaz, Suna, (2010). Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi’nin Türkiye’ye uygulanması. *Uluslararası Yönetim İşletme ve İktisat Dergisi*, Cilt 6, Sayı 11.
- Lucas, R. 1976. Econometric Policy Evaluation: A Critique. In *The Phillips Curve And Labour Markets*, ed. K. Brunner, and A. Meltzer, volume 1, 19–46. New York: Carnegie-Rochester Conference Series On Public Policy.
- Neiss, K., and E. Nelson (2002). Inflation Dynamics, Marginal Cost, and The Output Gap: Evidence From Three Countries, *Proceedings, Federal Reserve Bank Of San Francisco*.

- Özmen; Utku ve Sarıkaya; Çağrı (2014). Enflasyonun Çıktı Açığı ve Kredilere Duyarlılığı, TCMB Ekonomi Notları, 30 Ekim.
- Pesaran, M.H., Shin, Y. and Smith, J.R., (2001), Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships, *Journal of Applied Economics*, 16, 289-326.
- Phelps, E.S. (1968). Money-Wage Dynamics and Labour Market Equilibrium, *Journal of Political Economy* 76(4): 678-711.
- Phillips, A.W. (1958). The Relationship Between Unemployment and The Rate of Change of Money Wages in The United Kingdom 1861-1957, *Economica* 25(100): 283-299.
- Rotemberg, J., and M. Woodford. (1997). An Optimization Based Econometric Framework For The Evaluation of Monetary Policy. NBER Chapters 12: 297-361.
- Sargent, T. (1971). A Note on Accelerationist Controversy, *Journal of Money, Credit, and Banking* 3(3): 721- 725.
- Utkulu, U. ve Ekinci, R., (2016). Uluslararası Petrol ve Gıda Fiyatlarından İç Fiyatlara Asimetrik ve Doğrusal Olmayan Fiyat Geçişkenliği: Türkiye için NARDL Modeli Bulguları, *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 53(617), 9-22.
- Yeap, G.P. and Lean, H.H., (2017). Asymmetric Inflation Hedge Properties of Housing In Malaysia: New Evidence from Nonlinear ARDL Approach, *Habitat International*, 61, 11-21.

