



Social Sciences Indexed

International
SOCIAL MENTALITY AND
RESEARCHER THINKERS JOURNAL
Open Access Refereed E-Journal & Refereed & Indexed
SMARTjournal (ISSN:2630-631X)



Architecture, Culture, Economics and Administration, Educational Sciences, Engineering, Fine Arts, History, Language, Literature, Pedagogy, Psychology, Religion, Sociology, Tourism and Tourism Management & Other Disciplines in Social Sciences

2019

Vol:5, Issue:25

pp.1720-1734

www.smartofjournal.com

editorsmartjournal@gmail.com

TÜRKİYE İÇİN FEDAKÂRLIK ORANI TAHMİNİ¹

ESTIMATION SACNIFICE RATIO FOR TURKEY

Prof.Dr. İlyas ŞIKLAR

Anadolu Üniversitesi İ.İ.B.F. İktisat Bölümü, Eskişehir/Türkiye

Doç.Dr. Hasan İSLATİNCE

Anadolu Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat Bölümü, Eskişehir/Türkiye



Article Arrival Date : 28.10.2019

Article Published Date : 30.11.2019

Article Type : Research Article

Doi Number : <http://dx.doi.org/10.31576/smryj.381>

Reference : Şıklar, İ. & İslatince, H. (2019). "Türkiye İçin Fedakârlık Oranı Tahmini", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 5(25): 1720-1734

ÖZET

Tarihi bir bakış açısından, enflasyonun refah üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesinde para talebinde gözlenen çarpıklık önemli bir rol üstlenmektedir. Son dönemde, enflasyon ve vergileme arasındaki karşılıklı ilişkiler de gündeme gelmiştir. Bu çalışmada enflasyonun refah üzerindeki etkisine ilişkin temel modeller ve seçilmiş deneysel kanıtlar ele alınmaktadır. Enflasyonun düşürülmesi mi yoksa tamamen ortadan kaldırılması mı yararlı olur konusundaki politika tercihini değerlendirebilmek için dezenflasyonun getireceği maliyetlerin iyi bilinmesi gerekmektedir. Son olarak, enflasyonu düşürmenin yararları ile dezenflasyonun maliyetleri arasındaki zıtlık ele alınmaktadır. Kanımızca, enflasyon ve üretim arasındaki zıtlığı ölçmek için fedakârlık oranı kullanılabilecek uygun bir ölçüttür. Çalışma Türkiye için bu oranı tahmin ederek toplam arz eğrisinin yatıklaştığı ve bunun enflasyonu düşürmenin maliyetini arttırdığı sonucuna ulaşmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Enflasyon, fiyat istikrarı, refah kaybı, para talebi, dezenflasyon, fedakârlık oranı.

JEL Sınıflaması : D61, E31, E41.

ABSTRACT

Historically, in the assessment of the effects of inflation on economic welfare, distortions observed in the demand for money play an important role. Recently, interactions between inflation and taxation gains importance to explain the welfare effects of inflation. Present study considers the basic models and selected empirical evidence related to the welfare loss created by inflation.. In order to evaluate the preference on whether inflation should be reduced or eliminated, it is necessary to know the costs of disinflation. After evaluating these costs, we analyze and compare the trade-off between benefits of reducing inflation and the costs of disinflation in an economy. We believe the sacrifice ratio to be a convenient empirical measure of the inherent short-run trade-off between inflation and output. Presenting estimates of the sacrifice ratio for Turkey, this paper argues that the slope of the aggregate supply curve in Turkey is flattening and this may raise the output costs of reining in inflation. A low inflation regime may have continuous benefits which may be enough to offset the initial output losses. This is the relevant trade-off that society faces: whether the present generation is willing to suffer some hardships for the benefits that will accrue to future generations.

Key Words : Inflation, price stability, welfare loss, demand for money, disinflation,sacrifice ratio.

JEL Classification: D61, E31, E41.

¹ Bu çalışma Anadolu Üniversitesi tarafından desteklenen 1701E006 nolu araştırma projesinden üretilmiştir.

1. GİRİŞ

Yüksek enflasyondan kalıcı olarak düşük enflasyona geçmenin ekonomiye yüklediği önemli bir maliyet söz konusudur. Hatırlanacağı gibi, enflasyon yüksek düzeylere ulaştığında ekonomik büyüme üzerinde negatif etkisi söz konusu iken, bu oranı kabul edilebilir düzeye çekmek amacıyla uygulanan para ve maliye politikalarının üretim kaybı cinsinden maliyet yaratması kaçınılmazdır.

Çalışmada Türkiye için üretim fedakârlık oranı tahmin edilerek trend enflasyona gerçekleştirilen düşüşün üretim kaybı cinsinden maliyetini ölçmeye çabalayacağız. Okun (1978) tarafından gerçekleştirilen literatürde çok bilinen çalışmayı takiben çok sayıda çalışmada fedakârlık oranı deneysel olarak tahmin edilmiştir. Bu tahminler çoğunlukla bekleyişleri içeren Phillips eğrisi bağlamında gerçekleştirilirken GSYİH ile ölçülen üretim ile enflasyon arasındaki ilişki hareket edilmektedir (Okun, 1978; Gordon ve King, 1982)

Bu bölümde öncelikle gelişmekte olan bir ülke bağlamında fedakârlık oranı ile ilgili bazı kavramsal konulara ve fedakârlık oranının nasıl yorumlanması gerektiğine değineceğiz. Daha sonra kullanacağımız model, tahmin yöntemi ve veri tabanı hakkında kısa açıklamalarda bulunarak deneysel sonuçların analizini gerçekleştireceğiz.

2. TÜRKİYE İÇİN FEDAKÂRLIK ORANININ TANIMLANMASI

Fedakârlık oranı kavramı enflasyon ve üretim hacmi arasındaki zıtlığın derecesini tek bir sayıya indirgemeye ve karmaşık bir iktisadi olguyu basit ancak bilgilendirici bir kavrama dönüştüren bir maliyet ölçütüdür (Filardo, 1998). Bu bağlamda fedakârlık oranı ortalama enflasyonu kalıcı olarak yüzde 1 puan düşürebilmek için ekonominin katlanması gereken kümülatif üretim kaybı olarak tanımlanmaktadır. Bu oran çoğunlukla bekleyişleri içeren Phillips eğrisi bağlamında tahmin edilmektedir. Söz konusu eğri üretim ve enflasyon arasındaki ilişkiyi tanımlayan bir kavramdır (Okun, 1978; Gordon ve King, 1982). Bu ilişki üretime ve fiyat indeksine ait zaman serilerinin kullanılması ile sayısal hale getirilebilmektedir

2.1. Tahmin Modeli, Yöntem ve Veri

Fedakârlık oranının hesaplanmasına ilişkin daha önceki yıllarda gerçekleştirilen çalışmaların büyük bir bölümü Phillips eğrisinin tahmin edilmesine dayandırılmıştır. 2000’li yıllardan itibaren tahmin yöntemi konusunda genel eğilim, VAR modellerinin simülasyonu sonucu elde edilen değerlere bağlı olarak fedakârlık oranının hesaplanmasıdır (Cecchetti, 1994; Cecchetti ve Rich, 2001; Corbo et al., 2001). Deneysel literatürde fedakârlık oranının hesaplanmasında genellikle üç farklı yöntemin kullanıldığı görülmektedir. Bu yöntemlerden ilki geçmişte yaşanan dezenflasyon dönemlerini esas alarak bu spesifik dönemlerde ortaya çıkan üretim kayıpları bağlamında fedakârlık oranını hesaplanmasıdır (Ball, 1994; Zhang, 2001). Fedakârlık oranının tahmin edilmesinde kullanılan ikinci yöntem VAR modellerinin tahmin sonuçlarından yararlanarak fedakârlık oranının türetilmesidir (Cecchetti ve Rich, 2001). Yapısal VAR modellerinden elde edilecek fedakârlık oranı değeri VAR modelinin büyüklüğüne ve belirleyici kısıtlara göre önemli ölçüde değişebilmektedir. Belirleyici kısıtlardaki küçük bir değişme şokların tahmin edilen sonuçlarının ciddi biçimde değişmesine neden olabilmektedir. Fedakârlık oranı tahminlerinin taşıdığı belirsizlik derecesi modelin genişletilmesi ile birlikte daha da artmaktadır. Bu modelin en önemli avantajı, VAR modelinin tahmini ile elde edilen etki – tepki fonksiyonlarının anlaşılabilir sonuçlar üretmesidir. Fedakârlık oranının tahmininde yoğun olarak kullanılan üçüncü yöntem ise toplam arz eğrisinin eğiminden, yani Phillips eğrisinden yararlanmaktır. Türkiye’de yaşanan dezenflasyon döneminin 2001 – 2005 dönemi ile sınırlanmış olması nedeniyle, yukarıda sözü edilen ilk iki yöntem aracılığı ile fedakârlık oranını tahmin etmek gerçekçi olmayacaktır. Dolayısıyla bu çalışmada Phillips eğrisi modelleri tahmin amacıyla kullanılacak modeller olarak belirlenmiştir.

Toplam arzaya ilişkin indirgenmiş form eşitliklerden yararlanılarak elde edilen Phillips eğrisi yaklaşımını kullanarak fedakârlık oranı tahmini önce model bağlamında ele almak süreci takip

edebilmek açısından yararlı olacaktır. Bu yaklaşımda toplam arza ilişkin farklı teorik yaklaşımlar esas alınarak farklı modellerin geliştirilmesi mümkündür. (1) nolu eşitlikte verilen bekleyişleri içeren Phillips eğrisi modeli aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$\pi_t = \pi^e + \alpha(y_t - y_t^*) \quad (1)$$

Bu eşitlikte π_t , π^e , y ve y^* sırasıyla, gerçekleşen enflasyon, beklenen enflasyon, gerçekleşen üretim ve potansiyel üretim olarak tanımlanmaktadır. (1) nolu eşitliğe göre, potansiyel üretim düzeyi veri iken, enflasyonu düşürmek amacıyla izlenecek bir politika ya bekleyişlerde ya da cari dönem gerçekleşen üretimde bir düşüşü gerekli kılmaktadır

Gordon (1997) tarafından geliştirilen “üçgen enflasyon” modelini elde edebilmek amacıyla arz şoklarını ve uyumlu bekleyişleri dâhil genişletilebilir. Gordon (1997) tarafından kullanılan “üçgen” teriminden amaç enflasyonu belirleyen üç temel faktörü vurgulayabilmektir. Bu faktörler enflasyon ataleti, arz şokları ve talep şokları olarak ifade edilmektedir. Buna göre enflasyon eşitliği aşağıdaki biçimi almaktadır:

$$\pi_t = \varphi + \sum_{i=1}^n \alpha(\pi)_{t-i} + \sum_{k=1}^k \beta(D)_{t-k} + \sum_{z=1}^z \gamma(S)_{t-z} + \xi \quad (2)$$

Yukarıdaki eşitlikte φ , π , D ve S , sırasıyla, sabit terimi, enflasyonu, talep şokunu ve arz şokunu ifade etmektedir. ξ ise geleneksel özelliklere sahip hata terimini temsil etmektedir. Eşitlikte yer alan talep şoku üretim açığı (fiili üretimdeki potansiyelden sapma) ile arz şoku ise, Türkiye'nin ithalat faturasında en yüksek paya sahip olması nedeniyle, ham petrol fiyatları ile temsil edilecektir. Enflasyonun ölçümdeki yanlışlığa bağlı olarak birim kök içerdiği görüşünden hareketle, eşitlik ilk farklarında ilgili temsili değişkenlerin de yerine koyulması ile aşağıdaki şekilde yeniden yazılabilir (Turner ve Seghezza, 1999):

$$\Delta\pi_t = \varphi + \sum_{i=1}^n \alpha(\Delta\pi)_{t-i} + \sum_{k=1}^k \beta(ygap)_{t-k} + \sum_{z=1}^z \gamma(\pi^p)_{t-z} + \xi \quad (3)$$

Elde edilen son eşitlikte Δ ilk fark operatörü, $ygap$ üretim açığı (talep şokunu temsil etmek üzere) ve π^p ham petrol fiyatlarından kaynaklanan enflasyon oranı (arz şoklarını temsil etmek üzere) olarak tanımlanmaktadır. Phillips eğrisinin bu spesifikasyonundan yararlanarak elde edilecek fedakârlık oranı ise:

$$Fedakarlık Oranı = \left[\frac{1 - \sum_{i=1}^n \alpha_{t-i}}{\beta} \right] \quad (4)$$

olarak belirlenmektedir.

Yeni klasik iktisat yaklaşımında enflasyon ve üretim arasındaki zıtlığın, ekonomik birimlerin nispi fiyatları yanlış algılamalarından da kaynaklanabileceği üzerinde durulmaktadır. Lucas tarafından geliştirilen yaklaşımda, söz konusu zıtlık nominal gelirdeki değişimin bileşenlerine ayrıştırılması ve bu bileşenlerin fiyatlar ve üretim miktarı üzerindeki etkileri aracılığı ile belirlenebileceği öne sürülmektedir. Bu durumda, Hutchison ve Walsh (1998)'den yararlanarak, kısa dönem toplam arz eğrisi aşağıdaki şekilde formüle edilebilir:

$$\pi_t = \varphi + \theta(\dot{Y})_t + \alpha(\pi^e)_t + \beta(ygap)_{t-1} + \gamma(S)_t + \xi \quad (5)$$

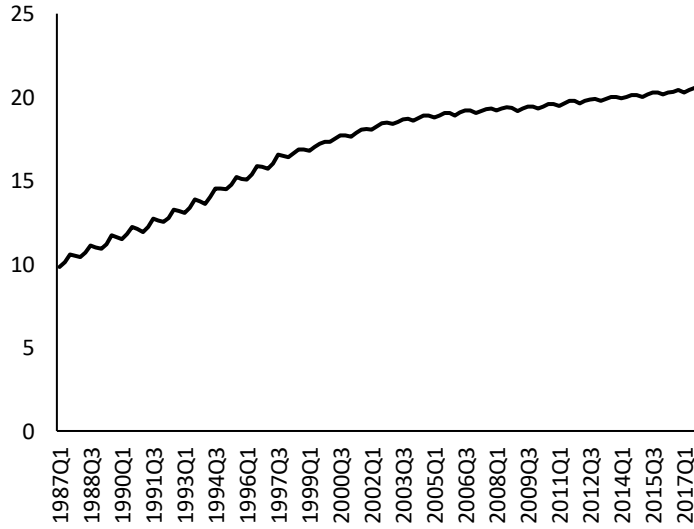
(5) nolu eşitlikte \dot{Y} nominal hasıla artış oranını, π^e ise beklenen enflasyonu ifade etmektedir. Eşitlikte yer alan değişkenler daha önce tanımlandıkları şekilde eşitlikte yer almaktadır. Eşitlikte görülen gecikmeli üretim açığı konjonktür koşullarının enflasyon üzerinde gecikmeli olarak yaratacağı etkileri elde etmemize olanak tanımaktadır. θ parametresi fiyat değişikliklerini içerdiği için $(1-\theta)$ terimi nominal talepte meydana gelen değişimlerin reel üretim üzerindeki etkilerini ölçmek amacıyla kullanılabilir. Bu durumda fedakârlık oranı

$$Fedakarlık Oranı = \left[\frac{1-\theta}{\theta} \right] \quad (6)$$

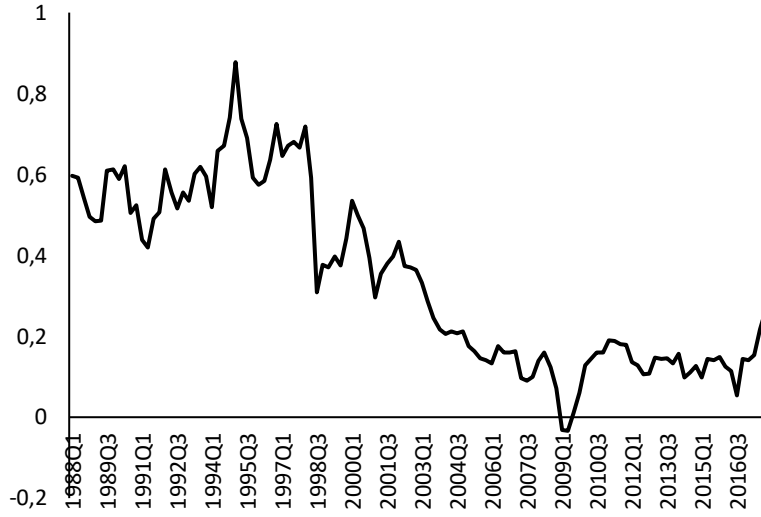
aracılığı ile hesaplanacaktır. Enflasyonist beklentilere ilişkin somut anket verilerinin olmaması durumunda, beklenen enflasyon gecikmeli gerçekleşen enflasyon ile temsili olarak modele dâhil edilebilir (Andersen ve Wascher, 1999). Bu durum Mankiw (2001) tarafından yapılan deneysel testler sonrasında makul bir varsayım olarak kabul edilmektedir. Aşağıda değinileceği gibi, inceleme döneminin tamamı için Türkiye koşullarında bu veri mevcut değildir. Öte yandan, Türkiye'nin ithalat faturasında en yüksek pay petrol ithalatına aittir. Bu nedenle arz şoklarını temsil etmek üzere ithal edilen petrol fiyatları enflasyonun modele dâhil edilmesi uygundur. Bu açıklamalar ışığında (5) nolu eşitlik tahmin sürecinde kullanılacağı şekli ile aşağıdaki gibi olacaktır:

$$\pi_t = \varphi + \theta(\dot{Y})_t + \alpha(\pi)_{t-1} + \beta(ygap)_{t-1} + \gamma(\pi^p)_t + \xi \quad (7)$$

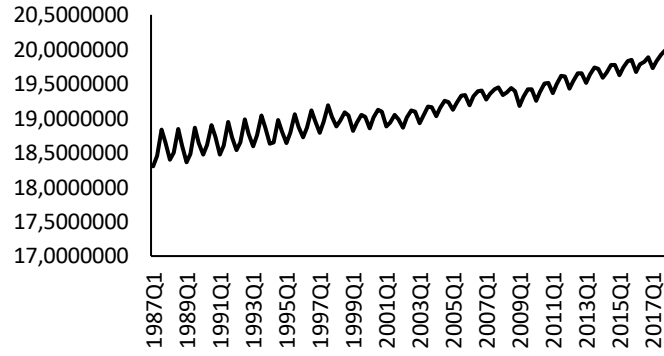
(3) ve (7) nolu eşitlikler 1987 – 2017 dönemini kapsayan çeyreklik bazdaki verilerin kullanılması ile tahmin edilecektir. Bu çalışmada enflasyon tüketici fiyat indeksindeki yıllık değişim oranı ile ölçülmektedir. Üretim açığı fiili üretimin potansiyel üretimden sapması olarak tanımlanmakta ve bu sapmanın potansiyel GSYİH'ya oranı olarak analize dâhil edilmektedir. Potansiyel hasıla gözlemlenemeyen bir değişken olduğu için ayrıca tahmin edilmesi gerekmektedir. İslatince (2017) tarafından sunulan deneysel kanıtlara göre HP Filtreleme tekniği ile elde edilen hasıla açığı değerleri istatistiki ve ekonomik açıdan tutarlıdır. Bu nedenle, bu çalışmada söz konusu yöntemi tercih ederek potansiyel üretim değerlerini elde edeceğiz. Son olarak arz şoklarının ham petrol fiyatları ile ifade edilen ithal edilen enflasyon değişkeni ile temsil edilmesi, daha önce değinilen gerekçelerle, tercih edilecektir. Ham petrol fiyatları ABD doları bazında ifade edildiği için bu değerler ilgili döneme ait nominal \$/TL kuru ile çarpılarak Türk Lirası bağlamında tahminlerde kullanılacaktır. Çalışmada kullanılacak olan 1987:I – 2017:IV dönemi çeyrek dönem verileri, petrol fiyatları dışında, TC Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi aracılığı ile elde edilirken, ham petrol fiyatları Federal Reserve Bank of St. Louis tarafından yönetilen FRED veri tabanı kullanılarak sağlanmıştır. Aşağıdaki grafiklerde kullanılan değişkenlerin inceleme dönemindeki seyirleri, Tablo 1'de ise söz konusu değişkenlere ilişkin zaman serilerinin tanımsal istatistikleri yer almaktadır.



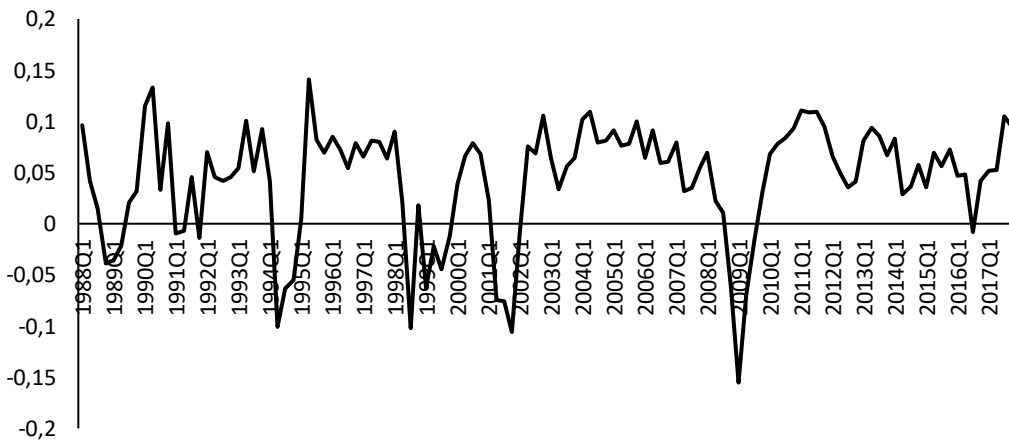
Şekil 1: Nominal GSYİH (Logaritmik Düzey)



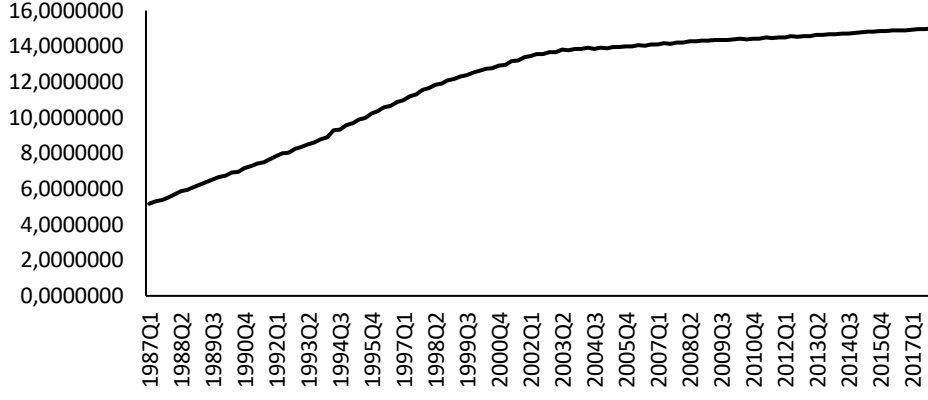
Şekil 2: Nominal GSYİH Yıllık Değişim Oranı



Şekil 3: Reel GSYİH (Logaritmik Düzey)



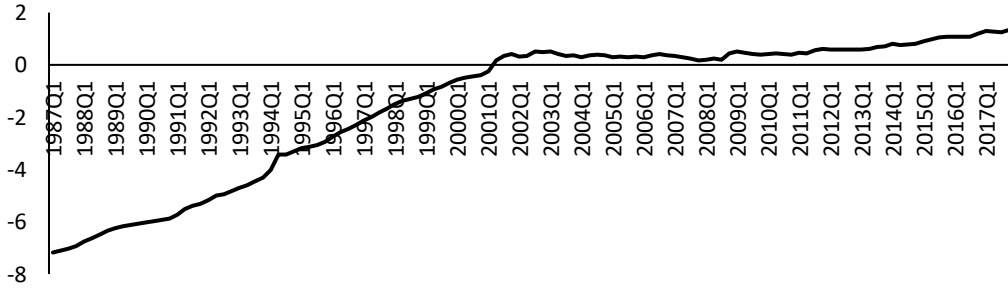
Şekil 4: Reel GSYİH Yıllık Değişim Oranı



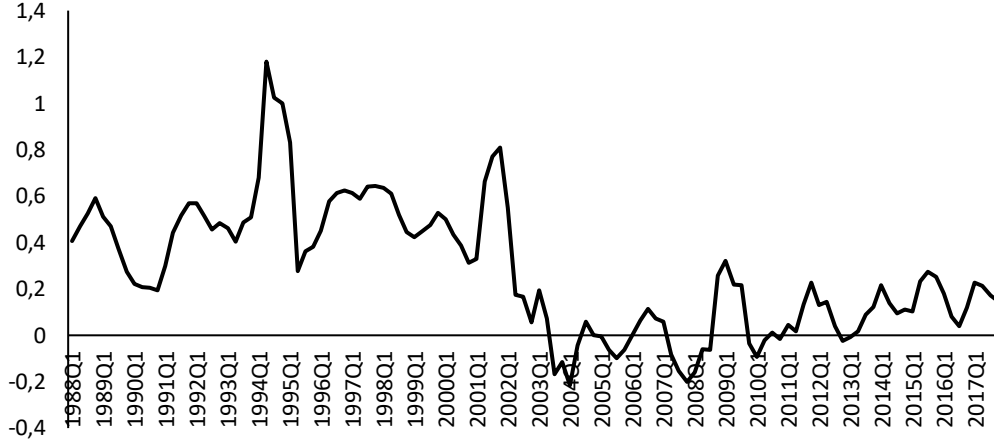
Şekil 5: Tüketici Fiyat İndeksi (Logaritmik Düzey)



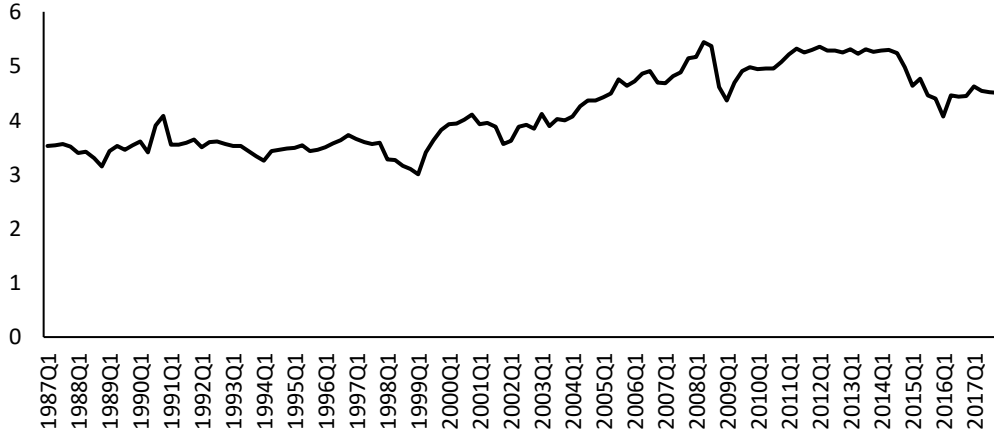
Şekil 6: Tüketici Fiyat İndeksi Yıllık Değişim Oranı



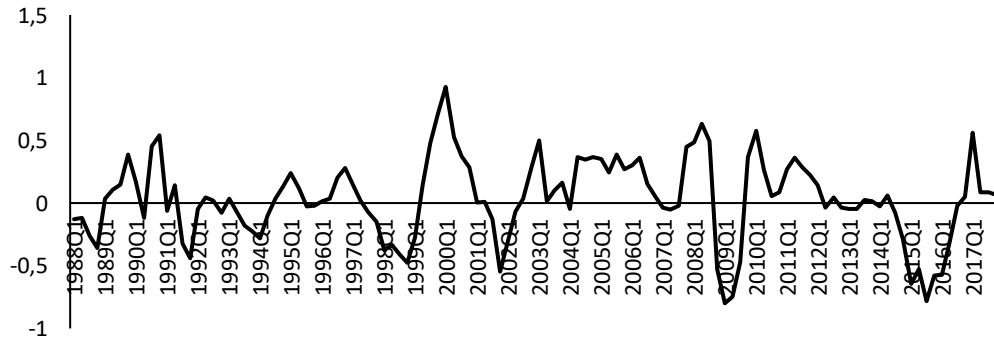
Şekil 7: \$/TL Döviz Kuru (Logaritmik Düzey)



Şekil 8: \$/TL Döviz Kuru Yıllık Değişim Oranı



Şekil 9: \$ Bazlı Petrol Varil Fiyatı (Logaritmik Düzey)



Şekil 10: \$ Bazlı Petrol Varil Fiyatı Yıllık Değişim Oranı

Tablo 1: Zaman Serilerinin Tanımsal İstatistikleri
(Logaritmik Düzey Olarak)

	<i>LNY</i>	<i>LRY</i>	<i>LP</i>	<i>LUSD</i>	<i>LOIL</i>
Ortalama	16.92116	19.13730	11.91298	-1.457099	4.160621
Medyan	18.31198	19.09114	13.54569	0.243648	3.972354
Maksimum	20.69911	19.98071	14.99037	1.335629	5.440338
Minimum	9.824663	18.30193	5.168778	-7.176040	3.002708
Std. Sapma	3.189045	0.403632	3.086136	2.662357	0.700456
Çarpıklık	-0.759714	0.106020	-0.838960	-0.882034	0.345851
Basıklık	2.185393	2.162918	2.231756	2.241813	1.723727
Jarque-Bera	15.35662	3.852613	17.59566	19.04838	10.88784
Olasılık	0.000463	0.145685	0.000151	0.000073	0.004323
Toplam	2098.224	2373.025	1477.210	-180.6803	515.9170
SSD	1250.911	20.03902	1171.481	871.8419	60.34860
Gözlem Sayısı	124	124	124	124	124

Not: *NY*: nominal GSYİH, *RY*: Reel GSYİH, *P*: Tüketici fiyat indeksi, *USD*: \$/TL döviz kuru, *OIL*: \$ bazlı petrol fiyatı olarak tanımlanmakta, *L* ön eki ilgili değişkenin logaritmik düzeyini, *SSD* sapma kareler toplamını ifade etmektedir.

Tablo 2: Değişim Oranı Zaman Serilerinin Tanımsal İstatistikleri
(Δ^4 log düzey olarak)

	<i>DLNY</i>	<i>DLRY</i>	<i>DLP</i>	<i>DLUSD</i>	<i>DLOIL</i>
Ortalama	0.341271	0.043542	0.320890	0.278601	0.033793
Medyan	0.302427	0.056113	0.267584	0.223663	0.034319
Maksimum	0.877494	0.140931	0.808894	1.180009	0.926172
Minimum	-0.033680	-0.155206	0.040269	-0.215506	-0.799433
Std. Sapma	0.219583	0.055202	0.242623	0.279712	0.323094
Çarpıklık	0.323198	-1.185474	0.255585	0.545799	-0.249752
Basıklık	1.791879	4.231960	1.452426	3.025921	3.213954
Jarque-Bera	9.386913	35.69559	13.28140	5.961292	1.476400
Olasılık	0.009155	0.000000	0.001306	0.050760	0.477974
Toplam	40.95254	5.225045	38.50676	33.43210	4.055133
SSD	5.737765	0.362626	7.005040	9.310422	12.42237
Gözlem Sayısı	120	120	120	120	120

Not: *D* ön eki ilgili değişkendeki yıllık değişim oranını (Δ^4 log), Δ fark operatörünü ifade etmektedir. Diğer notasyonlar için bkz. Tablo 17.)

2.2 Türkiye için Fedakârlık Oranı Tahmin Sonuçları

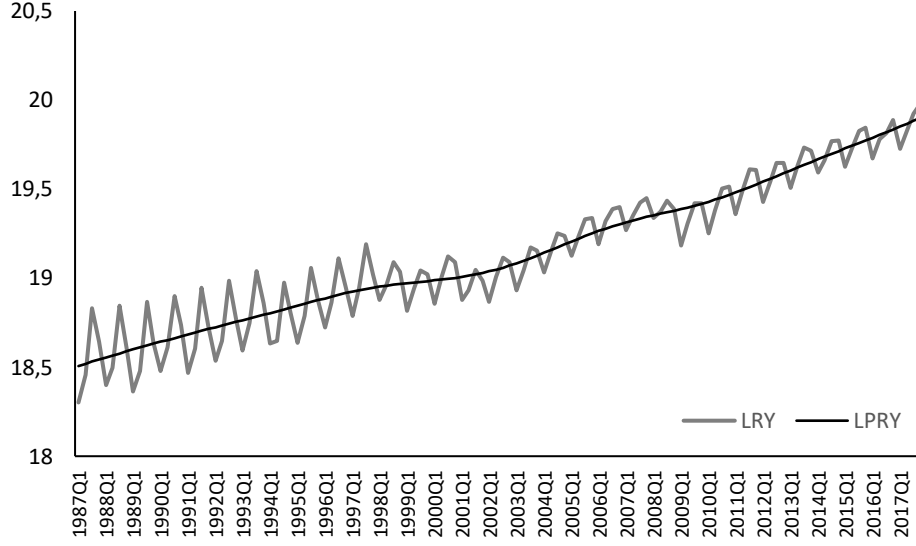
Fedakârlık oranına ilişkin tahminlerin gerçekleştirilebilmesi için (3) ve (7) nolu eşitliklerde yer alan üretim açığına (*ygap*) değişkenine ilişkin zaman serisinin elde edilmesi gerekmektedir. Hatırlanacağı gibi bu değişkeni fiili üretim (reel GSYİH) ile potansiyel üretim arasındaki fark olarak tanımlamış ve potansiyel hasıla gözlemlenemeyen bir değişken olduğu için türetilmesi gerektiğini ifade etmiştik. Bu nedenle tahmin sonuçlarına geçmeden önce, okuyucuya izleme kolaylığı sağlamak amacıyla, ilgili eşitlikleri tekrar verecek ve potansiyel hasıla tahmin sonuçlarını ele alacağız:

$$\Delta\pi_t = \varphi + \sum_{i=1}^n \alpha(\Delta\pi)_{t-i} + \sum_{k=1}^k \beta(ygap)_{t-k} + \sum_{z=1}^z \gamma(\pi^p)_{t-z} + \xi \quad (3)$$

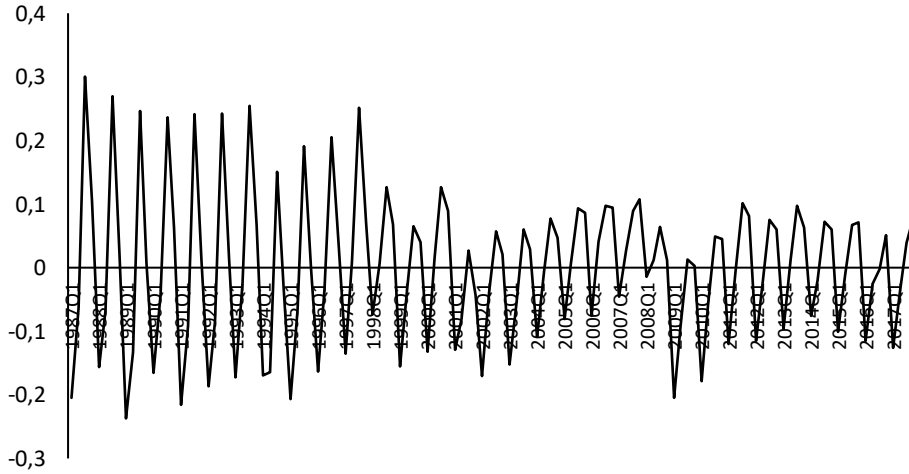
$$\pi_t = \varphi + \theta(\dot{Y})_t + \alpha(\pi)_{t-1} + \beta(ygap)_{t-1} + \gamma(\pi^p)_t + \xi \quad (7)$$

Potansiyel hasılanın tahmininde pür istatistik tekniklerden pür iktisat teorisi kullanımına dayanan tekniklere kadar değişen ölçüde yöntem söz konusudur. Bu teknikler basit doğrusal trend tekniğinden başlayarak üretim fonksiyonunun kullanımına kadar uzanmaktadır. Bu tekniklerin özellikleri ve

geçerlilikleri, doğal olarak, bu çalışmanın kapsamı dışındadır². İstatistiki geçerliliği sınanmış ve Türkiye için anlamlı sonuçlar üreten bir teknik olarak değerlendirilen Hodrick – Prescott Filtreleme tekniği (İslatince, 2017) aracılığı ile elde edilen potansiyel hasıla değerleri bu çalışmada kullanılacak üretim açığı zaman serisinin türetilmesi amacıyla kullanılacaktır. Bu filtreleme tekniği ile elde edilen potansiyel hasıla tahminleri ve türetilen üretim açığı değerleri izleyen Şekil 11 ve 12’de, bu değişkenlerin zaman serisine ilişkin tanımsal istatistikler ise Tablo 3’da verilmektedir.



Şekil 11: Fiili ve Potansiyel GSYİH (logaritmik düzey)



Şekil 12: Üretim Açığı (Logaritmik Düzey)

¹ Bu tekniklerin detaylı bir değerlendirilmesi ve Türkiye’ye uygulanması ile elde edilen sonuçları geçerliliğini tartışan bir çalışma için İslatince (2017) incelenebilir.

Tablo 3: Potansiyel Üretim ve Üretim Açığı Serilerinin Tanımsal İstatistikleri

	<i>LPRY</i>	<i>YGAP</i>
Ortalama	19.13730	8.35E-13
Medyan	19.05325	0.007971
Maksimum	19.90013	0.300372
Minimum	18.50617	-0.237064
Std. Sapma	0.386085	0.115295
Çarpıklık	0.273228	0.252268
Basıklık	1.986709	2.910691
Jarque-Bera	6.847760	1.356420
Olasılık	0.032586	0.507525
Toplam	2373.025	1.04E-10
SSD	18.33462	1.635019
Gözlem Sayısı	124	124

Not: *LPRY* potansiyel GSYİH (log düzey), *YGAP* üretim açığı (log düzey olarak tanımlanmaktadır.)

Fedakârlık oranı tanımı enflasyonun ortalamaya dönen bir yapı sergilediğini, bir diğer deyişle üretim açığı durağan iken enflasyonun durağan olmadığını, birim kök taşıdığını varsaymaktadır. Bu nedenle kullanılan değişkenlerin durağanlık özelliklerinin incelenmesi uygun tahminin kullanılabilmesi açısından gereklilik taşımaktadır. Kullanılan zaman serilerinin taşıdığı birim kök özellikleri bu amaçla en yoğun olarak kullanılan testler olan Genişletilmiş Dickey – Fuller (*ADF*) ve Phillips – Peron (*PP*) testleri kullanılarak gerçekleştirilecektir. Bu amaçla iki testin kullanılması birim kök özelliklerinin tahmin tekniğinin belirlenmesinde son derece önemli olmasıdır. Bu konuda olası bir yanlışlıktan kaçınabilmek amacıyla sözü edilen iki testin de ortak sonuç vermesi aranacak kriter olacaktır. *ADF* testinin uygulanmasında gecikme yapısı belirlenirken, Akiake Bilgi Kriteri (*AIC*) kullanılmış, belirlenen gecikme uzunluğu ilgili tahminle birlikte verilmiştir. *ADF* ve *PP* birim kök testlerinin sonuçları aşağıda yer alan Tablo 4’de özetlenmektedir.

Tablo 4: Birim Kök Testleri

<i>Değişken</i>	<i>ADF</i>	<i>Gecikme</i>	<i>Olasılık</i>	<i>PP</i>	<i>Bant</i>	<i>Olasılık</i>
π	1.77	8	0,71	2.13	14	0,52
<i>ygap</i>	4.06	9	0,00	11.74	12	0,00
π^p	2,94	8	0,04	3,55	17	0,01
\dot{Y}	8,08	3	0,00	11,48	12	0,00
$\Delta\pi$	7.56	3	0,00	11,65	19	0,00

Not: * ilgili tahminin trend içerdiğini göstermektedir.

Test sonuçları beklenen yöndedir. Öncelikle enflasyon oranı düzeyinde birim kök içermemekte, ilk farkında durağan zaman serisi özelliği sergilemektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi, bu durum fedakârlık oranı tanımının varsayımıdır. İthal edilen enflasyon değişkeni hariç, diğer zaman serilerinin tamamı %1 anlamlılık seviyesinde durağandır. Sözü edilen ithal edilen enflasyonu temsil etmek amacıyla kullanılan ham petrol varil fiyatlarının logaritmasının (TL bağlamında) dördüncü derece farkından oluşan ithal edilen yıllık enflasyon oranı ise %5 anlamlılık düzeyinde birim kök içermemektedir. Görüldüğü gibi tüm değişkenler istatistiki açıdan kabul edilebilir düzeyde birim kök içermeyen durağan serilerdir. Bu nedenle geleneksel en küçük kareler yöntemi aracılığı ile (3) ve (7) nolu eşitlikleri tahmin edebiliriz.

Temel form eşitliğinin (Eşitlik 3) yıllık tüketici fiyatları enflasyonunun (logaritmik tüketici fiyat indeksinin dördüncü dereceden farkı) bağımlı değişken olarak kullanılması ile elde edilen tahmin sonuçları Tablo 5’de özetlenmektedir. Yine *AIC* kriterinin kullanılması ile belirlenen gecikme uzunluğuna göre eşitlikte 3 dönem gecikmeli enflasyon oranlarının tamamı istatistiki olarak

geçerlidir. Bu durum Türkiye’de enflasyon ataleti varlığının kanıtı olarak kabul edilmelidir. Bilindiği gibi enflasyon ataleti, enflasyonu düşürmek için uygulanan politikalara karşın, iktisadi karar birimlerinin geçmiş dönemki enflasyon beklentilerini sürdürmeleri nedeniyle, enflasyon oranının düşmeye karşı direnç göstermesi ve yapışkan hale gelmesidir. Bu sonuç şüphesiz fedakârlık oranının büyüklüğünün belirlenmesinde etkili olmaktadır.

Tablo 5: Eşitlik 3 Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Tahmin	t – oranı	Olasılık
Sabit	φ	-1.277	-3.26	0.01
π_{t-1}	α_1	-0.441	-4.95	0.01
π_{t-2}	α_2	-0.140	-1.53	0.05
π_{t-3}	α_3	-0,090	-2.49	0.01
$ygap_{t-1}$	β	0.402	3.87	0.01
π^p	γ	0,311	8.55	0.01
Diagnostik Testler				
Test	Olasılık	Test	Olasılık	
AdjR ²	(0.851)	Chow		0.994
LM	0.975	Jarque-Bera		0.940
ARCH	0.01	RESET	0.211	

Üretim açığı ile temsil edilen talep değişkeni de istatistiki açıdan geçerli olup elde edilen sonuca göre diğer koşullar sabitken, cari yıl içerisinde gerçekleşen üretimin potansiyel üretimden yüzde bir fazla olması enflasyon oranını yıllık olarak bir sonraki yıl (%0,4) 40 baz puan yukarıya çekmektedir. Petrol fiyatlarındaki değişmeden kaynaklanan arz şokları Türkiye’de enflasyonist süreç üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve petrol fiyatlarındaki yüzde birlik artış cari yıl enflasyonu üzerinde %0.3 artışa (30 baz puan) neden olmaktadır. Oranın beklenenden yüksek elde edilmesinde kur değişikliklerinin de etkili olduğunu belirtmek gerekir. Enflasyonist sürecin yukarıdaki biçimde belirlenmesi ile elde edilen sonuçlar, fedakârlık oranının

$$\text{Fedakarlık Oranı} = \left[\frac{1 - \sum_{i=1}^n \alpha_{t-i}}{\beta} \right]$$

formülü aracılığı ile tüm tahmin dönemi için (1987 – 2017) %4.18 olarak elde edilmesine neden olmaktadır. Hesaplanan bu fedakârlık oranı için t-istatistiği 2.14 olarak belirlenmekte ve %1 anlamlılık düzeyinde fedakârlık oranı tahminimizin istatistiki olarak geçerli olduğunu ifade etmektedir. Gerçekleştirilen bu tahmin TC Merkez Bankası tarafından yapılan %3.9’luk tahmine oldukça yakındır (Çetinkaya ve Yavuz, 2002).

Kısıtlanmamış spesifikasyona dayanan (7) nolu eşitliğin tahmin sonuçları ise Tablo 6’da özetlenmektedir.

Tablo 6: Eşitlik 7 Tahmin Sonuçları

Değişken	Katsayı	Tahmin	t – oranı	Olasılık
Sabit	φ	-0.991	-3.30	0.01
Y	θ	0.270	4.82	0.01

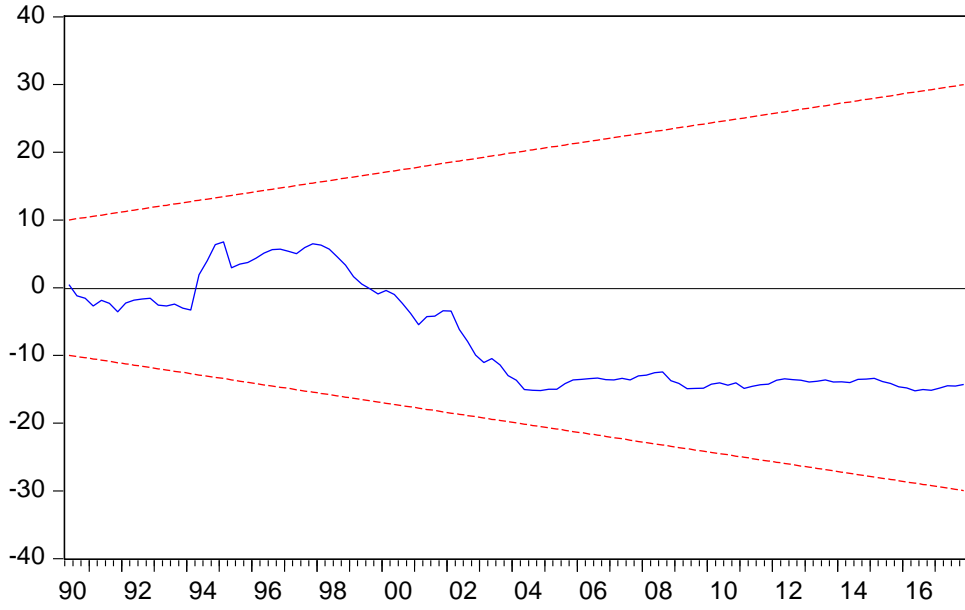
π_{t-1}	α	0.410	3.54	0.01
$ygap_{t-1}$	β	0.662	2.49	0.01
π^p	γ	0.557	3.93	0.01
<i>Diagnostik Testler</i>				
<i>Test</i>	<i>Olasılık</i>	<i>Test</i>	<i>Olasılık</i>	
<i>AdjR²</i>	(0.785)	<i>Chow</i>		0.933
<i>LM</i>	0.950	<i>Jarque-Bera</i>		0.972
<i>ARCH</i>	0.000	<i>RESET</i>		0.148

Eşitliğin tahmini ile elde edilen tüm katsayılar istatistiki olarak geçerli olmasına karşın,

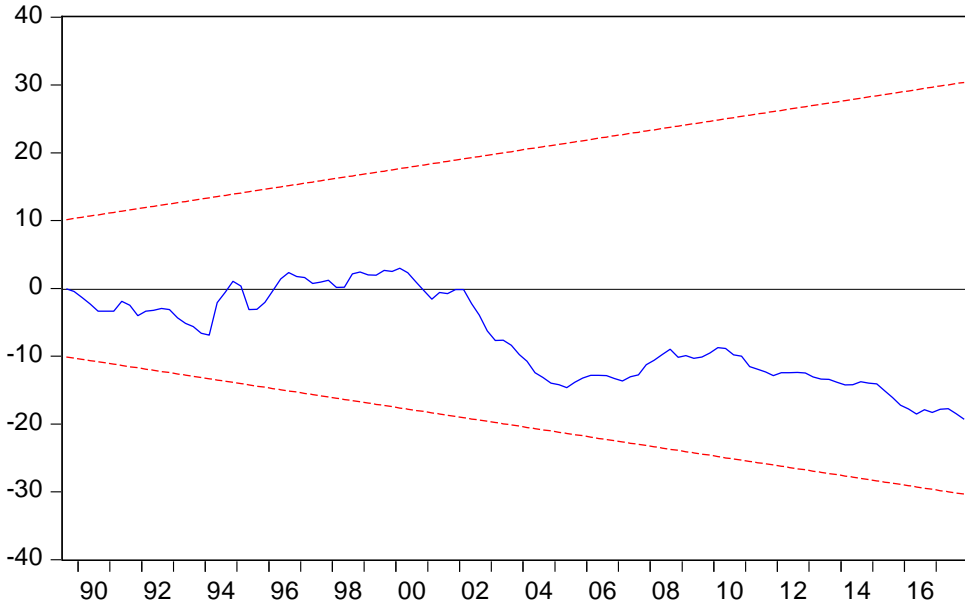
$$Fedakarlık Oranı = \left[\frac{1 - \theta}{\theta} \right]$$

formülü aracılığı ile %2.71 olarak hesaplanan fedakârlık oranı istatistiki olarak geçerli değildir. Fedakârlık oranının tamamen nominal gelire bağlı olarak hesaplanması ve nominal gelirdeki varyansın oldukça yüksek olması bu durumun temel nedenidir.

Tahmin edilen eşitlikler tatmin edici düzeyde uygunluğa ve bağımlı değişkendeki değişimin önemli bir oranını açıklama gücüne sahiptir. Düzeltilmiş determinasyon katsayıları (*AdjR²*) her iki eşitlikte de yaklaşık %80 civarındadır. Her iki eşitlikte de bağımlı değişkenin fark değişkeni olduğu düşünülürse bu sonuç yüksek ölçüde tatmin edici olarak değerlendirilmelidir. Yine Tablo 5 ve 6'nın diagnostik testler bölümlerinde yer alan kontrol testleri belirgin bir soruna işaret etmemektedir. Tabloların bu bölümlerinde yer alan LM testleri eşitliklerini otokorelasyon sorunundan bağımsız olduklarını, ARCH testi elde edilen artık terimlerin değişken varyanslılık özelliği sergilemediklerini göstermektedir. Öte yandan ele alınan dönemin oldukça uzun bir dönemi kapsaması nedeniyle özel önem taşıyan yapısal kırılma testi (Chow testi) her iki eşitlikte de ele alınan değişkenler bağlamında yapısal kırılma sorunun mevcut olmadığına işaret etmektedir. İnceleme dönemi ulusal ve uluslararası kaynaklı çok sayıda ekonomik ve finansal türbülansların yaşandığı bir dönemdir. Chow testinin kimi zaman yapısal kırılmaları yakalamada yetersiz kalabileceği yönündeki eleştiriler nedeniyle alternatif istikrar testlerine de başvurulmuş ancak sonuç değişmemiştir. Örneğin tablolarda yer alan RESET testleri bu durumu doğrulamakta ve herhangi bir yapısal kırılma sorunun bulunmadığına işaret etmektedir. Bu konudaki tespitlerimizi güçlendirebilmek adına elde edilen artık terimler için CUSUM testleri de uygulanmış ve elde edilen sonuçlar aşağıda yer alan Şekil 13 ve 14'de sunulmuştur. Her iki şekilde de görüldüğü gibi hata terimlerinin uygun bir istikrarlı yapı sergilediği ifade edilebilir. Öte yandan ilgili tablolarda yer alana bir diğer diagnostik test olan Jarque – Bera testi hata terimlerinin normal dağılımına ilişkin bir testtir ve ilgili olasılık değerleri artık terimlerin normal dağılımına işarete ederken tahmin yönteminin önsel varsayımının ihlal edilmediğini göstermektedir.



Şekil 13: (3) nolu Eşitlik İçin CUSUM Testi



Şekil 14: (7) nolu Eşitlik İçin CUSUM Testi

3. SONUÇ

Bu çalışma enflasyon oranı yükseldikçe ve değişkenliği arttıkça katlanılan net refah kayıplarının da artacağını ortaya koymaktadır. 1990'lı yıllar boyunca iktisat politikası kararlarını oluşturanlar enflasyonun istikrara (fiyat istikrarı değil, enflasyonda değişkenliğin azaltılması) kavuşturulması sorunu ile ilgilenirken, 2000'li yıllarda sorun fiyat istikrarının sağlanmasına dönüktür. Bu durumu çok sayıda ülkenin enflasyon hedeflemesine dönük para politikası stratejisine yönelmesinin temel nedeni olarak değerlendirebiliriz. Bu sürecin yaratılabilmesi için gerekli olan dezenflasyon politikaları ve bunun temel aracı niteliğindeki daraltıcı para politikaları üretimde çoğu zaman kalıcı üretim düşüşleri ile sonuçlanmaktadır. Enflasyon ve üretim istikrarı arasındaki zıtlık

yüksek fedakârlık oranlarının ortaya çıkması ile sonuçlanmaktadır. Eğer üretimde gözlenen yüksek oranlı değişkenlik refahı düşüren bir olgu olarak kabul ediliyorsa, enflasyonu düşürmenin getireceği refah düşüşünün bundan daha az olması gerekmektedir. Bu bağlamda fedakârlık oranı enflasyonun hangi orana ve hangi hızda düşürülmesi gerektiğini gösteren bir kriter olarak kullanılabilir.

Düşük enflasyon arzulayan bir toplumun geçiş dönemi sürecinde üretim kayıplarına katlanması gerektiği iktisadi bir realitedir. Bağımsız merkez bankaları bu tür üretim kayıpları ile mücadele etseler bile, enflasyon beklentilerindeki atalet ve merkez bankalarının kredibilitelerinde yaşanan sıkıntılar, arzulanan sonuçların elde edilememesinin önündeki en büyük engellerdir. **Bu çalışma enflasyonun yarar ve maliyetlerini belirlemesinin yanında, Türkiye için fedakârlık oranı tahmin modelleri geliştirerek tahmin sonuçlarını da değerlendirmektedir.** Fedakârlık oranı enflasyonda belirli düzeyde (%1) kalıcı bir düşüş için katlanması gereken üretim kaybının ne olacağını gösteren oran olarak tanımlanarak, Türkiye için oranın düzeyinin ne olduğu araştırılmıştır. Bu bağlamda çalışmanın, fedakârlık oranının enflasyon ve üretim arasındaki en azından kısa dönemli zıtlığa ilişki uygun bir deneysel ölçüt olduğu varsayımından hareket ettiğini vurgulamak gerekir. Türkiye için elde edilen fedakârlık oranı tahminleri toplam arz eğrisinin dönem içerisinde yatıklaştığını ve enflasyonu daha da indirmenin üretim maliyetinin artacağını ortaya koymaktadır. Düşük enflasyon rejimi başlangıçta karşılaşılan üretim kaybı cinsinden maliyetleri dengeleyebilecek düzeyde yararlar sağlayabilmektedir. Bu da toplumun karşı karşıya kaldığı bir zıtlığı ortaya koymaktadır: Gelecek kuşakların elde edeceği bir yarar için bugünkü kuşak hangi ölçüde zorluklara katlanabilir?

KAYNAKÇA

- Andersen, Palle S. and William L Wascher (1999), Sacrifice Ratios and the Conduct of Monetary Policy in Conditions of Low Inflation, *BIS Working Papers*, 82.
- Blanchard, O. and S. Fischer (1989): *Lectures on Macroeconomics*, Cambridge Mass.: The MIT Press.
- Blanchard, O., and J. Gali (2007): Real Wage Rigidities and the New Keynesian Model, *Journal of Money, Credit and Banking*, Suppl. to Vol. 39 (1), 35-65.
- Cecchetti, S. 1994. Comment to L. Ball “What determines the sacrifice ratio”. In Mankiw, N.(ed.), *Monetary Policy*, Chicago: University of Chicago Press.
- Cecchetti, Stephen G. and R.W. Rich (2001), “Structural Estimates of the US Sacrifice Ratio”, *Journal of Business and Economics Statistics*, Vol. 19, No. 4.
- Çetinkaya, Arzu and D. Yavuz (2002), Calculation of Output-Inflation Sacrifice Ratio: The Case of Turkey, *The Central Bank of Republic of Turkey, Research Department Working Paper* No:11.
- Filardo, Andrew J. (1998), “New Evidence on the Output Cost of Fighting Inflation”, *Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review* Third Quarter.
- Gordon, R.J. and S.R.King (1982), “The Output Cost of Disinflation in Traditional and Vector Autoregressive Models”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1.
- Hutchison, M.M. and C.E.Walsh (1998), “The Output-Inflation Tradeoff and Central Bank Reform: Evidence from New Zealand”, *The Economic Journal*, 108, May, pp. 703-725.

İslatince, H. (2017): *Hasıla Açığının Ölçülmesinde Alternatif Yöntemler ve Makro Ekonomik Politikalar: Türkiye Uygulaması*, Eskişehir, Nisan Kitabevi.

Mankiw, N. Gregory (2001), “The Inexorable and Mysterious Trade-off between Inflation and Unemployment”, *The Economic Journal*, 111, May.

Okun, Arthur M. (1978), “Efficient Disinflationary Policies”, *American Economic Review*, 68, May.

Turner, Dave and Elena Seghezza (1999), Testing for a Common OECD Phillips Curve, *Economics Department Working Papers No. 219*, OECD