

## YENİ KEYNESYEN İKTİSAT VE REEL ÜRETİM-ENFLASYON DEĞİŞ-TOKUŞU: TÜRKİYE VE SEÇİLMİŞ BAZI ÜLKELERDE AMPİRİK BİR SINAMA

Dr. G. Emel AKKUŞ\*

### Özet

*Üretim-enflasyon değiş-tokuşu (trade-off) konusundaki yeni Keynesyen yaklaşım, ortalama enflasyon oranı ve bu oranın nominal rijitlikler üzerindeki etkileri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yeni Keynesyen görüşe göre, ortalama enflasyon oranındaki bir artış, yükselen fiyat düzeyi ile uyum sağlamak için, firmaların fiyatları daha sık bir şekilde ayarlamalarına neden olur. Böylece, daha sık fiyat değişiklikleri, fiyatların nominal şoklara daha hızlı bir şekilde uyum göstermesi anlamına geldiğinden, söz konusu şokların reel etkileri küçülür. Diğer ünlü makro ekonomik teoriler, ortalama enflasyonun, Phillips eğrisinin eğimini etkileyeceğini kabul etmemektedir. Özellikle, Phillips eğrisine Keynesyen yaklaşımınla, başlıca yeni klâsik alternatif, Lucas'ın eksik bilgi modeli, bu noktada birbirinden kesin olarak ayrılmaktadır. Gerek Ball, Mankiw ve Romer'in, gerekse bizim, uluslararası verilere dayanarak gerçekleştirdiğimiz ampirik çalışmanın sonuçlarına göre, üretim ve enflasyon arasındaki kısa dönemli değiş-tokuş üzerinde, ortalama enflasyon oranı etkili olmaktadır. Düşük enflasyonlu ülkelerde, nominal toplam talepteki dalgalanmalar üretim üzerinde büyük etkiler yapığundan, kısa-dönemli Phillips eğrisi yatay iken; yüksek enflasyonlu ülkelerde, talepteki dalgalanmalar hızlı bir şekilde fiyatlara yansdığından, Phillips eğrisi dikeydir. Üretim-enflasyon değiş-tokuşu (trade-off) konusundaki yeni Keynesyen görüş, Lucas'ın sonuçlarının yeniden yorumlanmasını sağlamakta ve çok önemli politika çıkarımları bulunmaktadır.*

\* İ.Ü. İktisat Fakültesi, İngilizce İktisat Bölümü. eakkus@istanbul.edu.tr

### Abstract

*The new Keynesian approach on output-inflation trade-off underlines the average inflation rate and its effects on nominal rigidities. According to the new Keynesian view, an increase in the average inflation rate causes firms to adjust their prices more frequently to keep with the rising price level. In turn, more frequent price changes imply that prices adjust more quickly to nominal shocks, and thus that the shocks have smaller real effects. The other prominent macroeconomic theories do not predict that average inflation affects the slope of the Phillips curve. In particular, there is a sharp difference between the Keynesian explanation for the Phillips curve and the leading new classical alternative, the Lucas imperfect information model. According to the results of both the Ball, Mankiw and Romer's and our empirical studies based on international data, the average inflation rate affects the short-term trade-off between output and inflation. In the countries with the low inflation rates, the fluctuations in nominal aggregate demand have important effects on output and thus the short-term Phillips curve is flat; on the other hand, in the countries with the high inflation rates, since the fluctuations in demand are transferred to prices very quickly, the Phillips curve is steep. The new Keynesian view on output-inflation trade-off provides a reinterpretation of Lucas' results and has very significant policy implications.*

### GİRİŞ

1970'li yıllarda ve 1980'li yılların başlarında, iktisat literatüründe iş çevrimleri konusunda egemen olan görüş, yeni klâsik görüştü. Bu görüş, Robert E. Lucas'ın eksik bilgi teorisi ile bu teorinin sonucu olan toplam arz hipotezine dayanmaktadır. Lucas, ekonomik birimlerin, ekonomideki genel fiyat hareketleri ile görelî fiyat hareketlerini birbirinden ayıramamaları durumunu eksik bilgi sorunsalına dayandırarak ve bir toplam arz modeli oluşturarak, ekonomide kısa dönemde gözlenen pozitif eğimli Phillips eğrisine (üretim-enflasyon değiş-tokuşu) tutarlı bir açıklama getirmeye çalışmaktadır (Lucas, 1972, s.103-124).

Aynı dönemde, iş çevrimleri alanındaki Keynesyen görüş önemli bir sorun yaşamaktadır. Sorun, Keynesyen teorilere karşı yeni ampirik kanıtlar sunulmasından çok, söz konusu teorilerin kendi zayıflıklarından kaynaklanmaktadır. Keynesyen görüşe göre, üretimdeki dalgalanmalar, büyük ölçüde nominal toplam talepteki dalgalanmalardan kaynaklanmaktadır. Nominal talepteki bu değişikliklerin reel etkiler yapmasının nedeni, nominal ücretlerin ve fiyatların rijit olmasıdır. Ancak 1970'lerin Keynesyen modellerinde, söz konusu nominal rijitlikler açıklanmaktan çok varsayılmakta ve gerekli mikro ekonomik

temellerden yoksun bulunmaktadır. Bu nedenle, 1970'li yıllarda ve 1980'lerin başlarında, Keynesyen teorilerden uzaklaşarak, esnek ücret ve fiyat varsayımlarına dayanan yeni klâsik modellere yönelinmiştir (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s.1-2).

Fakat 1980'li yılların ortalarından itibaren, Keynesyen iktisat önemli ilerlemeler sağlamıştır. Nominal rijitliklerin gerisinde yer alan, optimize eden ekonomik birimlerin kararlarını içeren modeller üretilmeye başlanmış ve böylece nominal talep şoklarının reel etkilerinin mikro ekonomik nedenleri analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, fiyat ayarlamalarının maliyetleri (*menu costs*), farklı firmaların farklı zamanlarda fiyat değişiklikleri yapmaları (*asynchronous timing of price changes*) gibi nispeten önemsiz ve mikro temelli hususlar, ekonomideki büyük çaplı yanlılıkları (*nonneutralities*) açıklayabilmektedir.

Ortodoks Keynesyen iktisada mikro ekonomik temeller sağlamayı amaçlayan bu yeni yaklaşımın (*Yeni Keynesyen*) en önemli eksiği, yeni ampirik kanıtlardan yoksun olmasıdır. Yeni Keynesyen iktisadın önemli temsilcilerinden, Laurence Ball, N.Gregory Mankiw ve David Romer, üretim-enflasyon değiş-tokuşuna ilişkin yeni Keynesyen görüşü ortaya koymanın dışında, bu görüşü destekleyen yeni ampirik kanıtlar da sağlamaya çalışmaktadır (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s.1-65).

Çalışmamızın birinci bölümünde, söz konusu yeni Keynesyen yaklaşım, hem mikro ekonomik temelleri (nominal rijitlikler) hem de Ball, Mankiw ve Romer'in modelleri çerçevesinde açıklanmakta ve modelin ekonomik sonuçları özetlenmektedir. İkinci bölümde, Ball, Mankiw ve Romer'in, bu yaklaşımın testi için gerçekleştirdikleri ampirik çalışmaları özetlenmekte; üçüncü bölümde ise, Türkiye'nin de aralarında bulunduğu on dokuz ülke için bizim gerçekleştirdiğimiz, 1980-2002 dönemini kapsayan bir ekonometrik çalışma sunulmaktadır. Dördüncü bölümde, Ball, Mankiw ve Romer'ı izleyerek, elde edilen bulguların ekonometrik açıdan sağlamlığı (*robustness*) değerlendirilmektedir. Son bölümde ise, sonuç ve değerlendirmeler kapsamında, üretim-enflasyon değiş-tokuşu konusunda, yeni klâsik yaklaşımla, yeni Keynesyen yaklaşımın öngörülleri arasındaki farklar açıklanmakta; bu konuda,

yeni Keynesyen görüş lehinde bulunan ampirik kanıtların teorik ve politik sonuçları değerlendirilmektedir.

## I. ÜRETİM-ENFLASYON DEĞİŞ-TOKUŞU'NA YENİ KEYNESYEN YAKLAŞIM

Üretim-enflasyon değiş-tokuşu (trade-off) konusundaki yeni Keynesyen yaklaşım, ortalama enflasyon oranının ve bu oranın nominal rijitlikler üzerindeki etkileri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu yaklaşım, yeni Keynesyen iktisatçılar, Laurence Ball, N. Gregory Mankiw ve David Romer'ın, "*The New Keynesian Economics and Output-Inflation Trade-off*" isimli makalelerinde açıklanmakta ve yeni klâsik yaklaşımla karşılaştırmalı bir şekilde, ampirik olarak test edilmektedir (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s.1-65).

Keynesyen modellerde, nominal şokların reel etkiler yapmalarının nedeni, nominal fiyatların seyrek olarak değişmesidir. Yeni Keynesyen görüşe göre, ortalama enflasyon oranındaki bir artış, yükselen fiyat düzeyi ile uyum sağlamak için, firmaların fiyatları daha sık bir şekilde ayarlamalarına neden olur. Böylece, daha sık fiyat değişiklikleri, fiyatların nominal şoklara daha hızlı bir şekilde uyum göstermesi anlamına geldiğinden, söz konusu şokların reel etkileri küçülür. Ball, Mankiw ve Romer, bu öngörülerini test etmek için, ortalama enflasyon oranı ile nominal şokların reel etkilerinin boyutları arasındaki ilişkiyi, hem ülkeler arasında hem de zaman içinde incelemektedir. Nominal şokların etkileri, kısa-dönemli Phillips eğrisinin eğimi ile ölçülmektedir (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 3).

Diğer makro ekonomik teoriler, ortalama enflasyonun, Phillips eğrisinin eğimini etkileyeceğini kabul etmemektedir. Özellikle, Phillips eğrisine Keynesyen yaklaşımla, başlıca yeni klâsik alternatif, Lucas'ın eksik bilgi modeli, bu noktada birbirinden kesin olarak ayrılmaktadır. Lucas, değişken toplam talebe sahip ülkelerin, dikey Phillips eğrilerine sahip olmalarını (yani bu ülkelerde nominal şokların üretim üzerinde fazla bir etkisinin olmamasını), değişken talebin, nominal şokların neden olduğu, göreceli fiyat değişikliklerine ilişkin yanlış algılamaları azaltmasının bir kanıtı şeklinde yorumlamaktadır (Lucas, 1972, s. 103-124; Lucas, 1973, s. 326-334).

Ball, Mankiw ve Romer ise, Lucas'ın sonucuna Keynesyen bir yorum sağlamaktadır: "daha değişken talep, yüksek ortalama enflasyon gibi, daha sık

fiyat ayarlamasına yol açmaktadır” (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 3). Yazarların bu konuda gerçekleştirdikleri ampirik çalışmaları, Phillips eğrisine getirilen Keynesyen açıklamayla tutarlı sonuçlar vermiş olup, klâsik açıklamayla tutarlı değildir.

Ball, Mankiw ve Romer, ortalama enflasyonun, kısa-dönemli üretim-enflasyon değiş-tokuşunu etkilemesinin, iktisat politikası açısından da önemli olduğuna işaret etmektedir. Örneğin, A.B.D.’de politika yapıcıların karşı karşıya oldukları değiş-tokuşun, 1980’lerdeki enflasyon düşüşünün bir sonucu olarak değişmiş olması olasıdır. Çünkü, yaptıkları tahminlere göre, ortalama enflasyonun %10’dan %5’e azalması, toplam talebin kısa-dönemli etkisini önemli ölçüde değiştirmektedir (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 4).

#### YENİ KEYNESYEN TEORİLER: KÜÇÜK NOMİNAL SÜRTÜNMELELER (FRICTIONS) VE BÜYÜK NOMİNAL RİJİTLİKLER

Keynesyen iktisada göre, istihdam ve üretimdeki dalgalanmalar, büyük ölçüde nominal toplam talepteki dalgalanmalardan kaynaklanmaktadır. Nominal şokların önemli olması, nominal ücret ve fiyatların tamamıyla esnek olmamasından kaynaklanmaktadır. Burada yeni Keynesyen iktisadın yanıtlaması gereken teorik soru, nominal rijitliklerin, optimizasyon davranışı ile ne şekilde bağdaştırılabileceğidir; bilindiği gibi, 1970’li yıllarda Keynesyen iktisadın düşüşünün gerisinde, böyle bir yanıtın yokluğu yatıyordu (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 4).

Fakat 1980’li yıllarda, Keynesyen iktisat bu bağlamda önemli ilerlemeler gösterdi ve nominal rijitliklerin, ekonomik birimlerin optimal tercihleri olduğunu gösteren modeller üretildi. Bu modellerde vurgulanan temel husus, nominal rijitliklerin ve dolayısıyla nominal talep şoklarının reel etkilerinin, mükemmel nominal esnekliği engelleyen anlaşmazlıklar önemsiz olsa da, büyük olabileceğidir. Buna göre, fiyat ayarlamalarının maliyetleri ve farklı firmaların fiyat değişikliklerinin farklı zamanlarda gerçekleşmesi gibi, ekonominin görünürde önemsiz olan tarafları, büyük çaplı yanlışlıkları açıklayabilir (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 2). Böylece, Keynesyen teorilerin mikro ekonomik temelleri oluşturulmaya ve mikro iktisatla uzlaşması sağlanmaya çalışılmıştır.

Keynesyen teori, reel ücret ve fiyatlardaki değil, *nominal* ücret ve fiyatlardaki rijitliklere dayanmaktadır. Reel rijitlikler, nominal fiyatların esnekliği açısından bir engel oluşturmamaktadır, çünkü bir nominal şoka tam uyum, reel fiyatlarda herhangi bir değişikliği gerektirmemektedir<sup>1</sup> (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 5). Bu bağlamda, iki nominal rijitlik kaynağı ön plâna çıkmaktadır: Fiyat ayarlama maliyetleri (*menü costs*) ve farklı zamanlarda fiyat oluşumu (*staggered price setting*).

Ekonomide nominal rijitliklere neden olduğu söylenen fiyat ayarlama maliyetlerinin – menü maliyetleri (yeni menü ve katalog basma, fiyat etiketlerini değiştirme maliyetleri gibi) –, aslında küçük ve önemsiz olmasına rağmen, neden büyük çaplı rijitliklerin ortaya çıktığı sorusuna yeni Keynesyen literatürde başlıca yanıt, Mankiw (1985), Akerlof ve Yellen (1985), Blanchard ve Kiyotaki (1987) ile Ball ve Romer (1987)'den gelmiştir.

Nominal rijitlikleri açıklamaya çalışan yeni Keynesyen literatürün temel noktası, tam nominal esnekliği engelleyen anlaşmazlıklar küçük olsa da, büyük nominal rijitliklerin olası olduğudur. Ayrıca, söz konusu nominal rijitlikler, ekonomik birimlerin optimal tercihlerinin bir sonucudur. Bu yaklaşım, 1970'lerin Keynesyen modellerinin çoğunda, rijitliklerin *ad hoc* bir şekilde modellere dahil edilmesinden şüphesiz farklıdır.

G. Mankiw, “*Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly*” (Mankiw, 1985, s. 529-539) başlıklı makalesinde, küçük menü maliyetlerinin büyük refah kayıplarına neden olabileceğini belirtmektedir. Mankiw, tüm ekonomik birimlerin optimize ettiği ve tüm fiyatların bu optimizasyondan kaynaklandığı, fakat Keynesyen bir ekonomide, firmanın fiyat ayarlama kararlarının suboptimal olduğunu; ayrıca, refah kaybının, menü maliyetinin çok üzerine çıkabileceğini göstermektedir. Bir talep şoku karşısında fiyatların suboptimal yanıtı, üretim ve istihdamda büyük çaplı dalgalanmalara (iş çevrimleri) yol açabilir.

Diğer taraftan, G. A. Akerlof ve J. L. Yellen, “*A Near-Rational Model of the Business Cycle, with Wage and Price Inertia*” (Akerlof and Yellen, 1985, s. 823-838) başlıklı makalelerinde, Mankiw'e paralel bir şekilde, eğer ekonomik

<sup>1</sup> Bu nedenle, zımnî sözleşmeler (*implicit contracts*), müşteri piyasaları (*customer markets*), etkinlik ücretleri (*efficiency wages*), içerdekiler-dışardakiler (*insider-outsider*) gibi, reel ücret ve fiyat rijitliklerine ilişkin konular, Keynesyen sistemdeki rijitliklere tatmin edici açıklama getirememektedir.

birimler, ücret ve fiyatları “önemsiz bir ölçüde” (*insignificantly*) suboptimal bir şekilde ayarlarırsa, toplam talep şoklarının, üretim ve istihdamda önemli değişikliklere neden olabileceğini göstermektedir.

Bu bağlamda, Akerlof ve Yellen, “*near-rationality*” kavramını getirmektedir. *Near-rational* davranış, maksimize etmeyen (nonmaximizing) davranışı ifade etmekte olup, maksimizasyon davranışından elde edilecek kazançların küçük olduğu bir duruma karşılık gelmektedir. Mal piyasasında eksik rekabet ve emek piyasasında “etkinlik ücreti” (*efficiency wage*) varsayımı yapan Akerlof ve Yellen, nominal para arzındaki *öngörülen* değişikliklerin kısa dönemde neden yansız olmadığını, ekonomik birimlerin “*near-rational*” davranışıyla açıklamaya çalışmaktadır.

O. J. Blanchard ve N. Kiyotaki ise “*Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand*” isimli makalelerinde (Blanchard and Kiyotaki, 1987, s. 647-666), monopolistik rekabetçi bir ekonomide toplam talep dışsallığının varlığını, monopolistik rekabetle bir araya geldiğinde “menü maliyetleri”nin etkilerini incelemektedir. Toplam talep dışsallığı, makroekonomik karşılıklı etkileşimlerin, eksik üretimin boyutlarını artırması ve monopolistik rekabetçi bir ekonomideki etkisizliği açıklamaktadır. Şüphesiz, toplam talep dışsallığı ile menü-maliyetleri arasında yakın bir ilişki vardır. Fiyatları değiştirmenin maliyetleri nedeniyle tek tek firmaların fiyatlarını değiştirmekten kaçınması, makro ekonomik düzeyde bir dışsallığa neden olmakta ve refah etkisi yapmaktadır.

Böylece, Keynesyen iktisada göre, nominal şokların reel etkiler yapmasının nedeni, nominal ücret ve fiyatların rijit olmasıdır. Ancak Ball ve Romer, “*Real Rigidities and the Nonneutrality of Money*” başlıklı makalelerinde, reel rijitliklerin, nominal rijitlikler ve nominal şokların yanlılığını açıklamak açısından çok önemli bir role sahip olduğunu göstermektedir (Ball and Romer, 1990, s. 183-203).

Ball ve Romer’a göre, reel rijitlikler tek başına yeterli olmamakla birlikte, nominal rijitlikler, reel rijitliklerle, nominal ayarlamalardaki küçük problemlerin (frictions) bir *kombinasyonu* olarak açıklanabilir. Örneğin, emek piyasasındaki reel rijitlikle, mal piyasasındaki eksik rekabet ve menü maliyetlerinin kombinasyonundan büyük miktarda nominal rijitlik ortaya çıkabilir. Mankiw

(1985) ile Akerlof ve Yellen (1985)'de, fiyatları değiştirmenin küçük maliyetlerinin ("menü maliyetleri") veya aynı şekilde, tam optimizasyondan küçük sapmaların ("near rationality") büyük nominal rijitlikler üretebilmesi, reel rijitliklerin varlığına bağlıdır.

Farklı zamanlarda fiyat belirlenmesine (*staggered price setting*) ilişkin literatür, menü maliyetlerinden kaynaklanan nominal rijitlikler üzerine olan literatürü tamamlamaktadır. Menü maliyetleri, fiyatların sık olmayan bir şekilde ayarlanmasına neden olurken; farklı zamanlarda belirlenmiş fiyatlar, belirli bir sıklık için, fiyat düzeyinin uyumunu yavaşlatır (Bkz. Taylor, 1979, s. 108-113). Böylece, büyük toplam rijitlikler, senkronize olmayan fiyatlar (*staggering*) ve nominal sürtünmelerin (*frictions*) bir kombinasyonu tarafından açıklanmaktadır: bunlardan ilki, sonrakinden kaynaklanan rijitliklerin boyutlarını büyütmektedir (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 12).

Sonuç olarak, yeni Keynesyen sistemde, nominal rijitlikler, iş çevrimlerinin önemli karakteristiklerini açıklayabilmek açısından çok önemlidir. Para stokundaki değişiklikler gibi nominal şokların reel etkileri ile, hükümet harcamalarındaki değişiklikler veya yatırımcıların beklentilerindeki değişiklikler gibi reel talep şoklarının etkilerini açıklayabilmek için nominal rijitlikler gereklidir. Nominal rijitliklere tek önemli alternatif, Robert E. Lucas'ın, toplam fiyat düzeyi hakkındaki eksik bilgi yaklaşımıdır. Yeni Keynesyen iktisatçılara göre, bu yaklaşım pek gerçekçi olmayıp, nominal değişkenlerle üretim arasındaki ilişkiyi, nominal rijitlikler olmaksızın açıklayabilmek oldukça güçtür (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 16-17).

### **BALL, MANKIW VE ROMER'İN MODELİ VE EKONOMİK SONUÇLARI :**

Ball, Mankiw ve Romer'ın modelinde, fiyat ayarlamalarının bir maliyetinin olması, firmaların, fiyatlarını sürekli bir şekilde değil de, belirli aralıklarla değiştirmelerine yol açmaktadır. Nominal rijitlik içeren daha önceki modellerin statik olmasına karşılık, söz konusu model dinamik olup, fiyat düzeyinin nominal bir şoka zaman içinde yavaş yavaş uyum sağladığını göstermektedir. John Taylor'un modelinde olduğu gibi (Taylor, 1979, s. 108-113), daha önceki Keynesyen modellerde egzojen olarak alınan söz konusu uyum hızı, burada endojendir ve tek tek firmaların, kâr-maksimizasyonu ilkesi



tarafından yönlendirilen, fiyat ayarlama sıklığına bağlıdır<sup>2</sup> (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 19).

Bu modelde, bir firmanın (i) kârı üç değişkene bağlıdır (tüm değişkenler log olarak ifade edilmektedir) : Ekonomideki toplam harcama (y), firma i'nin reel fiyatı ( $p_i - p$ ) ve firma-spesifik bir şok ( $\theta_i$ ) (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 20-21). Firmanın reel fiyatı ( $p_i - p$ ), kendisine ait talep eğrisi üzerindeki pozisyonunu belirlemek suretiyle, firmanın kârlarını etkilemektedir. Böylece, tek bir firma için, kâr-maksimize eden reel fiyat şöyle ifade edilmektedir :

$$p_i^*(t) - p(t) = v [ y(t) - \bar{y}(t) ] + \theta_i(t), v > 0.$$

Yukarıdaki formülde,  $\bar{y}$ , doğal üretim oranını, v, firmanın kâr-maksimize eden reel fiyatının toplam üretime göre esnekliğini,  $p_i^*(t) - p(t)$ , firma i'nin, genel fiyat düzeyine [ $p(t)$ ] göre, kâr-maksimize eden reel fiyatını göstermektedir. Fiyat ayarlamalarının maliyetli olması, firmaların sadece,  $\lambda$  uzunluğundaki aralıklarla (zaman içinde sabit olduğu varsayılan) fiyatlarını değiştirmelerine neden olmaktadır. Her fiyat değişikliği, sabit bir maliyet (F) gerektirmekte ve firmalar dönem başına  $F/\lambda$  tutarındaki maliyete katlanmaktadırlar. Eğer fiyat ayarlamaları maliyetsiz olsaydı, tek bir firma (i), her zaman reel fiyatını ( $p_i$ ), kâr-maksimize eden reel fiyata ( $p_i^*$ ) eşit olarak ( $p_i = p_i^*$ ) oluşturacaktı.

Kâr maksimizasyonunu amaçlayan firmalar, iki kaynaktan doğan kâr kayıplarını minimize etmeye çalışmaktadırlar (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 21-22) : Fiyat ayarlama maliyetleri ve fiyatın, kâr-maksimize eden düzeyinden sapması. Bunun için, bir firma fiyatını, fiyatın yürürlükte olduğu dönemde

<sup>2</sup> Yapışkan ücret ve fiyat dinamikleri alanında iki tür modelden söz edilebilir: Peryodik-gözden geçirme modeli (periodic-review model) ve sürekli-gözden geçirme modeli (continuous-review model). Ball, Mankiw ve Romer'ın menü maliyeti modeli, John Taylor'un ücret modeli gibi, periyodik türden olmakla birlikte, periyodik gözden geçirmenin uzunluğu içsel (endojen) olarak belirlenmektedir. Fiyat ve ücret değişiklikleri arasındaki zaman aralığının rastlantısal (random) olduğu sürekli-gözden geçirmeye örnek olarak, Caplin ve Spulber'in modeli örnek olarak gösterilebilir; burada bir firma, kârı maksimize eden düzeyinden belirli bir miktar uzaklaştığında, fiyatını değiştirme yoluna gider (Caplin and Spulber, 1987, s. 703-725).

(formülde  $t + s$ ) beklenen, kâr-maksimize eden fiyatların ortalaması şeklinde belirlemektedir :

$$p_i = 1/\lambda \int_{s=0}^{\lambda} E_t p_i^* (t + s) ds.$$

Diğer taraftan, nominal şokların etkilerini inceleyebilmek için, nominal toplam talep ( $x$ ) modele eklenmekte ve egzogen olduğu varsayılmaktadır. Söz konusu değişken, trend büyümesine ilişkin bir terim ( $g$ ) ile şokları (*random walk innovations*) ifade eden bir terimden ( $\sigma_x$ ) oluşmaktadır:

$$x(t) = gt + \sigma_x W(t).$$

Aslında, yazarların analizinin ana hedefi,  $g$  ve  $\sigma_x$  parametrelerinin ekonomi üzerindeki etkilerini belirlemektir. Ayrıca, doğal üretim oranının,  $\mu$  oranında, düzgün bir şekilde büyüdüğü varsayılmaktadır:

$$\bar{y}(t) = \mu t.$$

Böylece, modelin temel bağımsız değişkeni niteliğindeki ortalama enflasyon, yukarıdaki iki eşitlik vasıtasıyla belirlenmiş olmaktadır:  $g - \mu$ .

Bu modelde, öncelikle, fiyat değişikliklerine ilişkin sıklık ( $\lambda$ ) sabitken, tek tek firmaların, fiyat oluşumu konusundaki varsayımlarını bir araya getirip toplayarak, ekonominin genel davranışı belirlenmeye çalışılmaktadır. Burada, yeni Keynesyen yaklaşıma uygun olarak, tek tek firmaların davranışı, ekonomideki fiyat düzeyinin davranışını belirlemektedir. Diğer taraftan, her firmanın veri olarak kabul ettiği, fiyat düzeyinin davranışı ise, firmaların davranışlarını belirlemektedir. Denge koşulu, bireysel ve toplam davranışların tutarlı olmasıdır; tek tek firmaların, kâr-maksimize eden fiyat-belirleme kuralları, aslında, fiyat düzeyine ilişkin ve onların veri olarak kabul ettikleri davranışı meydana getirmektedir.

Fiyat düzeyinin davranışına ilişkin çözüm aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 23) :

$$p(t) = (g - \mu)t + \int_{s=0}^{\infty} w(s; \lambda) dZ(t - s).$$

Yukarıdaki eşitlikte,  $dZ(t-s) \equiv \sigma_x dW(t-s)$  olup,  $t-s$ 'deki toplam talep şoklarını (*innovations*) ifade etmektedir. Böylece eşitliğin ilk terimi, ortalama enflasyonu ( $g - \mu$ ), ikincisi ise, şokların etkilerini içermektedir.  $w(s; \lambda)$  terimi ise,  $t-s$ 'deki bir talep şokunun,  $t$ 'deki fiyat düzeyi üzerindeki etkisini vermektedir.

Bir şokun fiyat düzeyi üzerindeki ani ( $s = 0$  olduğundaki) etkisi sıfırdır (çünkü firmaların sonsuz derecede küçük bir kısmı fiyatları  $t$ 'de değiştirir); söz konusu şokun etkisi zaman içinde ( $s$ 'deki artışlarla birlikte) büyür ve şok tam olarak fiyatlara geçirilir ( $s$  sonsuza yaklaşırken).

Ball, Mankiw ve Romer'ın modelinde,  $w(s; \lambda)$  hakkındaki can alıcı sonuç, fiyat değişikliklerinin sıklığı ile ilgilidir: firmanın kâr-maksimize eden reel fiyatının toplam üretime göre esnekliği ( $v$ )  $< 1$  olduğunda,  $\lambda$  arttıkça,  $w(s; \lambda)$  azalmaktadır. Firmaların fiyatlarının daha uzun aralıklarla değiştirilmesi, toplam fiyat düzeyinin, şoklara daha yavaş bir şekilde uyum göstermesine yol açmaktadır (herhangi bir  $s$  için,  $t-s$ 'deki bir şokun daha küçük bir kısmı,  $t$  civarında fiyatlara geçirilmektedir).

Modelde, reel üretimin davranışı da, doğrudan fiyat düzeyine ilişkin davranışı izlemektedir (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 24) :

$$y(t) - \bar{y}(t) = \int_{s=0}^{\infty} [1 - w(s; \lambda)] dZ(t-s).$$

Bu formüle göre, nominal şokların reel etkilerinin boyutları,  $1 - w(s; \lambda)$  tarafından verilmektedir. Dolayısıyla, şokların fiyatlar üzerindeki etkisi azaldıkça reel üretim üzerindeki etkileri artmaktadır.

Yukarıda açıklamaya çalıştığımız yeni Keynesyen modelin ekonomik sonuçları şöyle özetlenebilir (Ball, Mankiw and Romer, 1988, s. 25):

- Ortalama enflasyon oranı ( $g - \mu$ ) ile toplam ve firma-spesifik şokların varyansları ( $\sigma_x$  ve  $\sigma_\theta$ ) yükseldikçe, Phillips eğrisi daha dik bir hale gelmektedir. Daha yüksek ortalama enflasyon, fiyat değişiklikleri arasındaki zaman aralığını

( $\lambda$ ) kısaltarak<sup>3</sup>, bir şokun fiyatlara geçirilen kısmını  $[w(s; \lambda)]$  artırmaktadır. Aynı zamanda, toplam veya firma-spesifik şoklara ilişkin daha büyük bir varyans da,  $\lambda$ 'yı kısaltmakta<sup>4</sup> ve  $w(s; \lambda)$  değerini artırmaktadır. Diğer taraftan, ortalama enflasyon oranı ( $g - \mu$ ) ile toplam ve firma-spesifik şokların varyansları ( $\sigma_x$  ve  $\sigma_\theta$ ) yükseldikçe, şokların reel etkileri  $[1 - w(s; \lambda)]$  azalmaktadır. Bu öngörüler, hem Ball, Mankiw ve Romer'ın, hem de onların çalışmalarından esinlenerek bizim gerçekleştirdiğimiz ampirik testlerin konusunu oluşturmaktadır.

Ball, Mankiw ve Romer, ortalama enflasyon ile talep değişkenliğinin, yukarıda açıklanan etkilerini sayısal olarak da hesaplamaya çalışmışlardır. Bu hesaplamaların sonuçları aşağıda Tablo 1'de gösterilmektedir. Bu tablo, Ball, Mankiw ve Romer'ın modellerinde yer alan,  $F/K$ ,  $\sigma_\theta$  ve  $v$  parametrelerine<sup>5</sup> belirli temel değerler verildiğinde, ortalama enflasyon oranı ( $g-\mu$ ) ve nominal talebin standart sapmasındaki ( $\sigma_x$ ) değişmelerin reel etkilerini  $[1-w(s;\lambda)]$  ve fiyat değişiklikleri arasındaki denge aralığı ( $\lambda$ ) üzerindeki etkilerini sayısal olarak göstermektedir. Söz konusu temel değerler :  $F/K = 0.00015$ ;  $\sigma_\theta = \%3$ ; ve  $v = 0.1$ .

Tablo 1'e göre, ortalama enflasyondaki artışlar, sayısal olarak önemli etkiler yapmaktadır. Talep değişkenliği ( $\sigma_x$ ) =  $\%3$  olduğunda, eğer ortalama enflasyon ( $g-\mu$ ) = 0 ise, fiyat değişiklikleri arasındaki süre ( $\lambda$ ) 28 hafta olmakta; ancak, eğer  $g-\mu = \%10$  ise, 19 haftaya ve  $\%100$  ise 6 haftaya düşmektedir. Diğer taraftan, nominal bir şokun reel etkisi,  $g-\mu = 0$  için 0.50,  $g-\mu = \%10$  için 0.30 ve  $g-\mu = \%100$  için ise 0.01 olmaktadır. Ayrıca Tablo 1, talep değişkenliğindeki ( $\sigma_x$ ) artışların da önemli etkiler yaptığını göstermektedir. Ortalama enflasyon  $\%5$  olduğunda,  $\sigma_x$ 'in  $\%3$ 'ten  $\%10$ 'a yükseltilmesi, fiyat değişiklikleri arasındaki aralığı 24 haftadan 16 haftaya ve şokun reel etkisini de 0.41'den 0.22'ye düşürmektedir.

<sup>3</sup> Çünkü yüksek enflasyon, bir firmanın kâr-maksimize eden nominal fiyatının hızlı bir şekilde değişmesine neden olarak, sık fiyat ayarlamalarının yararlarını artırır.

<sup>4</sup> Çünkü söz konusu varyanslardan herhangi birinin büyük olması, bir firmanın gelecekteki kâr-maksimize eden fiyatının belirsiz olmasına yol açmakta ve böylece firma, fiyatını uzun bir süre için sabit tutmayı tercih etmemektedir.

<sup>5</sup>  $F / K$  = fiyatları değiştirmenin maliyeti ile kâr fonksiyonunun ikinci türevinin negatifi arasındaki oran;  $\sigma_\theta$  = firma-spesifik şokların standart sapması; ve  $v$  = bir firmanın kâr-maksimize eden reel fiyatının toplam üretime göre esnekliği .

YENİ KEYNESYEN İKTİSAT VE REEL ÜRETİM-ENFLASYON DEĞİŞ-TOKUŞU 197

Tablo 1. Nominal Bir Şokun Reel Üretim Üzerindeki Etkisi ve Fiyat Değişiklikleri Arasındaki Denge Aralığı<sup>6</sup>

Ort. Enf. Oranı g - $\mu$ (%)	Talep Değişkenliği, $\sigma_x$ (%)					
	0	1	3	5	10	20
0	0.560 (31)	0.540 (30)	0.495 (28)	0.424 (25)	0.250 (17)	0.078 (10)
2	0.519 (29)	0.519 (29)	0.470 (27)	0.405 (24)	0.250 (17)	0.078 (10)
5	0.424 (25)	0.424 (25)	0.405 (24)	0.366 (22)	0.224 (16)	0.078 (10)
10	0.322 (20)	0.322 (20)	0.299 (19)	0.299 (19)	0.199 (15)	0.078 (10)
20	0.174 (14)	0.174 (14)	0.174 (14)	0.174 (14)	0.124 (12)	0.057 (9)
50	0.057 (9)	0.057 (9)	0.057 (9)	0.057 (9)	0.039 (8)	0.023 (7)
100	0.012 (6)	0.012 (6)	0.012 (6)	0.012 (6)	0.012 (6)	0.012 (6)
250	0.001 (4)	0.001 (4)	0.001 (4)	0.001 (4)	0.001 (4)	0.001 (4)

Kaynak: Yazarların, modellerine dayanarak yaptıkları hesaplamalar (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 27).

<sup>6</sup> Tabloda, (g -  $\mu$ ) ve ( $\sigma_x$ )'in farklı değerleri için iki rakam gösterilmektedir: Bunlardan ilki, %1'lik bir nominal şokun, reel üretim üzerinde altı ay sonraki yüzde etkisini göstermektedir. Bu rakamın sıfır değerini alması, fiyatların söz konusu şoka tamamıyla uyum sağlaması anlamına gelirken; bir değeri, fiyatların hiç etkilenmemesi anlamına gelmektedir. Parantez içindeki sayı ise, fiyat değişiklikleri arasındaki denge aralığını ( $\lambda$ ), hafta olarak, göstermektedir. Ortalama enflasyon ve talep değişkenliği, nominal şokların reel etkilerini,  $\lambda$  üzerindeki etkileri vastasıyla belirlemektedir.

## II. BALL, MANKIW VE ROMER'İN AMPİRİK TESTLERİ: ULUSLARARASI KANITLAR

Ball, Mankiw ve Romer'ın nominal rijitlikler içeren modelinde, daha yüksek ortalama enflasyon, daha sık ücret ve fiyat ayarlamalarına neden olmak suretiyle, yanlılıklara (*nonneutralities*) yol açan uyuşmazlıkları (*frictions*) ortadan kaldırmakta ve böylece, nominal şokların reel etkilerini azaltmaktadır. Fakat yazarlara göre, değişken toplam talep de söz konusu etkileri azaltmaktadır.

Yeni klâsik veya denge geleneği içinde yer alan Lucas'ın eksik bilgi modelinde de, nominal şokların reel etkilerinin boyutunun, toplam talebin varyansına negatif bir şekilde bağlı olduğu öngörülmektedir. Söz konusu öngörü, hem Keynesyen hem de yeni klâsik teoriler için ortak olduğuna göre, Lucas ve diğerlerinin yaptığı gibi, onun ampirik olarak testi, iki teori arasındaki farkı görebilmek açısından yararlı değildir. Lucas'ın modeliyle, Ball, Mankiw ve Romer'ın modeli arasındaki kritik fark, Lucas'ın, nominal şokların etkilerinin ortalama enflasyona bağlı *olmadığını* öngörmesidir (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 19-20).

Ball, Mankiw ve Romer, ampirik çalışmalarında, tıpkı Lucas'ın, 1973 tarihli makalesinde yaptığı gibi, üretim ve enflasyon arasındaki değiş-tokuşun, ülkeden ülkeye ne şekilde değiştiğini araştırmaktadır. Temel amaçları, ilk bölümde açıklanan teorik sonuçları test etmektir. Özellikle, yüksek enflasyon oranlarına sahip ülkelerde, nominal şokların, üretim üzerinde nispeten küçük etkiler yapıp, daha çok fiyatlara yansıtılıp yansıtılmadığı araştırılmaktadır.

Bu amaçla, aralarında A.B.D., Avrupa, Latin Amerika, Afrika, Asya ve Orta Doğu ülkelerinin de bulunduğu 43 ülke için, 1948-1986 dönemi ve 1970'lerin başlarında ortaya çıkan yapısal değişikliği göz önüne almak üzere, 1948-1972 ve 1973-1986 alt-dönemleri için, üretim-enflasyon değiş-tokuşu tahmin edilmekte ve daha sonra da, söz konusu değiş-tokuşla, ortalama enflasyon ve nominal talep değişkenliği arasındaki ilişki incelenmektedir (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 33-45).

Yazarlar, öncelikle, Lucas'ın modelini izleyerek, her ülke için ayrı ayrı olmak üzere, üretim-enflasyon değiş-tokuşunu tahmin etmektedir:

$$y_t = \text{constant} + \pi \Delta x_t + \lambda y_{t-1} + \gamma \text{Time} .$$

Nominal talep değişikliğine ilişkin katsayı ( $\pi$ ), burada en önemli parametre durumundadır. Nominal GSMH'ya ( $x$ ) yönelik bir şokun ne kadarının birinci yılda üretime yansıtıldığını göstermektedir. Eğer  $\pi = 1$  ise, nominal GSMH'daki tüm değişikliğin reel GSMH'ya ( $y$ ) yansıtıldığı; eğer  $\pi = 0$  ise, nominal GSMH'daki tüm değişikliğin fiyatlara yansıtıldığı anlaşılmaktadır.

Bazı istisnalar olmakla birlikte, genel olarak, teorik beklentilere uygun şekilde, ortalama enflasyon oranı ile talep değişkenliği yüksek olan ülkelerde, üretim-enflasyon değiş-tokuşu parametresi ( $\pi$ ) düşük, ortalama enflasyon oranı ile talep değişkenliği düşük olan ülkelerde ise yüksek tahmin edilmiştir<sup>7</sup>.

Çalışmanın en önemli kısmı ise, bizim makalemizin de konusunu teşkil eden, üretim-enflasyon değiş-tokuşu konusundaki yeni-Keynesyen tezin, yeni-klâsik tezle birlikte, karşılaştırmalı olarak, test edilmesi ile ilgilidir. Bu bağlamda, yazarlar, söz konusu değiş-tokuşun belirleyicilerini test etmişlerdir. Yukarıda açıkladığımız modellerine göre, toplam talep değişkenliğinin yüksek olduğu ülkelerle, ortalama enflasyon düzeyinin yüksek olduğu ülkelerde,  $\pi$  parametresinin düşük olması beklenmektedir. Esas olarak bu iki hipotez test edilmektedir. Böylece, değiş-tokuş parametresi ( $\pi$  - bağımlı değişken) ile ortalama enflasyon oranı ( $g-\mu$ ) ve toplam talepteki büyümenin standart sapması ( $\sigma_x$ ) - bağımsız değişkenler - arasında çeşitli regresyonlar oluşturularak, üretim-enflasyon değiş-tokuşunun belirleyicileri ortaya konmaya çalışılmıştır<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Değiş-tokuş parametresi ( $\pi$ ), örnek olarak, A.B.D. için 0.671, Almanya için 0.614, Danimarka için 0.849, İngiltere için - 0.020, Arjantin için - 0.005, Brezilya için - 0.095, Meksika için - 0.110, Panama için 0.597, Güney Afrika için 0.202, Tunus için 0.525, Zaire için 0.016, Filipinler için 0.042, Japonya için 0.507, Singapur için 0.602, İran için 0.379 olarak bulunmuştur. Enflasyonun ve nominal talepteki büyümenin, ortalama ve standart sapma değerleri açısından, söz konusu ülkeler arasında büyük farklılıklar gözlenmektedir. Örneğin, ortalama enflasyon oranı, yıllık %3 (Panama) ile %40 (Arjantin ve Brezilya) arasında değişmektedir. Diğer taraftan, 1972'ye kadar olan alt-dönemle, 1972 sonrası alt-dönem arasında, ülkelerin %63'ünde, değiş-tokuş parametresi ( $\pi$ ) önemli değişiklikler göstermiştir. Böylece, üretim-enflasyon değiş-tokuşunda zaman içinde önemli değişiklikler olabileceği görülmektedir.

<sup>8</sup> Ball, Mankiw ve Romer'ın, grafik yoluyla yaptıkları incelemeler, değiş-tokuş parametresiyle, ortalama enflasyon ve GNP'deki büyümenin standart sapması arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığını (nonlinear) göstermektedir. Buna göre, enflasyondaki %5'ten %10'a bir artış, %10'dan %15'e olan bir artışa göre,  $\pi$  parametresi üzerinde daha büyük bir etki yapmaktadır. Bu nedenle, ekonometrik testlerde, doğrusal olmayan bir spesifikasyon daha uygun olmaktadır. Bu durumu dikkate almak için, söz konusu değişkenlerin kareleri bazı regresyonlara dahil edilmiş; bu şekilde, bazı regresyonlara iki bağımsız değişkenden sadece birini, bazılarında iki bağımsız değişkeni bir arada, bazılarında da iki bağımsız değişkeni kareleriyle birlikte dahil ederek, 1948-1986 dönemi ile 1972 öncesi ve 1972 sonrası alt-dönemlerin her biri için altı regresyon denklemi tahmin edilmiştir. Ayrıca, ortalama enflasyonla, nominal GSMH'deki büyümenin standart sapması arasında güçlü pozitif bir ilişki (korelasyon = 0.92) ortaya çıkmıştır. Bu nedenle yazarlar, bu iki değişkenin, üretim-enflasyon değiş-tokuşu üzerindeki etkilerini ayrı ayrı görebilmek için, her iki değişkenin de bağımsız değişken olarak yer aldığı regresyonlar da tahmin etmişlerdir.

Tablo 2. Üretim-Enflasyon Değiş-Tokuşu'nun (Trade-Off) Belirleyicileri, 1948-1986

Bağımsız Değişken	Eşitlikler					
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
Sabit	0.384 (0.053)	0.388 (0.057)	0.389 (0.057)	0.600 (0.079)	0.516 (0.089)	0.589 (0.086)
Ortalama Enflasyon	-1.347 (0.368)	...	-1.119 (0.919)	-4.835 (1.074)	...	-5.729 (1.973)
Ortalama Enflasyonun Karesi	...	...	...	7.118 (2.088)	...	8.406 (3.849)
Nominal GSMH'daki Büyümenin Standart Sapması	...	-1.639 (0.482)	-0.322 (1.183)	...	-4.242 (1.512)	1.241 (2.497)
Nominal GSMH'daki Büyümenin Standart Sapmasınının Karesi	...	...	...	...	7.455 (4.188)	-2.380 (7.062)
$\bar{R}^2$	0.228	0.201	0.210	0.388	0.243	0.359
Standart Hata	0.241	0.245	0.244	0.215	0.239	0.219

**Kaynak:** Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 41. Not : Yukarıdaki tabloda bağımlı değişken, üretim-enflasyon değiş-tokuşu parametresi ( $\pi$ ) olup, daha önceden tahmin edilmiştir. Parantez içindeki rakamlar standart hataları göstermektedir.

Tablo 2'nin tahminlerine göre, üretim-enflasyon değiş-tokuşunun ( $\pi$ ) istatistiksel olarak anlamlı belirleyicisi, talep değişkenliği değil, ortalama enflasyondur. Özellikle, en genel spesifikasyonun (her iki değişkenin ve karelerinin) yer aldığı son sütun (regresyon 2.6) incelendiğinde, sadece ortalama enflasyonun ( $g-\mu$ ) anlamlı olduğu; nominal GSMH'daki büyümenin standart sapmasının ( $\sigma_x$ ) ve onun karesinin ( $\sigma_x^2$ ) hiçbir şekilde anlamlı olmadığı, hatta her ikisinin de yanlış işaretli olduğu görülmektedir. Söz konusu tahmin değerlerine göre, ortalama enflasyonun %5'ten %10'a yükselmesi, değiş-tokuşu 0.22 civarında azaltırken; talep değişkenliğinin %5'ten %10'a yükselmesi, değiş-tokuşu 0.04 civarında artırmaktadır<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Aynı tahminler, 1948-1972 ve 1973-1986 alt-dönemleri için de gerçekleştirilmiş ve benzer sonuçlar alınmıştır. Üretim-enflasyon değiş-tokuşu ( $\pi$ ) üzerinde önemli ve anlamlı etkisi olan bağımsız değişken, ortalama enflasyondur. Özellikle, regresyon 2.6'ya karşılık gelen en genel spesifikasyon sonuçları incelendiğinde, toplam talep değişkenliğinin etkisinin küçük olduğu ve istatistiksel olarak da anlamlı olmadığı görülmektedir.



Tablo 3 ise, 1948-1986 dönemi ile, 1948-1972 ve 1973-1986 alt-dönemlerine ilişkin en genel spesifikasyonun sonuçlarını kullanarak ve  $\sigma_x = \% 3$  varsayarak, çeşitli enflasyon oranları için hesaplanan değiş-tokuş ( $\pi$ ) değerlerini sunmaktadır. Bu sonuçlara göre, enflasyon oranı sıfır olduğunda, toplam talepteki dalgalanmaların, ilk yıl üçte ikisi üretim ve üçte biri fiyatlara yansımaktadır. Enflasyon oranı %5 olduğunda, üretim üzerindeki ilk yıl etkisi, üçte bir ile ikide bir arasında değişmektedir. %20'lik bir enflasyon oranında ise, üretim üzerindeki tahmin edilen ilk yıl etkisi küçük ve bazen negatiftir.

Tablo 3. Çeşitli Enflasyon Oranlarında Tahmin Edilen Üretim-Enflasyon Değiş-Tokuşu (Trade-Off) Değerleri

Ortalama Enflasyon Oranı (%)	1948-1986	1948-1972	1973-1986
0	0.62	0.59	0.65
5	0.36	0.33	0.53
10	0.14	0.13	0.42
15	-0.05	-0.02	0.32
20	-0.19	-0.10	0.22

Kaynak : Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 44.

Ball, Mankiw ve Romer'in, ortalama enflasyonun üretim-enflasyon değiş-tokuşu üzerindeki etkisine ilişkin tezlerinin doğruluğunu sınavan bir çalışma, R. H. Defina tarafından gerçekleştirilmiştir. Defina, Ball, Mankiw ve Romer'in çalışmalarının konusunu oluşturan aynı kırk üç ülke üzerinde ve aynı zaman periyodu için (1948-1986 dönemi), fakat farklı bir yöntem kullanarak, söz konusu yeni keynesyen tezi ekonometrik olarak test etmiştir (Defina, 1991, s. 410-422). Elde ettiği sonuçlara göre, incelenen kırk üç ülkenin yaklaşık % 30'unda (on üç ülkede), ortalama enflasyon oranına ilişkin katsayı, teorik beklentilere uygun şekilde negatif ve anlamlı bulunmuştur. Toplam değişkenliğin ölçüsü olarak, enflasyon yerine, nominal GSMH'nin standart sapması kullanıldığında da sonuç değişmemektedir (hipotezin desteklendiği ülke sayısı on üçten on sekize çıkmaktadır).

Diğer taraftan, Yeni Keynesyen iktisatçılar, *G.A.Akerlof, A.Rose, ve J.L.Yellen*'e göre, yeni klâsik alternatiflere karşı Keynesyen modelin çok zekice bir testini ortaya koyan Ball, Mankiw ve Romer, üretim-enflasyon değiş-tokuşu veya Phillips eğrisi hakkında Lucas'ın gözlemlerinin yeni Keynesyen teoriyle tutarlı olduğunu göstermiştir; fakat yeni Keynesyen teori, Phillips eğrisinin eğimi ile ilgili yeni bir açıklama getirmektedir : Enflasyon oranı arttıkça (nominal talebin varyansı sabitken), Phillips eğrisi daha dik olmaktadır ( $\pi$  düşmektedir). Akerlof, Rose ve Yellen, yazarların katkılarının, Lucas modelinin bir başka testini sağlamak olduğunu ve bunun, Phillips eğrisinin eğimi üzerinde, nominal GSMH'nin varyansından kaynaklanan etkiyi, enflasyon düzeyinden kaynaklanan etkiden ayırt etmeye bağlı olduğunu belirtmektedir. Fakat onlara göre, bu iki değişken sıkı bir şekilde birbiriyle ilişkili olduğundan ve ayrıca, farklı ülkeler için Phillips eğrilerinin eğimlerini tahmin etmek güç olduğundan, kaçınılmaz olarak, Ball, Mankiw ve Romer'ın testi, kendi teorilerinin, Lucas'ın teorisine karşı ve diğer Keynesyen alternatiflerine karşı zayıf bir testi durumundadır (Akerlof, Rose, Yellen and Sims, 1988, s. 68).

### III. ÜRETİM – ENFLASYON DEĞİŞ-TOKUŞU'NA YENİ KEYNESYEN YAKLAŞIMIN TÜRKİYE VE SEÇİLMİŞ BAZI ÜLKELERDE AMPİRİK OLARAK TEST EDİLMESİ

Çalışmamızda, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu on dokuz ülkede (on beş Avrupa Birliği ülkesi, Arjantin, Meksika, A.B.D. ve Türkiye.), 1980-2002 döneminde, üretim-enflasyon değiş-tokuşunun belirleyicileri incelenmektedir. Bu çalışmanın amacı, Ball, Mankiw ve Romer'ın çalışmalarına paralel olarak, söz konusu değiş-tokuş konusundaki yeni Keynesyen yaklaşımın test edilmesidir. Daha açık bir ifadeyle, üretim-enflasyon değiş-tokuşunun belirleyicisi olarak, ortalama enflasyonun mu (yeni Keynesyen yaklaşım), yoksa talep değişkenliğinin mi (yeni klâsik yaklaşım) daha önemli ve anlamlı olduğunun belirlenmesidir.

Bu bağlamda, çalışmamız iki aşamadan oluşmaktadır: İlk aşamada ülkeler arasında üretim-enflasyon değiş-tokuşu katsayılarının tahmin edilmesi gerekmektedir. İkinci aşamada ise, söz konusu katsayıyı belirleyen bağımsız değişkenlerin incelenmesi gerçekleştirilmekte ve bu amaçla cross-country regresyon denklemleri oluşturulmaktadır. Çalışmamızın asıl amacını da, bu ikinci aşamaya ilişkin sonuçlar ve onların değerlendirilmesi oluşturmaktadır.

## ÜLKELERE GÖRE ÜRETİM-ENFLASYON DEĞİŞ-TOKUŞU (TRADE-OFF) TAHMİNLERİ :

Burada öncelikle, üretim-enflasyon değiş-tokuşu katsayılarının belirlenmesi gerekmektedir. Söz konusu değiş-tokuş katsayıları tahmin edilirken, Robert E. Lucas'ın, "*Some International Evidence on Output-Inflation Trade-offs*" (Lucas, 1973, s. 326-334) başlıklı makalesinin içeriğini oluşturan toplam arz modeli esas alınmıştır<sup>10</sup>.

Lucas'ın buradaki çıkış noktası "doğal oran" hipotezidir ve aslında bu çalışmasıyla söz konusu oranın varlığını test etmektedir; bir başka deyişle, zaman serilerinin işaret ettiği üretim-enflasyon ilişkisine, doğal oran hipotezi çerçevesinde bir açıklama getirmeye ve bunu ekonometrik anlamda kanıtlamaya çalışmaktadır<sup>11</sup>.

Lucas, bu makalesinde, 1952-1967 dönemi ve on sekiz ülke için üretim-enflasyon değiş-tokuşu katsayılarını tahmin ederken,  $y_{ct} = \alpha + \pi \Delta x_t + \lambda y_{c,t-1}$  şeklinde ifade ettiği ve kendi toplam arz modelinin bir sonucu olan üretim denklemini kullanmaktadır<sup>12</sup>. Bu denklemde,  $y_{ct}$  = reel üretimdeki trendden sapmayı,  $\Delta x_t$  = nominal GSMH'daki büyümeyi ve  $y_{c,t-1}$  = reel üretimdeki trendden sapmanın bir gecikmeli değerini göstermektedir.

<sup>10</sup> Lucas'ın söz konusu makalesini esas alarak, üretim-enflasyon değiş-tokuşuna ilişkin yeni klâsik yaklaşımı ülkeler arasında karşılaştırmalı olarak test eden ve bu konuda yapılmış diğer ampirik çalışmalara da ayrıntılı bir şekilde yer veren bir makale için Bkz. Akkuş, 2006, s.75-128. Üretim-enflasyon değiş-tokuşuna yeni Keynesyen yaklaşımı ele alan şimdiki çalışmamız, yukarıda atftta bulunulan çalışmamızın bir devamı niteliğindedir.

<sup>11</sup> Lucas'ın toplam arz fonksiyonu, yeni klâsik iktisada, gerçek hayatta gözlenen iş çevrimlerini açıklarken önemli bir dayanak oluşturmaktadır. Lucas, toplam arz fonksiyonu çerçevesinde, ekonomik kararları sadece *görelî* fiyatlara bağlı olan rasyonel birimleri, görelî ve genel fiyat hareketlerini birbirinden ayıramadıkları bir ekonomik ortama yerleştirmekte ve böylece, doğal üretim oranından sapmaları, bir başka deyişle, kısa-dönemli üretim-enflasyon değiş-tokuşunu (kısa-dönemli Phillips eğrisini), eksik bilgi varsayımıyla açıklayabilmektedir. Lucas'a göre, genel fiyat düzeyindeki ve nominal toplam talepteki değişkenlik arttıkça, bir üretici için doğru sinyali elde etmek daha da güçleşmekte ve bunun sonucunda, fiyatlardaki herhangi bir değişiklik karşısındaki arz yanıtı da giderek küçülmektedir. Bir başka ifadeyle, genel fiyat düzeyinin ve nominal toplam talebin değişkenliği arttıkça, fiyatlardaki değişiklik daha çok genel fiyatlara atfedilmekte ve kısa-dönemli üretim-enflasyon değiş-tokuşu da giderek zayıflamaktadır. Böylece Lucas, üretim-enflasyon değiş-tokuşu ile, enflasyon oranının ve nominal toplam talebin değişkenliği arasında tersine bir ilişki öngörmektedir.

<sup>12</sup> Ülkelere göre üretim-enflasyon değiş-tokuşu katsayılarını tahmin etmeye çalışan birçok başka yazar da, Lucas'ın söz konusu üretim denklemini kullanmıştır : Alberro (1981), Attfield and Duck (1983), Fernandez (1977), Froyen (1980) Hanson (1980), Hercowitz (1983) ve Jung (1985) gibi.

Burada esas olarak test edilen ilişki,  $\pi$  parametresi ile  $\sigma_x^2$  arasındaki ilişkidir.  $\pi$  parametresi, öngörülemeyen talep kaymalarının ( $\Delta x_t$ ) üretim üzerindeki etkisini göstermektedir. Lucas'ın tezine göre, bu etki, arz sahiplerini "aldatma" ya (fooling) bağlı olduğuna göre, talep kaymalarının varyansı ( $\sigma_x^2$ ) küçüldükçe, teorik olarak sıfır ve bir arasında değerler alması gereken  $\pi$  parametresinin büyümesi ve bire yaklaşması beklenmektedir. Diğer taraftan,  $\pi$  parametresi büyüdükçe, söz konusu talep kaymalarının enflasyon oranı üzerindeki etkisini gösteren  $1-\pi$  parametresinin de küçülmesi ve sıfıra yaklaşması gerekmektedir<sup>13</sup>.

Doğal oran hipotezinden sapmalar ve üretim-enflasyon değiş-tokuşu, nominal geliri istikrarlı olan ve böylece, öngörülemeyen talep kaymalarıyla arz sahiplerini aldatmanın olası olduğu ülkelerde mümkün görünmektedir.

Çalışmamızın bu aşamasında, talep politikalarının değişkenliğine bağlı olarak üretim-enflasyon değiş-tokuşunun gösterdiği nitelik, ülkeler arasında karşılaştırmalı olarak test edilmekte ve bu amaçla, Lucas'ın üretim denklemi ( $y_{ct} = \alpha + \pi \Delta x_t + \lambda y_{c,t-1}$ ) kullanılmaktadır.

Bu çalışma için gerekli olan veriler, yıllık reel ve nominal GSMH ile fiyat istatistikleridir. Bu verileri elde ettiğimiz kaynaklar, Türkiye dışındaki ülkeler için, International Monetary Fund (IMF)'un, *International Financial Statistics Yearbook* başlıklı yıllık istatistikleri; Türkiye için ise, T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü'nün yayınladığı istatistiklerdir. Araştırma için, 1980-2002 dönemi esas alınmakla birlikte, Arjantin ve Lüksemburg için, verilerin düzensizliği ve yetersizliği nedeniyle, sırasıyla 1985-1991 ve 1969-1991 dönemleri esas alınmıştır.

Yukarıda belirtilen kaynaklardan derlenen ve hesaplanan nominal ( $x$ ) ve reel gelir ( $y$ ) serilerinin logaritmaları alınmış; fiyat düzeyi için ise,  $P_t = x_t - y_t$  formülü kullanılmış ve böylece her ülke için, ilgili döneme ilişkin fiyat düzeyi verileri (log olarak) elde edilmiştir. Diğer taraftan, üretim denkleminin bağımlı

<sup>13</sup>  $\sigma_x^2$  küçüldükçe, yani nominal gelir istikrarlı bir seyir izledikçe, genel fiyat düzeyi varyansı ( $\sigma^2$ ) da küçüleceğinden, öngörülemeyen talep şoklarıyla arz sahiplerini aldatmak daha kolay olmakta, talep kaymalarının ( $\Delta x_t$ ) üretim üzerindeki etkisi artmakta ve böylece üretimde doğal orandan sapmalar meydana gelmektedir (kısa-dönemli Phillips eğrisi); buna karşılık enflasyon oranı üzerindeki gecikmesiz etkisi azalmaktadır. Bunun tersi durumda, yani nominal gelirin istikrarsız ve  $\sigma_x^2$  değerinin büyük olduğu durumlarda ise, genel fiyat düzeyi varyansı ( $\sigma^2$ ) da büyük olduğundan, insanları beklenmeyen politikalarla aldatmak güçleşmekte, talep kaymalarının ( $\Delta x_t$ ) üretim üzerindeki etkisi düşüp, sıfıra yaklaşmakta ve böylece üretimde doğal orandan sapmalar meydana gelmemekte; buna karşılık enflasyon oranı üzerindeki gecikmesiz etkisi artmaktadır. Dolayısıyla, bu ikinci durumda, doğal oran hipotezi geçerliliğini korumaktadır.

değişkeni olan  $y_{ct}$ ,  $y_{nt} = a + bt$  trend denkleminin, incelenen dönem için, en küçük kareler yöntemiyle hesaplanan hata terimleri (residuals =  $y_t - y_{nt}$ ) olup, üretimdeki trendden sapmayı göstermektedir<sup>14</sup>. Söz konusu bu trend denklemi, her ülke için ayrı ayrı olmak üzere, en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilerek,  $y_{ct}$  değerleri hesaplanmıştır.

Bu şekilde belirlenen,  $y_{ct}$  ve  $\Delta x_t$  zaman serilerine durağanlık testlerinin uygulanması amacıyla, hem Korelogram ve grafik sonuçlarına bakılmış, hem de birim kök (Unit Root) testi uygulanmıştır. Birim kök testi olarak, Geliştirilmiş (Augmented) Dickey-Fuller (ADF) testinden yararlanılmıştır (Bkz. Gujarati, 1995, s.718-722). Söz konusu test sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır (Tablo 4).

Her ülke için ayrı ayrı yapılan bu durağanlık testleri ve tespitler sonucunda, durağan olmayan seriler, yine her dönem ve her ülke için ayrı ayrı olmak üzere durağan hale getirilmiştir. Tablo 4'te de görüldüğü gibi, incelenen dönemde, Lüksemburg dışındaki tüm ülkelerde, hem  $y_{ct}$  hem de  $\Delta x_t$  serileri aynı dereceden entegredir:  $y_{ct} = I(1)$  ve  $\Delta x_t = I(1)$ .

Diğer taraftan, üretim denklemini oluşturan  $y_{ct}$  ve  $\Delta x_t$  serilerinin aynı dereceden entegre olmasından yola çıkılarak, Almanya, İrlanda ve Yunanistan'a ait üretim denklemlerinde, *Eş-Bütünleme (Cointegration)* kuralı uygulanmıştır<sup>15</sup>. Bu kural gereği, söz konusu ülkeler için, üretim denklemini oluşturan ve aynı dereceden entegre olan değişkenlere tekrar herhangi bir fark alma işlemi uygulanmamış ve en küçük kareler yöntemiyle hesaplanan denklemlerin hata

<sup>14</sup> Lucas'ın toplam arz modeline göre (Lucas, 1973, s. 327-328), her piyasada arz edilen miktar, tüm piyasalar için ortak olan normal bir kısım (  $y_m$  ), piyasadan piyasaya değişen çevrimsel bir kısmın (  $y_{ct}$  ) toplamından oluşmaktadır. Böylece  $z$  piyasasındaki arz şöyle formüle edilmektedir:

$$y_t(z) = y_m + y_{ct}(z)$$

Bu formülde yer alan normal veya düzenli kısım, sermaye birikimini ve nüfus değişikliğini yansıtmakta olup, bir trend izlemektedir :

$$y_m = \alpha + \beta t$$

Çevrimsel bölüm ise, söz konusu piyasadaki arz sahipleri tarafından algılanan *görelî* fiyatlar ve kendi gecikmeli değerine bağlı olarak değişmektedir:

$$y_{ct}(z) = \gamma [ P_t(z) - E ( P_t | I_t(z) ) ] + \lambda y_{ct-1}(z) .$$

<sup>15</sup> Üretim denklemini oluşturan  $y_{ct}$  ve  $\Delta x_t$  serilerinin, Lüksemburg dışındaki tüm ülkeler için de aynı dereceden entegre olmasına karşılık, eşbütünleme kuralının sadece Almanya, İrlanda ve Yunanistan için uygulanmasının nedeni, diğer ülkeler için, söz konusu değişkenlerin orjinal değerleri alınarak tahmin edilen üretim denklemlerinin genellikle otokorelasyon içermesidir. Bu nedenle, ilgili ülkeler için,  $y_{ct}$  ve  $\Delta x_t$  serilerinin birinci farkları alınarak üretim denklemleri tahmin edilmiştir.

terimlerinin durağan olup olmadığı kontrol edilmiştir. Yukarıda belirtilen ülkeler bu kurala uygun sonuçlar verdiklerinden, ilgili denklemler için  $E\beta$ -Bütünleme (Cointegration) kuralı uygulanabilmiştir (Bkz. Gujarati, 1995, s.725-729).

Tablo 4. Ülkelere Göre Durağanlık Testleri Sonuçları<sup>16</sup>

ÜLKELER	1980-2002 DÖNEMİ	
	$Y_{ct}$	$\Delta X_t$
A.B.D.	I (1)	I (1)
ARJANTİN	I (1)	I (1)
ALMANYA	I (1)	I (1)
AVUSTURYA	I (1)	I (1)
BELÇİKA	I (1)	I (1)
DANİMARKA	I (1)	I (1)
FİNLANDİYA	I (1)	I (1)
FRANSA	I (1)	I (1)
HOLLANDA	I (1)	I (1)
İNGİLTERE	I (1)	I (1)
İRLANDA	I (1)	I (1)
İSPANYA	I (1)	I (1)
İSVEÇ	I (1)	I (1)
İTALYA	I (1)	I (1)
LÜKSEMBURG	I (0)	I (0)
MEKSİKA	I (1)	I (1)
PORTEKİZ	I (1)	I (1)
TÜRKİYE	I (1)	I (1)
YUNANİSTAN	I (1)	I (1)

<sup>16</sup> Burada bazı ülkeler için (sadece Almanya, İrlanda ve Yunanistan) kointegrasyon testi yapılmış ve böylece bulunan  $\pi$  tahminleri kullanılmış, Lüksemburg dışındaki, diğer tüm ülkeler için de, birim kök testleri uyarınca, birinci farkları alınarak  $\pi$  tahminleri elde edilmiştir. Yatay kesit modellerinde, farklı zamanlar baz alınarak elde edilen  $\pi$  katsayılarının bağımlı değişken olarak kullanıldığı yöntemdeki eleştiri dikkate alınarak, söz konusu üç ülke için, bir de birinci farklar alınarak  $\pi$  tahminleri elde edilmiş ve bu verilerle cross-section tahminler yapılmıştır. Gerek kointegrasyon sonucunda, gerekse birinci farklar alınarak tahmin edilen  $\pi$  değerlerinin, her iki durumda da birbirine çok yakın olması nedeniyle analiz sonuçları değişmemiştir.

Augmented Dickey-Fuller (ADF) Unit Root Test Kritik değerleri,  $y_{ct}$  bağımlı değişkeni için (Arjantin ve Lüksemburg dışında): (%1) -2.6819, (%5) - 1.9583, (%10) - 1.6242; (farklı inceleme dönemlerinin esas aldığı) Arjantin ve Lüksemburg için ise sırasıyla (%1) -2.7411 ve -2.8270, (%5) - 1.9658 ve -1.9755, (%10) - 1.6277 ve -1.6321.  $\Delta X_t$  bağımsız değişkeni için (Arjantin ve Lüksemburg dışında): (%1) -2.6889, (%5) - 1.9592, (%10) - 1.6246; (farklı inceleme dönemlerinin esas alındığı) Arjantin ve Lüksemburg için ise sırasıyla (%1) -2.7570 ve -2.8622, (%5) - 1.9677 ve -1.9791, (%10) - 1.6285 ve -1.6337.

Durağanlık testleri ve bu testlerin sonuçlarına göre yapılan düzeltmelerden sonra, 1980-2002 dönemi için, her ülke için ayrı ayrı olmak üzere, üretim denkleminin En Küçük Kareler (EKK) yöntemiyle tahminine geçilmiştir. Bu tahmin sonuçları Tablo 6'da özetlenmektedir.

Ancak, öncelikle, ülkelere ilişkin verilere dayanarak, söz konusu on dokuz ülke için bazı istatistikler hesaplanmıştır: reel büyüme, enflasyon ve nominal talepteki büyümenin ortalama ve standart sapma değerleri (Tablo 5). Söz konusu istatistiklere göre, ortalama enflasyon ve nominal GSMH değişkenliği açısından iki grup ülke göze çarpmaktadır: Ortalama enflasyon düzeyi ve nominal talep değişkenliği düşük olan, A.B.D. ve on beş Avrupa Birliği ülkesi ile, ortalama enflasyon düzeyi ve nominal talep değişkenliği yüksek olan, Arjantin, Meksika ve Türkiye. Portekiz ve Yunanistan ise, daha ılımlı bir enflasyona ve talep değişkenliğine sahip ülkeler olarak bu iki grup ülke arasında yer almaktadır.

Tablo 6'da, En Küçük Kareler Yöntemi'ne göre tahmin edilen üretim-enflasyon değiş-tokuşu katsayıları ( $\pi$ ), söz konusu on dokuz ülke ve 1980-2002 dönemi için verilmektedir. Burada, üretim-enflasyon değiş-tokuşu katsayısı ( $\pi$ ) açısından, ülkeler arasında önemli farklılıklar görülmektedir. 1980-2002 döneminde, 19 ülke için  $\pi$ 'nin ortalama değeri 0.3081 ve standart sapması 0.2405'tir. Ancak temel eğilim, ortalama enflasyon düzeyi ve talep değişkenliği düşük olan ülkelerde  $\pi$  katsayısının pozitif ve görece olarak yüksek, ayrıca  $t$  değerleri açısından anlamlı; ortalama enflasyon düzeyi ve talep değişkenliği yüksek olan ülkelerde ise,  $\pi$  katsayısının genellikle negatif ve mutlak değer olarak da oldukça düşük, ayrıca  $t$  değerleri açısından da pek anlamlı olmamasıdır<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> Örneğin, üretim-enflasyon değiş-tokuş katsayısı ( $\pi$ ), Arjantin için -0.046, Meksika için -0.073 ve Türkiye için 0.142 olarak tahmin edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 5. Seçilmiş Ülkelere İlişkin Tamamlayıcı İstatistikler, 1980-2002

ÜLKELER	DÖNEM	REEL BÜYÜME AY			ENFLASYON AP			NOMİNAL BÜYÜME AX		
		Ortalama	Std Sap.	Ortalama	Std Sap.	Ortalama	Std Sap.	Ortalama	Std Sap.	
A.B.D.	1981-2002	0.0136	0.00902	0.0141	0.00854	0.0250	0.01038			
ARJANTİN	1986-2001	0.0125	0.02864	0.2813	0.48589	0.2950	0.47663			
ALMANYA	1981-2002	0.0100	0.01155	0.0105	0.00785	0.0200	0.01574			
AVUSTURYA	1981-2002	0.0095	0.00653	0.0127	0.00703	0.0214	0.00640			
BELÇİKA	1981-2002	0.0086	0.00710	0.0136	0.00381	0.0218	0.00733			
DANİMARKA	1981-2002	0.0073	0.00703	0.0168	0.01323	0.0255	0.01101			
FINLANDIYA	1981-2002	0.0109	0.01445	0.0182	0.01468	0.0291	0.02068			
FRANSA	1981-2002	0.0095	0.00722	0.0155	0.01439	0.0245	0.01336			
HOLLANDA	1981-2002	0.0114	0.01082	0.0100	0.00817	0.0205	0.00999			
İNGİLTERE	1981-2002	0.0118	0.00733	0.0186	0.01082	0.0300	0.00926			
İRLANDA	1981-2002	0.0195	0.01397	0.0227	0.01638	0.0432	0.01615			
İSPANYA	1981-2002	0.0118	0.00853	0.0236	0.01521	0.0395	0.01430			
İSVEÇ	1981-2002	0.0095	0.00999	0.0200	0.01448	0.0295	0.01647			
İTALYA	1981-2002	0.0082	0.00501	0.0236	0.02031	0.0359	0.01919			
LÜKSEMBURG	1970-1991	0.0127	0.02694	0.0296	0.02681	0.0418	0.02575			
MEXİKA	1981-2002	0.0100	0.01543	0.1327	0.99828	0.1427	0.09382			
PORTEKİZ	1981-2002	0.0114	0.01082	0.0482	0.03487	0.0600	0.03423			
TÜRKİYE	1981-2002	0.0164	0.02258	0.1973	0.65470	0.2150	0.05301			
YUNANİSTAN	1981-2002	0.0091	0.00921	0.0573	0.03411	0.0650	0.03277			

**Kaynak:** International Monetary Fund (IMF), *International Financial Statistics* ve DİE verilerine dayanarak yaptığımız hesaplamalar. Tüm veriler yıllık olup, ülkeye bağli olarak, üretim için reel GSMH veya reel GSYİH (hangisi mevcutsa) rakamları kullanılmıştır. Büyüme oranları, reel üretimin (y) ve nominal üretimin (x) log değerlerinin farkları alınarak hesaplanmıştır; fiyat düzeyinin log değeri için ise  $p = x - y$  formülü kullanılmıştır.



Tablo 6. Seçilmiş Ülkelerde Üretim-Enflasyon Değiş-Tokuşu (Trade-Off) Tahminleri ( $Y_{ct} = \alpha + \pi \Delta X_t + \lambda Y_{ct-1}$ ), 1980-2002

ÜLKELER	GÖZLEM SAYISI (N)	Değiş-Tokuş Parametresi ( $\pi$ )	t İstatistiği	R <sup>2</sup>	F İstatistiği
A.B.D.	21(1982-2002)	0.398 (0.126)	3.154*	0.368	5.246
ARJANTİN	15(1987-2001)	-0.046 (0.016)	-2.832**	0.401	4.024
ALMANYA	22(1981-2002)	0.646 (0.078)	8.258*	0.910	95.930
AVUSTURYA	21(1982-2002)	0.651 (0.254)	2.562**	0.306	3.977
BELÇİKA	21(1982-2002)	0.423 (0.252)	1.677	0.165	1.773
DANİMARKA	21(1982-2002)	0.338 (0.190)	1.773***	0.179	1.968
FİNLANDIYA	20(1983-2002)	0.663 (0.132)	5.025*	0.604	12.960
FRANSA	20(1983-2002)	0.209 (0.117)	1.783***	0.954	110.981
HOLLANDA	21(1982-2002)	0.468 (0.195)	2.401**	0.283	3.547
İNGİLTERE	21(1982-2002)	0.374 (0.222)	1.690	0.250	3.003
İRLANDA	21(1982-2002)	0.544 (0.063)	8.638*	0.958	128.700
İSPANYA	21 (1982-2002)	0.067 (0.123)	0.544	0.115	1.167
İSVEÇ	21 (1982-2002)	0.281 (0.117)	2.400**	0.321	4.246
İTALYA	21 (1982-2002)	0.360 (0.182)	1.973***	0.217	2.494
LÜKSEMBURG	22(1970-1991)	0.415 (0.040)	10.304*	0.977	253.118
MEKSİKA	21(1982-2002)	-0.073 (0.049)	-1.510	0.118	1.200
PORTEKİZ	20(1983-2002)	-0.008 (0.023)	-0.331	0.937	79.539
TÜRKİYE	20(1983-2002)	0.142 (0.016)	8.981*	0.989	497.836
YUNANİSTAN	22 (1981-2002)	0.001 (0.064)	0.010	0.510	9.875
Ülkearası ( $\pi$ ) Ortalama ve Standart Sapma		0.3081 0.2405			

NOTLAR: 1)- Katsayıların altında yer alan parantez içindeki rakamlar standart hataları göstermektedir. 2)- Yanında (\*) olanlar %1 düzeyinde anlamlı t değerlerini, (\*\*) olanlar %5 düzeyinde anlamlı t değerlerini ve (\*\*\*) olanlar ise %10 düzeyinde anlamlı t değerlerini ifade etmektedir. 3)- Üretim denklemi, bağımsız değişkenleri arasında, bağımlı değişkenin ( $y_{ct}$ ) gecikmeli değerinin ( $y_{ct-1}$ ) bulunması nedeniyle otoregresif bir model olduğundan, otokorelasyon tespiti için Durbin-Watson d testi değil, Durbin-h testi uygulanmıştır. 4)- Durbin-h testi sonucunda, Belçika, Fransa, İrlanda, Lüksemburg için otokorelasyon sorunu giderilememiştir. Bu iki ülke dışındaki ülkelere ilişkin olarak tabloda yer alan değerler, söz konusu sorun giderildikten sonra ulaşılan tahmin sonuçlarını yansıtmaktadır. 5)- Ayrıca, heteroskedasticity sorununun olup olmadığını tespit etmek için White testinden yararlanılmış ve bu testin sonucunda, sadece Fransa ve İngiltere'de heteroskedasticity sorunu olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun için, E-views programında yer alan, 'Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors, Covariance' işlevinden yararlanarak gerekli düzeltme yapılmıştır.

Şimdiye kadar aldığımız sonuçlar, hem Robert Lucas'ın ve dolayısıyla yeni klâsiklerin hem de yeni Keyneslerin beklentileriyle tutarlıdır. Nominal gelir değişkenliği (yeni klâsikler) ve ortalama enflasyon düzeyi (yeni Keynesyenler) yüksek olan ülkelerde, üretim-enflasyon değiş-tokuş katsayısı ( $\pi$ ) genellikle düşük, nominal gelir değişkenliği ve ortalama enflasyon düzeyi düşük olanlarda ise genellikle yüksek çıkmaktadır. Ancak yeni klâsik ve yeni Keynesyen yaklaşımlar arasındaki farklılığı ve hangi yaklaşımın gerçeklere daha uygun olduğunu tam olarak görebilmek için, ortalama enflasyon düzeyi ile nominal GSMH'daki değişimin, üretim-enflasyon değiş-tokuşu ( $\pi$  parametresi) üzerindeki etkilerini, Ball, Mankiw ve Romer'ın yaptığı gibi, ayrı ayrı (ve birlikte) test etmek gerekmektedir.

#### ÜRETİM ENFLASYON DEĞİŞ-TOKUŞUNUN - BELİRLEYİCİLERİ (CROSS-SECTION RESULTS) :

Bu çalışmanın esas amacı, yukarıda tahmin edilen değiş-tokuş parametresinin ( $\pi$ ), ülkeler arasında gösterdiği değişimin gerisinde, toplam talep değişkenliğinin mi, yoksa ortalama enflasyon düzeyinin mi olduğunu belirlemektir. Tablo 7, 1980-2002 dönemi için, üretim enflasyon değiş-tokuşunun belirleyicilerini ortaya koymaktadır. Bunun için, değiş-tokuş parametresinin ( $\pi$ ) yukarıda tahmin edilen değerleriyle (Tablo 6), ortalama enflasyon ve toplam talep büyümesinin standart sapması arasında (*cross-sectional*) regresyonlar oluşturulmakta ve tahmin edilmektedir. Bu regresyonlarda, değiş-tokuş parametresi ( $\pi$ ) bağımlı değişken olurken, ortalama enflasyon ile nominal GSMH'daki büyümenin standart sapması bağımsız değişkenler olarak yer almaktadır.

Ayrıca, Ball, Mankiw ve Romer'ı izleyerek, onların verilerine göre, değiş-tokuş parametresiyle ortalama enflasyon arasındaki ilişkinin doğrusal olmamasından yola çıkarak, söz konusu değişkenlerin kareleri de regresyonlara dahil edilmiştir. Aşağıdaki tabloda son sütun en genel spesifikasyonu içermektedir; her iki bağımsız değişken ve onların kareleri, bu regresyonda (7.6) yer almaktadır. Bu en genel regresyon, aşağıdaki eşitlik vasıtasıyla şöyle ifade edilebilir:

$$\pi = C + \alpha \bar{\Delta P} + \beta \bar{\Delta P}^2 + \delta \sigma_x + \phi \sigma_x^2 .$$

1980-2002 dönemi için, yukarıdaki eşitliğe göre hesaplanan tahmin değerleri aşağıda yer almaktadır (parantez içindeki rakamlar standart hataları göstermektedir):

$$\pi = 0.673 - 25.035 \overline{\Delta P} + 97.942 \overline{\Delta P}^2 + 12.476 \sigma_x - 32.447 \sigma_x^2, \quad R^2 = 0.749. \quad (7.6)$$

(0.070) (6.453) (25.233) (6.122) (13.149)

Ancak, bizim verilerimizle, değiş-tokuş parametresiyle ortalama enflasyon arasındaki ilişki doğrusal bulunduğundan (enflasyon oranındaki eşit artışlar,  $\pi$  parametresi üzerinde, Ball, Mankiw ve Romer'ın modelinde olduğu gibi giderek azalan değil, sabit bir etki yapmaktadır), bağımsız değişken olarak sadece ortalama enflasyon ve nominal GSMH'daki büyümenin standart sapmasının yer aldığı, doğrusal bir spesifikasyon içeren regresyon (7.3), amaca daha uygun görünmektedir:

$$\pi = C + \alpha \overline{\Delta P} + \beta \sigma_x.$$

1980-2002 dönemi için, yukarıdaki eşitliğe göre hesaplanan tahmin değerleri de aşağıda yer almaktadır (parantez içindeki rakamlar standart hataları göstermektedir):

$$\pi = 0.420 - 2.611 \overline{\Delta P} + 0.484 \sigma_x, \quad R^2 = 0.388. \quad (7.3)$$

(0.058) (1.227) (0.846)

Yukarıdaki eşitlikler (doğrusal olsun ya da olmasın) ve aşağıdaki tablo, genellikle ortalama enflasyonun ( $\Delta P$ ), (talep değişkenliğinin [ $\sigma_x$ ] değil), üretim-enflasyon değiş-tokuşunun istatistiksel olarak daha anlamlı bir belirleyicisi olduğunu söylemektedir. Tablo 7 ve regresyonlar 7.3 ve 7.6 incelendiğinde, üretim-enflasyon değiş-tokuşu üzerindeki etkileri açısından, sadece ortalama enflasyonun önemli olduğu görülmektedir. Örneğin, regresyon 7.3'e göre, ortalama enflasyonun %5'ten %10'a yükselmesi, değiş-tokuş katsayısını ( $\pi$ ), 0.31'den 0.18'e düşürmekte (0.13 azalış); buna karşılık,  $\sigma_x$ 'in %5'ten %10'a yükselmesi, değiş-tokuş katsayısını ( $\pi$ ), 0.31'den 0.34'e yükseltmektedir (0.03 artış).

Burada dikkati çeken husus, toplam talep değişkenliğinin ( $\sigma_x$ ) değiş-tokuş üzerindeki tahmin edilen etkisinin, teori tarafından öngörüldüğü gibi negatif değil, pozitif olmasıdır. Ancak ortalama enflasyon ve onun karesinin

regresyonun dışında bırakıldığı durumda (regresyon 7.5),  $\sigma_x$  değişkeni negatif işaretli olarak tahmin edilmektedir. Ancak bu tahminlerin de istatistiksel olarak her zaman anlamlı olduğu söylenemez.

Özet olarak, regresyon sonuçlarımızın, Ball, Mankiw ve Romer'ın sonuçlarıyla (Tablo 2) paralellik gösterdiği söylenebilir : Ortalama enflasyon oranı, üretim-enflasyon değiş-tokuşunun daha anlamlı bir belirleyicisidir. Yüksek ortalama enflasyona sahip ülkelerde (toplam nominal talep değişkenliği yüksek olan ülkelerde değil), toplam talep, üretim üzerinde daha küçük bir etki yapmaktadır.

**Tablo 7. Üretim-Enflasyon Değiş-Tokuşu'nun (Trade-Off) Belirleyicileri, 1980-2002**

Bağımsız Değişken	Eşitlikler					
	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6
Sabit	0.411 (0.055)	0.357 (0.055)	0.420 (0.058)	0.523 (0.070)	0.502 (0.069)	0.673 (0.070)
Ortalama Enflasyon	-2.013* (0.629)	...	-2.611** (1.227)	-7.106* (2.325)	...	-25.035* (6.453)
Ortalama Enflasyonun Karesi	...	...	...	19.536** (8.651)	...	97.942** (25.233)
Nominal GSMH'daki Büyümenin Standart Sapması	...	-1.050** (0.487)	0.484 (0.846)	...	-8.219* (2.576)	12.476*** (6.122)
Nominal GSMH'daki Büyümenin Standart Sapmasının Karesi	...	...	...	...	14.841** (5.265)	-32.447** (13.149)
$R^2$	0.376	0.215	0.388	0.526	0.475	0.749
Standart Hata	0.196	0.219	0.200	0.176	0.185	0.137

**Not:** Bağımlı değişken, üretim-enflasyon değiş-tokuşu ( $\pi$ ),  $y_{ct} = \alpha + \pi \Delta x_t + \lambda y_{ct-1}$  eşitliğine göre tahmin edilmiş olup, tahmin sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır. Parantez içindeki rakamlar standart hataları göstermektedir. Yanında (\*) olanlar %1 düzeyinde anlamlı değerleri, (\*\*) olanlar %5 düzeyinde anlamlı değerleri ve (\*\*\*) olanlar ise %10 düzeyinde anlamlı değerleri ifade etmektedir.

Regresyon eşitliklerinin spesifikasyonu ise aşağıdaki gibidir (Bağımsız Değişkenler :  $\Delta P$  = Ortalama Enflasyon Oranı ve  $\sigma_x$  = Toplam talepteki Değişimin Standart Sapması):

$$7.1 : \pi = C + \alpha \Delta P; \quad 7.2 : \pi = C + \alpha \sigma_x; \quad 7.3 : \pi = C + \alpha \Delta P + \beta \sigma_x; \quad 7.4 : \pi = C + \alpha \Delta P + \beta \Delta P^2;$$

$$7.5 : \pi = C + \alpha \sigma_x + \beta \sigma_x^2; \quad 7.6 : \pi = C + \alpha \Delta P + \beta \Delta P^2 + \delta \sigma_x + \phi \sigma_x^2.$$

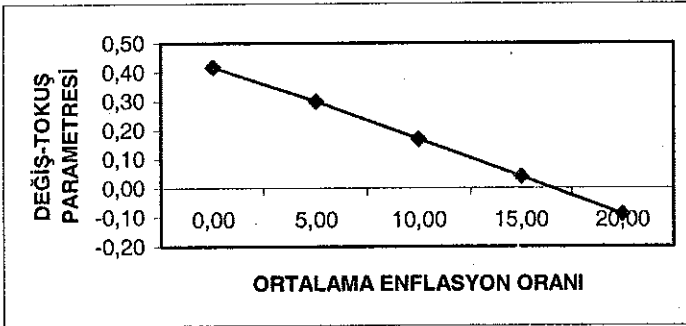
Tablo 8, regresyon sonuçlarımıza dayalı olarak, çeşitli enflasyon oranlarında tahmin edilen değiş-tokuş parametresi ( $\pi$ ) değerlerini göstermektedir. Bu değerler, (bizim verilerimize daha uygun olması nedeniyle), doğrusal spesifikasyon içeren 7.3 nolu regresyon kullanılarak ve  $\sigma_x = \%3$  varsayılarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, ortalama enflasyon oranının, üretim-enflasyon değiş-tokuşu üzerindeki etkilerinin büyük olduğunu göstermektedir. Enflasyon oranı sıfır olduğunda, toplam talepteki dalgalanmaların önemli bir bölümü ilk yıl üretime yansımakta; enflasyon oranı  $\%5$ 'e yükseldiğinde ise, üretim üzerindeki ilk yıl etkisi, 0.43'ten 0.30'a düşmektedir. Enflasyon oranı,  $\%10$ 'un üzerine çıktığında ise, üretim üzerindeki tahmin edilen ilk yıl etkisi iyice küçülmekte ve bazen negatif olmaktadır. Şekil 1 ise, regresyon 7.3'e dayanarak, değiş-tokuş parametresi ile ortalama enflasyon oranı arasında bulunan negatif korelasyonu göstermektedir.

Tablo 8. Çeşitli Enflasyon Oranlarında Hesaplanan Üretim-Enflasyon Değiş-Tokuşu (Trade-Off) Değerleri

Ortalama Enflasyon Oranı (%)	Değiş-Tokuş (Trade-Off) Katsayısı ( $\pi$ )
0	0.43
5	0.30
10	0.17
15	0.04
20	-0.09

Not: Yukarıdaki hesaplamalar, Tablo 7'de yer alan 7.3 no'lu regresyon eşitliğine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Bu hesaplamalar sırasında, nominal GSMH büyümesinin standart sapmasının ( $\sigma_x$ )  $\%3$  olduğu varsayılmıştır.

Şekil 1. Çeşitli Enflasyon Oranlarında Hesaplanan Değiş-Tokuş (Trade-Off) Değerleri



Kaynak: Tablo 8; Regresyon 7.3.

#### IV. ELDE EDİLEN BULGULARIN EKONOMİK AÇIDAN SAĞLAMLIĞININ (ROBUSTNESS) DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde, elde edilen bulguların ekonometrik açıdan sağlamlığını kontrol etmek için, standart spesifikasyonlarda bazı değişiklikler yaparak testler tekrarlanmış ve ortalama enflasyon oranı arttıkça, nominal talep hareketlerinin reel üretim üzerindeki etkisinin düştüğüne ilişkin olarak elde edilen sonucun ekonometrik açıdan sağlam (robust) olup olmadığı araştırılmıştır.

Burada ilk olarak, toplam değişkenliğin ölçüsü olarak, sadece toplam talep şoklarının etkisini ölçen nominal GSMH büyümesinin varyansı yerine, hem toplam talep hem de toplam arz şoklarının etkilerini ölçebilecek bir değişken olarak, enflasyonun standart sapması ve varyansı ( $\sigma_p^2$ ) modele dahil edilmiş ve aşağıdaki sonuca ulaşılmıştır (parantez içindeki rakamlar standart hataları göstermektedir) :

$$\pi = 0.697 - 24.478 \overline{\Delta P} + 96.991 \overline{\Delta P^2} + 10.713 \sigma_p - 28.525 \sigma_p^2, R^2 = 0.716.$$

(0.083) (8.415) (32.644) (7.438) (15.961)

Elde edilen tahmin sonuçları, Ball, Mankiw ve Romer'ın, 1948-1986 dönemi için elde ettiği sonuçlara paralel olup, enflasyonun standart sapması ve onun karesi, hem teorinin öngördüğü işaretlere sahip bulunmamakta, hem de istatistiksel açıdan anlamlı görünmemektedir; üretim-enflasyon değiş-tokuşu üzerinde esas etki yapan değişken ortalama enflasyondur.

Sadece ortalama enflasyon ve onun standart sapmasının yer aldığı doğrusal bir regresyondan da benzer sonuçlar elde edilmektedir :

$$\pi = 0.418 - 2.503 \overline{\Delta P} + 0.388 \sigma_p, R^2 = 0.384.$$

(0.059) (1.239) (0.835)

Diğer taraftan, elde edilen sonuçların esas olarak birkaç uç gözleme bağlı olup olmadığını kontrol etmek için, yüksek ortalama enflasyon ve aşırı talep büyümesi değişkenliği gösteren ülkeler dışarıda bırakılarak, söz konusu eşitlik tahmin edilmiştir. Bunun için, incelenen dönemde (1980-2002), ortalama enflasyon oranı ve nominal GSMH'daki büyümenin standart sapması %10'nun üzerinde olan üç ülke (Arjantin, Meksika ve Türkiye) dışarıda bırakılarak,

üretim-enflasyon değiş-tokuşunun belirleyicileri araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

$$\pi = 0.614 - 31.555 \overline{\Delta P} + 161.914 \overline{\Delta P^2} + 25.193 \sigma_x - 193.473 \sigma_x^2, R^2 = 0.632 .$$

(0.241) (16.704) (269.149) (30.806) (869.339)

Bu sonuçlar, tüm ülkeler dahil olduğunda elde edilen sonuçlarla (Bkz. Tablo 7, regresyon 7.6) uyumludur: talep değişkenliğinin değiş-tokuş üzerindeki etkisi küçük ve anlamsız iken, ortalama enflasyon, üretim-enflasyon değiş-tokuşu üzerinde önemli ve istatistiksel olarak anlamlı bir etki yapmaktadır.

Yukarıdaki doğrusal olmayan regresyonun pek anlamlı sonuçlar vermemesi üzerine, yine yüksek enflasyonlu üç ülke dışında bırakılarak oluşturulan doğrusal regresyondan ise aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

$$\pi = 0.551 - 21.796 \overline{\Delta P} + 18.232 \sigma_x, R^2 = 0.619 .$$

(0.082) (5.950) (9.470)

Enflasyon oranı düşük ve ılımlı ülkeler arasında da, üretim-enflasyon değiş-tokuşu üzerinde en fazla etkili olan değişken, ortalama enflasyon oranıdır (Bkz. Tablo 7, regresyon 7.3).

Ball, Mankiw ve Romer'ın modellerine göre, ortalama enflasyon oranı yükseldikçe, nominal rahatsızlıkların reel etkileri azaldığına göre, üretim değişkenliği de azalmaktadır. Daha açık bir ifadeyle, söz konusu teorik modele göre,  $1 - w(\bullet)$  düştükçe, reel üretimin ( $y$ ) varyansı da düşmektedir:

$$y(t) - \bar{y}(t) = \int_{s=0}^{\infty} [1 - w(s; \lambda)] dZ(t-s) .$$

Böylece, ortalama enflasyon ile üretim değişkenliği arasındaki bağlantının araştırılması, Keynesyen teorinin bir başka testi durumundadır. Bilindiği gibi, yeni klâsik teoriler, dalgalanmaları, öngörülemeyen nominal rahatsızlıklara ve reel şoklara atfetmelerinden dolayı, ortalama enflasyon için herhangi bir rol öngörmemektedirler (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 55).

Hem Keynesyen teoriler, hem de Lucas'ın eksik bilgi teorisi, nominal şokların boyutlarındaki bir artışın, üretimin varyansını artıracığını öngörmektedir. Bu nedenle, ortalama enflasyonla üretimin değişkenliği arasında öngörülen bu negatif ilişki, sadece yeni Keynesyen teoriye aittir.

Ball, Mankiw ve Romer, üretim-enflasyon değiş-tokuşuna benzer şekilde, üretim değişkenliğinin belirleyicilerini ortaya koyabilmek için, reel GSMH'daki büyümenin standart sapması ( $\sigma_y$ ) ile ölçülen üretim değişkenliği ile ortalama enflasyon ve talep değişkenliği arasında çeşitli regresyonlar oluşturularak tahmin etmişlerdir.

Bu tahmin sonuçlarına göre, ortalama enflasyonun %5'ten %10'a yükselmesi, üretimdeki büyümenin standart sapmasını ( $\sigma_y$ ) % 1.2 civarında azaltmakta; nominal talep büyümesinin standart sapmasının %5'ten %10'a yükselmesi ise,  $\sigma_y$ 'yi % 2.1 civarında yükseltmektedir. Ball, Mankiw ve Romer'a göre, ortalama enflasyonla üretimin değişkenliği arasında bulunan bu güçlü negatif ilişki, Keynesyen teorilerin öngörülerini doğrularken, yeni klâsik teorilerin öngörülerini çelişmektedir (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 56).

Ball, Mankiw ve Romer'ı izleyerek, üretim değişkenliğinin belirleyicilerini ortaya koyabilmek ve böylece yeni Keynesyen yaklaşımı test edebilmek amacıyla, ekonometrik çalışmamızın konusunu oluşturan on dokuz ülke ve 1980-2002 dönemi için gerçekleştirdiğimiz testlerin sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır (Tablo 9).

Elde edilen sonuçlar, Ball, Mankiw ve Romer'ın tahmin sonuçlarıyla karşılaştırıldığında, bazı benzerlikler dikkati çekmektedir. Tablo 9'da yer alan ilk iki sütun, üretimdeki değişkenliğin, hem ortalama enflasyon hem de talep değişkenliği ile pozitif bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir. Her iki değişkenin de dahil edildiği regresyon 9.3 ise, Ball, Mankiw ve Romer'ın sonuçlarından farklı olarak, yine hem ortalama enflasyonun hem de talep değişkenliğinin tahmin edilen etkisinin pozitif olduğunu göstermektedir. Her iki bağımsız değişkenin de karelerini içeren (nonlinear) regresyon 9.6'da ise, tüm dört değişken de, Ball, Mankiw ve Romer'ın sonuçlarına paralel şekilde, Keynesyen teorisinin öngördüğü işaretlere sahip görünmekte; fakat onların sonuçlarından farklı olarak, istatistiksel açıdan pek anlamlı görünmemektedir.

Regresyon 9.6'nın tahmin sonuçlarına göre, ortalama enflasyonun %5'ten %10'a yükselmesi, üretimdeki büyümenin standart sapmasını ( $\sigma_y$ ) % 0.37



civarında azaltmakta; nominal talep büyümesinin standart sapmasının %5'ten %10'a yükselmesi ise,  $\sigma_y$ 'yi yaklaşık % 1 civarında yükseltmektedir.

Bu sonuçlara göre, ortalama enflasyonla üretimin değişkenliği arasında, yeni Keynesyen teorinin öngördüğü şekilde güçlü negatif bir ilişki bulunmamıştır; bu testlerle daha çok, talep değişkenliği ile üretimin değişkenliği arasında pozitif bir ilişki öngören yeni klâsik teorilerin desteklendiği söylenebilir (özellikle Bkz. regresyonlar 9.2 ve 9.5).

Tablo 9. Üretim Değişkenliğinin Belirleyicileri, 1980-2002

Bağımsız Değişken	Eşitlikler					
	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6
Sabit	0.0087 (0.0014)	0.0103 (0.0013)	0.0089 (0.0014)	0.0092 (0.0020)	0.0079 (0.0019)	0.0104 (0.0025)
Ortalama Enflasyon	0,0678 (0.0156)	...	0.0592 (0.0305)	0.0444 (0.0657)	...	-0.2477 (0.2358)
Ortalama Enflasyonun Karesi	...	...	...	0.0899 (0.2444)	...	1.1621 (0.9219)
Nominal GSMH'daki Büyümenin Standart Sapması	...	0.0418 (0.0119)	0.0070 (0.0210)	...	0.1614 (0.0707)	0.2951 (0.2237)
Nominal GSMH'daki Büyümenin Standart Sapmasının Karesi	...	...	...	...	-0.2477 (0.1445)	-0.6372 (0.4804)
$R^2$	0.528	0.421	0.531	0.532	0.511	0.584
Standart Hata	0.0048	0.0053	0.0050	0.0050	0.0051	0.0050

Not: Yukarıdaki tabloda bağımlı değişken, üretim değişkenliği olup, reel üretimdeki büyümenin standart sapması ( $\sigma_y$ ) ile ölçülmektedir. Söz konusu bağımlı değişkene ilişkin veriler Tablo 5'de yer almaktadır. Regresyon eşitliklerinin spesifikasyonu ise, Tablo 7 ile aynı olup, tek fark, bağımlı değişkenin  $\sigma_y$  olmasıdır. Parantez içindeki rakamlar standart hataları göstermektedir.

Özet olarak, modelin spesifikasyonlarında bazı değişiklikler yaparak gerçekleştirdiğimiz testlerin sonuçlarına göre, elde ettiğimiz bulguların

ekonometrik açıdan (önemli ölçüde) sağlam (robust) olduğunu söyleyebiliriz : Ortalama enflasyon oranı arttıkça, nominal talep hareketlerinin reel üretim üzerindeki etkisi düşmektedir.

Diğer taraftan, toplam talep değişkenliği ile üretim-enflasyon değiş-tokuşu konusunda Lucas'ın ve O'nun tezini ampirik olarak sınavan diğer bazı yazarların sundukları kanıtlara dayanarak, yani onların verilerini kullanarak, bu makalenin konusunu oluşturan yeni Keynesyen tez sınırdığında da, ortalama enflasyonun, üretim-enflasyon değiş-tokuşunun önemli bir belirleyicisi olduğu şeklinde bir sonuç elde edilmektedir.

Ball, Mankiw ve Romer, Lucas'ın orjinal olarak 18 ülke ve 1952-1967 dönemi için yaptığı tahminlerden elde ettiği (Lucas, 1973, s.326-334) değiş-tokuş katsayılarını ( $\pi$  parametresi) ve örnek istatistiklerini kullanarak, kendi (cross-country) regresyonlarını tahmin etmiş ve aşağıdaki sonucu elde etmişlerdir (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 57):

$$\pi = 0.929 - 6.034 \overline{\Delta P} + 19.641 \overline{\Delta P^2} - 8.397 \sigma_x + 32.369 \sigma_x^2, \overline{R^2} = 0.446.$$

(0.304) (5.698) (24.967) (9.435) (43.212)

Lucas'ın tezini 49 ülke için tekrar sınavan Alberro'nun (Alberro, 1981, s. 239-250) rakamlarını ve tahmin sonuçlarını kullanarak tahmin edilen (cross-country) regresyonun sonucu ise şöyledir (Ball, Mankiw ve Romer, s. 57):

$$\pi = 0.752 - 6.620 \overline{\Delta P} + 14.763 \overline{\Delta P^2} + 0.158 \sigma_x - 5.230 \sigma_x^2, \overline{R^2} = 0.418.$$

(0.089) (2.021) (7.150) (1.875) (4.325)

Hem Lucas'ın hem de Alberro'nun tahminleri, yüksek enflasyon oranlarının, nominal talebin reel etkisini azalttığına ilişkin hipotezi önemli ölçüde desteklemektedir. Yukarıdaki sonuçlara göre, ortalama enflasyonun %5'ten %10'a yükselmesi, Lucas'ın rakamları kullanıldığında,  $\pi$  katsayısında 0.15 değerinde bir azalma; Alberro'nun rakamları kullanıldığında ise, 0.22 değerinde bir azalmaya neden olmaktadır. Bu sonuçlar, incelenen zaman periyodu ve ülkeler oldukça farklı olmasına rağmen, gerek Ball, Mankiw ve Romer'ın (Bkz. Tablo 3), gerekse bizim elde ettiğimiz sonuçlarla (Bkz. Tablo 8) benzerlik göstermektedir. Bu nedenle, Lucas ve Alberro'nun sonuçlarının, yeni klâsik iş çevrimi teorilerinden çok, yeni Keynesyen teorilere destek sağladığı yorumu yapılmaktadır (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 58).

## V. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME: ÜRETİM-ENFLASYON DEĞİŞ-TOKUŞU KONUSUNDA YENİ KLÂSİK VE YENİ KEYNESYEN TEORİLERİN ÖNGÖRÜLERİNİN KIYASLANMASI

Yeni Keynesyen modellerin, ortalama enflasyonun, üretim-enflasyon değiş-tokuşunu etkilediği şeklindeki öngörüsü, yeni klâsik gelenek içinde yer alan alternatif makro ekonomik modellerle uyuşmamaktadır. Bu bağlamda, Lucas'ın eksik bilgi modelinin öngörülleri ve çıkarsamaları, yukarıda incelediğimiz Keynesyen modelden önemli farklılıklar göstermektedir. Nominal rijitlikler içeren Keynesyen modeller gibi, Lucas'ın modeli de, nominal şokların üretim üzerindeki etkilerini, yani kısa-dönemli Phillips eğrisini açıklamak üzere tasarlanmıştır. Ancak bu model, söz konusu etkilerin boyutlarını neyin belirlediği hususunda farklı sonuçlar içermektedir.

Lucas'ın eksik bilgi modelinde, ekonomik birimler, üretimlerini, toplam fiyat düzeyindeki değişiklikler karşısında değil de, sadece kendi görelî fiyatlarındaki değişiklikler karşısında değiştirmeye istekli olmalarına rağmen, söz konusu iki fiyat hareketini birbirinden ayıramadıkları için, aslında nominal bir şoktan kaynaklanan değişiklikler de üretim üzerinde etkiler yapmaktadır (Lucas, 1972, s. 103-124).

Diğer taraftan, aynı modelde, nominal şokların etkilerinin boyutu, nominal ve reel şokların görelî büyüklüklerine bağlıdır. Eğer nominal şoklar büyükse, ekonomik birimler, kendi fiyatlarındaki hareketlerin çoğunu nominal şoklara atfedebileceklerinden, üretimlerini artırmaktan kaçınırlar. Böylece, nominal toplam talebin varyansının büyük olması, dik bir Phillips eğrisine yol açmaktadır. Lucas, ünlü 1973 makalesinde, bu öngörüü destekleyen ülkeler-arası kanıtlar sunmaktadır (Lucas, 1973, s. 326-334).

Fakat, yukarıda *Laurence Ball*, *N. Gregory Mankiw* ve *David Romer*'ın modelini ve öngörülerini inceledikçe gördüğümüz gibi, neden çok farklı olmakla birlikte<sup>18</sup>, Keynesyen modeller de aynı tahmini yapmaktadır. Hem Keynesyen

<sup>18</sup> Yeni klâsik modellerde, toplam talebin varyansının büyük olması daha sık fiyat değişikliklerine yol açmaktadır.

hem de yeni klâsik teoriler, Lucas'ın sonuçlarına ulaştığına göre, değişken nominal talep hususu, iki teori arasındaki farklılığı ortaya koyamamaktadır (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 32).

Ball, Mankiw ve Romer'a göre, ortalama enflasyonun üretim-enflasyon değiş-tokuşu üzerindeki etkisi, Keynesyen ve yeni klâsik modeller arasındaki *farkı* oluşturmaktadır. Onların teorileri gibi nominal rijitlikler içeren teoriler, yüksek enflasyonun, Phillips eğrisini daha dik hale getireceğini öngörmektedir. Oysa Lucas'ın eksik bilgi modelinde, ortalama enflasyonun, üretim-enflasyon değiş-tokuşu ile bir ilgisi yoktur, çünkü sadece rastlantısal (random) değişkenlerin varyansları (ortalamaları değil), ekonomik birimlerin karşılaştıkları belirsizliği etkilemektedir. (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 32).

Yeni Keynesyen ve yeni klâsik teorilerin öngörülleri arasındaki bir diğer farklılık, reel şokların etkileri hususundadır. Lucas'a göre, görelî fiyat şoklarının varyansının büyük olması, nominal şokların reel etkilerinin artmasına neden olmaktadır, çünkü ekonomik birimlerin, nominal şoklar konusundaki yanlış algılamalarının artmasına yol açmaktadır. Oysa Ball, Mankiw ve Romer'ın modeli, reel şokların varyansının büyük olmasının, toplam şokların varyansının büyük olması gibi, daha sık fiyat değişikliklerine yol açacağını ve böylece nominal şokların reel etkilerini *azaltacağını* öngörmektedir. Böylece, firma-spesifik şokların varyansı ile (eğer ölçülebilirse), Phillips eğrisinin eğimi arasındaki ilişkinin tahmin edilmesi, iki rakip teori arasındaki bir başka testin konusunu oluşturabilir (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 32).

Uluslararası verilere dayanarak gerçekleştirdiğimiz ampirik çalışmanın sonuçlarına göre, üretim ve enflasyon arasındaki kısa dönemli değiş-tokuş üzerinde, ortalama enflasyon oranı etkili olmaktadır. Bizim 1980-2002 dönemi ve on dokuz ülke için gerçekleştirdiğimiz çalışmanın sonuçları, Ball, Mankiw ve Romer'ın, 1948-1986 dönemi ve kırk üç ülke için gerçekleştirdikleri çalışmanın sonuçlarına büyük ölçüde paralellik göstermektedir. Düşük enflasyonlu ülkelerde, nominal toplam talepteki dalgalanmalar üretim üzerinde büyük etkiler yaptığından, kısa-dönemli Phillips eğrisi yatay iken; yüksek enflasyonlu ülkelerde, talepteki dalgalanmalar hızlı bir şekilde fiyatlara yansıdığından, Phillips eğrisi dikeydir. Ayrıca, modelin spesifikasyonlarında bazı değişiklikler yaparak, elde edilen bulguların ekonometrik açıdan sağlamlığı (robustness) da test edilmiş ve genellikle olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen sonucun önemli çıkarsamaları (implications) vardır (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 59-60): İlk olarak, üretim-enflasyon değiş-tokuşu konusundaki yeni klâsik teorilere karşı kanıt sağlamaktadır. Lucas, kendi ampirik çalışmasında, değiş-tokuş konusundaki farklılıkların, toplam talep değişkenliğindeki farklılıklarla ilişkili olduğu sonucuna ulaşmış ve bu bulguyu, iş çevrimi konusundaki eksik bilgi teorisi için bir kanıt olarak yorumlamıştır. Ancak söz konusu teori, değiş-tokuşun ortalama enflasyonla ilişkili olmaması gerektiğini öngörmektedir. Bu nedenle, yukarıda elde edilen ampirik sonuçlar, Lucas'ın eksik bilgi teorisi ile tutarlı değildir.

İkinci olarak, bu ampirik sonuçlar, nominal rijitlikleri, optimize eden davranışla açıklayan, yeni Keynesyen iş çevrimi teorilerini desteklemektedir. Ball, Mankiw ve Romer'ın teorik modelleri, gözlenen makro ekonomik sonuçların, ampirik olarak makul mikro ekonomik parametrelerden kaynaklanabileceğini göstermektedir. Özellikle, ortalama enflasyon, fiyat değişikliklerinin sıklığı üzerindeki etkileri vasıtasıyla, üretim-enflasyon değiş-tokuşunu güçlü bir şekilde etkileyebilmektedir.

Üçüncü olarak, ortalama enflasyonun, üretim enflasyon değiş-tokuşunun önemli bir belirleyicisi olduğuna ilişkin bulgu, makro ekonomik politika yapıcılarının karşı karşıya olduğu değiş-tokuşun, ortalama enflasyon oranına bağlı olduğu ve ortalama enflasyon oranı değiştikçe değişeceği anlamını taşımaktadır. Gerek, Ball, Mankiw ve Romer'ın, gerekse bizim tahmin sonuçlarımızın gösterdiği gibi, söz konusu etki, ılımlı enflasyon oranları için bile önemli boyutlardadır; ortalama enflasyon oranının %5 olduğu durumda toplam talebin reel etkisi, %10 olduğu duruma göre çok daha yüksektir (Bkz. Tablo 3 ve Tablo 8).

Bu nedenle, Ball, Mankiw ve Romer, 1980'li yılların sonunda Alan Greenspan'ın karşı karşıya olduğu kısa-dönemli Phillips eğrisinin, Paul Volcker'ın, 1980'lerin başında karşılaştığı Phillips eğrisiyle aynı olmayabileceği yorumunu yapmaktadır (Ball, Mankiw ve Romer, 1988, s. 60).

Diğer taraftan, *R.H. Defina*, Ball, Mankiw ve Romer'ın hipotezini destekleyen ampirik kanıtların, para politikası açısından önemli sonuçlar içerdiğini söylemektedir. Daha yüksek ortalama enflasyon, daha sık fiyat ayarlamalarına (daha az rijitliğe) neden olduğuna göre, enflasyon oranı

yükseldikçe, nominal şokların reel etkileri azalmaktadır; dolayısıyla, ortalama enflasyon düştükçe, üretimin, parasal büyümedeki değişiklikler gibi, nominal şoklara olan duyarlılığı artmaktadır. Bu nedenle, merkez bankasının, enflasyonu ortadan kaldırmak yönünde yaptığı girişimler, üretim açısından son derece maliyetli olabilir ("*sacrifice ratio*"). Defina, bu bağlamda, A.B.D.'deki politika uygulamalarını örnek olarak göstermektedir (Defina, 1991, s. 410-412).

Bu saptamaların, Türkiye'de uygulanan enflasyonu düşürme politikalarının sonuçları açısından çok önemli olduğu açıktır. Türkiye'de, 1980'li yılların ortalama enflasyon oranı % 45 ve 1990'lı yılların ortalama enflasyon oranı % 77 iken; aynı oran, 2000'li yıllarda % 30'lara düşmüştür. Yıl bazında ise, enflasyon oranı, 2004, 2005 ve 2006 yıllarında % 8-9 dolaylarında gerçekleşmiştir. Tablo 1'in verilerine göre, ortalama enflasyon oranının % 100'den % 50, % 20 ve % 10'a ve giderek daha fazla düşmesi, nominal bir şokun reel üretim üzerindeki etkisini önemli ölçüde artırmaktadır. Ortalama enflasyon oranı % 100 olduğunda bu etki % 1 iken, % 10'a düştüğünde % 32'ye ve % 5'e düştüğünde ise % 42'ye çıkmaktadır. Dolayısıyla, enflasyon düşüşünün esas etkisi üretim ve istihdam üzerinde hissedilmektedir. Bu nedenle, Türkiye'de enflasyonu daha da düşürmek için yürütülen politikaların önemli reel maliyetlere neden olacağı, politika yapıcı ve uygulayıcılar tarafından dikkate alınması zorunludur. Bu husus, ilerideki ampirik çalışmaların konusunu oluşturmaya değer görünmektedir.

#### KAYNAKLAR

- Akerlof, George A. and Janet L. Yellen (1985): "A Near-Rational Model of the Business Cycle, with Wage and Price Inertia", **The Quarterly Journal of Economics**, Vol. 100, Supplement, s. 823-838.
- Akerlof, George A., Andrew Rose, Janet L. Yellen and Christopher A. Sims (1988): "The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Trade-Off. Comments and Discussion", **Brookings Papers on Economic Activity**, Vol. 19, No: 1, s. 66-82.
- Akkuş, G. Emel (2006) : "Yeni Klâsik İktisat ve Reel Üretim Enflasyon Değiş-Tokuşu : Türkiye ve Seçilmiş Bazı Ülkelerde Ampirik Bir Sınama", **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası**, Cilt : 55, Sayı : 2, s. 75-128.
- Ball, Laurence, N.Gregory Mankiw and David Romer (1988): "The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Trade-Off ", **Brookings Papers on Economic Activity**, Vol. 19, No: 1, s. 1-65.

- Ball, Laurence and David Romer (1990): "Real Rigidities and the Nonneutrality of Money", **Review of Economic Studies**, Vol. 57, April, s. 183-203.
- Blanchard, Olivier Jean and Nobuhiro Kiyotaki (1987): "Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand", **American Economic Review**, Vol. 77, September, s. 647-666.
- Caplin, Andrew S. and Daniel F. Spulber (1987): "Menu Costs and the Neutrality of Money", **The Quarterly Journal of Economics**, Vol. 102, No: 4, November, s. 703-726.
- Defina, Robert H. (1991): "Intenational Evidence on a New Keynesian Theory of the Output-Inflation Trade-Off", **Journal of Money, Credit and Banking**, Vol. 23, No: 3, August, s. 410-422.
- Fischer, Stanley (1977): "Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule", **Journal of Political Economy**, Vol. 85, No: 1, February, s. 191-205.
- Gujarati, Damodar N. (1995): **Basic Econometrics**, Third Edition.
- International Monetary Fund (IMF), **International Financial Statistics Yearbook**, 1999, May 2002 ; [www.imf.org](http://www.imf.org) /.
- Lucas, Robert E. Jr. (1972): "Expectations and the Neutrality of Money", **Journal of Economic Theory**, Vol. 4, No: 2, April, s. 103-124.
- Lucas, Robert E. Jr. (1973): "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs", **American Economic Review**, Vol. 63, No: 3, June, s. 326-334.
- Mankiw, N. Gregory (1985): "Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly", **Quarterly Journal of Economics**, Vol. 100, May, s. 529-539.
- Taylor, John B. (1979): "Staggered Wage Setting in a Macro Model", **American Economic Review**, Vol. 69, No: 2, May, s. 108-113.
- T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, **İstatistik Göstergeler, 1923-1998 ve Türkiye İstatistik Yılığ**, 2000 ; [www.die.gov.tr](http://www.die.gov.tr).