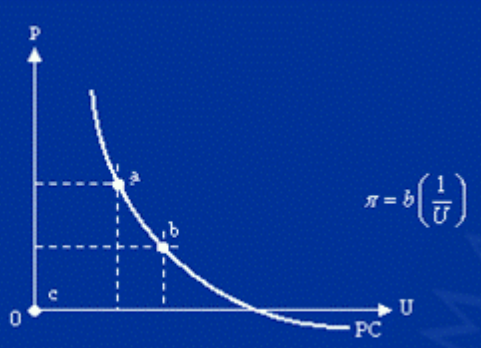
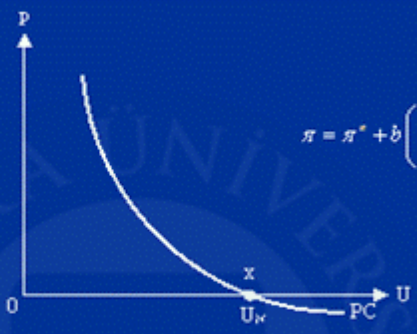
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

50. Yılında Phillips Eğrisi:
Makro Ekonomik İstikrar ve Maliyetleri



$$\pi = b\left(\frac{1}{U}\right)$$

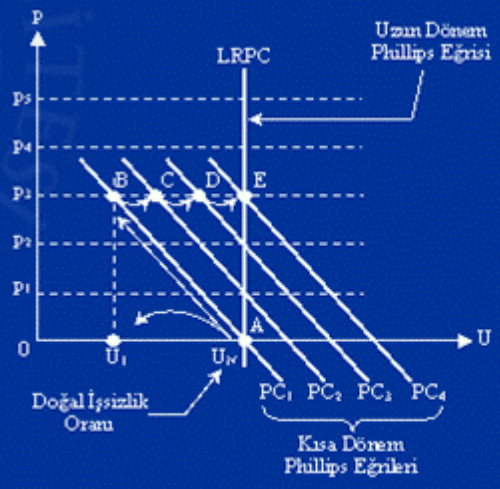


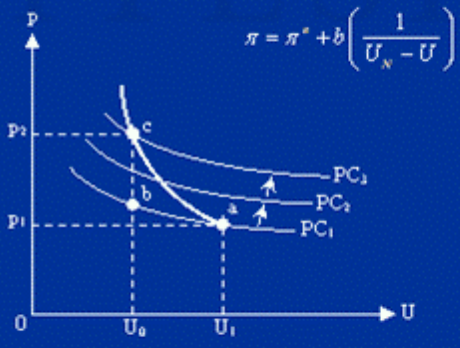
$$\pi = \pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)$$

$$\pi = \pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)$$

$$\pi = \frac{b}{1-\delta}\left(\frac{1}{U_N - U}\right)$$

$$\pi = \delta\pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)$$





$$\pi = \pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)$$

Doç.Dr. K. Batu Tunay

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Önsöz

William Alban Phillips 1958'de yayınlanan "İngiltere'de İşsizlik ve Parasal Ücretlerin Değişim Oranı Arasındaki İlişki: 1861-1957" başlıklı makalesiyle makro ekonomi alanında bir çığır açmıştır. Phillips, söz konusu çalışmasında işsizlik oranı ile parasal ücretlerin değişim oranı arasında istikrarlı bir ters ilişkinin varlığını belirlemiştir. Bu tespit, kısa bir süre sonra iktisatçıların ilgisini çekmiş, ücret enflasyonu ile işsizlik arasındaki ters ilişki bir eğri ile tasvir edilmiş ve Phillips Eğrisi adıyla büyük ün kazanmıştır. Phillips Eğrisi, çok geçmeden alternatif enflasyon ölçütleriyle (ücret enflasyonu ve fiyat enflasyonu gibi) işsizlik oranı veya bazı toplam ekonomik faaliyet hacmi ölçütleri (çıktı açığı, marjinal maliyetin trendinden sapması v.b.) arasındaki ilişkileri yansıtan temel bir bağıntı haline gelmiştir.

Phillips Eğrisi'nin geçen 50 yıllık süre zarfında önemini korumasının ve iktisadi düşünce okullarının tartışmalarının merkezinde yer almasının birbiriyle bağlantılı dört temel nedeni olduğu söylenebilir. Birincisi ve hiç kuşkusuz en önemlisi makro ekonomik istikrar analizlerindeki merkezi rolüdür. Bu bağıntı istikrarın çeşitli boyutlarıyla incelenmesine imkân vermektedir. İkincisi, enflasyonu tahmin etmekte kullanılabilecek alternatif bir yöntem olmasıdır. Phillips eğrisi, enflasyonun tahmini ve öngörüsü konusunda vasat bir performans sergilese de, enflasyonist sürecin dinamikleri konusunda önemli ipuçları sunmaktadır. Üçüncüsü, farklı beklenti mekanizmalarının enflasyonist süreç üzerindeki rollerinin belirlenmesidir. Böylece, bir yandan farklı iktisadi düşünce okullarının beklentiler üzerine hipotezlerinin geçerliliğini sınamak diğer yandan da enflasyonist sürecin beklentisel dinamiklerini ortaya koymak mümkün olmuştur. Dördüncüsü de, fiyat istikrarının yani enflasyonu düşürmenin maliyetlerinin belirlenmesini sağlamasıdır. Fedakarlık oranı hesaplanmasına temel teşkil ederek, enflasyonun düşürülmesinin istihdamda ve çıktı düzeyinde yol açacağı düşüşleri tespit etmeye yardımcı olur.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Kuşkusuz sıralanan nedenlerin ortak paydası istikrardır. İstikrar, makro ekonomi politikalarının temel hedeflerinden birisidir ve bu konuya olan ilgi 1950'lerde Jan Tinbergen'in çalışmalarıyla artmıştır. Tinbergen, Klasik görüşün istikrar konusundaki önermelerini ispatlamak için statik doğrusal bir anlayış benimsemiştir. Bu bağlamda, politik otoritelerin belirlilik altında amaçlarına ulaşmak için bağımsız hedef değişkenleri içeren birçok politik aracı kullanmaları gerektiğini ileri sürmüştür. Oysa ekonominin dinamik doğasından ötürü, istikrar teorisini dinamik bir çerçevede ele almak daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Çünkü her an ortaya çıkabilecek tesadüfi olumsuzluklar, ekonominin istikrarını bozabilir.

Phillips, 1950'lerdeki çalışmalarıyla dinamik istikrar politikası anlayışının öncüsü olmuştur. Onun görüşleri kendisinden öncekilerden iki konuda farklılık gösterir. İlki, aslen bir mühendis olmasının da etkisiyle makro ekonomik istikrar politikalarına "geri beslenim kontrol yöntemleri"ni ilk kez uygulamış olmasıdır. Günümüzde rasyonel beklentiler yaklaşımının gelişmesiyle ortaya çıkan tartışmalara rağmen, geri beslenim kontrol yöntemleri dinamik ekonomik sistemlerin analizinin ayrılmaz bir parçası olarak değerlendirilmektedir.

Phillips'in ikinci önemli katkısı, enflasyon ve işsizlik arasında ampirik bir ilişkinin varlığını derli toplu bir şekilde ortaya koymuş olmasıdır. Böylece istikrar politikalarının etkinliği konusunda derin çıkarsamaların ve analizlerin yapılabileceği bir tartışma zemini doğmuştur.

Son kırk yılda ekonomi alanında verilen Nobel ödüllerinin 11'i makro ekonomi konusunda çalışma yapan bilim adamlarına verilmiştir. Bunların dört tanesi istikrar politikası alanında, diğerleri de istikrarla bağlantılı konulardadır. 1976'da Milton Friedman "istikrar politikasının karmaşıklığını göstermesi, tüketim analizi, para tarihi ve teorisi konusundaki katkılarından dolayı", 1995'de Robert Lucas "ekonomik politikanın derinlemesine açıklanması, makro ekonomik analizin dönüşümüne katkıları ve rasyonel beklentiler hipotezinin geliştirilmesinden dolayı", 2004'de Finn Kydland ve Edward Prescott "ekonomik politikanın zaman tutarsızlığı ve döngüleri yönlendiren güçler konusundaki çalışmalarıyla dinamik makro

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ekonomiye katkılarından dolayı" ve 2006'da Edmund Phelps "makro ekonomik politikalardaki zamanlar arası çelişkilerin analizine yaptığı katkılardan dolayı" ödüle layık görülmüştür. Bu ünlü iktisatçıların çalışmalarının ortak noktası, Phillips Eğrisi temelinde ekonomik politikaları ve makro ekonomik dinamikleri ele almalarıdır. Phelps, Friedman'ın önermelerini temel alarak beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisinin türetilmesi konusunda önemli gelişmelere imza atmıştır. Phelps'in formülasyonu, Lucas'ın ünlü arz fonksiyonuyla da yakından ilişkilidir. Kydland ve Prescott'un döngülere ilişkin görüşleri de, Lucas'ın önermelerini temel almaktadır.

Phillips Eğrisi, enflasyon olgusunu iki bakımdan açıklamaktadır. Bunlar, talep çekme (demand pull) ve maliyet itme (cost push) unsurlarıdır. Talep çekme enflasyonu, ekonominin tam istihdam düzeyini aşan talep baskısıyla karşılaşmasının bir sonucudur. Tam istihdam üretim düzeyini aşan toplam talep baskısı enflasyonist baskılara yol açmaktadır. Çünkü ekonominin çıktı düzeyi talebi karşılamakta yetersiz kalır. Maliyet itme enflasyonu ise, firmaların mark-up fiyatlama anlayışında fiyatlarını belirlemesinden kaynaklanır. Tam istihdam sınırı aşılınca, firmaların karşılaştığı işgücü darlığı maliyetlere yansır ve bunları arttırır. Maliyet artışları enflasyonist süreci daha da hızlandıracaktır. Phillips Eğrisi, talep itme ve maliyet çekme dinamikleri çerçevesinde enflasyonu tahmin eder. Yapılan ampirik çalışmalar Phillips Eğirisinin tahmin ve öngörü performansının Box-Jenkins yaklaşımını temel alan zaman serisi modelleri kadar yüksek olmasa bile tatminkar olduğunu göstermektedir. Ancak bu modelin asıl önemli katkısı, elde edilen tahmin bulgularının enflasyonist sürecin hemen tüm dinamiklerini analiz etmeye olanak vermesidir.

Phillips eğrisinin beklenti mekanizmalarının geliştirilmesindeki rolü çok büyüktür. Hemen tüm alternatif beklenti kalıpları Phillips Eğrisi fonksiyonu üzerinde sınanmıştır. Bu nedenle, Phillips Eğrisi beklentilerin geçirdiği evrimin ayrılmaz bir parçası olarak nitelendirilebilir. Monetaristlerin ortaya attıkları uyumlu beklentiler mekanizması ve bunun dahil edildiği beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi söz konusu evrimin ilk halkasıdır. Uyumlu beklentileri Yeni Klasiklerin

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ortaya attığı rasyonel beklentiler mekanizması izlemiş ve bu görüş Phillips Eğrisi analizinde bir dönüm noktası olmuştur. Bazı değişikliklerle, rasyonel beklenti hipotezinin yerleşik beklenti mekanizması haline geldiği söylenebilir. Yeni Keynesyenler de temelde bu görüşü kabul etmekle birlikte, beklentileri geçmişe ve geleceğe bakan bileşenler halinde ayrıştırmışlardır. Böylece yarı rasyonellik ve son dönemde de enflasyon belirsizliği çerçevesinde rasyonel dikkatsizlik gibi yeni hipotezlerin ortaya atılmasına zemin hazırlamışlardır.

Politika yapanlar açısından Phillips Eğrisinin önemi, enflasyonu düşürmenin olası maliyetlerinin öngörülmesine imkan vermesidir. Genellikle politika yapanlar, fiyat istikrarı ile istihdamı arttırmak gibi özde çelişkili hedefleri birlikte gerçekleştirmeye çabalarlar. Phillips Eğrisi bu çelişkiyi tasvir eder ve seçenekleri gözler önüne serer. İkilem, enflasyonist süreci tersine çevirmenin yol açacağı üretim düşüşü ve işsizlik ile istihdamı ve üretimi arttırmanın neden olacağı enflasyon arasındadır. Katlanılacak bedelin büyüklüğü, enflasyon belirsizliği (enflasyonun beklentisinden sapması) ve işsizlik açığı (işsizliğin kendi doğal oranından sapması) yada çıktı açığı (reel çıktı düzeyinin kendi potansiyelinden sapması) arasındaki ilişkiyi yansıtan fedakarlık oranı ile ölçülmektedir. Bu oran Phillips Eğrisi fonksiyonundan hareketle hesaplanabilir.

Phillips Eğrisine sadece enflasyonu tanımlayan bir model olarak değil, enflasyon ile ekonominin faaliyet düzeyi ve istihdam gücü arasındaki iki yönlü bir ilişki olarak bakılmalıdır. Böylece, sadece enflasyonu değil bununla beraber çıktıdaki ve istihdamdaki sapmaları da analiz edebilmek mümkün olur. Son dönemde tüm dünyayı saran, etkileri ve sonuçlarıyla uzun süre tartışılacağı öngörülen ekonomik kriz göz önüne alındığında, Phillips Eğrisinin bu ikinci yönünün önemi bir kat daha artmaktadır. Çok yönlü analiz kabiliyeti düşünüldüğünde, Phillips Eğrisinin geçen 50 yılda olduğu gibi gelecekte de makro iktisatçıların en önemli analiz araçlarından birisi olmayı sürdüreceği öngörülebilir.

Bu çalışma, yadsınamaz öneminden ötürü Phillips Eğrisini teorik ve politik açıdan tüm yönleriyle ele almak amacındadır. Ayrıca alternatif düşünce okullarının geliştirdikleri Phillips Eğrisi

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

modellerinin Türkiye verileriyle ampirik açıdan sınanması ve elde edilen bulgular ışığında politika önerileri sunulması da hedeflenmiştir. Çalışma giriş ve sonuç bölümleri haricinde dört ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, enflasyon işsizlik ilişkisi çerçevesinde Phillips Eğrisinin geçirdiği evrim ele alınmaktadır. İkinci bölümde, Okun Yasası çerçevesinde Phillips Eğrisinin evrimi enflasyon ve alternatif çıktı açığı ölçütleri temelinde incelenmektedir. Üçüncü bölümde, Phillips Eğrisinin evriminin son aşaması olarak nitelendirilebilecek Yeni Keynesyen görüş etraflıca açıklanmaktadır. Ayrıca son dönemde yapılan çalışmalar değerlendirilerek, gelecekte Phillips Eğrisinin nasıl bir dönüşüm geçireceği kestirilmeye çalışılmaktadır. Dördüncü ve son bölüm ise, önceki üç bölümde teorik temelleri açıklanan modellerin ekonometrik tahminleri yapılmaktadır. Bu bağlamda, farklı iktisadi düşünce okullarının Phillips Eğrisi modelleri uygun tekniklerle tahmin edilmekte ve Türkiye için hangi görüşün ya da görüşlerin geçerli olduğu belirlenmeye çalışılmaktadır. Ayrıca, geçerli beklenti mekanizmasının belirlenmesi ve fedakarlık oranlarının hesaplanması da söz konusu olacaktır.

Çalışmaya üç de ek bölüm dahil edilmiştir. Bu kapsamlı ek bölümler, enflasyonist sürecin hiçbir boyutunun göz ardı edilmemesi için önemli olduğuna inanılan, ancak konunun bütünlüğünü bozmamak açısından ana bölümler dahilinde yer verilemeyen konuları kapsamaktadır. Birinci ek bölümde, paranın miktar teorisi temelinde enflasyonun mekanizması teorik ve uygulamalı olarak analiz edilmektedir. Bu bağlamda, para arzı ile enflasyon arasındaki güçlü ilişki çeşitli yönleriyle ele alınmaktadır. İkinci ek bölümde, enflasyonun sürekliliği incelenmekte ve Türkiye'deki enflasyonun gösterdiği süreklilik araştırılmaktadır. Üçüncü ek bölümde ise, aylık verilerle enflasyon belirsizliği analiz edilmekte, Türkiye'deki enflasyonist sürecin yüksek ölçüde belirsizlik sergilediği ispatlanmaya çalışılmaktadır.

Bu çalışmayı vakitsiz kaybettiğim, en büyük öğretmenim ve rehberim olan babam Ali Maksut Tunay başta olmak üzere tüm aileme ithaf ediyorum. Meslek hayatımın başından bu yana bana daima yol gösteren ve destek olan kendilerinden feyiz aldığım çok

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

değerli hocalarım Prof.Dr. Nazım Ekren'e ve Prof.Dr. Erişah Arıcan'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Kuşkusuz biz akademisyenler için her çalışma sevdiklerimizden çalınan çok değerli zamanlara mal olur. Bu çalışmada da böyle olmuştur. Sevgili eşim Necla anlayışı, sabrı ve desteğiyle, biricik oğlum Berk sevgisi ve varlığıyla her zamanki gibi en büyük itici gücüm oldular. Tüm kalbimle onlara teşekkür ediyorum.

2010 / Kandilli K. Batu Tunay

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

İçindekiler

Önsöz **V**
İçindekiler **XI**
Alban William H. Phillips **1**

Bölüm 1. Enflasyon ve İşsizlik Arasındaki İlişki **3**

1.1. Orijinal Phillips Eğrisi: *Analizin İlk Aşaması* 4
1.2. Phillips Eğrisinde Kaymalar 7
1.3. Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi: *Monetarist Yaklaşım* 9
1.3.1. Doğal İşsizlik Oranı ve Talep Fazlalığının Yeniden Tanımlanması 10
1.3.2. Phillips Eğrisi Fonksiyonuna Beklentilerin Dahil Edilmesi 12
1.3.3. Beklenti Hesaplama Mekanizması: *Uyumlu Beklentiler Hipotezi* 12
1.3.4. Doğal Oran Hipotezi ve Uzun Dönem Phillips Eğrisinin Şekli 14
1.3.5. Hızlandırıcı Teorisi 16
1.3.6. Monetaristlerin Politika Önerileri 17
1.4. Doğal Oran Hipotezinin Test Edilmesi 20
1.5. Rasyonel Beklentiler ve Phillips Eğrisi: *Yeni Klasik Yaklaşım* 22
1.5.1. Politika Etkisizliği Hipotezi 24
1.5.1.1. Rasyonel Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi 26
1.5.1.2. Enflasyon Mekanizması 26
1.5.1.3. Politika Tepki Fonksiyonu 27
1.5.1.4. Rasyonel Fiyat Beklentileri Denklemi 28
1.5.1.5. Rasyonel Parasal Büyüme Beklentileri Denklemi 28
1.5.1.6. Modelin Genel Değerlendirmesi 29
1.5.2. Rasyonel Beklentiler Hipotezinin Değerlendirilmesi 31
1.5.3. Rasyonel Beklentiler Hipotezine Yönelik Eleştiriler 32
1.6. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi 33

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1.6.1. Maliyet Artışları ve Tekel Gücündeki Büyüme 34
1.6.2. Hedef Reel Ücret Teorisi 35
1.6.3. Denge İşsizlikteki Büyüme 36
1.6.4. Beklentilerin Keynesyen Analize Dahil Edilmesi 37
1.6.4.1. Toplam Talebin Genişlemesi 37
1.6.4.2. Toplam Talebin Daralması 39

Bölüm 2. Enflasyon ve Çıktı Açığı Arasındaki İlişki 41

2.1. Okun Yasası 42
2.2. Phillips Eğrisi ve Toplam Arzın Üç Görünümü 43
2.3. Phillips Eğrisinin Eğimi Üzerine Açıklamalar 45
2.4. Phillips Eğrisi ve Çıktı Açığı: *Lucas Arz Fonksiyonu* 47
2.4.1. Lucas Eleştirisi ve Kusurlu Bilgilenme 48
2.4.1.1. Kusursuz Bilgilenme ve Denge 50
2.4.1.2. Kusurlu Bilgilenme ve Denge: *Lucas Arz Fonksiyonu* 53
2.4.2. Yeni Klasik Phillips Eğrisi 55
2.5. Reel Döngü Teorisi ve Toplam Arz Şokları 56
2.5.1. Yayılma Mekanizması 59
2.5.2. Karışıklıklar ve Şoklar 60
2.5.3. Reel Döngü Teorisi ve Yeni Klasik Politika Önerileri 61
2.6. Phillips Eğrisi ve Toplam Talep: *Yeni Keynesyen Görüş* 62
2.6.1. Yeni Keynesyenlerin Temel Varsayımları: *Toplam Talep Şokları* 64
2.6.2. Yeni Keynesyen Para Politikası: *Kuralcılık* 66
2.6.3. Taylor Kuralı 67
2.6.4. Toplam Talep Fonksiyonundan Phillips Eğrisine… 69
2.6.5. Melez Phillips Eğrisi: *Gali ve Gertler* 72

Bölüm 3. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi ve Son Dönemdeki Gelişmeler 73

3.1. Beklenti Mekanizması: *Çelişkili Ampirik Bulgular ve Tartışmalar* 74

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

3.1.1. Geleneksel ve Modern Görüşlerin Temel Farklılıkları 75
3.1.2. Lucas Eleştirisi Bağlamında Ampirik Bulguların Çelişkisi 77
3.1.3. "Kısmi" veya "Yarı" Rasyonellik Varsayımı 79
3.2. Phillips Eğrisinin Evrimi: *Alternatif Yeni Keynesyen Modeller* 80
3.2.1. Taylor Modeli 81
3.2.2. Rotemberg Modelini Temel Alan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi 82
3.2.3. Calvo Modelini Temel Alan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modeli 84
3.2.4. Fuhrer ve Moore'un Geliştirdiği İki Yanlı Phillips Eğrisi Modeli 86
3.2.5. Daha Fazla Gecikme İçeren İki Yanlı Phillips Eğrisi Modeli 87
3.2.6. Gali ve Gertler'in Melez Modeli 90
3.2.7. Blanchard ve Gali'nin Modeli: "*Kutsal Rastlantı*" *ve Arz Şokları* 93
3.2.7.1. Alternatif Ücret ve Fiyat Ayarlamaları 93
3.2.7.2. Calvo Dengesi Çerçevesinde Arz Şoklarının Etkileri 94
3.2.7.3. Enflasyonun Davranışı 95
3.3. Phillips Eğrisindeki Son Gelişmeler 96
3.3.1. Enflasyon ve İşsizlik İlişkisi Konusundaki Gelişmeler 97
3.8.1.1. "Gecikme" 97
3.8.1.2. Boşluk – İşsizlik İlişkisi ve Doğal İşsizlik Oranındaki Değişim 98
3.3.2. Enflasyon Beklentileri Konusundaki Gelişmeler 98
3.3.2.1. Enflasyon Beklentileri 98
3.3.2.2. Enflasyonist Belirsizlik ve Rasyonel Dikkatsizlik 99
2.3.2.3. Enflasyon Öngörülerinde Phillips Eğrisinin Rolü 100
3.3.3. Mikro Fiyat Verilerinin Önemi 101
3.3.4.Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi: *Yeni Çalışmalar, Sorunlar ve Eleştiriler* 102

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bölüm 4. Alternatif Phillips Eğrisi Modellerinin Türkiye Verileriyle Analizi 105

4.1. Kullanılan Verilerin Tanımlanması ve Yapılarının Analizi 105
4.2. Geleneksel Phillips Eğrisi Modellerinin Tahminleri 110
4.3. Monetarist Phillips Eğrisi Modelleri 111
4.4. Doğal Oran Hipotezinin Geçerliliği 115
4.5. Yeni Klasik Görüş Çerçevesinde Phillips Eğrisi Modelleri 117
4.5.1. İşsizliğe ve Doğal Oran Hipotezine Dayalı Tahminler 117
4.5.2. Çıktı Açığına Dayalı Tahminler 120
4.5.3. Durum-Uzay Modelleriyle Daha İleri Analizler 122
4.6. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modelleri 133
4.6.1. Geçmişe Bakan Phillips Eğrisi 133
4.6.2. Geleceğe Bakan Phillips Eğrisi 134
4.6.3. İki Yönlü Phillips Eğrisi 137
4.6.4. Gali ve Gertler'in Melez Modeli 139
4.6.5. Blanchard ve Gali Modeli 145
4.6.6. Uzun Dönem Dinamikler: *Eşbütünleşme ve VEC* 148
4.6.6.1. Eşbütünleşme, VAR ve VEC Modelleri 151
4.6.6.2. Analiz ve Bulgular 153
4.6.6.2.1. Enflasyon ve İşsizliğin Uzun Dönem Analizi 153
4.6.6.2.2. Enflasyon ile Marjinal Maliyetin Uzun Dönem Analizi 158
4.6.6.3. Bulguların Genel Bir Değerlendirmesi 163
4.6.7. Durum – Uzay Modelleriyle Yeni Keynesyen Bir Analiz 169
4.7. Enflasyonu Düşürmenin Maliyetleri: *Fedakarlık Oranları* 172
4.7.1. Yapısal VAR Modeli ile Fedakarlık Oranları 176
4.7.2. Alternatif Hesaplamalar 184

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bölüm 5. Genel Bir Değerlendirme 187

Ek-1: Enflasyon Mekanizması 193
Ek-2: Enflasyon Sürekliliği 215
Ek-3: Enflasyon Belirsizliği 225

Kaynaklar 235

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Alban William H. Phillips (1914 - 1975)



A.W. Phillips, 1914'de Yeni Zelanda'da doğmuştur. İlk ve orta tahsilini Yeni Zelanda'da tamamladıktan sonra, bir süre Avustralya'da çeşitli işlerde çalışmış ve ardından 1937'de Çin'e gitmiştir. Çin'in Japonya tarafından işgal edilmesinin ardından, 1938'de Rusya üzerinden İngiltere'ye ulaşmış ve burada elektrik mühendisliği alanında eğitime başlamıştır. II. Dünya Savaşı döneminde İngiliz Hava Kuvvetlerine katılarak Singapur'da Japonlara karşı savaşmıştır. Önce Singapur'un ardından da kaçtığı Java adasının Japonlarca ele geçirilmesiyle, esir düşmüş ve Endonezya'daki bir Japon esir kampında üç buçuk yıl esaret yaşamıştır.

Savaş sonrasında tekrar İngiltere'ye dönen Phillips, London School of Economics'de sosyoloji eğitimi almış ve bu dönemde Keynesyen okula ve ekonomiye ilgi duymaya başlamıştır. Ardından ekonomi alanında uzmanlaşarak, üniversitede geçen on bir yıllık bir sürecin sonrasında 1958'de ekonomi profesörlüğüne yükseltilmiştir.

Phillips daha London School of Economics'deki öğrencilik yıllarında, mühendislik geçmişinin de etkisi ile ilginç bilimsel projelere imza atmıştır. O dönemde hidrolik prensiplerine göre tasarlanmış ve analog olarak çalışan MONIAC adlı basit bir bilgisayar geliştirmiş ve İngiliz ekonomisinin nasıl işlediğini modellemeye çalışmıştır. Parasal Ulusal Gelir Analog Bilgisayarı (Monetary National Income Analogue Computer / MONIAC) kelimelerinin baş harflerinden hareketle MONIAC adını alan söz konusu bilgisayar, bugün hala Yeni Zelanda Merkez Bankası'nda sergilenmektedir.

Ancak hiç kuşkusuz A.W. Phillips'i ekonomi alanında bu kadar ünlü yapan, 1958'de Economica'da yayınlanan "İngiltere'de İşsizlik ve Parasal Ücret Oranlarını Değişim Oranı Arasındaki İlişki, 1861-1957" adlı makalesi olmuştur. Phillips bu çalışmasıyla, işsizlik oranı yüksek olduğunda ücretlerin istikrarlı olma eğilimi gösterdiğini ve bir süre sonra düşmeye başladığını; aksine işsizlik düşük olduğunda da ücretlerin hızla yükseldiğini belirlemiştir. Aslında, Phillips'in bu deneysel bulguları çok

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

da yeni değildir. Daha önceleri parasal ücretlerle işsizlik arasında böyle bir ilişkinin varlığına ünlü Amerikalı iktisatçı Irving Fisher tarafından da değinilmişti. Fakat Phillips'in çalışması, bu olgunun işsizlik ile enflasyon arasındaki ters yönlü ilişkiye dayandığını ilk kez ifade etmesi açısından orijinal ve önemli kabul edilmektedir.

Çalışmasının yayınlanmasının üstünden çok da uzun bir süre geçmeden, Paul Samuelson ve Robert Solow gibi ünlü iktisatçılarca Phillips'in ortaya koyduğu ilişkinin sonuçları ABD açısından da araştırılmış ve doğrulanmıştır. Böylece, enflasyon ile işsizlik ve buna paralel olarak enflasyon ile çıktı açığı arasındaki ilişkiler iktisatçılar arasında Phillips Eğrisi olarak anılmaya başlanmıştır. Zamanla Phillips Eğrisi ve ona dayanan analizler; büyük bir değişim geçirmiş olsa da, makro ekonomik istikrar ve ekonomik döngüler üzerine yapılan analizlerde hala merkezi bir rolü olduğu rahatlıkla söylenebilir.

A.W. Phillips, ekonomiye olan katkılarından ötürü Nobel ödülü almasa da, O'nun çalışması pek çok Nobel ödüllü iktisatçının çalışmalarına temel teşkil etmiştir. İstikrar politikalarına yaptığı katkıdan ötürü ekonomi alanında haklı bir yere ve üne sahip olmuştur. 1967'de Avustrulya'ya geri dönen ve bir süre Avusturalya Ulusal Üniversitesinde çalışan Phillips'in 1969'da sağlığı bozulmaya başlamış ve erken emekli olarak vatanı olan Yeni Zelanda'ya yerleşmiştir. Bir süre Auckland Üniversitesinde de dersler veren Phillips 1975'de Auckland'da hayata veda etmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bölüm 1.
Enflasyon ve İşsizlik Arasındaki İlişki

Makro ekonomi politikası alanında çalışan iktisatçılar, çok uzun bir süredir fiyat istikrarı sağlanması ile işsizliğin önlenmesinin birbiriyle çelişen iki hedef olduğunu bilmektedirler. Gerçekten, enflasyonun düşürülmesi için uygulanan politikaların en önemli maliyeti işsizlik oranlarındaki artıştır. Aynı şekilde, işsizliği düşürmek ve ekonomide tam istihdamı sağlamak amacıyla uygulanan politikalar da enflasyona neden olmaktadır. Enflasyonla işsizlik arasındaki bu ters ilişkiyi etraflı bir şekilde analiz eden ilk iktisatçı A.William Phillips olmuştur. Phillips 1958'de yayınlanan makalesinde, "ücret enflasyonu" (wage inflation / πw) ile "işsizlik oranı" (unemployment rate/ U) arasındaki ilişkiyi ilk kez ekonometrik dayanaklarıyla ortaya koymuştur.

Aslında Phillips ilk çalışmalarında, enflasyon (π) ile reel milli gelir ve potansiyel üretim düzeyi arasındaki farkın ($Y–Y^*$), yani "çıktı açığı"nın (output gap) ilişkisini araştırmıştır. Fakat, o dönemde çıktı açığı verileri işsizlik verileri kadar yeterli olmadığından, söz konusu

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ilişkiyi deneysel olarak ispatlayabilmek için ücret artış oranları veya ücret enflasyonu ile işsizlik düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Phillips 1958 tarihli ünlü çalışmasında İngiltere'nin yüz yıllık verilerini kullanarak ücret enflasyonu ile işsizlik oranı arasında ters yönlü bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur. Çalışma bu yönüyle ekonomi çevrelerinde büyük yankı uyandırmış ve "Phillips Eğrisi" (Phillips Curve) olarak anılmaya başlamıştır.

Günümüze gelinceye kadar, değişen ekonomik yapı ve ilişkiler nedeniyle yapılan eleştirilerle en az altı kez dönüşüm geçirmiş olan Phillips Eğrisi; hala makro ekonomik politikanın en önemli bağıntılarından birisi olarak kabul edilmektedir. Bunun temel nedeni, Phillips Eğrisinin hem enflasyon ile işsizlik hem de enflasyon ile çıktı açığı arasındaki ilişkileri basit ve etkin bir şekilde açıklayabilmesidir. Bu bölümde, farklı iktisadi düşünce okullarının görüşleri çerçevesinde enflasyon-işsizlik ilişkisinden yola çıkılarak Phillips Eğrisinin günümüze dek geçirdiği evrim açıklanacaktır.

1.1. Orijinal Phillips Eğrisi: *Analizin İlk Aşaması*

Orijinal Phillips Eğrisi, işsizlik oranına ücret ayarlamalarının tepkisini tanımlamaktadır. Bu ilişkinin bir tür enflasyon tanımlamasına yada modellemesine dönüşmesi firmaların fiyatlama kararları üzerinde etkili olan "verimlilik" ve "kapasite faydalanması"na (capacity utilization) dayalı olan birim emek maliyetlerinin üzerine esnek bir "mark-up" konulmasıyla olmuştur (Humphrey, 1986b:9).

Phillips Eğrisinin karakterize ettiği ilişki; fiyat dinamiklerini, dürtüleri, ücretler ve işsizlik arasında gözlenen ampirik bir düzeni temel almaktadır. Bu ilişki ilk kez, Jan Tinbergen tarafından 1936'da ortaya konmuştur. 1923-33 döneminde Hollanda'da üç aylık istihdam, ücret ve fiyat verilerini kullanan Tinbergen, aşağıdaki modele ulaşmıştır:

$$\Delta W_t = \alpha E_t + \beta \Delta p_{t-1}$$

Bu modelde, W nominal ücretleri, E istihdamı ve p fiyat düzeyini simgelemektedir. E istihdamın kendi trendine oranıdır, p_{t-1} yaşam ayarlamalarının maliyetini simgeler. Bu ilişkinin doğal hali, emek piyasasına ücret cinsinden tepkiler olarak Tinbergen'in 1951 yılında yayınlanan kitabında ifade edilmiştir. Tinbergen kitabında, E yerine U^{-1} terimini kullanmıştır (Humphrey, 1986b:9-10).

Klein ve Goldberg, 1955'de Tinbergen'inkilere çok yakın bulgulara ulaşmışlardır. Bu araştırmacılar, emek piyasasında

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

dengesizlik ayarlamalarını dikkate almış ve yıllık verileri kullanarak aşağıdaki modeli tahmin etmişlerdir (Humphrey, 1986b:10):

$$\Delta W_t = \alpha + \beta U_t + \theta \Delta p_{t-1} + \phi t + u_t$$

Yine 1955'de Brown, Phillips Eğrisinin çok bilinen görünümüne benzer bir grafik ortaya atmıştır. Brown'un grafiği gerek İngiltere gerekse ABD verileriyle ücret enflasyonu ile işsizlik oranı arasındaki negatif ve doğrusal olmayan ilişkiyi gösterir. 1957'de Sultan, hipotetik bir ekonomi için fiyat düzeyi ile işsizlik oranı arasında doğrusal olmayan ve negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Sultan, enflasyon ile işsizlik oranının negatif ilişkisini vurgulamıştır. Yeni Zelandalı iktisatçı Alban William Phillips'e kalan, Brown'un grafiği üzerine Sultan'ın şedülünü yerleştirmek ve kendi ünlü diyagramını türetmek olmuştur. 1958'de Phillips, 1861-1913 dönemini kapsayan yıllık verilerle 1948-1957 döneminde yapılan gözlemlerin neredeyse çakıştığını tespit etmiştir. Böylece aşağıdaki ünlü ilişki ortaya çıkmıştır (Humphrey, 1986b:10-11):

$$\Delta W_t = -a + bU_t^{-c}$$

$$c = 1,\ \Delta W = \pi_W \text{ ve } a=0 \ \Rightarrow \ \pi_{Wt} = b\left(\frac{1}{U_t}\right)$$

1960'da Richard Lipsey'in Phillips Eğrisi konusundaki teorik önermelerini takiben yine aynı yıl Samuelson ve Solow, Phillips'in ampirik ilişkisini ilk kez bir politika reçetesi olarak ifade etmiştir. Bu ters ilişkiye Phillips Eğrisi adını da onlar vermiştir. Böylece Phillips Eğrisi Keynesyen politikaların geçerliliğini kanıtlamakta kullanılan bir araca dönüşmüştür (Humphrey, 1986b:11).

Phillips Eğrisinin ilk halinin, genellikle talep yetersizliği veya talep fazlalığı cinsinden Keynesyen işsizlik analizine ağırlık veren bir anlayışta olduğu kabul edilmektedir. 1950'lerde ve 1960'ların başlarında Keynesyenler, enflasyonu ve işsizliği açıklamak için toplam talebi dikkate almışlardır. O dönemde Keynesyenlerin kullandığı analiz yöntemi, "enflasyonist-deflasyonist açık modelleri"dir (inflationary–deflationary gap models). Keynesyenler, maliyet enflasyonu ve denge işsizlik olgularını bir ölçüde kabul etmelerine karşın, söz konusu olguların Neoklasiklerin ileri sürdüklerine oranla sabit olduğunu kabul etmişlerdir. Sonuç olarak, Phillips Eğrisi çerçevesinde enflasyonla işsizlik arasındaki ters ilişkinin oldukça istikrarlı olduğunu savunmuşlardır. Dolayısıyla, onlara göre; devlet toplam talebi değiştirerek enflasyon – işsizlik ters ilişkisini yönlendirebilir.

Bu açıklamalar ışığında Phillips'in ortaya attığı Phillips Eğrisinin orijinal hali Şekil 1.1'deki gibidir. Orijinal Phillips Eğrisi, ekonomiyi yönlendirenlere basit bir politik tercih sunmaktadır:

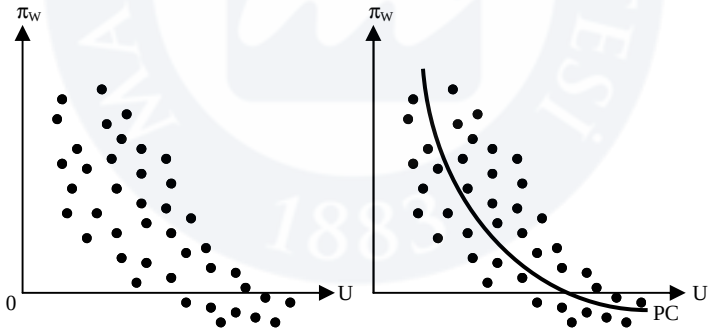
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

"Otoriteler talep yönetimi politikalarıyla, enflasyon ile işsizlik arasında bir tercih yapmalıdır". Bir başka deyişle, bu iki makro ekonomik değişkenden hangisini değiştirmek istiyorsa diğerinin tam ters yönde değişmesi pahasına ekonomiye müdahale etmelidir. Enflasyonla işsizlik arasındaki ilişki, talep fazlası ya da talep yetersizliği açısından aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\underbrace{AD > AS}_{\text{Talep Fazlası}} \Rightarrow \pi \uparrow \Rightarrow \frac{1}{U} \uparrow \Rightarrow U \downarrow$$

$$\underbrace{AD < AS}_{\text{Talep Yetersizliği}} \Rightarrow \pi \downarrow \Rightarrow \frac{1}{U} \downarrow \Rightarrow U \uparrow$$

Şekil 1.1. Phillips Eğrisinin Orijinal Hali



Phillips Eğrisinin türetildiği fonksiyonel ilişki, ücret enflasyonu ile işsizlik oranı arasındaki ters ilişkiyi yansıtacak şekilde tanımlanabilir:

$$\pi_w = b\left(\frac{1}{U}\right) \qquad (1.1)$$

(1.1) nolu eşitlikte; πw ücret enflasyonunu, U işsizliği, $1/U$ talep fazlasını, b ise eğrinin eğimini belirlemektedir. Eğer işsizlikte bir düşüş olursa ($1/U$ artarsa), ücret enflasyonunda bir yükseliş baş gösterecektir. Daha doğru bir deyişle, işsizlikte bir düşüş olabilmesi ücretlerdeki artışa bağlıdır. Söz konusu değişmeler sonucunda ekonominin hareketi Phillips Eğrisi'nin üstünde gerçekleşecektir. Bu ilişkiyi kapalı bir fonksiyonla tanımlamak da olasıdır:

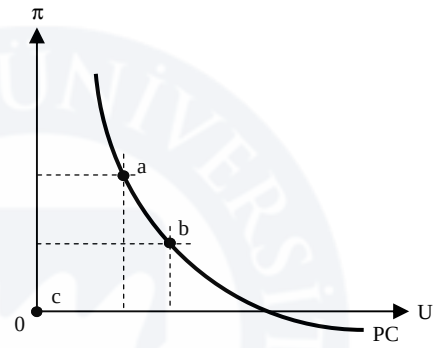
$$\pi_w = f(U), \quad f < 0$$

$$\pi_w \uparrow\downarrow \;\Leftrightarrow\; U \downarrow\uparrow$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Ama "üretim fiyatlarının birim emek maliyetlerine sabit bir mark-up uygulanmasıyla belirlendiği" varsayımı, Phillips ilişkisinin enflasyon ile işsizliği ilişkilendiren "fiyat değişim denklemine" dönüşmesine yol açmıştır. Phillips Eğrisinin daha bilinen hali de, enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişkiyi yansıtan ve dikey eksende fiyat enflasyonunun (π) yer aldığı Şekil 1.2'de sunulan halidir. Bu eğrinin fonksiyonu da şu şekilde ifade edilebilir:

Şekil 1.2. Phillips Eğrisinin Türdeşi



$$\pi = b\left(\frac{1}{U}\right) \qquad (1.2)$$

$$\pi = f(U), \quad f < 0 \text{ ve } \pi \uparrow\downarrow \Leftrightarrow U \downarrow\uparrow$$

1.2. Phillips Eğrisinde Kaymalar

1960'lardan sonra, 1950-60 dönemindekine göre daha yüksek işsizlik ve daha yüksek enflasyon oranları gözlenmiştir. Bu da, iktisatçılar arasında zamanla Phillips Eğrisinin orijinal pozisyonunun sağına doğru kaydığı konusunda bir görüş birliğinin doğmasına neden olmuştur. Böylece ekonomi çevreleri iki soruya cevap aramaya başlamıştır: Phillips Eğrisini zaman içinde sağa doğru kaydıran etken ya da etkenler nedir? Böyle bir kayma ekonomide ne gibi sonuçlar doğuracaktır?

İktisat çevrelerinde Phillips Eğrisinin zamanla sağa doğru kaymasına neden olan başlıca unsurun enflasyon oranlarının yükselmesi olduğu kabul edilmiştir. Bu çerçevede, enflasyonu etkileyen ve enflasyon oranlarının artmasına yol açan sebepler ise aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Uzun dönemde maliyetlerin artması: Emek arzındaki aşırı büyümeye karşın reel ücret için işçi sendikaları tarafından yapılan pazarlıklar gibi.
- Kısa dönemde maliyetlerin artması: Dünya mal fiyatlarındaki aşırı artışlardan ileri gelen arz şokları bu kapsamdadır. Örneğin, 1973-74 ve 1978-79 petrol krizleri gibi.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

- Enflasyon beklentileri: İşçilerin ve şirketlerin enflasyonun artacağı yönündeki beklentilerinin güçlenmesi ücretlerin ve fiyatların artmasına yol açacaktır.
- Talebin ekonominin bir sektöründen diğerine hızla kayması: Emek hareketliliği daha fazla olduğunda bir sektörden diğerine talep kayması görülecektir. Böylece bazı sektörlerde talep fazlası bazılarındaysa talep yetersizliği ortaya çıkacaktır. Ekonominin bütünü için olduğu kadar münferit sektörler için de Phillips Eğrisinin özündeki mantık aynıdır. Aşırı talep olan sektörlerdeki fiyat artışı talep yetersizliği olan sektörlerdeki fiyat düşüşünden daha fazla olacaktır. Buna karşın yine de toplam arz toplam talebe eşit kalacaktır.

Sıralanan unsurların herhangi birindeki veya birkaçındaki değişmeye bağlı olarak enflasyonda meydana gelecek yükseliş, Phillips Eğrisinin sağa doğru kaymasına yol açmaktadır. Eğrideki bu tür hareketleri hesaba katmak için (1.2) numaralı eşitlik ilave değişkenlerle genişletilmiştir. Eşitliğe, "kayma değişkenleri"nin (shift variables) eklenmesi, Phillips Eğrisi analizinin de ikinci aşamasını oluşturur. Kayma değişkenlerin eklenmesiyle, Phillips Eğrisi denklemi aşağıdaki hale gelmiştir:

$$\pi = a + b\left(\frac{1}{U}\right) \qquad (1.3)$$

(1.3) numaralı eşitlikte; a verimlilik, karlılık, işçi sendikalarının etkileri, işsizliğin yaygınlığı v.b. gibi enflasyon-işsizlik ilişkisini etkileyen değişkenleri simgelemektedir. Bu aşamada, fiyat beklentilerini yansıtan değişkenler henüz hesaba katılmamıştır. Gerçi geçmiş fiyat değişimi oranı zaman zaman bir kayma değişkeni olarak kullanılmışsa da; nadiren "umulmayan enflasyon"un (unanticipated inflation) bir ölçütü olarak ifade edilmiştir. 1960'ların sonlarına kadar, beklentisel değişkenlerin Phillips Eğrisi denklemlerine tamamen dahil edilmesi söz konusu değildir. Bu dönemden sonra, enflasyonist beklentiler birçok analizci tarafından Phillips Eğrisi'ndeki kaymaların en önemli nedeni olarak dikkate alınmaya başlamıştır.

(1.3) numaralı eşitlikte, a sabitinin büyümesi Phillips Eğrisini sağa yukarı doğru kaydıracaktır. Diğer taraftan, a sabitinin büyüklüğü denge işsizlik miktarına yada doğal işsizlik oranına da bağlıdır. Eğer denge işsizlik miktarı artarsa; a'nın da değeri artacaktır. Diğer bir deyişle, veri bir enflasyon oranında daha yüksek bir işsizlik düzeyi söz

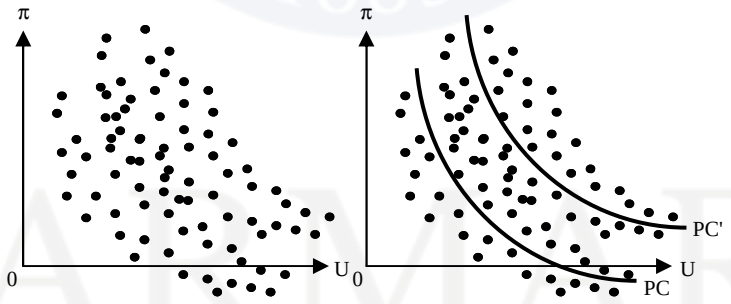
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

konusu olacaktır. Denge işsizlik oranındaki artışların, aşağıda sıralanan nedenlerden ileri geldiği kabul edilmektedir:

- İşsiz insanların iş aramaya ayırdıkları zamanı arttıran işsizlik yardımı artışları,
- Dış ticaret duvarlarının kaldırılmasıyla, ulusal üreticilerin dış rekabete açılması ve bunun yapısal işsizliğe neden olması.

(1.3) numaralı eşitlik Phillips Eğrisi analizinin ilk aşamalarında, otoritelerin sürekli olarak düşük bir işsizlik oranı sağlamak için yüksek bir enflasyon oranına katlanmalarını gerektiren istikrarlı bir ters ilişkiye dayanmaktaydı. Başka bir deyişle, bu eşitlik politik otoritelerin tercih edebileceği alternatif enflasyon-işsizlik kombinasyonlarının bir listesini oluşturuyordu. Bu alternatif kombinasyonlar listesinin hiçbir zaman değişmeyeceği varsayıldığından, ilişkinin daima istikrarlı olduğu kabul edilmişti. Ancak, iktisatçıların 1960'lardan sonra Phillips Eğrisi üzerine yaptıkları deneysel çalışmalarla böyle istikrarlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Onlara göre eğride gözlenen kayma, yukarıda değinilen nedenlerle α'nın değerinin değişmesinden kaynaklanmaktadır. Şekil 1.3'de, Phillips Eğrisinin zamanla sol alttan sağ üste doğru kayması tasvir edilmektedir.

Şekil 1.3. Phillips Eğrisinde Zaman İçinde Gözlenen Kayma



1.3. Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi: *Monetarist Yaklaşım*

Phillips Eğrisi analizinin evriminin üçüncü aşamasını, 1960'larda Neoklasik söylemi çağın gelişmeleri ışığında revize eden Monetarist iktisatçılarca ileri sürülen görüşler oluşturur. Öncülüğünü Chicago Üniversitesinden Milton Friedman'ın yaptığı Monetaristler bu anlamda analize üç yenilik getirmişlerdir: (1) Talep fazlalığı değişkeninin yeniden

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

tanımlanması, (2) Phillips Eğrisi fonksiyonuna fiyat beklentilerinin dahil edilmesi ve (3) ekonomik birimlerin fiyat beklentilerinin nasıl oluşturduklarını açıklayan bir beklenti hesaplama mekanizmasının geliştirilmesi. Monetaristler, bu yeni varsayımları temel alarak kısa dönemde Phillips Eğrisinde gözlenen kaymaları açıklayabilmek için "Enflasyonun Hızlandırıcı Teorisi"ni (Accelerationist Theory of Inflation) geliştirmişlerdir. Aşağıda sırasıyla tüm bu görüşler açıklanacak ve ardından Monetaristlerin işsizlik ve enflasyon üzerine politika önerilerine değinilecektir.

1.3.1. Doğal İşsizlik Oranı ve Talep Fazlalığının Yeniden Tanımlanması

Orijinal Phillips Eğrisi fonksiyonunda, işsizlik oranının tersi ($1/U$) şeklinde tanımlanan talep fazlalığı; reel üretimin cari ve normal kapasitesi arasındaki farklılık ya da bunun eşiti olan cari ve doğal işsizlik oranları arasındaki "açık" (gap) ($1/(U_N-U)$) olarak Monetaristlerce yeniden tanımlanmıştır.[1] "İşsizliğin doğal oranı" (natural rate of unemployment) veya "doğal işsizlik oranı", ekonominin friksiyonel ve yapısal özelliklerine dayanmakta, emek ve mal piyasalarındaki arz-talep dengesiyle tutarlılık göstermektedir. Bu yenilik, normal kapasite üretimi ve doğal işsizlik oranı yoluyla "tam istihdam dengesi"ni belirtmektedir.

Ekonominin her hangi bir iş kolunda (diyelim ki i) aşırı talep varsa (yani $D_i>S_i$ ise); bu iş kolundaki fiyatlar artacaktır. Fiyatlardaki artışın oranının, aşırı talebin büyüklüğüne bağlı olduğu varsayılır. Arzı aşan taleple ($(D_i-S_i)/S_i$) orantılı olarak fiyatlar olması gerekenden daha hızlı artacaktır:

$$\pi_i = f\left(\frac{D_i - S_i}{S_i}\right) \qquad f > 0 \tag{1.4}$$

Benzer bir mantık yürütülerek, tek bir iş kolu için geçerli olan bu kabul bütün ekonomiyi kapsayacak şekilde genelleştirilebilir. Dolayısıyla, toplam talep toplam arzı aştığı ölçüde fiyatlar daha hızlı artacaktır:

$$\pi = f\left(\frac{AD - AS}{AS}\right) \qquad f > 0 \tag{1.5}$$

[1] Aslında, işsizlik ile çıktı açığı arasındaki ilişki ABD'li iktisatçı Arthur Okun tarafından ispatlanmıştır. Okun Yasası olarak da bilinen bu ilişki ve buna dayalı olarak geliştirilen Phillips Eğrisi konusunda ileride daha detaylı açıklamalar yapılacaktır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Mallara olan talep arttıkça, teorik olarak emeğe olan talebin de artacağı kabul edilmektedir. Eğer herhangi bir malla ilgili emek piyasasında (diyelim ki, ayakkabı sektöründe çalışanların oluşturduğu emek piyasasında), aşırı emek talebi varsa; ücretler artacak ve bu insanları daha gayretli bir şekilde iş aramaya iteceğinden friksiyonel işsizlik düşecektir. Aynı mantık, ekonominin bütününe uygulanacak olursa, aşağıdaki ifadeyi yazabiliriz:

$$U = c + d\frac{(AD - AS)^{-1}}{AD} \qquad (1.6)$$

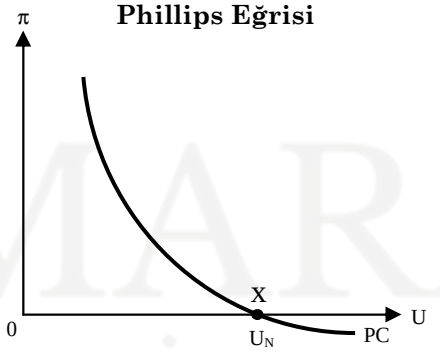
Bu ifade; talep fazlasının yükselmesinin işsizliğin daha düşük olmasına yol açacağı anlamına gelmektedir. Ama, işsizlik hiçbir zaman "sıfır"a düşmez. (1.6) numaralı eşitlikteki *c* sabiti bu gerçekliği yansıtmaktadır.

Eğer ücretler Keynes'in ve O'nun taraftarlarının ileri sürdükleri gibi aşağı doğru yapışkansa, Phillips Eğrisinin formülasyonu ister istemez karmaşık bir hale gelecektir. Bu bağlamda, (1.6) numaralı eşitlik sadece aşırı talep veya talep fazlası olduğunda kullanılabilir:

Talep Fazlası: $\frac{(AD - AS)}{AS} > 0$

Toplam talebin toplam arza eşit olduğu (AD=AS) varsayılır ve buna bağlı olarak talep enflasyonu ve maliyet enflasyonu olmadığı kabul edilirse; ekonomi Şekil 1.4'deki x noktasında olacaktır. x noktası, denge işsizlik düzeyini veya "doğal işsizlik oranı"nı (U_N) yansıtmaktadır. Toplam talep düşerse, ücretlerin aşağı doğru yapış-kan olduğu varsayımı altında işsizlik önemli oranda artacaktır. Ama, buna karşın fiyatlarda küçük bir düşüş meydana gelecektir. Bundan ötürü, eğri x noktasının sağında yatay eksene nispeten paralel bir eğilim sergiler.

Şekil 1.4. Doğal İşsizlik Oranı ve Phillips Eğrisi



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1.3.2. Phillips Eğrisi Fonksiyonuna Beklentilerin Dahil Edilmesi

Phillips Eğrisi analizine beklentilerin dahil edilmesi, işsizlik ve enflasyon teorisine Monetaristlerin en önemli katkısı olarak kabul edilmektedir. Monetaristler, Phillips Eğrisindeki kaymaları enflasyon beklentilerine bağladıklarından, fonksiyondaki kayma değişkeni (a) yerine beklenen enflasyon oranını (π^e) yerleştirmişlerdir. Buna, "beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi" (expectations-augmented Phillips Curve) adı verilmektedir ve en basit şekliyle aşağıdaki gibi ifade edilebilir[2]:

$$\pi = \pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.7)$$

(1.7) nolu eşitlikte; π^e beklenen enflasyon oranını simgelemektedir. Denklemin özünde yatan mantık küçük bir örnekle açıklanabilir. Eğer insanlar enflasyonun %5 olmasını bekliyorlarsa (π^e=5) ve talep fazlası %3'lük bir talep enflasyonuna yol açarsa ((1/U)=3); cari enflasyon oranı %8 (π=8) olacaktır.

Monetaristler, modellerini piyasa dengesi görüşü üstüne inşa etmişlerdir. Onlara göre; ücretler en azından uzun dönemde aşağı doğru yapışkan değildir. Uzun dönemde talep fazlalığı sorunu olmayacağından, dengesizliğe dayalı işsizlik de gözlenmeyecektir.

1.3.3. Beklenti Hesaplama Mekanizması: *Uyumlu Beklentiler Hipotezi*

Cevaplanması gereken soru; "beklenen enflasyon oranının nasıl belirleneceği"dir. Monetaristler, enflasyon beklentilerinin geçmişteki enflasyon oranlarına bağlı olduğunu kabul ederler. Bu yaklaşım; "uyumlu beklentiler hipotezi" (adaptive expectations hypothesis) olarak adlandırılmaktadır. Cagan'ın (1956) Monetarizme ampirik dayanaklar aradığı ünlü çalışmasında ileri sürdüğü hipotez, Friedman (1968) ve Phelps (1967 ve 1968) tarafından Phillips Eğrisi analizine uygulanmıştır. Uyumlu beklentiler hipotezi, ekonomik birimlerin geçmiş tecrübelerinden öğrendiklerini beklentilerini oluştururken kullandıkları

[2] Burada "basit" nitelemesi özellikle yapılmıştır. Phillips Eğrisinin bundan sonraki tüm aşamaları, ilerleyen açıklamalarda da görüleceği gibi beklentilerle genişletilmiş yapıdadır. Ancak iktisadi düşünce okullarının görüşleri çerçevesinde beklentilerin hesaplanma mekanizması değişmekte ve karmaşıklaşmaktadır. Dolayısıyla, beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisinin en yalın hali yukarıda belirtildiği gibidir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

esasına dayanmaktadır. Bunu bir örnekle daha iyi açıklayabiliriz. Eğer geçen yıl enflasyon oranı ekonomik birimlerin beklentilerinin altında gerçekleşmişse, bu yıl ekonomik birimler bu değişmeyi dikkate alarak beklentilerini oluşturacaklardır. Yani beklentilerindeki hatayı, gerçekleşen enflasyonun beklenenden sapmasını göz önüne alarak yukarı doğru düzelteceklerdir.

Uyumlu beklentiler hipotezinin en basit hali; bu yılın beklenen enflasyon oranının (π_t^e), geçen yılın gerçekleşen enflasyon oranına (π_{t-1}) eşit olması gerektiği kabulüne dayanır:

$$\pi_t^e = \pi_{t-1}$$

Daha gelişmiş ve karmaşık uyumlu beklentiler modelleri, enflasyon beklentilerinin geçmiş enflasyon oranlarının ağırlıklı bir ortalaması olarak hesaplanması esasına dayanır. Buna göre, enflasyon beklenenden farklı gerçekleştiğinde meydana gelen hatanın oranı dikkate alınarak beklentiler cari enflasyon düzeyine uyum gösterir. "Hata öğrenme mekanizması" (error-learning mechanism) adı verilen bu uyum süreci aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\dot{\pi}_t^e = \Delta\pi_t^e = z(\pi_t - \pi_t^e) \qquad (1.8)$$

(1.8) numaralı eşitlikte; beklenti değişkeninin üzerindeki nokta, bu değişkenin değişim oranını (zamanın türevi olarak) gösterir, $(\pi_t - \pi_t^e)$ cari ve beklenen fiyat enflasyonu arasındaki fark yani beklenti hatasıdır ve z'de uyumlama oranıdır. Örneğin, uyumlama oranı ½ olsun, cari ve beklenen enflasyon oranları sırasıyla %10 ve %4 ise, beklenti hatası %6 olacaktır. Bu takdirde, beklenen enflasyon oranı hatanın yarısına eşit bir miktarda (yani %3 = %6 × ½) artacak şekilde düzeltilecektir. Bu düzeltme, beklenti hatası ortadan kalkana dek sürecektir. Ayrıca görülmektedir ki; (1.8) numaralı eşitlik beklenen enflasyon ağırlıkları toplamı 1 olacak şekilde geçmiş tüm enflasyon oranlarının geometrik olarak ağırlıklandırılmış bir ortalamasıdır. Bundan ötürü, hata öğrenme mekanizması çerçevesinde enflasyon beklentileri aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

$$\pi_t^e = \beta_1\pi_{t-1} + \beta_2\pi_{t-2} + \beta_{t-3} + \cdots + \beta_n\pi_{t-n}$$

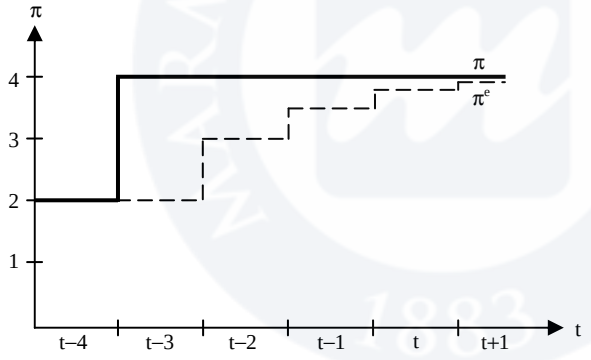
$$\pi_t^e = \sum_{i=1}^{n} \beta_i\pi_{t-i}$$

Yukarıdaki eşitliklerde; β katsayılarının toplamının bir olduğu ($\beta_1+\beta_2+\beta_3+\cdots+\beta_n=1$), kabul edilmektedir. Yani β'lar geçmiş yıllarda gerçekleşmiş olan enflasyon oranlarının ağırlıklarını yansıtır ve bunların toplamı bire eşit olmalıdır. Ayrıca, bu ağırlıklar geçmişe doğru giderek

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

küçülmektedir ($\beta_1<\beta_2<\beta_3<\cdots<\beta_n$). Ekonomik birimler, enflasyon beklentilerini geçmiş birkaç yılın gerçekleşmiş enflasyon oranlarına dayandırmaktadır. Ancak en son yılın (bir önceki yıl) enflasyon oranının bu beklentiler üstündeki etkisi, ondan önceki yıllarınkine göre daha yüksektir ve aynı mantıkla geçmişe doğru gidildikçe o yılın cari dönemdeki beklentiler üstündeki etkisi azalır.[3] Söz konusu uyumlama süreci Şekil 1.5'de tasvir edilmektedir.

Şekil 1.5. Uyumlu Beklentiler Hipotezi Çerçevesinde Beklenti Hatalarının Düzeltilmesi



Enflasyonun hız kazandığı yıllarda, insanlar enflasyon beklentilerini bir önceki yılın enflasyon oranının artış miktarı kadar yukarı ayarlarlar. Çünkü, daha önceki yılların enflasyon oranları yüksek enflasyon koşullarında uyumlama sürecinde önemini yitirecektir. Bu durum aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\Delta\pi_t^e = \Delta\pi_{t-1}$$

1.3.4. Doğal Oran Hipotezi ve Uzun Dönem Phillips Eğrisinin Şekli

Monetaristlerin ortaya attığı "doğal oran hipotezi" (natural rate hypothesis), iktisatçıların Phillips Eğrisi konusundaki görüşlerini radikal olarak değiştirmiştir. Bu hipotez, hızlandırıcı teorisinin de temellerini oluşturmaktadır.

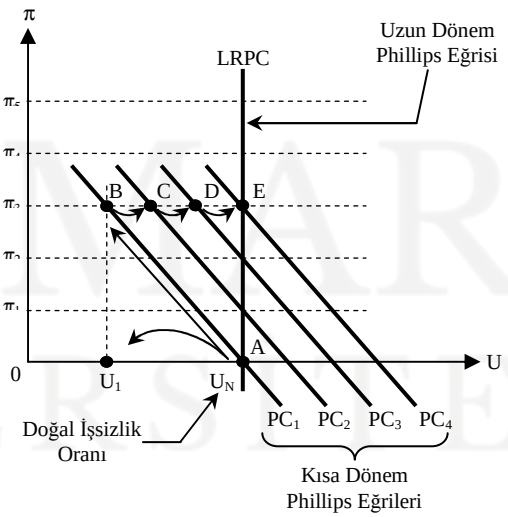
[3] İnsanların beklentilerini oluştururken eski fiyat deneyimlerine nazaran yeni fiyat deneyimlerine daha fazla dikkat sarf ettikleri varsayılmaktadır. Ağırlıkların hangi hızda düştüğü insanların enflasyonist geçmiş konusundaki hafızalarının gücüne bağlıdır. Ağırlıkların hızla düşmesi insanların hafızalarının zayıf olduğunu ve fiyat beklentilerinin yakın geçmişte yaşadıkları tecrübelere bağlı bulunduğunu gösterir. Tersine, ağırlıkların yavaşça azalması insanların beklentilerini oluştururken daha uzak geçmişteki fiyat oluşumlarını da dikkate aldıklarını ve uzun dönemli hafızalarının güçlü olduğunu gösterir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Phelps (1967 ve 1968) ve Friedman (1968) tarafından ortaya atılan doğal oran hipotezi; uzun dönem dengesinde reel ekonomik değişkenlerin nominal ekonomik değişkenlerden bağımsız olma eğilimi taşıdığı ve bu nedenle işsizlik ve enflasyon oranları arasında sürekli bir ters ilişki olmadığı ana fikrine dayanır. Bununla birlikte, Monetaristlerce işsizlikle enflasyon arasında kısa dönemde bir ters ilişki olduğu kabul edilir. Ama kısa dönemli ters ilişki; beklentiler enflasyonist tecrübelere dayalı olarak şekillendiğinden, beklenmeyen enflasyondan kaynaklanan geçici bir olgudur. Uzun dönemde, enflasyonist sürprizler olmadığından ve beklentiler tümüyle gerçekleştiğinden; işsizlik kendi doğal oranına (denge oranına) geri döner. Bu oran, beklenen "durgun-durum" (steady-state) enflasyon oranlarının hepsiyle tamamen tutarlıdır. Bu açıklamalar ışığında, uzun dönem Phillips Eğrisi doğal işsizlik oranında dikey bir doğrudur (Bkz. Şekil 1.6).

(1.7) numaralı eşitlik, önemli sonuçlar doğurur. Denklem $\pi - \pi^e = b(1/U)$ olarak yeniden düzenlendiğinde, beklenmeyen enflasyon ile işsizlik (talep yetersizliği) arasındaki ters yönlü ve enflasyonla talep fazlalığı arasındaki doğru yönlü ilişkiyi ortaya koyar. Ayrıca, bu denklem enflasyon tam olarak belirlendiğinde (yani $\pi - \pi^e = 0$ olduğunda), enflasyonla işsizlik arasında ters ilişki olmadığını da söyler. Dahası, eğer denklem doğruysa; talep fazlalığı bu noktada sıfır olmalıdır ve bu işsizliğin doğal oranıdır. Sıfır talep fazlalığı ve doğal işsizlik oranı, bundan dolayı beklentileri tamamen sağlayan herhangi bir enflasyon oranıyla uyumludur. Kısaca (1.7) numaralı eşitlik; enflasyon tamamen beklendiği gibi gerçekleştiğinde, enflasyon ile işsizlik arasında ilişki olmayacağını ileri sürer ve bu Phillips Eğrisi'nin orijinal haliyle çelişir.

Şekil 1.6. Doğal Oran Hipotezi ve Uzun Dönem Phillips Eğrisi



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1.3.5. Hızlandırıcı Teorisi

"Hızlandırıcı Teorisi" (Accelerationist Theory); Monetarist iktisatçıların kısa dönem Phillips Eğrisi'ndeki kaymaları açıklamak için geliştirdikleri bir yaklaşımdır. Phelps (1967, 1968) ve Friedman (1968) tarafından ileri sürülen bu teorinin ana fikri; "işsizlik düzeyinin analizin başındaki denge düzeyinin (doğal işsizlik oranı) altında tutulması için, enflasyonun hızlanmasının göze alınması" gerektiğidir. Zaten bu nedenle, uyumlu beklentiler hipotezinin dahil edildiği Phillips Eğrisi analizi Hızlandırıcı Teorisi olarak adlandırılmaktadır.

(1.7) numaralı eşitlik (1.8) numaralı eşitlikle birleştirildiğinde, hızlandırıcı hipotezi ortaya koyar. Doğal oran hipotezinin bir sonucu olarak, enflasyon ile işsizlik arasında uzun dönemde bir ters ilişki olmamasından ötürü; işsizliği kendi doğal oranının altında sabitleme çabaları mutlaka sürekli hızlanan enflasyon olgusuna yol açacaktır. Böyle hızlanmalar, daima cari enflasyonu beklenen enflasyonun üstünde tutacaktır. Dolayısıyla, işsizliğin kendi denge düzeyine dönmesini engelleyen enflasyonist sürprizler de sürekli olacaktır (Sargent, 1971).

Bu sonuçlar kolaylıkla gösterilebilir. Yukarıda belirtildiği gibi, (1.7) numaralı eşitlik sadece talep fazlalığı sıfırdan farklı olduğunda cari enflasyon beklenen enflasyondan sapmaktadır. Ama (1.8) numaralı eşitlik; hata öğrenme mekanizmasının doğal bir sonucu olarak bu tür sapmaların, enflasyon hızlanmadıkça ve beklenen enflasyonun her zaman üzerinde kalmadıkça süreklilik göstermeyeceğini ifade eder. Eğer enflasyon hızlanmıyor ve sabit kalıyorsa, cari ve beklenen enflasyon arasındaki açık önünde sonunda kapanacaktır. Bundan ötürü, talep fazlalığı kendi doğal denge düzeyinin üstünde kaldıkça, enflasyondaki hızlanma çıktı açığının fazla olmasına yol açacaktır. Diğer bir deyişle, hızlandırıcı hipotezin yansıttığı uzun dönem ters ilişki; işsizlik ve enflasyonun hızlanma oranı arasındadır. Yoksa, orijinal Phillips Eğrisi'nin belirttiği geleneksel ters ilişki gibi işsizlik ve enflasyon oranı arasında değildir.

$$\Delta\pi = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.7')$$

$$\Delta\pi = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \;\Rightarrow\; \Delta\pi = f(U_N - U), \quad f < 0 \;\Rightarrow$$

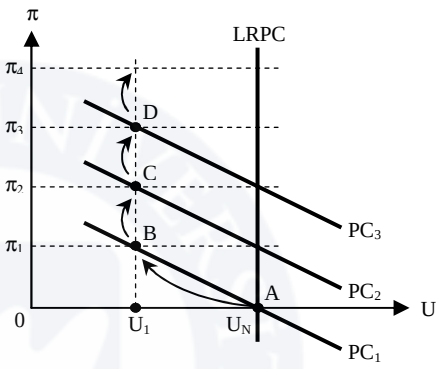
$$\Delta\pi \uparrow\downarrow \Leftrightarrow (U_N - U) \downarrow\uparrow$$

Özetle; bu mantık dokusu içinde devlet işsizliği daha fazla azaltmak için, her yıl enflasyonda daha fazla artışa yol açacak ve bu da

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

her geçen yıl enflasyon beklentilerinin bir önceki yıla göre yükselmesine neden olacaktır. Sonuçta, enflasyon daha da hızlanacaktır. Bundan ötürü, Monetaristlere göre Phillips Eğrisinin karakterize ettiği enflasyon oranları ile işsizlik oranları arasındaki ters ilişki, uzun dönemde hızlanan enflasyon oranı ile işsizlik arasındadır. Şekil 1.7'de hızlanan enflasyon oranı ile işsizlik arasındaki uzun dönem ilişkisi gösterilmektedir (Humphey, 1986a:23).

Şekil 1.7. Hızlandırıcı Teorisi ve Phillips Eğrisi



Phillips Eğrisinin yukarı doğru kayması, ekonomik birimlerin beklentileri tümüyle bir önceki yılın enflasyon oranına göre oluşmadığı takdirde daha yavaş gerçekleşecektir. Tersine, beklentiler bir önceki yılın enflasyon oranına göre daha yüksek olduğunda, Phillips Eğrisi hızla yukarı kayacaktır (Sargent, 1971).

1.3.6. Monetaristlerin Politika Önerileri

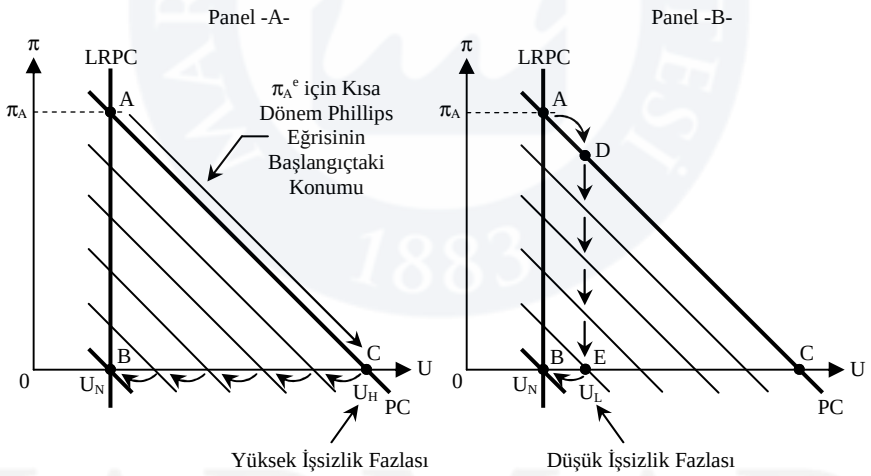
Doğal oran ve hızlandırıcı hipotezlerden iki politik etki veya önerme ortaya çıkmaktadır. Birincisi, politik otoriteler ya işsizliği kontrol altına alır yada enflasyona istikrar kazandırırlar. Ama ikisi bir arada olmaz. Eğer işsizliği önlerlerse, enflasyon üzerindeki kontrollerini kaybedeceklerdir. Çünkü işsizlik kendi doğal düzeyinin altında tutulduğunda enflasyon hızlanacaktır. Eğer enflasyona istikrar kazandırırlarsa, bu defa da herhangi bir durgun-durum enflasyon oranında işsizlik kendi doğal düzeyine geri döneceğinden işsizlik üstündeki kontrollerini kaybedeceklerdir. Böylece, orijinal Phillips analizinin aksine otoriteler herhangi bir sabit enflasyon oranında işsizliği sabit tutamazlar (Hoover, 1984 ve Humphrey, 1986b:22-23).

İkinci etki, (1.7) ve (1.8) numaralı eşitliklerden hareketle otoritelerin arzuladıkları durgun-durum enflasyon oranına alternatif geçici yollar arasında tercih yapabilmeleridir. Otoritelerin daha düşük bir enflasyon oranı hedefini arzuladıklarını varsayalım. Böyle yaparak enflasyon beklentilerini daha düşük bir orana indirirler ki, bu enflasyonun en önemli bileşenidir. Ama (1.7) ve (1.8) numaralı eşitlikler ekonomide arz fazlası yaratmanın da tek yoludur. Doğal olarak, bu denklemler cari enflasyon oranının beklenen enflasyon oranının altına

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

düşmesine sebep olurlar ve beklentiler aşağı doğru uyum gösterir. Ayrıca bu denklemler, uyumlama hızının yaratılan arz fazlasının (aşırı kapasitenin) miktarına bağlı olduğunu da gösterir. Daha fazla aşırı kapasite, daha hızlı uyumlama ve nispi olarak daha hızlı bir şekilde enflasyon hedefine ulaşmak demektir. Aksine, küçük bir atıl kapasite uyumlamanın yavaş olmasına ve yavaşça enflasyon hedefine ulaşılmasına neden olacaktır. Böylece otoritelerin politika tercihleri; kısa bir zaman için yüksek işsizlik sunan yolla uzun bir zaman için düşük bir işsizlik sunan yol arasındadır (Hoover, 1984 ve Espinosa-Vega ve Russell, 1997).

Şekil 1.8. Monetaristlerin Alternatif Enflasyonu Düşürme Politikaları



Şekil 1.8'de Monetaristlerin ileri sürdükleri alternatif enflasyon düşürme stratejileri ve bunların işsizlik üzerindeki etkileri tasvir edilmektedir. Şeklin A panelinde, ACB yolu kısa dönemde yüksek işsizlik pahasına enflasyonun hızla düşürülmesini; B panelindeyse ADEB yolu uzun dönemde daha düşük işsizlikle enflasyonun düşürülmesini tasvir etmektedir. Yüksek enflasyon olan A noktasından sıfır enflasyon olan B noktasına ulaşmak için, siyasi otoriteler ekonomiyi PC_1 kısa dönem Phillips Eğrisi boyunca ilerletecek para ve maliye politikaları izlerler. Cari enflasyona oranla beklenen enflasyon arttığından, kısa dönem Phillips Eğrisi B noktasına doğru sola kayıncaya dek beklentiler aşağı doğru ayarlanacaktır. Beklentilerin uyum gösterme hızı, işsizlik açığının büyüklüğüne bağlıdır ve bu nedenle B noktasına ADEB yolu yerine ACB yolu izlenerek daha hızlı ulaşılabilir. Fakat bunun maliyeti aşırı

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

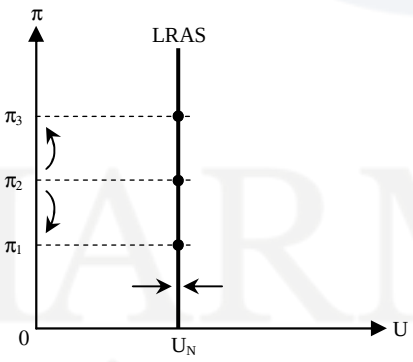
işsizliktir. Görülmektedir ki; politik otoritelerin enflasyonu düşürme politikaları arasında tercih yaparken karşı karşıya kaldıkları karar sorunu, kısa dönemde aşırı işsizlikle uzun dönemde düşük işsizlik arasında seçim yapmaktır (Humphrey, 1986b:22-23).

Monetarist iktisatçılar, "talep yanlı politikalar" (demand-side policies) ile "arz yanlı politikalar"ın (supply-side policies) kesin bir ayrımını yapmaktadırlar. Monetaristler, para politikalarını talep yanlı politikalar olarak değerlendirirler. Bir başka deyişle, toplam talebi para arzı artışlarının uyardığını ve bunun da enflasyonist olduğunu kabul ederler (Filho, 1996 ve Espinosa-Vega, 1998).

Onlara göre; para politikası uzun dönemde enflasyonu kontrol etmekte kullanılabilir. Fakat işsizlik üstünde bir etkisi yoktur. Çünkü para politikası yoluyla ekonomi ancak uzun dönem Phillips Eğrisi üstünde yukarı yada aşağı doğru hareket ettirilebilir (Bkz. Şekil 1.9) (Filho, 1996):

$$M^S \uparrow \Rightarrow \begin{cases} \pi \uparrow \\ \overline{U} = U_N \end{cases} \qquad \text{veya} \qquad M^S \downarrow \Rightarrow \begin{cases} \pi \downarrow \\ \overline{U} = U_N \end{cases}$$

Şekil 1.9. Para Politikasının Etkileri



Enflasyonun istenmeyen bir durum olduğunu göz önüne alan Monetaristler, para arzı üstünde sıkı bir kontrol uygulanması gerektiğini savunmaktadırlar. Genişletici para politikası, onlara göre sadece geçici bir süre işsizliğin doğal işsizlik oranının altına inmesine yol açacaktır. Tersine, daraltıcı para politikası da işsizliğin geçici bir süreyle doğal işsizlik oranının üstüne çıkmasına neden olacaktır (Espinosa-Vega, 1998).

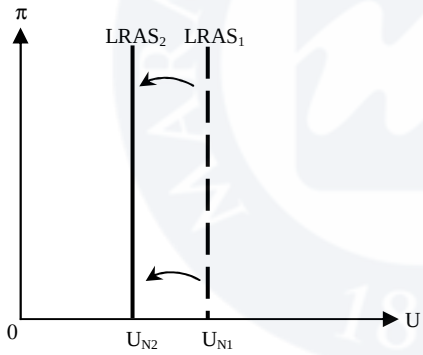
İşsizliği sürekli olarak azaltmak için, arz yanlı politikaların kullanılması gerektiğini savunan Monetaristler'e göre, serbest piyasanın işleyişini engelleyen sorunlar azaltılmalıdır. Böylece friksiyonel ve/veya yapısal işsizlik azaltılarak, uzun dönem Phillips Eğrisi sola kaydırılabilir ve denge işsizlik oranı düşürülebilir (Bkz Şekil 1.10) (Humphrey, 1986b:23).

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1.4. Doğal Oran Hipotezinin Test Edilmesi

Phillips Eğrisi analizinin dördüncü aşamasını, doğal oran hipotezinin istatistiki olarak test edilmesi oluşturur. İktisatçılar, Monetarist yaklaşımın ileri sürdüğü görüşlerin temel dayanağını oluşturan hata-öğrenme mekanizmasının geçerli olup olmadığını kritik etmek için 1960'ların ortalarından itibaren pek çok deneysel çalışma yapmışlardır. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular, ekonomik birimlerin beklentilerini "uyumlu beklentiler mekanizması" çerçevesinde oluşturmadıklarını ve beklenti hesaplama yönteminin değiştirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Böylece, Phillips Eğrisi analizine alternatif beklenti kalıbı olarak "rasyonel beklentiler hipotezi"nin (rational expectation hypothesis) dahil edilmesi için yol açılmıştır. Sözü edilen çalışmalarda uygulanan testler, beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi'nde fiyat beklentileri değişkeninin katsayısının sayısal değerinin tahmin edilmesine yöneliktir (Espinosa-Vega ve Russell, 1997).

Şekil 1.10. Arz Yanlı Politikalarla Uzun Dönem Phillips Eğrisinin Sola Kaydırılması



Bu bağlamda, eğer (1.7) numaralı eşitlikteki gibi beklenen enflasyonun katsayısı "bir" kabul edilirse, doğal oran hipotezinin geçerli olduğu ve uzun dönemde enflasyon-işsizlik arasında ters ilişki bulunmadığı söylenebilir. Dolayısıyla, bahsedilen ters ilişki sadece kısa dönemde geçerli demektir.

Monetarist görüşlerin doğruluğunu analiz etmek için yapılan deneysel çalışmalarda kullanılan Phillips Eğrisi fonksiyonu aşağıdaki gibi ifade edilebilir. Aşağıdaki fonksiyonda, enflasyon beklentilerine δ katsayısı eklenmiştir. Daha önce incelenen (1.7) numaralı eşitlikte, değerinin bire eşit (δ=1) olduğuna inanıldığından bu katsayı ayrıca belirtilmemişti. Ancak, elde edilen deneysel bulgular bu katsayının birden farklı değerler aldığını gösterdiğinden fonksiyonda belirtilmesi gerekmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

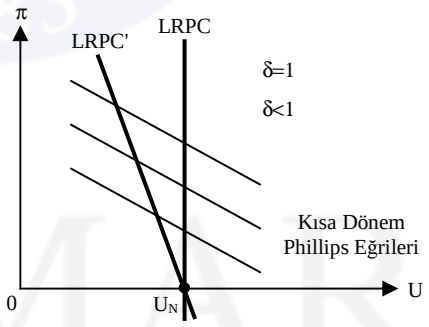
$$\pi = \delta\pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.9)$$

Uzun dönem dengesinde, daha önce yapılan açıklamalar ışığında beklenen enflasyonun cari enflasyona eşit $(\pi_t = \pi_t^e)$ olduğu kabul edilmektedir. Bu varsayım çerçevesinde, beklenen enflasyonu cari enflasyona eşitleyerek, (1.9) numaralı eşitlik cari enflasyon için çözülmelidir:

$$\pi = \frac{b}{1-\delta}\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.10)$$

(1.10) numaralı eşitlik; uzun dönemli bir ters ilişkinin sadece beklenti katsayısı birden küçük olduğunda geçerli olabileceğini gösterir. Katsayı bir olduğunda ters ilişki yoktur ve Phillips Eğrisi doğal işsizlik oranında diktir. Bunu Şekil 1.11 yardımıyla gösterebiliriz.

Şekil 1.11. Beklenti Katsayısı ve Uzun Dönem Durgun-Durum Phillips Eğrisi



Yapılan deneysel çalışmaların birçoğu, katsayının birden küçük olduğunu göstermiştir ve böylece Keynesyen iktisatçılar doğal oran hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Ama bu sonuç, doğal oran hipotezini savunan Monetarist iktisatçılarca kabul edilmemiştir. Bunlar doğal oran hipotezinin varlığını kanıtlamak için yaptıkları çalışmalarla; uyumlu beklentiler yaklaşımı beklentileri ölçmeye uygun olmadığında, Phillips Eğrisi fonksiyonundaki beklenti katsayısı (δ) tahminlerinin birden düşük değerler verdiğini ispatlamıştır. Monetaristlerin bu bulguları bağlamında, tahmin edilen katsayıların birden küçük olması doğal oran hipotezinin geçersizliğini göstermez (Humphrey, 1986b:24-25; Espinosa-Vega ve Russel, 1997).

Elde edilen bu bulgulardan sonra; eleştiriler uyumlu beklentiler yönteminin ekonomik birimlerin fiyat beklentilerini yanlış ifade ettiği konusunda yoğunlaşmıştır. Artık iktisatçılar, insanların sadece geçmiş fiyat değişmelerine baktıkları ve diğer tüm bilgileri gözardı ettikleri yönündeki görüşleri şüpheyle karşılamaya başlamıştır. Onlara göre; insanların beklentilerini ekonomik koşullar ve politikaları dikkate

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

almadan sabit ve bağımsız ağırlıklarla geçmiş fiyat deneyimlerinin ağırlıklandırılmış bir ortalaması şeklinde belirlemeleri gerçekçi değildir. Bu bağlamda, iktisatçılar arasında insanların fiyat değişmeleri dışındaki bilgileri de hesaba katmalarının beklenti hatalarını azaltabileceği düşüncesi ağırlık kazanmaya başlamıştır. Özetle, beklentilerin gerçekçi ve akılcı olabilmesi için sadece geçmişteki fiyat beklentilerinin dikkate alınmasıyla yetinilmeyip, diğer bilgilerin de göz önüne alınması gerekmektedir.

Birçok iktisatçı, bireylerin herhangi bir teorik beklenti kalıbı çerçevesinde fiyat sezgilerini oluşturmalarının zor olması nedeniyle beklentilerin enflasyon ile tutarsız olduğunu savunmaktadır. Doğru enflasyon hesaplama mekanizmasının kullanılmasıyla cari ve beklenen enflasyon arasındaki farkın, bahsedilen teorik beklenti kalıpları kullanılarak elde edilen farktan düşük olduğu ileri sürülmektedir. Yani, doğru enflasyon hesaplama yöntemi kullanılırsa beklenti hataları minimuma inecektir. Eğer öne sürülen bu görüş haklıysa, rasyonel ekonomik birimler teorik beklenti kalıplarını kullanmayacaklardır. Örneğin, enflasyonun hızlandığını varsayalım. (1.8) numaralı eşitliğe göre, uyumlu beklentiler modeli (sistematik olarak geçmişteki enflasyon oranlarını dikkate aldığından) enflasyonu olması gerekenden düşük tahmin edecektir. Böylece süreklilik gösteren beklenti hataları doğacaktır. Bir süre sonra, beklentisel hataların süreklilik gösterdiğinin farkına varan ekonomik birimler, daha doğru enflasyon hesaplama yöntemleri bulmaya yönelecektir. Akılcılık bunu gerektirmektedir.

1.5. Rasyonel Beklentiler ve Phillips Eğrisi: *Yeni Klasik Yaklaşım*

Beklentilerin modellenmesinde uyumlu beklentiler yaklaşımının kusurları, Phillips Eğrisi analizine rasyonel beklentiler yaklaşımının dahil edilmesine yol açmıştır. Bu, 1970'lerin ortalarında Monetarizmin yeni ve daha uç bir türü olan "Yeni Klasik Yaklaşım"ın (New Classical Approach) akademik çevrelerde güç kazanmasıyla olmuştur. John Muth'un 1961'de yayınlanan ünlü eserinde "ekonomik birimlerin beklentilerini eldeki tüm bilgiyi kullanarak oluşturdukları"nı öne sürmesi ve kabul görmüş beklenti anlayışını değiştirmesi bu akımın başlangıcı olmuştur. Öncülüğünü Robert Lucas (1972a, 1972b, 1973a ve 1976), Robert Barro (1977 ve 1978), Thomas Sargent ve Neil Wallace'ın (1973, 1975, 1976 ve 1981) yaptığı Yeni Klasikler, toplam arz eğrisinin ve Phillips Eğrisinin Monetaristlerin ileri sürdükleri gibi sadece uzun dönemde değil, kısa dönemde de dikey olduğuna inanmaktadırlar.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Dolayısıyla, onlara göre talep yönetimi politikaları uzun dönemde olduğu gibi kısa dönemde de etkisizdir. Bu inançlarının doğal sonucu; toplam talepteki bir artışın hem kısa hem de uzun dönemde fiyatların artmasından başka bir etkisinin olmayacağıdır. Yeni Klasikler, görüşlerini iki varsayıma dayandırırlar. Birincisi, kendilerinden önce Klasik gelenekten gelen tüm iktisatçıların ileri sürdüğü gibi "ücretlerin ve fiyatların esnek olması ve böylece piyasaların otomatik olarak dengeye gelmesi"dir. İkincisi ise, ekonomik birimlerin kusurlu bilgilerden yola çıkarak beklentilerini rasyonel olarak oluşturduklarıdır. Bu konudaki görüşlerini, "rasyonel beklentiler hipotezi" (rational expectations hypothesis) çerçevesinde açıklarlar. Yeni Klasiklerin savundukları görüşler Phillips Eğrisinin evriminin beşinci aşamasını oluşturur.

Rasyonel beklentiler hipotezine göre; bireyler enflasyonist süreç hakkında tüm bilgiyi elde etmek suretiyle kendi fiyat tahminlerini oluşturacaklardır. Eğer bu bakış açısı doğruysa, tahmin hataları minimuma inecek ve olası hatalar da ara sıra ekonomide meydana gelen tesadüfi şoklardan kaynaklanacaktır. Elbette, tahmin hataları bireylerin başlangıçta enflasyonun çalışma mekanizması hakkındaki bilgileri sınırlı ya da eksik olduğunda da görülebilir. Ama bu durumun sürekli olması pek olası değildir. Şayet ekonomik birimler gerçekten rasyonel karar alıcılarsa, enflasyonist sürprizleri çabucak öğreneceklerinden ve kendi tahmin süreçlerine bu yeni bilgiyi ekleyeceklerinden; tahmin hatalarının nedenini hızla kavrayacaklar ve bu hataları sistematik bir şekilde önleyeceklerdir (Lucas, 1972b; Sargent ve Wallace, 1975 ve 1976).

Enflasyonist sürece ilişkin bilginin değerlendirilmesinde olduğu gibi, enflasyonu tahmin modelleri de daha doğru tahminler yapacak şekilde sürekli olarak yenilenecektir. Böylece zamanla, enflasyon oranını etkileyen tüm sistematik (tahmin edilebilir) değişkenler belirlenecek ve etkileri tamamen anlaşılır hale gelecektir. Özetle, bireylerin fiyat beklentileri sağlanan bilgiyle tutarlı olduğunda daha doğru tahminler yapılabilir. Dolayısıyla, fiyat beklentileri cari enflasyon türetme mekanizmasını en uygun şekilde yansıtacaktır. Doğal oran modellerinde olduğu gibi; rasyonel beklentiler hipotezi de, beklenti hatalarını tesadüfi şoklara bağlar. Bu anlayışta, tesadüfi şoklardan ileri gelen sürprizler bir yana bırakılırsa, fiyat beklentilerinin her zaman doğru olacağı ve ekonominin daima kendi uzun dönem durgun-durum dengesinde bulunacağı ileri sürülmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1.5.1. Politika Etkisizliği Hipotezi

Yeni Klasiklerin, benimsedikleri katı rasyonel beklentiler yaklaşımı çerçevesinde bazı radikal politika önerileri vardır. Bu önerilerin ana fikri, Keynesyenlerin ileri sürdüğü geri besleme kontrol kurallarını temel alan sistematik politikaların kısa dönemde reel değişkenleri etkilemeyeceğidir. "Geri besleme kontrol kuralları" (feedback control rules), politik otoritelerin ekonomideki değişmelere tepkisini ifade etmek için kullanılan teknik bir kavramdır. Bu bağlamda insanlar, hangi politikaların izleneceğini ve bunların etkilerini sezebileceklerdir. Politik otoriteler, üretim ve istihdam üzerinde bir etki yaratmak için cari ve beklenen enflasyon arasında bir fark yaratmak zorundadır. Daha açık bir deyişle, enflasyon ancak beklenmediği takdirde reel değişkenleri etkileyebilir. Dolayısıyla, ekonomide reel değişiklikler sağlayabilmek için politik otoriteler; gelecekte beklenen oranda bir değişikliğe yol açmaksızın cari enflasyon oranını değiştirebilmelidirler. Eğer halk politika eylemlerini tahmin ederse, reel sonuçlara ulaşmak olanaksızdır (Barro, 1977 ve 1978; McCallum, 1979).

Politikalar sistematiktir ve bundan ötürü içerikleri ekonomik birimler tarafından kolayca tahmin edilebilir. Sistematik politikalar, bazı ekonomik değişkenlerin gecikmeli değerlerini politika değişkenleri ile ilişkilendiren kurallar bütünü veya teknik tabirle "tepki fonksiyonları"dır (reaction functions). Rasyonel yada akılcı ekonomik birimler gelecekteki politika hareketlerini tahmin etmek için otoritelerin davranışları konusundaki geçmiş gözlemlerini kullanabilirler (Lucas, 1972b; Sargent ve Wallace, 1976). Ekonomik birimlerin bu şekilde yaptıkları tahminler, nominal ücret ve fiyatlarda ayarlamalar yapılması gibi önceden beklenen politikalar konusunda büyük ölçüde doğru olabilir. Sonuç olarak; politik karar alıcılar istikrar politikaları uyguladığında, bunlar önceden ekonomik birimlerce kestirildiği için reel değişkenler üzerinde herhangi bir etki doğurmayacaktır. Politikanın kısa dönemli reel etkileri olabilmesi, "beklenmeyen" (unexpected) yada "umulmayan" (unanticipated) nitelikte olmasına bağlıdır. Bunun için, ya tahmin edilemez tesadüfi bir değişme olmalıdır yada politik karar alıcıların gizli olarak "politika tepki fonksiyonu"nu (policy reaction function) değiştirmesi gerekmektedir. Böyle taktikler, devlet politikalarının açıklıkla yönetilmesi nosyonu ile çelişir, ancak otoritelerin reel değişkenleri etkilemelerinin başka bir yolu da yoktur (Barro, 1977 ve 1978). Bununla birlikte, otoriteler bu tür yöntemlere başvurmaksızın da nominal değişkenleri söz gelişi enflasyon oranını etkileyebilirler ve eğer belirli bir enflasyon oranını arzuluyorlarsa çabalarını buna yoğunlaştırırlar.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Özetle; Yeni Klasikler rasyonellik hipotezinden hareketle, Phillips Eğrisi'nin nitelediği enflasyonla işsizlik arasındaki ters ilişkinin ne uzun dönemde ne de kısa dönemde geçerli olmadığını ileri sürerler. Bundan ötürü, onların modeli doğal oran hipotezine dayalı ve uyumlu beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi modellerinden farklıdır. Uyumlu beklentiler yaklaşımı altında, beklentiler enflasyon oranına bağlı olarak tasarlanmış politika değişmelerine derhal ayarlanmadığından, kısa dönemde ters ilişki söz konusudur. Beklentiler belirli bir gecikmeyle cari enflasyona uyum gösteriyorlarsa, para politikası umulmayan bir enflasyon artışına neden olabilir ve sonuçta kısa dönemde reel değişkenleri etkiler. Oysa, hem cari hem de beklenen enflasyonun aynen ve derhal beklenen politika değişmelerine uyum gösterdiği rasyonel beklentiler anlayışında reel değişkenler etkilenemez. Teknik bir deyişle, rasyonel beklentiler hipotezi altında sistematik politikalar beklenti hatalarından etkilenmez ve kısa dönemde negatif eğimli Phillips Eğrileri söz konusu değildir.

Yeni Klasiklerin, bu görüşleri Politika Etkisizliği Hipotezi olarak adlandırılmaktadır. Bu hipotez beş unsurdan meydana gelen bir modelle açıklanabilir:

- Rasyonel Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi Modeli,
- Enflasyon Mekanizması,
- Politika Tepki Fonksiyonu,
- Rasyonel Fiyat Beklentileri Denklemi,
- Rasyonel Parasal Büyüme Beklentileri Denklemi.

Tüm bu unsurlar birlikte ele alınırsa, bunların yüksek tahmin edilebilirliklerinden ötürü "kesinlikle belirleyen" (deterministic) politikaları simgeledikleri söylenebilir. Buna bağlı olarak da, beklentisel hatalara neden olmazlar ve kısa dönemde enflasyon-işsizlik ters ilişkisini yansıtan Phillips Eğrileri söz konusu olmaz. Ancak ekonomik birimlerce önceden tahmin edilemeyen "tesadüfi şoklar" (stochastic shocks) ve "kuralları temel alan politikalar" (policies based on rules), göz ardı edilmektedir. Elbette bunun gerçekçiliği tartışmaya açıktır ve konu ilerledikçe yeniden tartışılacaktır. Görülmektedir ki; beklentilerin rasyonelliği ve doğal oran hipotezi veri kabul edilirse, sistematik ters ilişkiler uzun dönemde olduğu kadar kısa dönemde de olanaksızdır.[4]

[4] Rasyonel beklentiler hipotezinde, talep fazlası ve enflasyonun hızlanma oranı arasında istikrarlı bir ters ilişkiye dayanan "hızlandırıcı hipotez" hesaba katılmaz. Eğer beklentiler cari enflasyonun türediği doğrultuda şekilleniyorsa, otoritelerin enflasyonun hızlanması veya hızlanma oranının artması yollarıyla insanları aldatması mümkün olmayacaktır. Dolayısıyla reel değişkenlere hükmedilemeyeceği için sistematik politikalar işe yaramaz.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1.5.1.1. Rasyonel Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi

Modelin ilk bileşeni, rasyonel beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi fonksiyonudur:

$$\pi - \pi^e = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \tag{1.11}$$

(1.11) numaralı eşitlik, beklenmeyen enflasyon ile işsizlik arasındaki ters ilişkiyi yansıtır. Rasyonel beklentiler literatüründe bu eşitlik, genellikle çıktı açığına göre tanımlanmakta, cari ve beklenen enflasyon oranları eşit olduğunda normal kapasite düzeyinde üretim yapan şirketleri simgeleyen bir toplam arz fonksiyonu olarak ifade edilmektedir. Umulmayan bir enflasyon artışı nedeniyle ekonomik birimler beklenti hataları yaptıklarında, aşırı bir üretim veya arz fazlası ortaya çıkacaktır. Enflasyon sürpriz yaptığında, şirketler kendi kendilerine fiyatlarını ve üretimlerini arttırırlar. Buna göre, fiyatlar genel düzeyi artışları şirketlerin kendi ürünlerinin nispi fiyatlarındaki artıştan kaynaklanmaktadır. Böylece toplam talep toplam arzın altına düşecek ve meydana gelen talep yetersizliği işsizliğin artmasıyla sonuçlanacaktır (Humphrey, 1986a:124).

(1.11) numaralı eşitliğin alternatif bir ifadesi de; "şirketler ürün ve hizmetlerinin fiyatlarını, diğer şirketlerin fiyatlarını arttıracaklarını beklediklerinde arttıracaklardır" görüşüne dayanan bir fiyat belirleme ilişkisidir. Bu takdirde, fiyatlar genel düzeyi artacak ve sonuç yine değişmeyecektir. Beklentisel hatalar, reel ekonomik faaliyetlerin kendi normal kapasite düzeylerinden sapmasına neden olmaktadır. Hata olmadığında, böyle sapmalar da olmayacaktır.

1.5.1.2. Enflasyon Mekanizması

Modelde yer alan ikinci ilişki, enflasyonun nasıl ortaya çıktığının tanımlanmasıdır. Buna cari enflasyonun modellenmesi de denilebilir. Enflasyon mekanizması aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Sargent ve Wallace, 1975; Humphrey, 1986b:124-125):

$$\pi = \Delta M + \in \tag{1.12}$$

(1.12) numaralı eşitlikte, enflasyon oranı her birim reel üretim kapasitesi başına parasal büyüme oranının (ΔM) ve tesadüfi bir şokun ($\in$) toplamı olarak ifade edilmektedir. Tesadüfi şok değişkeninin ortalama (beklenen) değerinin sıfır olduğu varsayılmıştır. Kapasite uyumlu para büyümesi oranı, nominal para stoğunun büyüme oranı ile reel üretim kapasitesinin büyüme oranı arasındaki fark olarak

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

hesaplanmaktadır. Reel büyüme oranı, reel para talebinin büyüme oranının trendinin yaklaşık bir ölçütü olarak kullanılır. Aslında (1.11) numaralı eşitlik; enflasyon oranının, her birim üretim kapasitesi başına parasal büyüme oranı ve para arzı artışıyla ilişkili olmayan geçici şoklar tarafından tanımlandığını söylemektedir. Kolaylık için, kapasite uyumlu para büyümesi oranının nominal para stoğunun artış oranına özdeş olduğu kabul edilmekte; yani üretim kapasitesinin büyüme oranının sıfır olduğu varsayılmaktadır. Özetle, kapasite uyumlu para büyümesi oranı bir önceki döneme göre para stoğunun yada para arzının ne kadar arttığını simgelemektedir:

$$\Delta M = M_t - M_{t-1}$$

1.5.1.3. Politika Tepki Fonksiyonu

Modelin üçüncü unsuru, para otoritelerinin ekonomik faaliyet düzeyindeki değişmelere tepkisinin nasıl olduğunu temsil eden bir "politika tepki fonksiyonu"dur (policy reaction function) (Sargent ve Wallace, 1975; Humphrey, 1986b:124):

$$\Delta M = c\underbrace{\left(\frac{1}{U_t - U_{t-1}}\right)}_{\Delta U^{-1}} - d(\underbrace{\pi_t - \pi_{t-1}}_{\Delta\pi}) + \Phi$$

$$\Delta M = c\Delta U^{-1} - d\Delta\pi + \Phi \qquad (1.13)$$

(1.13) numaralı eşitlikte; cari dönemde parasal büyüme oranı, talep fazlalığının değişiminin ($c\Delta U^{-1}$), enflasyon oranındaki değişimin ($d\Delta\pi$) ve tesadüfi bir şok teriminin (Φ) fonksiyonudur. Parasal büyüme oranı ile talep fazlalığının değişim oranı pozitif ve enflasyonun değişim oranı negatif bir ilişki içindedir. Yine tesadüfi şok teriminin ortalama değerinin sıfır olduğu varsayılmıştır. Bu eşitliğin anlamı açıktır: Otoriteler "geri besleme kontrol kuralı"na (feedback contol rule) göre ($\Delta M_t = \alpha\Delta M_{t-1}$), geçmiş dönemde meydana gelen reel talep fazlasını düzeltmek için cari dönemdeki para miktarını ayarlama yoluna giderler. Ancak, parasal büyümenin geri besleme kuralıyla kusursuz bir biçimde kontrol edilebileceği söylenemez. Tesadüfi şoklar (Φ), geri besleme kuralının aksamasına neden olabilir. Diğer taraftan tesadüfi şoklar, otoritelerce reel ekonomik değişkenleri etkilemek için kasten yaratılan parasal sürprizleri de yansıtmaktadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

1.5.1.4. Rasyonel Fiyat Beklentileri Denklemi

Modelin dördüncü bileşeni, rasyonel enflasyonist beklentilerin nasıl şekillendiğini tanımlayan bir fiyat beklentileri denklemidir. Rasyonel beklentiler hipotezi çerçevesinde enflasyon beklentilerinin hesaplanması, (1.12) numaralı eşitliğin yani enflasyon modelinin tahmin edilmesine dayanır. Bu yüzden, (1.12) numaralı eşitlik yardımıyla tahmin edilecek beklenen enflasyon oranı, beklenen para büyümesi oranı (ΔM^e) ile tesadüfi şokları yansıtan değişkenin ($\in$) toplamına eşit olacaktır. Bununla birlikte, tesadüfi şok değişkeninin beklenen değerinin (ortalamasının) sıfır olduğu varsayıldığından, beklenen enflasyon beklenen para büyümesi oranına eşit olmalıdır (Sargent ve Wallace, 1975; McCallum, 1979; Humphrey, 1986b:124):

$$\pi = \underbrace{\Delta M}_{\Delta M^e} + \in, \qquad E(\in) = 0 \quad \Rightarrow \quad \pi^e = \Delta M^e \tag{1.14}$$

(1.14) numaralı eşitlikte, semboller iki ayrı anlam taşır. Bunlar öncelikle mantıksal olarak ekonomik birimlerce formüle edilen beklentileri gösterirler. Ancak teknik anlamda, matematiksel beklentileri de yansıtmaktadırlar. Matematiksel beklentiler (1.12) numaralı eşitlikten hesaplanmaktadır ve en azından prensipte enflasyonist süreci doğru bir şekilde yansıttığı kabul edilir.[5] Ana fikir, insanların beklentilerinin modelde belirtilenle aynı olduğu takdirde rasyonel olduğudur.

1.5.1.5. Rasyonel Parasal Büyüme Beklentileri Denklemi

Modeldeki son bileşen, rasyonel parasal büyüme beklentileri denklemidir. Bu denklem, beklenen para büyümesi oranının tanımlanması için kullanılmaktadır. Bu anlamda, rasyonel beklentiler (1.13) numaralı eşitlikte gösterilen cari parasal büyüme hesaplama mekanizması (politika tepki fonksiyonu) ile yapılacak tahmine eşittir. Politika tepki fonksiyonunun beklenen değeri, parasal büyüme oranının rasyonel değerini oluşturmaktadır. Bu fonksiyon, tahmin edilebilir bir bileşen (beklenen değeri basit olarak kendisine eşit olan sistematik bileşen) ile beklenen değeri sıfıra eşit olan tesadüfi bir şok teriminden

[5] Analizciler, genellikle cari enflasyon oranının beklenen matematiksel değerinin beklentiler şekillenirken "edinilebilir bilgi" koşuluna dayandığını vurgularlar. Sembolik olarak; $\pi^e = E[\pi | I]$'dır ve burada E matematiksel beklentileri ve I sahip olunan tüm edinilebilir bilgiyi simgelemektedir. (1.12) numaralı eşitlikle belirtilen enflasyon mekanizması da bu bilgiye dahil olduğundan; beklenen enflasyon sırasıyla beklenen para büyümesi oranı ve tesadüfi şok teriminin toplamından oluşan bu mekanizmanın matematiksel beklentisine eşittir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

meydana gelir. Dolayısıyla parasal büyüme beklentileri aşağıdaki gibi tanımlanabilir (Sargent ve Wallace, 1975; McCallum, 1979; Humphrey, 1986b:125):

$$\Delta M = (\underbrace{c\Delta U^{-1} - d\Delta\pi}_{\Delta M^e}) + \Phi, \quad E(\Phi) = 0 \quad \Rightarrow$$

$$\Delta M^e = c\Delta U^{-1} - d\Delta\pi \qquad (1.15)$$

Beklenen para büyümesi oranı, politika tepki fonksiyonunun tahmin edilebilir bileşeni ile belirlenmektedir. Diğer değişken ortalaması sıfır olması nedeniyle dikkate alınmamaktadır. Rasyonel ekonomik birimler, tesadüfi şok değişkeni hariç, politika tepki fonksiyonu hakkında her şeyi bilirler. Parasal büyüme oranı konusundaki beklentilerini oluştururken, tüm bu bilgiyi kullanırlar.

1.5.1.6. Modelin Genel Değerlendirmesi

Başlangıçta da belirtmiş olduğumuz gibi, (1.11)'den (1.15)'e kadar sıralanan eşitlikler Politika Etkisizliği Hipotezinin temel ilişkilerini oluşturur. Model, (1.11) numaralı eşitliğe (1.12)'den (1.15)'e kadar ki eşitlikler yerleştirilerek ve bazı sadeleştirmeler yapılarak aşağıdaki gibi tek bir eşitlik haline getirilebilir (Humphrey, 1986b:125):

$$\pi - \pi^e = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.11)$$

$$(\underbrace{\Delta M + \in}_{\pi}) - (\underbrace{\Delta M^e}_{\pi^e}) = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)$$

$$\Delta M = (\underbrace{c\Delta U^{-1} - d\Delta\pi}_{\Delta M^e}) + \Phi \quad \Rightarrow \quad \Delta M^e = \Delta M - \Phi$$

$$(\Delta M + \in) - (\Delta M - \Phi) = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)$$

$$\Delta M - \Delta M + \in + \Phi = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)$$

$$\in + \Phi = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.16)$$

(1.16) numaralı eşitlik, Phillips Eğrisi'nin yansıttığı enflasyon-işsizlik ters ilişkisinin tesadüfi şoklardan ileri geldiğini göstermektedir. Bir başka deyişle, ancak enflasyonist sürprizler olduğu takdirde negatif

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

eğimli bir Phillips Eğrisi söz konusu olacaktır. Aksi halde, hem kısa hem de uzun dönemde Phillips Eğrisi ekonominin doğal işsizlik oranından yukarı doğru uzanan dik bir doğru olacaktır (Sargent ve Wallace, 1975; McCallum, 1979; Humphrey, 1986b:125).

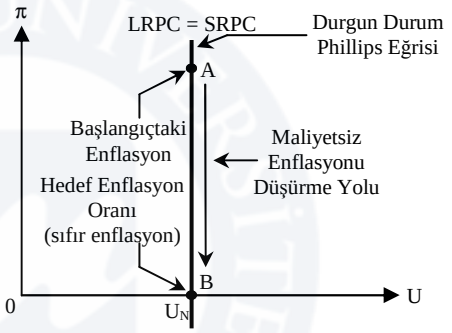
Özellikle belirtilmelidir ki; tahmin edilemez tesadüfi şoklardan kaynaklanan parasal büyüme, (1.16) numaralı eşitliğin önemli bir unsurudur ve sistematik parasal politikaların reel ekonomik faaliyetleri etkilemeyeceği anlamına gelmektedir. Diğer bir deyişle, sadece beklenmeyen parasal büyümenin reel etkileri olacaktır.

Yukarıda yapılan açıklamalar; otoritelerin reel ekonomik faaliyetleri sadece iki yolla etkileyebileceklerini ortaya koymaktadır. Birincisi, tahmin edilemez parasal büyümeye dayanan rasgele bir politikanın izlenmesidir. Otoriteler, insanların tahmin edemeyecekleri bir yolla politika tepki fonksiyonundaki Φ terimini yönlendirebilir. İkincisi, gizlice geri besleme kontrol kuralının değiştirilmesidir. Böylece insanlar yeni kuralı öğrenene kadar, üretim ve istihdam otoriteler tarafından yönlendirilebilecektir. Bununla birlikte, rasyonel ekonomik birimler kontrol kuralını tahmin ettikleri gibi kuraldaki değişmeleri de tahmin etmeyi öğreneceklerinden; böyle bir politikanın çok uzun süre etkili olacağı söylenemez. Elbette, her iki seçenek de ancak kısa dönemli etkiler doğuracaktır (Barro, 1977).

Rasyonel beklentiler yaklaşımı, beklentisel hataların ekonominin kendi durgun-durum dengesinden uzaklaşmasının tek nedeni olduğu fikrine dayanmaktadır. Böyle hatalar, kısa ömürlü ve tesadüfidir. Ayrıca sistematik politikalar, bunlar rasyonel fiyat beklentileri içinde vücut bulacağından reel değişkenler üzerinde etkili olmayacaktır. Dolayısıyla, tahmin edilemez şoklar hariç, ekonomi daima kendi durgun-durum dengesinde kalır ve sistematik parasal değişmeler insanlar için sürpriz olmaz. Buna bağlı olarak, beklentiler yanılmaz ve reel ekonomik faaliyetler üzerinde geçici etkiler de meydana gelmez. Phillips Eğrisi'nin ifade ettiği ters ilişki, kısa dönemde olası sistematik politikalar dolayısıyla ortaya çıkmayacak, görülmesi tamamen tesadüfi olacaktır. "Zıt döngüsel politikalar" (counter cyclical policies) olarak adlandırılan, döngüsel hareketleri tersine çevirmeye yönelik politikalar ile reel değişmeler sağlanamaz. Bu tür politikalar, sadece enflasyon oranını etkileyebilir. Çünkü enflasyon parasal büyümede beklenen değişmelere derhal uyum gösterir. Umulmayan politika eylemlerinin gerçek etkisi, enflasyon oranına yönelik olacaktır. Otoriteler, çok istemelerine rağmen sistematik olarak reel değişkenleri etkileyemediklerini fark ettiklerinde; çabalarını sadece enflasyonu kontrol etmeye yönlendireceklerdir (Sargent ve Wallace, 1975 ve 1976; Barro, 1977).

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Şekil 1.12. Rasyonel Beklentiler ve Maliyetsiz Enflasyonu Düşürme Politikası



Şekil 1.12'de Rasyonel Beklentiler Hipotezi çerçevesinde Phillips Eğrisi analizi ve Yeni Klasiklerin enflasyonu düşürme politikaları sunulmaktadır. Yeni Klasiklere göre; ekonomide fiyat istikrarını sağlamak için, önceden halka ilan edilmiş bir oranda para miktarının sürekli olarak düşürülmesi işsizlikte korkulduğu kadar bir artışa yol açmayacaktır. Bu bağlamda, teorik olarak cari enflasyon işsizlikte geçici bir artış olmaksızın sıfıra inecektir. Şekil 1.12'ye bakılırsa, ekonomi uzun dönemde olduğu kadar kısa dönemde de dik olan Phillips Eğrisi üstünde A noktasından B noktasına doğru hareket edecektir. Enflasyonu sadece tamamen beklenmeyen nitelikteki politika değişmeleri etkileyecektir. Ama ne üretim ne de işsizlik bunlardan etkilenmeyecektir.

1.5.2. Rasyonel Beklentiler Hipotezinin Değerlendirilmesi

Rasyonel Beklentiler Hipotezinin avantajlarından biri, beklentilerin oluşumunu davranış optimizasyonunun bir parçası olarak incelemesidir. Bu yolla, fiyat beklentileri teorisi ekonomik analiz ile uyumlu hale getirilmiştir. İnsanların; üretim yaparken, mal ve hizmet alırken, işlerini seçerken ve yatırım kararları verirken rasyonellik çerçevesinde davrandıkları varsayılmaktadır. Buna paralel olarak, beklentilerin şekillenmesinde de rasyonelliğin rol oynadığı kabul edilmiştir.

Rasyonel Beklentiler Hipotezi, yukarıda özetlenen varsayımlarından ötürü rakip açıklamalara karşı üstünlük sağlamıştır. Bunun en temel nedeni, alternatif teorilerin varsayımlarındaki yanıltıcılıktır. Diğerleri arasında insanların sistematik beklenti hataları yaptıklarını reddeden yegane teori, Rasyonel Beklentiler Hipotezidir. Bu yaklaşım, insanların "kusursuz öngörü"lerle (perfect foresight) hareket ettiklerini veya beklentilerinin daima doğru olduğunu ileri sürmektedir. Ayrıca, insanların kendi tahmin hatalarının düzenini sezdiklerini ve bu

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

hataları önlediklerini de iddia etmektedir. Dolayısıyla, insanlar cari enflasyonun mekanizmasını keşfeder ve fiyat beklentilerini oluştururken bundan yararlanırlar. Rasyonel beklentilerle cari enflasyon sürecinin mekanizmasının özdeş oluşu, beklentilerin ortalamada doğru olması demektir. Bu takdirde, herhangi bir hata tesadüfi olacaktır, ama sistematik olmayacaktır. Aynı tespitleri diğer beklenti yaklaşımları için yapamayız. Çünkü, diğer yaklaşımlarda enflasyon süreci ile bunun beklenen değerinin özdeş olmaması; insanların sistematik olarak yanlış veya "eğilimli" (biased) beklentilere kapılması anlamına gelmektedir.

Eğilimli beklenti yaklaşımlarının teorik olarak kanıtlanması zordur. Çünkü, sistematik hataların açıklanması, rasyonel davranışın açıklanmasına göre çok daha güçtür. İnsanların sürekli olarak aynı hataya düşmeyeceklerini ileri süren rasyonel beklentiler yaklaşımı, zıt anlayıştaki teorilere göre sezgisel olarak daha akla uygun görülmektedir. Gerçekten de, insanların giderek düzelen tahminler yapmaktan sağlayacakları kazançlar dikkate alınacak olursa; sistematik beklenti hatalarının devam etmesi imkansızdır. Hata yaptıklarını fark eden bazı ekonomik birimler, bunları düzeltecek ve kazançlı çıkacaktır. Diğerleri ise, bu durumu bir süre sonra fark ederek benzer düzeltmeler yapacaklardır. Toparlanacak olursa, kazanç ve rekabet güdüleri tahmin hatalarının tesadüfilik düzeyine kadar düşmesine neden olacaktır.

1.5.3. Rasyonel Beklentiler Hipotezine Yönelik Eleştiriler

Rasyonel beklentiler yaklaşımına yönelik birçok eleştiri vardır. Bunların bir bölümü, beklentilerin rasyonel olmadığını, çünkü insanların tümünün "eğilimsiz" (unbiased) fiyat beklentileri oluşturabilmek için yeterli bilgi düzeyine sahip olamayacaklarını ileri sürerler. Bu yaklaşımın farkı; beklentisel rasyonelliğin "beklentilerin rasyonel olmadığı varsayımı" altında uzun bir öğrenme sürecinin sonunda kazanılacağını savunmasıdır.

Bununla birlikte, eleştiri yapanların çoğunluğu doğrudan olmasa da rasyonellik varsayımını kabul ederler. Örneğin; "maliyetsiz bilgi" (costless information), "politika yapanların bilgi avantajı olmadığı" (no policymaker information advantage) ve "fiyat esnekliği" (price flexibility) gibi varsayımlar, beklentilerin rasyonel olduğunu dolaylı olarak kabul etmektedirler. Maliyetsiz bilgi varsayımı, beklentileri şekillendirmekte kullanılan bilginin ekonomik birimlerce maliyetsiz olarak sağlanacağını ve işleneceğini temsil etmektedir. Politika yapanların bilgi avantajının olmaması, özel sektörü oluşturan ekonomik birimlerin enflasyonist süreç

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

hakkında politik otoritelerle kesin olarak aynı bilgiye sahip olduklarını savunur. Fiyat esnekliği varsayımı ise; fiyatların ve enflasyon oranının parasal büyüme ve diğer değişkenlerdeki umulmayan değişimlere derhal ve tam olarak tepki verdiğini kabul etmektedir. Böylece, "fiyat yapışkanlığı" (price stickyness) ve fiyat ayarlamalarının maliyetli olduğu, kesinlikle inkar edilir.

Yapılan eleştirilerin kuşkusuz en önemlisi, Fischer (1977) ile Phelps ve Taylor'dan (1977) gelmiştir. Gerek Fischer gerekse Phelps ve Taylor, fiyat yapışkanlıklarının önemine vurgu yapmakta ve çalışanların tümüyle rasyonel fiyat beklentileri olmasına karşın, söz konusu yapışkanlıktan ötürü politikaların tümüyle reel etkileri olabileceğini savunmuşlardır.

Rasyonel beklentiler yaklaşımının savunucuları, bütün bu eleştirilere karşın hala müdahaleci politikaların uygun olmadığı ve ekonomide sınırlandırmaların kaldırılması gerektiği konularında ısrarcıdırlar. Eğer insanlar fiyat beklentilerini eğilimli olarak şekillendirirlerse, o takdirde politika yapıcılar eğilimsiz tahminleri yayımlamalıdır. Bilgi maliyetsiz olarak toplanıyor ve işleniyorsa, resmi otoriteler kamu yararına bilgiyi toplamalı ve ulaşılabilir kılmalıdır. Politik otoriteler diğer ekonomik birimler üzerinde bilgi açısından avantajlara sahipse, bu avantajlarını kötüye kullanmaktansa halkı bilgilendirmeyi tercih etmelidirler. Fiyatlar yapışkan ve maliyetli bir şekilde ayarlanabiliyorsa, politik otoriteler genel fiyat düzeyine istikrar kazandıracak politikalar izleyerek bu fiyat ayarlama maliyetlerini minimize etmelidir.

1.6. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi

Yeni Klasikler tarafından ileri sürülen tüm eleştirilere rağmen, Keynesyen görüşteki iktisatçılar enflasyon, üretim ve istihdam düzeylerinin tanımlanmasında toplam talebin önemli bir rolü olduğunu savunmayı sürdürmüşlerdir. Öncülüğünü Edmund Phelps, John Taylor, Stanley Fischer, David Gordon, Guillermo Calvo, Julio Rotemberg, Gregory Mankiw ve David Romer'in yaptığı ve Yeni Keynesyenler olarak adlandırılan bu iktisatçılar, serbest piyasanın etkin olarak çalışmadığını varsaymaktadırlar. Onlara göre; piyasalar genelde dengede değildir, fiyat sinyalleri ekonomik güç tarafından bozulmaktadır, ücretler ve fiyatlar büyük ölçüde yapışkandır ve en önemlisi serbest piyasa anlayışının ekonomiyi kendiliğinden tam istihdama ulaştırması olası değildir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

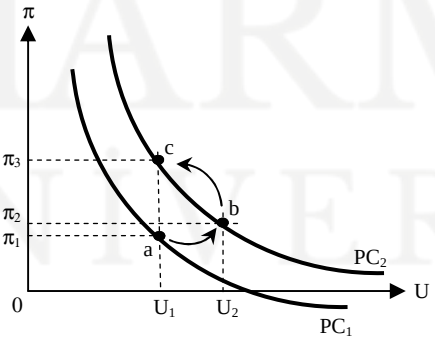
Bu bağlamda, Yeni Keynesyenler hala bir toplam talep yetersizliğini veya toplam talepteki aşırı gerilemeyi önlemek için devletin aktif olarak ekonomiye müdahale etmesini savunmaktadırlar. Ancak, bunlar Yeni Klasiklerin haklı eleştirileri karşısında teorilerinde üç önemli değişiklik yapmak zorunda kalmıştır:

- Analizde maliyet unsurlarına verilen önemin artması,
- Denge işsizliği konusunda daha detaylı açıklamalar geliştirilmesi,
- Beklentilerin teoriye dahil edilmesi.

1.6.1. Maliyet Artışları ve Tekel Gücündeki Büyüme

Önceki açıklamalarımızda da değinildiği gibi, 1960'ların sonlarında ve 1970'lerin başlarında orijinal Phillips Eğrisinin tanımladığı ilişkide bir bozulma gözlenmiştir. Bu, söz konusu dönemde artan grevlere ve sanayi sektöründeki sorunlara bağlanmıştır. Aynı dönemde, şirket birleşmelerine ve devralmalarına dayalı olarak sanayide "yoğunlaşma"nın (concentration) arttığı görülür. Petrol fiyatları ve diğer mal fiyatlarındaki artışlar da bir arz şokuna yol açmıştır. Birçok iktisatçı, 1970'lerdeki ve 1980'lerdeki stagflasyonun en önemli nedeni olarak bu gelişmeleri göstermiştir. Çoğu Keynesyenler, bu gelişmelerin sonucunda Phillips Eğrisinin sağa kaydığını varsaymakta ve gerek ulusal gerekse uluslararası ekonomide tekelci gücün artmasını temel neden olarak göstermektedirler.

Şekil 1.13. Phillips Eğrisindeki Maliyet Kayması



O dönemde yüksek enflasyon sorunu yaşanan ülkelerde, deflasyonist politikalar kullanılarak sorunların çözülmesine çalışıldığı gözlenmiştir. Bunu, Şekil 1.13 yardımıyla tasvir edebiliriz. Ekonominin başlangıçta, PC_1 eğrisinin üstünde a noktasında olduğunu kabul edelim. a noktasında, işsizlik düzeyi U_1 ve enflasyon oranı da π_1'dir. Başlangıç aşamasında ekonominin normal konumunda olduğunu veya bir başka deyişle söz konusu enflasyon ve işsizlik oranlarının makul düzeylerde bulunduğunu varsayalım. Maliyet

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

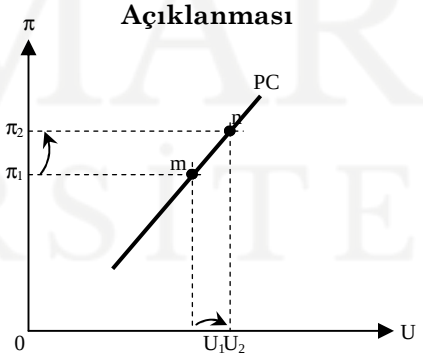
baskılarının bir sonucu olarak Phillips Eğrisi yukarıya PC_2'ye doğru kaymış olsun. Maliyetlerdeki artışlar, bir maliyet enflasyonuna neden olacaktır. Devlet, deflasyonist politikalar izleyerek ortaya çıkan maliyet enflasyonunu önlemeye çalışacaktır. İşsizlik artacak ve ekonomi b noktasına hareket edecektir. Ekonominin a noktasından b noktasına hareketi stagflasyonu yansıtmaktadır. İşsizlikteki artış, devletin maliyetlerdeki artışları kabul etmeyi reddetmesinden ileri gelmektedir. İşsizlik düzeyi, ancak toplam nominal talebin yeteri kadar genişletilmesiyle U_1'e döndürülebilir. Bu takdirde de, ekonomi π_3 enflasyon oranıyla c noktasına hareket edecektir.

Stagflasyon için tercih edilen çözüm, Phillips Eğrisini tekrar geriye kaydırmayı denemektir. Bunun için Keynesyenler belirli ölçüde fiyat ve gelir politikalarına baş vurulması gerektiğini savunurlar. Eğer bu politikalar, maliyet enflasyonunu azaltmakta başarılı olursa, ekonomi b noktasından a'ya hareket edecektir.

1.6.2. Hedef Reel Ücret Teorisi

1970'lerde Keynesyen Teorideki en önemli gelişme, "Hedef Reel Ücret Teorisi"dir (Theory of Target Real Wage). Bu teori, her yıl veri bir reel ücret oranı için işçi sendikalarının pazarlık ettikleri düşüncesine dayanmaktadır. Eğer ekonomideki büyüme, şirketlerin sendikalar tarafından istenen bu ücret artışlarını karşılamak için yeterliyse, maliyet enflasyonu sorunu ortaya çıkmayacaktır. Şayet işçi sendikaları artan tekel güçlerini kullanarak daha yüksek bir reel ücret artışı için pazarlık etmeye başlarlarsa veya ekonomideki büyüme yavaşlayacak olursa; o takdirde reel ücret artışına yönelik talepler karşılanamayacağı için maliyet baskıları artacaktır.

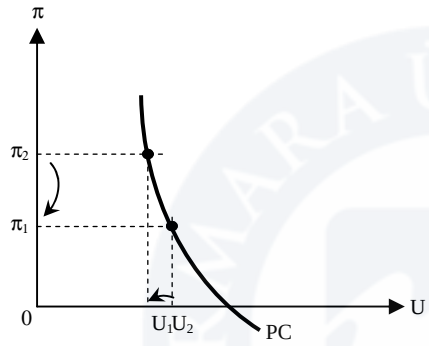
Şekil 1.14. Stagflasyonun Hedef Ücret Teorisiyle Açıklanması



Hedef Ücret Teorisi'nin en uç durumu, Phillips Eğrisinin eğiminin pozitif olmasıdır. Şekil 1.14'de teorinin bu aşırı durumu tasvir edilmektedir. Şekle göre, ekonomi başlangıçta m noktasındadır. Reel toplam talebin düştüğü varsayılırsa, üretim ve istihdam da düşecektir. İşsizlik, U_1'den U_2'ye çıkacak ve reel ücretlerdeki artış azalacaktır. Sendikalar,

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Şekil 1.15. Hedef Ücret Teorisinin Yumuşatılması



ücretlerde hedefledikleri artışları sürdürmek için tekel güçlerini kullanırlar. Ama, üretimde hiçbir artış olmadığından, sendikaların bu talepleri üretim maliyetlerini arttırarak enflasyonun yükselmesine yol açacaktır. Enflasyon oranı π_1'den π_2'ye çıkacak, ekonomi m noktasından n noktasına doğru hareket edecektir. Görüldüğü gibi, daha yüksek işsizlik daha yüksek enflasyona yol açmaktadır.

Hedef Ücret Teorisi'nin daha ılımlı versiyonunda, sendikaların artan işsizliği önlemek için sözü edilen ücret artışı taleplerini düşürecekleri ileri sürülmektedir. Buna göre; sendikaların hedef reel ücret artışlarını düşürerek de olsa sürdürme çabaları, Phillips Eğrisini negatif eğimli olmakla beraber daha dik yapacaktır. Şekil 1.15'de, bu tür bir Phillips Eğrisi gösterilmektedir.

1.6.3. Denge İşsizlikteki Büyüme

Yeni Keynesyen iktisatçıların birçoğu, Phillips Eğrisinde gözlenen sağa kaymanın nedenlerinden birisi olarak denge işsizliğinin büyümesini göstermişlerdir. Yeni Keynesyenler, hızlı bir sınai büyüme döneminde gözlenen ekonomideki "yapısal katılıklar"a (structural rigidities) dikkat çekerler. Bu katılıklara yol açan değişmeler şöyle sıralanabilir:

- Teknolojideki belirgin değişmeler, örneğin bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerin birçok geleneksel iş kolunu ortadan kaldırması,
- Yurtdışı rekabet, mesela yurtdışından yeni ürünlerin ulusal ekonomiye girmesi ve bazı ulusal iş kollarının gücünü kaybetmesi,
- Emek yoğun sanayi ürünlerinden yeni sermaye yoğun sanayi ürünlerine talep kaymaları olması.

Keynesyenler, serbest piyasanın yapısal işsizlik oranlarında büyük artışlara yol açmadan bu tür gelişmelerle başa çıkamayacağını savunmaktadırlar. Emek, coğrafi bölgeler arasında yeterince hareketli değildir. Sözü edilen gelişmeler, hem emeğe göre iş yetersizliklerine hem de işe uygun yetenekte emek yetersizliklerine neden olmaktadır. Bu,

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

sorunun en kötü belirtilerinden birisi, bölgesel işsizlik ve bölgesel ekonomik daralmadır. Zaten, ekonomik bunalım yaşanan bölgelerde faaliyet gösteren iş kolları daraldıkça sorunlar da artacaktır.

1.6.4. Beklentilerin Keynesyen Analize Dahil Edilmesi

Bazı Yeni Keynesyen iktisatçılar, modellerinde Uyumlu Beklentiler Hipotezini bazıları da Rasyonel Beklentiler Hipotezini kullanmışlardır. Ancak, Yeni Keynesyenlerin modelleri iki yönden Monetaristlerin modellerinden farklıdır:

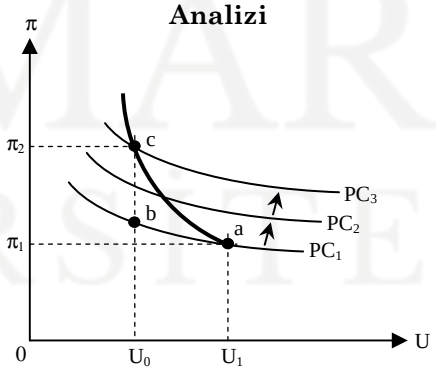
- Fiyatlar ve ücretler kusursuz bir şekilde esnek değildir. Piyasalar çeşitli katılıklar veya yapışkanlıklar gösterir.
- Beklentiler sadece fiyatlama kararlarını değil, üretim ve istihdam kararlarını da etkiler.

Keynesyenlere göre; fiyat ve ücret katılıkları ya da yapışkanlıkları yukarı doğru değil çoğu zaman aşağı doğru kendini gösterir. Daha açık bir deyişle; fiyatlar ve ücretler artabilir ancak düşüş göstermez. Bundan ötürü, Keynesyenler toplam talepteki artışlarla toplam talepteki düşüşleri ayrı ayrı analiz etme yoluna giderler.

1.6.4.1. Toplam Talebin Genişlemesi

Ekonomi tam istihdam düzeyinde veya buna yakın bir düzeyde olmadıkça, Keynesyenler, talep genişlemelerinin üretimde ve istihdamda artış sağlayacağını savunmaktadırlar. Onlara göre; eğer ekonomi tam istihdam düzeyinde değilse, beklentilerin olası değişmelere uyum sağladığı uzun dönemde bile bu kural geçerlidir.

Şekil 1.16. Toplam Talep Genişlemesinin Keynesyen Analizi



Şekil 1.16'da, ekonominin yüksek bir işsizlikle kendini gösteren derin bir durgunlukta olduğu ve aynı anda bir maliyet enflasyonunun hüküm sürdüğü varsayılmıştır. Enflasyon π_1 düzeyindedir ve enflasyon beklentileri cari enflasyona eşittir ($\pi^e=\pi_1$). Ekonomi, şekilde a noktasındadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Ekonominin düzelmeye başladığını kabul edelim. Toplam talep yükselmektedir ve ekonomide bir hareketlenme başladığından üretim artarken işsizlik düşecektir. Ekonomi, kısa dönem Phillips Eğrisi üstünde (PC_1) b noktasına doğru hareket edecektir. Enflasyon artacak ve bu artış ekonomik birimlerin beklentilerine de yansıyacaktır. Böylece, kısa dönem Phillips Eğrisi yukarı doğru kayacaktır. Uyumlu beklentiler yaklaşımı çerçevesinde, Phillips Eğrisindeki kayma PC_2'ye doğrudur. Şekil 1.16'da söz konusu gelişim görülmektedir.

Burada bazı sorulara cevap verilmesi gerekmektedir. Enflasyon üstündeki artış baskısı Phillips Eğrisini ne kadar yukarı kaydıracaktır? Bu nedenle işsizlik artacak mıdır? Uzun dönem Phillips Eğrisi doğal işsizlik düzeyinde dikey midir? Doğal işsizlik oranı U_1 mi olacaktır? Enflasyon oranı bu işsizlik düzeyinde sabit mi kalacaktır?

Keynesyenler, "doğal işsizlik oranı" görüşünü iki nedenle kabul etmemektedirler:

- Eğer toplam talep sürekli olarak yavaş yavaş genişlerse, ekonominin genişlediğini ve ürettikleri mal ve hizmetlere olan siparişlerin arttığını gören şirketler daha fazla yatırım yapmaya başlayacaklar ve istihdamlarını arttıracaklardır. Ekonomik birimler daha yüksek bir üretim yapılacağı beklentisine kapılacak ve bu iyimserlikle daha yüksek oranda üretim yapılmasını teşvik edeceklerdir. Diğer bir deyişle; beklentiler fiyatlar gibi üretimi ve istihdamı etkileyecektir. Grafiksel olarak, yatırımlardaki artıştan kaynaklanan üretim ve istihdam artışı Phillips Eğrisini sola kaydıracaktır. Ancak bu gelişmeler daha yüksek enflasyonist beklentilerden ötürü eğrinin sadece sola değil yukarı doğru da kaymasına neden olacaktır.
- Eğer U_1 işsizlik düzeyine uzun dönemde istihdam edilememiş çok sayıda çalışan da dahilse, talep genişlemesi bu işçilerin birçoğunun istihdam edilmesini sağlayacağından başlangıçta enflasyonist etkiler doğurabilir. Ama bu yeni istihdam edilen işçiler, daha verimli olabilir ve bu da emek maliyetlerini düşürerek talep genişlemesinden ileri gelen ücret artışı baskılarını dengeleyebilir. Aynı zamanda, yatırım maliyetlerindeki artışları dengeleyebilecek yeni ve daha etkin teknolojilerin kullanılması da söz konusu olabilir.

Yeni Keynesyenlere göre; yukarıda bahsedilen etkiler, enflasyondaki aşırı artışlardan korunmak konusunda yararlı olacaktır. Enflasyon, Şekil 1.16'da ekonomi c noktasında çalışırken π_2 düzeyinde istikrarlı kalabilir. Kısa dönem Phillips Eğrisi PC_3 pozisyonuna yerleşir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

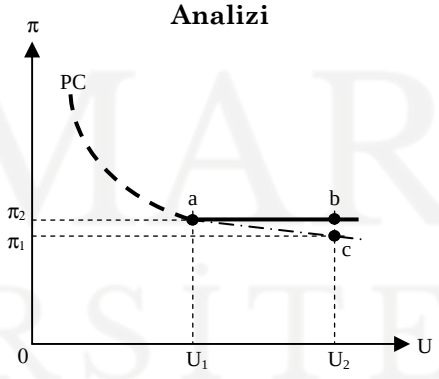
Bundan ötürü, uzun dönem Phillips Eğrisi a noktasından c noktasına uzanan negatif eğimli bir eğri halini alır.

Eğer beklentiler rasyonel olarak oluşuyorsa, söz konusu uzun dönem dengeye doğru hareket çabucak ve dolaysız bir şekilde gerçekleşecektir. Ekonomik birimler devlet politikalarının etkilerini rasyonel olarak tahmin ederlerse, ekonomi c noktasına hareket edecek ve ekonomik birimler tahminlerini buna ayarlayacaklardır. Tüm beklentiler, rasyonel olduklarından çabucak uzun dönemdeki düzeye ulaşılacaktır. Görüldüğü gibi, Rasyonel Beklentiler Hipotezi, hem Yeni Klasik hem de Yeni Keynesyen görüşler için özel bir avantaj sağlamamaktadır. Diğer bir ifadeyle, bu görüşlerden herhangi birisine özgü değildir.

1.6.4.2. Toplam Talebin Daralması

Birçok Keynesyen iktisatçı, kısa dönem Phillips Eğrisinin reel toplam talebin cari düzeyinde yer aldığını varsaymaktadır. Reel toplam talepteki bir azalış, reel ücretler aşağı doğru yapışkan olduğundan sadece enflasyon üzerinde düşük bir etki gösterecektir. Sendikalar reel ücretlerdeki bir azalışı kabul etmektense, israfı tercih ederek, istihdam düzeyindeki bir azalışın sorumluluğunu almayı yeğleyebilirler. Böylece, Şekil 1.17'deki kısa dönem Phillips Eğrisi a noktasının sağına doğru düzleşir.

Şekil 1.17. Toplam Talep Daralmasının Keynesyen Analizi



Bu eğri a noktasının sağında tamamen düzleşmedikçe (yatay eksene paralel olmadıkça), analize beklentilerin eklenmesi kısa dönem Phillips Eğrisinin zaman içinde aşağı doğru kaymasına yol açacaktır. Ancak bu durum, ekonomik birimler enflasyon oranının düşeceği beklentisine girene kadar geçerlidir.

Uyumlu Beklentiler Hipotezi bağlamında, Phillips Eğrisi çok düşük bir eğimle aşağı doğru uzanacaktır. Bu takdirde a noktasından b noktasına doğru bir hareket enflasyonda çok çok küçük bir azalışa neden olacaktır. Enflasyon zaten çok yüksek

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

düzeylerdeyse ve U_2 de ekonomi için çok yüksek bir işsizlik düzeyiyse, bunun kabul edilemez bir seçenek olacağı açıktır.

Rasyonel Beklentiler Hipotezinin geçerli olması halinde bile ekonominin tepkisi son derece yavaş olabilir. Şayet sendikalar ücretlerin cari enflasyon oranının altında artmasına tepki gösterirlerse veya enflasyonun düşeceği düzeyi doğru olarak tahmin ederlerse, enflasyon çok yavaş düşecektir. Ekonomik birimler, sendikalar tarafından ücret düşüşlerine tepki gösterileceğini kestireceklerinden, enflasyonun yavaş düşmesine yol açacaklardır.

En kötü senaryo, devletin enflasyonu düşürmek için kısa bir süre de olsa (mesela birkaç yıl) işsizliğin artmasına göz yummasıdır. Uzun dönemde işsizliğin artması, kalifiye olmayan işçilerin sayısının artmasına yol açacaktır. Kalifiye olmayan işçilerin toplam işsizler içindeki oranının artması, yüksek işsizliğe karşın şirketlerin istihdam edilebilir emek bulamamalarına neden olur. Çünkü kalifiye işçiler verimli emek arzını oluşturmaktadır ve bunların azalmasıyla verimli emek arzı düşecektir. Uzun dönem denge, hala önemli bir enflasyon düzeyiyle Şekil 1.17'deki c noktasında gerçekleşecektir. Buna bağlı olarak, uzun dönem Phillips Eğrisi a noktasının sağına doğru giderek sığlaşacaktır.

Yapılan açıklamalar ışığında, Yeni Klasiklerin "para arzı artışını sınırlandırma dışında ekonomiye herhangi bir müdahale yapılmaması" konusundaki görüşlerini Yeni Keynesyenlerin kabul etmedikleri görülür. Onlara göre; yüksek işsizlik uzun yıllar sürebilir ve durağan bir toplam talep genişlemesine dayanan devlet müdahaleleri uygulanmadığı takdirde bu sorun sürekli hale gelebilir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bölüm 2.
Enflasyon ve Çıktı Açığı Arasındaki İlişki

İşsizlikle enflasyon arasındaki ters ilişkiyi ifade ettiği bilinen Phillips Eğrisi analizi, bir önceki bölümde de bahsedildiği gibi aslında enflasyonla çıktı açığı arasındaki ilişkinin analiz edilmesi fikrinden doğmuştur. Ancak, gerek işsizliğin çıktı açığına göre daha iyi bir ölçüt olduğuna inanılması, gerekse o dönemlerde çıktı açığına ilişkin sağlıklı veriler toplanamaması nedenleriyle, analizin asıl amacı gölgede kalmıştır. Böylece, Phillips Eğrisi analizi konusundaki açıklamalarda akılları karıştıran bir ikilem doğmuştur.

Oysa, geleneksel ve çağdaş ekonomi politikalarının anlaşılabilmesinin belki de en önemli aracı enflasyon ile çıktı açığı arasındaki ilişkiye göre tanımlanmış Phillips Eğrisidir. Bu bölümde, Phillips Eğrisi bu yönüyle analiz edilecektir. Önce Okun Yasası çerçevesinde işsizlik ile çıktı açığı arasındaki ilişki irdelenecek ve bundan hareketle Phillips Eğrisi ile toplam arzın farklı boyutlarının nasıl bir etkileşim içinde olduğu açıklanacaktır. Söz konusu etkileşim, çağdaş Klasik ve Keynesyen politika tartışmalarının farklı bir bakış

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

açısıyla değerlendirilmesine yardım edecektir. Bu bağlamda, Yeni Klasiklerin toplam arz ve Yeni Keynesyenlerin toplam talep odaklı Phillips Eğrisi analizleri açıklamaların eksenini oluşturmaktadır. Yeni Klasik düşüncenin temelini teşkil eden Lucas Eleştirisi ve toplam arzın tanımlanmasına ilişkin Lucas Arz Fonksiyonunun incelenmesinin ardından, Yeni Klasiklerce toplam arz şoklarını izah etmek için geliştirilen Reel Döngü Teorisi üzerinde durulacaktır. Son olarak, Yeni Keynesyenlerin toplam talebe dayanan Phillips Eğrisi analizi ve toplam talep şokları konusundaki görüşleri açıklanacaktır.

2.1. Okun Yasası

ABD'li iktisatçı Arthur Okun, 1962'de yaptığı çalışma ile cari milli gelirin potansiyel milli gelire oranının işsizlik düzeyine göre değiştiğini ortaya koymuştur. Keynesyen bir iktisatçı olan Okun, ABD'de 1950'lerde ve 1960'larda GSMH'nin seyrini incelemiş ve işsizlik düzeyindeki %1'lik bir artışın cari GSMH ile tam istihdam GSMH (potansiyel üretim) oranında %3'lük bir düşüşe yol açtığını tespit etmiştir. O dönemden sonra bu ilişki, Okun'un Yasası (Okun's Law) veya kısaca Okun Yasası olarak anılmaya başlamıştır (Prachowny, 1993).

Okun Yasası, işsizlik oranı ile reel milli gelir arasında basit, ama güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır ve aşağıdaki fonksiyonla ifade edilebilir:

$$U_N - U = -\alpha \times \left(\frac{Y - Y^*}{Y^*} \right) \qquad (2.1)$$

(2.1) numaralı eşitlikte; U işsizliği, U_N ekonomide aşağı veya yukarı yönde bir enflasyonist baskı olmadığı varsayımı altında doğal işsizlik oranını, Y reel milli geliri ve Y^* da potansiyel üretimi simgelemektedir. Fonksiyondan da anlaşılabileceği gibi; Okun Yasası, işsizliğin kendi doğal oranından sapmasının (işsizlik ile doğal işsizlik oranı arasındaki farkın) reel milli gelirin potansiyel üretime oranla değişmesinin α parametresiyle çarpımına eşit olacağını göstermektedir. (2.1) numaralı eşitlikte α parametresinin negatif olması; işsizliğin kendi doğal düzeyinden sapması ile reel milli gelirin potansiyel üretime oranla değişimi arasında negatif veya ters bir ilişki olduğunu belirtmektedir (Prachowny, 1993).

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

2.2. Phillips Eğrisi ve Toplam Arzın Üç Görünümü

Okun Yasası çerçevesinde, reel milli gelirin potansiyel üretime oranla değişimi ve işsizlik oranının kendi doğal düzeyinden sapması ayrı ayrı ele alınmalıdır. Genelde, çıktı açığı ile enflasyon arasındaki ilişki yerine işsizlik ile enflasyon arasındaki ilişki analizlerde kullanılmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi, bunun temel nedeni işsizliğin çıktı açığına göre daha kolay ölçülebilmesi ve önceki dönemlerde işsizliğin aksine çıktı açığına dair yeterli veri bulunmamasıdır.

Toplam arzla Phillips Eğrisi arasındaki bağlantı tek yolla görülebilir. Reel milli gelir kendi potansiyel düzeyinden büyük olduğunda, fiyat düzeyi de ekonomik birimlerin bekledikleri fiyat düzeyini aşacaktır. Toplam arz; cari fiyat düzeyinin beklenen fiyat düzeyine oranla değişimiyle reel milli gelirin kendi potansiyel düzeyine oranla değişimini ilişkilendirmektedir. Dolayısıyla, toplam arzı aşağıdaki gibi yazmamız olasıdır:

$$\frac{Y-Y^*}{Y^*}=\theta\times\left(\frac{P-P^e}{P^e}\right) \qquad (2.2)$$

Toplam arzı analiz etmenin ikinci yolu, cari enflasyon oranı ile beklenen enflasyon oranı arasındaki farkı reel milli gelirin kendi potansiyel düzeyine oranla değişimiyle ilişkilendirmektir. Bunu da aşağıdaki gibi yazabiliriz:

$$\frac{Y-Y^*}{Y^*}=\theta\times(\pi-\pi^e) \qquad (2.3)$$

Daha önceki açıklamalarımızdan hatırlanacağı gibi, fiyat düzeyinin beklenen fiyat düzeyine oranla değişimi $((P-P^e)/P^e)$ enflasyonun beklenen enflasyondan farkından $(\pi-\pi^e)$ başka bir şey değildir. Yani, her ikisi de aynı şeydir. Bundan ötürü, hem (2.2) hem de (2.3) numaralı eşitlikler özde aynı gerçekliği ifade eder ve θ parametresi her ikisinde de yer alır.

Okun Yasası kullanılarak, toplam arz üçüncü bir yolla daha analiz edilebilir. Bunun için, ilk aşamada Okun Yasasını reel milli gelirin kendi potansiyel düzeyine oranla değişimi cinsinden ifade edilmesi gerekecektir:

$$U_N-U=-\alpha\times\left(\frac{Y-Y^*}{Y^*}\right) \qquad (2.1)$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\frac{Y-Y^*}{Y^*} = -\frac{1}{\alpha}\times(U_N - U) \qquad (2.4)$$

(2.1) numaralı eşitlikten hareketle elde edilen (2.4) numaralı eşitliği toplam arz fonksiyonuna yerleştirirsek ve basit bir düzenlemeyle enflasyonu tek başına bırakırsak, işsizlikle enflasyon arasında bir ilişki kurabiliriz:

$$\frac{Y-Y^*}{Y^*} = \theta\times(\pi - \pi^e)$$

$$-\frac{1}{\alpha}\times(U_N - U) = \theta\times(\pi - \pi^e)$$

$$-\frac{1}{\alpha\theta}\times(U_N - U) = \pi - \pi^e$$

$$\pi = \pi^e - \frac{1}{\alpha\theta}\times(U_N - U) \qquad (2.5)$$

Eğer (2.5) numaralı eşitlikte $1/\alpha\theta$ parametresi yerine β yazarsak, yani $\beta=1/\alpha\theta$ olduğunu kabul edersek, enflasyonla işsizlik arasındaki ilişkiyi şöyle de yazabiliriz:

$$\pi = \pi^e - \beta\times(U_N - U) \qquad (2.6)$$

(2.6) numaralı eşitlik, Yeni Zelandalı ünlü iktisatçı A. William Phillips tarafından bulunan ve onun adıyla anılan Phillips Eğrisinin fonksiyonunun beklentilerle genişletilmiş halinden başka bir şey değildir (Bkz. Şekil 2.1). Bunu daha iyi gösterebilmek için, enflasyonla işsizlik arasındaki ters ilişkiyi yansıtan β katsayısını b olarak yeniden tanımlamamız yeterlidir. Bu takdirde, söz konusu ters ilişki 1. bölümde değinildiği gibi enflasyonla talep fazlalığının pozitif bir fonksiyonu haline gelecektir:

$$-\beta(U_N - U) = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \;\Rightarrow\; \pi = \pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.7)$$

Bilindiği gibi toplam talep toplam arzı aştığında fiyatlar ve elbette enflasyon yükselmektedir. Fiyatların artması iş alemini, üretimi arttırmak konusunda cesaretlendirmekte ve kısa dönemde değiştirilebilir yegane üretim faktörü emek olduğu için işgücünün istihdamı artmaktadır. Dolayısıyla işsizlik düşmektedir:

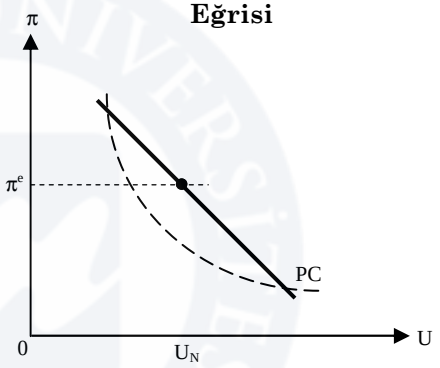
$$\underbrace{AD > AS}_{\text{Talep Fazlası}} \Rightarrow \pi\uparrow \Rightarrow \frac{1}{U}\uparrow \Rightarrow U\downarrow$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\underbrace{AD < AS}_{\text{Talep Yetersizliği}} \Rightarrow \pi \downarrow \Rightarrow \frac{1}{U} \downarrow \Rightarrow U \uparrow$$

Bu açıklamalardan hareketle, toplam arz üç alternatif yöntemle analiz edilebilir. Bunlar; Phillips Eğrisi, fiyatlar genel düzeyine göre tanımlanmış arz fonksiyonu ve enflasyona göre tanımlanmış arz fonksiyonudur. Phillips eğrisi, toplam arzı işsizlikle enflasyon arasındaki ters ilişki olarak açıklar. Diğerleri ise, toplam arzı sırasıyla milli gelirin kendi potansiyel düzeyine göre değişimi ile enflasyon ve fiyatlar genel düzeyi arasındaki doğru yönlü ilişki şeklinde tanımlar. Şekil 2.2'de toplam arz analizinin alternatif yöntemleri ve bunlar arasındaki ilişki gösterilmektedir. Sözü edilen ilişkilerin tümü, aslında özde Phillips Eğrisinin farklı ifade şekillerinden başka bir şey değildir.

Şekil 2.1. Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi



Enflasyonla işsizlik oranı arasındaki ters ilişkiyi veya enflasyonla talep fazlası arasındaki doğrusal ilişkiyi ifade eden Phillips Eğrisi fonksiyonuna genellikle bir terim daha ilave edilmekte ve fonksiyon aşağıdaki gibi de yazılmaktadır:

$$\pi = \pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) + \psi \qquad (2.7)$$

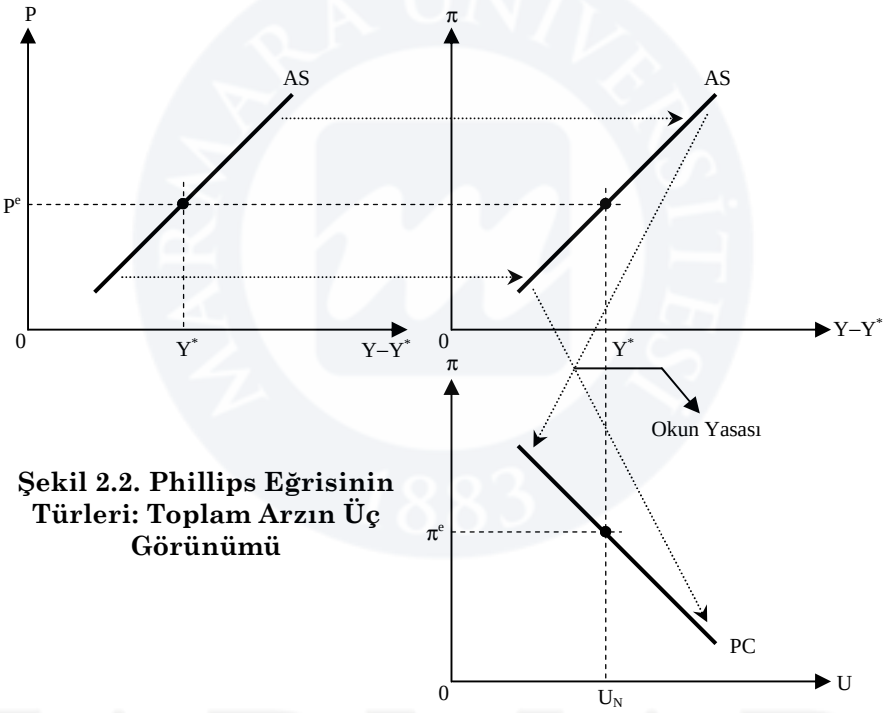
Yapılan deneysel çalışmalar neticesinde, Phillips Eğrisi fonksiyonuna eklenen ψ terimi "arz şokları"nın (supply shocks)etkisini yansıtmak içindir. Arz şokları, işsizlik oranında bir değişme olmadan doğrudan enflasyon oranını arttıran dışsal unsurları nitelendirmektedir.

2.3. Phillips Eğrisinin Eğimi Üzerine Açıklamalar

Phillips Eğrisinin eğimi, ücretlerin ve fiyatların ne ölçüde "yapışkan" olduğuna bağlıdır. Ücret ve fiyatların yapışkanlık düzeyi arttıkça, *b* katsayısı küçülecek ve Phillips Eğrisi yataylaşacaktır. *b* katsayısı, dönemden döneme ve ülkeden ülkeye değişkenlik gösterir. Bu katsayı küçüldükçe Phillips Eğrisi yataylaşır ve işsizlik oranındaki

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

büyük değişmelerin enflasyon üzerindeki etkileri küçülür. Yani, işsizlik oranı çok yükselmesine rağmen, enflasyonda küçük bir düşüş söz konusu olacaktır. Ücretler ve fiyatların yapışkanlığı düştükçe, Phillips Eğrisi dikleşecektir. Bu takdirde, işsizlikteki küçük değişmeler enflasyonda büyük değişmelere yol açacaktır. Örneğin, işsizlikteki küçük bir artış enflasyonda büyük bir düşüşe imkan verecektir.



Şekil 2.2. Phillips Eğrisinin Türleri: Toplam Arzın Üç Görünümü

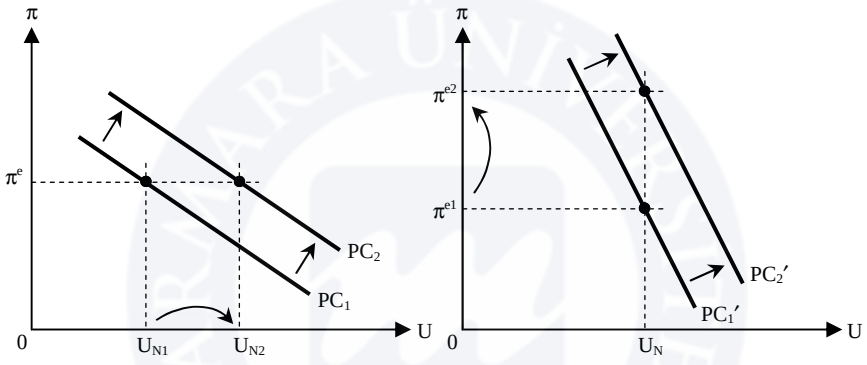
İşsizlik kendi doğal oranına eşit olduğunda, enflasyon da beklenen enflasyona eşit olacaktır. Böylece, doğal işsizlik oranı ve beklenen enflasyon oranı bilindiğinde, Phillips Eğrisinin pozisyonu tanımlanabilir. Daha yüksek bir doğal işsizlik oranı, Phillips Eğrisini sağa doğru kaydırır. Aynı mantıkla, daha yüksek bir beklenen enflasyon oranı da Phillips Eğrisini yukarı doğru kaydıracaktır. Şekil 2.3'de fiyatların yapışkan ve daha az yapışkan olduğu durumlar ve Phillips Eğrisindeki kaymalar tasvir edilmektedir.

Geçmiş elli yılda yapılan gözlemler; Phillips Eğrisinin hem beklenen enflasyon oranı hem de doğal işsizlik oranındaki değişmelere göre kaydığını ortaya koymuştur. Ama gelecekte bu durumun önemli ölçüde değişmesi beklenmektedir. Phillips Eğrisinin pozisyonu, arz şoklarından da etkilenmektedir. Örneğin, sanayileşmiş ülkelerde 1973

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Petrol Krizi sonrası Phillips Eğrisi yukarı doğru kaymış ve 1980'lerin ortalarında petrol fiyatları düşünce de yeniden aşağı kaymıştır.

Şekil 2.3. Phillips Eğrisinin Eğimi ve Kaymalar



Panel -A-
Fiyat Yapışkanlığı Çok

Panel -B-
Fiyat Yapışkanlığı Az

Okun Yasası çerçevesinde işsizlik ile milli gelirin kendi potansiyel düzeyine oranı arasındaki ilişkiden ötürü, geleneksel Phillips Eğrisinin eğimi üzerine yapılan açıklamalar milli gelire göre tanımlanmış Phillips Eğrisi ve onunla bağlantılı olan toplam arz eğrisi için de aynen geçerlidir. Aslında, farklı iktisadi düşünce okullarınca Phillips Eğrisi fonksiyonunu bu kadar önemli bir tartışma konusu yapan da, zaman içinde eğrinin eğimi ve pozisyonundaki değişmelerdir. Klasik gelenekten gelen iktisatçılar ücretlerin ve fiyatların esnek olduğunu öngördüklerinden Phillips Eğrisinin doğal işsizlik oranında dik olduğuna ve buna bağlı olarak toplam arz eğrisinin de tam istihdam düzeyinde dik olduğuna inanmaktadırlar. Keynesyenler ise, ücretlerin ve fiyatların yapışkan olduğu varsayımı altında geleneksel negatif eğimli Phillips Eğrisini ve pozitif eğimli toplam arz eğrisini savunurlar. Bu anlamda diğer bir tartışma konusu da, toplam arz ve toplam talep şoklarının etkisidir.

2.4. Phillips Eğrisi ve Çıktı Açığı: *Lucas Arz Fonksiyonu*

Bilindiği gibi, orijinal Phillips Eğrisi fonksiyonunda, işsizlik oranının tersi (1/*U*) şeklinde tanımlanan talep fazlalığı; Monetaristlerce cari ve doğal işsizlik arasındaki "istihdam açığı" (employment gap)

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$(1/(U_N - U))$ olarak yeniden tanımlanmıştır. Okun Yasası göz önüne alınırsa, cari ve doğal işsizlik düzeyleri arasındaki açık reel üretimin cari ve normal kapasitesi arasındaki farklılık ya da açığa eşit kabul edilebilir. Çünkü, toplam talep fazlası toplam arz yetersizliği anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, talep fazlasına dayalı istihdam açığı aynı zamanda arz yetersizliğini de nitelendirmektedir. Toplam arzdaki yetersizlik, reel üretimin kendi potansiyel düzeyinden düşük olmasıdır. Bu da kısaca "çıktı açığı" [output gap] olarak adlandırılmaktadır.

Teorik olarak, belirli bir dönemde (örneğin t döneminde) mal piyasalarındaki talep fazlası emek piyasalarındaki talep fazlasının tersine (yani talep eksikliğine) yaklaşık olarak eşittir. Mal ve hizmet üretilen piyasalardaki talep fazlasının çıktı açığını, emek piyasalarındaki talep yetersizliğinin de işsizliği nitelediği göz önüne alınırsa; işsizlik oranının tersi ile çıktı açığı yaklaşık olarak eşittir $(1/(U_N - U) \cong (Y - Y^*)$ veya $(U_N - U) \cong 1/(Y - Y^*))$. Bu takdirde, Phillips Eğrisi fonksiyonu aşağıdaki gibi de tanımlanabilir:

$$\frac{1}{U_N - U} \cong (Y - Y^*) \Rightarrow$$

$$\pi = \pi^e + b(Y - Y^*) + \psi \tag{2.8}$$

Öyleyse enflasyon ile işsizlik arasındaki ters yönlü ilişkiyi yansıtan negatif eğimli Phillips Eğrisi, enflasyon ile çıktı açığı arasındaki doğru yönlü ilişkiyi yansıtan pozitif eğimli bir eğriye dönüşecektir. Bu aslında, Phillips'in çalışmalarının hareket noktası olan ama zaman içinde gölgede kalan bir konudur.

Yeni Klasiklerin Monetarist görüşleri rasyonel beklentiler varsayımı altında daha da ileri götürdüklerini ve bu bağlamda Phillips Eğrisinin uzun dönemde olduğu gibi kısa dönemde de dik olduğunu savunduklarını biliyoruz. Yeni Klasiklerin alternatif Phillips Eğrisi analizleri, onların toplam arz konusundaki görüşlerinin de merkezini oluşturmaktadır. Toplam arzın Yeni Klasik anlayıştaki tanımlaması, Lucas Eleştirisi'ni ve kusurlu bilgilenme varsayımını temel almaktadır.

2.4.1. Lucas Eleştirisi ve Kusurlu Bilgilenme

1970'lerde Yeni Klasik akımın öncülerinden Robert E. Lucas, ekonomik birimlerin beklentilerinin rasyonel olduğu varsayımı altında yeni ve radikal görüşler ortaya atmıştır. Lucas (1976), geleneksel makro ekonomik modellerin yapısal parametrelerinin (katsayılarının) ileri

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

sürüldüğü gibi değişmez olmadığını, tersine uygulanan politikalara göre değişkenlik gösterdiğini belirlemiştir. Lucas'a göre; geleneksel makro ekonomik modellerin parametreleri ekonomik birimlerin politik süreç konusundaki beklentilerine bağlıdır ve bu parametreler politika yapıcılar davranışlarını değiştirdikçe değişecek, yani zaman içinde istikrarlı kalmayacaktır. Bu Phillips Eğrisi fonksiyonundaki parametreler için de geçerlidir ve kısa dönemde eğrinin dikleşmesine yol açmaktadır. Dolayısıyla, Lucas ekonometrik tekniklere dayanan deneysel çalışmaları temel alan politik önerileri eleştirmiştir. Lucas'ın bu görüşleri, ekonomi yazınında "Lucas Eleştirisi" (Lucas Critique) olarak anılmaktadır ve Yeni Klasik görüşün temellerini oluşturmaktadır. Lucas'ın bu eleştirisi iki bakımdan etkili olmuştur:

- Makro ekonomik araştırmalar açık beklentilerle, zevk ve teknolojiye ilişkin "derin" parametreleri birlikte incelemeye yönelmiştir.
- Lucas eleştirisi, politika değerlemesinde egemen olan yöntemin değişmesine neden olmuştur. "Geleceğe bakan" (forward looking) dinamik bir optimizasyon formülasyonuna imkan vermiştir (Rudebusch, 2002). Böylece alternatif politik yollar yerine alternatif politik kurallar dikkate alınmaya başlamıştır.

Lucas (1976), uygulanan politikadaki bir değişmenin ekonomik sistemin davranışını iki yolla etkileyeceğini ifade etmiştir:

- Politika araçlarının zaman serisi davranışı,
- Sistemin kalanını yönlendiren davranışsal parametrelerin değişmesi.

Bu ikinci beklentisel etki, politika kuralındaki değişmeleri, ekonomik birimlerin geleceğe dair beklentilerini değiştirmesi ve bundan ötürü ekonominin dinamiklerinin de değişmesi sonuçlarını doğurur. Yapısal politika değişmelerinin beklentisel etkilere duyarlılığı Lucas eleştirisinin özünü oluşturur.[1]

Lucas o dönemde yapmış olduğu deneysel çalışmaların bulgularından hareketle alternatif bir Phillips Eğrisi analizi geliştirmiştir. Fiyat ve ücret ayarlamalarının Keynesyenlerin ileri sürdükleri gibi yavaş olmadığını, ama fiyatlar genel düzeyi konusunda "kusurlu bilgilenme" (imperfect information) olgusunun söz konusu olduğunu savunmuştur. Ekonomik birimler rasyonel davrandıkları ve

[1] Bu beklentisel etki, son yıllarda giderek popüler hale gelen Yeni Keynesyen model çerçevesinde açıklanmaya çalışılmaktadır. Bu bağlamda, Yeni Keynesyenler dinamik bir genel denge modeli içerisinde geçici nominal fiyat katılıklarını ele almaktadırlar. Woodford (1996), Goodfiend ve King (1997), Walsh (1998), Clarida, Gali ve Getrler (1999) ve Svensson (1999a ve 1999b) gibi araştırmacıların üretim ve enflasyon etkileşimini konu alan çalışmaları bu doğrultudadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

karar aldıkları halde, eksik ve yanlış bilgilenmeden kaynaklanan bilgi kusurları nedeniyle, fiyat ve ücret ayarlamalarının yavaşlaması olasıdır. Bu kabuller altında, üretim düzeyi ile enflasyon arasında güçlü pozitif bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur. Lucas'ın çalışmalarının odak noktası, para arzında beklenen ve beklenmeyen hareketler arasında önemli bir fark bulunduğudur. Sözü edilen bu farklılık, para politikalarının da sınırlarını oluşturur.

Lucas eleştirisinin en ilginç sonucu, para politikası kurallarının istikrarını reddeden araştırmaların doğmasına yol açmasıdır. Judd ve Rudebusch (1998), Clarida, Gali ve Gertler (2000), Estrella ve Fuhrer (2000) ve Taylor (1999) gibi araştırmacıların çalışmaları incelendiğinde, Taylor Kuralı çerçevesinde son otuz yıldır enflasyon ve çıktı etkileşimine merkez bankasının tepkilerinde değişmelere dikkat çekildiği görülür. Bu bulgu, Lucas eleştirisinin para politikası analizi için özellikle uygun olduğunu göstermektedir. Gözlenen tarihsel politika değişmeleri, Lucas'ın öne sürdüğü parametre istikrarsızlığına yol açmakta ve para politikası analizinde ardışık bağlanımlı modellerin gücünü zayıflatmaktadır.

Ardışık bağlanımlı makro modeller, beklentiler olmaksızın hala para politikası analizinde yaygın olarak kullanılmaktadır. VAR gibi bütünüyle gecikmeli modeller, değişmez yapısal modeller olarak kullanılmaktadır. Ama araştırmacılar analizlerinde beklentisel olmayan ardışık bağlanımlı makro ekonomik modeller de kullanmaktadırlar. Rudebusch ve Svensson (1999 ve 2002), Onatski ve Stock (2000) gibi çalışmalar örnek verilebilir. Lucas eleştirisi bağlamında en büyük sürpriz, gerek VAR gerekse VAR dışı modellerin beklentiler olmaksızın oldukça istikrarlı sonuçlar vermeleridir. Örneğin Rudebusch ve Svensson (1999a) ve Estrella ve Fuhrer (2000) gibi araştırmacılar, indirgenmiş yapıdaki çeşitli ardışık bağlanım modellerinin istikrarını kanıtlamışlardır.

2.4.1.1. Kusursuz Bilgilenme ve Denge

Şayet fiyatlar genel düzeyi konusunda ekonomik birimler doğru ve eksiksiz bilgi elde edebiliyorlarsa, bu "kusursuz bilgilenme" (perfect information) şeklinde nitelendirilebilir. Kusursuz bilgilenme, rasyonel karar alıcılar olduğu kabul edilen ekonomik birimlerin fiyatlar genel düzeyini doğru bir şekilde tahmin etmelerini sağlayacaktır. Buna bağlı olarak da, toplam talep dengesizlikleri ortaya çıkması durumunda ekonomik birimler hızla fiyat ve ücret ayarlamaları yaparak değişen şartlara uyum sağlayacaklardır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Kusursuz bilgilenme çerçevesinde toplam arzın oluşumu bazı basit fonksiyonlarla açıklanabilir. Öncelikle, Neoklasik miktar denkleminden hareketle reel milli gelirin dolaşım hızının kısa dönemde istikrarlı olduğu kabulü altında para miktarı ile fiyatlar genel düzeyinin bir fonksiyonu olduğu belirtilmelidir:

$$M \times V = P \times Y \;\Rightarrow\; Y = \frac{M \times V}{P}$$

$$\bar{V} \;\Rightarrow\; Y = f\left(\frac{M}{P}\right),\; f > 0 \;\Rightarrow\; Y \equiv \frac{M}{P}$$

Yukarıda açıklanan ilişkinin doğrusal bir yapıda olduğu kabul edilirse ve buna bağlı olarak değişkenlerin doğal logaritmaları alınırsa, aynı ifade daha basit bir şekilde yazılabilir:

$$y = \ln Y,\; m = \ln M,\; p = \ln P \;\Rightarrow\; y = m - p$$

Elde edilen bu eşitlik, ekonomide doğrusal (logaritmik) toplam talebi yansıtmaktadır.

$$AD = y = m - p \qquad (2.9)$$

N tane mal ve hizmetin üretildiği bir ekonomide, her bir i malının arzının o malın fiyatının (P_i) fiyatlar genel düzeyine (P) göre değişiminin yani malın "nispi fiyatı"nın (relative price) bir fonksiyonu olduğu kabul edilirse, aşağıdaki arz fonksiyonu yazılabilir:

$$S_i = \omega\left(\frac{P_i - P}{P}\right) \qquad (2.10)$$

i malının arzının o malın nispi fiyatının pozitif doğrusal bir fonksiyonu olduğu kabul edilerek, aynı ifade logaritmik şekilde yazılabilir:

$$s_i = \ln S_i,\; p_i = \ln P_i \;\Rightarrow\; s_i = \omega(p_i - p) \qquad (2.11)$$

Diğer taraftan her bir i malına olan talep; toplam gelir düzeyinin pozitif ve malın reel yada nispi fiyatının bir negatif fonksiyonu olarak tanımlanabilir:[2]

$$D_i = Y - \eta\left(\frac{P_i - P}{P}\right) \qquad (2.12)$$

[2] Münferit malların talebi, bu değişkenler dışında zevk ve tercihlerdeki değişime de bağlıdır. Bununla birlikte, analiz kolaylığı sağlamak için bu unsur ihmal edilmiştir. Diğer taraftan, geleneksel talep fonksiyonunda yer alan rakip ve tamamlayıcı malların fiyatlarının etkisi de göz ardı edilmiştir. Dikkat edilirse, ihmal edilen değişkenler talep eğrisinin kaymasını sağlayan değişkenlerdir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

i malının talep fonksiyonunun da gelir ve nispi fiyatlarla doğrusal bir ilişki içinde olduğu kabul edilerek, logaritmik şekilde ifade edilmesi mümkündür:

$$d_i = \ln D_i \quad \Rightarrow \quad d_i = y - \eta\left(p_i - p\right) \tag{2.13}$$

Bu açıklamalar çerçevesinde her bir i malı için piyasa dengesi, bu malın arz ve talebinin eşitlenmesiyle elde edilebilir:

$$s_i = d_i$$

$$\beta\left(p_i - p\right) = y - \eta\left(p_i - p\right) \tag{2.14}$$

(2.14) numaralı eşitlikten i malının fiyat düzeyi çekilirse, denge fiyat düzeyi tanımlanmış olur:

$$p_i = \frac{1}{\omega + \eta} y + p \tag{2.15}$$

Fiyat endeksleri konusunda yapılan açıklamalardan hatırlanacağı gibi, fiyatlar genel düzeyi ekonomideki tüm mal ve hizmetlerin fiyatlarının ağırlıklı ortalamalarının toplamı şeklinde tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, N adet i malının üretildiği bir ekonomide, fiyatlar genel düzeyi (p), her i malının fiyatının ağırlıklandırılmış toplamına eşittir. Analiz kolaylığı için her i malının fiyat ağırlığı eşit kabul edilerek, fiyatlar genel düzeyi aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$p = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} p_i + c \tag{2.16}$$

(2.16) numaralı eşitlikte, c ekonomik birimlerin zevk ve tercihlerinin malların fiyatları üzerindeki etkisini yansıtan bir sabittir.

O halde, i malının fiyatına göre tanımlanan denge fiyat düzeyi, fiyatlar genel düzeyi için de aynı mantıkla tanımlanabilir:

$$p = \frac{1}{\omega + \eta} y + p + c \tag{2.17}$$

Eğer (2.17) numaralı eşitlikten reel milli gelir çekilirse ekonominin toplam arzına ulaşılır:

$$AS = y = -\left(\omega + \eta\right) c$$

Ekonominin genel dengesinin toplam arzla toplam talebin eşitlendiği noktada oluştuğu kabulüne dayanan genel denge koşulu altında aşağıdaki ifade yazılabilir:

$$AS = AD$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$-(\omega+\eta)c = m - p$$

$$p = m + (\omega+\eta)c \qquad (2.18)$$

(2.18) numaralı eşitlik, kusursuz bilgilenme altında fiyatlar genel düzeyinin para arzının pozitif bir fonksiyonu olduğunu göstermektedir. Yani, para arzı arttıkça fiyatlar yükselecek, para arzı azaldıkça da düşecektir.

2.4.1.2. Kusurlu Bilgilenme ve Denge: *Lucas Arz Fonksiyonu*

Eğer fiyatlar genel düzeyi konusunda ekonomik birimler doğru ve eksiksiz bilgi elde edemiyorlarsa, bu "kusurlu bilgilenme" (imperfect information) şeklinde nitelendirilmektedir. Kusurlu bilgilenme, rasyonel karar alıcılar olduğu kabul edilen ekonomik birimlerin fiyatlar genel düzeyini doğru bir şekilde tahmin etmelerini önleyecektir. Ekonomik birimler fiyatlar konusunda zaman zaman tahmin hatalarına düşeceklerinden, toplam talep dengesizlikleri ortaya çıkması durumunda bunların hızla fiyat ve ücret ayarlamaları yaparak değişen şartlara uyum sağlamaları beklenemez.

Zamanın herhangi bir anında firmaların ürettikleri mal ve hizmetlerin fiyatlarını sadece gözlemleyebildikleri, ancak reel talep şoklarından ötürü meydana gelen fiyat dalgalanmalarını kestiremediklerini kabul edelim. Bu varsayımlar çerçevesinde bir i firmasının logaritmik toplam arz fonksiyonu aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$s_i = \omega\left(p_i - E\left[p \middle| p_i\right]\right) \qquad (2.19)$$

(2.19) numaralı arz fonksiyonu, firmaların ürün arzının o malın fiyatı (p_i) ile fiyatlar genel düzeyi beklentilerinin malın fiyatı üzerinde yaptığı etkiye ($E[p|p_i]$) bağlı olduğunu gösterir. Yukarıda fiyatlar genel düzeyinin elde edildiği toplam fiyat endeksi, ekonomik birimlerin elde edebildikleri bilgiye bağlı olarak rasyonel beklentiler kalıbında ifade edilmiştir.

Geçmişteki verilere dayanan rasyonel fiyat beklentileri genellikle "geçmişe bakan" (backward looking) şeklinde nitelendirilir. Eğer ekonomideki her bir i firmasının arz fonksiyonunda yer alan beklenti terimi geçmişe bakan yapıda tanımlanmak istenirse, aşağıdaki eşitlik dikkate alınacaktır:

$$E\left[p \middle| p_i\right] = E\left[p\right] + \lambda(p_i - E[p]) \qquad (2.20)$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

(2.20) numaralı eşitlik i firmasının arz fonksiyonunda beklenti teriminin yerine yazılmalıdır:

$$s_i = \omega\left(p_i - E[p] + \lambda(p_i - E[p])\right)$$

$$s_i = \omega(1-\lambda)\left(p_i - E[p]\right) \qquad (2.21)$$

Her bir i malının talebinin bir önceki alt bölümde belirtildiği gibi tanımlandığını kabul edersek, herhangi bir i malı için piyasa dengesini aşağıdaki gibi tanımlayabiliriz:

$$d_i = s_i$$

$$\underbrace{y - \eta(p_i - p)}_{d_i} = \underbrace{\omega(1-\lambda)\left(p_i - E[p]\right)}_{s_i} \qquad (2.22)$$

Tek bir i firması için geçerli olan (2.22) numaralı eşitlik, ekonomideki tüm firmalar için aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$y - \eta c = \omega(1-\lambda)\left(p_i + c - E[p]\right) \qquad (2.23)$$

Bu bağlamda, kısa dönem arz fonksiyonu yada Lucas'ın tabiriyle "fiyat sürprizi fonksiyonu" (price-surprise function) bazı küçük düzenlemelerle elde edilebilir:

$$y^* = \left(\omega(1-\lambda) + \eta\right)c \quad \text{ve} \quad \phi = \omega(1-\lambda) \;\Rightarrow$$

$$y = y^* + \phi\left(p - E[p]\right)$$

$$AS = y = y^* + \phi\left(p - E[p]\right) \qquad (2.24)$$

Bu eşitlikte; y^* ekonominin logaritmik uzun dönem üretim düzeyini yada potansiyel üretimi simgelemektedir. Eğer bu fonksiyon zaman dikkate alınarak, yani zaman indisleri eklenerek yazılırsa, bizi daha tanıdık bir ifadeye ulaştıracaktır:

$$y_t = y^* + \phi\left(\underbrace{p_t - p_{t-1}}_{\pi_t} - \underbrace{E_{t-1}[p_t - p_{t-1}]}_{\pi_t^e}\right)$$

$$y_t = y^* + \phi\left(\pi_t - \pi_t^e\right) \qquad (2.25)$$

Görüldüğü gibi, yukarıdaki eşitlik çıktı açığına göre tanımlanmış ve beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi'nin logaritmik ifadesinden başka bir şey değildir. Bu eşitlik "Lucas Arz Fonksiyonu" (Lucas Supply Function) olarak adlandırılmaktadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

2.4.2. Yeni Klasik Phillips Eğrisi

Çıktı açığına göre tanımlanmış olan Phillips Eğrisi Lucas'ın geliştirdiği yaklaşım çerçevesinde, toplam arza veya üretime göre yeniden tanımlanabilir. Yalnız bu şekilde yapılacak bir tanımlama logaritmik olmayacaktır.

$$\pi = \pi^e + b(Y - Y^*) \qquad (2.25')$$

$$(\pi - \pi^e) = b(Y - Y^*)$$

$$\frac{1}{b}(\pi - \pi^e) = (Y - Y^*)$$

$$Y = Y^* + \frac{1}{b}(\pi - \pi^e) \qquad (2.26)$$

Teorik olarak; toplam üretim toplam arz demek olduğundan (Y=AS), Lucas'ın toplam üretime göre tanımladığı fonksiyon da ekonominin toplam arz fonksiyonu olmaktadır. Bu nedenle üstteki fonksiyon, $1/b=\phi$ yazılarak Lucas Arz Fonksiyonuna dönüştürülebilir.

$$Y = Y^* + \phi(\pi - \pi^e) \qquad (2.27)$$

Yeni Klasik anlayışta, ekonomik birimler beklentilerini rasyonel olarak oluştururlar. Bu nedenle, fiyat ve ücret hareketlerine hızlı uyum göstermeleri tam ve doğru bilgilenmelerine bağlıdır. Ekonomik birimlerin eksik ve/veya yanlış bilgilenmeleri fiyat ve ücret hareketlerine uyum göstermelerini yavaşlatacaktır. Genellikle bu tür bilgi kusurları, Lucas Arz Fonksiyonunun ve elbette Phillips Eğrisinin eğiminin değişmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla, eğer bu doğrular dikliklerini kaybederse, bu bilgi kusurlarının bir sonucudur. Diğer taraftan, toplam arz şokları da bu doğruların pozisyonları açısından son derece önemlidir. Ekonomide beklenmeyen nitelikte arz şoklarının meydana gelmesi, işsizliğin kendi doğal oranından ve üretimin de kendi tam istihdam düzeyinden sapmasına yol açacaktır. Öyleyse, Lucas Arz Fonksiyonuna toplam arz şoklarını yansıtan ψ değişkeninin eklenmesi yerinde olacaktır.

$$Y = Y^* + \phi(\pi - \pi^e) + \psi \qquad (2.28)$$

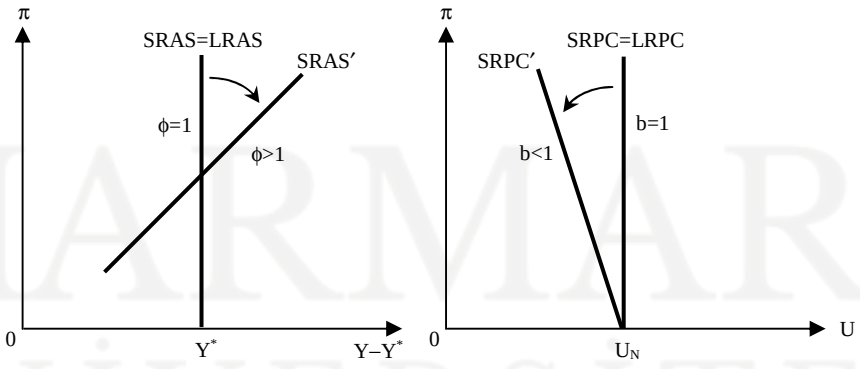
Lucas Arz Fonksiyonu, fiyatlar genel düzeyi cinsinden de tanımlanabilir. Bunun için, fonksiyonda enflasyon belirsizliğini yansıtan terim (π–π^e) yerine fiyatlar genel düzeyindeki değişimi ((P–P^e)/P^e) yazmak yeterlidir:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$Y = Y^* + \phi\left(\frac{P - P^e}{P^e}\right) + \psi \qquad (2.29)$$

Toparlanacak olursa, Lucas Arz Fonksiyonu Yeni Klasiklerin Phillips Eğrisi fonksiyonunun reel milli gelire göre tanımlanmasıyla elde edilmektedir. Bununla birlikte, arka planı mikro ekonomik açıklamaları kapsayacak kadar da derindir. Yeni Klasikler, hem kısa hem de uzun dönemde Phillips Eğrisinin dik bir doğru olduğunu savunurlar. Dolayısıyla, toplam arz fonksiyonu da dik bir doğrudur. Bununla birlikte, Keynesyen eleştiriler ışığında, kusurlu bilgilenmenin ekonomik birimlerin fiyat ve ücret ayarlamalarını yavaşlatabileceğini de kabul etmektedirler. Bilgi kusurlarına dayanan bu uyum yavaşlaması, kısa dönemde Phillips Eğrisinin ve elbette toplam arz doğrusunun eğimlerini değiştirebilir. Bunun haricinde her ikisi de, yatay eksene dik durumdadırlar. Şekil 2.4'de Yeni Klasiklerin Phillips Eğrisi ile Lucas Arz Fonksiyonu ve bunların bilgi kusurları nedeniyle eğimlerinin nasıl değiştiği tasvir edilmektedir. Öte yandan toplam arz şoklarının etkisiyle meydana gelecek beklenti hataları, hem Phillips Eğrisinin hem de toplam arz eğrisinin kaymasına neden olabilir. Şekil 2.5'de ise toplam arz şoklarının, Yeni Klasik Phillips Eğrisine ve Lucas Arz Fonksiyonuna etkileri gösterilmektedir.

Şekil 2.4. Yeni Klasik Phillips Eğrisi ve Lucas Arz Fonksiyonu



2.5. Reel Döngü Teorisi ve Toplam Arz Şokları

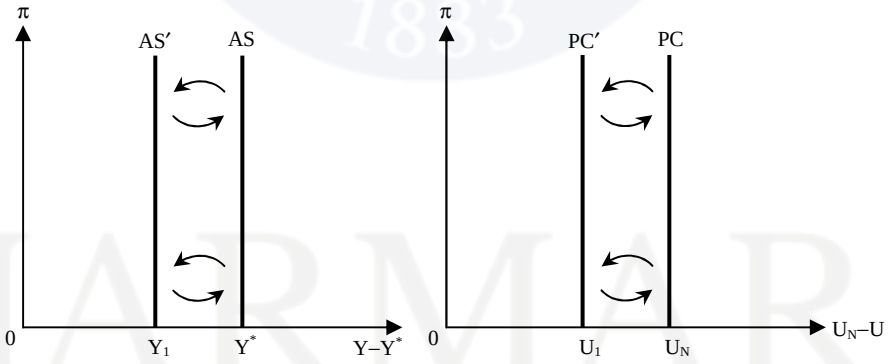
"Reel Döngü Teorisi" (Real Business Cycle Theory), Rasyonel Beklentiler Hipotezi çerçevesinde Yeni Klasiklerin geliştirdiği ikinci

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

önemli kuramdır. Reel Döngü Teorisi, ekonomik faaliyetlerde gözlenen dönemsel iniş-çıkışları "ekonominin daima tam istihdam dengesinde olduğu" varsayımı çerçevesinde açıklama gereksiniminden doğmuştur. Gerek Monetaristler gerekse onların takipçileri olarak nitelendirilen Yeni Klasikler, Keynesyen Makro Modelin para politikasının reel ekonomik değişkenleri etkilediği yönündeki görüşlerini şiddetle eleştirmişlerdir. Bundan ötürü, ekonomik dengeyi ve ekonomide görülen dalgalanmaları para politikasını göz ardı ederek modelleme ihtiyacı duymuşlardır.

Aslında bu gereksinim, Lucas'ın Keynesyen modelleri ekonometrik olarak ispatlamaya yönelik çalışmaların bulgularının tutarsız olduğuna ilişkin eleştirilerinden sonra önem kazanmıştır. Lucas Eleştirisi'nin ardından, Yeni Klasik yaklaşımı benimseyen birçok iktisatçı; fayda, üretim, teknoloji, tüketici tercihi fonksiyonlarını temel alan yeni bir modelleme anlayışını kullanmaya başlamıştır. "Denge Döngü Modelleri" (Equilibrium Business Cycles Models) adı verilen bu anlayış, Reel Döngü Teorisinin de temellerini oluşturmuş ve öncülüğünü Thomas Sargent yapmıştır.

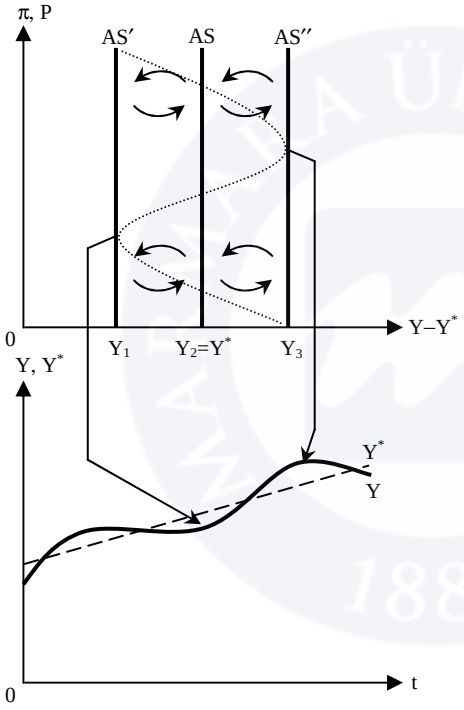
Şekil 2.5. Toplam Arz Şoklarının Etkileri



Bununla birlikte, Reel Döngü Teorisinin doğuşu Finn E. Kydland ve Edward C. Prescott'ın (1982) ünlü ortak çalışmalarıyla olmuştur. Döngüsel hareketlerin açıklanmasında önceleri Lucas Arz Fonksiyonu kullanılırken, Kydland ve Prescott'un çalışmasından sonra bunun yerine "verimlilik şokları" (productivity shocks) kullanılmaya başlanmıştır. Zaman içinde bu alanda pek çok yeni çalışma yapılmıştır. Ancak, bunların içinde bir diğer dönüm noktası olarak kabul edilebilecek olanı Robert G. King ve Charles I. Plosser'in (1984) ortak çalışmalarıdır. King

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Şekil 2.6. Reel Döngü Teorisi ve Toplam Arz Şoku



ve Plosser, para arzının reel ekonomik faaliyetleri etkilemediğini, tersine para arzının ekonomik faaliyet düzeyine göre belirlendiğini ileri sürmüşlerdir. Diğer taraftan, bu araştırmacılar para politikalarının belirlenmiş kurallar içinde yürütülmesi gerektiğini, otoritelerin takdirine bırakılmasının ciddi sorunlara neden olabileceğini de savunmuşlardır. Böylece, "kurallara karşı takdir hakkı" olarak bilinen para politikası tartışmasına katılmışlardır.

Para arzındaki değişmelerin üretimdeki değişmelerle ilişkili olduğu uzun süredir bilinmektedir. Bununla birlikte, para miktarı ile üretim hacmi arasındaki bu ilişkinin yönü, yani para arzının mı üretimi yoksa üretimin mi para arzını etkilediği konusu tartışmalıdır. Keynesyenler, para miktarındaki değişmelerin toplam üretimi ve arzı etkileyebileceğine inanmaktadır. Oysa klasik gelenekten gelen iktisatçılar aynı görüşte değildir. Bu bağlamda, Yeni Klasikler öne sürdükleri Politika Etkisizliği Hipotezi çerçevesinde, para miktarındaki sürpriz yada beklenmeyen nitelikteki değişmelerin toplam üretimi etkileyebileceğini kabul etmektedirler. Ancak, bu son derece nadir durum dışında para miktarındaki değişmelerin toplam üretimde meydana gelen değişmelerden kaynaklandığını savunurlar. Onlara göre, üretim miktarı arttığında, banka ve finans kesimi harcamaları teşvik etmek için para arzını genişletecektir. Dolayısıyla, para arzı döngülerle ilişkili olsa da, döngülerin nedeni değildir.

Reel Döngü Teorisi, ekonomide gözlenen dalgalanmalara beklenmeyen fiyat değişmelerinden ya da teknolojik ilerlemelerden ileri gelen toplam arz şoklarının neden olduğu esasına dayanmaktadır. Bu anlamda, toplam arz eğrisindeki değişmeler Yeni Klasiklerce ekonomik döngü olarak kabul edilmektedir. Yeni Klasiklerin hem kısa hem de

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

uzun dönemde toplam arz eğrisinin dik olduğunu varsaydıkları dikkate alındığında, toplam arz eğrisindeki kaymalar reel üretim düzeyinin kendi potansiyelinden sapmasına neden olacaktır. Böylece fiyatlar genel düzeyi bir takım iniş ve çıkışlar gösterecektir. Örneğin petrol fiyatlarındaki artışlar ve/veya negatif teknoloji şokları toplam arz eğrisinin sola kaymasına ve toplam talebin değişmediği varsayımı altında, talep fazlasına dayalı olarak fiyatların yükselmesine neden olacaktır. Elbette, bunun tam tersi de söz konusu olabilir ve toplam arz eğrisi sağa doğru kayacağından fiyatlar düşebilir. Şekil 2.6'da, yukarıdaki örnek çerçevesinde Reel Döngü Teorisi mantığı içinde toplam arz şoku ve etkisi tasvir edilmektedir.

Reel Döngü Teorisi, toplam arz şoklarını ve bunların yayılma mekanizmasını açıklamak amacındadır. "Yayılma mekanizması" (propagation mechanism), bir şokun ekonominin bütününe nasıl bir yolla yayıldığını göstermek için geliştirilmiştir. Bir başka deyişle, şokların ekonomide neden olduğu uzun vadeli etkileri açıklayan mekanizmadır. Çeşitli iktisatçılarca makro ekonominin geleceği olarak nitelendirilen Reel Dön-gü Teorisinin daha iyi kavranabilmesi için, toplam arz şoklarının ve yayılma mekanizmasının açıklanması gerekmektedir.

2.5.1. Yayılma Mekanizması

Reel Döngü Teorisi, toplam arz şoklarını "iş aleminin karlılığındaki değişmelerin neden olduğu envanter hareketlerindeki ve yatırım harcamalarındaki değişmelerin toplam üretim miktarını etkilemesi" olarak tanımlar.

Cogley ve Nason (1995) tarafından ortaya atılan yayılma mekanizması, döngülerin ekonomik dengeyle büyük ölçüde bağlantılı olduğu ve bu bağlantının "boş zamanın zamanlar arası ikamesi" (intertemporal substitution of leisure) olgusuyla sağlandığı esasına dayanır. Herhangi bir döngü teorisi, insanların neden bazı dönemlerde diğer dönemlere nazaran daha fazla çalıştıklarını açıklayabilmelidir. Bir başka deyişle, ekonominin genişleme dönemlerinde iş olanaklarının ve istihdamın artmasının, daralma dönemlerindeyse iş olanaklarının ve istihdamın azalmasının sebepleri açıklanmalıdır.

Basit bir denge anlayışında, ekonominin genişleme dönemlerinde ücretler daralma dönemlerindekine oranla artar. Ücretlerdeki yükseliş, insanların çalışma istekliliklerinin artmasına ve elbette emek arzının yükselmesine yol açar. Ancak, reel ücret değişmelerinin reel döngüler üzerinde çok az bir tesiri olduğu kabul edilmektedir. Bu yüzden, ücret artışlarının emek arzını ve işgücünün verimliliğini arttırdığı konusu

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

tartışmalıdır. Tartışmanın temel nedeni, ücret artışlarının insanları daha çok çalışmaya teşvik ettiğine ilişkin somut kanıtlar olmamasıdır (Cogley ve Nason, 1995; Burnside ve Eichenbaum, 1996).

Bilindiği gibi, Keynesyenler istihdamdaki değişmelerin toplam talepte değişmelere yol açtığını savunurlar. Çünkü, mark-up fiyatlamadan ötürü reel ücretlerin sabit kaldığına inanmaktadırlar. İnsanlar çalışmaya istekli oldukları halde, ekonominin durgunluk dönemlerinde çalışacak iş bulamazlar. Buna karşılık, Yeni Klasikler piyasaların dengede olduğunu varsayarlar ve üretimdeki büyük hareketleri ücretlerdeki küçük değişmelerle açıklarlar. Onlara göre; ücretlerdeki "geçici" (temporal) değişmelere karşı emek arzının esnekliği yüksekse, küçük ücret değişmeleri üretim miktarında büyük değişmelere neden olacaktır. Bu yaklaşım, insanların boş zamanlarını bir dönemden diğerine ikame etmeye fazlasıyla razı oldukları varsayımına dayanır.

Boş zamanın zamanlar arası ikamesi, emek arzının ücretlerdeki "sürekli" (permanent) değişmelere duyarlı olduğu anlamına gelmez. Yani, ücretlerde süreklilik gösteren artışlar olursa bu ikame etkisi ortaya çıkmaz. Şayet ücretler yükselirse ve yüksek kalırsa, insanların şuanda elde edecekleri kazanç gelecek döneme göre çok fazla değişmeyecektir. Bu nedenle, emek arzının geçici ücret artışlarına olan tepkisine nazaran ücretlerdeki sürekli bir artışa tepkisi çok az olur.

"Boş zamanın zamanlar arası ikamesi" olgusu çerçevesinde, ücretlerdeki küçük değişmeler çalışma düzeyinde büyük değişmeler doğmasına yol açacaktır. Dolayısıyla, ücretlerdeki küçük değişmeler üretim miktarında büyük değişmelere neden olacağından reel döngülerle yakından ilişkilidir. Ancak, bu görüşün doğruluğunu ortaya koyan güçlü deneysel bulgular elde edilememiştir (den Haan, Garey ve Joel, 2000).

2.5.2. Karışıklıklar ve Şoklar

Yeni Klasiklere göre; envanter ve yatırım hareketleri ile boş zamanın zamanlar arası ikamesi mekanizması, ayrı ayrı piyasalarda ve ekonominin bütününde üretim ve istihdamın denge düzeylerini değiştiren "kargaşa" yada "karışıklıklara" (disturbances) yol açar. Bu kargaşa yada karışıklıklar ise, reel ekonomik döngülerin temel nedenidir.

Reel Döngü Teorisi çerçevesinde; verimlilik şokları, devlet harcaması şokları ve arz şoklarının en önemli karışıklıklar olduğu söylenebilir. "Verimlilik şokları" (productivity shocks), veri bir girdi miktarında çıktı veya üretim düzeyinde gözlenen değişmelerdir. Üretim yöntemlerindeki yada iklim koşullarındaki değişmeler bu tür şokların

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

tipik örnekleridir. Geçici bir süreyle önemli bir verimlilik şoku olduğunda, ekonomik birimler yükselen verimlilikten avantaj sağlamak için daha çok çalışırlar. Böylece üretim artar. Ayrıca daha fazla yatırım yapacaklarından, gelecek dönemlerde sermaye stoğunu arttıracak şekilde verimlilik şoku yayılır. Şayet boş zamanın zamanlar arası ikamesi etkisi güçlüyse, olası küçük bir verimlilik şoku üretim düzeyi üzerinde nispeten büyük bir etki yapacaktır.

Devlet harcamalarındaki artışlar da bir diğer şok türüdür. Devletin ilave kamusal mal ve hizmet üretmek için insanları daha çok çalıştırmak istemesi, reel ücretlerin artmasına sebep olacaktır. Ücretlerdeki artış, toplam talebin ve dolayısıyla enflasyonun yükselmesine yol açar. Akabinde, reel faiz oranları yükselir ve tasarruflar artarken tüketim harcamaları düşer. Böylece devlet harcamalarının artması, reel ücretlerde ve reel faiz oranlarında yükselişle sonuçlanacaktır.

Arz şokları, girdi fiyatlarındaki beklenmeyen artışlara yada teknoloji düzeyindeki değişmelere dayalı olarak ortaya çıkar. 1973 ve 1978'de artarda yaşanan petrol krizleri arz şoklarının tipik örnekleridir. Petrol ekonomide pek çok iş kolunda girdi niteliğinde bir hammadde olduğundan, petrol fiyatlarındaki ani iniş çıkışların üretimi ve elbette toplam arzı değiştirmesi kaçınılmazdır. Aslında, geniş bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde verimlilik şokları ve devlet harcaması şokları da arz şoklarının alt unsurları olarak görülebilir. Verimlilik artışına yol açacak teknolojik ilerlemeler, genellikle pozitif arz şokları olarak nitelendirilmektedir. Bu bakış açısıyla, verimlilik düşüşleri de negatif arz şokları şeklinde nitelendirilebilir. Diğer taraftan, devlet harcamalarındaki artışların reel ücretleri ve reel faiz oranlarını arttırması yüzünden toplam arzda ciddi daralmalara yol açacağı açıktır.

2.5.3. Reel Döngü Teorisi ve Yeni Klasik Politika Önerileri

Reel döngülerin açıklanmasına yönelik çalışmalar, 1980'lerin ikinci yarısından itibaren makro ekonomi alanında büyük bir önem kazanmıştır. Yeni Klasiklerin beklentilerin rasyonelliğine dayanan ekonomik denge yaklaşımının etkisiyle, bu teorinin hem makro hem de mikro ekonomi alanlarında yerleşik bir kuram halini aldığı söylenebilir. Envanter birikimi ve yatırım dinamikleri gibi hipotezleriyle reel döngü dinamiklerini açıklayan bu teorinin makro ekonominin geleceğini oluşturduğu konusunda bir çok iktisatçı görüş birliği içindedir. Başlangıçta, fazla bir önem verilmemiş olmasına rağmen, parasal

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

unsurlar da giderek Reel Döngü Teorisi içinde güçlü bir yer edinmektedir. Belirtilen bu öneminden ötürü, söz konusu teorinin savunucularının ortaya attıkları politika önerileri özellikle incelenmelidir.

Reel Döngü Teorisi taraftarları, Keynesyenlerin şiddetle savundukları "talep yönetimi politikaları"nın (demand management policies) ekonomiye olumsuz etkileri olabileceğini ve bundan ötürü ekonominin doğal dinamiklerine müdahale edilmemesi gerektiğini ileri sürerler. Onlara göre, ekonominin döngüsel hareketleri beklenmedik toplam arz şoklarına karşı en etkin cevaptır. Eğer politik karar alıcılar, reel döngüleri tam istihdam denge düzeyinden toplam talep değişmelerine dayalı sapmalar olarak görürlerse ve ekonomiye istikrar getirmek için müdahalede bulunurlarsa, ekonomik birimleri yanlış yönlendirmiş olurlar. Toplam talep düzeyini değiştirerek ekonomiye müdahale etmek, ekonomik birimlerin beklentilerini yanıltacak ve karar alma etkinliklerini düşürecektir. Dolayısıyla, döngüyü kontrol altına almak amacıyla yapılan müdahaleler reel bir etki doğurmayacaktır.

Reel döngülerin ekonomik büyüme ile etkileşim içinde olduğunu savunan Yeni Klasiklere göre, büyüme ve döngüler bir arada incelenmelidir. Yeni Klasikler, geçici şokların döngülere yol açtığını, sürekli şoklarınsa büyümeyi etkilediğini kabul ederek toplam arz şoklarını iki boyutta ele almak gerektiğini ileri sürerler. Öte yandan, şokların neden ve nasıl meydana çıktığı çok önemli değildir. Asıl önemli olan, bunların zamanla ekonominin farklı kesimlerine nasıl yayıldığının analiz edilmesidir.

Toplam talep değişmelerinden çok toplam arz değişmeleri ekonomide şoklara yol açmaktadır. Bu nedenle, para ve maliye politikaları ile bir yere varmak mümkün değildir. Özellikle, para politikası alanında insanların beklentilerini ve elbette karar alma süreçlerini yanıltmamak için belirli kurallar benimsenmeli ve bunlara uyulmalıdır.

2.6. Phillips Eğrisi ve Toplam Talep: *Yeni Keynesyen Görüş*

Yeni Klasiklerin ekonomi teorisine ve politikasına en önemli katkılarından birisi, makro ekonomik meseleleri mikro ekonomik temellere dayandırmalarıdır. Lucas Arz Fonksiyonu ve Reel Döngü Teorisi bu çerçevede değerlendirilebilir. Yeni Klasiklerin Keynesyenlere yönelik eleştirilerinin özünde de, Keynesyen Modellerin mikro ekonomik temellerinin olmaması yatar. Gerçekten geleneksel Keynesyen yaklaşım

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

teorilerini fiyatların ve ücretlerin yapışkanlığı varsayımı üzerine inşa etmiş olmakla birlikte, yapışkanlık olgusunun mikro temellerini yeterince açıklayamamıştır. Dolayısıyla, Keynesyenlerin ekonomik döngüler konusunda ortaya attıkları görüşler ciddi bir eksiklik göstermektedir.

Keynesyenler kısa dönemde fiyatların ve/veya ücretlerin yapışkan olduğunu, bu nedenle fiyatların ve ücretlerin olası şoklar karşısında yavaş uyum gösterdiğini savunurlar. Keynesyen anlayışta, Neoklasik ve Yeni Klasiklerin aksine toplam talep şoklarına büyük bir önem verildiğinden, toplam talep değişmelerine ekonomik birimlerin ve piyasaların uyum sağlayabilmesi üretim miktarı yoluyla olmaktadır. Bununla birlikte, gerek ücret ve fiyat yapışkanlıkları, gerek bunların üretim ve istihdam düzeyleri üzerindeki etkileri ve gerekse uygulanacak politikaların etkinliği ekonomik birimlerin davranışlarıyla ilişkilendirilememiştir. Ekonomik birimlerin optimal davranışlar sergiledikleri kabulü altında, sözü edilen temel makro ekonomik unsurlar modellenemediğinden; Keynesyen modellerin mikro ekonomik temellerinin olmadığı eleştirisi yapılmaktadır.

Yeni Klasiklerin yönelttikleri bu eleştiriler karşısında, Keynesyen görüşü savunan bazı iktisatçılar mikro ekonomik temelli döngü teorileri geliştirme çabasına girişmiştir. Bu iktisatçılara "Yeni Keynesyenler" (New Keynesians) adı verilmektedir. Yeni Keynesyen görüşün temelleri; 1970'lerin ortalarında Robert J. Barro, Herschel I. Grossman, Edmond Malinvaud, Jean Pascal Benassy, Giuseppe Bertalo ve Ricardo J. Caballero gibi iktisatçıların "Sabit Fiyat Modelleri" (Fixed Price Models), "fiyat yapışkanlığı" (price stickyness) ve "piyasa kusurları" (market imperfections) alanlarındaki çalışmalarıyla atılmıştır. Bununla birlikte, yine aynı dönemlerde yaptıkları çalışmalarla ünlenen Edmund Phelps, John Taylor ve Stanley Fischer Yeni Keynesyen Teorinin kurucuları olarak kabul edilmektedir.

1980'lerde, John Taylor, David Gordon, Guillermo Calvo ve Julio Rotemberg'in çalışmaları Yeni Keynesyen görüşün gelişmesinde büyük bir rol oynamıştır. Taylor ve Gordon'un; rasyonel beklentiler olgusunu ücret ve fiyat yapışkanlığı yaklaşımına dahil etmesi önemli bir dönüm noktasıdır. Öte yandan, Calvo ve Rotemberg firmaların fiyat belirleme kararlarını eksik rekabet anlayışında modellemesi bir başka dönüm noktasını oluşturur. Bu gelişmeler, Yeni Keynesyen görüşün temel varsayımları olmuştur.

Ancak, Yeni Keynesyen görüşün bütünsel bir şekilde analizi, Gregory Mankiw ve David Romer tarafından çok daha sonraları yapılabilmiştir. Mankiw ve Romer'in 1991'de yayınlanan "Yeni

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Keynesyen Ekonomi" adlı iki ciltlik eserleri, Yeni Keynesyen görüşün manifestosu olarak kabul edilmektedir. Mankiw ve Romer'e göre; ekonomideki dalgalanmalar, büyük ölçüde toplam talepteki dalgalanmalardan kaynaklanmaktadır. Talep dalgalanmaları, fiyatlar ayarlanamadığından kısa dönemde üretimi etkiler. Hem reel hem de nominal fiyatlar, mikro ekonomik düzeydeki piyasa kusurlarından ötürü, talep dalgalanmalarına yavaş uyumlanmaktadır. Bu kusurlar, iletişimin kusurlu olmasından [imperfect information] ileri gelmektedir. Uzun dönemde fiyatlar uyumlanır, ama iletişim sorunları hala devam edecektir. Böylece uzun dönem denge etkin değildir ve muhtemelen müdahaleci politikaların uygulanması gerekecektir.

2.6.1. Yeni Keynesyenlerin Temel Varsayımları: *Toplam Talep Şokları*

Geleneksel Keynesyen anlayışta olduğu gibi Yeni Keynesyen anlayışta da, ekonomik döngülerin temelinde toplam talep şoklarının yer aldığına inanılmaktadır. Bilindiği gibi toplam talep düzeyinde değişmelere neden olan ve toplam talep eğrisinin kaymasına yol açan değişmeler "toplam talep şokları" (aggregate demand shocks) olarak adlandırılmaktadır. Toplam talep düzeyindeki değişmeler, toplam harcamalardaki değişmelerden kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla, harcama bileşenlerinin birindeki, birkaçındaki ya da tümündeki değişmeler toplam talep şoklarının sebebi olabilir. Toplam talep şokları, fiyatlar genel düzeyi ile reel milli gelirin aynı yönde değişmesine yol açar. Bu çerçevede, toplam talep arttığında her ikisi de yükselecek, toplam talep düştüğünde her ikisi de düşecektir. Daha önce de değinildiği gibi, Yeni Keynesyenler toplam talep değişmelerine fiyatların geç uyum göstermesi halinde kısa dönemde üretimin değişeceğini savunmaktadırlar. İletişim kusurlarının neden olacağı piyasa kusurları, talep değişmelerinin şok niteliğine bürünmesine neden olacaktır. Bu takdirde, talep yönetimi politikaları ile ekonomiye müdahale edilmelidir.

Yeni Keynesyenler, olası dengesizlikler halinde piyasa güçlerinin dengeyi tekrar tesis etmesini engelleyen fiyat ve ücret yapışkanlıklarını formüle etmeye ve bunun makro ekonomik sonuçlarını açıklamaya çalışmışlardır. Onlara göre, fiyat ve ücret yapışkanlıklarının etkileri geçici olabilir. Ancak bu durum, yaşanan şokların ekonomiyi bir denge durumundan bir diğerine ulaştırıp ulaştıramadığına bağlıdır. Eğer ekonomi şoklar karşısında yeni bir dengeye ulaşmıyorsa ve üretim belirli bir optimal düzeye doğru yönelmemişse, fiyat ve ücret yapışkanlıkları kalıcı demektir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Yeni Keynesyenler, fiyat ve ücret yapışkanlıklarını ve bunların yol açtığı uyum yavaşlamasını "menü maliyetler" (menu costs), "örtülü sözleşmeler" (implicit contracts) ve "etkinlik ücretleri" (efficiency wages) gibi kabullerle açıklamaktadırlar. Yeni Keynesyen anlayışta da, aynı geleneksel Keynesyen anlayışta olduğu gibi piyasalarda eksik rekabet koşullarının geçerli olduğu inanışı vardır. Ancak geleneksel Keynesyenlerin aksine Yeni Keynesyenler, eksik rekabet koşullarının devletin ekonomiye müdahalesi için tek başına yeterli bir gerekçe olmadığı görüşündedirler. Çünkü Monetaristlerin ve Yeni Klasiklerin haklı olarak ifade ettikleri gibi; üretimi teşvik etmek için para miktarında yapılacak bir artış ve bunun sonucunda toplam talebin artması, firmaları karlarını arttırmak için fiyatlarını yükseltmeye itecek ama üretim üzerinde reel bir etki doğurmayacaktır.

Bu tür devlet müdahalelerinin reel sonuçlar doğurabilmesi; firmaların fiyatlarını arttırmalarının onlara ek bir maliyet getirmesine bağlıdır. Eğer fiyatlarını yükseltmek firmalar için maliyetliyse, artan talep karşısında bunların karlarını arttırmak amacıyla fiyatlar yerine üretimlerini arttırmayı yeğlemeleri doğal olacaktır. Gerçekten, fiyat değişmeleri ürün ve hizmet yelpazesi geniş firmalar için maliyetli olabilir. Çünkü, bu tür firmaların fiyatlarını sık sık ayarlaması ve yeni fiyatları duyurması oldukça maliyetli bir iştir. Dolayısıyla, ürün gamı geniş firmalar talep artışlarına üretimlerini arttırarak cevap vermeyi daha karlı bulabilirler. Yeni Keynesyenlerin "menü maliyetler" olarak nitelendirdikleri bu durum, devlet müdahalelerinin reel ekonomik etkiler sağlamasının koşullarından birisidir.

Diğer taraftan, gerçek dünyada ekonomik birimler arasındaki tüm sözleşmeler sanılanın aksine açık bir şekilde bağıtlanmaz. Birçok iş bağlantısı ve anlaşma örtülü bir şekilde yapılmaktadır. Bu Yeni Klasiklerin öne sürdükleri gibi rasyonel ekonomik birimlerin bilgi kusurlarına uğramalarına, dolayısıyla fiyat ve ücretlerdeki değişmelere yavaş tepki göstermelerine neden olur. Dolayısıyla, olası dengesizlikler derhal değil belirli bir süre sonra giderilebilecektir. Emek piyasalarında reel ücretlerin mal piyasalarında ise fiyatların belirli aralıklarla belirlenmesi, ani şoklara tepkiyi yavaşlatacak ve bu yavaşlama bazen tarafların işine gelecektir. Örneğin belirli dönemler itibariyle yapılan alım – satım sözleşmeleri alıcıyı fiyat artışlarının etkisinden en azından bir süreliğine koruyacaktır. "Örtülü sözleşmeler" adı verilen bu olgu, Yeni Keynesyenlerin ileri sürdükleri fiyat ve ücret katılıklarının mikro temellerini oluşturur.

"Etkinlik ücretleri" ise, ücretlerin neden aşağı doğru katı yada yapışkan olduğu konusunda alternatif bir açıklama getirmektedir. Bazı

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ücret düzeyleri çalışanların etkinliğini yüksek kılmaktadır. Bu nedenle, etkinlik düşüşünden kaçınan firmalar ücretleri düşürme konusunda isteksiz davranabilir. Dolayısıyla, emek piyasalarında tam istihdamın sağlanması söz konusu olmaz. Etkinlik ücretleri, özellikle eksik rekabet koşullarında çalışan firmalar için geçerlidir. Bu tür firmalar, talep artışlarına karşı fiyat ve ücret ayarlamalarını maliyetli bularak, fiyat ve ücretlerini sabit tutabilirler. Yeni Keynesyenlere göre, etkinlik ücretleri olgusu, devlet müdahalelerinin reel etkiler doğurmasını temin eden bir diğer mekanizmadır.

2.6.2. Yeni Keynesyen Para Politikası: *Kuralcılık*

Çok uzun bir dönemdir süre gelen "merkez bankalarının temel görevinin ne olduğu" konusundaki tartışmalar sonucunda, bu görevin "fiyat istikrarını sağlamak" olduğu şeklinde bir fikir birliği oluşmuştur. Gerek Monetaristler, gerekse Yeni Klasiklerin çalışmaları, Phillips Eğrisi analizi çerçevesinde uzun dönemde enflasyon ile işsizlik oranı arasında ters bir ilişkinin olmadığını ortaya koymuştur. Phillips eğrisi analizinin en azından uzun dönemde geçersizliğinin anlaşılması ve 1980'li yıllarda tüm dünyada gözlenen fiyat artışları; para politikasının uzun dönemde üretimi ve diğer reel ekonomik unsurları etkileyemeyeceğini, sadece fiyatları değiştireceğini göstermiştir. Bu görüşlere, Yeni Keynesyenlerin de katıldıkları ve böylece merkez bankalarının sadece fiyat istikrarını sağlama konusuna odaklanması gerektiği kanısının tüm düşünce okullarına hakim olduğu görülür. Fakat, bu defa da fiyat istikrarı için uygulanacak politikaların "katı ve değiştirilemez kurallara mı bağlanması, yoksa politik otoritelerin takdirine mi bırakılması gerektiği" tartışılmaya başlanmıştır.

John Taylor ve Bennett McCallum'un da aralarında olduğu bir grup Yeni Keynesyen iktisatçı, kurallara dayalı politikaların benimsenmesi gerektiğini savunmuştur. Bu bağlamda, Taylor "faiz oranı kuralı" (interest rate rule) ve McCallum "parasal taban kuralı" (monetary base rule) uygulanması gerektiğini savunmuştur. Benimsenen kuralın ne olması gerektiği konusundaki tartışma bir yana bırakılırsa, kurala dayalı bir politikanın ekonomik birimlerin beklenti hatalarını azaltacağı ve ekonomideki belirsizliği önleyeceği savunulmaktadır. Böylece, hem enflasyon kontrol altına alınabilecek hem de uzun dönemde başta üretim artışı olmak üzere reel ekonomik etkiler sağlanabilecektir. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi analizinde kurallara dayalı politikalar çok önemli olduğundan bu alt bölümde Taylor Kuralı üzerinde yeniden ve geniş bir şekilde durulacaktır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

2.6.3. Taylor Kuralı

Çağdaş merkez bankaları, faiz oranlarını politikaları çerçevesinde değiştirebilmek için para stoğunu sabit tutmama eğilimindedir. Böylece ekonomideki dalgalanmalara müdahale ederler. Merkez bankalarının makro ekonominin yönetilmesinde aktif bir rol oynamaları, toplam talep analizini farklılaştıracaktır. Merkez bankaları için en önemli konu enflasyonu kontrol altında tutabilmek olduğundan, enflasyon oranları arttığında bunlar reel faiz oranlarını yükselterek toplam talebi kısma ve enflasyonu düşürme şeklinde özetlenebilecek bir süreç izleyeceklerdir.

Stanford Üniversitesinden John Taylor, merkez bankalarının nasıl davrandığı konusunda basit bir model geliştirmiştir. Bu model, "Taylor Kuralı" (Taylor Rule) olarak adlandırılmaktadır. Taylor Kuralına göre; merkez bankası enflasyon oranı için bir "hedef değer" (target value / π^*) belirler ve reel faiz oranının ne olması gerektiğini tespit etmek için bir tahmin (r^*) yapar. Eğer enflasyon oranı merkez bankasınca belirlenen hedefi ($\pi > \pi^*$) aşarsa, merkez bankası reel faiz oranını tahmin edilen faiz oranının üstüne çıkaracaktır ($r > r^*$). Enflasyon hedeflenen enflasyonun altına düşerse ($\pi < \pi^*$), merkez bankası da reel faiz oranını tahmin edilen oranın altına düşürür ($r < r^*$).

Taylor Kuralını fonksiyonel olarak aşağıdaki gibi ifade edebiliriz:

$$r = r^* + \phi'' \times (\pi - \pi^*) \qquad (2.30)$$

(2.30) numaralı eşitlikte; ϕ'' parametresi merkez bankasının enflasyon oranlarındaki değişmelere ne kadar sert bir şekilde cevap vereceğini tanımlamaktadır. Merkez bankasının enflasyon oranındaki değişmelere karşı nasıl davrandığını modelleyen Taylor Kuralı, reel faiz oranındaki değişmelere tepki olarak reel milli gelirin nasıl değiştiğini gösteren IS eğrisi denklemine yerleştirilirse aşağıdaki gibi bir ifade elde edilecektir:

$$Y = \frac{AE_0'}{1-MPE} - \frac{(I_r + X_\varepsilon \varepsilon_r)}{1-MPE} \times r$$

$$Y = \frac{AE_0'}{1-MPE} - \frac{(I_r + X_\varepsilon \varepsilon_r)}{1-MPE} \times (\underbrace{r^* + \phi''(\pi - \pi^*)}_{r})$$

$$Y = \frac{AE_0'}{1-MPE} - \left(\frac{(I_r + X_\varepsilon \varepsilon_r)(r^* + \phi''(\pi - \pi^*)}{1-MPE} \right)$$

$$Y = \frac{AE_0'}{1-MPE} - \left(\frac{(I_r + X_\varepsilon \varepsilon_r) \times r^*}{1-MPE} - \frac{(I_r + X_\varepsilon \varepsilon_r) \times \phi''(\pi - \pi^*)}{1-MPE} \right)$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$Y = \left(\frac{AE_0'}{1-MPE} - \frac{(I_r + X_\varepsilon \varepsilon_r)}{1-MPE} \times r^* \right) - \frac{\phi'' \times (I_r + X_\varepsilon \varepsilon_r)}{1-MPE} (\pi - \pi^*) \quad (2.31)$$

Elde ettiğimiz (2.31) numaralı eşitlik analiz yapmak için çok karmaşık olduğundan basitleştirilmesi gerekir. Reel faiz oranı kendi uzun dönem denge değerinde (r^*) olduğunda, reel milli gelir düzeyini Y_0 olarak tanımlayarak, modeli daha basit bir şekilde ifade edebiliriz:

$$Y_0 = \frac{AE_0'}{1-MPE} - \frac{(I_r + X_\varepsilon \varepsilon_r)}{1-MPE} \times r^* \quad (2.32)$$

Şimdi (2.31) numaralı eşitliğin sağında yer alan ikinci terimi sadeleştirmek için yeni bir ϕ (fi) parametresi tanımlamalıyız. Yeni tanımladığımız "fi" parametresini tek üslü olarak (ϕ') gösterelim:

$$\phi' = \frac{\phi'' \times (I_r + X_\varepsilon \varepsilon_r)}{1-MPE} \quad (2.33)$$

Artık Taylor Kuralı ile IS eğrisini aşağıdaki gibi basit bir fonksiyonel ifade içinde bir araya getirebiliriz:

$$Y = Y_0 - \phi' \times (\pi - \pi^*) \quad (2.34)$$

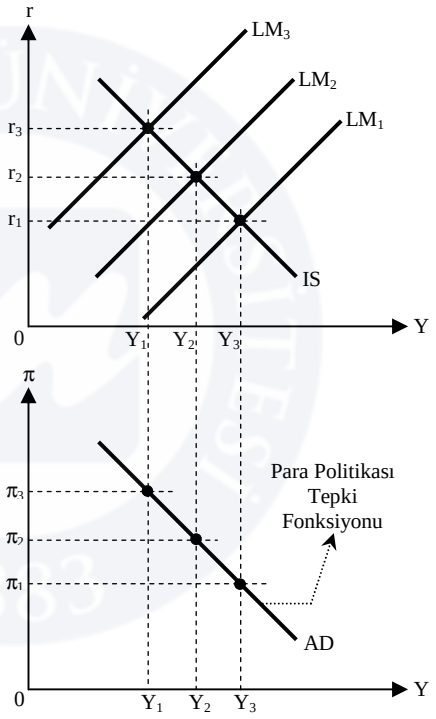
(2.34) numaralı eşitliğe, "para politikası tepki fonksiyonu" (monetary policy reaction function) adı verilmektedir. Şekil 2.7'de bu fonksiyon grafik olarak tasvir edilmektedir. Merkez bankasının enflasyonla mücadele çabaları, "fiyatlar ile talep edilen ürün miktarı arasında varlığı bilinen negatif ilişkinin" özel bir türünün ortaya çıkmasına yol açar. Ancak, bu şekilde incelenen gelir düzeyiyle fiyat düzeyi arasındaki ters ilişki değil, gelir düzeyi ile enflasyon oranı arasındaki ters ilişkidir.

Para politikası tepki fonksiyonu toplam talep eğrisinin bir türü olarak değerlendirilmektedir. Enflasyon oranları yükseldiğinde, merkez bankası reel milli gelirin düşmesini isteyecektir. Bununla birlikte, burada incelenen toplam talep fonksiyonu daha önce incelenen toplam talep fonksiyonundan farklıdır. Önceden ele alınan toplam talep fonksiyonu, fiyat düzeyi ile reel milli gelir düzeyi arasındaki ilişkiyi yansıtmaktaydı. Oysa burada toplam talep fonksiyonu, enflasyon oranı ile reel milli gelir düzeyi arasındaki ilişkiyi yansıtmaktadır. Önceki fonksiyon; merkez bankasının "ekonomik döngüler esnasında para üreten bir tesis" olduğu kabulüne dayanmaktadır. Para politikası tepki fonksiyonuna dayanan toplam talep fonksiyonu ise, merkez bankasının "ekonomiyi yönlendiren bir kuruluş olduğu ve enflasyonu enflasyon hedefine yakın tutmaya çabaladığı" varsayımını temel almaktadır. Dolayısıyla, merkez bankasının ekonomiyi yönlendirmek için nasıl davrandığının modellenmesi önem taşımaktadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Değinilen özelliklerinin yanı sıra, para politikası tepki fonksiyonu; ekonomide zaman içinde fiyat ve ücret ayarlamalarının nasıl gerçekleştiğinin anlık olarak görülmesini de sağlamaktadır. "Fiyat ve ücret ayarlamaları" (price and wage adjustments); ekonomiyi işsizlik ($U_N - U$) ve çıktı açığı ($Y - Y^*$) olan "yapışkan fiyat dengesi"nden, reel milli gelirin kendi potansiyel düzeyine eşit olduğu "esnek fiyat dengesi"ne geri getirebilir. Eğer reel milli gelir potansiyel üretime oranla daha düşükse ($Y<Y^*$), enflasyon zamanla düşecek ve merkez bankası faiz oranlarını düşürerek enflasyondaki bu düşüşe cevap verecektir. Böylece, ekonomiyi para politikası tepki fonksiyonu boyunca (üstünde) sağa doğru ilerleterek reel milli gelir düzeyini arttıracaktır. Eğer reel milli gelir potansiyel üretime oranla daha büyükse ($Y>Y^*$), enflasyon zamanla artacaktır ve merkez bankası yüksek enflasyona tepki olarak faiz oranlarını yükseltecektir. Ekonomi, toplam talep eğrisi (tepki fonksiyonu) üzerinde sağa doğru ilerleyecek ve reel milli gelir düzeyi düşecektir.

Şekil 2.7. Para Politikası Tepki Fonksiyonu



2.6.4. Toplam Talep Fonksiyonundan Phillips Eğrisine...

Toplam talep fonksiyonu, temelde fiyatlarla reel milli gelir arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Buradan hareketle, enflasyonla reel milli gelir arasında da benzer bir ilişki söz konusudur. Enflasyonla reel milli gelir arasındaki ilişkiye dayanan toplam talep fonksiyonunun elde edilmesi için; para politikasının belirlenmesinde kullanılan Taylor Kuralı ile IS eğrisinin ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Daha önceki

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

açıklamalarımızdan, bu ilişkinin nasıl kurulacağı ve sonuçta (2.34) numaralı eşitliğe ulaşılacağı hatırlanacaktır:

$$Y = Y_0 - \phi' \times (\pi - \pi^*) \qquad (2.34)$$

Bununla birlikte, Phillips Eğrisinin analizinden hareketle (2.34) numaralı eşitliğin sol tarafına işsizlik konularak toplam talep fonksiyonu yeniden yazılabilir. Aslında, bu Okun Yasası çerçevesinde reel milli gelirle işsizliğin yer değiştirmesinden başka bir şey değildir:

$$U = U_0 - \phi' \times (\pi - \pi^*) \qquad (2.35)$$

(2.35) numaralı eşitlik; işsizliğe göre tanımlanmış toplam talep fonksiyonudur. Eşitlikte; U işsizlik oranını, U_0 reel faiz oranı merkez bankasınca belirlenen uzun dönem ortalama oranda olduğunda gerçekleşen işsizlik oranını, π enflasyon oranını ve π^* merkez bankasının hedeflediği enflasyon oranını simgelemektedir. ϕ' parametresi ise, toplam talep fonksiyonunun eğimini simgelemektedir ve üç farklı unsurun etkileşiminin bir sonucudur:

- Merkez bankasının enflasyondaki bir artışa tepki olarak reel faiz oranlarını ne kadar arttıracağı,
- IS eğrisinin eğimi, yani reel faiz oranındaki bir değişmeye tepki olarak reel milli gelirin ne kadar değiştiği,
- Okun Yasası katsayısı, yani reel milli gelirdeki bir değişmenin işsizlikte ne ölçüde bir değişmeye neden olduğu.

Bu açıklamalar çerçevesinde, işsizliğe göre tanımlanmış toplam talep fonksiyonu ile enflasyona göre tanımlanmış toplam arz fonksiyonu (Phillips Eğrisi) birlikte ele alınırsa; ekonomide teorik olarak işsizlik ve enflasyon oranlarının ne olacağı belirlenebilir.

$$U = U_0 - \phi' \times (\pi - \pi^*) \quad \text{ve} \quad \pi = \pi^e + b \times \left(\frac{1}{U_N - U} \right) + \psi$$

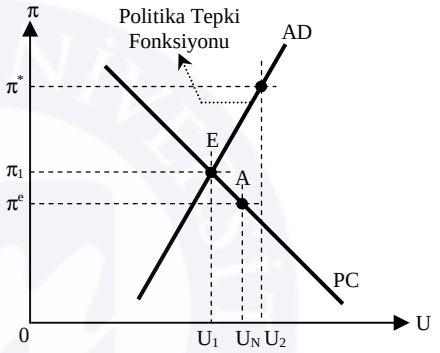
Phillips Eğrisi işsizlik oranının bir fonksiyonu olarak enflasyon oranını tanımlamaktadır. Para politikası tepki fonksiyonu ise, enflasyon oranının bir fonksiyonu olarak işsizlik oranını tanımlar. Ekonominin dengesi için, her iki fonksiyon birbiriyle tutarlı olmak zorundadır. Şekil 2.8, bu fonksiyonların ilişkisini göstermektedir.

Yapılan açıklamalar ışığında Phillips Eğrisinin pozis-yonu; doğal işsizlik oranına (U_N), beklenen enflasyon oranına (π^e) ve enflasyonu doğrudan etkileyecek herhangi bir arz şoku (ψ) olup olmadığına bağlıdır. Toplam talep eğrisinin veya para politikası tepki fonksiyonunun eğimiyse; reel faiz oranı merkez bankasınca belirlenen uzun dönem

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ortalama oranda olduğunda gerçekleşen işsizlik oranı (U_0) ve merkez bankasının hedeflediği enflasyon oranına (π^*)bağlı olacaktır.

Şekil 2.8. İşsizlik ve Enflasyonun Denge Düzeyleri



Daha önceki açıklamalardan hatırlanacağı gibi, işsizlik oranı bilindiği takdirde Okun Yasası reel milli geliri hesaplamamıza olanak verecektir. O halde, işsizlik ve enflasyonu temel alan yukarıdaki denge tanımlaması, toplam üretime yada reel milli gelire göre de yapılabilir. Ekonominin dengesi toplam talep-le (para politikası tepki fonksiyonu) toplam arzın (üretime göre tanımlanmış Phillips Eğrisi) kesiştiği noktada oluşacaktır:

$$Y = AD = AS$$

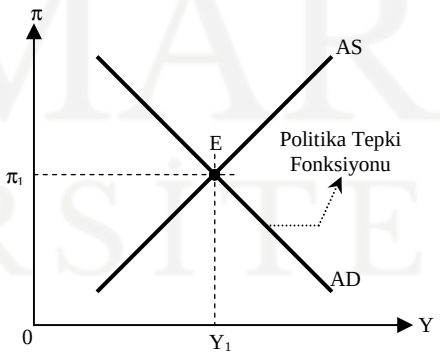
$$AS = Y = Y^* + \phi(\pi - \pi^e) + \psi$$

$$AD = Y = Y_0 - \phi' \times (\pi - \pi^*)$$

$$\underbrace{Y^* + \phi(\pi - \pi^e) + \psi}_{AS} = \underbrace{Y_0 - \phi' \times (\pi - \pi^*)}_{AD}$$

Yukarıda belirtilen denge koşulu, ekonominin genel dengesini tanımlamaktadır. Bu bağlamda, enflasyon ile reel milli geliri temel alan toplam arz toplam talep dengesi Şekil 2.9'daki gibi tasvir edilebilir.

Şekil 2.9. Reel Milli Gelir ve Enflasyonun Denge Düzeyleri



Toparlanacak olursa, Yeni Keynesyenler negatif eğimli Phillips Eğrisi görüşünü savunmayı sürdürmektedir. Bu açıdan, geleneksel Keynesyen anlayıştan farklı düşündükleri söylenemez. Ancak, Yeni Klasiklerin eleştirileri doğrultusunda analizlerinin mikro temellerini güçlendirdikleri, ras-

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yonel beklentileri hesaba kattıkları ve toplam talep fonksiyonu ile Phillips Eğrisi fonksiyonunu daha gerçekçi bir şekilde ilişkilendirdikleri söylenebilir. Yeni Klasikler analize toplam arz cephesinden yaklaştıkları halde, Yeni Keynesyenler toplam talep cephesini ön plana çıkartmışlardır. Aslında bu durum yeni değildir ve Klasikler ile Keynesyenlerin süre gelen tartışmalarının özünü oluşturmaktadır.

2.6.5. Melez Phillips Eğrisi: *Gali ve Gertler*

Son kuşak Yeni Keynesyen iktisatçılar olarak nitelendirilebilecek Jordi Gali ve Mark Gertler, 1999'da yapmış oldukları ünlü çalışma ile Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'nin nihai halini almasını sağlamışlardır. Gali ve Gertler'in analizi, önceki analizlerden üç noktada ayrılmaktadır. Birincisi, Phillips Eğrisi fonksiyonuna çıktı açığı yerine "reel marjinal maliyet"in [real marginal cost / *mc*] kendi trendinden sapmasını koymuşlardır. Reel marjinal maliyet, firmaların enflasyon üzerinden sağladıkları verimlilik kazançlarının etkisinin doğrudan hesaplanabilmesine olanak vermiştir. Sözü edilen etki, genellikle basit çıktı açığı terimi ($Y–Y^*$) ile hesaplanamaz. İkincisi, firmaların fiyatlarını geçmişe bakarak hesapladıklarını göz önüne almışlar ve Phillips Eğrisi fonksiyonundaki beklentileri bu şekilde tanımlamışlardır. Üçüncüsü de, geleneksel ekonometrik analiz yöntemlerini kullanarak fonksiyondaki tüm yapısal katsayıları belirlemişlerdir. Gali ve Gertler'in Phillips Eğrisi modeli basit bir şekilde aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

$$\pi_t = \alpha_1 \pi_{t-1} + \alpha_2 \pi_{t+1}^e + \lambda \left(mc_t - mc_t^* \right) + \varepsilon_t \qquad (2.36)$$

Gali ve Gertler'in Phillips Eğrisi modeli bir sonraki bölümde detaylı olarak analiz edilecektir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bölüm 3.
Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi ve Son Dönemdeki Gelişmeler

Toplam talebin üretim ve enflasyon üzerindeki dinamik etkileri, makro iktisatçılar için teorik bir bulmaca olmayı sürdürmektedir. Son yıllarda, bu konu üzerine yapılan çalışmaların büyük bir bölümü zaman olasılıklı bir fiyat uyumlama modelini temel almaktadır. Bu model genellikle, Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi olarak adlandırılmakta ve oldukça eski sayılabilecek John Taylor'un (1980), Julio Rotemberg'in (1982a) ve Guillermo Calvo'nun (1983) çalışmalarını temel almaktadır.

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi, "nominal katılıklar ile rasyonel beklentiler yaklaşımlarını birlikte kullanarak döngüleri ve istikrar politikalarını analiz etme" şeklinde nitelenebilecek giderek güçlenen bir eğilimin sonucudur. Yeni Keynesyen akım, geleneksel Keynesyen anlayıştan oldukça farklıdır. Uyumlu beklentiler varsayımına dayanan geleneksel modelin aksine, Yeni Keynesyenlerce yapışkan fiyat modellerini ve geleceğe bakan enflasyon mekanizmasını temel alan bir Phillips Eğrisi temel analiz aracı olarak kullanılmaktadır. Bu bağlamda,

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

cari enflasyonun fiyatları belirleyenlerin cari ve gelecek dönemlerdeki çıktı açıklarına dair beklentileriyle belirlendiği kabul edilmektedir.

Bennett McCallum (1997b), bunu "standart bir spesifikasyona en yakın şey" olarak nitelendirmektedir. Richard Clarida, Jordi Gali ve Mark Gertler'in (1999) çalışmaları ise, bu modelin para politikasının teorik analizinde geniş ölçüde kullanılabileceğini göstermiştir.

Laurence Ball (1994a) Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinden hareketle, "ilan edilen ve güven duyulan bir enflasyonu düşürme sürecinin ekonomide bir durgunluktan çok genişlemeye yol açacağı"na ilişkin sürpriz sayılabilecek bir sonuca varmıştır. Jeffrey Fuhrer ve George Moore (1995), bu modelin "enflasyonun neden süreklilik gösterdiğini açıklayamadığını" ifade etmişlerdir. Bu önemli ve haklı bir eleştiridir. Benzer şekilde Gregory Mankiw (2001), para politikası şoklarının enflasyon üzerinde gecikmeli ve tedrici etkileri bulunduğunu ve bu etkilerin açıklanmasının zor olduğunu ifade etmiştir. O'na göre tüm bu sorunlar aynı kaynaktan ileri gelmektedir: "Bu modelde fiyat düzeyi yapışkan olmasına rağmen, enflasyon oranı çabucak değişebilir." Aksine enflasyon sürecinin ampirik analizleri, tipik bir şekilde enflasyonun gösterdiği "atalet"in (inflation inertia) büyük bir rolü olduğunu göstermektedir (Gordon, 1996).

Yapılan bu tespit ve değerlendirmeler çerçevesinde Fuhrer (1997) ve Roberts (1998) modeli daha da geliştirerek, rasyonel beklentileri içeren modele enflasyon gecikmelerini de ilave etmişlerdir. Bu ilave gecikmeler, çeşitli farklı tezleri bir arada ele alma avantajı sağlamıştır. "Melez" olarak nitelendirilen bu modele, Gali ve Gertler (1999) tarafından çıktı açığı yerine marjinal maliyetin kendi durgun durum değerinden sapması eklenmiştir. Böylece ampirik çalışmalarda nispeten daha istikrarlı parametre değerleri veren bir modele ulaşılmıştır. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin son aşamasını Blanchard ve Gali (2007) tarafından geliştirilen model oluşturmaktadır.

3.1. Beklenti Mekanizması: *Çelişkili Ampirik Bulgular ve Tartışmalar*

Yeni Keynesyen modelin önemli bir özelliği enflasyonun kendi gecikmeli değerlerinden bağımsız olduğunu kabul etmesidir. Ancak bu varsayım, gecikmeli enflasyon değerlerinin cari enflasyonu tahmin etmekte önemli bir rolleri olduğu gerekçesiyle ciddi şekilde eleştirilmiştir. Bu eleştirilere karşılık, Yeni Keynesyenler geleceğe bakan

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

modele gecikmeler ekleyerek enflasyonda gözlenen süre durumu daha iyi yansıttığını ileri sürdükleri melez bir model geliştirmişlerdir. Söz konusu modelde, cari, geçmiş ve gelecek enflasyon oranları bir arada yer almaktadır. Enflasyon ve reel ekonomik faaliyetler arasında uzun dönemde bir ters ilişkinin varlığını engellemek için ağırlıklar toplamı bir olarak belirlenmiştir. Söz konusu süreç ve bu süreçte yapılan tartışmaların merkezini beklentiler oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu alt bölümde, geleneksel ve modern Phillips Eğrisi analizlerinde beklentilerin rolü, ampirik çalışmaların sonuçları ve anlaşmazlık noktaları, tam ve yarı rasyonellik varsayımları gibi konular çerçevesinde beklenti mekanizması ele alınacaktır.

3.1.1. Geleneksel ve Modern Görüşlerin Temel Farklılıkları

Makro ekonomide, enflasyon sürecini iyi yansıtan indirgenmiş yapıda bir Phillips Eğrisinin iyi bir analiz aracı olduğu konusunda hemen hemen tüm iktisatçılar anlaşırlar. Genellikle bu anlamda enflasyonun gecikmeleri ile çıktı açığı veya işsizlik oranı gibi değişkenler yardımıyla enflasyon açıklanmaya çalışılır. Böyle bir Phillips Eğrisinin enflasyonun tarihi davranışını yansıtmasına rağmen, enflasyon gecikmelerinin en az iki farklı yolla gösterilebilmesi nedeniyle yapısal ifade şekli bakımından bilim adamları arasında bir fikir birliği yoktur.

Geleneksel görüş; ekonomik birimlerin cari döneme ait enflasyon beklentilerini "geçmişe bakarak" (backward looking), yani geçmiş enflasyon oranlarının doğrudan ücret ve fiyat sözleşmelerini etkilediği varsayımı altında oluşturduklarını kabul eder. Bu bağlamda, $E_{t-1}\pi_t$ beklenti işlemcisi ile ifade edilebilecek enflasyonun gecikmeli değerlerinden meydana gelen bir yapısal ilişki söz konusudur. Dolayısıyla geleneksel Phillips Eğrisi şu şekilde ifade edilebilir:

$$\pi_t = \sum_{k=1}^{K} \alpha_k \pi_{t-k} + \beta\left(y_t - y_t^*\right) + \varepsilon_t \qquad (3.1)$$

(3.1) nolu eşitlikte; π_t t dönemindeki enflasyon oranını, $(y_t - y_t^*)$ çıktı açığının kendi durgun-durum (steady-state) değerinden sapmasını ve ε_t tesadüfi şokları simgeler. (3.1) nolu ifadenin bir polinominal gecikme modeli olduğu açıktır. Eğer $\sum_{k=1}^{K} \alpha_k = 1$ gibi bir koşul benimsenirse, Akselerasyonist Phillips Eğrisi'ne ulaşılmış olur ve bu yapıda enflasyon ile üretim arasındaki ilişki uzun dönemli değildir. Bu tür "geçmişe bakan" (backward-looking) Phillips Eğrisi'nin ampirik

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

analizleri için, Fuhrer ve Moore (1995b), Fuhrer (1997), Rudebusch ve Svensson (1998) gibi araştırmacıların çalışmaları incelenebilir. Elde edilen ampirik bulgular göstermiştir ki; Geleneksel Phillips Eğrisi Lucas Kritiğinin etkisini yansıtabilmektedir. Çünkü tahmin edilen parametreler, politika rejimindeki değişmelere dayalı olarak değişebilmektedir. Kastedilen; gecikmeli enflasyonun geleceğin enflasyon beklentilerini kapsaması durumudur ve buna bağlı olarak geçmişe bakan Phillips Eğrisinde istikrarsızlıklar gözlenebilmektedir.

Daha modern görüş, Taylor (1980) ve Calvo (1983) tarafından temelleri atılan rasyonel beklentiler yaklaşımını kapsayan farklı dönemli sözleşme modellerini esas almaktadır. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin de temellerini oluşturan bu yaklaşımda, model "geleceğe bakan" (forward looking) bir bileşen içermektedir:

$$\pi_t = \alpha \pi^e_{t+1} + \beta\left(y_t - y^*_t\right) + \varepsilon_t \qquad (3.2)$$

(3.2) nolu eşitlikte; $\pi^e_{t+1}=E_t\pi_{t+1}$'dir ve t+1 dönemine ilişkin enflasyon beklentilerinin t döneminde sağlanabilir bilgi setine bağlı olduğunu simgeler. Bu tür eşitlikler; Roberts (1995 ve 1997), Gali ve Gertler (1999), Estrella ve Fuhrer (2000), Gali, Gertler ve Lopez Salido (2001) gibi araştırmacılarca tahmin edilmiştir. Elde edilen bulgular, genellikle β'nın anlamsız olduğunu göstermektedir. Örneğin; tahminlerinde GMM[1] tekniğini kullanan Gali ve Gertler (1999) ile Gali, Gertler ve Lopez Salido'nun (2001) çalışmalarında β'nın negatif tahminleri elde edilmiştir. Bununla birlikte; Roberts (1995 ve 1997) gibi bazı araştırmacıların anlamlı pozitif β tahminleri elde ettikleri de görülür.

Diğer taraftan, Fuhrer ve Moore (1995a) gibi bazı araştırmacılara göre; (3.2) nolu model, verilerin analizinde tespit edilen enflasyonun sürekliliği ile tutarlı değildir. Ayrıca denklemin aşağıda belirtildiği gibi geçmişe bakan formda ifade edilmesi de daha kolaydır:

$$\pi_{t-1} = \alpha \pi_t - \beta\left(y_{t-1} - y^*_{t-1}\right) + \tilde{\varepsilon}_t \qquad (3.3)$$

(3.3) nolu eşitlik, $\tilde{\varepsilon}_t = -\varepsilon_t + \left(\pi_{t+1} - E_t\pi_{t+1}\right)$ varsayımına dayanmaktadır ve gecikmeli çıktı açığının etkisi negatif olacaktır. Ancak, yapılan tahminlerde genellikle β katsayısının değeri pozitif bulunmaktadır, çünkü (3.3) nolu eşitlik geleceğe dönük Phillips Eğrisi'ni temel almaktadır.

[1] Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (Generalized Method of Moments / GMM).

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

3.1.2. Lucas Eleştirisi Bağlamında Ampirik Bulguların Çelişkisi

Enflasyonun "geleceğe bakan" dinamiklerini dikkate alan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi makro ekonomik modellerde büyük bir tartışmaya neden olmuştur. Eğrinin özellikleri, ancak fiyat belirleyen firmaların davranışlarının optimizasyonu çerçevesinde incelenebilir. Bunun bir sonucu olarak Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi, analizlere Lucas eleştirisi açısından bir ölçüde bağışıklık sağlar. Çünkü bu modelde, politika rejimi değişmelerine karşı parametre değerlerinin değişmeleri daha sınırlı olmaktadır. Bununla birlikte, Avrupa Merkez Bankasının Euro alanında yapmış olduğu bazı uygulamalı çalışmalar Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi parametrelerinin öne sürüldüğü kadar istikrarlı olmadığını da ortaya koymuştur. Böyle bir istikrarsızlığın merkez bankacılığı açısından önemli yansımaları olduğuna hiç kuşku yoktur.

Yeni Keynesyenler, merkez bankalarınca uygulanan enflasyonu düşürme politikalarının enflasyona ilişkin beklentiler geleceğe bakıyorsa çıktı açığına neden olmayacağını ileri sürmektedir. Bilindiği gibi geleneksel Phillips Eğrisinde enflasyonun süre-durumunun azalması bir durgunluğa yol açmaktadır ve Yeni Keynesyenler bunun tam tersini savunmaktadırlar. Şayet Avrupa Merkez Bankasının bulguları doğruysa, geleceğe bakan bir beklenti mekanizması olsa bile enflasyonun düşürülmesi çıktı açığına yol açabilecektir. Genelde Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi üzerine yapılan ampirik çalışmaların büyük bir bölümü bu konu üzerinedir.

Birçok araştırmacı, gerçekçi maliyet ayarlaması ve ardıl fiyat ve ücret sözleşmeleri gibi varsayımlar altında fiyat belirleme sürecinde gecikmeli enflasyonun süre-durum gösterebileceği kabulünü yapmıştır. Svensson (1999a), Fuhrer ve Moore (1995), Fuhrer (1997), Christiano, Eichenbaum ve Evans (2001) gibi araştırmacıların çalışmaları bu anlamda ilk akla gelenlerdir. Benzer şekilde, çıktının gecikmeli süre durumsal tepkilerini karşılamak için modele ilave edilmesi gereken maliyetli uyumlama yapısı konusunda da belirli bir fikir birliği vardır. Bununla birlikte, maliyetli uyumlama yapısının nasıl ifade edilmesi gerektiği konusu tartışmalıdır. Rotemberg ve Woodford (1999), Fuhrer (2000), McCallum ve Nelson (1999), Estrella ve Fuhrer (1998), Svensson (1999a) gibi çalışmalar ifade konusundaki tartışmaları yansıtmaları açısından önemlidir. Enflasyonun gösterdiği süre-durumun Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi üzerindeki rolü günümüzde de popülerliğini sürdürmektedir. Rotemberg'in (2007) ile Blanchard ve Gali'nin (2007)

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

çalışmaları en azından teorik açıdan bu konuya olan ilginin sürdüğünü göstermektedir.

Farklı yazarlarca Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin geçerliliğinin kanıtlanmasına yönelik olarak yapılan çalışmalarda, geçmişe bakan ve geleceğe bakan enflasyon bileşenlerini birlikte ele alan "melez" bir modelin politika ile daha uyumlu sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Melez model, gecikmeli enflasyon değerlerini içeren geleneksel Phillips Eğrisi ile Taylor'un (1980) ileri sürdüğü geleceğe bakan Phillips Eğrisini aynı yapıda buluşturmaktadır.

Melez modeli ele alan çok sayıda uygulamalı çalışma yapılmıştır ve bunlar birbirlerinden son derece farklı sonuçlar vermiştir. Fuhrer (1997), enflasyonun geleceğe bakan bileşeninin önemli olmadığı sonucuna varmıştır. Roberts (2001) Fuhrer'le paralel bir şekilde, enflasyonun geçmişe bakan bileşeninin önemine vurgu yapmıştır. Fuhrer ve Roberts'in tam tersine, Gali ve Gertler (1999) ile Gali, Gertler ve Lopez-Salido (2001), geleceğe bakan bileşenin modelde baskın bir rolü olduğunu ileri sürmüşlerdir. Amato ve Gerlach (2000) ve Sbordone (1998) gibi araştırmacıların bulguları da geleceğe bakan enflasyon beklentilerinin modelde önemli olduğu doğrultusundadır. Rotemberg ve Woodford (1997) ise, modelin hata terimine dikkati çekmiş ve hata teriminin seri korelasyon gösterdiği varsayımı altında Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin geçerli olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Ampirik çalışmalarda gözlenen farklı sonuçların kullanılan ekonometrik tahmin yönteminden ileri gelebileceği de ileri sürülmüştür (Jondeau ve Le Bihan, 2005). Gerçekten farklı yöntemler kullanan çalışmaların farklı sonuçlara ulaştıkları gözlenmektedir. Estrella ve Fuhrer'in (1999) vurguladıkları gibi, optimizasyon temelli modeller Lucas eleştirisinde ifade edilen sorunları aşma avantajına sahiptir. Bu bağlamda, Fuhrer'in (1997) kullandığı "en yüksek olabilirlik" (maximum likelihood / ML) ile Gali ve Gertler'in (1999) kullandıkları "genelleştirilmiş momentler yöntemi" (generalized method of moments / GMM) gibi tahmin tekniklerinin elde edilen sonuçlar üzerindeki etkisi büyüktür. Daha önceden "yenilik" (innovation) sürecinde bu tür güçlü varsayımlar aranmazken, son dönemde enflasyon beklentilerinin modele göre tutarlılığı meselesi sorgulanmaktadır.

Bu çelişkili bulgulara rağmen, Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin hangi değişkenlerden oluşması gerektiği konusundaki tartışmaların sona erdiği söylenebilir. Gali ve Gertler (1999), enflasyon ile çıktı açığı arasındaki ilişkinin geleceğe bakan bir Phillips Eğrisi ile ispatlanamayacağını belirtmiş ve çıktı açığı yerine "marjinal maliyet"in

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

dikkate alınması gerektiğini ifade etmişlerdir. Calvo (1983) ve Rotemberg'in (1982a) teorik modellerinde, firmaların fiyat veya maliyet ayarlama sıklıklarına dikkat çekilmiş ve fiyatlar belirlenirken firmaların gelecekte maliyetlerin nasıl oluşacağı yönündeki beklentilerinin önemli olduğu belirtilmiştir. Sonraları Fuhrer ve Moore (1995b) ve Fuhrer (1997) ortaya koydukları bulgularla, gecikmeli enflasyon değerlerinin önemini, yani enflasyon sürekliliğinin etkisini kanıtlasalar da, son dönemde geleceğe bakan enflasyonun ve marjinal maliyetin modelin temel bileşenleri olduğu konusunda fikir birliği sağlanmış gibidir. Bu gelişmeler ışığında modelin nihai hali aşağıdaki gibidir:

$$\pi_t = \alpha_1 \pi_{t-1} + \alpha_2 \pi_{t+1}^e + \lambda \left(mc_t - mc_t^* \right) + \varepsilon_t \qquad (3.4)$$

(3.4) numaralı eşitlikte, *mc* marjinal maliyeti ve *mc** onun kendi durgun-durum değerini simgelemektedir. Model, çıktı açığı yerine emeğin gelirden aldığı payı enflasyonu açıklamakta kullandığında başarılı olmaktadır. Reel çıktı açığı yerine marjinal maliyetin kullanılmasıyla, teorik ve uygulamalı para politikası alanında yaygın olarak kullanılan reel çıktı açığının model dışında bırakılması ciddi anlaşmazlıklar doğurmuştur. Bu bağlamda, Neiss ve Nelson (2003) gibi Monetaristlerin bakış açısından para politikasının etkilerinin anlaşılması zorlaşmıştır. Dahası bu bulgular, belirli koşullar altında reel marjinal maliyet ve standart çıktı açığı arasındaki ilişkinin önemini de göstermiştir.

3.1.3. "Kısmi" veya "Yarı" Rasyonellik Varsayımı

Farklı bu görüşler, Yeni Keynesyen modelin "tam" veya "kısmi" rasyonel türde olup olmadığına bağlı olarak farklı politika önerileri yapmaktadır. Rotemberg ve Woodford (1997), kendi modellerinde tam rasyonel beklentiler yaklaşımını benimsemişlerdir. Buna bağlı olarak üretimin kendi trendinden sapma katsayısının küçük olduğunu bulmuşlardır. Aksine Levin, Wialand ve Williams (1999); Fuhrer ve Moore'un (1995) modellerinde gösterdikleri gibi gecikmeli enflasyon ve geleceğe bakan beklentileri birlikte kullanmışlardır. Böylece üretimin trendinden sapması daha büyük bir katsayı değeri vermiştir. Roberts (1998) ise, açık bir anti enflasyon politikasının bu iki modelde farklı sonuçlar doğurduğunu ve enflasyonu düşürmenin çıktı açığı ve işsizlik gibi maliyetlerinin beklentiler tümüyle rasyonel olduğunda daha düşük olduğunu belirlemişlerdir.

Sbordone (1998) ile Gali ve Gertler (1999), fiyat dinamikleri emek maliyetlerine bağlı olarak tahmin edildiğinde, ilave enflasyon

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

gecikmelerinin rasyonel beklentiler yaklaşımı çerçevesinde tahmin edilemeyeceğini ileri sürmüşlerdir. Bu daha önceleri Roberts, Stockton ve Struckmeyer (1994) tarafından elde edilen bulgulara benzer bir sonuçtur. Model, toplam ekonomik faaliyet yerine emek maliyetlerine göre ifade edildiğinde Phillips Eğrisi iki parçaya bölünmüş olmaktadır. Parçalardan biri emek maliyetlerine bağlı fiyatları diğeri de emek maliyetlerini açıklayacaktır. Gerek Sbordone gerekse Gali ve Gertler söz konusu parçalardan sadece ilkini açıklamaktadırlar. Bundan ötürü, onların modellerinde ilave enflasyon gecikmelerine gerek yoktur. Çünkü bu gecikmeler emek maliyetlerine bağlı fiyat ayarlamalarını değil emek maliyetinin davranışını yansıttığından, Yeni Keynesyen modelin başarısını bozabilir.

Enflasyonu açıklamakta çıktı açığı kullanıldığında rasyonel beklentiler yaklaşımını temel almış olan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin başarısındaki düşüş; Roberts (1997, 1998), Adam ve Padula (2003), Mehra (2004) ve Nunes (2005) gibi araştırmacılarca incelenmiştir. Bu araştırmacılar, tahminlerde gözlenen başarısızlığın rasyonel beklentiler varsayımından ileri geldiğini ve yarı yada kısmi rasyonellik varsayımının benimsenmesi halinde modelin başarısının arttığını ileri sürmüşlerdir. Ancak bazı araştırmacılar tam rasyonellik yaklaşımının hemen ve tamamen reddedilmesine karşıdır. Örneğin Roberts (1998), kırk yılı aşkın süredir makro ekonominin temel varsayımlarından birisi olan rasyonel beklentilerin geçerliliğinin dikkatli bir şekilde ele alınması gerektiğini ifade eder. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi rasyonel beklentiler varsayımı altında mikro ekonomik bir anlayışla geliştirilmiştir ve bu standart optimize davranış kalıbına en yakın varsayımdır. Bundan ötürü birden bire reddedilemez.

3.2. Phillips Eğrisinin Evrimi: *Alternatif Yeni Keynesyen Modeller*

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin tüm yönleriyle anlaşılabilmesi için iki önemli boyuttan konuya bakılmalıdır. Birincisi, Phillips eğrisinin 1980'de Taylor'un ünlü çalışmasından bugüne dek geçirdiği evrimdir. Diğeri de, bu ilk boyutla kesin çizgilerle ayrılamayacak olan, alternatif Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi modellerinin incelenmesidir. Bu boyutlara bir önceki alt bölümde bir ölçüde değinilmiş olmasına karşın, önemli bazı teorik noktalar gölgede kaldığından bu alt bölümde sistematik bir değerlendirme yapılacaktır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

3.2.1. Taylor Modeli

"Geleceğe bakan" Phillips Eğrisi'nin en önemli özelliği enflasyon beklentilerinin kesinlikle rasyonel olduğunu öne sürmesidir. Bunun ilk türevlerinden birisi, Taylor (1980) tarafından geliştirilen ve beklentilerin rasyonel olarak şekillendiğini temel alan "Çakışmayan Ücret Anlaşmaları Modeli" (Wage Staggering Contracts Model)dir. Taylor'a göre; ücretlerdeki nominal katılıklar, ücret anlaşmalarının aynı anda bağıtlanmamasından kaynaklanmaktadır.[2]

Daha açık bir ifadeyle, eğer ücret düzeylerinin yapışkanlığına dayalı bir nominal katılık varsa, para miktarındaki düşüşün aksine, nispeten düşük para arzı artışları üretim kayıplarına sebep olmamaktadır. Öyleyse para otoritelerinin para miktarındaki artışı açıklarken ekonomik birimlerin fiyat beklentilerine riayet etmeleri yerinde olacaktır. Bu anlamda fiyat beklentilerinin hem nasıl şekillendiği hem de hangi doğrultuda olduğu konuları büyük önem taşımaktadır. Ele alınan yaklaşım açısından fiyat beklentilerinin rasyonel olarak şekillendiği veri kabul edildiğine göre, ekonomik birimlerin fiyatların artacağına mı yoksa düşeceğine mi inandıkları konusu ön plana çıkar. Para otoriteleri ekonomik birimlerin beklentilerinin yönünü iyi kestiremediklerinde, fiyat istikrarı ile tutarlı para artışı oranları belirlemelerine rağmen ekonomik birimleri istikrarın sağlanacağına ikna etmeleri zordur. Elbette bu politikaların başarı şansını riske eden bir durumdur. Ancak, beklentiler göz önüne alınarak yapılan benzeri girişimler, ücret artışlarında hızlı düşüşlere yol açmayacağından, çalışanların yaşamları uygulanan politikalardan etkilenmeyecektir. Bunun da politikalara güveni ve dolayısıyla başarı şansını arttıracağı açıktır.

Taylor (1980) modelinde, veri alınan dönemde sadece ücretlerin bir bölümü belirlenmektedir. İş akdine dayanan ücretlerin (x_t), iş akdinin kapsadığı sabit bir dönem sayısı için (örneğin iki yıl veya 4 altı ay veya 8 üç ay v.b.) belirlendiği varsayılmıştır. Bu anlamda basitlik sağlamak için iki dönemli bir modeli ele alalım. Böyle bir modelde, ücretlerin yarısı iki dönem için veri bir tarihte belirlenecektir. O halde t döneminde ortalama ücret $w_t=1/2(x_t+x_{t-1})$ olacaktır. Fiyatların ortalama ücretin üzerinde basit

[2] Aslında; Fischer (1977a), Phelps (1978) gibi araştırmacıların nispeten eski tarihli çalışmaları da benzeri yaklaşımları temel almaktadır. Analiz kolaylığı açısından Taylor'un (1980) nispeten basit modelinde, ücret anlaşmalarının iki ayrı dönemde bağıtlandığı varsayımı yapılmaktadır. Bununla birlikte, analizin gerçekçiliğini arttırmak açısından zaman içinde daha karmaşık varsayımlara dayalı modellerin de geliştirildiği görülür. Mesela üç dönemi ele alan Fuhrer'in (1997) çalışması bu anlamda ilgi çekicidir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

bir mark-up ile belirlendiği kabul edilerek aşağıdaki fiyat ifadesi benimsenmiştir:

$$p_t = \frac{1}{2}(x_t + x_{t-1}) \tag{3.5}$$

İş akdiyle tespit edilen ücretin, iş akdinin süresi boyunca beklenen ortalama fiyat düzeyiyle orantılı olduğu varsayılmıştır. Ayrıca ücretin emek piyasasındaki baskının düzeyi tarafından etkilendiği de kabul edilmektedir.

$$x_t = \frac{1}{2}(p_t + E_t p_{t+1}) + \frac{\gamma}{2} y_t + \eta_t \tag{3.6}$$

(3.6) numaralı eşitlik, Taylor'un (1980) orijinal formülüdür ve cari iş akdindeki ücret, geçmiş ve beklenen iş akitleriyle tespit edilen ücretlerin bir fonksiyonu olarak ifade edilmiştir. (3.5) ve (3.6) numaralı eşitlikler birleştirilerek iş akdindeki ücret aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$x_t = \frac{1}{2}(x_{t-1} + E_t x_{t+1}) + \gamma y_t + 2\eta_t$$

Model, (3.5) numaralı eşitliğe x_t yerine (3.6) nolu eşitlik yerleştirilerek çözülebilir. Değişkenler yeniden düzenlendiğinde şu ifadeye ulaşılacaktır:

$$\pi_t = E_t \pi_{t+1} + \gamma(y_t + y_{t-1}) + 2(\eta_t + \eta_{t-1}) - (p_t - E_{t-1} p_t)$$

$\hat{y}_t = (y_t + y_{t-1})$ ve $\varepsilon_t = 2(\eta_t + \eta_{t-1}) - (p_t - E_{t-1} p_t)$ şeklinde tanımlanarak "geleceğe bakan" (forward-looking) Phillips Eğrisiyle bağlantılı aşağıdaki ifade elde edilecektir:

$$\pi_t = E_t \pi_{t-1} + \gamma \hat{y}_t + \varepsilon_t \tag{3.7}$$

3.2.2. Rotemberg Modelini Temel Alan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'nin ilk aşamasında; fiyatlar genel düzeyi çıktı açığı yerine firmaların optimal bireysel davranışları ile ilişkilendirilmiştir. Nominal katılıklar ile davranış optimizasyonu bir arada ele alınarak, enflasyonun geleceğe yönelik dinamikleri belirlenmektedir. Bu yaklaşımın ana fikri, dinamik genel denge anlayışı içine nominal katılıkları dahil etmek şeklinde özetlenebilir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Rotemberg (1982a) ve Calvo (1983) tarafından geliştirilen öncü modellerde, firmalar ya maliyetlerini ayarlayarak ya da fiyatlarını belirleme sıklıkları üzerine sınırlandırmalar koyarak kendi fiyat optimalitelerini sağlarlar. Böylece, firmalar gelecekteki maliyetlerini ve talep koşullarını göz önüne alarak beklentilerini oluşturmakta ve fiyatlarını buna göre ayarlamış olmaktadırlar. "Çekirdek (core) modeller" olarak da nitelenen bu ilk modellerde; firmalar arası anlaşmalar sonucu Phillips Eğrisi denklemine ulaşılır.

Rotemberg (1982a) tarafından geliştirilen model, tekelci rekabet şartları altında faaliyet gösteren şirketlerin kar maksimizasyonunu temel almaktadır. Her şirketin üretim fonksiyonu aşağıda belirtildiği gibidir:

$$Y_t = AN_t^a K_t^{1-a} \tag{3.8}$$

Her şirketin karşıladığı talebin fonksiyonu:

$$Y_t = \left(\frac{P_t}{\overline{P}_t}\right)^{-\theta} \overline{Y}_t \tag{3.9}$$

(3.9) numaralı eşitlikte $\overline{P}$ ve $\overline{Y}$ toplam fiyat ve toplam üretimi simgelemektedir. Fiyat değiştiğinde, maliyet fiyat değişimine bağlı olduğundan şirketler maliyetlerini ayarlarlar:

$$C_t = \frac{c}{2}\overline{P}_t\overline{Y}_t\left[\ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)\right]^2$$

Bundan ötürü, veri bir β iskonto oranı için şirketin programı aşağıdaki gibidir:

$$\max E_t \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k \left(P_{t+k}\left(\frac{P_{t+k}}{\overline{P}_{t+k}}\right)^{-\theta} \overline{Y}_{t+k} - W_{t+k}N_{t-k} - R_{t-k}K_{t+k} - C_{t+k} \right)$$

Her bir $k \geq 0$ için $\left(\frac{P_{t+k}}{\overline{P}_{t+k}}\right)^{-\theta} \overline{Y}_{t+k} \leq AN_{t+k}^a K_{t+k}^{1-a}$'dır.

$\beta^k \lambda_{t+k}$, $t+k$ dönemine koşullu Lagranj çarpanı olsun. İstihdamın birinci derece koşulunun;

$$\lambda_{t+k} = \frac{W_{t+k}N_{t+k}}{aY_{t+k}}$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

olduğunu gösterir. Bundan dolayı, λ_{t+k} $t+k$ dönemindeki nominal marjinal maliyet olarak görülebilir. Fiyat için birinci derece maksimizasyon koşulu, $k=0$ olduğunda λ_t'nin yerine yukarıdaki eşiti yerleştirilerek elde edilir:

$$\frac{W_t N_t}{aP_t Y_t} = \frac{\theta-1}{\theta} + \frac{c}{\theta}\left(\frac{\overline{P}_t \overline{Y}_t}{P_{t-1} Y_t}\right)\ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) - \frac{\beta c}{\theta}\left(\frac{\overline{P}_{t-1} \overline{Y}_{t-1}}{P_t Y_t}\right)\ln\left(\frac{P_{t+1}}{P_t}\right) \quad (3.10)$$

Uyumlama maliyetinin olmaması ($c=0$) durumunda, geleneksel tekelci rekabetin mark-up koşulunu $((W_t N_t/aP_t Y_t)=((\theta-1)/\theta))$ yeniden elde ederiz. Bu koşul ayrıca, reel marjinal maliyet için uzun dönem ifadesini de verir:

$$mc = \frac{W_t N_t}{aP_t Y_t}$$

Simetrik dengede, durgun-durum üretim ve durgun-durum fiyat düzeyi çerçevesinde (3.10) nolu eşitlik doğrusallaştırılarak ve durgun-durum enflasyon oranının sıfır olduğu varsayılarak; şu sonuca ulaşılır:

$$\begin{aligned} \hat{mc} &= \hat{w}_t + \hat{n}_t - \hat{y}_t - \hat{p}_t \\ \hat{mc} &= \frac{c}{\theta-1}\left(1+\hat{p}_t-\hat{p}_{t-1}\right)\ln\left(1+\hat{p}_t-\hat{p}_{t-1}\right) \\ &\quad -\frac{\beta c}{\theta-1}E_t\left(1+\hat{p}_{t-1}-\hat{p}_t+\hat{y}_{t+1}-\hat{y}_t\right)\ln\left(1+\hat{p}_{t+1}-\hat{p}_t\right) \end{aligned} \quad (3.11)$$

İkinci derece terimler göz ardı edilirse;

$$\hat{p}_t - \hat{p}_{t-1} = \beta E_t\left(\hat{p}_{t-1}-\hat{p}_t\right) + \frac{\theta-1}{c}\hat{mc}_t$$

ifadesine ulaşırız. Bu takdirde, Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi $\lambda=(\theta-1)/c$ olduğu kabul edilerek aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\hat{\pi}_t = \beta E_t \hat{\pi}_{t-1} + \lambda \hat{mc}_t \quad (3.12)$$

3.2.3. Calvo Modelini Temel Alan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modeli

Rotemberg'in (1982a) modeline benzer bir yapı Calvo'nun (1983) modelinde de geçerlidir. Şirketler, (3.8) numaralı üretim fonksiyonu ve (3.9) numaralı talep fonksiyonu çerçevesinde tekelci rekabet koşulları altında faaliyet gösterirler. Bununla birlikte, bu model t döneminde her

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

şirketin 1-α olasılıkla kendi fiyatını belirlemesine olanak verir. X_t; şirketlerin fiyatlarını değiştirmelerine izin veren sinyali aldıklarında belirledikleri fiyat setini simgeler. Böylece şirketin programıyla bağlantılı Lagranj çarpanı aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$L = E_t \sum_{k=0}^{\infty} (\alpha\beta)^k \left[X_t \left(\frac{X_t}{\overline{P}_{t+k}} \right)^{-\theta} \overline{Y}_{t+k} - W_{t+k} N_{t+k} - R_{t+k} K_{t+k} \right] + E_t \sum_{k=0}^{\infty} (\alpha\beta)^k \lambda_{t+k} \left[A N_{t+k}^{a} K_{t+k}^{1-a} - \left(\frac{X_t}{\overline{P}_{t+k}} \right)^{-\theta} \overline{Y}_{t-k} \right] \quad (3.13)$$

Burada, $(\alpha\beta)^k\lambda_{t+k}$, t+k dönemi için Lagranj çarpanıdır. Her terim, sadece β^k iskonto faktörü ile değil t döneminde belirlenen fiyat seti $t+k$ döneminde de değişmediğinden α^k olasılığıyla da ağırlıklandırılır.

Daha önce belirtildiği gibi, istihdamın birinci derece koşulu;

$$\lambda_{t+k} = \frac{W_{t+k} N_{t+k}}{a Y_{t+k}}$$

dır. Basitlik için, t döneminde ürününün fiyatını belirleyen bir şirketin $t+k$ dönemindeki marjinal maliyetinin $t+k$ dönemindeki ortalama mark-up'a eşit olduğu varsayılmıştır (Bu konunun detaylı bir analizi için bkz. Woodford, 1996 ve Sbordone, 2000).

Fiyatlar için birinci derece koşul çözülerek, simetrik dengede fiyat setini belirleyen aşağıdaki ifadeye ulaşırız:

$$X_t = \frac{\theta}{\theta - 1} E_t \frac{\sum_{k=0}^{\infty} (\alpha\beta)^k W_{t+k} N_{t+k}}{\sum_{k=0}^{\infty} (\alpha\beta)^k a Y_{t-k}} \quad (3.14)$$

Esnek fiyat modelinde olduğu gibi durgun-durumun $X^*=(\theta/\theta-1)((W^*N^*)/(aY^*))$ olduğunu belirtelim. Fiyat setini durgun-durum çerçevesinde doğrusallaştırırsak şu sonuca ulaşırız:

$$\hat{x}_t = (1-\alpha\beta) E_t \sum_{k=0}^{\infty} (\alpha\beta)^k \left(\hat{w}_{t-k} + \hat{n}_{t+k} - \hat{y}_{t-k} \right) \quad (3.15)$$

t döneminde ortalama fiyat düzeyi aşağıdaki gibidir:

$$P_t = \left[(1-\alpha) X_t^{1-\theta} + \alpha P_{t-1}^{1-\theta} \right]^{\frac{1}{1-\theta}}$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bu ifadenin logaritması alınarak ve durgun-durum çerçevesinde doğrusallaştırılarak ($X_t^* = P_t^* = P_{t-1}^*$) aşağıdaki ifade elde edilir:

$$\hat{p}_t = (1-\alpha)\hat{x}_t + \alpha \hat{p}_{t-1} \tag{3.16}$$

(3.15) ve (3.16) numaralı eşitlikler birleştirilir:

$$\hat{p}_t - \alpha \hat{p}_{t-1} = (1-\alpha)(1-\alpha\beta)E_t \sum_{k=0}^{\infty} (\alpha\beta)^k \left(\hat{w}_{t+k} + \hat{n}_{t-k} - \hat{y}_{t+k} \right)$$

Bu formülün yarı farkı alınarak (yani yukarıdaki ifadeden $\beta(E_{t-1}\hat{p}_t - \alpha\hat{p}_t)$ çıkartılarak) ve terimler yeniden düzenlenerek şunu yazabiliriz:

$$\Delta\hat{p}_t = \beta E_t \Delta\hat{p}_{t+1} + \frac{(1-\alpha)(1-\alpha\beta)}{\alpha}\left(\hat{w}_t + \hat{n}_t - \hat{y}_t - \hat{p}_t \right)$$

$\lambda = (1-\alpha)(1-\alpha\beta)/\alpha$ olması halinde, Yeni Keynesyen Phillips eğrisi şu şekilde yazılabilir:

$$\hat{\pi}_t = \beta E_t \hat{\pi}_{t-1} + \lambda \hat{mc}_t \tag{3.17}$$

3.2.4. Fuhrer ve Moore'un Geliştirdiği İki Yanlı Phillips Eğrisi Modeli

Geleceğe bakan Phillips Eğrisi analizi popülerleştikçe, süreklilik gösteren enflasyonun etkisini yansıtabilmek önem kazanmıştır. Fuhrer ve Moore (1995b); modelde enflasyon sürekliliğinin eksikliğini giderebilmek için, "Nispi Reel Ücret Anlaşmaları Modeli"ni (Relative Real Wage Contracts Model) geliştirmişlerdir. Bu model, enflasyonun oldukça yapışkan olduğu varsayımını öne sürmektedir. Aslında Fuhrer ve Moore'un modeli, sadece enflasyonun değil fiyat düzeyinin de "sürekli" (persistence) olduğu bir tür Taylor Modelidir. Bu model, çalışanların kendi nispi reel ücretleri ile ilgilendikleri varsayımını temel almaktadır. v_t, veri bir t döneminde ortalama reel iş akdi ücretini simgelemektedir ve şöyle tanımlanmaktadır:

$$v_t = \frac{1}{2}(x_t - p_t) + \frac{1}{2}(x_{t-1} - p_{t-1}) \tag{3.18}$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

İş akdine dayanan nominal ücret, iş akdine dayalı reel ücret ile iş akdinin süresi boyunca beklenen ortalama reel ücret ve emek piyasası baskısının yol açtığı etkinin toplamına eşittir:

$$x_t - p_t = \frac{1}{2}(v_t + E_t v_{t+1}) + \frac{\gamma}{2} y_t + \eta_t \tag{3.19}$$

Fiyat davranışı, daha önce (3.5) numaralı eşitlikte tanımlandığı gibidir. (3.19) numaralı eşitlikte v_t yerine yerleştirilir ve terimler yeniden düzenlenirse aşağıdaki ifadeye ulaşılacaktır:

$$x_t = \frac{1}{4}(-p_{t-1} + 4p_t + E_t p_{t-1}) + \frac{\gamma}{2} y_t + \eta_t \tag{3.20}$$

(3.19) numaralı eşitliğin t ve t-1 dönemlerindeki ortalamaları alınarak ve (3.5) numaralı eşitlik kullanılarak; (3.20) numaralı eşitliği enflasyon terimleriyle ifade edebiliriz:

$$\begin{aligned} \Delta p_t = \frac{1}{2}(\Delta p_{t-1} + E_t \Delta p_{t+1}) + \gamma(y_t + y_{t-1}) \\ + 2(\eta_t + \eta_{t-1}) - \frac{1}{2}(p_t - E_{t-1} p_t) \end{aligned} \tag{3.21}$$

(3.21) numaralı ilişki aşağıdaki "melez Phillips Eğrisi" (hybrid Phillips Curve) şeklinde yeniden yazılabilir:

$$\pi_t = \frac{1}{2}(\pi_{t-1} + E_t \pi_{t-1}) + \gamma \hat{y}_t + \varepsilon_t \tag{3.22}$$

Hata terimi olan ε_t şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\varepsilon_t = 2(\eta_t + \eta_{t-1}) - \frac{1}{2}(p_t - E_{t-1} p_t)$$

3.2.5. Daha Fazla Gecikme İçeren İki Yanlı Phillips Eğrisi Modeli

Bir önceki alt bölümde de değinildiği gibi Fuhrer ve Moore (1995), standart Yeni Keynesyen modeli yapışkan fiyatlara ek olarak rasyonel beklentilerle ifade etmiştir. Fuhrer (1997) ve Roberts (1998) ise, bu modeli daha da geliştirerek, rasyonel beklentileri içeren modele tahmin edilemeyen enflasyon gecikmelerini ilave etmişlerdir. Bu ilave gecikmeler, çeşitli farklı tezleri bir arada ele alma avantajı sağlamaktadır. Roberts (1997 ve 1998), enflasyonu tahmin etmek için

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ekonomik birimlerin basit ardışık bağlanım kurallarını dikkate aldıklarını öne sürmüştür. Roberts bu görüşleri, Fuhrer ve Moore'un (1995) ilave gecikmelerin ekonominin yapısal özelliklerini yansıttıklarını dair görüşlerinden oldukça farklıdır.

Gerçek dünyada, iş akitleri genellikle ikiden fazla dönem için yapılmaktadır. Burada, ortalama bir yıllık bir durumu ele alacağız. Böylece, cari üç aylık dönemde toplam fiyat endeksi şu anki ve geçmiş üç aylık dönemlerin hala geçerli olduğu iş akdi ücretlerinin logaritmasının ağırlıklı bir ortalaması olacaktır:

$$p_t = \frac{1}{4}(x_t + x_{t-1} + x_{t-2} + x_{t-3}) \tag{3.22}$$

Taylor (1980) tarafından önerilen modelde, ağırlıklar her üç aylık dönemde çalışanların %25'inin yeni iş akdi yaptıkları göz önüne alınarak (0.25 olarak) belirlenmiştir. Fuhrer ve Moore (1995b) ise daha genel bir yöntem kullanmışlardır. Burada kolaylık sağlamak için Fuhrer ve Moore'un varsayımı kabul edilecektir.

Reel iş akdi ücretleri endeksinin, iş akdi görüşmelerinin sürdüğü cari dönemde aşağıdaki gibi olduğu kabul edilmiştir:

$$v_t = \frac{1}{4}\sum_{i=0}^{3}(x_{t-i} - p_{t-i})$$

İş akdinde yer alan nominal ücret, iş akdinin süresi boyunca beklenen ortalama reel ücrete eşit olan reel ücretle emek piyasası baskısının neden olduğu etkinin toplamıdır:

$$x_t - p_t = \frac{1}{4}E_t\sum_{i=0}^{3}v_{t+i} + \frac{\gamma}{4}y_t + \eta_t \tag{3.23}$$

(3.23) numaralı eşitlikte, v_t yerine yerleştirilir ve yeniden düzenlenirse aşağıdaki ifadeye ulaşırız:

$$x_t = \frac{1}{16}[-p_{t-3} - 2p_{t-2} - 3p_{t-1} + 16p_t + E_t(p_{t+1} + 2p_{t+2} + 3p_{t+3})] + \frac{\gamma}{4}y_t + \eta_t \tag{3.24}$$

t ve t-3 arasında (3.24) nolu eşitliğin ortalaması alınarak ve (3.22) nolu eşitlik kullanılarak aşağıdaki "iki yanlı Phillips Eğrisi"ne (two-sided Phillips Curve) ulaşırız:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\pi_t = \frac{1}{28}[\pi_{t-5} + 4\pi_{t-4} + 10\pi_{t-3} - 12\pi_{t-1} + E_t(14\pi_{t+1} + 8\pi_{t+2} + 3\pi_{t+3})] + \frac{\gamma}{7}(y_t + y_{t-1} + y_{t-2} + y_{t-3}) + \varepsilon_t \quad (3.25)$$

(3.25) numaralı eşitlikte, ε_t hem hata terimine hem de beklenti hatalarına bağlıdır.

Fuhrer ve Moore (1995b) ile Coenen ve Wiedland (2000); ekonomik birimin hedefinin iş akdinin süresi boyunca etkili olması beklenen reel ücret cinsinden tanımlandığı başka bir formülasyonu tartışmıştır. Bu alternatif formülasyonda, reel iş akdi ücretleri endeksi cari ücret anlaşmalarında müzakere edilir ve aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$v_t = \frac{1}{4}\sum_{i=0}^{3}(x_{t-i} - E_t\bar{p}_{t-i})$$

Burada $\bar{p}_t = 1/4\sum_{i=0}^{3} p_t$'dir ve iş akdinin süresi boyunca geçerli olan ortalama cari ve ortalama gelecek fiyat endekslerini simgelemektedir. İş akdine dayanan nominal ücret de şu şekilde tanımlanır:

$$x_t - E_t\bar{p}_t = \frac{1}{4}E_t\sum_{i=0}^{3}v_{t-i} + \frac{\gamma}{4}y_t + \eta_t$$

Sonuç olarak melez Phillips Eğrisi şöyle olacaktır:

$$\pi_t = \frac{1}{86}[\pi_{t-5} + 5\pi_{t-4} + 15\pi_{t-3} + 3\pi_{t-2} - 30\pi_{t-1} + E_t(86\pi_{t+1} + 30\pi_{t+2} - 3\pi_{t+3} - 15\pi_{t-4} - 5\pi_{t+5} - \pi_{t+6})] + \frac{16}{86}\gamma(y_t + y_{t-1} + y_{t-2} + y_{t-3}) + \varepsilon_t \quad (3.26)$$

(3.25) ve (3.26) numaralı eşitlikler koşulları sağlamasına rağmen, melez Phillips Eğrileri enflasyonun dinamiklerini son derece karmaşık olarak gösterir. Fuhrer (1997) ve Roberts (2001) "Enflasyon Sürekliliği Modeli"nin (The Inflation Persistence Model) basitleştirilmesini önermiştir. Bu amaçla, enflasyonun üç dönemlik ortalaması kullanılmıştır. Her bir dönem 3 aylıktır. Söz konusu modeller aşağıdaki gibi genelleştirilebilir:

$$\pi_t = \sum_{j=1}^{J}\omega_{-j}\pi_{t-j} + \sum_{h=1}^{H}\omega_h\pi_{t+h}^{e} + \beta(y_t - y_t^{*}) + \varepsilon_t \quad (3.27)$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

(3.27) numaralı eşitlikte, $\pi^{e}_{t+h}=E_t\pi_{t+h}$'dir ve $t+h$ dönemine ilişkin enflasyon beklentilerinin t döneminde sağlanabilir bilgi setine bağlı olduğu anlamına gelir. Bu yaklaşım, iyi gözlenmiş enflasyon olaylarının dinamiklerini açıklamakta kullanılabilmekteyse de; daha çok kuramsal alanda kritik edilebilmiştir. Jondeau ve Le Bihan'a (2005) göre, bunun iki nedeni vardır. İlki, Taylor'un (1980) çakışmayan ücret anlaşmaları modelinin modern bir türevi olarak niteleyebileceğimiz bu yaklaşımın kesin olarak belirtilen türden bir optimizasyon ile sonuçlanmamasıdır. İkincisi ise; açıklayıcı değişken olarak kullanılan "çıktı açığı"nın mikro bazda çok net olmayışıdır.

3.2.6. Gali ve Gertler'in Melez Modeli

Para politikası analizlerinde enflayonun dinamiklerinin teorik yapısı evrim geçirerek son aşamada Yeni Keynesyen Phillips Eğrisine ulaşmıştır. Gali ve Gertler'in (1999) modeli Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin evriminin son halkası olarak kabul edilebilir. Bu modelde cari enflasyonun beklenen gelecek enflasyonun, geçmiş enflasyonun ve marjinal maliyetin bir fonksiyonu olduğu ifade edilmektedir. Teorik alanda, Gali ve Gertler'in modelinin para politikasının yönlendirilmesi için ifade ettiği anlam geleneksel Phillips Eğrilerinden çok farklıdır. Goodfriend ve King (1997), McCallum (1997b), Rotemberg ve Woodford (1997), Nelson (1998), Ball (1999), Levin v.d. (1999), Svensson (1999), Rudebusch (2002) ve Woodford (2003) gibi araştırmacılar onun bu özelliğine dikkati çekmişlerdir.

Bununla birlikte, Gali ve Gertler'in modelinin ampirik alandaki başarısı, çok da net değildir. ve Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin ampirik geçerliliğine yönelik tartışmaları tırmandırmıştır. Gali ve Gertler, doğrusal olmadığını öne sürdükleri Phillips Eğrisini GMM yöntemi ile tahmin etmiş ve modelin geçerliliğinin kullanılan reel değişkene dayalı olabileceği sonucuna varmışlardır.

Gali ve Gertler'in modelinin temel hareket noktası Calvo'nun (1983) modelidir. Gali ve Gertler'in (1999) melez modelinde iki tür firmanın varlığı temel alınmaktadır. Firmaların bir bölümü, Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinde varsayıldığı gibi geleceğe bakarak hareket ederler. Bunlar kendi fiyat optimalitelerini oluştururken, Calvo'nun (1983) modelindeki gibi fiyatlarını belirleme sıklıkları üzerine sınırlandırmalar koyarlar. Diğer firmalar ise son dönemde fiyatlar genel düzeyinde meydana gelen gelişmeleri izler ve bundan ötürü de geçmişe bakarak hareket ederler.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Calvo Modelinde olduğu gibi, her dönemde şirketlerin sadece bir bölümünün kendi fiyatlarını belirlemesinin mümkün olduğunu varsayalım. Bununla birlikte, fiyatlarını değiştirebilecek şirketler arasında geleceğe bakan şirketler ve geçmişe bakan şirketler şeklinde bir ayrıma gidilebilir. Geçmişe bakan şirketler $\hat{x}_t^b$ fiyatını belirlerken; geleceğe bakan şirketlerse, dengeden logaritmik sapmadaki $\hat{x}_t^f$ fiyatını belirlerler. Dolayısıyla geleceğe bakan şirketler (3.15) numaralı eşitlikteki kuralı kullanırlarken, geçmişe bakan şirketler $\hat{x}_t^b = \hat{x}_{t-1} + \Delta\hat{p}_{t-1}$ kuralını kullanmaktadırlar. Fiyatlar, geçmişe ve geleceğe bakan şirketler tarafından ağırlıklı ortalama fiyatlarla belirlenmektedir:

$$\hat{x}_t = (1-w)\hat{x}_t^f + w\hat{x}_t^b$$

Ortalama fiyat düzeyi de şu şekildedir:

$$\hat{p}_t = (1-\alpha)\hat{x}_t + \alpha\hat{p}_{t-1}$$

Yukarıdaki ifadeler birleştirilerek aşağıdaki eşitliğe ulaşılabilir:

$$\pi_t = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)\left[(1-w)(\hat{x}_t^f - \hat{p}_t) + w(\hat{x}_t^b - \hat{p}_t\right] \qquad (3.28)$$

Köşeli parantez içindeki ifadenin ilk terimi şöyle yeniden yazılabilir:

$$\hat{x}_t^f - \hat{p}_t = (1-\alpha\beta)E_t\sum_{k=0}^{\infty}(\alpha\beta)^k \hat{mc}_{t+k} + E_t\sum_{k=0}^{\infty}(\alpha\beta)^k \hat{\pi}_{t-k}$$

Bu ifadenin de yarı farkı alınması sonrası basitleştirilmesi olasıdır:

$$\begin{aligned}(\hat{x}_t^f - \hat{p}_t) - \alpha\beta E_t(\hat{x}_{t-1}^f - \hat{p}_{t+1}) \\ = (1-\alpha\beta)\hat{mc}_t + \alpha\beta E_t\pi_{t+1}\end{aligned} \qquad (3.29)$$

İkinci terim ise şöyle tanımlanabilir:

$$\hat{x}_t^b - \hat{p}_t = \left(\frac{1}{1-\alpha}\right)\pi_{t-1} - \pi_t \qquad (3.30)$$

(3.28), (3.29) ve (3.30) numaralı eşitlikler kullanılarak π_t'de yarı fark için aşağıdaki ifadeye ulaşırız:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\pi_t - \alpha\beta E_t\pi_{t+1} = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)(1-w)\left[(1-\alpha\beta)\,mc_t + \hat{\alpha\beta}E_t\pi_{t+1}\right] + \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)w\left[\left(\frac{1}{1-\alpha}\right)\pi_{t-1} - \pi_t - \left(\frac{\alpha\beta}{1-\alpha}\right)\pi_t + \alpha\beta E_t\pi_{t+1}\right] \quad (3.31)$$

Terimlerin yeniden düzenlenmesi sonrası şu melez denklemi yeniden elde ederiz:

$$\pi_t = \left(\phi^{-1}w\right)\hat{\pi}_{t-1} + (\phi^{-1}\beta\alpha)E_t\pi_{t-1} + (1-\alpha)(1-w)(1-\alpha\beta)\phi^{-1}\hat{mc}_t \quad (3.32)$$

Burada; $\varphi = [\alpha + (1-\alpha)w + w\alpha\beta]$'dir. Geçmişe ve geleceğe bakan terimlerin toplamı

$$\left(1 + (1-\beta)\alpha\frac{(1-w)}{(w+\alpha\beta)}\right)^{-1}$$

ifadesine eşittir. Bu β ve 1 arasında kalan bir ifadedir. Bundan dolayı, β'nın herhangi makul bir değeri için 1'e çok yakındır. Gali ve Gertler'in modelinin, yeni katsayılar tanımlanarak ve marjinal maliyetin kendi durgun durum değerinden sapması da açık bir şekilde gösterilerek daha basit bir yapıda yazılması olasıdır:

$$\pi_t = \underbrace{\left(\phi^{-1}w\right)}_{\alpha_1}\hat{\pi}_{t-1} + \underbrace{(\phi^{-1}\beta\alpha)}_{\alpha_2}E_t\pi_{t-1} + \underbrace{(1-\alpha)(1-w)(1-\alpha\beta)\phi^{-1}}_{\lambda}\underbrace{\hat{mc}_t}_{(mc-mc^*)}$$

$$\pi_t = \alpha_1\pi_{t-1} + \alpha_2\pi^e_{t+1} + \lambda\left(mc_t - mc^*_t\right) + \varepsilon_t \quad (3.33)$$

(3.33) numaralı eşitlik 3.12. numaralı alt bölümde değinilen (3.4) numaralı eşitlikten başka bir şey değildir.

Gerek Gali ve Gertler'in (1999), gerekse Gali, Gertler ve Lopez Salido'nun (2001) çalışmaları incelenirse; (3.33) numaralı melez modelin hem ABD hem de Avrupa ülkelerinin verileri kullanılarak yapılan tahminlerinde ciddi ampirik ispatların sağlandığı görülebilir. Her iki çalışmada da; enflasyonun geçmişe bakan bileşeninin katsayısı oldukça yüksektir (0.75'i aşmaktadır). Diğer yandan, elde edilen bulgular

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

marjinal maliyetin çıktı açığına göre enflasyonu açıklamakta daha uygun bir değişken olduğunu da göstermektedir.[3]

3.2.7. Blanchard ve Gali'nin Modeli: "*Kutsal Rastlantı*" *ve Arz Şokları*

Blanchard ve Gali (2007), para otoritelerinin enflasyona istikrar kazandırılması ile çıktının kendi potansiyel düzeyinden sapmasına dayalı açığın arasında ters bir ilişkinin varlığını kabul ettiklerini, ancak standart Yeni Keynesyen anlayışta böyle bir ters ilişkinin söz konusu olmadığını ifade etmişlerdir. Onlara göre; enflasyonun istikrar kazanması refahla bağlantılı çıktı açığının da istikrar kazanmasına yol açacaktır. Blanchard ve Gali, "kutsal rastlantı" (divine coincidence) olarak nitelendirdikleri bu durumun modelin "reel kusurlarının olmaması" halinde gözlenebileceğini belirtmişlerdir. Reel ücret katılıklarının bir reel kusur olduğunu ifade eden Blanchard ve Gali; Yeni Keynesyen modelin reel ücret katılıklarını kapsaması halinde, kutsal rastlantının yok olduğunu savunmaktadırlar. Bu takdirde, para otoriteleri enflasyona istikrar kazandırılması ile çıktı açığı arasında bir tercih sorunuyla yüz yüze gelecektir. Blanchard ve Gali, modelin sadece gerçekçi normatif yansımalarının değil cazip pozitif özelliklerinin de bulunduğunu göstermeye çalışmışlardır. Bunun sonucunda, dinamik enflasyon-işsizlik ilişkisi için doğal bir ifade geliştirmişlerdir.

3.2.7.1. Alternatif Ücret ve Fiyat Ayarlamaları

Kutsal rastlantı, alternatif ücret ve fiyat belirleme yapılarının sonuçlarının keşfedilmesi için yeni bir yaklaşımın benimsenmesini gerektirir. Bu bağlamda; Ecreg, Henderson ve Levin'in (2000) Calvo'yu (1983) temel alan yaklaşımını kullanarak, enflasyon ve çıktı açığı arasındaki ilişkinin enflasyonun istikrarı ile çıktı açığının istikrarı arasındaki ters ilişkiyi kesin bir şekilde yansıtmayacağını ortaya koymuştur. Blanchard ve Gali, bu varsayımı değerlendirmek için Calvo'nun (1983) ücret ve fiyat belirleme modelini dikkate alarak şu varsayımları yapmışlardır: y logaritmik reel çıktı düzeyidir. y^1 kusurların olmadığı "etkin" veya "ilk en iyi" çıktı düzeyini; y^2 nominal

[3] Ancak bunun mutlak bir ispat olarak algılanması son derece yanıltıcı olur. Örneğin Roberts (2001), aynı tür bir modeli ABD verileriyle çıktı açığı ve marjinal maliyet değişkenlerinin açıklama gücünü göstermek amacıyla ayrı ayrı tahmin etmiştir. Roberts'in yaptığı karşılaştırmanın sonucunda, marjinal maliyetin modeldeki açıklayıcı gücünün daha yüksek olduğuna ilişkin kesin bir bulgu sağlanamamıştır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

katılıkların olmadığı "doğal" veya "ikinci en iyi" çıktı düzeyini simgelemektedir. Bu çerçevede; y-y^1 refaha bağlı çıktı açığı ve y-y^2 istikrarlı enflasyona eşit istikrarlı çıktı açığıdır. y^1-y^2=δ refaha bağlı çıktı açığı ile istikrarlı çıktı açığı arasındaki farktır. Bu tanımlamalar; reel ücretler ve işsizlik konu olduğunda da aynen geçerlidir.

Blanchard ve Gali ücret enflasyonunu ve fiyat enflasyonunu sırasıyla aşağıdaki gibi tanımlamışlardır:

$$\pi_t^w = \beta\pi_{t+1}^{we} - \lambda_w(w_t - w_t^2) + \lambda_w\left(1+\frac{\phi}{1-\alpha}\right)(y_t - y_t^2) \qquad (3.34)$$

$$\pi_t^p = \beta\pi_{t+1}^{pe} - \lambda_p(w_t - w_t^2) + \lambda_p\left(1+\frac{\alpha}{1-\alpha}\right)(y_t - y_t^2) \qquad (3.35)$$

(3.34) ve (3.35) numaralı eşitliklerde; w reel ücretleri, w^2 reel ücretin doğal oranını, y reel çıktıyı ve y^2 reel çıktının doğal oranını, λ_w ve λ_p sırasıyla yapısal parametrelerin fonksiyonu olan katsayıları simgelemektedir.

Blanchard ve Gali, bu iki eşitliği "karma enflasyon" (composite inflation) olarak adlandırdıkları bir denklik çerçevesinde birleştirerek tek bir formüle indirgerler:

$$\pi_t \equiv \frac{(\lambda_w\pi_t^p + \lambda_p\pi^w)}{(\lambda_w + \lambda_p)}$$

$$\pi_t = \beta\pi_{t+1}^e + \kappa(y_t - y_t^2) \text{ ve } \kappa \equiv \lambda_w\lambda_p\frac{(1+\phi)}{(\lambda_w+\lambda_p)(1-\alpha)} \qquad (3.36)$$

Şayet y^1-y^2=$\mu(1\text{-}\alpha)/1+\phi\equiv\delta$ ve $\mu\equiv\mu^p+\mu^w$ ise, karma enflasyon denklemi aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\pi_t = \beta\pi_{t+1}^e + \kappa(y_t - y_t^1 + \delta) \qquad (3.37)$$

(3.37) numaralı eşitlik çerçevesinde kutsal rastlantı gerçekleşir. Çıktının kendi en iyi düzeyinden farkının istikrar kazanması, ağırlıklı ortalama ücret ve fiyat enflasyonunun istikrar kazanmasına bağlıdır.

3.2.7.2. Calvo Dengesi Çerçevesinde Arz Şoklarının Etkileri

Enflasyonun istikrarı ve çıktı açığının istikrarı arasındaki ters ilişkinin temel kaynağının anlaşılması için, ekonominin faktör fiyatı

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

sınırında olduğunu kabul etmek yerinde olacaktır. Bu çerçevede, *v*'nin "üretilmemiş girdi"nin (nonproduced input) reel fiyatı olduğu kabul edilerek ve Cobb-Douglas varsayımı veri alınarak şu ifade yazılabilir:

$$mc_t = (1-\alpha)w_t + \alpha v_t + c_t \tag{3.38}$$

(3.38) numaralı eşitlikte; *mc* marjinal maliyeti, *w* reel ücret düzeyini, *c* ise sabit terimi simgelemektedir. Böylece üretilmemiş bir girdinin (diyelim ki petrolün) reel fiyatında artışla kendini gösteren bir şok; ya reel ücretlerde yada reel marjinal maliyette bir azalışa yol açacaktır. Para politikasının intibak düzeyine bağlı olarak, sonuç çıktı veya enflasyona yansıyacaktır. Bu durum, çıktının ilk en iyi düzeyinden sapması ve üretilmemiş girdinin değişimini kapsayan bir enflasyon denklemi çerçevesinde gösterilebilir:

$$\pi_t = \beta\pi^e_{t+1} + \frac{\lambda}{1-(\gamma/1-\alpha(1-\gamma))} [(1-(\gamma/1-\alpha(1-\gamma))(1+\phi)(1-\alpha)^{-1} \times (y_t - y^1_t + \delta) + (\gamma/1-\alpha(1-\gamma))\alpha\Delta v] \tag{3.39}$$

(3.39) numaralı eşitlikte, γ reel ücret katılıkları endeksidir. Üretilmemiş girdinin reel fiyatındaki aşırı bir artışla kendini gösteren herhangi bir şok olduğunu varsayalım. Bu takdirde, enflasyonun istikrar kazanması reel ücretlerde orantılı bir azalış gerektirir. Reel ücret katılığı veri alındığında, bu çıktının kendi "ilk en iyi" düzeyine oranla düşmesine yol açacaktır. Çıktı istikrarı sağlanması ise, enflasyonun yükselmesine neden olacaktır.

3.2.7.3. Enflasyonun Davranışı

Blanchard ve Gali, yukarıda belirtilen varsayımlar altında ve enflasyonun süre-durum gösterdiğini de dikkate alarak, enflasyon ile işsizlik arasında iki adımlı bir süreç bağlamında enflasyonun davranışını ampirik olarak analiz etmişlerdir. İlk adımda reel ücret düzeyi tanımlanır:

$$w_t = y_t + \phi n_{st} + \xi_t \tag{3.40}$$

(3.40) numaralı eşitlikte; n_s hane halkının emek miktarını, yani toplam çalışabilir nüfusu simgeler. Halk emeğini veri bir cari ücret düzeyi ve gelirin marjinal faydası bağlamında sunmaya hazırdır. u ise, (istem dışı) işsizlik oranıdır ve arzulanan emek arzı (n_s) ile cari istihdam (n) arasındaki logaritmik sapma şeklinde tanımlanır:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$u_t \equiv n_{st} - n_t$$

Ücret katılıkları olmaması halinde (γ=0), hiç istem dışı işsizlik olmayacaktır. Şayet γ>0 ise, ücretin değişimi şöyle tanımlanabilir:

$$\Delta w_t = -\frac{(1-\gamma)\phi}{\gamma} u_t \tag{3.41}$$

Blanchard ve Gali'nin modelinde reel ücret katılıkları olması, işsizlik oranı arttığında (düştüğünde) reel ücretlerin düşeceği (yükseleceği) anlamına gelir. Bu ücret ayarlamaları, işsizlik oranı sıfırdan saptıkça meydana gelecektir. Tepkinin büyüklüğü reel katılık endeksi γ ile negatif, emek arzının eğimini gösteren ϕ ile pozitif ilişkilidir.

İkinci adım, enflasyon denkleminin işsizlik oranı kullanılarak ve enflasyonun gösterdiği süre-durum dikkate alınarak yeniden yazılmasıdır:

$$\pi_t = \frac{1}{1+\beta}\pi_{t-1} + \frac{\beta}{1+\beta}\pi^e_{t+1} - \frac{\lambda(1-\alpha)(1-\gamma)\phi}{\gamma(1+\beta)} u_t + \frac{\alpha\lambda}{1+\beta}\Delta v_t + \zeta \tag{3.42}$$

(3.42) numaralı eşitlikte; enflasyon geçmiş ve beklenen gelecek enflasyon oranları ile işsizlik oranının ve üretilmemiş girdinin reel fiyatındaki değişmenin bir fonksiyonudur. ζ (π-E(π|t-1)'a orantılı olan ve t-1 dönemindeki tüm değişkenlere ortagonal olduğundan "beyaz gürültü" özelliğindeki hata terimidir. Beklenen gelecek enflasyon bileşeni ve arz şoklarını simgeleyen üretilmemiş girdinin değişim oranı hariç tutulursa, (3.42) numaralı eşitlik geleneksel Phillips Eğrisine çok benzemektedir.

Blanchard ve Gali, ABD'de1960-2004 dönemini kapsayan enflasyon, işsizlik oranı ve hammadde endeksinin yüzde değişim oranı serilerini kullanarak (3.42) numaralı eşitliği tahmin etmişler ve anlamlı sonuçlara ulaşmışlardır.

3.3. Phillips Eğrisindeki Son Gelişmeler

Bu alt bölümde Phillips Eğrisi konusunda son dönemdeki gelişmeler incelenecek ve gelecekte Phillips Eğrisi analizinin nasıl bir evrim geçireceği öngörülmeye çalışılacaktır. Bu bağlamda; enflasyon ve işsizlik ilişkisi konusundaki gelişmeler, enflasyon beklentileri

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

konusundaki gelişmeler, mikro fiyat verilerinin önemi ve Yeni Keynesyen Phillips Eğrisindeki gelişmeler üzerinde durulacaktır.

3.3.1. Enflasyon ve İşsizlik İlişkisi Konusundaki Gelişmeler

3.3.1.1. "Gecikme"

Son on yıldır, iktisatçıların birçoğu "gecikme" (hysteresis) görüşüne fazla önem vermemiştir. Bunun temel nedeni uzun dönem "yansızlık" (neutralization) olgusu ve gecikme mekanizmasının iyi anlaşılmamış olmasıdır. Bunlara ek olarak; pek çok iktisatçının gecikme görüşünü, 1960'larda ve 1970'lerde benimsenen "hedef işsizlik" yaklaşımının merkez bankaları için tehlikeli sonuçlar doğurduğunu ileri sürerek, eski kötü günlere doğru bir geri adım olarak değerlendirdikleri ve bundan ötürü olumsuz tepkiler verdikleri de belirtilmelidir.

Blanchard ve Summers (1986), tarafından ileri sürülen "gecikme" görüşü; doğal işsizlik oranının cari işsizlik eğilimi tarafından etkilenebileceği varsayımına dayanmaktadır. Buna göre, $U>U_N$ olursa U_N'yi yukarı doğru çekecek bir mekanizma çalışmaya başlayacaktır. Toplam talep U'yu etkilediğinden, sözü edilen mekanizmadan ötürü U_N'yi de etkileyecektir. Gecikme, birçok ülkede uzun dönem işsizlik hareketlerinin merkezindedir. Gecikme olgusunun kabulü, doğal işsizlik oranı anlayışının reddedilmesi ve işsizliğin uzun dönem davranışının toplam talepten etkileneceği anlamına gelecektir. Ball (2008) gibi bazı iktisatçılar bu görüşün günümüzde de geçerli olabileceğini ileri sürmektedir. Gerçekten, Gottschalk ve Ulrich (2005) gibi bazı araştırmacıların yaptıkları uygulamalı çalışmalarda gecikme olgusunun geçerliliğinin de araştırıldığı görülmektedir.

Henüz gecikmenin işsizlik davranışında önemli bir unsur olduğuna ilişkin güçlü bir delil yoktur. Kısa ve uzun dönem işsizlik verileri kullanılarak yapılacak araştırmalar için bakir bir alan olduğunu öne süren Ball (2008), gecikmenin gelecekte popüler bir araştırma konusu olacağını ifade etmektedir.

Ball (2008), enflasyondaki değişmeyle işsizlik oranını ilişkilendiren ikinci nesil Phillips Eğrisinin önemini vurgulamakta ve para politikasının döngü üzerindeki etkilerinin ötesinde işsizlik üzerinde büyük ve sürekli etkileri olduğunu ileri sürmektedir. Chari (2008), Ball tarafından ortaya atılan bu görüşlerin haklılığının kabul görmüş bazı

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

temel makro ekonomik görüşlerin değişmesini gerektireceğini belirtmektedir. Söz konusu değişmeler şu şekilde ifade edilebilir:

- Döngülerin dengeli bir büyüme patikası etrafında dalgalanmakta olduğu,
- Kronik yüksek enflasyonun dengeli büyüme yolunda üretim düzeyi üzerinde sadece çok ılımlı etkileri bulunduğudur.

Chari, bunları pek olası görmemektedir.

3.3.1.2. Boşluk – İşsizlik İlişkisi ve Doğal İşsizlik Oranındaki Değişim

Dickens (2008), "boşluk-işsizlik" (vacancy-unemployment) ilişkisini kullanarak doğal işsizlik oranında tahmin zamanı değişkenliği için yeni bir yöntem geliştirmiştir. Teorik olarak, Dickens boşluk ve işsizlik verilerini aniden iyi bir iş bulma olasılığını içeren bir eşleşme modeli içinde ele alır. Bu modeli temel alan doğal işsizlik oranı serilerini Phillips Eğrisi regresyonlarına yerleştiren Dickens, son derece anlamlı bulgular elde etmiştir. Bu yöntem, doğal işsizlik oranında değişmeler meydana geldiğinde, analiz yapmak için üstün olmasına karşın, doğal işsizlik oranının ölçümüne elverişli bir yapıda değildir. Ancak, Phillips Eğrisinin tahmin süreciyle doğal işsizlik oranının tahmin süreci birleştirildiğinde, modelin doğal işsizlik oranını ölçme kabiliyeti kazanması mümkündür. Phillips Eğirisi modellerinde, doğal işsizlik oranı konusundaki belirsizlik, doğal işsizlik oranının zaman değişkenliğindeki belirsizlikten ileri gelmektedir. Bu bağlamda; boşluk – işsizlik ilişkisine ilişkin bilgiler doğal işsizlik oranı tahminlerindeki belirsizliği azaltabilir.

3.3.2. Enflasyon Beklentileri Konusundaki Gelişmeler

3.3.2.1. Enflasyon Beklentileri

Enflasyon beklentileri, Phillips Eğrisi modellerinde merkezi bir rol oynamaktadır. Uzun dönemli enflasyon beklentileri, fiyat istikrarı konusunda para politikası otoritelerinin halk ve iş alemi arasında ne kadar kredibilitesi olduğunu yansıtabilir. Dolayısıyla, başarılı ve ekonomik birimlerce kabul görmüş para politikaları üzerinde enflasyon beklentilerinin önemi büyüktür. Kiley (2008) bu tespitlerden hareketle beklentiler konusunda üç noktaya vurgu yapmaktadır:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

- Phillips Eğrisi modellerinin ekonometrik analizinde enflasyon beklentilerini davranışının değiştiğine dair bulgulara ulaşılmıştır,
- İletişim kusurları ve enflasyon beklentileri konusundaki modellemelerin önemi artmıştır,
- Farklı modellerin potansiyel politika yansımaları iyi analiz edilmelidir.

Kiley; tarihsel deneyimlerin enflasyon dinamiklerinde ve özellikle sınırlandırılmış yapıdaki rasyonel beklentiler yaklaşımında gözlenen sapmaların en önemli nedeni olduğunu ileri sürmektedir. Ayrıca, nominal katılıklar gibi yavaş fiyat uyulmamaları açısından da geçmiş dönemdeki deneyimlerin rolü önemlidir. Diğer yandan, beklenti anketleri gibi enflasyon beklentilerinin daha somut göstergeleri, merkez bankasının niyeti bakımından kusurlu bilgilenmenin beklentilerde gözlenen süre-durumun bir kaynağı olduğunu göstermektedir.

3.3.2.2. Enflasyonist Belirsizlik ve Rasyonel Dikkatsizlik

"Rasyonel dikkatsizlik" (rational inattention), insanların gözlemledikleri piyasa sinyallerinde hata yapmaları ve veri bir sinyalin gözlemine dayanarak kendi kapasitelerinden daha fazla yatırım yaparak daha büyük zararlara girmeleri şeklinde ifade edilebilecek davranış hatalarıdır (Sims, 2003). Ekonomik birimlerin, ekonominin genel durumu üzerine öngörülerinin farklı olasılık dağılımları olabilir ve serbestçe gözlem yapabilmelerine, tüm piyasa verilerine ulaşabilmelerine rağmen, bu farklı dağılım durumu sürekli meydana gelebilir. Bu tür davranış hatalarının, rasyonel beklentiler hipotezi ile öne sürülen ve neredeyse son kırk yıldır geçerliliğini koruyan yaklaşımın "ekonomik birimlerin edinilebilir tüm bilgiyi dikkate alarak beklentilerini oluşturdukları ve sistematik beklenti hatalarına düşmedikleri" yönündeki savlarıyla önemli oranda çelişmektedir.

Rasyonel dikkatsizlik ve ekonomik birimler arası görüş farklılıkları bağlantılı olabilir ve bu olasılık rasyonel dikkatsizliğin para politikası ile aktif piyasalarının etkileşimini modellemekte önemli bir değişken olarak dikkate alınmasını gerektirebilir. Ancak böyle bir modellemenin yapılması hiç kolay değildir. Görüş farklılıkları, öğrenme farklılıkları ve rasyonel dikkatsizlikler; aktif piyasalarıyla para ve maliye politikalarının etkileşimini açıklayabilir. Ama bu uzun bir zaman ölçeğinde olacaktır. Hiç kimse, ekonomik koşulların yansımalarını aynı şekilde değerlendirmeyecektir. Bu aktif piyasalarında geniş salınımlara

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yol açacak ve para politikası değişmelerinin tesirleri tahmin edilemeyecektir (Sims, 2003 ve 2006).

Rasyonel dikkatsizlik perspektifinden, Phillips Eğrisi denklemi hatalı olabilir. İletişim sürecinde yukarıda açıklanan sorunların etkili olması nedeniyle, yapışkanlık ve süre-durum göstereceğinden fiyat ve ücret ayarlamaları yavaşlayacaktır. Smets (2008), tüketimin gelire ve yatırımların faiz oranlarına olan tepkilerinin de yavaşlayacağını belirtir. Smets'e göre tüm bu yavaşlamalar, fiyat istikrarının ve istikrarsızlığın refah düzeyine olan yansımalarının değerlendirilmesinde yeni yolların ve yeni bir modelleme anlayışının geliştirilmesini gerektirecektir.

3.3.2.3. Enflasyon Öngörülerinde Phillips Eğrisinin Rolü

Enflasyon kestirimi en zor makro ekonomik değişkenlerden birisidir. Phillips Eğrisine dayalı öngörüler henüz tek değişkenli (ARMA, ARIMA, ARFIMA v.b.) modeller kadar geliştirilebilmiş değildir. Dolayısıyla, enflasyonun gecikmelerini içeren yapısıyla "geçmişe bakan" Phillips Eğrisi hala makro ekonomik modellerin temel unsuru olma özelliğini korumaktadır. Bunun temel nedeni de sergilediği yüksek kestirim kabiliyetidir. İşsizlik ve enflasyon oranları hakkındaki politika tartışmalarını yorumlamakta geçmişe bakan Phillips Modelinin popülerliği de bu nedenlerden ötürü anlaşılabilir (Stock ve Watson, 2008).

Atkenson ve Ohanian (2001), bir dizi standart Phillips Eğrisi öngörü modeli kullanarak, ele aldıkları dönem için bir rassal yürüyüş eğilimi belirlemişlerdir. Onların bulguları, Phillips Eğrisiyle yapılan kestirimlerin tek değişkenli modeller kadar güçlü ve tutarlı sonuçlar vermediğini göstermektedir. Stock ve Watson (2007) kullandıkları "gözlenmeyen bileşen – tesadüfi oynaklık modeli" (unobserved component – stochastic volatility model) sonuçları da Atkenson ve Ohanian'ın bulgularını desteklemektedir.

Stock ve Watson (2008) belirtilen çalışmaların bulgularından hareketle; "geleceğe bakan" ve "melez" Phillips Eğrilerinin kestirim yeteneklerinin sınırlı olduğunu öne sürmektedir. Bunun Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi'nin ve buna dayanılarak öne sürülen Yeni Keynesyen politika önerilerinin geçerliliğini tartışmaya açan bir bulgu olduğuna kuşku yoktur. Bir başka önemli konu da, Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinde merkezi bir rolü olan rasyonel ve yarı rasyonel beklenti oluşturma mekanizmalarının geçerliliğidir. Stock ve Watson'un bulgularına göre, söz konusu beklenti mekanizmalarının cari enflasyonu

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ve öngörülen enflasyonu yeterince açıklayamadığı söylenebilir. Bu da, bir önceki alt bölümde değinilen rasyonel dikkatsizlik olgusunun bir sonucu olabilir.

3.3.3. Mikro Fiyat Verilerinin Önemi

Taylor (1999), olası ücret ve fiyat ayarlamalarının mikro ekonomik bir ispatını yapmıştır. Taylor'un ispatı dört noktada özetlenebilir:

- Mikro veri incelemeleri fiyatların ücretlere göre daha sık değiştiği yargısını desteklememektedir. Bunun yerine mikro veriler, fiyat ve ücret değişmelerinin ortalama olarak aynı frekansta olduğunu ve bunun da bir yıl civarında gezindiğini göstermiştir.
- Fiyat ve ücret ayarlamalarında heterojenliğin büyük bir pazarlık gücü vardır.
- Ne fiyat ne de ücret ayarlamaları senkronize değildir.
- Fiyat ve ücret değişmelerinin frekansı, ortalama enflasyon oranıyla pozitif bir ilişki içindedir.

Taylor'un (1999) fiyat ve ücret ayarlamaları konusundaki bu tespitlerinin çoğu, nispeten yakın ürün setleri ve perakende mal katalogları üzerinden satılan malları temel almaktadır. Son on yılda, veri setlerinin değişmesi ve gelişmesi ile fiyatlar konusunda detaylı veri setleri oluşturulmuştur. Mackowiak ve Smets (2008), yeni mikro veri setleriyle yapılan çalışmaları inceleyerek Taylor'un bulgularının hala geçerli olup olmadığını incelemiştir.

Yeni mikro veriler, fiyatların belirlenmesinde heterojenliğin büyük bir önemi olduğunu teyit etmektedir. Tüm heterojenliğine rağmen mikro fiyat verileri aşağıdaki gibi özetlenebilecek bir dizi özellik göstermektedir:

- Ekonominin birçok sektöründe incelenen zaman dönemleri için fiyatlar aynı kalmaktadır.
- Fiyatlar ABD'ye nazaran Avrupa'da daha az frekansla değişiyor gibi görünmektedir. ABD'de fiyatlar 4-9 ay civarında değişirken, Avrupa'da 11 ay civarında değişmektedir.
- Fiyatlar ortalamanın üzerinde değiştiğinde, bu değişme enflasyona oranla daha fazla olacaktır. Toplam şoklara oranla fiyatlarda gözlenen dalgalanma, enflasyonist şokların en önemli nedenlerinden birisi olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

birçok fiyat değişmelerinin beklendiği ölçüde yüksek olmadığı da gözlenmiştir.

- Yeni yapılan panel veri ispatları, fiyat değişmelerinin frekansının ortalama enflasyon oranıyla pozitif bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir.
- Fiyat değişmelerinin senkronizasyonunun az da olsa geçerli olduğuna ilişkin bulgular elde edilmiştir.

Mackowiak ve Smets'in (2008), elde ettikleri bu bulgular heterojenlik bir yana bırakılırsa Taylor'un bulgularıyla önemli ölçüde farklıdır. Bu farklılık, mikro veri setlerindeki değişmeden ileri gelmektedir.

3.3.4. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi: *Yeni Çalışmalar, Sorunlar ve Eleştiriler*

Para politikası yazınında baskın bir rol oynayan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi konusundaki uygulamalı çalışmalarda son dönemde büyük bir artış vardır. Bu bağlamda; Fuhrer ve Moore (1995) ve Fuhrer (1997), Rudd ve Whelan (2005a, 2005b, 2006), Boug v.d. (2007), Fanelli (2008a) gibi araştırmacıların çalışmaları özellikle gelişmiş ülkelerde Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin enflasyonun dinamiklerini ve sürekliliğini açıklamakta yetersiz olduğunu ortaya koymuştur. Diğer taraftan, "teşhis" konusunda Mavroeidis (2005), Nason ve Smith (2005), Boug v.d. (2007); "dinamik yanlış belirleme" konusunda Bardsen v.d. (2004), Dees v.d. (2008), Fanelli (2008b) ve "durağan olma ve olmama kusurları" konularında Juselius (2008) ve Fanelli (2008b) gibi araştırmacıların çalışmaları sayılabilir. Bununla birlikte, Rasyonel Beklentiler Hipotezine dayanan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi modellerinin ekonometrik performanslarının zayıf olduğu görüşü hem makro ekonomi hem de finans alanında yaygındır. Bu bağlamda, "geçmişe bakan" davranıştan "geleceğe bakan" davranışa uzanan beklenti çözümlemesinden kaynaklanan zorluklar, birçok araştırmacının ekonomik birimlerin rasyonellikten ayrıldığını düşünmelerine ve "kusurlu bilgilenme" (imperfect knowledge), veya "sınırlı rasyonellik" (bounded rationality) gibi olguların önem kazanmasına neden olmuştur. Goldberg ve Frydman (2007), Evans ve Honkapohja (1999, 2001) ve Sargent (1999) gibi araştırmacıların çalışmaları bu anlamda ilk akla gelenlerdendir. Evans ve Honkapohja (1999, 2001) gibi bazı araştırmacılar, sınırlı rasyonelliğin "uyumlu öğrenme algoritmaları"nın (adaptive learning algorithms) kullanımı sonucunu doğurduğunu ifade etmiştir. Böylece modellerin tahmini ve kestiriminde "geleceğe bakan" beklentiler yerine "hareketin sezgi yasası" (the perceived law of motion) kullanılması gündeme

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

gelmiştir. Hareketin sezgi yasası, ekonomik birimlerin veri türetme ve analiz sürecindeki algılarına dayanmaktadır. Belirli koşullar altında, bu modellerdeki beklentiler rasyonel beklentiler dengesine yaklaşmaktadır. Bununla birlikte, ekonometrik açıdan Bayesyen "yinelemeli" (recursive) yöntemlerle bu tür beklenti mekanizmalarının tahmini sorunlu olmaktadır.

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi konusunda, diğer önemli bir eleştiri konusu da fiyat katılığıdır. "Fiyat katılığı" (price rigidity), para politikasının ekonomi üzerindeki etkileri düşünüldüğünde anahtar bir mekanizma olarak tanımlanabilir. Bazı ürün ve hizmetlerin fiyatları diğerlerine göre daha zor değiştiğinde, firmaların kendi üretim ve istihdam düzeylerini değiştirerek parasal bir tepki vermeleri sonucunu doğurabilir. İktisatçılar, Phillips Eğrisinin bazı türlerini son dönemde de Yeni Keynesyen Phillips Eğrisini kullanarak, reel ekonomideki hareketler ile fiyat katılığı ve enflasyon arasında bir bağlantı kurarlar. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi, enflasyonu "kapasite faydalanma" (capacity utilization) veya "üretim maliyetleri" gibi unsurlarla ilişkilendirdiğinden daha çok tercih edilmektedir. Ancak Yeni Keynesyen Phillips Eğrisini ele alan ampirik çalışmalar, enflasyonun zaman serisi özelliklerini karşılamakta yetersiz kaldıklarından ve enflasyon sürekliliğini yansıtmadıklarından eleştirilmektedir. Ayrıca, fiyat ayarlamalarında beklentilerin rolünün abartılı olması ve fiyat katılıklarının aşırı boyutlara ulaşması açılarından da ciddi eleştiriler yapılmaktadır (Rudd ve Whelan, 2006 ve Dennis, 2007).

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi modeli ile ekonometrik çalışmaların söz konusu bulguları arasındaki tutarsızlıklar oldukça önemlidir. Bu tutarsızlıklar, Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi merkez alınarak oluşturulacak para politikalarının başarısını yakından etkileyeceklerdir. Dahası, modellerde fiyat katılıklarının rolünün abartılması, reel sonuçlar elde edilebilmesi için para politikasına daha fazla önem verilmesine yol açacaktır. Bu da, para politikasının makro ekonomi üzerindeki rolünün zarar görmesi anlamına gelecektir (Dennis, 2007).

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin enflasyonun şoklara olan tepkisini ve enflasyonun sürekliliğini yansıtması gerekir. Bunlara ek olarak, eğrinin enflasyonla reel marjinal maliyetler arasındaki ilişkiyi tanımlamakta yetersiz kaldığına inanılmaktadır (Dennis, 2007). Belki de bu nedenle Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin çeşitli türleri geliştirilmiştir. Bu bağlamda, endeksleme modellerinin açıklama gücü ve enflasyonun şoklara olan tepkisi açılarından daha başarılı olduğu gözlenmiştir. Ancak bu alternatif modeller, fiyat değişmeleri üzerine

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

mikro veriler kullanıldığında başarısız olmaktadır (Rudd ve Whelan, 2006). Modellerin hem yapışkan fiyatları hem de "yapışkan bilgilenme"yi (sticky information) birleştirmesi, söz konusu sorunların aşılması açısından ümit vericidir. Ancak bu modeller, henüz emekleme aşamasındadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bölüm 4.
Alternatif Phillips Eğrisi Modellerinin Türkiye Verileriyle Analizi

Çalışmanın bu bölümünde, önceki bölümlerde teorik temelleri açıklanan farklı iktisadi düşünce okullarının savundukları alternatif Phillips Eğrisi modellerinin çeşitli ekonometrik tekniklerle analizi ve değerlendirilmesi yapılacaktır. Yapılacak analizlerde, Türkiye verileri kullanılacak, böylece Türkiye için hangi modelin ve elbette hangi düşünce okulunun politika önerilerinin geçerli olduğu konusunda bir kanaate varılabilecektir.

4.1. Kullanılan Verilerin Tanımlanması ve Yapılarının Analizi

Çalışmada 1988:1 2008:2 dönemini kapsayan ve üç aylık verilerden (82 gözlemlik) meydana gelen bir veri seti kullanılmıştır. Analiz edilecek modellerdeki temel değişkenler; ücret enflasyonu, fiyat enflasyonu, işsizlik oranı, çıktı açığı, parasal büyüme oranı, marjinal

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

maliyet ve üretilmemiş girdi olarak sıralanabilir. Ücret enflasyonunun hesaplanmasında Ücret Endeksi (1997=100 - TÜİK), fiyat enflasyonunun hesaplanmasında Tüketici Fiyat Endeksleri (1978-79=100 ve 1998=100 - TÜİK), çıktı açığının hesaplanmasında sabit fiyatlarla GSYİH serileri (1987 ve 1998 temel fiyatlarına göre - TÜİK), parasal büyüme oranının hesaplanmasında M2 geniş para serisi (TCMB), marjinal maliyetin hesaplanmasında İmalat Sanayi Üretiminde Çalışılan Saatler Endeksi (1997=100 - TÜİK), İmalat Sanayi Üretiminde Çalışanlar Endeksi (1997=100 – TÜİK) ile özellikleri yukarıda belirtilen GSYİH serisi, üretilmemiş girdinin hesaplanmasında ise nominal hammadde ithalat serisi kullanılmıştır. İşsizlik oranı da TÜİK'ten alınmıştır.[1] Söz konusu veriler analizlerde kullanılmadan önce ilgili uluslararası yazında öngörüldüğü şekilde bazı dönüşümlerden geçirilmiştir. Öncelikle tüm değişkenlerin doğrusallaştırılmaları için doğal logaritmaları alınmıştır. Bunun ardından;

- Ücret ve fiyat serilerinin farkı alınarak sırasıyla ücret (π^W) ve fiyat enflasyonu (π) serileri elde edilmiştir,
- Reel GSYİH (y) serisinin Hodrick-Prescott trendi hesaplanarak, trend serisinin reel GSYİH serisinden çıkartılmasıyla çıktı açığı (y-y^*) serisine ulaşılmıştır,
- Parasal büyüme oranı (Δm) logaritmik M2 serisinin farkının alınmasıyla hesaplanmıştır,
- Marjinal maliyet (mc) Gali ve Gertler'in (1999) çalışması temel alınarak, logaritmik çalışılan saatler endeksi ile logaritmik çalışanlar endeksi toplamından logaritmik GSYİH'nin çıkartılmasıyla hesaplanmıştır.
- Üretilmemiş girdinin (Δv) hesaplanmasında ise, Blanchard ve Gali'nin (2007) çalışması çerçevesinde logaritmik hammadde ithalatı serisinin farkı kullanılmıştır.[2]
- İşsizlik oranı (u) için logaritmasının alınması haricinde herhangi bir dönüşüm yapılmamıştır. Bazı analizlerde GSYİH serisi sadece logaritması alınarak da kullanıldığından, veri setinde bu seri ham haliyle de bulunmaktadır.

Söz konusu dönüşümler yapıldıktan sonra, modelleme ve tahmin sürecinde kullanılacak hale gelen değişkenlere ait veri seti yapısal

[1] TÜİK verileri kurumun resmi web sitesi olan www.tuik.gov.tr'den, TCMB verileri de kurumun resmi web sitesi olan www.tcmb.gov.tr'deki Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden (EVDS) sağlanmıştır.

[2] Blanchard ve Gali (2007) ABD'de halka açıklanan hammadde endeksinin logaritmik değişimini kullanmışlardır. Ülkemizde ilgili dönem için bu tür bir veriye ulaşılamadığından, hammadde ithalatı serisi kullanılmıştır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

olarak analiz edilmiştir. Bu bağlamda; değişkenlere ilişkin tanımsal istatistikler Tablo 4.1'de sunulmaktadır. Değişkenlerin zaman içindeki seyirleri Grafik 4.1'de; Tablo 4.1'deki değerlerden hareketle çizdirilen olasılık yoğunluk fonksiyonları ve histogramlar Grafik 4.2'de ve normal dağılım fonksiyonları da Grafik 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.1'deki sonuçlar incelendiğinde, ele alınan serilerin kendi ortalamaları etrafında normal dağılım gösterdikleri gözlenmektedir. Grafik 4.2 ve 4.3'de söz konusu serilerin dağılımları incelendiğinde de aynı sonuca ulaşılmaktadır.

Tablo 4.1. Kullanılan Verilerin Yapısının Analizi

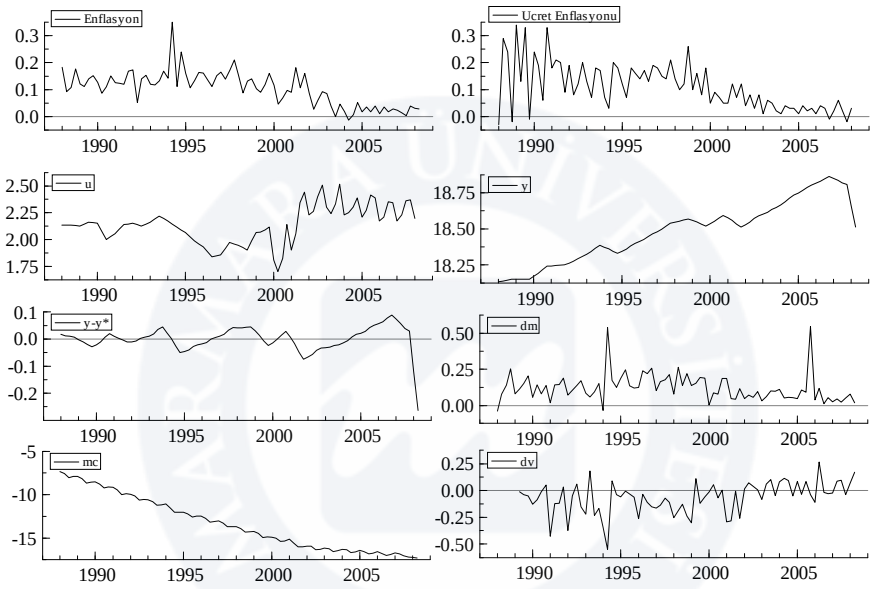
	π	π_W	u	y	y-y^*	mc	Δm	Δv
Ortalama	0.1024	0.1043	0.0242	18.5040	2.04E-12	-13.6667	0.1243	-0.0682
Medyan	0.1112	0.0850	0.0117	18.5332	0.0045	-14.2689	0.1097	-0.0433
Maksimum	0.3497	0.3300	4.1914	18.8630	0.0886	-8.1453	0.5446	0.2648
Minimum	-0.0135	-0.0200	-1.5610	18.1513	-0.2647	-17.2253	-0.0368	-0.5497
Std. Sapma	0.0644	0.0785	0.8080	0.1978	0.0464	2.8069	0.0955	0.1436
Çarpıklık	0.5432	0.6707	1.6531	0.0466	-2.3088	0.4319	2.1704	-0.7536
Basıklık	4.3501	3.0194	10.9510	2.1195	14.5460	1.8368	10.4329	3.9394

Çarpıklık (skewness) değerlerinin çıktı açığı ve üretilmemiş girdi serileri için negatif değerler aldığı ve bunların dağılımlarının sol kuyruğu olduğu; diğer tüm değişkenler için bu değerin pozitif olmasına bakılarak bunların dağılımların da sağ kuyruğu olduğu söylenebilir. Gerçekten Grafik 4.2'deki serilerin olasılık yoğunluk fonksiyonları incelenirse, y-y^* ve Δv serilerinin sol kuyruk, diğerlerininse sağ kuyruk taşıdıkları açıkça görülecektir. Diğer yandan, basıklık (kurtosis) değerleri incelendiğinde, y ve mc serilerinin daha yassı (playkurtic) ve bunların dışındaki serilerin de dağılımlarının bombeli (leptokurtic) olduğu söylenebilir. Bilindiği gibi basıklığın normal dağılım değeri üçtür ve bir serinin basıklık değeri üçü aşarsa, dağılım normale nazaran daha şişkin bir yapı gösterir. Buna karşın, basıklık değerinin üçün altında olduğu bir serinin dağılımı daha yassı bir görünümde olacaktır. Bu bağlamda, y ve mc serilerinin daha yassı bir yapıda olduğu belirtilmelidir. Bu tespitler, Grafik 4.2 tarafından da desteklenmektedir.

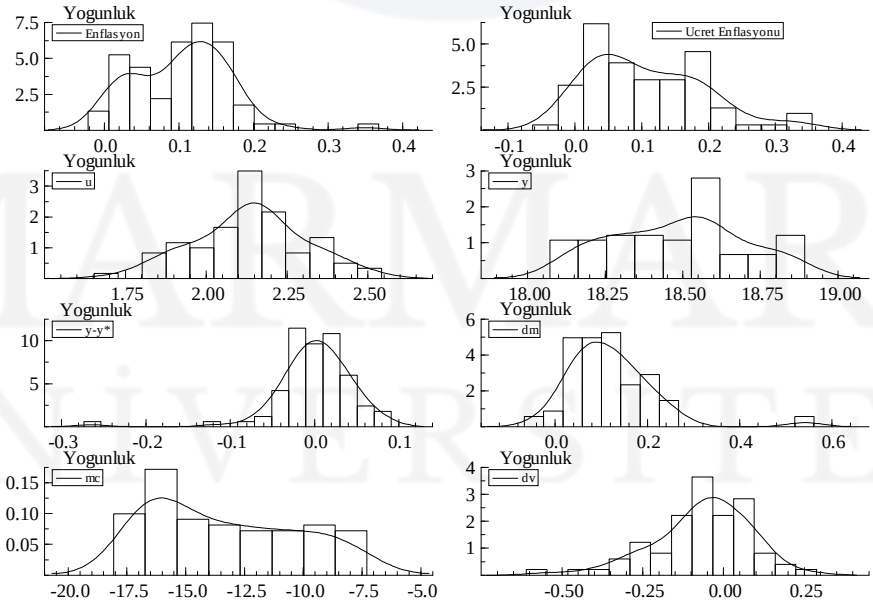
Son olarak, standart sapma değerlerine bakılarak verilerin ortalama etrafında yayılmış bir yapıları olduğu söylenebilir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.1. Veri Serilerinin Grafikleri

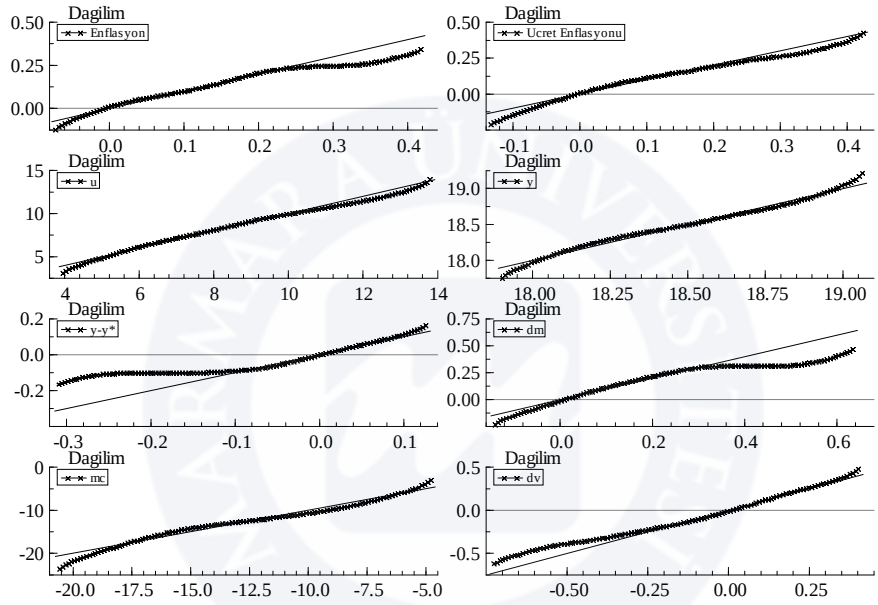


Grafik 4.2. Olasılık-Yoğunluk Fonksiyonları ve Histogramlar



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.3. Normal Dağılım Fonksiyonları

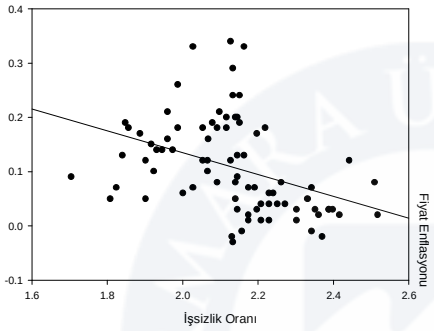


Bu çalışma kapsamında detaylı ekonometrik analizlere geçilmeden önce, bazı temel ilişkilerin serpilme grafikleri yardımıyla incelenmesinde yarar vardır. Bilindiği gibi Phillips Eğrisinin ilk halinde ücret enflasyonu ile işsizlik oranı arasında negatif bir ilişkinin varlığı ileri sürülmüştü. Ardından bu ilişkinin fiyat enflasyonu ile işsizlik oranı arasında da geçerli olduğu gözlenmişti. Dolayısıyla önce bu iki ilişkinin serpilme grafikleri ele alınmalıdır. Diğer yandan Okun yasası çerçevesinde enflasyon ile çıktı düzeyi ve çıktı açığı arasındaki ilişkiler de incelenmelidir. Bu bağlamda, enflasyonla çıktının, çıktı açığının ve büyüme hızının pozitif ilişkiler sergilemesi beklenir. Yeni klasik analiz ve Politika Etkinsizliği Hipotezi çerçevesinde Phillips Eğrisi fonksiyonuna rasyonel fiyat beklentilerinin dahil edilebilmesi için para arzının büyüme hızı kullanılmaktadır. Bu nedenle enflasyonla para arzının değişimi yada parasal büyüme oranı ilişkisi de serpilme grafiği ile incelenmelidir. Para miktarındaki artışların fiyatlar genel düzeyini arttırarak enflasyonist baskılara sebep olacağı konusunda iktisatçılar arasında görüş birliği olduğundan, söz konusu ilişki pozitif olmalıdır. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi analizi çerçevesinde enflasyonla marjinal maliyet ve enflasyonla üretilmemiş girdinin ilişkileri de serpilme grafiği ile incelenmelidir. Teorik olarak bu ilişkilerin pozitif olması beklenir.

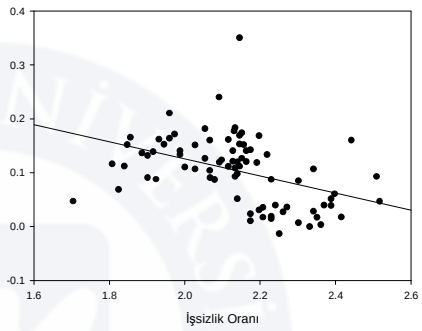
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.4. Değişkenler Arası Temel İlişkiler

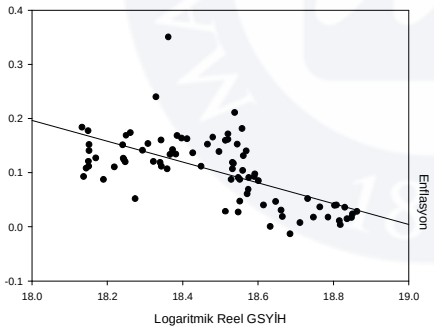
Ücret Enflasyonu ve İşsizlik İlişkisi



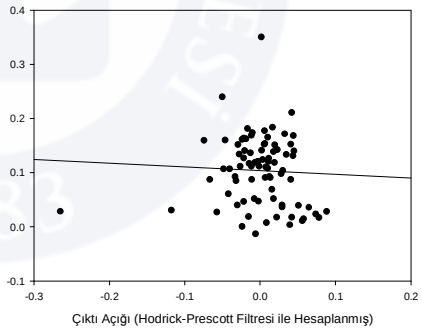
Fiyat Enflasyonu ve İşsizlik Oranı İlişkisi



Enflasyon ve Reel GSYİH İlişkisi



Enflasyon ve Çıktı Açığı İlişkisi



Farklı düşünce okullarının savundukları alternatif Phillips Eğrisi modellerinin temel aldığı ve yukarıda ana hatlarıyla belirtilen ilişkiler, Grafik 4.4'de Türkiye verileri çerçevesinde araştırılmıştır. Ücret enflasyonu ve işsizlik, fiyat enflasyonu ve işsizlik, enflasyon ve büyüme, enflasyon ve parasal büyüme oranı, enflasyon ve marjinal maliyet ilişkileri teorik açıdan öngörüldüğü gibidir. Buna karşılık; reel GSYİH, çıktı açığı ve arz şoklarını yansıtan üretilmemiş girdi değişkenleri ile enflasyon arasındaki ilişkiler beklenenin tam tersinedir.

4.2. Geleneksel Phillips Eğrisi Modellerinin Tahminleri

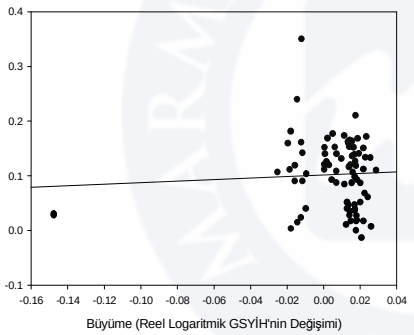
Bu alt bölümde; birinci bölümde teorik olarak açıklanan ve sırasıyla ücret enflasyonu ve fiyat enflasyonu ile işsizlik oranları arasındaki ters ilişkileri yansıtan temel modellerin tahmin bulguları ele

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

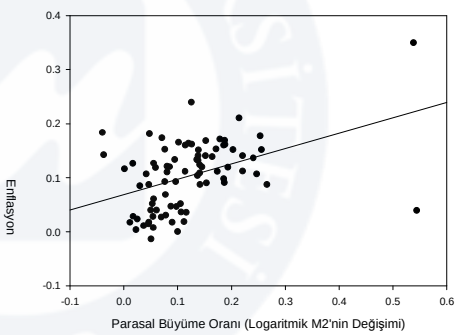
alınacaktır. Tablo 4.2'de; 1.1 numaralı alt bölümde yer alan (1.1) ve (1.2) numaralı modellerin sıradan en küçük kareler (SEK) regresyonu tahminleri verilmektedir. Her iki modelin tahminleri de, teorik olarak öngörüldüğü gibi işsizlik oranı ile alternatif enflasyon ölçütleri arasında ters bir ilişkinin bulunduğunu göstermektedir. Tek açıklayıcı değişken içeren bu modellerin, açıklayıcı güçleri ve istatistik anlamlılıkları makul düzeylerdedir.

Grafik 4.4. (Devamı)

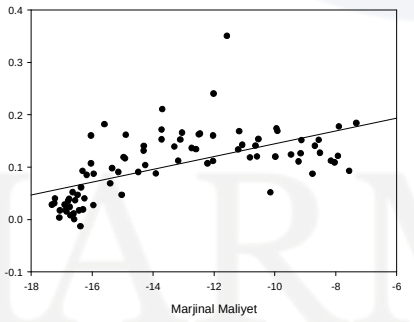
Enflasyon ve Büyüme İlişkisi



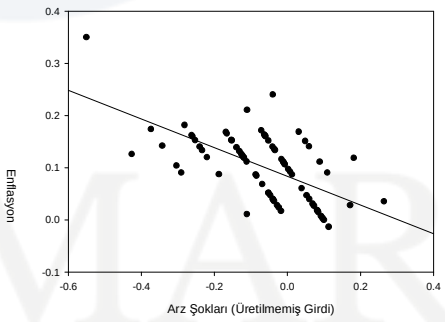
Enflasyon ve Para Arzı İlişkisi



Enflasyon ve Marjinal Maliyet İlişkisi



Enflasyon ve Arz Şokları İlişkisi



4.3. Monetarist Phillips Eğrisi Modelleri

1.3 numaralı alt bölümde yapılan açıklamalar hatırlanacak olursa, Monetaristlerin temelde iki Phillips Eğrisi modeli üzerinde durdukları ve görüşlerini bu modellerin ampirik bulgularıyla güçlendirmeye çalıştıkları görülecektir. Bunlardan ilki (1.7) numaralı beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisidir. Monetaristler, beklentilerin

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

temelleri Cagan (1956) tarafından atılan uyumlu beklentiler mekanizması çerçevesinde şekillendiğini öngördüklerinden, (1.7) numaralı eşitliğin ampirik olarak test edilebilmesi için aşağıdaki şekilde ifade edilmesi gerekmektedir:

$$\pi = \pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \text{ ve } \pi_t^e = \sum_{i=1}^{n} \beta_i \pi_{t-i} \Rightarrow$$

$$\pi_t = a + \sum_{i=1}^{n} \beta_i \pi_{t-1} + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)_t + \kappa_t \qquad (1.7^a)$$

Tablo 4.2. Geleneksel Phillips Eğrisi Tahminleri

	Model 1 $\pi_{w_t} = a + b\left(\frac{1}{U_t}\right) + \upsilon_t$		**Model 2** $\pi_t = a + b\left(\frac{1}{U_t}\right) + \varphi_t$	
	Katsayılar	t Testleri	Katsayılar	t Testleri
a	-0.281	2.499*	-0.201	-2.478*
b	0.825	3.471*	0.649	3.773*
R^2 ve Düz. R^2 :	0.132	0.121	0.152	0.142
F Testi ve Ols. :	12.048	0.000	14.241	0.000
D.W. :	1.921	N: 81	1.077	N: 81

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Diğeriyse, (1.7) numaralı eşitliğin (1.8) numaralı eşitlikle ifade edilen varsayım çerçevesinde dönüştürülmüş hali olan (1.7′) numaralı eşitliktir. Söz konusu eşitlik, Monetaristlerin ortaya attıkları en önemli görüşlerden birisi olan "Hızlandıcı Teorisi"ni, yani işsizlikle enflasyon arasındaki uzun dönem ilişkisinin bu değişkenlerin hızlanma oranları arasında olduğu düşüncesini temel almaktadır:

$$\Delta\pi = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.7')$$

Bu alt bölümde, Türkiye verileri kullanılarak (1.7ª) ve (1.7′) numaralı eşitlikler test edilmiş ve Monetarist görüşlerin ülkemizde geçerli olup olmadığı araştırılmıştır. Sonuçlar sırasıyla, Tablo 4.3 ve Tablo 4.4'de sunulmaktadır.

(1.7ª) numaralı eşitliğin uyumlu beklentiler hipotezi kapsamında test edilebilmesi için; ardışık bağlanımlı modellerin özel bir türü olan ve Koyck yaklaşımı çerçevesinde formüle edilen "gecikmesi dağıtılmış" modellerin kullanılması gerekmektedir (Gujarati, 1999: 596-598). Tablo 4.3'deki tahminler, bahsedilen modelleme anlayışında yapılmıştır. Bu

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yöntemde, öncelikle tahmini yapılan dağıtılmış gecikmelerin toplamının yaklaşık bir olması ($\Sigma\beta_i \cong 1$) beklenir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, gecikmeler toplamının 1'e çok yakın bir değer aldığı hemen görülecektir. Modelin, istatistik açıdan oldukça anlamlı ve açıklayıcı gücünün yüksek olduğu söylenebilir. Bu tür modellerde ortaya çıkması çok muhtemel olan ardışık bağımlılık (autocorrelation) sorunun olmadığı hem Durbin-h hem de Breusch-Godfrey LM Testlerinden anlaşılmaktadır.[3] Sırasıyla Grafik 4.5a ve 4.5b'de sunulan, cari seri ve tahmin serisinin grafikleri ile kalıntıların teşhis grafikleri de modelin oldukça başarılı sonuçlar verdiğini desteklemektedir. Bununla birlikte, modeldeki belki de en önemli sorun "işsizliğin kendi doğal oranından sapması"nın katsayısı olan *b*'nin istatistik anlamlılığının çok düşük olmasıdır. *b* katsayısı %10 düzeyinde bile anlamlı değildir. Dolayısıyla, model genel anlamda enflasyonu iyi bir şekilde tahmin edebilmekle birlikte, enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişkiyi yeterince yansıtmamaktadır.

Tablo 4.3. Uyumlu Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi

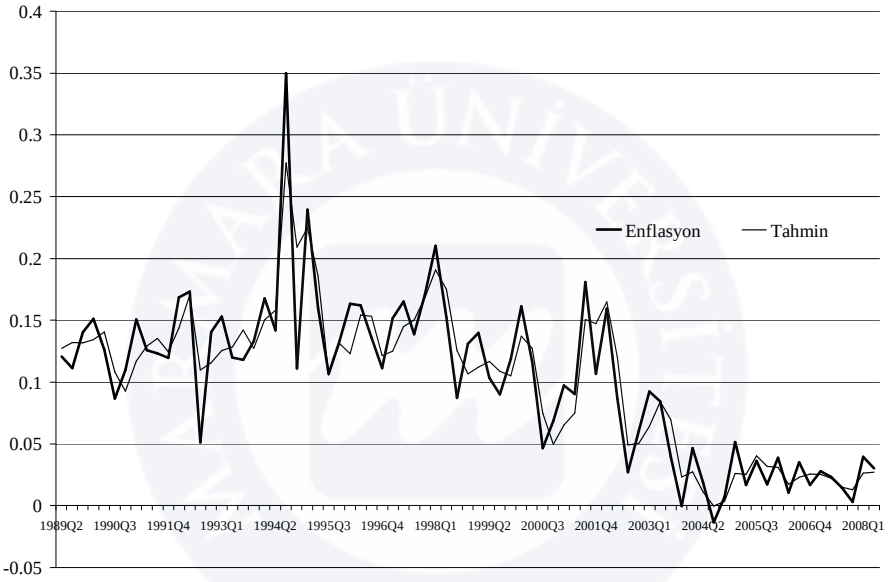
Model 3		
$\pi_t = a + \sum_{i=1}^{n} \beta_i \pi_{t-1} + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)_t + \kappa_t$		
	Katsayılar	t Testleri
a	0.0012	0.200
β_0	0.591	13.056*
β_1	0.394	16.248*
β_2	0.197	18.001*
β_3	1.3E-05	0.0005
β_4	-0.197	-4.237*
$\Sigma\beta_i$	0.985	--
b	0.040	1.487
PDL01	0.1973	18.001*
PDL02	-0.1972	-8.843*
R^2 ve Düz. R^2 :	0.854	0.849
F Testi ve Ols. :	143.4438	0.000
Durbin - h :	-1.927	N: 77
Breusch-Godfrey LM Test:	F: 11.9462	0.000
	$N*R^2$: 31.5061	0.000

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

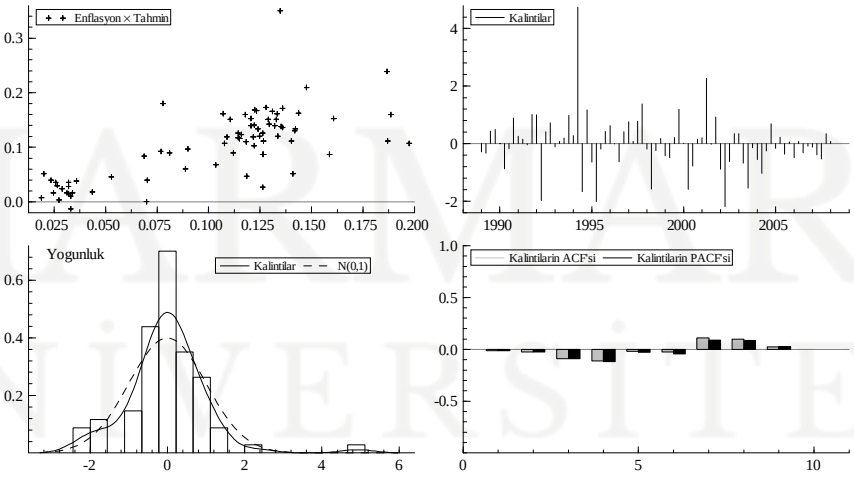
[3] Modelde ardışık bağımlılık sorunu olmadığının ispatlanması için Durbin-h testinin –1.96 ile +1.96 arasında (–1.96≤h≤+1.96) değerler vermesi beklenir. Buna karşılık, Breusch – Godfrey LM testinin kullanılan gecikme uzunluğunda yüksek F ve $N \times R^2$ değerleri vermesi gerekmektedir. Breusch – Godfrey LM testinin sadece büyük örneklemlerde değil sonlu yada küçük örneklemlerde de ardışık bağımlılığın sınanmasında daha güvenilir olduğu ve Durbin h testine üstün tutulması gerektiği önerilmektedir (Gujarati, 1999: 607).

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.5-a. Enflasyon ve Uyumlu Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi Tahmini



Grafik 4.5-b. Uyumlu Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi Tahmini ve Tanı Grafikleri



Tablo 4.4'de sunulan ve (1.7′) numaralı modelin SEK tahmininden elde edilen bulgular ise, hem istatistik anlamlılık hem de

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

açıklayıcı güçleri açısından tatminkar olmaktan çok uzaktır. Biryandan tahmini yapılan katsayıların istatistik anlamlılıkları %10 düzeyinin bile altındayken, diğer yandan son derece düşük R^2 ve düzeltilmiş R^2 değerleri açıklayıcılığın zayıflığına işaret etmektedir. Bütün bunlara ek olarak, Durbin Watson testi ciddi bir ardışık bağımlılık sorununun varlığını göstermektedir. Bu bulgular, Grafik 4.6-a ve 4.6-b'de sunulan cari seri ve tahmin serisinin grafikleri ile kalıntıların teşhis grafiklerine de yansımıştır.

Tablo 4.4. Hızlandıran Teorisi ve Phillips Eğrisi

Model 4		
$\Delta\pi_t = a + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)_t + \omega_t$		
	Katsayılar	t Testleri
a	-0.0014	-0.228
b	1.80E-05	1.461
R^2 ve Düz. R^2 :	0.026	0.014
F Testi ve Ols. :	2.137	0.147
D.W. :	3.028	N: 80

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

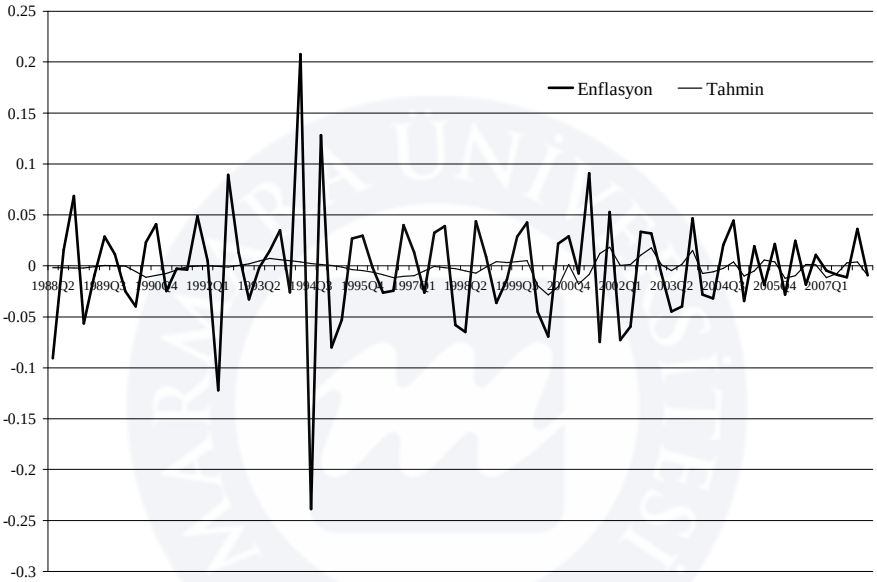
Gerek (1.7ª) gerekse (1.7′) numaralı eşitliklerin test sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, en azından incelenen dönem için Türkiye'de Monetarist görüşlerin geçerli olmadığı söylenebilir. (1.7ª) numaralı eşitliğe dayalı sonuçlar nispeten daha anlamlı görünse de, işsizlikle enflasyon arasındaki ilişkiyi güçlü bir şekilde açıklamaktan uzaktır. (1.7′) numaralı eşitliğe dayalı sonuçlar ise, Hızlandırıcı Teorisinin Türkiye için tümden geçersizliğini ortaya koymaktadır.

4.4. Doğal Oran Hipotezinin Geçerliliği

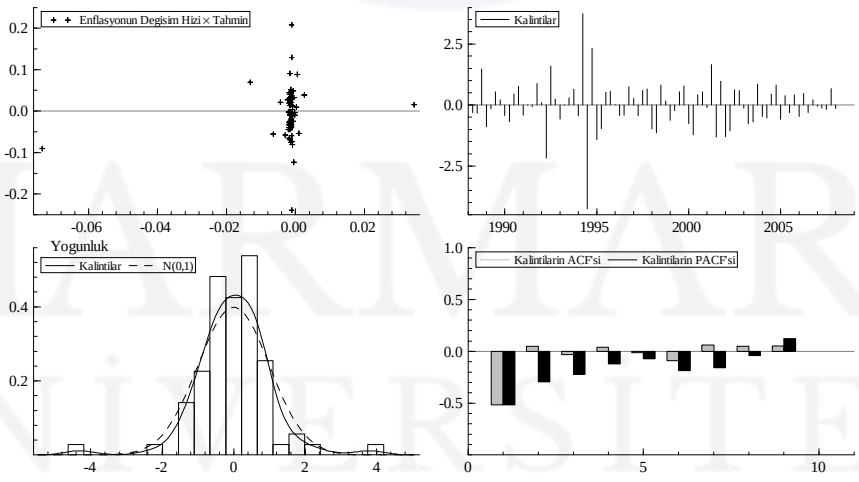
1.4 numaralı alt bölümde de açıklandığı gibi Phillips Eğrisinin evriminin dördüncü aşamasını doğal oran hipotezi oluşturmaktadır. Monetaristlerin ileri sürdüğü doğal oran hipotezinin geçerliliği özellikle 1960'larda ciddi şekilde sorgulanmış ve yapılan ampirik çalışmalar ışığında bu hipotezin uyumlu beklentiler mekanizması değil rasyonel beklentiler mekanizması çerçevesinde test edilmesi gerektiği görüşüne varılmıştır. (1.7) numaralı eşitlikte beklenen enflasyonun katsayısının bire eşit olması halinde doğal oran hipotezi geçerli olabilecek ve bu takdirde uzun dönemde enflasyon ile işsizlik arasında bir ters ilişki olmayacaktır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.6-a Enflasyonun Artış Hızı ve Phillips Eğrisi Tahmini



Grafik 4.6-b Hızlandıran Teorisi Çerçevesinde Phillips Eğrisi Tahmini ve Tanı Grafikleri



$$\pi = \delta\pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.9)$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\delta=1 \Rightarrow \pi = \pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.7)$$

Ancak 1960'larda yapılan çalışmalar, δ katsayısının birden farklı değerler aldığını göstermiştir. Diğer taraftan, aynı dönemde beklentilerin rasyonel olarak şekillendiği konusunda da bilim adamları arasında bir fikir birliği doğmuştur. Dolayısıyla, uzun dönemde beklenen enflasyonun cari enflasyona eşit $(\pi_t = \pi_t^e)$ olduğu kabul edilmiş ve doğal oran hipotezinin geçerliliği aşağıdaki eşitlik çerçevesinde sınanmıştır. Bu 1.4 numaralı alt bölümde değinilen (1.10) numaralı eşitliktir:

$$\pi = \frac{b}{1-\delta}\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.10)$$

(1.10) numaralı eşitlikte, tahmini yapılacak katsayılar aşağıdaki gibi yeniden tanımlanır ve modele zaman indisleri ile bir hata terimi eklenirse, tahmin sürecine daha elverişli bir yapı elde edilmiş olur.

$$\varsigma = \frac{b}{1-\delta} \Rightarrow \pi_t = a + \varsigma\left(\frac{1}{U_N - U}\right)_t + \varepsilon_t \qquad (1.10')$$

Tablo 4.5'de (1.10′) numaralı eşitliğin SEK tahmini sonuçları sunulmuştur. Tablo 4.5'deki sonuçlar, ne istatistik açıdan ne de açıklayıcı güçleri açısından başarılı değildir. Rasyonel beklentiler varsayımı çerçevesinde, uzun dönemde beklentilerin tümüyle gerçekleşeceğini öngören bu modelin tahmini, Türkiye'de doğal oran hipotezinin geçerli olmadığını açıkça ortaya koymaktadır.

4.5. Yeni Klasik Görüş Çerçevesinde Phillips Eğrisi Modelleri

4.5.1. İşsizliğe ve Doğal Oran Hipotezine Dayalı Tahminler

Yeni Klasik görüş ve bu görüşün temel varsayımı olan rasyonel beklentiler yaklaşımı çerçevesinde Phillips Eğrisi yine evrim geçirmiştir. Yeni Klasik Phillips Eğrisi, Politika Etkinsizliği Hipotezi bağlamında formüle edildiğinden, aynı anlayış çerçevesinde tahmin edilmelidir. 1.5.1. numaralı alt bölümde yapılan açıklamalar ışığında, ekonomik birimlerin politikaları başarıyla öngörebildikleri ve bu nedenle sistematik bir hataya düşmeyecekleri varsayımı yapılmaktadır. Ekonomik birimler,

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

para miktarı ile enflasyon arasındaki güçlü etkileşimi bildiklerinden, enflasyon beklentilerini paranın büyüme hızındaki değişmeler konusundaki beklentilerine göre şekillendireceklerdir. *t*+1 dönemindeki beklentiler *t* döneminde yada *t* dönemindeki beklentiler *t*-1 döneminde oluşacaktır. Dolayısıyla, tahmin süreci için 1.5.1 numaralı alt bölümde ele alınan (1.12), (1.14) ve (1.15′) numaralı eşitlikler yardımıyla (1.11) numaralı rasyonel beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi fonksiyonu yeniden ifade edilmelidir:

$$\pi = \Delta M + \in \qquad (1.12)$$

$$\pi^e = \Delta M^e \qquad (1.14)$$

$$\Delta M^e = \Delta M - \Phi \qquad (1.15')$$

$$\pi^e = \Delta M - \Phi \qquad (1.14')$$

$$\pi - \pi^e = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \qquad (1.11)$$

(1.11) numaralı eşitlikte, rasyonel ekonomik birimlerin şoklar ve beklenmeyen nitelikteki politika değişmeleri haricinde sistematik beklenti hatalarına düşmeyecekleri kabulü altında, enflasyon belirsizliği (enflasyonun kendi beklentisinden sapması) ile işsizlik oranının kendi doğal oranından sapması arasında bir fonksiyonel ilişki kurulmaktadır.

Bu aşamada (1.11) numaralı eşitlik yeniden düzenlenerek, (1.14′) numaralı eşitlik beklenen enflasyon yerine yazılmalı ve eşitliğe katsayılar, zaman indisleri ve yeni bir hata terimi eklenmelidir. Böylece tahmini yapılabilecek bir modele ulaşılmış olur:

$$\pi - \pi^e = b\left(\frac{1}{U_N - U}\right) \text{ ve } \delta{=}1 \Rightarrow$$

$$\pi = \delta\pi^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)$$

$$\pi_t^e = \Delta M_{t-1} - \Phi \text{ ve } \Phi = 0 \Rightarrow$$

$$\pi_t = a + \delta\Delta M_{t-1} + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)_t + \zeta_t \qquad (1.11')$$

(1.11′) numaralı eşitlik doğal işsizlik oranı varsayımının geçerliliğini temel almaktadır. Bu eşitlik doğal işsizlik oranının geçerli olmadığı varsayımı altında da ifade edilebilir:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

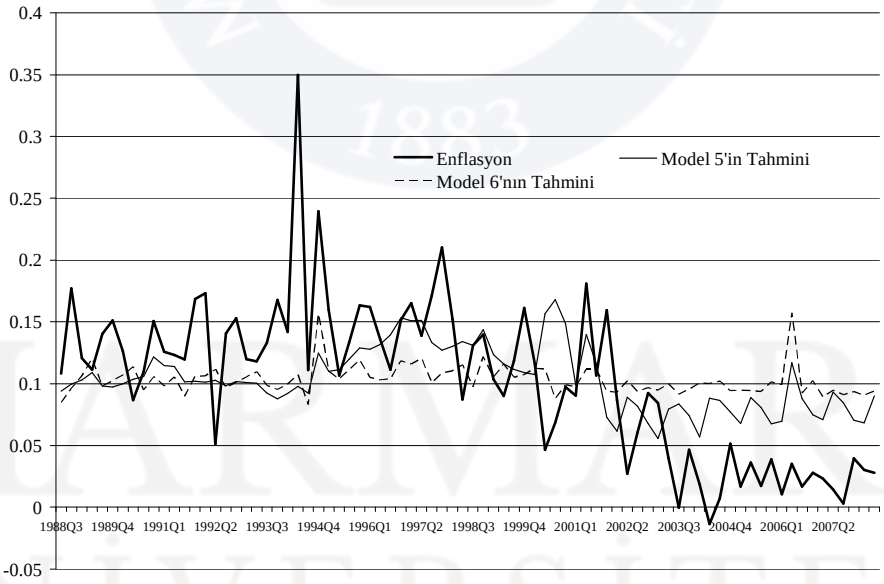
$$\pi_t = a + \delta \Delta M_{t-1} + b\left(\frac{1}{U}\right)_t + \xi_t \qquad (1.11'')$$

Tablo 4.6. Rasyonel Beklentilerle Genişletilmiş Phillips Eğrisi

	Model 5 $\pi_t = a + \delta \Delta M_{t-1} + b\left(\frac{1}{U}\right)_t + \xi_t$		**Model 6** $\pi_t = a + \delta \Delta M_{t-1} + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)_t + \zeta_t$	
	Katsayılar	t Testleri	Katsayılar	t Testleri
a	-0.191	-2.296*	0.087	7.545*
δ	0.049	0.678	0.127	1.719***
b	0.612	3.378*	-5.53E-07	-0.039
R^2 ve Düz. R^2 :	0.161	0.139	0.037	0.012
F Testi ve Ols. :	7.425	0.000	1.497	0.230
D.W. :	1.157	N: 80	1.027	N: 80

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Grafik 4.7-a. Enflasyon ve Rasyonel Beklentilerle Genişletilmiş Alternatif Phillips Eğrilerisi Tahminleri

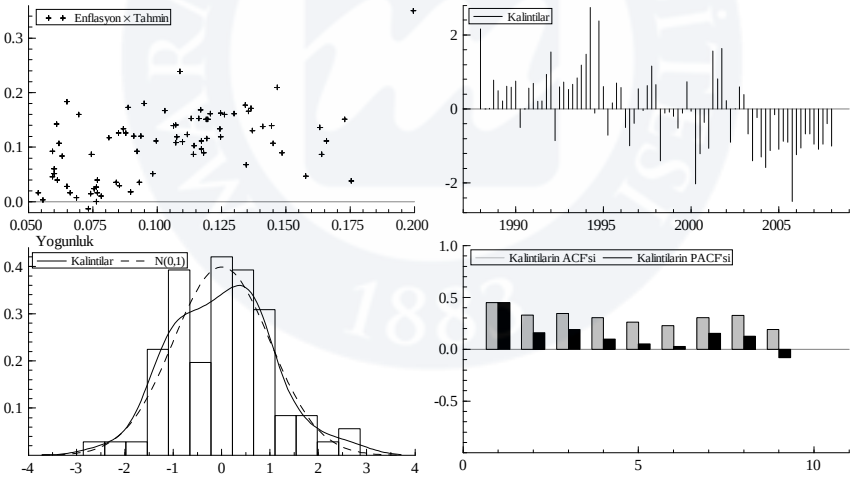


Tablo 4.6'da (1.11′) ve (1.11″) numaralı modellerin SEK tahminleri verilmektedir. Elde edilen sonuçların istatistik anlamlılıkları ve açıklayıcı güçleri oldukça zayıftır. Öncelikle bir referans noktası olarak görülen (1.11″) numaralı model tahmin edilmiştir. Bu modelde b katsayısının %1 düzeyinde anlamlı olmasına karşılık δ katsayısı %10

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

düzeyinde bile anlamlı değildir. Temel model olarak nitelenebilecek (1.11′) numaralı modelde ise; δ katsayısı %10 düzeyinde anlamlı olmasına karşılık b katsayısı anlamsızdır. Yapılan tahminlere ilişkin 7-a, 7-b ve 7-c numaralı grafikler de tahminlerin başarısızlığını göstermektedir. Bu sonuçlar, Yeni Klasik görüşün Phillips Eğrisi modelinin Türkiye'de geçersiz olabileceği anlamına gelmektedir. Bununla birlikte, kesin hükümlere varılmadan önce tahminlerin 2.4 numaralı alt bölümde yapılan ve enflasyon ile çıktı açığı arasındaki ilişkileri temel alan açıklamalar çerçevesinde yinelenmesinde yarar vardır.

Grafik 4.7-b. Model 5'in Tahmini ve Tanı Grafikleri



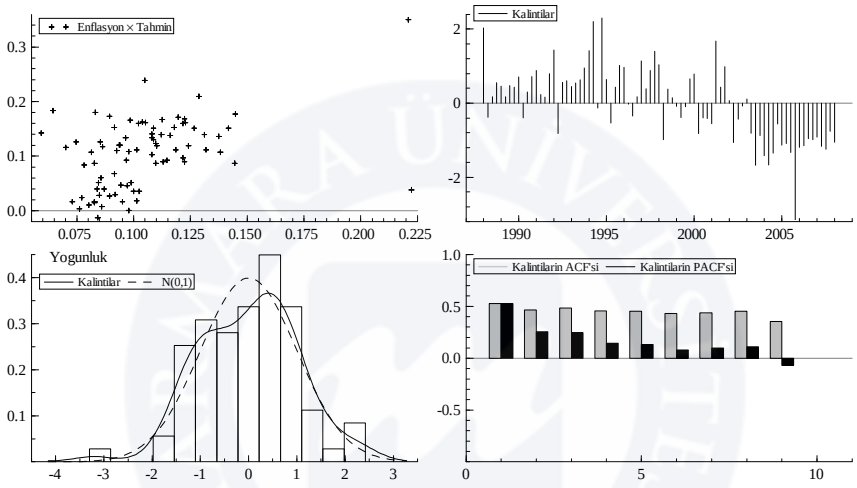
4.5.2. Çıktı Açığına Dayalı Tahminler

Okun Yasası çerçevesinde, enflasyonla işsizliğin kendi doğal oranından sapması arasında olduğu gibi enflasyonla çıktı açığı arasında da bir etkileşimin varlığı bilinmektedir. Bu bağlamda, Lucas arz fonksiyonu da dikkate alınarak Yeni Klasik Phillips Eğrisi fonksiyonu çıktı açığına göre formüle edilebilir. 2.4.2 numaralı alt bölümde sunulan (2.25′) numaralı eşitlik sözü edilen yapıdadır ve tahmin sürecine temel teşkil edilebilir:

$$\pi = \pi^e + b(Y - Y^*) \qquad (2.25')$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.7-c. Model 6'in Tahmini ve Tanı Grafikleri



(2.25′) numaralı eşitliğin tahminlerde kullanılabilmesi için aşağıdaki gibi katsayılar, zaman indisleri ve hata terimi eklenmesi gerekmektedir:

$$\pi_t = \delta\pi_t^e + b\left(y_t - y_t^*\right) \quad \pi_t^e = \Delta M_{t-1} - \Phi \quad \text{ve} \quad \Phi = 0 \Rightarrow$$

$$\pi_t = a + \delta\Delta M_{t-1} + b\left(y_t - y_t^*\right) + \psi_t \qquad (2.25'')$$

Yapılan çeşitli deneysel çalışmalarda, enflasyonun bir süreklilik yada süre-durum gösterdiği belirlenmiştir.[4] Dolayısıyla (2.25″) numaralı eşitliğe sürekliliği yansıtacak şekilde t-1 dönemindeki enflasyon da açıklayıcı değişken olarak ilave edilebilir:

$$\pi_t = a + \delta\Delta M_{t-1} + b\left(y_t - y_t^*\right) + c\pi_{t-1} + \upsilon_t \qquad (2.25''')$$

Tablo 4.7'de, sırasıyla (2.25″) ve (2.25‴) numaralı modellerin SEK tahminlerinin sonuçları sunulmuştur. (2.25″) modelin katsayıları istatistik açıdan anlamlı olmasına karşın, R^2 ve düzeltilmiş R^2 değerleri oldukça düşüktür. Bu modelin pek tatminkâr olmadığı açıktır. (2.25‴) numaralı modelin tahmin sonuçları ise daha başarılıdır. Tüm katsayılar istatistik açıdan son derece anlamlıdır ve modelin açıklayıcı gücü makul

[4] Bu çerçevede çeşitli ekonometrik yöntemlerle sanayileşmiş ülkeledeki enflasyon sürekliliğini araştıran belli başlı çalışmalar olarak; Fuhrer ve Moore (1995), Siklos (1999), Ecreg ve Levin (2003), Levin ve Piger (2004), Cogley ve Sbordone (2005), Dias ve Marquez (2005), Dossche ve Everaert (2005), Gadea ve Mayoral (2006) ve Clark (2006) sayılabilir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

oranda yüksektir. 2.438'lik Durbin Watson test değeri modelde ardışık bağımlılık sorunu olduğunu göstermektedir. Ancak, bağımlı değişkenin gecikmelerinin açıklayıcı değişken olarak kullanıldığı modeller için bu olağan bir durum sayılabilir. Yapılan Durbin-h testi de modelde ardışık bağımlılık sorunu olduğuna işaret etse de, modelin kalıntılarına Breusch-Godfrey LM Testi uygulandığında böyle bir sorun olmadığı açıkça görülmektedir. Bu bulgular, Grafik 4.8-a, Grafik 4.8-b ve Grafik 4.8-c tarafından da desteklenmektedir. Söz konusu grafikler incelendiğinde, (2.25‴) numaralı modelin tahmin sonuçlarının (2.25″) numaralı modele oranla daha başarılı olduğu gözlenmektedir.

Tablo 4.7. Yeni Klasik Phillips Eğrisi

	Model 7 $\pi_t = a + \delta\Delta M_{t-1} + b\left(y_t - y_t^*\right) + \psi_t$		**Model 8** $\pi_t = a + \delta\Delta M_{t-1} + b\left(y_t - y_t^*\right) + c\pi_{t-1} + \vartheta_t$	
	Katsayılar	t Testleri	Katsayılar	t Testleri
a	0.088	7.832*	0.117	6.013*
δ	0.127	1.759***	-0.112	-2.411**
b	-0.250	-1.732***	-0.367	-2.745*
c	--	--	0.714	8.543*
R^2 ve Düz. R^2 :	0.073	0.049	0.471	0.450
F Testi ve Ols. :	3.045	0.052	22.293	0.000
D.W. :	0.982	N: 80	2.438	N: 79
Durbin – h:	--	--	-2.140	--
Breusch-Godfrey LM Test:	--	--	F: 10.5797 N×R^2: 9.8810	0.001 0.001

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

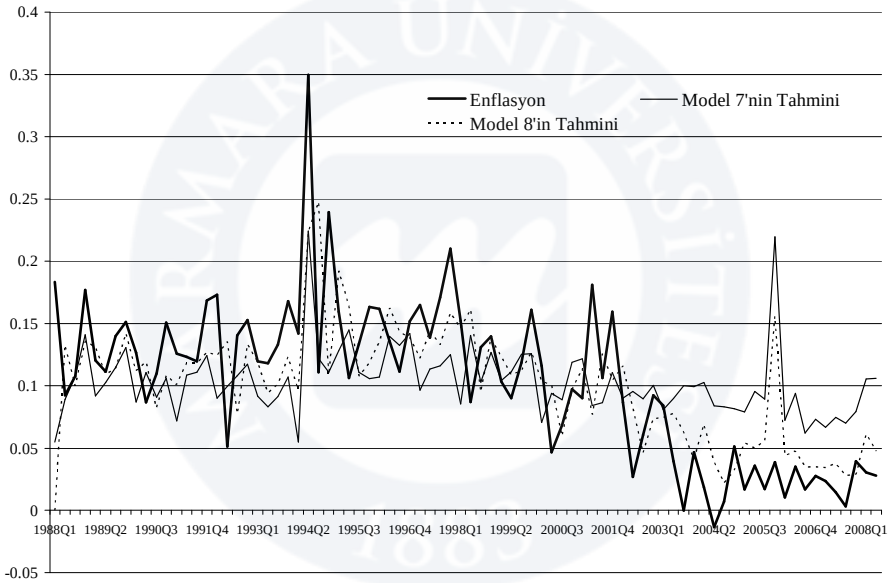
4.5.3. Durum-Uzay Modelleriyle Daha İleri Analizler

Tablo 4.6 ve Tablo 4.7'de sunulan sonuçlar birbirleriyle çelişmektedir. Daha açık bir deyişle, Yeni Klasik Phillips Eğrisi fonksiyonu enflasyon ile işsizlik arasındaki ilişki için geçerli değilken, enflasyon ile çıktı açığı arasındaki ilişki için geçerli görünmektedir. Kesin bir yargıya varılabilmesi için daha detaylı analizler yapılmalıdır. Gerek işsizliğin kendi doğal oranından sapması gerekse çıktı açığının hesaplanmasında cari serilerden bunların Hodrick-Presscott trendleri çıkartılmaktadır. Bu şekilde elde edilen tahminler, yukarıda ifade edildiği türden tutarsızlıklara yol açabilmektedir. Aslında hem enflasyon beklentileri, hem doğal işsizlik oranı hem de potansiyel çıktı (potansiyel üretim düzeyi) gibi değişkenler gözlenebilir nitelikte değildir. Şayet

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

bunlar bir şekilde gözlemlenebilirse, daha tutarlı ekonometrik bulguların elde edilmesi söz konusu olabilir.

Grafik 4.8-a. Enflasyon ve Alternatif Yeni Klasik Phillips Eğrisi Tahminleri



Durum-uzay modelleri (state-space models), gözlenemeyen değişkenlerin tahmin edilmesinde yaygın olarak kullanılan bir ekonometrik yöntemdir. Zamana göre değişkenlik gösteren ve istikrarsızlık sergileyen Phillips Eğrisi gibi ekonomik ilişkilerde doğru katsayı tahminleri yapılmasında durum-uzay modelleri önemli avantajlar sunmaktadır. Her şeyden önce bu modeller, nispeten karmaşık sorunların kolayca ifade edilmesini ve uygulanmasını sağlamaktadır. Buna ek olarak, aynı mesele konusunda farklı yaklaşımların nispi katkılarını değerlendirme imkanı sunmaktadır. Durum-uzay modellerinin araştırılan ekonomik soruna göre değişen farklı türleri bulunmaktadır (Basdevant, 2003).[5]

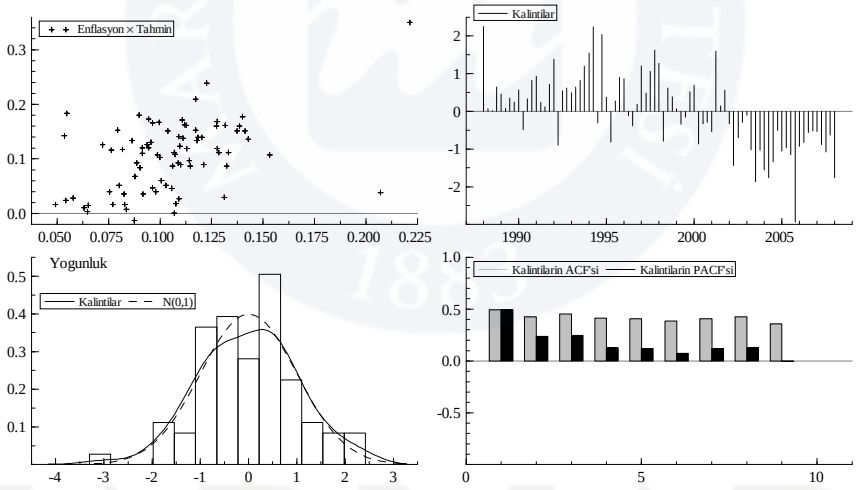
Durum-uzay modelleriyle doğal işsizlik oranı tahminleri yapılması konusunda çok sayıda çalışma vardır. Gruen, Pagan ve Thompson (1999), Elcyon ve Lima (2003), Guerrero ve Million (2004),

[5] Basdevant'ın 2003 tarihli çalışması, makro ekonomi alanında durum-uzay modellerinin kullanımı konusunda son derece doyurucu bir yazın taramasıdır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Lee, Wu ve Chen (2005), Llaudes (2005), gibi araştırmacıların çalışmaları sıralanabilir. Durum-uzay modelleriyle çıktı açığı tahminleri konusunda da, de Brower (1998), Claus (2000), Yap (2003), Koichiro (2004), Bjornland, Brubakk ve Jore (2005), De Veirman (2007), Bukhari ve Khan (2008) gibi araştırmacılarca yapılan çalışmalardan bahsedilebilir. Çıktı açığının tahmini konusunda Türkiye'de de çalışmalar yapılmıştır. Sarıkaya v.d. (2005), Türker-Kaya ve Yavan (2007) bu konuda ülkemizde yapılan belli başlı çalışmalardır. Sarıkaya v.d. (2005) çalışması durum uzay modelleriyle çıktı açığı tahmini yaparken, Türker-Kaya ve Yavan'ın (2007) ortak çalışmaları alternatif yöntemlerle çıktı açığını tahmin etmektedir.

Grafik 4.8-b. Model 7'nin Tahmini ve Tanı Grafikleri



Çalışmanın bu bölümünde durum-uzay modelleriyle yapılacak tahminler Guerrero ve Million (2004) yöntemini temel alacaktır. Enflasyon beklentilerinin rasyonel olduğu ve ekonomik birimlerin sistematik beklenti hataları yapmadıkları varsayımı altında Yeni Klasik Phillips Eğrisi enflasyon ile işsizlik ilişkisini yansıtacak şekilde aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\pi_t = \pi_t^e + b\left(\frac{1}{U_N - U}\right)_t + \upsilon_t \qquad (4.1)$$

(4.1) numaralı eşitliğin aşağıdaki şekilde ifade edilmesi mümkündür:

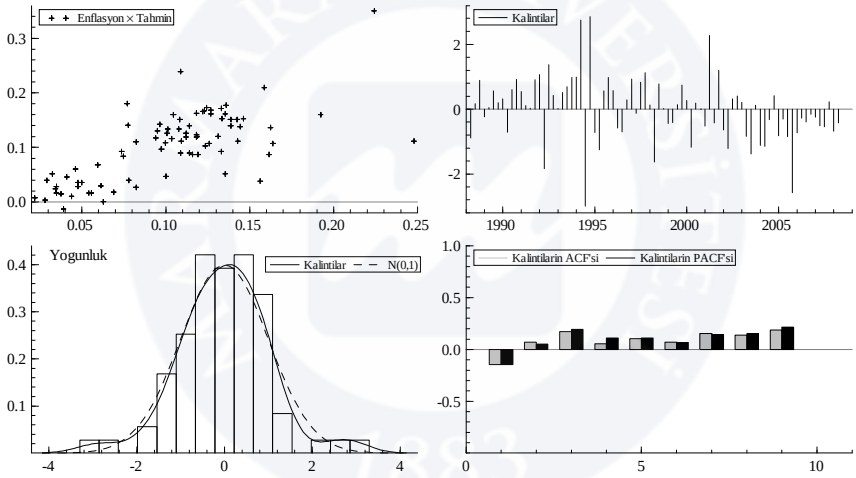
$$\pi_t = \pi_t^e - \beta(U_N - U)_t + \varepsilon_t \qquad (4.2)$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$\lambda=1/\beta$ olduğu varsayılarak (4.2) numaralı eşitlik aşağıdaki gibi yeniden yazılabilir:

$$(U_N - U)_t = \lambda(\pi - \pi_t^e) + \eta_t \qquad (4.3)$$

Grafik 4.8-c. Model 8'in Tahmini ve Tanı Grafikleri



Enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi yansıtan Phillips Eğrisinde iki gözlenemeyen değişken vardır. Bunlar, enflasyon beklentileri ve işsizlik oranıdır. Enflasyon beklentilerinin gözlenen enflasyon oranlarının bir bileşeni olduğu dikkate alınarak, enflasyon beklentisinin dinamiği tanımlanabilir. Bu bağlamda, enflasyonun aşağıda belirtilen ardışık bağlanım gösterimi kullanılabilir:

$$\Delta\pi_t = \mu + (\rho - 1)\pi_{t-1} + \sum_{i=1}^{n} \phi_i \Delta\pi_{t-i} + \theta\eta_t \qquad (4.4)$$

(4.4) numaralı eşitlikte; μ sabit, ρ süreklilik (persistence) katsayısı, ϕ_i ardışık bağlanım katsayıları ve θ oynaklıktır.

(4.2), (4.3) ve (4.4) numaralı eşitlikler çerçevesinde ölçüm denklemleri aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\begin{aligned} \pi_t - \pi_t^e &= \alpha + \gamma(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) + \sigma^{\pi}\varepsilon_t \quad \varepsilon_t \to iidN(0,1) \\ U_t - U_{Nt} &= \lambda(\pi_t - \pi_t^e) + \sigma^{U}\eta_t \qquad \eta_t \to iidN(0,1) \end{aligned} \qquad (4.5)$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Yukarıdaki eşitliklerde α, model sabitini, γ rejimlere göre değişen ardışık bağlanım katsayısını simgeler. Enflasyon oranı ve doğal işsizlik oranı gözlenemeyen değişkenlerdir. Bunlar aşağıdaki durum denklemleri yardımıyla belirlenebilir:

$$\begin{aligned} \pi_t^e &= \mu^{\pi^e} + \rho^{\pi^e}\pi_{t-1}^e + \sigma^{\pi^e}\varepsilon_t^{\pi^e} \\ U_N &= U_{Nt-1} + \sigma^{U_N}\varepsilon_t^{U_N} \end{aligned} \qquad (4.6)$$

(4.5) ve (4.6) numaralı eşitlikler tahmin edilerek gözlenemeyen enflasyon beklentileri ve doğal işsizlik oranı serileri belirlenebilir. Bu eşitlikler; enflasyon sürekliliğini içeren ve içermeyen olmak üzere iki şekilde tahmin edilebilir. Enflasyon sürekliliğini içermeyen ölçüm denklemlerinin matris gösterimi aşağıdaki gibidir:

$$\begin{bmatrix} \pi_t \\ U_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha \\ \lambda\alpha \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \pi_t^e \\ U_{Nt} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma^{\pi} & 0 \\ \lambda\sigma^{\pi} & \sigma^{U} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \varepsilon_t \\ \eta_t \end{bmatrix} \qquad \begin{aligned} \varepsilon_t &\to iidN(0,1) \\ \eta_t &\to iidN(0,1) \end{aligned} \qquad (4.5')$$

Durum Denklemleri de matris yapısında aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\begin{bmatrix} \pi_t^e \\ U_{Nt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu^{\pi^e} \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \pi_{t-1}^e \\ U_{Nt-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma_t^{\pi^e}\varepsilon_t^{\pi^e} \\ \sigma^{U_N}\varepsilon_t^{U_N} \end{bmatrix} \qquad \begin{aligned} \varepsilon_t^{\pi^e} &\to iidN(0,1) \\ \varepsilon_t^{U_N} &\to iidN(0,1) \end{aligned} \qquad (4.6')$$

Bir önceki alt bölümdeki açıklamalarımızda değinmiş olduğumuz gibi, yapılan birçok çalışma enflasyonun süreklilik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Denklemlerin sürekliliği yansıtacak şekilde tahmin edilmesi daha gerçekçi bir analize olanak verecektir. Bu bağlamda, enflasyon sürekliliğini içeren ölçüm denklemleri matris yapısında aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\begin{bmatrix} \pi_t \\ U_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha \\ \lambda\alpha \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma \\ \lambda \end{bmatrix}\pi_{t-1} + \begin{bmatrix} 1 & -\gamma & 0 \\ 0 & -\lambda\gamma & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \pi_t^e \\ \pi_{t-1}^e \\ U_{Nt} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma^{\pi} & 0 \\ \lambda\sigma^{\pi} & \sigma^{U} \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \varepsilon_t \\ \eta_t \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \varepsilon_t &\to iidN(0,1) \\ \eta_t &\to iidN(0,1) \end{aligned} \qquad (4.5'')$$

Durum denklemleri de şöyledir:

$$\begin{bmatrix} \pi_t^e \\ \pi_{t-1}^e \\ U_{Nt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu^{\pi^e} \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \rho^{\pi^e} & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \pi_{t-1}^e \\ \pi_{t-2}^e \\ U_{Nt-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma_t^{\pi^e}\varepsilon_t^{\pi^e} \\ 0 \\ \sigma^{U_N}\varepsilon_t^{U_N} \end{bmatrix} \qquad \begin{aligned} \varepsilon_t^{\pi^e} &\to iidN(0,1) \\ \varepsilon_t^{U_N} &\to iidN(0,1) \end{aligned} \qquad (4.6'')$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bu teorik açıklamalar ışığında, (4.5′) ve (4.6′) numaralı ölçüm denklemleri yardımıyla (4.5″) ve (4.6″) numaralı durum denklemleri tahmin edilmiştir. En yüksek olabilirlik /EYO (maximum likelihood /ML) yöntemiyle yapılan tahminlerin sonuçları Tablo 4.8'de sunulmaktadır. Sonuçlar istatistik açıdan son derece anlamlıdır. Grafik 4.9-a ve Grafik 4.9-b'de, sırasıyla tahmini yapılan enflasyon beklentilerinin ve doğal işsizlik oranlarının cari enflasyon ve işsizlik serileriyle olan ilişkileri gözlenebilir.

Tablo 4.8. Durum Uzay Modelleriyle Enflasyon Beklentilerinin ve Doğal İşsizlik Oranının Belirlenmesi

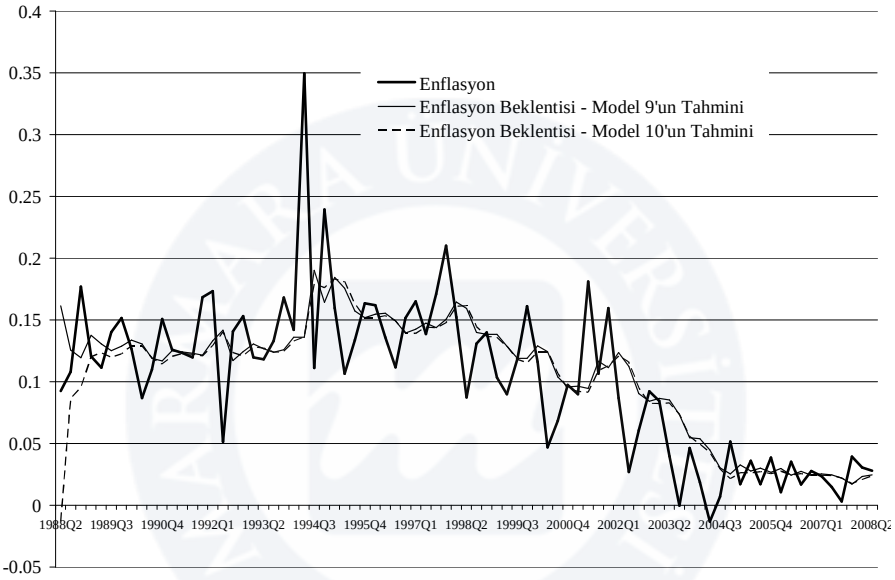
	Model 9		**Model 10**	
	$\pi_t - \pi_t^e = \alpha + \sigma_\varepsilon^\pi$ $U_t - U_{N_t} = \lambda(\pi_t - \pi_t^e) + \sigma_\eta^U$ $\pi_t^e = \mu^{\pi^e} + \sigma_\pi$		$\pi_t - \pi_t^e = \alpha + \gamma(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) + \sigma_\varepsilon^\pi$ $U_t - U_{N_t} = \lambda(\pi_t - \pi_t^e) + \sigma_\eta^U$ $\pi_t^e = \mu^{\pi^e} + \rho^{\pi^e}\pi_{t-1}^e + \sigma_\varepsilon^{\pi^e}$	
	Katsayılar	z Testleri	Katsayılar	z Testleri
α	-0.765	-7.224*	-0.745	-7.158*
γ	--	--	0.987	73.161*
σ^π	0.1084	2.453**	-0.0002	-0.0055
λ	-0.539	-2.724*	-0.3285	-3.540*
σ^U	4.893	30.616*	3.353	22.504*
$\mu^{\pi e}$	0.1089	16.500*	0.0042	3727894.0*
$\rho^{\pi e}$	--	--	-0.191	-0.690
$\sigma^{\pi e}$	4.899	47.695*	3.355	31.833*
LR Testi :	205.5887	N: 81	202.8632	N: 81
Akaike B.K. :	-4.819		-4.811	
Schwarz B.K. :	-4.584		-4.574	
Hannan-Quinn	-4.724		-4.716	

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri z testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

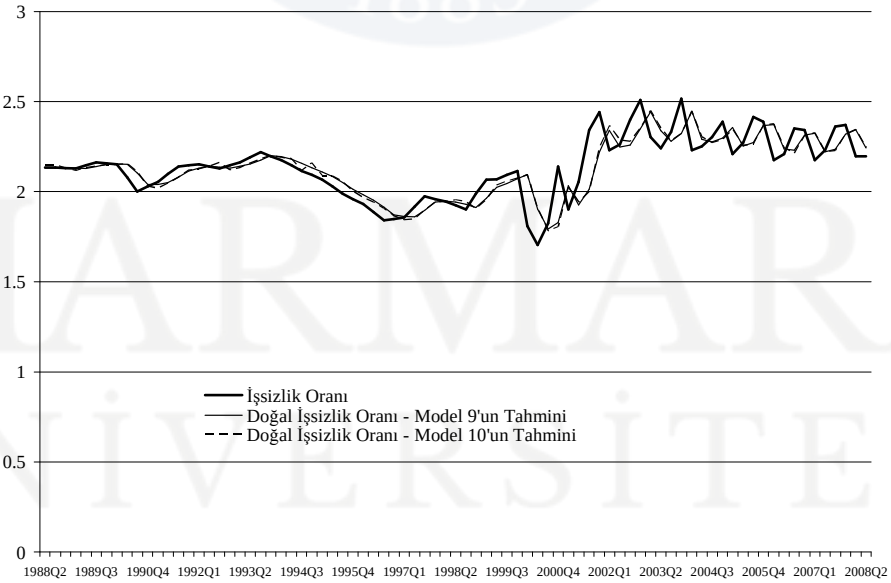
Durum uzay modellerinin tahminlerinden hareketle hesaplanan enflasyon belirsizliği (π–π^e) ve işsizlik oranının doğal işsizlik oranından sapması (U_N–U) arasındaki ilişkinin belirlenmesi için, SEK tahminleri yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.9'da verilmiştir. Pozitif katsayı değerleri, Yeni Klasiklerin Phillips Eğrisi konusundaki görüşleriyle tutarlıdır. Yeni Klasikler, uzun dönemde enflasyon belirsizliği ile işsizliğin kendi doğal oranından sapması arasındaki ilişkinin pozitif olduğunu öngörmüşlerdir. Bu çerçevede, hem enflasyon sürekliliğini içeren hem de içermeyen modellerin bulguları Yeni Klasik görüşlerin geçerliliğini desteklemektedir. Grafik 4.10, tahmini yapılan modellerden hareketle elde edilen serpilme grafikleri de enflasyon belirsizliği ve işsizlik oranının doğal oranından sapmasının pozitif ilişkisini açıkça göstermektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.9-a Enflasyon ve Alternatif Durum-Uzay Tahminleri



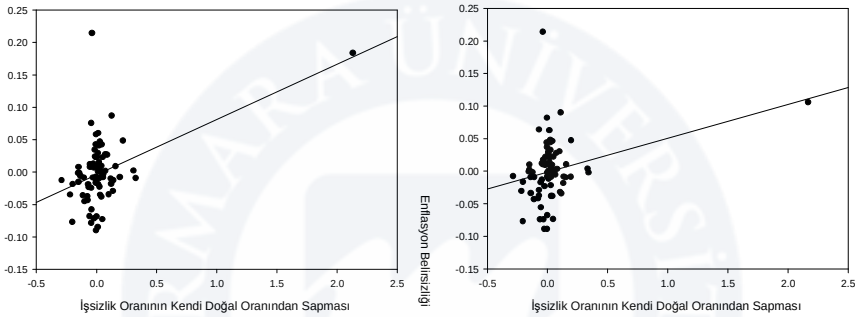
Grafik 4.9-b İşsizlik Alternatif Durum-Uzay Tahminleri



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.10. Model 9 ve Model 10'un Tahmininden Elde Edilen Serpilme Grafikleri

Model 9 Model 10



Tablo 4.9. Enflasyon Belirsizliği ve İşsizliğin Doğal Oranından Sapması Arasındaki Alternatif İlişkiler

$\pi_t - \pi_t^e = \beta(U_N - U)_t$

	Model 9	Model 10
β	0.0833	0.0513
	(4.503)*	(2.823)*
R^2	0.201	0.091

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri z testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Yeni Klasik Phillips Eğrisi enflasyon belirsizliği ile çıktı açığı arasındaki ilişkiyi yansıtacak şekilde de analiz edilmelidir. Bu bağlamda, durum uzay modelleri yardımıyla enflasyon beklentisi ve potansiyel çıktı (yada tam istihdam denge üretim düzeyi) tahmin edilmelidir. Uygulanacak yaklaşım bir öncekiyle aynıdır. Dolayısıyla, modeller çıktı açığını yansıtacak şekilde ifade edilmelidir. Yine enflasyon sürekliliğini içeren ve içermeyen iki alternatif model tahmin edilecektir. Süreklilik içermeyen ölçüm denklemlerinin matris gösterimi şu şekildedir:

$$\begin{bmatrix}\pi_t \\ y_t\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}\alpha \\ \lambda\alpha\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}1 & 0 \\ 0 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\pi_t^e \\ y_t^*\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}\sigma^\pi & 0 \\ \lambda\sigma^\pi & \sigma^y\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\varepsilon_t \\ \eta_t\end{bmatrix} \qquad \begin{matrix}\varepsilon_t \to iidN(0,1) \\ \eta_t \to iidN(0,1)\end{matrix} \qquad (4.7')$$

Durum Denklemleri de matris yapısında aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\begin{bmatrix}\pi_t^e \\ y_t^*\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}\mu^{\pi^e} \\ 0\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}1 & 0 \\ 0 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\pi_{t-1}^e \\ y_{t-1}^*\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}\sigma_t^{\pi^e}\varepsilon_t^{\pi^e} \\ \sigma^{y^*}\varepsilon_t^{y^*}\end{bmatrix} \qquad \begin{matrix}\varepsilon_t^{\pi^e} \to iidN(0,1) \\ \varepsilon_t^{U_N} \to iidN(0,1)\end{matrix} \qquad (4.8')$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Enflasyon sürekliliğini içeren ölçüm denklemleri matris yapısında aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\begin{bmatrix}\pi_t\\ y_t\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\alpha\\ \lambda\alpha\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}\gamma\\ \lambda\end{bmatrix}\pi_{t-1}+\begin{bmatrix}1 & -\gamma & 0\\ 0 & -\lambda\gamma & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\pi_t^e\\ \pi_{t-1}^e\\ y_t^*\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}\sigma^\pi & 0\\ \lambda\sigma^\pi & \sigma^y\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\varepsilon_t\\ \eta_t\end{bmatrix}$$

$$\varepsilon_t \rightarrow iidN(0,1)$$
$$\eta_t \rightarrow iidN(0,1) \qquad (4.7'')$$

Durum denklemleri de şu şekilde ifade edilebilir:

$$\begin{bmatrix}\pi_t^e\\ \pi_{t-1}^e\\ y_t^*\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\mu^{\pi^e}\\ 0\\ 0\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}\rho^{\pi^e} & 0 & 0\\ 1 & 0 & 0\\ 0 & 0 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\pi_{t-1}^e\\ \pi_{t-2}^e\\ y_{t-1}^*\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}\sigma_t^{\pi^e}\varepsilon_t^{\pi^e}\\ 0\\ \sigma^{y^*}\varepsilon_t^{y^*}\end{bmatrix} \qquad \begin{matrix}\varepsilon_t^{\pi^e} \rightarrow iidN(0,1)\\ \varepsilon_t^{U_N} \rightarrow iidN(0,1)\end{matrix} \qquad (4.8'')$$

(4.7′) ve (4.8′) numaralı ölçüm denklemleri yardımıyla (4.7″) ve (4.8″) numaralı durum denklemleri tahmin edilmiştir. Sonuçlar Tablo 4.10'da sunulmaktadır. Sonuçlar istatistik açıdan son derece anlamlıdır. Grafik 4.11-a ve Grafik 4.11-b'de, sırasıyla tahmini yapılan enflasyon beklentilerinin ve potansiyel çıktıların cari enflasyon ve çıktı serileriyle olan ilişkileri gözlenebilir.

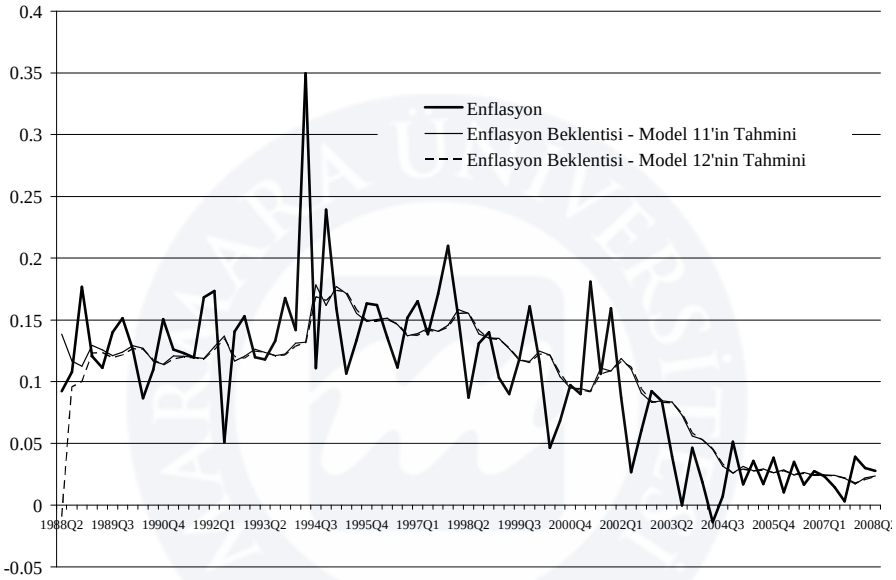
Tablo 4.10. Durum Uzay Modelleriyle Enflasyon Beklentilerinin ve Potansiyel Üretim Düzeyinin Belirlenmesi

	Model 11		**Model 12**	
	$\pi_t-\pi_t^e=\alpha+\sigma_\varepsilon^\pi$ $y_t-y_t^*=\lambda(\pi_t-\pi_t^e)+\sigma_\eta^y$ $\pi_t^e=\mu^{\pi^e}+\sigma_\pi$		$\pi_t-\pi_t^e=\alpha+\gamma(\pi_{t-1}-\pi_{t-1}^e)+\sigma_\varepsilon^\pi$ $y_t-y_t^*=\lambda(\pi_t-\pi_t^e)+\sigma_\eta^y$ $\pi_t^e=\mu^{\pi^e}+\rho^{\pi^e}\pi_{t-1}^e+\sigma_\varepsilon^{\pi^e}$	
	Katsayılar	z Testleri	Katsayılar	z Testleri
α	-1.298	-10.254*	-0.761	-8.684*
γ	--	--	-0.051	-0.374
σ^π	-0.077	-0.828	0.111	2.600*
λ	-20.514	-1.238	0.820	7.807*
σ^y	-0.949	-557.24*	10.161	507.49*
μ^{π^e}	-0.078	-0.885	0.112	17.100*
ρ^{π^e}	--	--	0.002	0.048
σ^{π^e}	-0.949	-769.52*	10.159	13.801*
LR Testi :	303.9463	N: 81	322.4178	N: 81
Akaike B.K. :	-7.266		-7.763	
Schwarz B.K. :	-7.090		-7.526	
Hannan-Quinn	-7.196		-7.668	

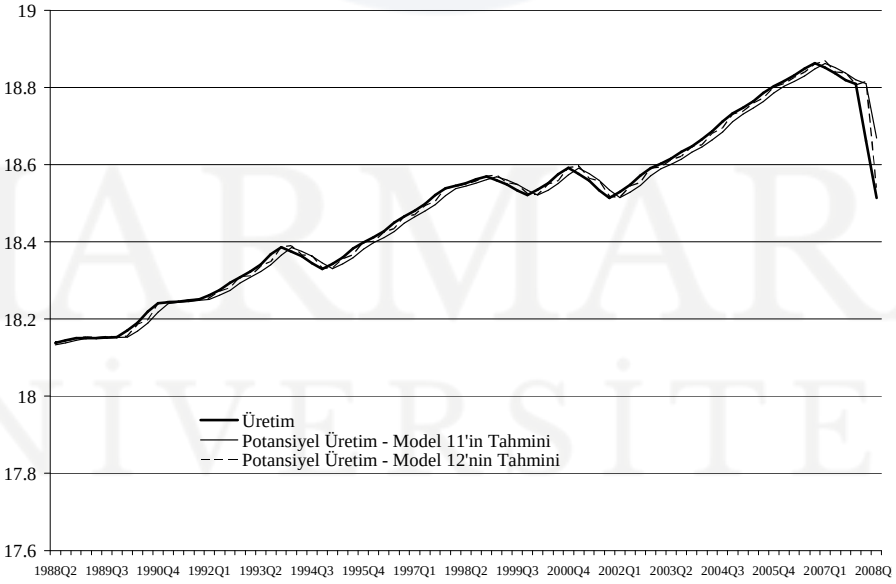
Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri z testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.11-a. Enflasyon ve Alternatif Durum-Uzay Tahminleri

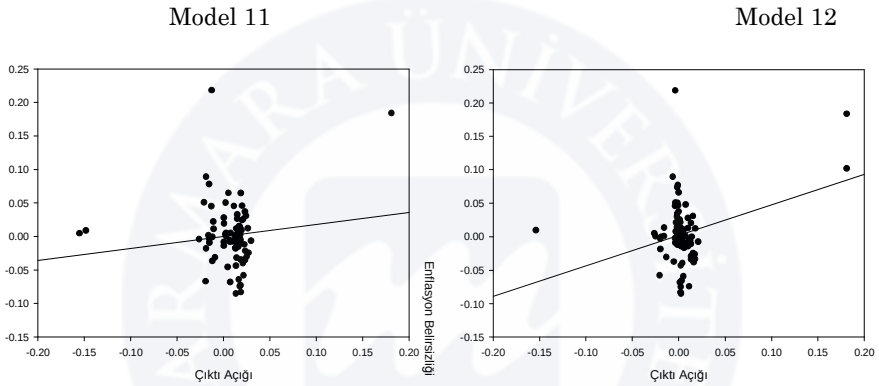


Grafik 4.11-b. Üretim (Çıktı) ve Alternatif Durum-Uzay Tahminleri



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.12. Model 11 ve Model 12'nin Tahmininden Elde Edilen Serpilme Grafikleri



Tablo 4.11. Enflasyon Belirsizliği ve Çıktı Açığı Arasındaki Alternatif İlişkiler

	$\pi_t - \pi_t^e = \beta\left(y_t - y_t^*\right)$	
	Model 11	Model 12
β	0.01006 (4.210)*	0.0079 (4.699)*
R^2	0.178	0.211

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri z testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Durum uzay modellerinin tahminlerinden hareketle hesaplanan enflasyon belirsizliği (π–π^e) ve çıktı açığı (y–y^*) arasındaki ilişkinin belirlenmesi için, SEK tahminleri yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.11'de verilmiştir. Pozitif katsayı değerleri, Yeni Klasiklerin Phillips Eğrisi konusundaki görüşleriyle tutarlıdır. Yeni Klasikler, enflasyon belirsizliği ile çıktı açığı arasındaki ilişkinin pozitif olduğunu öngörmüşlerdir. Enflasyon sürekliliğini içeren ve içermeyen modellerin bulguları Yeni Klasik görüşlerin geçerliliğini desteklemektedir. Grafik 4.12'de tahmini yapılan modellerden hareketle elde edilen serpilme grafikleri de enflasyon belirsizliği ve çıktı açığının pozitif ilişkisini açıkça göstermektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

4.6. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi Modelleri

4.6.1. Geçmişe Bakan Phillips Eğrisi

Yeni Keynesyenlerin eleştirilerinin ve buna bağlı olarak da Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi modellerinin başlangıç noktası "geçmişe bakan" Phillips Eğrisi modelidir. Dolayısıyla, Yeni Keynesyen modellerin tahminlerine geçilmeden geleneksel modelin tahmin edilmesi ve elde edilen sonuçların birlikte değerlendirilmesi gerekli görülmüştür. Böylece daha etraflı ve bütünsel bir analiz yapılabilecektir.

3.1.1. numaralı alt bölümde değinildiği gibi; geleneksel görüş, ekonomik birimlerin cari döneme ait enflasyon beklentilerini "geçmişe bakarak" oluşturduklarını kabul etmektedir. Bu bağlamda, $E_{t-1}\pi_t$ beklenti işlemcisi ile ifade edilebilecek enflasyonun gecikmeli değerlerinden meydana gelen bir yapısal ilişki vardır ve geleneksel Phillips Eğrisi şu şekilde ifade edilebilir:

$$\pi_t = \sum_{k=1}^{K} \alpha_k \pi_{t-k} + \beta\left(y_t - y_t^*\right) + \varepsilon_t \qquad (3.1)$$

(3.1) numaralı model, 3. bölümdeki açıklamalar göz önüne alındığında hem beklenti mekanizması konusundaki hem de Yeni Keynesyen modellerin ekonometrik olarak ispatlanmasına yönelik çalışmaların merkezindedir. Hatta, Yeni Keynesyen modellerin evrimleşerek geleceğe bakan yapıdan geçmişi ve geleceği birlikte kapsayan melez yapıya ulaşmasında çok önemli bir rolü olduğu da rahatlıkla söylenebilir. Bunu da alternatif Yeni Keynesyen modellerin çelişkisini ortaya koymakta bir referans noktası olarak rol oynaması ile gerçekleştirmiştir. Farklı görüşteki Yeni Keynesyenler birbirlerinin ampirik bulgularını, (3.1) numaralı modelin (belki de enflasyon sürekliliğini başarıyla yansıtmasından ötürü) tutarlı tahmin sonuçlarını temel alarak eleştirmişlerdir.

(3.1) numaralı modelin SEK tahminleri, Tablo 4.12'de verilmiştir. Tablo 4.12'deki tahmin süreci, daha önce Monetarist modellerin test edilmesi bağlamında ele alınan gecikmesi dağıtılmış modeller kapsamında gerçekleştirilmiştir. Geçmişe bakan enflasyon beklentisi mekanizmasının, uyumlu beklentiler mekanizmasından başka bir şey olmadığı açıktır. O halde elde edilen bulguların, Tablo 4.3'de sunulan sonuçlar gibi değerlendirilmesi gerekmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tablo 4.12 incelendiğinde, katsayıların önemli oranda anlamlı olduğu, "eğim parametresi" olarak nitelendirebileceğimiz ve analiz açısından daha önemli olan *b* katsayısının %10 düzeyinde de olsa anlamlı olduğu belirtilebilir. Modelin genel açıklayıcı gücü bir hayli yüksektir. Enflasyonun dağıtılmış gecikmelerinin açıklayıcı değişkenler olarak kullanılmasının neden olabileceği ardışık bağlılık sorunu özellikle incelenmiştir. Durbin-h testi böyle bir sorunun varlığına işaret etse de, model kalıntılarına uygulanan ve Durbin-h'ye göre daha güvenilir sonuçlar veren Breusch-Godfrey Testi ardışık bağlılık sorunu olmadığına işaret etmektedir. Genel anlamda sonuçların başarılı olduğu söylenebilir. Grafik 4.13-a ve 4.13-b'de incelendiğinde de modelin başarısı açık bir şekilde görülmektedir. Aslında, yurtdışında yapılmış pek çok çalışmada bu modelin başarılı sonuçlar verdiği hatırlandığında, bu başarı pek de şaşırtıcı değildir.

Tablo 4.12. Geleneksel Geçmişe Bakan Phillips Eğrisi (Uyumlu Beklentilerle Genişletilmiş)

Model 13

$$\pi_t = a + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i \pi_{t-n} + \beta\left(y_t - y_t^*\right) + \kappa_t$$

	Katsayılar	t Testleri
θ	0.0006	0.105
α_0	0.592	13.198*
α_1	0.395	16.447*
α_2	0.198	18.588*
α_3	0.0013	0.055
α_4	-0.195	-4.264*
$\Sigma\alpha_i$	0.9913	--
β	-0.018	-1.627***
PDL01	0.198	18.588*
PDL02	-0.196	-8.933*
R^2 ve Düz. R^2 :	0.858	0.852
F Testi ve Ols. :	149.1894	0.000
Durbin - h :	-2.219	N: 78
Breusch-Godfrey LM Test:	F: 26.8554	0.000
	N×R^2: 47.2258	0.000

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

4.6.2. Geleceğe Bakan Phillips Eğrisi

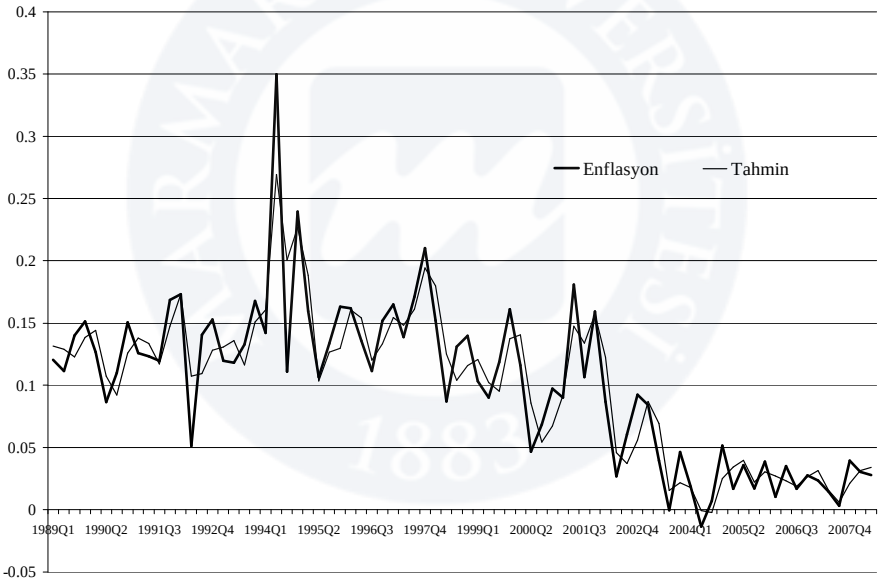
Geleceğe bakan Phillips Eğrisi, Yeni Keynesyenlerin bu anlamdaki görüşlerinin temelini oluşturmaktadır. Taylor ve Calvo tarafından ortaya atılan bu modelin rasyonel beklentiler mekanizmasını kullanıyor oluşu ve *t*+1 dönemine ilişkin enflasyon beklentilerinin *t* döneminde sağlanabilir bilgi setine bağlı olduğunu varsayması

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

(π^e_{t+1}=E$_t\pi_{t+1}$) en belirgin özellikleri olarak ifade edilebilir. Geleceğe bakan Phillips Eğrisi, 3.1.1. numaralı alt bölümde ele alınan (3.2) numaralı modelle özdeşleşmiştir ve aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\pi_t = \alpha\pi^e_{t+1} + \beta\left(y_t - y^*_t\right) + \varepsilon_t \qquad (3.2)$$

Grafik 4.13-a. Enflasyon ve Geçmişe Bakan Phillips Eğrisi Tahmini



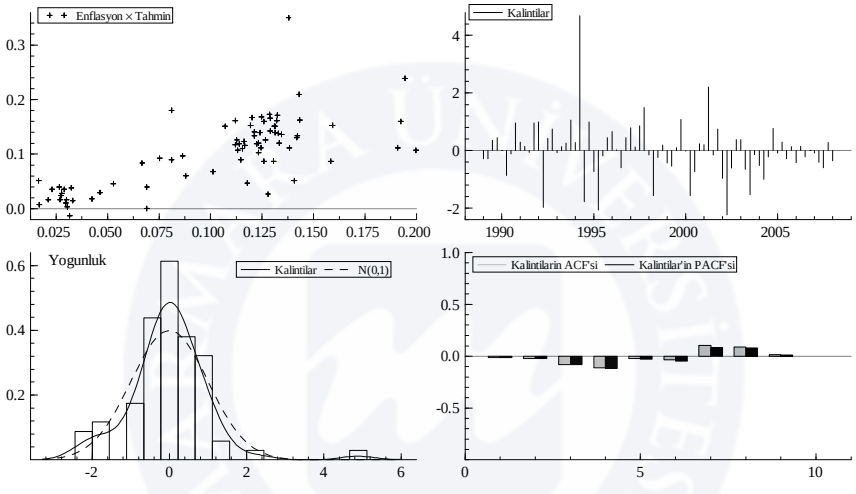
(3.2) numaralı modelin, aşağıda belirtildiği gibi geçmişe bakan yapıda ifade edilmesi oldukça yaygındır:

$$\pi_{t-1} = \alpha\pi_t - \beta\left(y_{t-1} - y^*_{t-1}\right) + \tilde{\varepsilon}_t \qquad (3.3)$$

(3.3) numaralı eşitlik, (3.2) numaralı modelin tahmin sürecini kolaylaştırmaktadır. $\tilde{\varepsilon}_t = -\varepsilon_t + \left(\pi_{t+1} - E_t\pi_{t+1}\right)$ varsayımına dayanan (3.3) numaralı model kapsamında, gecikmeli çıktı açığının etkisinin negatif olacağı özellikle belirtilmelidir. Ayrıca, ABD başta olmak üzere gelişmiş ülkelerde yapılan tahminlerde genellikle β katsayısının değerinin pozitif bulunduğunun ve bunun nedeninin (3.3) numaralı eşitliğin geleceğe dönük Phillips Eğrisini temel alması olduğunun da altı çizilmelidir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.13-b. Geçmişe Bakan Phillips Eğrisi Tahmini ve Tanı Grafikleri



Tablo 4.13. Geleceğe Bakan Phillips Eğrisi (Rasyonel Beklentilerle Genişletilmiş)

Model 14		
$\pi_t = \ell + \alpha\pi^e_{t+1} + \beta\left(y_t - y^*_t\right) + \varepsilon_t$		
$\pi_{t-1} = \vartheta + \alpha\pi_t - \beta\left(y_{t-1} - y^*_{t-1}\right) + \tilde{\varepsilon}_t$		
	Katsayılar	t Testleri
ϑ	0.038	3.689*
α	0.642	7.373*
β	-0.055	-2.451**
R^2 ve Düz. R^2 :	0.420	0.405
F Testi ve Ols. :	28.267	0.000
D.W. :	2.579	N: 80

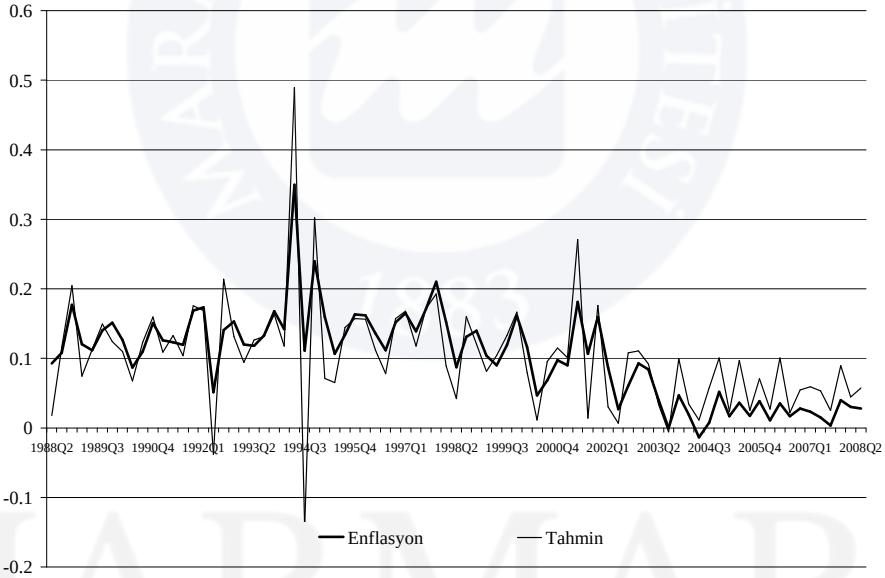
Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

(3.3) numaralı modelin SEK tahminleri Tablo 4.13'de sunulmuştur. Elde edilen sonuçlar, oldukça ilginçtir. Öncelikle, katsayı tahminlerinin çok anlamlı olduğu ve modelin genel açıklayıcı gücünün makul düzeyde bulunduğu belirtilmelidir. Yüksek Durbin-Watson test değeri kararsız bölgeye denk düşmektedir. Modelin kendine has yapısı göz önüne alınırsa, bu doğal karşılanabilir. Grafik 4.14-a ve Grafik 4.14-b incelendiğinde de benzer yargılara varılabilir. β katsayısının değerinin teoride öngörüldüğü gibi negatif olması, ancak bunun gelişmiş ülkelerde elde edilen pozitif sonuçlarla çeliştiği görülmektedir. Bu sonuç, (3.3)

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

numaralı modelin tahmin sürecinde (3.2) numaralı modelle bağının kopmuş olmasına bağlanabilir ve kullanılan tahmin yönteminden yada gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkelerin farklı enflasyon dinamiklerine sahip oluşundan ileri geliyor olabilir. (3.3) numaralı modelin Yeni Keynesyen modelin evriminin ilk halkası olduğu ve son dönemde çok değiştiği düşünülecek olursa, bu tür çelişkilerin nedenleri önemini kaybetmektedir. Lucas eleştirisi bağlamında, söz konusu durum parametre istikrarsızlığı sorununun bir örneği olarak değerlendirilebilir.

Grafik 4.14-a. Enflasyon ve Geleceğe Bakan Phillips Eğrisi Tahmini



4.6.3. İki Yönlü Phillips Eğrisi

İki yönlü Phillips Eğrisi, "melez" Phillips Eğrisi modellerinin özel bir hali yada daha doğrusu ilk hali olarak değerlendirilebilir. Geleceğe bakan Phillips Eğrisinin ampirik analizlerde sergilediği tutarsızlıklar nedeniyle geçmişe bakan bir bileşen eklenmesi sonucunda doğmuştur. İki yönlü Phillips Eğrisi, çok sayıda geçmişe ve geleceğe bakan bileşenlerden meydana gelebilir. Dolayısıyla, bu tür Phillips eğrileri enflasyonun dinamiklerini çok karmaşık olarak ifade etmektedir. 3.2.5 numaralı alt bölümde nedenleri açıklandığı gibi, iki yönlü modeller aslında "enflasyon sürekliliği"ni yansıtan modellerdir ve zamanla

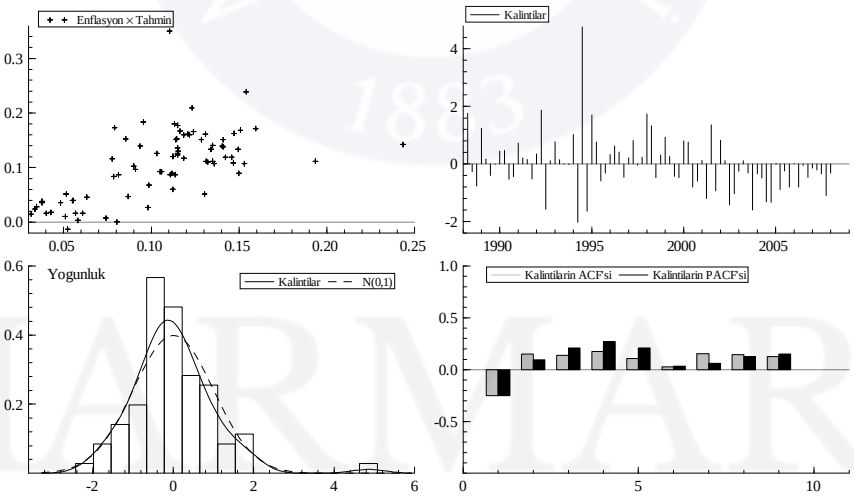
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

gecikme sayıları düşürülerek basitleştirilmişlerdir. Bu modellerin genel yapısının (3.27) numaralı eşitlikle ifade edilmesi mümkündür:

$$\pi_t = \sum_{j=1}^{J} \omega_{-j} \pi_{t-j} + \sum_{h=1}^{H} \omega_h \pi_{t+h}^{e} + \beta\left(y_t - y_t^{*}\right) + \varepsilon_t \qquad (3.27)$$

$t+h$ dönemine ilişkin enflasyon beklentilerinin t döneminde sağlanabilir bilgi setine bağlı olduğu ($\pi^{e}_{t+h}=E_t\pi_{t+h}$) varsayılmaktadır. Dolayısıyla bu yaklaşım, daha çok kuramsal alanda iyi gözlenmiş enflasyon olaylarının dinamiklerini açıklamakta kullanılabilmektedir. Ampirik alanda kullanılabilmesi için, kullanılan veri setinin frekansına bağlı olarak (aylık, üç aylık veya yıllık) gecikmelerin dikkatle tespit edilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada üç aylık ve nispeten düşük (N: 82) gözleme dayalı bir veri seti kullanıldığından, gecikme sayısı iyiden iyiye azaltılmış ve bir olarak belirlenmiştir.

Grafik 4.14-b. Geleceğe Bakan Phillips Eğrisi Tahmini ve Tanı Grafikleri



Tablo 4.14'de (3.27) numaralı modelin SEK tahmini sonuçları sunulmaktadır. Model katsayılarının istatistik anlamlılıkları kabul edilebilir düzeydedir. Modelin açıklayıcı gücü de oldukça tatminkârdır. Diğer taraftan, Durbin-h test değeri bir ardışık bağlılık sorunu olmadığına işaret etmektedir. Grafik 4.15-a ve Grafik 4.15-b de modelin başarısını desteklemektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Teorik açıdan modelin en önemli bulgusu, β katsayısının yine negatif değer vermiş olmasıdır. Bu (3.3) numaralı modelin bulguları ile tutarlı bir sonuçtur. (3.27) numaralı model de, (3.2) numaralı modelin özel bir ifadesi olan (3.3) numaralı model gibi değerlendirilerek tahmin edildiğinden, β katsayısının negatif değeri anlaşılabilir. Daha önce de belirtildiği gibi, teoride bu sonucu desteklemektedir. Bununla birlikte, elde edilen negatif katsayı değeri üzerinde (3.2) ve (3.3) numaralı modellerden farklı olarak bu modelde geçmişe bakan enflasyon bileşeninin yer almasının etkili olduğu düşünülebilir. Bu konuda kesin bir yargıya varılabilmesi için diğer benzer modellerin sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmesi yerinde olacaktır.

Tablo 4.14. İki Yönlü Phillips Eğrisi

Model 15		
$\pi_t = a + \sum_{j=1}^{J} \omega_{-j}\pi_{t-j} + \sum_{h=1}^{H} \omega_h \pi_{t+h} + \beta\left(y_t - y_t^*\right) + \xi_t$		
	Katsayılar	t Testleri
a	0.048	3.843*
ω_{t-1}	0.547	5.253*
ω_{t+1}	0.207	1.668***
β	-0.056	-2.486**
R^2 ve Düz. R^2 :	0.457	0.435
F Testi ve Ols. :	21.086	0.000
Durbin-h :	1.907	N: 79

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

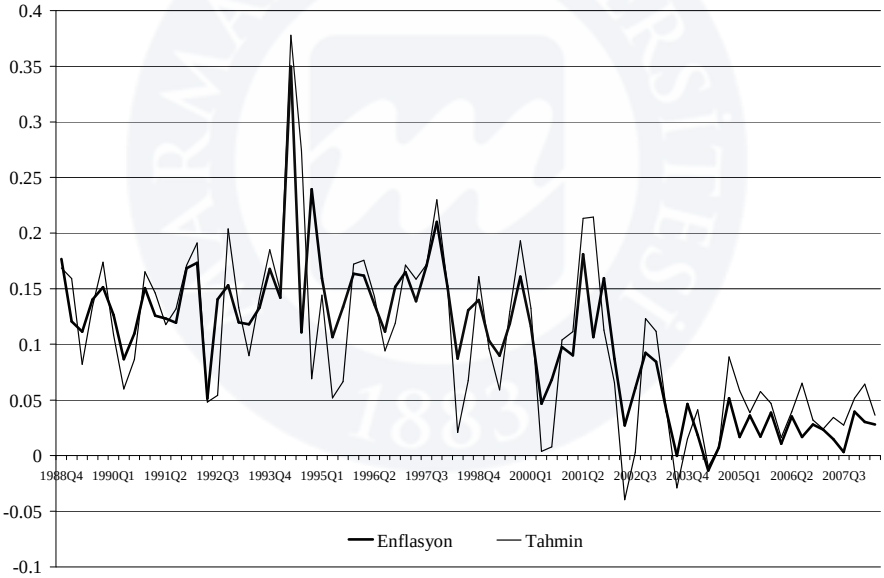
4.6.4. Gali ve Gertler'in Melez Modeli

3.2.6 numaralı alt bölümde yapılan açıklamalar dikkate alınacak olursa, Gali ve Gertler (1999) tarafından geliştirilen modelin Phillips Eğrisinin son elli yılda geçirmiş olduğu evrimin son halkası olduğu söylenebilir. Böyle bir değerlendirme yapılmasının çeşitli nedenleri vardır. Birincisi, söz konusu modelin çıktı açığı yerine marjinal maliyetin kendi trendinden sapmasını ($mc–mc^*$) kullanarak analiz yapmasıdır. İkinci önemli neden, bu fonksiyonun geçmişe ve geleceğe bakan enflasyon bileşenleriyle melez bir yapıda olmasıdır. Üçüncü ve belki en önemli neden, Lucas eleştirisi karşısında kendisinden önceki tüm diğer modellere oranla daha başarılı olması ve nispeten istikrarlı parametre değerleri vermesidir. Bununla birlikte, Gali ve Gertler'in modelinin parametrelerinin zaman içinde istikrarlı olmadığını öne sürenler de olmuştur ve bu da yeni tartışmalara yol açmıştır. Aslında, bu konuya ışık tutan, Jondeau ve Le Bihan, 2005 olmuştur. Jondeau ve Le Bihan,

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Estrella ve Fuhrer'in (1999) çalışmasından hareketle Gali ve Gertler'in modelinin GMM ve ML gibi alternatif tahmin yöntemleri kullanıldığında çok farklı parametre değerleri verdiğini ortaya koymuşlardır. Onlara göre; daha önce Estrella ve Fuhrer'in (1999) de belirttikleri gibi, optimizasyon algoritmalarını temel alan ML gibi yöntemler parametre tahminlerine istikrar getirmekte ve Lucas eleştirisinin üstesinden gelmektedir.

Grafik 4.15-a. Enflasyon ve İki Yönlü Phillips Eğrisi Tahmini



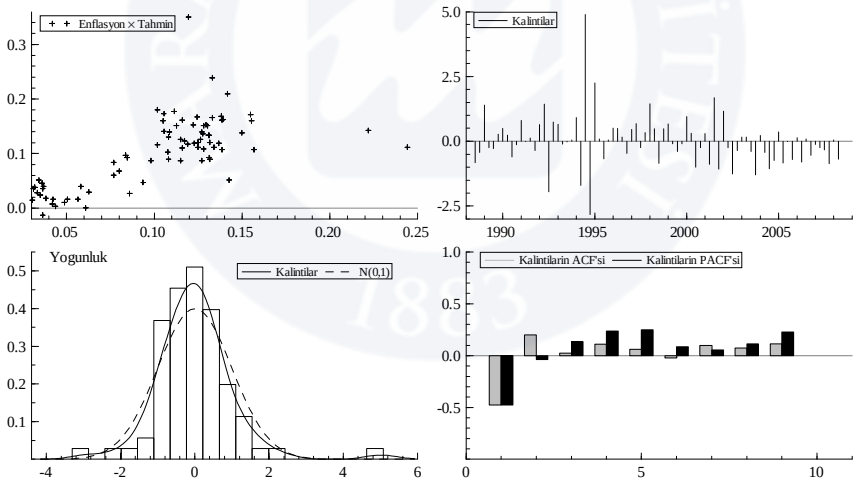
Yapılan bu açıklamalar çerçevesinde, Türkiye verileri ile doyurucu bir analiz yapılabilmesi için Jondeau ve Le Bihan'ın (2005) altını çizdikleri sorunlar göz önünde tutularak, hem GMM hem de ML yöntemleri kullanılmalıdır. Böylece, bir yandan Gali ve Gertler'in orijinal çalışmalarında kullandıkları GMM yönteminin diğer yandan da Jondeau ve Le Bihan'ın kullandıkları ML yönteminin tahminleriyle yapılacak bir analizde hiçbir şey gölgede kalmamış olacaktır.

Gali ve Gertler'in (1999) ardından Gali, Gertler ve Lopez-Salido'nun (2001) çalışmaları; çıktı açığı yerine marjinal maliyetin kendi trendinden sapmasını ele almakla birlikte her iki unsuru karşılaştırmalı bir şekilde analiz etmektedir. Bu bağlamda, hem çıktı açığının hem de marjinal maliyete dayalı açığın GMM yöntemiyle tahminlerini yapmışlardır ve çıktı açığına dayalı tahminlerin teoriyle çelişen

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

parametre değerleri verdiklerini ortaya koymuşlardır. Gerçekten de, uygulamalı çalışmalarda çıktı açığının mı, marjinal maliyetin kendi trendinden sapmasının mı, yoksa bir başka alternatif değişkenin mi kullanılması gerektiği konusu tartışmalıdır. Dolayısıyla, bu anlamda da gölgede kalan bir unsur olmaması için öncelikle çıktı açığına dayalı modellerin ve ardından da marjinal maliyetin kendi trendinden sapmasına dayalı modellerin GMM ve ML tahminlerinin yapılması uygun görülmüştür.

Grafik 4.15-b. İki Yönlü Phillips Eğrisi Tahmini ve Tanı Grafikleri



Yapılan bu tespit ve değerlendirmeler çerçevesinde iki alternatif model test edilmiştir. Birincisi, Gali ve Gertler modelinin çıktı açığına göre tanımlanmış halidir ve GMM yöntemi çerçevesinde araç değişkenler setini de kapsayacak şekilde aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\pi_t = a + \gamma_b \pi_{t-1} + \gamma_f \pi_{t+1} + \lambda(y - y^*)_t + \varepsilon_{t+1}$$
$$E_t[(\pi_t - \gamma_b \pi_{t-1} - \gamma_f \pi_{t+1} - \lambda(y - y^*)_t) Z_t] = 0 \qquad (4.9)$$

(4.9) numaralı model, araç değişkenler seti çıkartılarak ML tahminine temel teşkil edecek şekilde de yazılabilir:

$$\pi_t = a + \gamma_b \pi_{t-1} + \gamma_f \pi_{t+1} + \lambda(y - y^*)_t + \varepsilon_{t+1} \qquad (4.9')$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Analizin bu aşamasında kullanılacak esas model; Gali ve Gertler'in (1999) ortaya koydukları ve 3.2.6 numaralı alt bölümde detayları açıklanan (3.33) numaralı modeldir:

$$\pi_t = \alpha_1 \pi_{t-1} + \alpha_2 \pi^e_{t+1} + \lambda\left(mc_t - mc^*_t\right) + \varepsilon_t \qquad (3.33)$$

(3.33) numaralı modelin GMM yöntemi çerçevesinde araç değişkenler setini de kapsayan şekli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\begin{aligned} &\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_{t-1} + \alpha_2 \pi_{t+1} + \lambda(mc_t - mc^*_t) + \varepsilon_{t+1} \\ &E_t[(\pi_t - \alpha_1 \pi_{t-1} - \alpha_2 \pi_{t+1} - \lambda(mc_t - mc^*_t))Z_t] = 0 \end{aligned} \qquad (3.33')$$

Benzer şekilde (3.33) numaralı modelin ML yöntemi çerçevesindeki ifadesi de aşağıdaki gibi belirtilebilir:

$$\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_{t-1} + \alpha_2 \pi_{t+1} + \lambda(mc_t - mc^*_t) + \varepsilon_{t+1} \qquad (3.33'')$$

Tablo 4.15. Çıktı Açığına Dayanan Yeni Keynesyen Phillips Eğrileri

	Model 15		**Model 16**	
	$\pi_t = a + \gamma_b \pi_{t-1} + \gamma_f \pi_{t+1} + \lambda(y - y^*)_t + \varepsilon_{t+1}$ $E_t[(\pi_t - \gamma_b \pi_{t-1} - \gamma_f \pi_{t+1} - \lambda(y - y^*)_t)Z_t] = 0$		$\pi_t = a + \gamma_b \pi_{t-1} + \gamma_f \pi_{t+1} + \lambda(y - y^*)_t + \varepsilon_{t+1}$	
	GMM Tahmini		**ML Tahmini**	
	Katsayılar	t Testleri	Katsayılar	z Testleri
a	0.0014	0.457	0.025	2.319**
γ_b	0.242	4.982*	0.314	2.911**
γ_f	0.752	11.994*	0.441	4.103*
λ	-0.075	-6.035*	-0.036	-1.671***
R^2 ve Düz. R^2 :	0.398	0.373	--	--
J Testi :	0.123	N: 77	--	--
Log Olabilirlik :	--	--	-134.2091	N: 80
Modelde Kullanılan Araç Değişkenler Seti:	$\pi_t, \pi_{t-1}, \pi_{t-2}, \pi_{t-3}, \pi_{t-4}, \pi_{t-5}$ $(y-y^*)_t, (y-y^*)_{t-1}, (y-y^*)_{t-2},$ $(y-y^*)_{t-3}, (y-y^*)_{t-4}, (y-y^*)_{t-5}$		--	

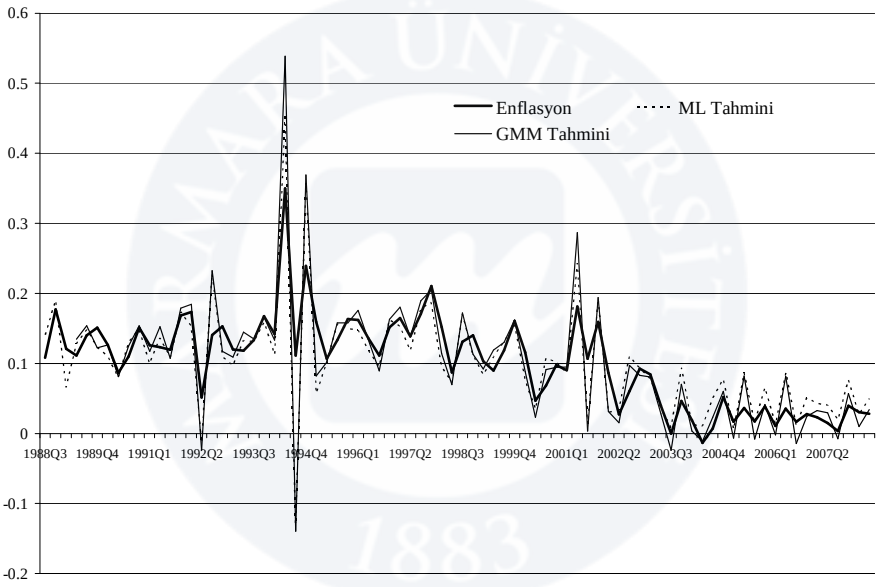
Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 4.15'de çıktı açığına dayalı GMM ve ML tahminleri yer almaktadır. Bu tahminlerin sonuçlarından hareketle Grafik 4.16-a, 4.16-b ve 4.16-c çizdirilmiştir. Elde edilen sonuçlar istatistik açıdan oldukça anlamlı ve açıklayıcı güçleri makul sayılabilecek düzeylerde olsa da, Gali ve Gertler'in (1999) ile Gali, Gertler ve Lopez-Salido'nun (2001) önemle altını çizdikleri çıktı açığının negatif katsayı değeri vermesi durumu gözlenmektedir. Bunun teorik açıdan Yeni Keynesyenlerce savunulan

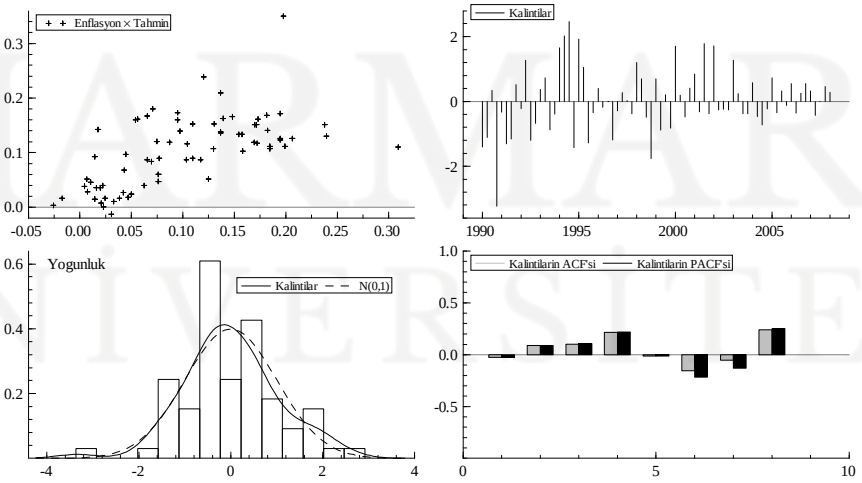
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Phillips Eğrisi fonksiyonundaki pozitif parametreyle çeliştiğine kuşku yoktur.

Grafik 4.16-a. Enflasyon ve Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin Çıktı Açığıyla Yapılan Alternatif Tahminleri

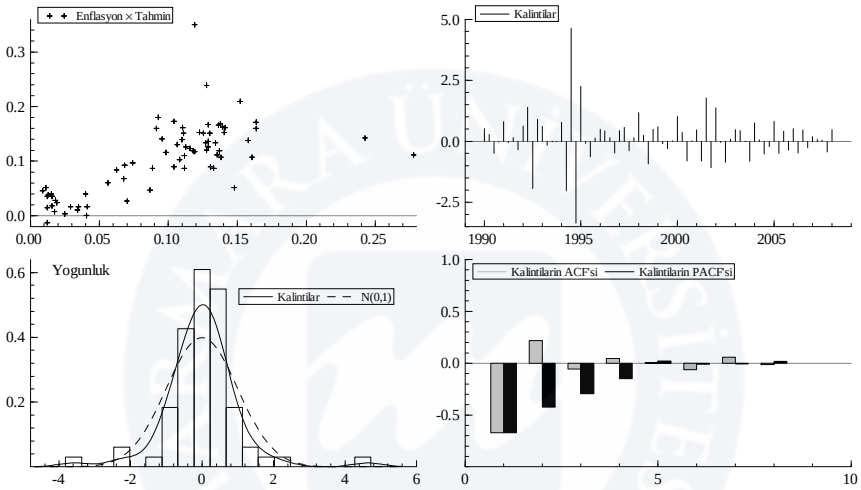


Grafik 4.16-b. 15 Numaralı GMM Modelinin Tahmini ve Tanı Grafikleri



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.16-c. 16 Numaralı ML Modelinin Tahmini ve Tanı Grafikleri



Öte yandan Tablo 4.16'da sunulan ve marjinal maliyetin kendi trendinden sapmasına dayanan tahminlerin bulguları oldukça ilginçtir. Öncelikle, gerek Tablo 4.16'daki gerekse Grafik 4.17-a, 4.17-b ve 4.17-c'deki sonuçların istatistik açıdan oldukça anlamlı katsayı değerleri sundukları ve açıklayıcı güçlerinin kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu belirtilmelidir. Bununla birlikte, aynı döneme ilişkin ve aynı veri setini kapsayan iki farklı yöntemle yapılan tahminler taban tabana zıt katsayı değerleri vermiştir. GMM yöntemiyle yapılan tahminde ($mc–mc^*$) negatif katsayı değeri verirken, ML ile yapılan tahminde Yeni Keynesyenlerce öngörüldüğü gibi pozitif katsayı değeri vermektedir. Hangi katsayı değerine itibar edilmelidir? Estrella ve Mishkin'in (1999) ifade ettikleri ve Jondeau ve Le Bihan (2005) tarafından da ampirik olarak ispatlandığı gibi, ML yöntemi daha tutarlı sonuçlar vermektedir. Dolayısıyla, optimizasyon temelli bir yöntem olan ML'in tahmin sonuçları geçerli kabul edilmelidir. Böylece, Yeni Keynesyen anlayışın görüşlerinin Türkiye'de en azından incelenen dönem için geçerli olduğu söylenebilir. Fakat bu konuda daha kesin yargılara varılabilmesi için son dönemde diğer araştırmacılarca yapılan önemli çalışmalardan hareketle başka modellemeler ve analizler de yapılmalıdır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tablo 4.16. Marjinal Maliyete Dayanan Gali ve Gertler'in Phillips Eğrileri

	Model 17		**Model 18**	
	$\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1\pi_{t-1} + \alpha_2\pi_{t+1} + \lambda(mc_t - mc_t^*) + \varepsilon_{t+1}$ $E_t[(\pi_t - \alpha_1\pi_{t-1} - \alpha_2\pi_{t+1} + \lambda(mc_t - mc_t^*))Z_t] = 0$		$\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1\pi_{t-1} + \alpha_2\pi_{t+1} + \lambda(mc_t - mc_t^*) + \varepsilon_{t+1}$	
	GMM Tahmini		**ML Tahmini**	
	Katsayılar	t Testleri	Katsayılar	z Testleri
α_0	-0.049	-1.983*	0.104	2.611**
α_1	0.689	9.488*	0.282	2.565**
α_2	0.549	7.254*	0.309	2.782*
λ	-0.0023	-1.736***	0.0046	2.058**
R^2 ve Düz. R^2 :	0.287	0.255	--	--
J Testi :	0.182	N: 77	--	--
Log Olabilirlik :	--	--	-134.9353	N: 80
Modelde Kullanılan Araç Değişkenler Seti:	$\pi_t, \pi_{t-1}, \pi_{t-2}, \pi_{t-3}, \pi_{t-4}, \pi_{t-5}$ $mc_t, mc_{t-1}, mc_{t-2}, mc_{t-3}, mc_{t-4}, mc_{t-5}$		--	

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

4.6.5. Blanchard ve Gali Modeli

Gali ve Gertler'in (1999) ortaya koydukları model, Phillips Eğrisinin zaman içinde geçirdiği evrimin son halkası olarak değerlendirilmesine karşın; bu anlamda Blanchard ve Gali (2007) tarafından geliştirilen modelden bahsedilmemesi de büyük bir eksiklik olacaktır. Blanchard ve Gali'nin (2007) modeliyle, evrim sürecinin Keynesyen açıdan önemli ölçüde tamamlandığı söylenebilir. Bu bağlamda, analize iki önemli katkı yapılmıştır. Birincisi "kutsal rastlantı" olarak ifade edilen ve "enflasyonun istikrar kazanması refahla bağlantılı çıktı açığının da istikrar kazanmasına yol açacaktır" şeklinde özetlenebilecek anlayışın analize dahil edilmiş olmasıdır. İkincisi ise, "üretilmemiş girdi"nin reel fiyatındaki değişmelerden hareketle arz şoklarının etkisinin analizde göz önüne alınmasıdır.

Blanchard ve Gali'nin (2007) orijinal modelleri, 3.7.3 numaralı alt bölümde teorik temelleri açıklanan (3.42) numaralı modeldir:

$$\pi_t = \frac{1}{1+\beta}\pi_{t-1} + \frac{\beta}{1+\beta}\pi_{t+1}^e - \frac{\lambda(1-\alpha)(1-\gamma)\phi}{\gamma(1+\beta)}u_t + \frac{\alpha\lambda}{1+\beta}\Delta v_t + \zeta \quad (3.42)$$

Bu modelin katsayıları aşağıdaki gibi yeniden tanımlanarak, tahmin sürecine daha elverişli bir hale getirilmesi mümkündür:

$$\ell = \frac{1}{1+\beta}, \quad \vartheta = \frac{\beta}{1+\beta}, \quad \rho = -\frac{\lambda(1-\alpha)(1-\gamma)\phi}{\gamma(1+\beta)}, \quad \varphi = \frac{\alpha\lambda}{1+\beta} \quad \Rightarrow$$

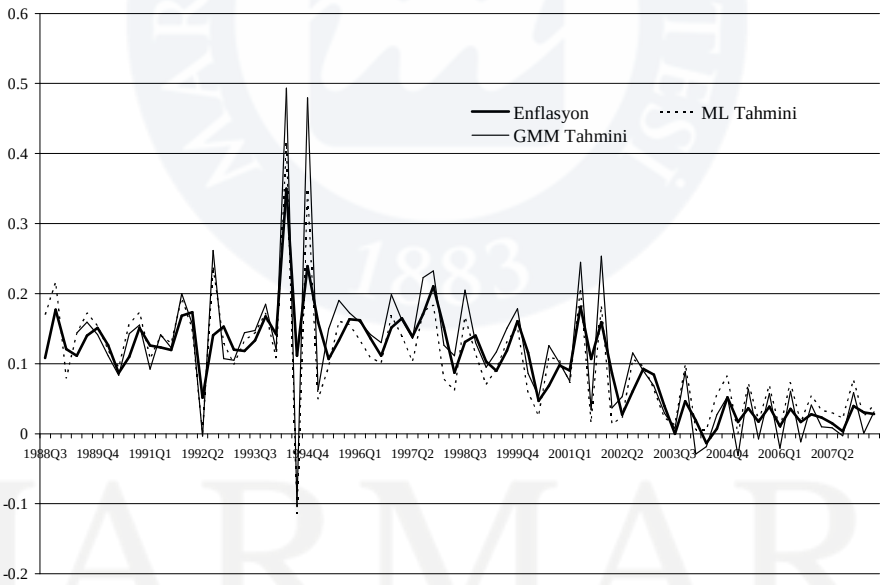
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\pi_t = \ell \pi_{t-1} + \vartheta \pi^e_{t+1} - \rho u_t + \varphi \Delta v_t + \zeta \qquad (3.42')$$

(3.42′) numaralı modelin de, bir önceki alt bölümde açıklanan nedenlerden ötürü, hem GMM hem de ML yöntemleriyle tahmin edilmesi yerinde görülmüştür. (3.42′)'nin araç değişkenler setini de kapsayan GMM ifadesi şöyledir:

$$\begin{aligned} &\pi_t = \ell \pi_{t-1} + \vartheta \pi^e_{t+1} - \rho u_t + \varphi \Delta v_t + \zeta \\ &E_t[(\pi_t - \ell_f \pi_{t+1} - \vartheta_b \pi_{t-1} - \rho u_t + \varphi \Delta v_t) Z_t] = 0 \end{aligned} \qquad (3.42'')$$

Grafik 4.17-a. Enflasyon ve Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin Marjinal Maliyetle Yapılan Tahmini

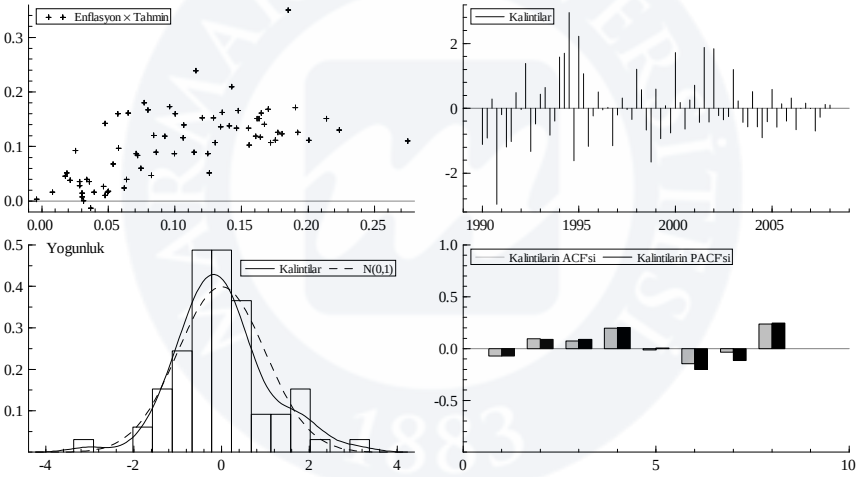


Tablo 4.17'de sırasıyla (3.42″) ve (3.42′) numaralı modellerin GMM ve ML yöntemleriyle elde edilen tahmin sonuçları sunulmaktadır. Grafik 4.18-a, 4.18-b ve 4.18-c'de yine sırasıyla söz konusu alternatif tahmin yöntemlerinin sonuçlarını göstermektedir. Elde edilen sonuçlar istatistik açıdan anlamlı olmasına karşın, katsayı değerleri açısından önemli bir çelişki göze çarpmaktadır. GMM modelinde işsizliğin etkisi negatif arz şokunun etkisi pozitif, ML modelinde ise işsizliğin etkisi pozitif arz şokunun etkisi negatiftir. Yine bu zıt sonuçlardan hangisine itibar edileceği sorunu söz konusudur. Blanchard ve Gali (2007), tahmin

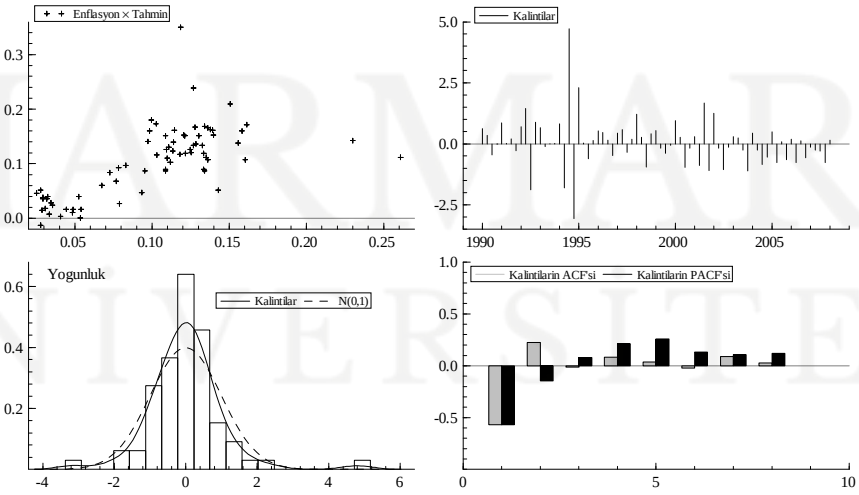
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yöntemi olarak GMM'yi kullanmışlar ve bizim elde ettiğimize benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Yani, işsizlik negatif arz şoku ise pozitif katsayı değerleri vermiştir. Bu açıdan, bir önceki alt bölümde tahmin yönteminin tutarlılığı konusunda yaptığımız değerlendirmelere karşın GMM'e dayalı sonuçlar benimsenmelidir.

Grafik 4.17-b 17. Numaralı GMM Modelinin Tahmini ve Tanı Grafikleri



Grafik 4.17-c. 18 Numaralı ML Modelinin Tahmini ve Tanı Grafikleri



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Eğer yönteme dair tartışmalar ve çelişkiler bir yana bırakılırsa, Blanchard ve Gali modelinin sonuçları Gali ve Gertler modelinin sonuçlarıyla bir anlamda tutarlılık göstermektedir. Her iki sonuç birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye verileriyle yapılan analizde Yeni Keynesyen görüşün geçerli olduğuna ilişkin yargılar güçlenmiştir. Ancak uzun dönem davranışı ve yapısal kırılmaların etkileri ayrı ayrı incelenerek daha kesin tespitler yapılabilir.

Tablo 4.17. Blanchard ve Gali'nin Phillips Eğrisi Modeli ve Alternatif Tahminleri

	Model 19		**Model 20**	
	$\pi_t = \ell\pi_{t-1} + \vartheta\pi^e_{t+1} - \rho u_t + \varphi\Delta v_t + \zeta$ $E_t[(\pi_t - \ell_f\pi_{t+1} - \vartheta_b\pi_{t-1} - \rho u_t + \varphi\Delta v_t)Z_t] = 0$		$\pi_t = \ell\pi_{t-1} + \vartheta\pi^e_{t+1} - \rho u_t + \varphi\Delta v_t + \zeta$	
	GMM Tahmini		**ML Tahmini**	
	Katsayılar	t Testleri	Katsayılar	z Testleri
ℓ	0.625	7.272*	0.298	3.006*
ϑ	0.488	6.684*	0.354	3.733*
ρ	-0.0006	-1.893***	0.0026	2.723**
φ	0.085	2.994*	-0.174	-4.690*
R^2 ve Düz. R^2 :	0.261	0.229	--	--
J Testi :	0.158	N: 74	--	--
Log Olabilirlik :	--	--	135.0020	N: 76
Modelde Kullanılan Araç Değişkenler Seti:	$\pi_t, \pi_{t-1}, \pi_{t-2}, \pi_{t-3}$ $u_t, u_{t-1}, u_{t-2}, u_{t-3}$; $\Delta v_t, \Delta v_{t-1}, \Delta v_{t-2}, \Delta v_{t-3}$		--	

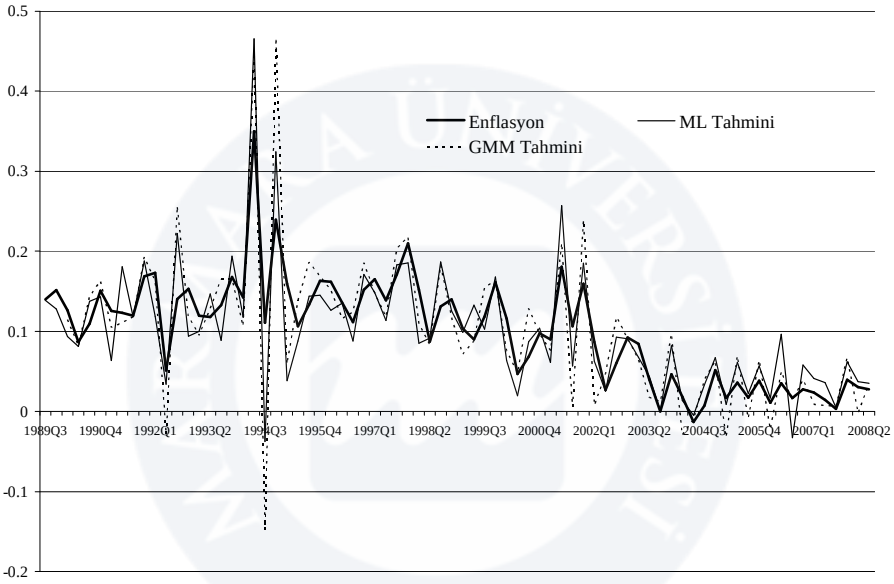
Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

4.6.6. Uzun Dönem Dinamikler: *Eşbütünleşme ve VEC*

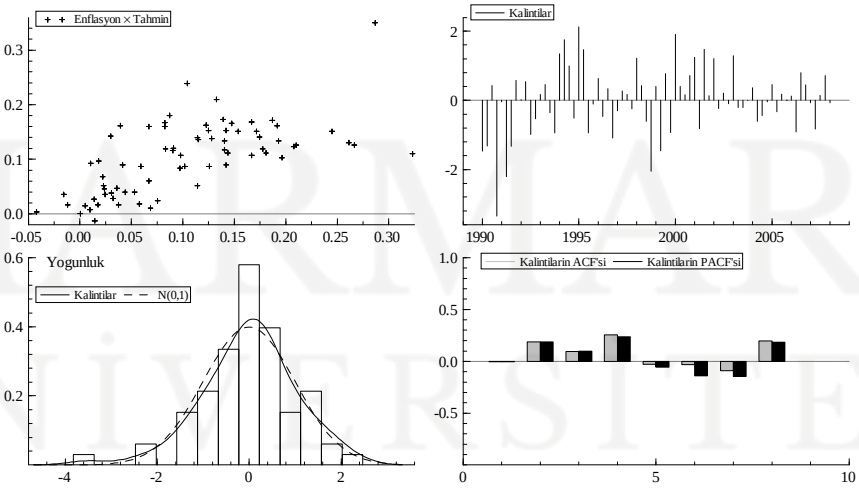
Buraya dek yapılan analizler Phillips Eğrisinin kısa dönem dinamiklerini temel almaktadır. Oysa, Phillips Eğrisi çerçevesinde enflasyon ile alternatif çıktı açığı ölçütleri arasındaki ilişkinin uzun dönemdeki seyrinin de analiz edilmesi çok önemlidir. İlgili yazında, konunun öneminden ötürü son derece fazla çalışma yapılmıştır. Özellikle son dönemde, enflasyon ve marjinal maliyetin kendi trendinden sapması arasında "eşbütünleşme" (cointegration) olup olmadığı, yani genellikle düzey halleri durağan olmayan bu iki değişkeninin uzun dönemde birlikte durağan bir denge ilişkisi sergiledikleri konusu farklı ülke örnekleriyle sıkça araştırılmıştır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.18-a. Enflasyon ve Blanchard ve Gali'nin Phillips Eğrisi Modeli Tahmini



Grafik 4.18-b. 19 Numaralı GMM Modelinin Tahmini ve Tanı Grafikleri

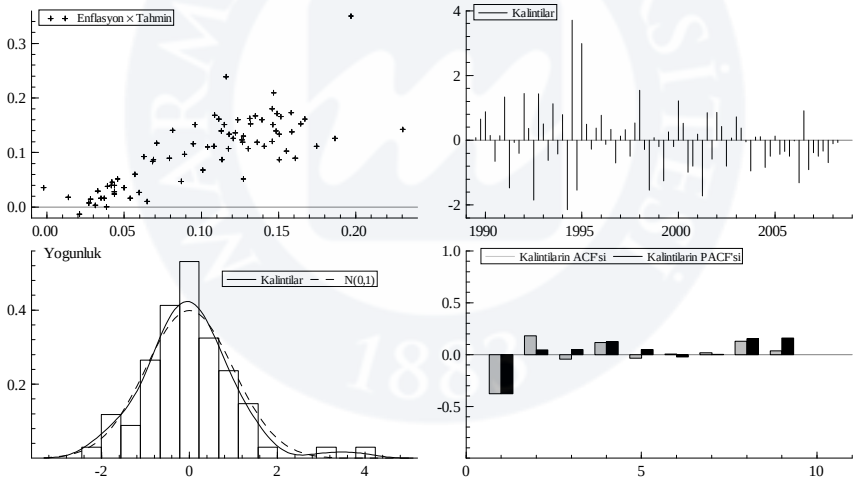


Mio (2001), Flaschel ve Krolzig (2003), Reichel (2004), Gottschalk ve Fritsche (2005), Barkbu ve Batini (2005), Schreiber ve Wolters (2007),

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Harck (2008) gibi araştırmacıların çalışmaları Yeni Keynesyen anlayışta enflasyon ile işsizlik, çıktı açığı veya marjinal maliyetin kendi trendinden sapması arasındaki uzun dönemli ilişkileri araştırmaktadır. Söz konusu çalışmalarda, eşbütünleşme testleri ve vektör hata düzeltme (vector error correction / VEC) modelleriyle Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi analiz edilmektedir.

Grafik 4.18-c. 20 Numaralı ML Modelinin Tahmini ve Tanı Grafikleri



Mio (2001), çıktı açığı ve arz şokunu içeren bir Phillips Eğrisi fonksiyonu kullanarak Japonya'daki enflasyonun uzun dönemli dinamiklerini araştırmaktadır. Flaschel ve Krolzig (2003), Keynesyen bir büyüme modeli çerçevesinde iki alternatif Phillips Eğrisi yoluyla enflasyon ile işsizlik arasındaki uzun dönem ilişkisini araştırmışlardır. Modellerden birincisinde ücret enflasyonu ile işsizlik diğerinde ise fiyat enflasyonu ile işsizlik arasındaki ilişki ele alınmaktadır. Reichel (2004), Niskanen'in (2002) çalışmasından yola çıkarak enflasyonla işsizlik arasında kısa dönemde negatif ve uzun dönemde de pozitif bir ilişki olduğuna ilişkin varsayımın geçerliliğini sorgulamıştır. Reichel, eşbütünleşme yöntemiyle başta ABD olmak üzere sanayileşmiş ülkelerde Niskanen'in görüşlerinin geçerliliğini araştırmıştır. Gottschalk ve Fritsche (2005), Almanya'da enflasyon ve işsizlik arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ele almış ve yapısal kırılmaların önemine dikkati çekmiştir. Barkbu ve Batini (2005), enflasyonun durağan olmaması halinde Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin uzun dönem davranışını

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Kanada verileriyle araştırmıştır. Reel marjinal maliyeti açıklayıcı değişken olarak kullanan Barkbu ve Batini, Kanada'da gözlenen yapısal kırılmaların etkisini de analizlerinde dikkate almışlardır. Schreiber ve Wolters (2007), Almanya verileriyle doğal işsizlik oranını ve Phillips Eğrisinin uzun dönemde dikey olup olmadığını araştırmıştır. Bu amaçla enflasyon ve işsizlik oranları arasında nasıl bir uzun dönem ilişkisi olduğunu eşbütünleşme testleriyle incelemişlerdir. Ardından da VEC modelleriyle enflasyonla işsizlik arasında negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Harck (2008), çeşitli türdeki şokların durgun durum etkisini uzun dönemli bir Phillips Eğrisi çerçevesinde incelemiştir. Harck, çalışmasında vektör hata düzeltme modelleriyle nominal fiyat ve ücret dinamiklerini belirlemeye çalışmıştır.

Sıralanan bu çalışmalar haricinde, Fanelli (2005), Boug v.d. (2006), Fanelli (2008) gibi araştırmacıların "vektör ardışık bağlanım" (vector autoregression / VAR) modelleriyle Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin çeşitli sanayileşmiş ülkelerdeki geçerliliğini araştırdıkları çalışmalarından bahsedilebilir. Ancak bu çalışmalar Phillips Eğrisinin sadece kısa dönemdeki tesirlerini ve davranışlarını yansıtmaktadır.

4.6.6.1. Eşbütünleşme, VAR ve VEC Modelleri

VEC modelleri konusunda yapılacak açıklamalara VAR modellerinin genel yapısından bahsedilerek başlanması yerinde olur. Değişkenler düzey hallerinde durağan olduklarında, bazı iktisadi sorunların analizinde ele alınan değişkenlerin kısa dönemli ilişkilerini yansıtan VAR modelleri kullanılmaktadır. Bu bağlamda, Sims (1980) tarafından geliştirilen VAR modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$z_t = \upsilon + A_1 z_{t-1} + A_2 z_{t-1} + \cdots + A_k z_{t-k} + \xi_t \qquad (4.10)$$

(4.10) numaralı eşitlikte; z_t ($n\times1$) değişkenler vektörünü, υ ($n\times1$) sabit terimler vektörünü, A ($n\times n$) katsayılar vektörünü, k gecikme sayısını, ξ_t ($n\times1$) hata terimleri vektörünü simgelemektedir. Hata terimleri vektörü ξ_t'nin; sıfır ortalamayla bağımsız ve aynı şekilde dağıldığı, yani $E(\xi_t) = 0$ ve $\Sigma = E(\xi_t\xi_t')$ ($n\times n$) simetrik bir varyans-kovaryans matrisi olduğu varsayılmaktadır. (1) numaralı eşitlik, aşağıdaki gibi genelleştirilebilir:

$$z_t = \upsilon + \sum_{i=1}^{k-1} A_i z_{t-i} + \xi_t \qquad (4.11)$$

(4.11) numaralı eşitlik, enflasyon ile işsizlik oranı arasındaki ilişkiyi yansıtacak şekilde tanımlanabilir:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\pi_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{m} \beta_{1i}\pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} \lambda_{1j}\Delta u_{t-j} + \xi_{1t}$$
$$\Delta u_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^{m} \beta_{2i}\pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} \lambda_{2j}\Delta u_{t-j} + \xi_{2t} \qquad (4.12)$$

Değişkenler durağan olmadıklarında; genellikle VAR yerine VEC modelleri kullanılmaktadır. VAR modellerinin sadece değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkiler konusundaki bilgileri kapsadığının altı çizilmelidir. Münferiden durağan olmayan değişkenler birlikte durağanlık gösteriyorlarsa, yani aralarında varlığı tespit edilmiş bir uzun dönem denge ilişkisi (eşbütünleşme) varsa VEC modelleri ideal bir analiz aracı haline gelir. Johansen'in (1988) geliştirdiği VEC modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\Delta z_t = \ell + \Gamma_1 \Delta z_{t-1} + \Gamma_2 \Delta z_{t-1} + \cdots + \Gamma_k \Delta z_{t-k} + \Pi z_{t-1} + \in_t \qquad (4.13)$$

(4.13) numaralı eşitlikte; Δ fark işlemcisidir, Γ ($n \times n$) katsayılar matrisini simgeler ve değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkileri yansıtmaktadır, Π ise yine ($n \times n$) bir katsayı matrisidir ve $\Pi = \alpha\beta'$ olarak ayrıştırılabilir. Burada, α ve β sırasıyla ($n \times r$) uyumlama ve eşbütünleşme matrisleridir. (4.13) numaralı eşitlik aşağıdaki gibi genelleştirilebilir:[6]

$$\Delta z_t = \ell + \sum_{i=1}^{k} \Gamma_i \Delta z_{t-i} + \Pi z_{t-1} + \in_t \qquad (4.14)$$

Johansen (1991) tarafından geliştirilen çok değişkenli "eşbütünleşme" (cointegration) analizi çerçevesinde iki değişkenin örneğin logaritmik fiyat düzeyinin (p) ve işsizlik oranının (u) bütünleşik olduklarını ve aralarındaki ilişkinin aşağıdaki eşbütünleşme denklemiyle ifade edilebileceğini kabul edersek; VEC modelini daha anlaşılabilir bir biçimde yazabiliriz.

$$p_t = \beta_1 + \beta_2 u_t + \tau_t \qquad (4.15)$$

$$\tau_t = p_t - \beta_1 - \beta_2 u_t \qquad (4.16)$$

(4.15) numaralı eşitlik fiyat düzeyi ve işsizlik oranının eşbütünleşme denklemidir. (4.16) numaralı eşitlik (4.15) numaralı modelin hata

[6] (4.14) numaralı eşitlik deterministik değişkenler vektörü D_t eklenerek de ifade edilebilir:

$$\Delta z_t = \ell + \sum_{i=1}^{k} \Gamma_i \Delta z_{t-i} + \Pi z_{t-1} + \vartheta D_t + \in_t$$

D_t, serilerdeki mevsimlik etkileri hesaplamak için modele eklenen "mevsimlik gölge"lerdir. Yukarıdaki modelde mevsimlik gölgeler ve sabitler sınırlandırılmamıştır. Ancak, bazı VEC modellerinde analizin etkinliğini arttırmak için bunların sınırlandırılması olasıdır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

terimini tanımlamaktadır. z_t'nin ilk farkının durağan yani I(1) olduğu varsayımı altında, eşbütünleşmenin varlığı $0<r<n$ olmasına bağlıdır. r, z'nin eşbütünleşik vektörlerinin sayısını yada dizisini simgelemektedir. r eşbütünleşik vektörlerin "yokluk" (null) hipotezi H_0: $z=\alpha\beta'$ şeklinde formüle edilebilir. Daha önce de belirtildiği gibi α ve β' $(n\times r)$ matrislerdir. β', I(0) doğrusal kombinasyonlarını bütünleştiren r'yi ve α'da uyumlama katsayılarını simgelemektedir.

(4.14) numaralı eşitlik çerçevesinde (4.12) numaralı VAR modeline (4.15) numaralı eşitliğin hata terimininin birinci gecikmesi eklenecek olursa, VEC modeline ulaşılacaktır:

$$\begin{aligned}\pi_t = \Delta p_t &= \alpha_1 + \sum_{i=1}^{m}\phi_{1i}\pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{n}\theta_{1j}\Delta u_{t-j} + \gamma_1\tau_{t-1} + \zeta_{1t} \\ \Delta u_t &= \alpha_2 + \sum_{i=1}^{m}\phi_{2i}\pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{n}\theta_{2j}\Delta u_{t-j} + \gamma_2\tau_{t-1} + \zeta_{2t}\end{aligned} \qquad (4.17)$$

4.6.6.2. Analiz ve Bulgular

Yeni Keynesyen anlayışta Phillips Eğrisi ilişkisinin uzun dönem davranışının analizinde, z_t vektörü I(1) oldukları varsayılan dört değişkeni kapsamaktadır. Bunlar; logaritmik tüketici fiyatları endeksi (p), işsizlik oranı (u), logaritmik reel çıktı (y) ve logaritmik marjinal maliyettir (mc). Öncelikle, söz konusu değişkenlerin durağanlıkları incelenmelidir. Bunun için Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen "genişletilmiş birim kök testleri" kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.18'de sunulmaktadır. Tablo 4.18'deki sonuçlar, fiyat düzeyinin, işsizlik oranının ve marjinal maliyetin düzey hallerinde durağan olmadıklarını, buna karşılık birinci farklarının durağan olduğunu yani I(1) olduklarını açıkça ortaya koymaktadır. Reel çıktı düzeyi ise, durağan değildir. Bu sonuçlara bakılarak, Phillips Eğrisinin uzun dönem davranışının I(1) özelliği gösteren söz konusu üç değişkenle analiz edilmesi gerektiği söylenebilir.

4.6.6.2.1. Enflasyon ve İşsizliğin Uzun Dönem Analizi

Başlangıç olarak, enflasyon ile işsizlik oranını temel alan 4. derece (üç aylık verilerle çalışıldığından ve gözlem sayısı sınırlı olduğundan) bir VAR denklemi tahmin edilmiştir ve (4.12) numaralı VAR modeli şu şekilde yeniden tanımlanmıştır:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\pi_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{4} \beta_{1i}\pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{4} \lambda_{1j}\Delta u_{t-j} + \xi_{1t}$$
$$\Delta u_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^{4} \beta_{2i}\pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{4} \lambda_{2j}\Delta u_{t-j} + \xi_{2t} \qquad (4.12')$$

Tablo 4.18. Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testleri

$$\Delta x_t = \alpha_1 + \alpha_2 t + \alpha_3 x_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^{n} \Delta x_{t-i} + \mu_t$$

	Gecikme*	t Testi	Olasılık	Kritik Değer**
p	4	0.366	0.998	
u	5	-1.954	0.616	%1 düzeyinde -4.081
y	1	-1.544	0.805	%5 düzeyinde -3.469
mc	8	-1.124	0.917	%10 düzeyinde -3.161
$\Delta\Delta x_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 \Delta x_{t-1} + \beta_i \sum_{j=1}^{m} \Delta\Delta x_{t-j} + \psi_t$				
$\Delta p = \pi$	1	-4.168	0.007	
Δu	4	-4.742	0.001	
Δy	0	-0.733	0.966	
Δmc	2	-13.089	0.000	

(*) Uygun gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. (**) Kritik değerler MacKinnon'un (1996) geliştirdiği tek taraflı p değerlerini temel almaktadır.

Bu VAR denkleminden hareketle hesaplanan ve Tablo 4.19'da sunulan gecikme azaltma testleri, uygun gecikme uzunluğunun 5 olduğunu göstermiştir. VAR denkleminin belirleme (diagnostik) testleri de Tablo 4.20'de sunulmaktadır ve istatistik açıdan kabul edilebilir kalıntıları üreten VAR sürecinin 5. derece olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.19. VAR Modelinin Gecikme Sayılarının Belirlenmesi

Gecikme	Log. Olabilirlik	LR Testi	FPE Testi	Akaike B.K.	Schwarz B.K.	Hannan Quinn B.K.
0	128.7591	--	0.00011	-3.4259	-3.3636	-3.4011
1	183.8298	105.67630	0.00003	-4.8062	-4.6194	-4.7317
2	191.7426	14.75639	0.00003	-4.9120	-4.6006	-4.7878
3	201.8795	18.35596	0.00002	-5.0778	-4.6419	-4.9039
4	203.0334	2.02708	0.00002	-5.0009	-4.4405	-4.7773
5	219.8800	28.68471 *	0.00002 *	-5.3481 *	-4.6631 *	-5.0749 *
6	223.5654	6.07592	0.00002	-5.3396	-4.5301	-5.0167
7	225.3732	2.88276	0.00002	-5.2804	-4.3463	-4.9077

Söz konusu VAR modeli eşbütünleşme analizinin geçerli bir başlangıç noktasıdır ve bu nedenle mantıklı sabit parametreler içermesi

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

beklenir. Yinelenen tahmin sürecinin ilk adımında, Chow Kırılma Testi uygulanarak incelenen dönem boyunca kırılma olup olmadığı araştırılır. Bu bağlamda, 1994:1 ve 2001:1 dönemlerinde gerçekleşen krizlerin kırılmaya yol açmış olabileceği varsayımından hareketle Chow testleri yapılmıştır. Tablo 4.21'de sunulan sonuçlar, sistemin örneklem boyunca sabit olmadığını göstermektedir. Hem 1994:1 hem de 2001:1 kırılma noktalarıdır ve örneklemi üç parçaya ayırmaktadır. Grafik 4.19-a, Grafik 4.19-b'de sırasıyla enflasyonun ve işsizlik oranlarının örneklem dönemi boyunca sergilediği kırılmalar görülmektedir. Grafik 4.20'de ise, enflasyon ve işsizlik ilişkisi için hesaplanan Chow Testi dizilerinin seyri alt dönemler ve bütün örneklem itibariyle verilmektedir. Söz konusu grafikler, gerek 1994 gerekse 2001 krizlerinin önemli kırılmalara yol açtığını açıkça göstermektedir.

Tablo 4.20. VAR Modeli Belirleme Testleri

Örneklem	Değişkenler	Gecikme	Portmanteu Testi	Breusch Godfrey LM Testi	Jarque-Bera Normalite Testi	Değişen Varyans için F Testi
1988:1	π	5	39.6196	2.8314	19.444	0.9053
2008:2	Δu		(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.662)

Tablo 4.21. Chow Kırılma Testi (p ve u için)

	1994:1	2001:1
F Testi	333.2349	70.3407
	(0.000)	(0.000)
Log Olabilirlik	133.8238	51.5794
	(0.000)	(0.000)

Tablo 22. Dönemin Bütünü İçin Johansen Eşbütünleşme Testi

Değişkenler (Bilgi) Seti : p, u
Özdeğerler : 0.2520, 0.0465
Log Olabilirlik : 216.9655 Gecikme Sayısı: 2

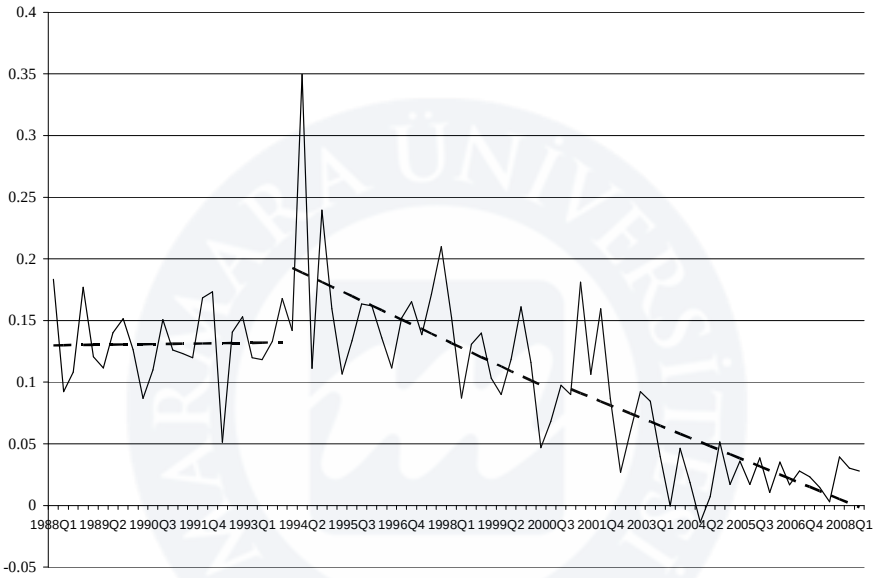
	Test İstatistikleri			
Hipotez	En Yüksek Özdeğer	Kritik Değer*	En Yüksek İz Değeri	Kritik Değer*
r=0	22.654	15.67	26.369	19.96
r≤0	3.715	9.24	3.715	9.24

Sınırlandırılmamış Eşbütünleşme Vektörü Tahmini		Uyumlama Katsayıları (α)	
$p = \beta_1 + \beta_2 u + \xi$		$\Delta p = \pi$	-0.0073 (0.001)
β_1	β_2	Δu	-0.0060 (0.003)
16.158 (9.471)	-5.333 (-5.536)		

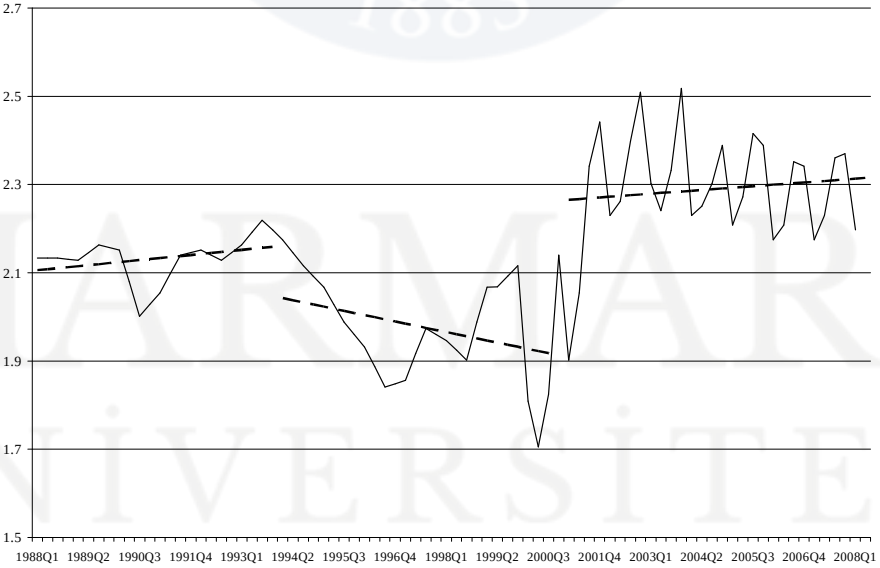
(*) %5 düzeyinde yokluk hipotezinin reddedildiğini gösteren kritik değerler.
Standart hatalar parantez içindedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.19-a. Enflasyon ve Kırılmalar



Grafik 4.19-b. İşsizlik ve Kırılmalar



Bir sonraki adımda, tercih edilen sistemin ortalamasıyla seçilen değişkenler arasında eşbütünleşme özellikleri sorgulanmıştır. Bu

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

çerçevede, öncelikle tüm dönemin (Tablo 4.22) ardından da alt dönemlerin (Tablo 4.24) Johansen (1991) eşbütünleşme testleri yapılmıştır. Eşbütünleşme testinin gecikme uzunlukları Sims'in (1980) geliştirdiği "Log Olabilirlik Oranı Testi"ne (Log Likelihood Ratio Test) göre VAR denkleminden hareketle hesaplanmıştır. Sims (1980) tarafından değişkenlerin düzey hallerinde eşbütünleşme testinin gecikme uzunluklarının üçü aşamayacağı belirtildiğinden, bütün örneklemin analizinde gecikme uzunluğu olarak iki seçilmiştir. Alt dönemler için de uygun gecikme uzunluğunun iki olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.23. Engle-Granger Eşbütünleşme Testi

$$p = \beta_1 + \beta_2 u + \xi$$

$$\Delta\xi_t = \alpha_1 + \alpha_2 t + \alpha_3 \xi_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^{n} \Delta\xi_{t-i} + \mu_t$$

	Gecikme*	t Testi	Olasılık
ξ	4	-4.657	0.001
Kritik Değerler**	%1	%5	%10
	-4.085	-3.470	-3.162

(*) Uygun gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. (**) Kritik değerler MacKinnon'un (1996) geliştirdiği tek taraflı p değerlerini temel almaktadır.

Gözlem sayısının sınırlı olması nedeniyle, sadece alt dönemlerin değil bütün örneklemin eşbütünleşme analizinin yapılması da gerekli görülmüştür. Bu anlamda, Tablo 4.22'deki Johansen testine ek olarak, Tablo 4.23'de sunulan Engle-Granger testi de yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar tutarlıdır. Gerek bütün örneklemin, gerekse alt dönemlerin eşbütünleşme testleri incelenen değişkenlerin bütünleşik olduklarını açıkça göstermektedir. Grafik 4.21'de, eşbütünleşme vektörünün ve cari fiyat serisinin seyirleri görülmektedir. Bu bulgular kapsamında, (4.17) numaralı VEC modelinin Tablo 4.19 ve Tablo 4.20'deki test sonuçları ışığında 5. gecikmeli hali tahmin edilmiştir:

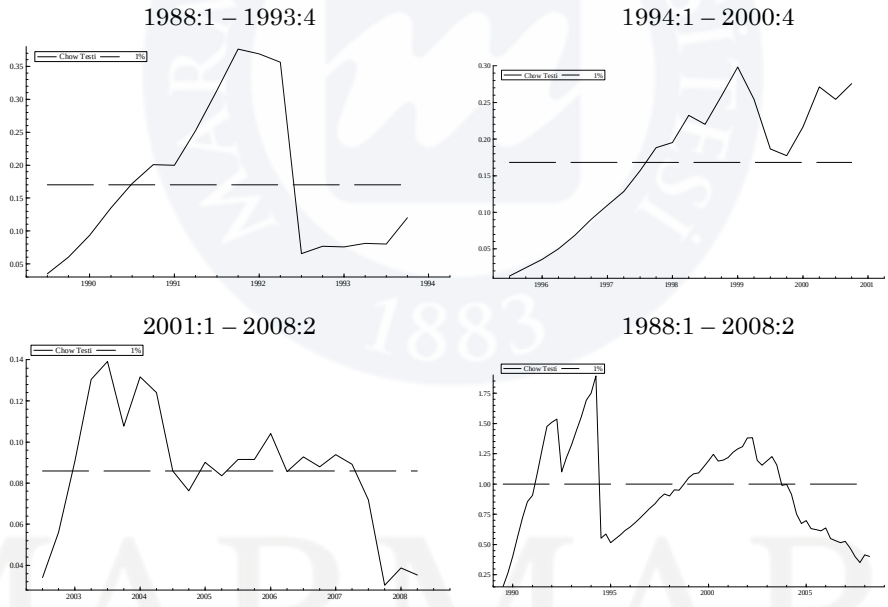
$$\begin{aligned} \pi_t = \Delta p_t &= \alpha_1 + \sum_{i=1}^{5} \phi_{1i} \pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{5} \theta_{1j} \Delta u_{t-j} + \gamma_1 \tau_{t-1} + \zeta_{1t} \\ \Delta u_t &= \alpha_2 + \sum_{i=1}^{5} \phi_{2i} \pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{5} \theta_{2j} \Delta u_{t-j} + \gamma_2 \tau_{t-1} + \zeta_{2t} \end{aligned} \qquad (4.17')$$

(4.17′) numaralı eşitliğin tahmininden hareketle Grafik 4.22 ve Grafik 4.23-a ve 4.23-b elde edilmiştir. Grafik 4.22, uzun dönem dinamiklerini içeren VEC modelinin cari enflasyonu ve cari işsizlik oranını oldukça başarılı bir şekilde yansıtmaktadır. Grafik 4.23-a ve 4.23-b, sırasıyla bir standart sapmalık şoka enflasyonun ve işsizliğin sıradan ve birikimli tepkileri gözlenmektedir. Bu grafikler 12 üç aylık

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yani üç yıllık bir dönemi kapsamaktadır. Genel olarak olası bir şokun en derin tesirinin ilk altı ayda gözlendiğini ve hareketin kimi zaman üç yılda kimi zaman da üç yılı aşkın bir dönemde sönümleneceği söylenebilir. Bir standart sapmalık şokun enflasyon üzerindeki tesirleri daha uzun süre devam etmektedir. Buna karşılık, işsizlik enflasyona oranla daha hızlı sönümlenmektedir. Enflasyon ile işsizliğin birbirlerine göre tepkileri, bu nedenle daha az şiddetli ve kısa ömürlüdür.

Grafik 4.20. Enflasyon ve İşsizlik İlişkisi İçin Hesaplanan Chow Testi Dizileri



4.6.6.2.2. Enflasyon ile Marjinal Maliyetin Uzun Dönem Analizi

Yeni Keynesyen anlayışta Phillips Eğrisinin uzun dönem davranışı, enflasyon ile marjinal maliyet arsındaki ilişki çerçevesinde de ele alınabilir. Bu çerçevede, bir önceki alt bölümde olduğu gibi, enflasyon ile marjinal maliyeti temel alan 4. derece bir VAR denklemi kullanılmalıdır ve bu amaçla (4.12′) numaralı VAR modeli şu şekilde yeniden tanımlanmıştır:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

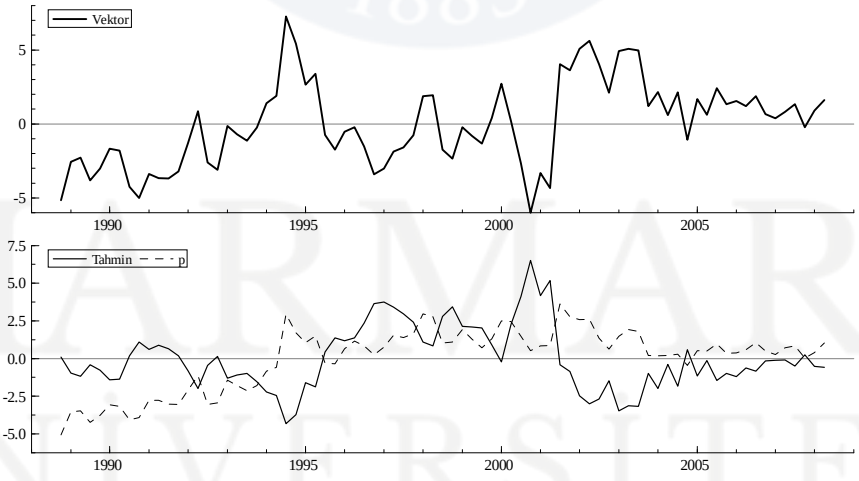
$$\pi_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{4} \beta_{1i}\pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{4} \lambda_{1j}\Delta mc_{t-j} + \xi_{1t}$$
$$\Delta mc_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^{4} \beta_{2i}\pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{4} \lambda_{2j}\Delta mc_{t-j} + \xi_{2t} \qquad (4.12'')$$

Tablo 4.24. Alt Dönemlerin Johansen Eşbütünleşme Testleri

Değişkenler (Bilgi) Seti: *p*, *u*		Gecikme Sayısı: 2			
		Test İstatistikleri			
Dönem	Hipotez	En Yüksek Özdeğer	Kritik Değer*	En Yüksek İz Değeri	Kritik Değer*
1988:1/1993:4	r=0	24.999	18.17	19.169	16.87
(N: 24)	r≤0	5.830	12.25	5.830	12.25
	Özdeğerler:	0.5986	0.2424	Log. Olabilirlik: 111.5172	
1994:1/2000:4	r=0	13.725	15.67	20.552	19.96
(N: 28)	r≤0	6.827	9.24	6.827	9.24
	Özdeğerler:	0.4224	0.2389	Log. Olabilirlik: 81.5861	
2001:1/2008:2	r=0	20.042	14.07	22.896	15.41
(N: 30)	r≤0	2.853	3.76	2.853	3.76
	Özdeğerler:	0.5373	0.1039	Log. Olabilirlik: 105.6986	

(*) %5 düzeyinde yokluk hipotezinin reddedildiğini gösteren kritik değerler. Standart hatalar parantez içindedir.

Grafik 4.21. Eşbütünleşme Grafikleri
(Fiyatlar ve İşsizlik Arasındaki Uzun Dönem İlişki)

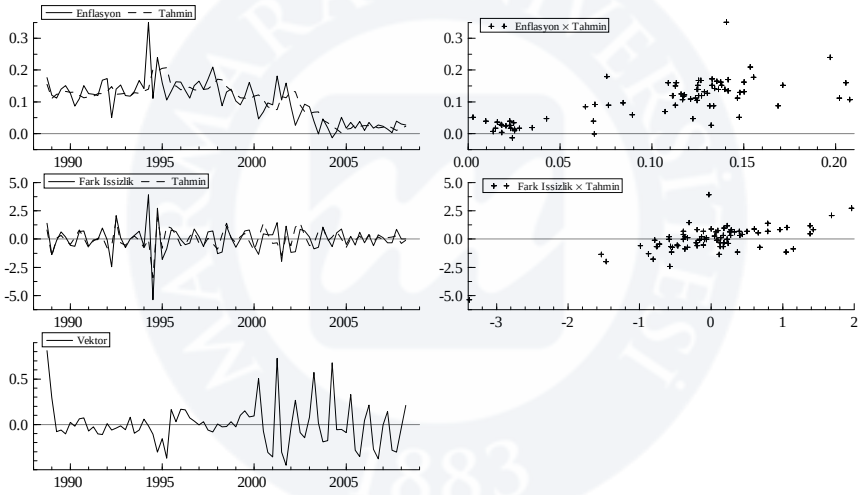


(4.12″) numaralı VAR modelinin kalıntılarından hareketle hesaplanan ve Tablo 4.25'de sunulan gecikme azaltma testleri, uygun gecikme uzunluğunun 7 olduğunu göstermektedir. Çünkü ele alınan ölçütlerden çoğu, yani LR Testi FPE Testi ve Akaike bilgi kriteri uygun gecikme

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

uzunluğunun 7 olduğuna işaret etmektedir. VAR modeline uygulanan belirleme testleri de Tablo 4.26'da sunulmaktadır ve istatistik açıdan kabul edilebilir kalıntıları üreten VAR sürecinin 7. derece olduğunu desteklemektedir.

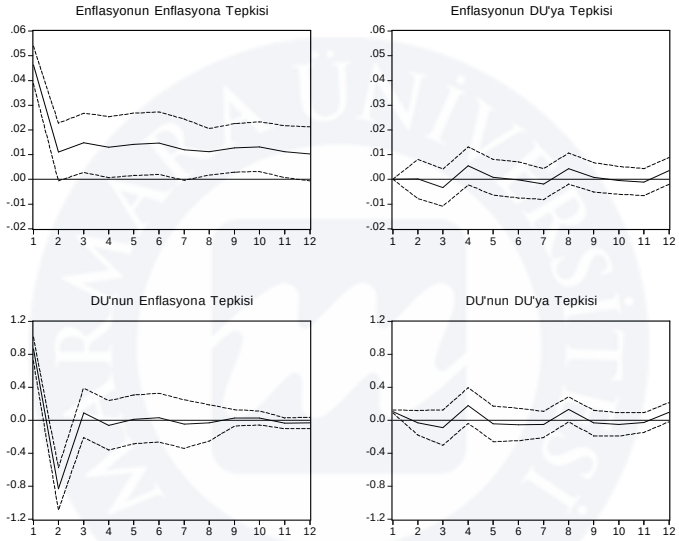
Grafik 4.22. VEC Modeli Tahmini



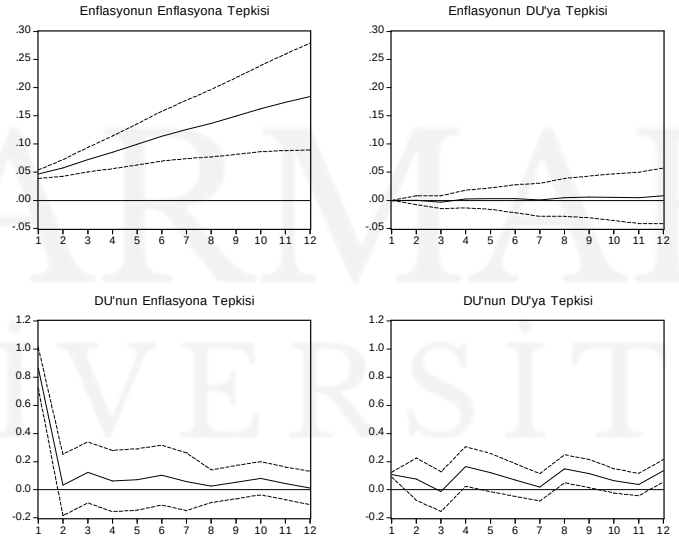
Bir önceki alt bölümde yapılan analizlerde olduğu gibi bu kez de (4.12″) numaralı VAR modeli eşbütünleşme analizinin başlangıç noktası olarak kabul edilecektir. Yine bu nedenle mantıklı sabit parametreler içermesi beklenir. Tekrarlanan tahmin sürecinin ilk adımında, Chow Kırılma Testi uygulanarak incelenen dönem boyunca kırılma olup olmadığı araştırılmış ve 1994:1 ile 2001:1 dönemlerinde gerçekleşen krizlerin kırılmaya yol açmış olabileceği varsayımından hareketle Chow testleri yapılmıştır. Tablo 4.27'de sunulan sonuçlar, sistemin örneklem boyunca sabit olmadığını göstermektedir. Hem 1994:1 hem de 2001:1 yine kırılma noktalarıdır ve örneklemi üç parçaya ayırmaktadır. Grafik 4.24'de marjinal maliyetin örneklem dönemi boyunca sergilediği kırılmalar görülmektedir. Grafik 4.24, Grafik 4.19-a'da sunulan enflasyon kırılmaları ile birlikte incelenmelidir. Grafik 4.25'de ise, enflasyon ve marjinal maliyet ilişkisi için hesaplanan Chow Testi dizilerinin seyri alt dönemler ve bütün örneklem itibariyle verilmektedir. Söz konusu grafikler, gerek 1994 gerekse 2001 krizlerinin önemli kırılmalara yol açtığını açıkça göstermektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.23-a. Vektör Hata Düzeltme Modelinde Bir Standart Sapmalık Şoka Enflasyonun ve İşsizlik Oranının Farkının Tepkileri



Grafik 4.23-b. Vektör Hata Düzeltme Modelinde Bir Standart Sapmalık Şoka Enflasyonun ve İşsizlik Oranının Farkının Birikimli Tepkileri



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Analizin bu aşamasında, tercih edilen sistemin ortalamasıyla seçilen değişkenler arasında eşbütünleşme özellikleri sorgulanmıştır. Öncelikle tüm dönemin (Tablo 4.28) ardından da alt dönemlerin (Tablo 4.30) Johansen (1991) eşbütünleşme testleri yapılmıştır. Eşbütünleşme testinin gecikme uzunlukları Sims'in (1980) geliştirdiği "Log Olabilirlik Oranı Testi"ne (Log Likelihood Ratio Test) göre (4.12″) numaralı VAR modelinden hareketle hesaplanmış ve bütün dönemin analizinde gecikme uzunluğu olarak üç seçilmiştir. Alt dönemler için belirlenen uygun gecikme uzunluğu ikidir. Çünkü bunların gözlem sayıları, örneklemin tümüne oranla önemli ölçüde düşüktür.

Gözlem sayısının sınırlı olması nedeniyle, sadece alt dönemlerin değil bütün örneklemin eşbütünleşme analizinin yapılması sağlıklı bir değerlendirme için gereklidir. Örneklemin bütününün sergilediği uzun dönem davranışın doğru bir şekilde belirlenebilmesi için, Tablo 4.28'deki Johansen testine ek olarak, Tablo 4.29'da sunulan Engle-Granger testi de yapılmıştır. Her iki testin sonuçları birbirleriyle tutarlıdır. Gerek bütün örneklemin, gerekse alt dönemlerin eşbütünleşme testleri incelenen değişkenlerin bütünleşik olduklarını açıkça göstermektedir. Grafik 4.26'da, eşbütünleşme vektörünün ve vektör ile cari fiyat serisinin seyirleri görülmektedir. Bu bulgular kapsamında, (4.17′) numaralı VEC modelinin Tablo 4.25 ve Tablo 4.26'daki test sonuçları ışığında aşağıda belirtilen 7 gecikmeli hali tahmin edilmiştir:[7]

$$\begin{aligned} \pi_t = \Delta p_t &= \alpha_1 + \sum_{i=1}^{7} \phi_{1i} \pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{7} \theta_{1j} \Delta mc_{t-j} + \gamma_1 \tau_{t-1} + \zeta_{1t} \\ \Delta mc_t &= \alpha_2 + \sum_{i=1}^{7} \phi_{2i} \pi_{t-i} + \sum_{j=1}^{7} \theta_{2j} \Delta mc_{t-j} + \gamma_2 \tau_{t-1} + \zeta_{2t} \end{aligned} \qquad (4.17'')$$

(4.17″) numaralı eşitliğin tahmininden hareketle Grafik 4.27 ve Grafik 4.28-a ve 4.28-b'ye ulaşılmıştır. Grafik 4.26'da, uzun dönem dinamiklerini içeren VEC modelinin cari enflasyonu ve cari marjinal maliyeti oldukça başarılı bir şekilde yansıttığı gözlenmektedir. Grafik 4.28-a ve 4.28-b etki-tepki fonksiyonlarıdır ve sırasıyla bir standart sapmalık şoka enflasyonun ve işsizliğin sıradan ve birikimli tepkilerini göstermektedirler. Bu grafikler 12 üç aylık yani üç yıllık bir dönemi kapsamaktadır. Genel olarak olası bir şokun en derin tesirinin ilk bir ila

[7] 6.6.2.1. numaralı alt bölümde, (4.17) numaralı VEC modelindeki hata düzeltme terimi işsizlik oranına göre tanımlanmıştı. (4.17″) numaralı model ise bunun yerine marjinal maliyeti kullandığından ve enflasyon ile marjinal maliyetin bütünleşik olduğu varsayımına dayandığından τ aşağıdaki gibi yeniden tanımlanmalıdır:

$$p_t = \beta_1 + \beta_2 mc_t + \tau_t \;\Rightarrow\; \tau_t = p_t - \beta_1 - \beta_2 mc_t$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

bir buçuk yılda kendini göstermekte ve hareket kimi zaman üç yılda kimi zaman da üç yılı aşkın bir dönemde sönümlenmekte gibi görünmektedir. Bir standart sapmalık şoka marjinal maliyetin tepkisi ciddi dalgalanmalar göstermekte ve uzun bir süre devam etmektedir. Enflasyonun tepkisi de dalgalanmalar göstermekle beraber, dalga boyu daha geniştir. Enflasyonun ve marjinal maliyetin birbirlerine olan tepkileri de benzer dalgalanmalar sergilemektedir.

Tablo 4.25. VAR Modelinin Gecikme Sayılarının Belirlenmesi

Gecikme	Log. Olabilirlik	LR Testi	FPE Testi	Akaike B.K.	Schwarz B.K.	Hannan Quinn B.K.
0	108.2263	--	0.000194	-2.8710	-2.8087	-2.8461
1	129.5396	40.8984	1.22E-04	-3.3389	-3.1521	-3.2644
2	177.8711	90.1319	3.67E-05	-4.5371	-4.2257	-4.4129
3	203.1119	45.7063	2.07E-05	-5.1111	-4.6752	-4.9372
4	225.6438	39.5830	1.26E-05	-5.6120	-5.0515 *	-5.3884 *
5	230.7995	8.7787	1.22E-05	-5.6432	-4.9582	-5.3700
6	233.8128	4.9679	1.26E-05	-5.6166	-4.8070	-5.2936
7	240.5708	10.7762 *	1.17E-05 *	-5.6911 *	-4.7570	-5.3185

Tablo 4.26. VAR Modeli Belirleme Testleri

Örneklem	Değişkenler	Gecikme	Portmanteu Testi	Breusch Godfrey LM Testi	Jarque-Bera Normalite Testi	Değişen Varyans için F Testi
1988:1 2008:2	π Δmc	7	18.693 (0.000)	5.560 (0.234)	30.310 (0.000)	1.146 (0.334)

Tablo 4.27. Chow Kırılma Testi (*p* ve *mc* için)

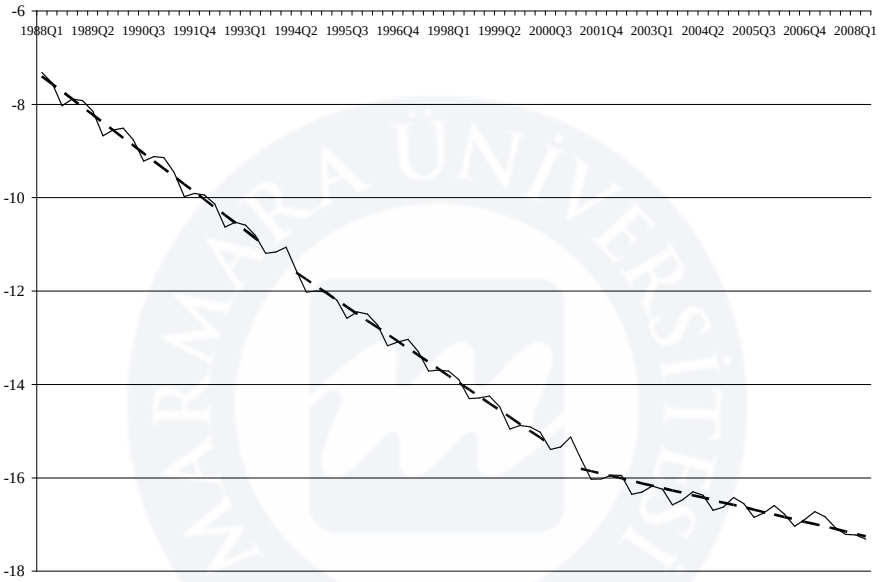
	1994:1	2001:1
F Testi	255.6281 (0.000)	64.0560 (0.000)
Log Olabilirlik	117.5861 (0.000)	48.2304 (0.000)

4.6.6.3. Bulguların Genel Bir Değerlendirmesi

Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin uzun dönem davranışı konusunda ilk söylenmesi gereken şey, bir uzun dönem denge ilişkisinin enflasyon ile işsizlik ve enflasyon ile marjinal maliyet arasında tanımlanabiliyor oluşudur. Reel çıktı düzeyinin hem düzey hem de birinci fark mertebelerinde durağan olmaması nedeniyle, eşbütünleşmeye dayalı bir uzun dönem analizinde kullanılması olanağı yoktur.

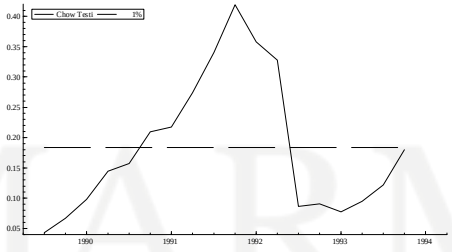
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.24. Marjinal Maliyet ve Kırılmalar

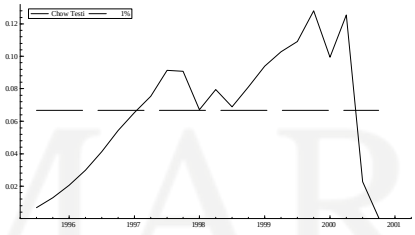


Grafik 4.25. Enflasyon ve Marjinal Maliyet İlişkisi İçin Hesaplanan Chow Testi Dizileri

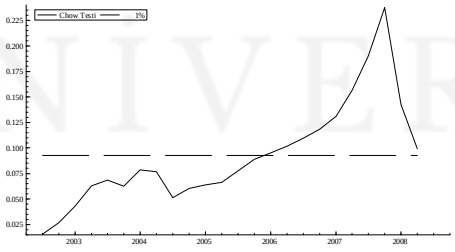
1988:1 – 1993:4



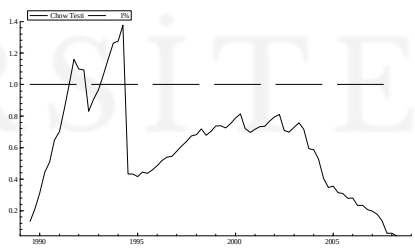
1994:1 – 2000:4



2001:1 – 2008:2



1988:1 – 2008:2



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tablo 4.28. Johansen Eşbütünleşme Testi

Değişkenler (Bilgi) Seti : p, mc
Özdeğerler : 0.2235 0.0220
Log Olabilirlik : 220.6901 Gecikme Sayısı: 3

	Test İstatistikleri			
Hipotez	En Yüksek Özdeğer	Kritik Değer*	En Yüksek İz Değeri	Kritik Değer*
r=0	19.738	15.67	21.475	19.96
r≤0	1.737	9.24	1.737	9.24

Sınırlandırılmamış Eşbütünleşme Vektörü Tahmini		Uyumlama Katsayıları (α)	
$p = \beta_1 + \beta_2 mc + \psi$		$\Delta p = \pi$	-0.0054 (0.002)
β_1	β_2	Δmc	0.0291 (0.006)
-5.320 (3.050)	0.426 (0.169)		

(*) %5 düzeyinde yokluk hipotezinin reddedildiğini gösteren kritik değerler. Standart hatalar parantez içindedir.

Tablo 4.29. Engle-Granger Eşbütünleşme Testi

$$p = \beta_1 + \beta_2 mc + \psi$$

$$\Delta\psi_t = \alpha_1 + \alpha_2 t + \alpha_3 \psi_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^{n} \Delta\psi_{t-i} + \mu_t$$

	Gecikme*	t Testi	Olasılık
ψ	0	-5.616	0.000
Kritik Değerler**	%1	%5	%10
	-3.513	-2.897	-2.586

(*) Uygun gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. (**) Kritik değerler MacKinnon'un (1996) geliştirdiği tek taraflı p değerlerini temel almaktadır.

Tablo 4.30. Alt Dönemlerin Johansen Eşbütünleşme Testleri

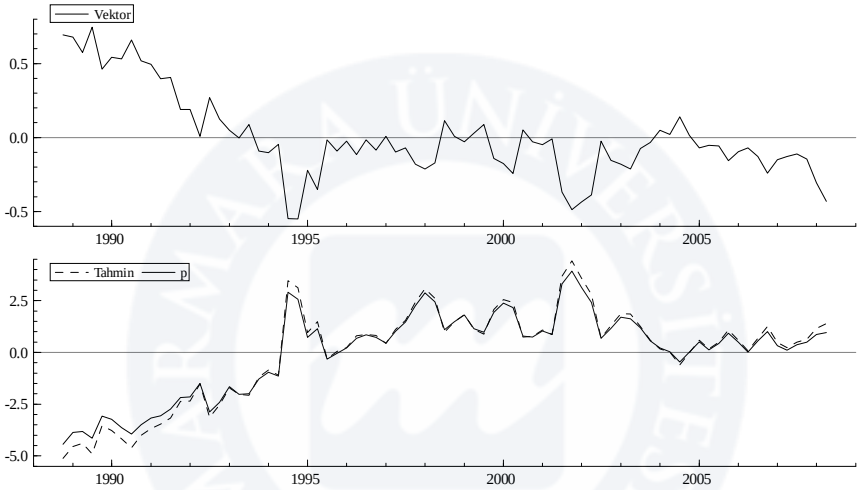
Değişkenler (Bilgi) Seti: p, mc Gecikme Sayısı: 2

		Test İstatistikleri			
Dönem	Hipotez	En Yüksek Özdeğer	Kritik Değer*	En Yüksek İz Değeri	Kritik Değer*
1988:1/1993:4 (N: 24)	r=0	22.269	14.07	22.608	15.41
	r≤0	0.339	3.76	0.339	3.76
	Özdeğerler:	0.6536	0.0160	Log. Olabilirlik: 80.2665	
1994:1/2000:4 (N: 28)	r=0	30.994	16.87	31.032	18.17
	r≤0	0.037	3.74	0.037	3.74
	Özdeğerler:	0.7105	0.0015	Log. Olabilirlik: 93.0966	
2001:1/2008:2 (N: 30)	r=0	8.803	11.44	12.6325	12.53
	r≤0	3.829	3.84	3.829	3.84
	Özdeğerler:	0.2782	0.1322	Log. Olabilirlik: 94.4178	

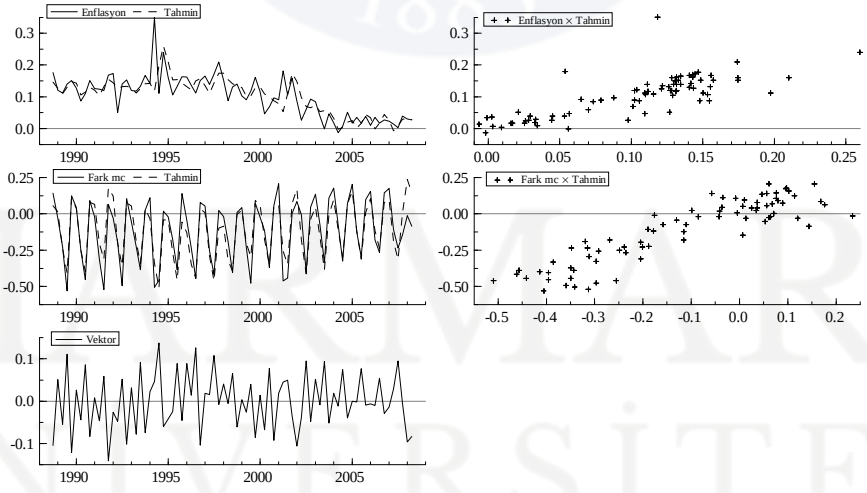
(*) %5 düzeyinde yokluk hipotezinin reddedildiğini gösteren kritik değerler. Standart hatalar parantez içindedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.26. Eşbütünleşme Grafikleri
(Enflasyon ve Marjinal Maliyet Arasındaki Uzun Dönem İlişki)



Grafik 4.27. VEC Modeli Tahmini

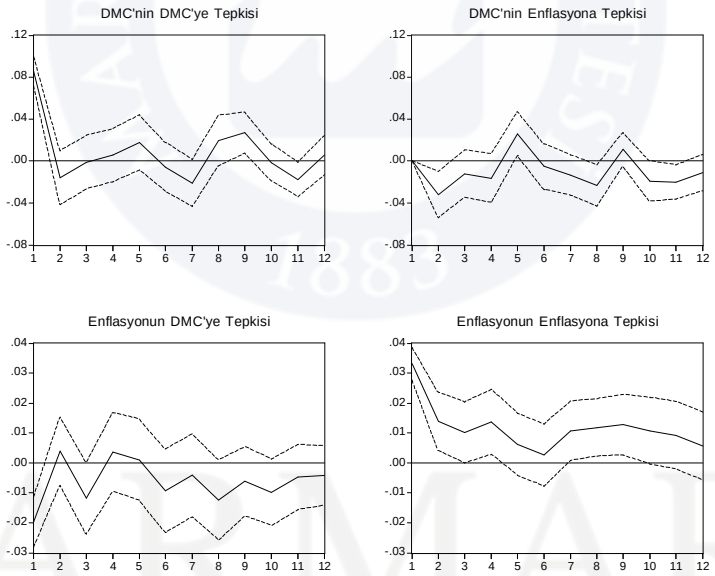


Eşbütünleşme modellerinin katsayıları incelendiğinde, enflasyonun işsizlik oranıyla uzun dönemde negatif bir ilişki içinde olduğu gözlenmiştir (bkz. Tablo 4.22). Bu sonucun Yeni Keynesyen görüşlerle tutarlı olduğuna hiç kuşku yoktur. Böylece kısa dönemde

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

negatif olduğu bilinen bu ilişkinin uzun dönemde de geçerli olduğu anlaşılmaktadır. Öte yandan, enflasyon ile marjinal maliyetin uzun dönemde pozitif bir ilişki içinde olduğu da gözlenmektedir (bkz. Tablo 4.28). Söz konusu pozitif ilişki de Yeni Keynesyenlerin öngörüleriyle son derece tutarlıdır. Diğer bir deyişle, kısa dönemde olduğu gibi uzun dönemde de enflasyon ile marjinal maliyet arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır.

Grafik 4. 28-a. Vektör Hata Düzeltme Modelinde Bir Standart Sapmalık Şoka Enflasyonun ve Marjinal Maliyetin Farkının Tepkileri

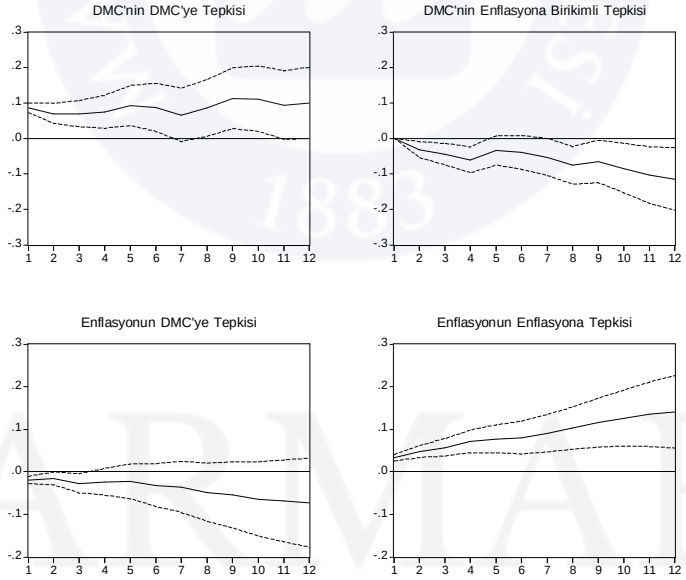


VEC modellerinin tahminleri sonucunda elde edilen standart ve birikimli etki-tepki fonksiyonlarının sonuçları da önemlidir. Olası şoklar karşısında, enflasyonun, işsizliğin ve marjinal maliyetin tepkileri hem oldukça güçlü hem de sönümleri uzun bir zamana yayılmaktadır. Bunun uygulamadaki yansıması, olası şokların ve krizlerin Türkiye'de uzun dönemli olumsuz tesirleri olacağıdır. Enflasyon ile işsizliği temel alan VEC modelinin etki-tepki fonksiyonları, olası şoklara enflasyonun daha güçlü ve uzun süreli tepkiler verdiğini, işsizliğin ise başlangıçta güçlü ama kısa ömürlü tepkiler verdiğini göstermektedir. İki değişkenin

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

müşterek tepkileri de bu nedenle daha ılımlıdır ve hızlı sönümlenmektedir. Oysa, enflasyon ile marjinal maliyeti temel alan modelin etki-tepki fonksiyonlarının ortaya koydukları çok daha farklıdır. Gerek enflasyon gerekse marjinal maliyet bir standart sapmalık şok karşısında ciddi dalgalanmalar göstermektedir. İkisinin tepkileri arasındaki belki de tek fark dalga boyları konusundadır. Enflasyon şok karşısında daha geniş dalga boylu bir dalgalanma sergilemektedir. Bu değişkenlerin karşılıklı etkileşimleri incelendiğinde, yine dalgalanma gözlenmekle birlikte, dalga boylarının benzer olduğu izlenimi edinilmektedir.

Grafik 4.28-b. Vektör Hata Düzeltme Modelinde Bir Standart Sapmalık Şoka Enflasyonun ve Marjinal Maliyetin Farkının Birikimli Tepkileri



Tüm bunlara bakılarak, olası şokların yüksek ve kronik enflasyonist baskılar doğurabileceği, işsizlik olmakla birlikte kalıcı olmayacağı söylenebilir. Kalıcı enflasyonist baskılar ve çıktının alternatif bir ölçütü olan marjinal maliyet etkileşimi güçlüdür. Bir şoktan marjinal maliyet de enflasyon gibi uzun süreli ve ciddi dalgalanmalar göstererek etkilenecektir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

4.6.7. Durum – Uzay Modelleriyle Yeni Keynesyen Bir Analiz

Durum-uzay modelleriyle yapılacak Yeni Keynesyen bir Phillips Eğrisi analizi Gali ve Gertler'in (1999) çalışmasındaki melez modeli temel almalıdır. Son dönemde bu alanda yapılan pek çok ampirik çalışmada söz konusu model temel alınarak gözlenemeyen bileşenlerin tahmin edilmesi yoluna gidilmiştir. Bu çerçevede; Basistha ve Nelson (2007), Berger (2008), Vogel, (2008) gibi araştırmacıların çalışmaları sıralanabilir. Bununla birlikte, bizim Yeni Keynesyen durum-uzay analizimiz, Vogel'in çalışmasında tanımlanan koşulların daha önce Yeni Klasik görüşleri analiz ederken yararlandığımız Guerrero ve Million'un (2004) yöntemine uygulanmasına dayanmaktadır.

Analizin başlangıç noktası, Gali ve Gertler'in (1999) 4.6.4 numaralı alt bölümde açıklanan (3.33) numaralı ünlü modeldir:

$$\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1 \pi_{t-1} + \alpha_2 \pi_{t+1}^e + \lambda(mc_t - mc_t^*) + \varepsilon_{t+1} \qquad (3.33)$$

Eğer $\pi_t^e = \pi_{t-1} + \pi_{t+1}^e$ ve $\alpha' = \alpha_1 + \alpha_2$ oldukları varsayılırsa, (3.33) numaralı eşitlik aşağıdaki gibi de yazılabilir:

$$\pi_t = \alpha_0 + \alpha' \pi_t^e + \lambda(mc_t - mc_t^*) + \varepsilon_{t+1} \qquad (4.18)$$

α_0=0 ve α'=1 olarak kabul edilirse; (4.18) numaralı eşitlik çok daha sade bir yapıya kavuşacaktır:

$$\pi_t = \pi_t^e + \lambda(mc_t - mc_t^*) + \varepsilon_{t+1} \qquad (4.19)$$

(4.19) numaralı eşitlik; 4.5.3 numaralı alt bölümde ele alınan (4.2) numaralı eşitliğe bir hayli benzemektedir. O halde, (4.2) numaralı eşitliğin (4.3) numaralı eşitliğe dönüştürülmesi gibi (4.19) numaralı eşitlik de aşağıdaki şekle dönüştürülebilir:

$$(mc_t - mc_t^*) = \phi(\pi - \pi_t^e) + \eta_{t+1} \qquad \phi = \frac{1}{\lambda} \qquad (4.20)$$

(4.z) numaralı Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinde iki gözlenemeyen değişken vardır. Bunlar, enflasyon beklentileri ve marjinal maliyetin "trendi" veya "potansiyel düzeyi"dir. Enflasyon beklentilerinin gözlenen enflasyon oranlarının bir bileşeni olduğu dikkate alınarak, enflasyon beklentisinin dinamiği tanımlanabilir. Bu bağlamda, enflasyonun aşağıda belirtilen ardışık bağlanım gösterimi kullanılabilir:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\Delta\pi_{t+1} = \mu + (\rho - 1)\pi_{t-1} + \sum_{i=2}^{n} \phi_i \Delta\pi_{t-i} + \theta\eta_{t+1} \qquad (4.21)$$

(4.21) numaralı eşitlikte; μ sabit, ρ süreklilik (persistence) katsayısı, ϕ_i ardışık bağlanım katsayıları ve $\theta\eta_{t+1}$ oynaklıktır. Ancak (4.21) numaralı eşitliğin 4.5.3 numaralı alt bölümde ele alınan (4.4) numaralı eşitlikten farklı olduğu gözden uzak tutulmamalıdır. Yeni Keynesyen anlayış çerçevesinde başlangıçta $\pi_t^e = \pi_{t-1} + \pi_{t+1}^e$ varsayımı yapıldığı için iki eşitlik oldukça farklıdır. $\alpha' = \alpha_1 + \alpha_2$ ve α'=1 varsayımları dikkate alındığında rahatlıkla $\alpha_2 = \alpha' - \alpha_1$ tanımlaması yapılabilir. Ölçüm denklemleri bu varsayımlar ve tanımlamalar göz önünde tutularak ifade edilmelidir:

$$\begin{aligned} \pi_t - \pi_t^e &= \omega + \gamma(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) + \sigma^{\pi}\varepsilon_{t+1} \qquad \varepsilon_{t+1} \to iidN(0,1) \\ mc_t - mc_t^* &= \phi(\pi_t - \pi_t^e) + \sigma^{mc}\eta_{t+1} \qquad \eta_{t+1} \to iidN(0,1) \end{aligned} \qquad (4.22)$$

Yukarıdaki eşitliklerde ω, model sabitini, γ rejimden rejime değişen ardışık bağlanım katsayısını simgeler. Beklenen enflasyon oranı ve doğal işsizlik oranı gözlenemeyen değişkenlerdir. Bunlar aşağıdaki durum gösterimiyle tanımlanabilir:

$$\begin{aligned} \pi_t^e &= \mu^{\pi^e} + \rho^{\pi^e}\pi_{t-1}^e + \sigma^{\pi^e}\varepsilon_{t+1}^{\pi^e} \\ mc_t^* &= mc_{t-1}^* + \sigma^{mc*}\varepsilon_{t+1}^{mc*} \end{aligned} \qquad (4.23)$$

Ölçüm Denklemlerinin matris gösterimi de aşağıdaki gibidir:

$$\begin{bmatrix} \pi_t \\ mc_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \omega \\ \phi\omega \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma \\ \phi \end{bmatrix} \pi_{t-1} + \begin{bmatrix} 1 & -\gamma & 0 \\ 0 & -\phi\gamma & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_t^e \\ \pi_{t-1}^e \\ mc_t^* \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma^{\pi} & 0 \\ \phi\sigma^{\pi} & \sigma^{mc} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{t+1} \\ \eta_{t+1} \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \varepsilon_{t+1} &\to iidN(0,1) \\ \eta_{t+1} &\to iidN(0,1) \end{aligned} \qquad (4.24)$$

Durum denklemleri ise matris yapısında şu şekilde ifade edilebilir:

$$\begin{bmatrix} \pi_t^e \\ \pi_{t-1}^e \\ mc_t^* \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu^{\pi^e} \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \rho^{\pi^e} & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-1}^e \\ \pi_{t-2}^e \\ mc_{t-1}^* \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sigma_{t+1}^{\pi^e}\varepsilon_{t+1}^{\pi^e} \\ 0 \\ \sigma^{mc*}\varepsilon_{t+1}^{mc*} \end{bmatrix}$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\begin{aligned} \varepsilon_t^{\pi^e} &\rightarrow iidN(0,1) \\ \varepsilon_t^{mc^*} &\rightarrow iidN(0,1) \end{aligned} \qquad (4.25)$$

Ölçüm denklemindeki γ süreklilik katsayısının Yeni Keynesyen Phillips Eğrisindeki enflasyon beklentisinin geçmişe bakan bileşeninin katsayısı olduğu önemle belirtilmelidir. Yani, $\gamma=\alpha_1$'dir. Tahmin sürecinin sonunda $\pi_t^e = \pi_{t-1} + \pi_{t+1}^e$ ve $\alpha_2 = \alpha' - \alpha_1$ ayrıştırmaları uygulanarak π_{t+1}^e'nin katsayısı belirlenmiş olacaktır.

Tablo 4.31. Durum Uzay Modelleriyle Enflasyon Beklentilerinin ve Marjinal Maliyetin Süre Durumunun Belirlenmesi

	Model 21	
	$\pi_t = \alpha_0 + \alpha_1\pi_{t-1} + \alpha_2\pi_{t+1}^e + \lambda(mc_t - mc_t^*) + \varepsilon_{t+1}$	
	$\pi_t - \pi_t^e = \omega + \gamma(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) + \sigma^{\pi}\varepsilon_{t+1}$	
	$mc_t - mc_t^* = \phi(\pi_t - \pi_t^e) + \sigma^{mc}\eta_{t+1}$	
	$\pi_t^e = \mu^{\pi^e} + \rho^{\pi^e}\pi_{t-1}^e + \sigma^{\pi^e}\varepsilon_{t+1}^{\pi^e}$	
	Katsayılar	z Testleri
ω	-1.343	-7.049*
$\gamma=\alpha_1$	0.988	69.726*
α_2	0.012	--
σ^{π}	-0.0001	-0.0043
$\phi=\lambda$	0.785	2.005**
σ^{mc^*}	-3.211	-51.931*
μ^{π^e}	4.471	1.950***
ρ^{π^e}	-3.186	-83.029*
σ^{π^e}	0.002	0.114
LR Testi :	129.5847	N: 81
Akaike B.K. :	-3.002	--
Schwarz B.K. :	-2.765	--
Hannan-Quinn :	-2.907	--

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri z testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

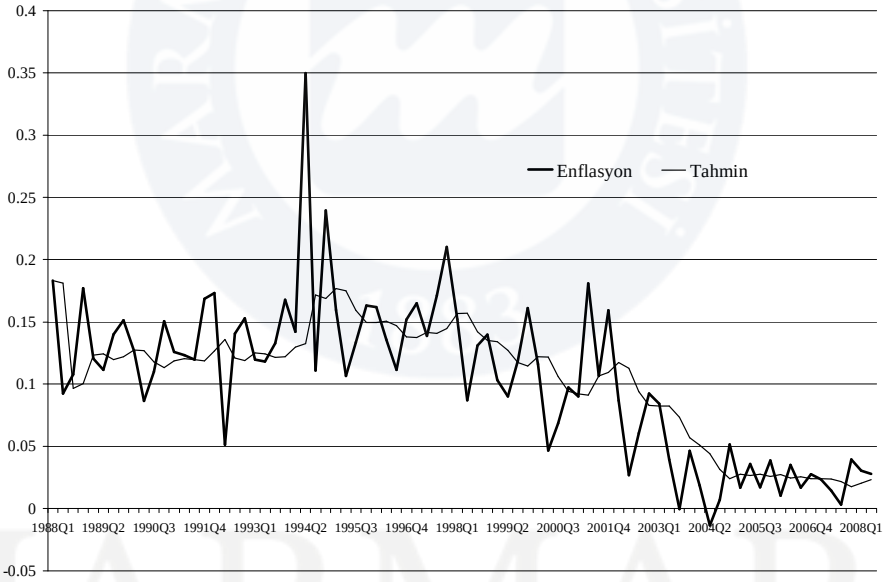
Yukarıda ele alınan modelleme sürecinin sonucunda yapılan tahminlerin bulguları Tablo 4.31'de sunulmaktadır. Elde edilen sonuçların istatistik anlamlılıkları bir hayli yüksektir. Sonuçların başarısı Grafik 4.29-a ve Grafik 4.29-b'de sunulan cari seriler ile onların gözlenemeyen bileşenleri arasındaki ilişkinin seyri incelendiğinde de görülmektedir.

Durum uzay modellerinin tahminlerinden hareketle hesaplanan enflasyon belirsizliği ($\pi-\pi^e$) ve marjinal maliyetin kendi trendinden sapması ($mc-mc^*$) arasındaki ilişkinin belirlenmesi için, SEK tahminleri yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.32'de verilmiştir. Pozitif katsayı değerleri,

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Yeni Keynesyenlerin görüşleriyle tutarlıdır. Yeni Keynesyenler, enflasyon belirsizliği ile marjinal maliyetin kendi süre durumundan sapması arasındaki ilişkinin pozitif olduğunu öngörmüşlerdir. Grafik 4.30'da tahmini yapılan modellerden hareketle elde edilen serpilme grafiği de enflasyon belirsizliği ve marjinal maliyetin trendinden sapmasının pozitif ilişkisini açıkça göstermektedir. Bu bulgular, Yeni Keynesyen görüşlerin geçerliliğini bir kez daha göstermektedir.

Grafik 4.29-a Enflasyon ve Enflasyon Beklentisinin Durum-Uzay Tahmini



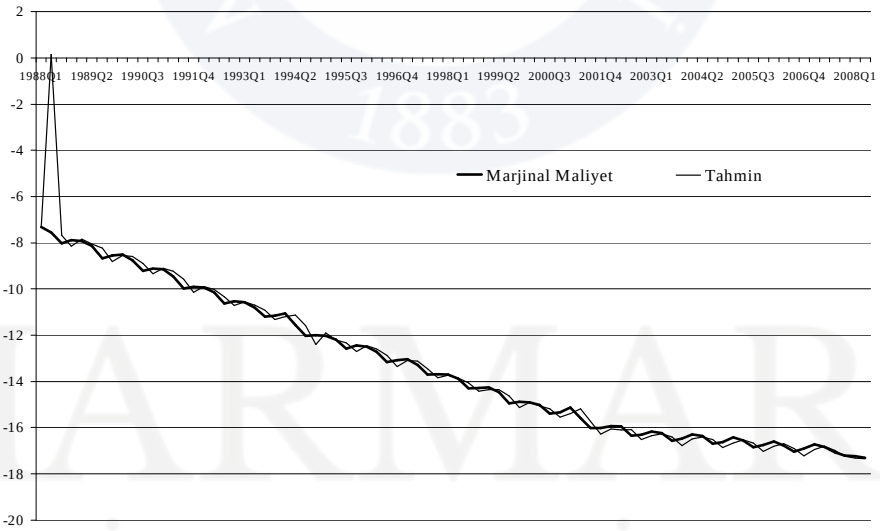
4.7. Enflasyonu Düşürmenin Maliyetleri: *Fedakarlık Oranları*

Para politikalarının başarısı, politika yapanların hem ekonominin genel performansına yönelik bir hedefler seti belirlemesini, hem de bu hedeflere ulaşılması için tasarlanan politikaların etkilerinin gerçekçi bir şekilde ortaya konmasını gerektirmektedir. Fiyatlar genel düzeyine istikrar kazandırılması, hemen tüm ülkelerde para otoritelerinin öncelikli hedefi konumundadır. Türkiye gibi uzun dönemli kronik enflasyonist baskılara maruz kalmış ekonomilerde ise fiyatlara

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

istikrar kazandırılmasının önemi daha da büyüktür. Enflasyon oranlarının düşürülmesinin ve makul bir düzeye düştükten sonra da bu seyrin sürekli kılınmasının; reel üretimin artış oranını ve büyük olasılıkla büyüme trendini yükselteceği ve toplum için uzun dönemli kazançlar yaratacağı konularında genel bir fikir birliği vardır. Diğer taraftan, enflasyonun düşürülmesi yönündeki çabaların çıktı açığı ile ilişkili kısa dönemli maliyetleri olduğu konusunda da yaygın bir inanç bulunmaktadır. Politika yapanların enflasyonun düşürülmesinin zamanlaması ve düzeyi konusundaki kararları; enflasyonun yeni ve düşük bir düzeye indirgenmesinin kazançları ile maliyetlerinin dengelenmesine bağlıdır. Doğal olarak; fiyat istikrarına yönelik para politikası uygulamalarında enflasyonun düşürülmesinden doğabilecek kazanımlar ile katlanılacak maliyetlerin gerçekçi bir şekilde belirlenmesi son derece önemlidir.

Grafik 4.29-b Marjinal Maliyet ve Potansiyel Marjinal Maliyetin Durum-Uzay Tahmini

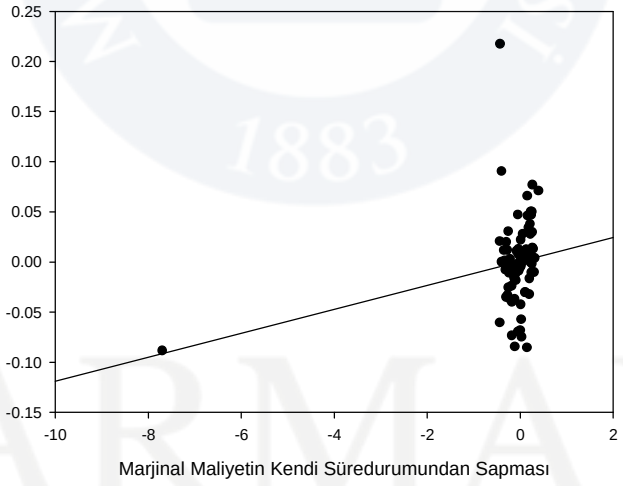


Bu tespit ve değerlendirmeler ışığında, enflasyon ile işsizlik oranı ve enflasyon ile çıktı açığı arasındaki ilişkileri analitik olarak ortaya koyan Phillips Eğrisinin merkezi bir rolü olduğu söylenebilir. Phillips Eğrisi, enflasyonu düşürümenin maliyetlerinin belirlenmesinde önemli bir analiz aracıdır. Enflasyonu düşürme politikalarının kısa dönemde çıktı açıklarına dayanan maliyetleri, literatürde "fedakarlık oranı"

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

(sacrifice ratio / S) olarak nitelendirilmektedir. Fedakarlık oranı, enflasyonun düşürülmeye başlanmasını takip eden dönemlerde çıktıda gözlenen kümülatif kayıptır (Bkz. Şekil 4.1). Para politikası otoriteleri için, fedakarlık oranının sayısal değerinin tahmin edilmesi; para politikasındaki durum değişikliklerinin tanımlanmasının, elbette bunların üretim ve enflasyonun seyirleri üzerindeki etkisinin belirlenmesinin etkin bir yöntemidir. Politik uygulamaların üretim ve enflasyon üzerindeki etkilerini ayrıştırmak kadar, para politikası değişikliklerinin zamanlamasını ve kapsamını ölçmek de son derece zordur. Eğer fedakarlık oranının gerçekçi bir tahmini yapılabilirse, bunun para politikası otoritelerinin kararlarında büyük yararı olacağı açıktır.

Grafik 4.30. Enflasyon Belirsizliği ile Marjinal Maliyetin Kendi Süredurumundan Sapması Arasındaki İlişki



Tablo 4.32. Enflasyon Belirsizliği ile Marjinal Maliyetin Kendi Süredurumundan Sapması Arasındaki İlişki

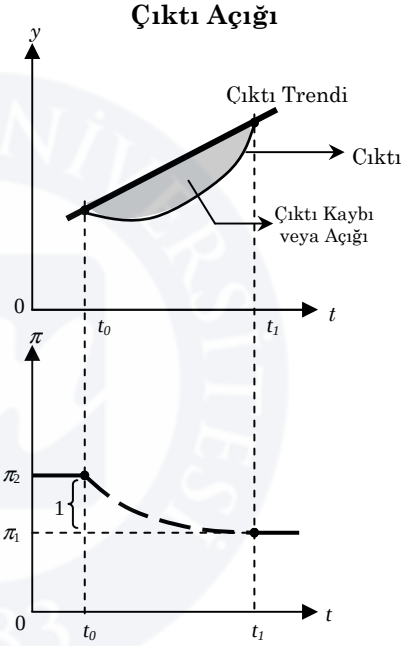
$$\pi_t - \pi_t^e = \lambda\left(mc_t - mc_t^*\right)$$

	Model 21	
λ	0.0118	(2.202)**
R^2	0.056	

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Şekil 4.1. Enflasyonu Düşürmenin Yol Açtığı Çıktı Açığı



Fedakarlık oranının belirlenmesine yönelik olarak geçen 30 yıllık dönemde son derece geniş bir yazın oluşmuştur. Belli başlı iktisadi düşünce okulları kendi savlarına açıklamakta, çoğunlukla ekonometrik tahmin yöntemlerine dayanan alternatif hesaplama teknikleri geliştirmişlerdir. Tüm düşünce okullarının, o ya da bu şekilde enflasyonu düşürmenin yol açacağı maliyetleri belirlemede kullandıkları temel bağıntı "beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi"dir. Bununla birlikte, ekoller arası fikir ayrılıkları, daha önce de yer yer değinildiği gibi genellikle ekonomik birimlerin beklentilerinin yapısı konusunda toplanmakta ve buna bağlı olarak Phillips Eğrisi bağıntısı farklılaşmaktadır. Bu görüş ayrılıklarına karşın, Phillips Eğrisi çerçevesinde enflasyon belirsizliği ile çıktı açığı arasındaki ilişkinin teorik yapısı ve fedakarlık oranı ($1/\beta$) Şekil 4.2'deki gibi tasvir edilebilir. Şekil, artan ve azalan enflasyon oranı olarak iki parçaya ayrılmaktadır. Artan enflasyon alanında, enflasyon belirsizliği arttıkça fedakarlık oranı da yükselmektedir. Azalan enflasyon alanındaysa, enflasyon belirsizliği düştükçe fedakarlık oranının da düştüğü gözlenmektedir. Bilindiği gibi, enflasyon yüksek ve kronik bir hal aldığı takdirde yüksek ölçüde belirsizlik gösteren bir süreçtir. Dolayısıyla, yüksek ve kronik enflasyon sorunu yaşanan ekonomilerde istikrarın maliyetleri bu özellikleri göstermeyen ekonomilere oranla çok daha fazla olacaktır.

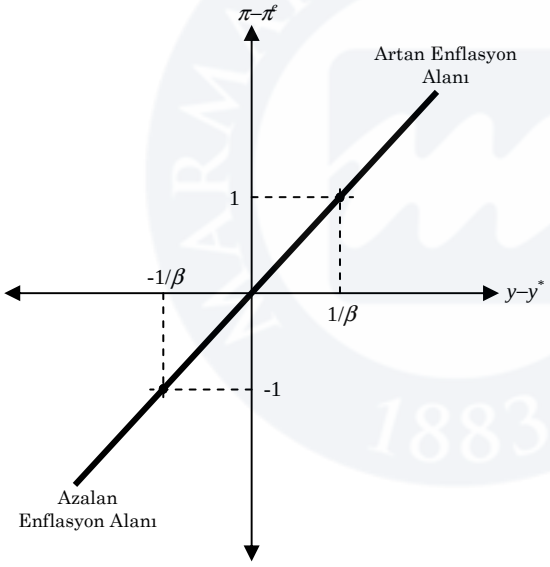
Bu alt bölümde alternatif yöntemlerle Türkiye için fedakarlık oranı tahminleri yapılacaktır. Böylece farklı düşünce okullarının kendi görüşlerini ispatlamak üzere kullandıkları alternatif yöntemlerin sonuçlarından hareketle tutarlı bir sonuç elde edilmeye çalışılacaktır. Bu bağlamda öncelikle yapısal tahminler kullanılacaktır. Ardından da daha önce ele alınan modellerin katsayı tahminlerinden yola çıkılarak fedakarlık oranları hesaplanacaktır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

4.7.1. Yapısal VAR Modeli ile Fedakarlık Oranları

Son dönemde, fedakarlık oranının tahminine yönelik çalışmalarda "yapısal vektör ardışık bağlanım" (structural vector autoregression / SVAR) yöntemi popülerlik kazanmıştır. Bu yöntem, geleneksel VAR yaklaşımının yapısal değişkenlerin etkisini yansıtacak şekilde genişletilmesine dayanmaktadır ve oldukça başarılı sonuçlar vermektedir. SVAR yaklaşımı; para politikasının üretim ve fiyatlar üzerindeki etkisini analiz etmekte kullanılan oldukça popüler bir yöntemdir. SVAR, iktisat kuramını temel alan tanımlayıcı koşullarıyla dinamik eşanlı denklem modelleri olarak tanımlanabilir. Temelde bu tür modeller, bir yapısal şoklar seti ile (-ki buna "yenilikler" de denmektedir) bir değişkendeki gözlenmiş hareketler arasında bağlantı kurar. Sözü edilen şoklar ya da yenilikler (innovations), ekonomik açıklamaları olan işaretleri esas almaktadır.[8]

Şekil 4.2 Phillips Eğrisi ve Fedakarlık Oranı



[8] Aslında SVAR sözü edilen özellikleri açısından, türetildiği geleneksel VAR yönteminden çok da farklı değildir. Sims'in ünlü çalışmalarına bakılırsa bu açıkça görülebilir (1980a ve 1980b). Bununla birlikte, Cooley ve Leroy (1985) ve Bernanke (1986) gibi araştırmacıların ortaya koyduğu gibi VAR yapısal bir makroekonomik modeli bağımsız olarak ifade edememektedir. Tahmin sürecine yapısal parametrelerin eklenmesi, bunlarla örtüşen sınırlandırmaların konulması gerekmektedir ve bunlar "tanımlanan sınırlandırmalar / koşullar" olarak adlandırılmaktadır. Böyle bir koşulun tanımlanması, indirgenmiş formdaki bir VAR modelinde değişken sırasının seçimi anlamına gelir. Cooley-Leroy ve Bernanke'nin değerlendirmeleri sonucunda, iktisatçılar koşulların tanımlanması konusuna odaklanmıştır. Spesifik "yenilik"lerin veya "şok"ların kapsamı, kısa veya uzun dönemde değişkenlerin bazı alt setlerini etkilemesine göz yumularak belirlenmekte ve böylece yapısal makroekonomik modeller türetilmektedir. Sonuç olarak, tesadüfi (beklenmeyen) hareketlerin spesifik şoklarla ifade edilmesi (teknoloji, para veya maliye şokları gibi); SVAR yöntemini doğurmuş ve ekonomik modellemede popülerleştirmiştir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bu modeller varsayımların formüle edilmesinde, "para politikası şoku" olarak ele alınan yapısal yeniliklerin açıklanabilmesini sağladığından araştırmacılara çekici gelmektedir. SVAR yöntemi, özellikle de para politikasının üretim ve enflasyon üzerindeki etkisini değerlendirmekte ve fedakarlık oranının ölçümünde caziptir.

SVAR modelleri, bir sistematik ve bir de tesadüfi bileşen yoluyla para politikasını ayrıştırmaktadır. Sistematik bileşen, bir reaksiyon fonksiyonu olarak düşünülebilir ve anahtar bir ekonomik değişkenler setindeki hareketlere para otoritesinin zaman içindeki tepkisini tanımlar. Tesadüfi bileşen ise, reaksiyon fonksiyonunca açıklanamayan ve "para politikası şokları" olarak adlandırılan para otoritesinin kısmi tepkilerini belirtmektedir. Para politikası şokları analizin odağını oluşturur ve sonuçta para politikasının üretim ve fiyatlar üzerindeki sayısal etkisini belirleme olanağı verir (Sarte, 1997).

SVAR ile fedakarlık oranının tahmini, sadece üretim ve enflasyonun yer aldığı nispeten basit bir sistem içinde gösterilebilir. Aslında Cecchetti'nin (1994) kullandığı yöntemi esas alan ve Cecchetti ve Rich (1999) tarafından geliştirilen, bu yaklaşım bize bir SVAR modelinin en yalın halini de sunacaktır:

$$\begin{aligned}(1-L)\,y_t = \Delta y_t &= \sum_{i=1}^{n} b_{11}^{i}\Delta y_{t-i} + b_{12}^{0}\Delta\pi_t + \sum_{i=1}^{n} b_{12}^{i}\Delta\pi_{t-i} + \in_t^{y} \\ (1-L)\,\pi_t = \Delta\pi_t &= b_{21}^{0}\Delta y_t + \sum_{i=1}^{n} b_{21}^{i}\Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} b_{22}^{i}\Delta\pi_{t-i} + \in_t^{\pi}\end{aligned} \qquad (4.26)$$

(4.26) numaralı eşitliklerde; y_t t dönemindeki üretimin logaritması, π_t t ve t-1 dönemleri arasındaki enflasyon oranı ve $\in_t=[\in^{y}_t, \in^{\pi}_t]$ toplam arz ($\in^{y}_t$) ve toplam talep ($\in^{\pi}_t$) şoklarını içeren bir "vektör yenilik" (vector innovation) sürecidir. $\in_t$'nin ortalamasının sıfır ve tüm t dönemleri için $E[\in_t \in'_t]=\Omega$ kovaryans matrisi ile seri olarak ilişkisiz olduğu varsayılmıştır.

Burada ilk dikkate alınacak konu, zaman içinde üretim ve enflasyon üzerinde yapısal şokların etkisidir. Sözü edilen büyüklükleri değerlendirmekte, yapısal şoklara sistemin etki-tepkileri (impulse responses) (11) nolu modelin vektör hareketli ortalamasından (vector moving average / VMA) görülebilir:

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\begin{aligned}(1-L)\,y_t &= A_{11}(L)\in^{y}_{t-i} + A(L)\in^{\pi}_{t-i} = \sum_{i=0}^{\infty} a^{i}_{11}\in^{y}_{t-i} + \sum_{i=0}^{\infty} a^{i}_{12}\in^{\pi}_{t-i} \\ (1-L)\,\pi_t &= A_{21}(L)\in^{y}_{t-i} + A(L)\in^{\pi}_{t-i} = \sum_{i=0}^{\infty} a^{i}_{21}\in^{y}_{t-i} + \sum_{i=0}^{\infty} a^{i}_{22}\in^{\pi}_{t-i}\end{aligned} \tag{4.27}$$

(4.27) numaralı eşitliklerde; $A_{ij}(L)$, L gecikme işlemcisindeki bir polinomdur. Eğer başlangıçta para politikasındaki değişmeleri tanımlamakta toplam talep şoklarını kullanmışsak, o zaman (4.27) numaralı model üretim ve enflasyon üzerinde bir para politikası şokunun dinamik etkisini belirlememizde uygun temel bir gösterimdir. Böylece fedakarlık oranı, (4.27) numaralı modelden türeyen yapısal etki-tepki fonksiyonları temel alınarak tahmin edilebilir.

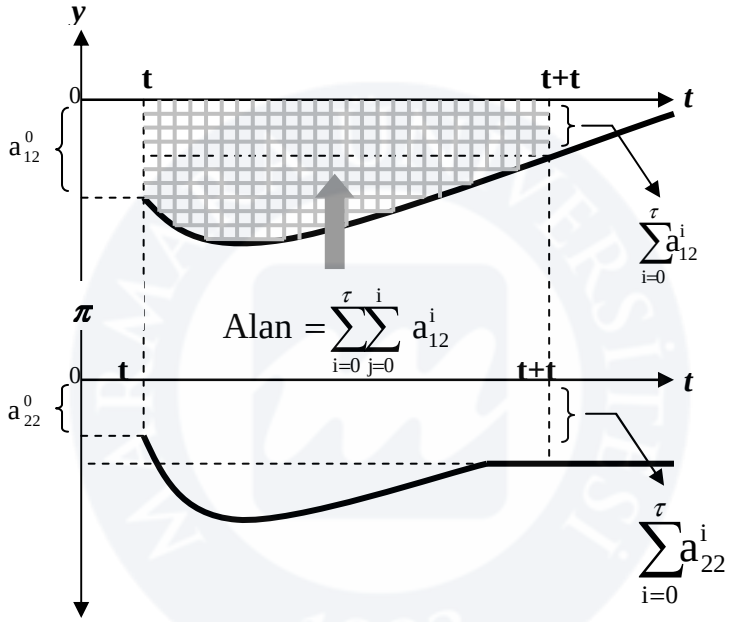
$A_{22}(L)$'deki katsayıların toplamı bir para politikası şokunun enflasyon düzeyi üzerindeki etkisini ölçmektedir. Bununla birlikte, fedakarlık oranı üretim üzerinde tesadüfi bir para politikası şokundan kaynaklanan kümülatif etkiyi belirlemeyi gerektirir. Sözü edilen kümülatif etkinin miktarı, $A_{12}(L)$'deki katsayıların bir fonksiyonu şeklinde ifade edilebilir. Belirtilen etkiler birlikte ele alınırsa; para politikasının üretim ve enflasyon üzerindeki nispi etkisine, yani fedakarlık oranına ulaşılır. Fedakarlık oranı, τ zaman ufkunda yukarıda tanımlanan etkilerin oranlanmasıyla aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\begin{aligned}S_{\in^{\pi}}(\tau) &= \frac{\sum_{j=0}^{\tau}\left(\frac{\partial y_{t+j}}{\partial \in^{\pi}_{t}}\right)}{\left(\frac{\partial \pi_{t+\tau}}{\partial \in^{\pi}_{t}}\right)} \\ &= \frac{\left(\sum_{i=0}^{0} a^{i}_{12}\right)+\left(\sum_{i=0}^{1} a^{i}_{12}\right)+\cdots+\left(\sum_{i=0}^{\tau} a^{i}_{12}\right)}{\left(\sum_{i=0}^{\tau} a^{i}_{22}\right)} = \frac{\left(\sum_{i=0}^{\tau}\sum_{j=0}^{i} a^{i}_{12}\right)}{\left(\sum_{i=0}^{\tau} a^{i}_{22}\right)}\end{aligned} \tag{4.28}$$

t döneminde enflasyonu düşürecek (anti-enflasyonist) bir parasal stratejiyi gerçekleştirmek için; fedakarlık oranının "payı" i=0'dan $i=\tau$'ye kadar dönemlerin kümülatif üretim kaybını veya çıktı açığını ölçer, "payda" ise τ dönem sonra enflasyon düzeyindeki farktır. (4.28) numaralı eşitlikte; fedakarlık oranının payı üretimdeki değişmelerin (logaritmik GSMH'nin bir önceki döneme göre artış hızlarının) toplamı olarak hesaplanmaktadır. Şekil 4.3, fedakarlık oranı ile üretim ve enflasyon için yapısal etki tepki fonksiyonu arasındaki kuramsal ilişkiyi göstermektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Şekil 4.3. SVAR Modelinde Fedakarlık Oranının Hesaplanması



Yapısal şoklar gözlenemediğinden, yapısal etki-tepki fonksiyonlarının tahmin edilmesinde tanımlanan sınırlandırmalar (koşullar) yardımıyla (4.26) numaralı ifadenin "azaltılmış" VAR formu kullanılmaktadır. İncelenecek olayın özelliklerine göre çeşitli sınırlandırmalar tanımlanabilir. Bizim örnek aldığımız Cecchetti ve Rich'in (1999) çalışmasında iki koşullar seti belirlenmiştir. Tanımlanan koşullar setlerinden ilki, korele olmayan ve birim varyansa sahip olduğu varsayılan yapısal şokları esas almaktadır. Eğer "I" özdeşlik matrisini simgelerse, bu durum Ω=I olarak ifade edilir. Cecchetti ve Rich, Blanchard ve Quah'ın (1989) yöntemini izlemişler ve ikinci koşullar setini "üretim düzeyi üzerinde toplam talep şoklarının sürekli bir etkisi olmadığı" kabulüne dayandırmışlardır. Bu da matematiksel olarak aşağıdaki gibi belirtilebilir:

$$A_{12}(1) = \sum_{i=0}^{\infty} a_{12}^i = 0 \qquad (4.29)$$

Buraya dek yapılan analiz, ekonominin iki şoklar setince yönlendirildiğini ve toplam talep şokları ile para politikasındaki değişmelerin ilişkili olduğunu temel almaktadır. İki değişkenli bu modelleme; SVAR yönteminin gösteriminde oldukça yararlıdır, diğer

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

taraftan nominal ve reel şokların nispi önemlerinin analiz edilmesinde de yüksek bir tahmin gücü sağlayabilmektedir. Bununla birlikte, bu tarz bir modellemenin fedakarlık oranının tahmininde yanıltıcı olabileceğine de değinilmektedir. Çünkü bu tür bir modellemede tahmin edilen şok; para politikasının yanı sıra, tüketim veya yatırım fonksiyonlarındaki ve hatta kamu harcamalarındaki değişmelerin etkilerine de açıktır. Cecchetti ve Rich (1999); değinilen nedenle daha detaylı bir analiz yapmış ve bu amaçla daha önce Shapiro ve Watson (1988) ile Gali (1992) tarafından geliştirilen 3 ve 4 değişkenli modellerin SVAR modellerini tahmin ederek alternatif fedakarlık oranları saptamışlardır. Amaçları, toplam talep şoklarının bileşenlerini ayrıştırmak ve böylelikle para politikası şoklarının alternatif ölçütlerinin ne ölçüde hassas sonuçlar verdiğini karşılaştırmalı olarak belirlemektir. Cecchetti ve Rich'in bulguları, iki değişkenli basit modelle Shapiro ve Watson'un üç değişkenli modelinin yakın sonuçlar verdiğini; ancak Gali'nin dört değişkenli modelinin diğer ikisinden önemli ölçüde farklılaştığını göstermektedir.[9]

Cecchetti ve Rich'in bulgularına dayanılarak, iki değişkenli basit bir SVAR modellemesinin üstte değinilen bazı sorunlarına karşın yine de gerçekçi sonuçlar verebileceği söylenebilir. Bu nedenle, Türkiye verileri için iki değişkenli SVAR modeli tahmin edilecektir.

Bu bağlamda (4.26) numaralı SVAR modeli tahmin edilmiş, bu modelin (4.27) numaralı VMA modeli doğrultusunda elde edilen etki-tepki fonksiyonu temel alınarak (4.28) numaralı eşitlik çerçevesinde Türkiye ekonomisinin fedakarlık oranı hesaplanmıştır.

SVAR tahmin süreci, VAR sürecinde olduğu gibi modelin gecikme sayılarının tespiti ile başlamaktadır. Tablo 4.33'de 4 gecikmeli bir VAR modelinin kalıntılarından hareketle hesaplanan alternatif testlerle uygun gecikme sayısı 3 olarak belirlenmiştir. Daha önce 4.6.6.2. numaralı alt bölümde yer alan Tablo 4.18'de yapılan genişletilmiş birim kök testlerinin sonuçları hatırlanacak olursa, enflasyon ile çıktı düzeyi arasında bir eşbütünleşmeden bahsedilemeyecektir. Bu takdirde, SVAR tahminine geçilebilir. Tablo 4.34'de (4.26) numaralı modelin SVAR tahmini sonuçları sunulmaktadır. Sonuçların istatistik anlamlılıklarının ve açıklayıcı güçlerinin yüksek olduğu görülmektedir. Bu modele

[9] Cecchetti ve Rich'in değinilen çalışmalarının odak noktası, fedakarlık oranının tahmin edilmesinden çok, SVAR yöntemine dayalı alternatif tahmin yöntemlerinin istatistik açıdan ne oranda hassas sonuçlar verdiğinin belirlenmesidir. Sözü edilen amaca yönelik olarak, araştırmacılar alternatif üç modelin Monte Carlo simülasyonlarını yapmışlardır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

uygulanan ve Tablo 4.35'de verilen belirleme testlerinin sonuçları da modelin güvenilirliğini açıkça ortaya koymaktadır.

Tablo 4.33. Yapısal VAR Modelinin Gecikme Sayılarının Belirlenmesi

Gecikme	Log. Olabilirlik	LR Testi		FPE Testi		Akaike B.K.		Schwarz B.K.		Hannan Quinn B.K.	
0	265.503	NA		2.8E-06		-7.122		-7.059		-7.097	
1	309.363	84.164		9.4E-07		-8.199		-8.012		-8.124	
2	320.364	20.515		7.8E-07		-8.388		-8.077	*	-8.216	
3	324.440	7.381		7.8E-07	*	-8.390	*	-7.954		-8.264	*
4	326.122	2.955		8.3E-07		-8.328		-7.767		-8.104	
5	328.451	3.965		8.7E-07		-8.282		-7.597		-8.009	
6	335.762	12.053	*	8.0E-07		-8.372		-7.562		-8.049	
7	337.714	3.113		8.5E-07		-8.317		-7.383		-7.944	

Tablo 4.34. Yapısal VAR Modeli Tahmin Sonuçları

	Model			
	$\Delta y_t = \sum_{i=1}^{n} b_{11}^{i}\Delta y_{t-i} + b_{12}^{0}\Delta\pi_t + \sum_{i=1}^{n} b_{12}^{i}\Delta\pi_{t-i} + \epsilon_t^{y}$		$\Delta\pi_t = b_{21}^{0}\Delta y_t + \sum_{i=1}^{n} b_{21}^{i}\Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} b_{22}^{i}\Delta\pi_{t-i} + \epsilon_t^{\pi}$	
	3SLS Tahmini			
	Katsayılar	t Testleri	Katsayılar	t Testleri
Δy_{t-1}	-1.526E-015	-5.86*	-0.358	-6.38*
Δy_{t-2}	9.510E-018	0.090	0.058	1.86***
Δy_{t-3}	8.387E-016	4.13*	0.262	4.14*
$\Delta\pi_{t-1}$	-1.251E-015	-6.55*	-0.416	-6.57*
$\Delta\pi_{t-2}$	-6.491E-016	-2.71*	-0.203	-2.66**
$\Delta\pi_{t-3}$	-7.091E-016	-2.08**	-0.232	-2.08**
$\Delta\pi_t$	1.594E-015	5.02*	--	--
Δy_t	--	--	-0.229	-1.20
Sigma:	0.125756		0.045154	
N:	78			
Log Olabilirlik:	194.7075		Omega: 416.0619	

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Sürecin sonraki aşamasında, (4.27) numaralı VMA modeli tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.36'da sunulmaktadır. Tablo 4.36'daki katsayı tahminlerinin istatistik anlamlılıkları çok yüksek değildir. Ancak, bu tür modellerde böylesi durumlara sık rastlanabilmektedir. Aslında bu (4.26) numaralı modellerin kalıntıları kullanılarak tahmin edilen özel bir VAR modelidir. VAR modellerinde de katsayıların istatistik anlamlılıklarının düşük olması sık görülen bir durumdur. Elde edilen sonuçlara, yine VAR belirleme testleri uygulanmıştır. Tablo 4.37'de sunulan belirleme testlerinin sonuçları modelin güvenilir olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla (4.27) numaralı modelin etki-tepki fonksiyonları hesaplanabilir. Hesaplanan etki tepki

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

fonksiyonları Grafik 4.33'de görülmektedir. Grafik 4.34'de ise cari seriler ile Tablo 4.37'deki tahmin sonuçları karşılaştırılmaktadır.

Tablo 4.35. VAR Modeli Belirleme Testleri

Örneklem	Değişkenler	Gecikme	Portmanteu Testi	Breusch Godfrey LM Testi	Jarque-Bera Normalite Testi	Değişen Varyans için F Testi
1988:1	$\Delta\pi$	3	461.941	--	38.204	106.340
2008:2	Δy		(0.000)		(0.000)	(0.000)

Tablo 4.36. Vektör Hareketli Ortalama Modelinin (VMA) Etki – Tepki Fonksiyonları

	Model			
	$\Delta y_t = \sum_{i=0}^{\infty} a_{11}^i \epsilon_{t-i}^y + \sum_{i=0}^{\infty} a_{12}^i \epsilon_{t-i}^{\pi}$		$\Delta\pi_t = \sum_{i=0}^{\infty} a_{21}^i \epsilon_{t-i}^y + \sum_{i=0}^{\infty} a_{22}^i \epsilon_{t-i}^{\pi}$	
	3SLS Tahmini			
	Katsayılar	t Testleri	Katsayılar	t Testleri
ϵ^y_{t-1}	1.010	1.57***	0.250	0.393
ϵ^y_{t-2}	-809	-1.04	-1.185	-1.53***
ϵ^y_{t-3}	0.779	1.29	0.938	1.57***
ϵ^{π}_{t-1}	-0.783	-1.21	-0.259	-0.406
ϵ^{π}_{t-2}	0.866	1.24	1.087	1.58***
ϵ^{π}_{t-3}	-0.670	-1.43	-0.842	-1.82***
Sigma:	0.044996		0.044495	
N:	75			
Log Olabilirlik:	388.1210		Omega: 600.9617	

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Tablo4.37. VAR Modeli Belirleme Testleri

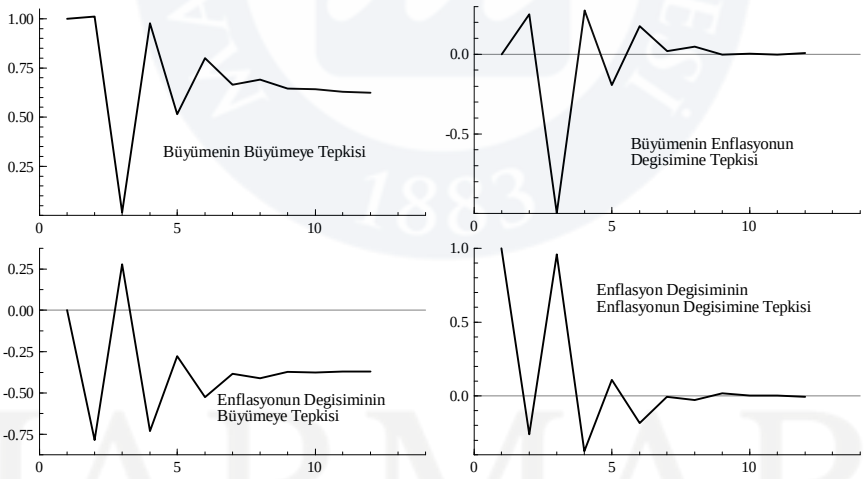
Örneklem	Değişkenler	Gecikme	Portmanteu Testi	Breusch Godfrey LM Testi	Jarque-Bera Normalite Testi	Değişen Varyans için F Testi
1988:1	$\Delta\pi$	3	61.623	4.201	28.321	1.538
2008:2	Δy		(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.016)

Fedakarlık oranının hesaplanabilmesi için Grafik 4.33'de sunulan etki-tepki fonksiyonlarının değerlerinden yararlanılacaktır. Fedakarlık oranının hesabı toplam talep şokları üzerinde uzun dönem sınırlandırmalar için ufkun (horizon) belirlenmesini ve para politikası şokuna üretim ve enflasyonun dinamik tepkisinin buna göre hesaplanmasını gerektirmektedir. Temel aldığımız Cecchetti ve Rich'in çalışmasında (1999), toplam talep şoklarının yirmi yıl sonra tamamen sona erdiği varsayılmakta ve para politikasındaki bir değişikliğe çıktının ve enflasyonun tepkisinin beş yılda meydana geleceği temel alınarak

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

fedakarlık oranı tahmin edilmektedir. Böylece teknik olarak, yapısal vektör hareketli ortalama gösterimleri sekiz dönemi (her bir dönem üç ay olmak üzere) sınırlandırılmakta ve τ beş yıla tekabül eden yirmi "üç aylık" döneme eşit olacak şekilde ayarlanmaktadır. Dikkat edileceği gibi, analizin ufku (τ) ele alınan ülkenin dinamikleri hesaba katılarak yapılan varsayımlarla araştırmacı tarafından görgül olarak belirlenmektedir. Türkiye için kullanılan veri setinin oldukça kısa olması bir yandan, Türkiye ekonomisinde para politikası şoklarına üretim ve enflasyonun dinamik tepkilerinin daha kısa bir zaman ufkunda gerçekleştiğini varsaymamız diğer yandan, bizi ufku (τ) üç yılla, yani on iki "üç aylık" dönemle sınırlamaya itmiştir.

Grafik 4.33. Vektör Hareketli Ortalama Modelinin Etki-Tepki Fonksiyonları



Tablo 4.38'de (4.27) numaralı modelin etki-tepki fonksiyonlarından elde edilen değerlerle hesaplanan (4.28) numaralı eşitliğin sonuçları sunulmaktadır. Bu sonuçlara göre, Türkiye için fedakarlık oranı 0.095779 olarak tahmin edilmiştir. Bunun anlamı, enflasyondaki %1'lik bir düşüş karşısında %0.095'lik bir çıktı açığının meydana çıkacağıdır. Ancak bu sonuçtan hareketle kesin yargılara varılmadan önce, daha önceki alt bölümlerde incelenen rakip düşünce okullarının modellerinden hareketle hesaplanacak fedakârlık oranlarının da değerlendirilmesi gerekmektedir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

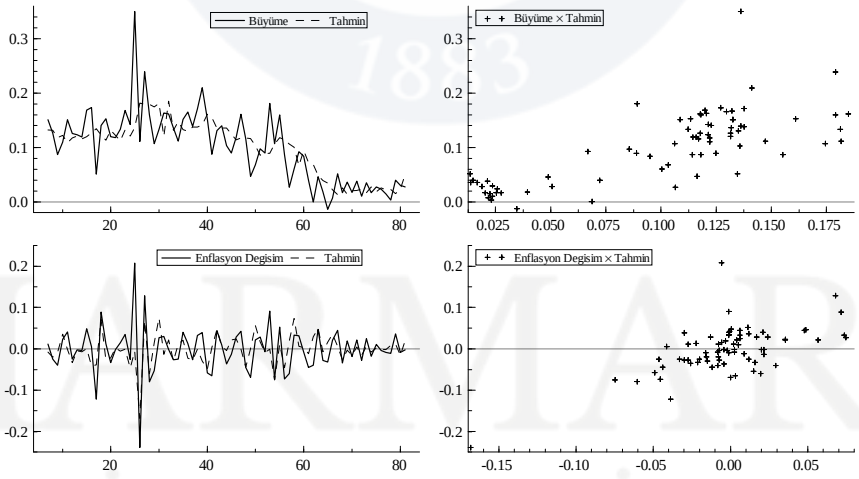
Tablo 4.38. Fedakarlık Oranının Hesaplanması

$$S_{\in^{\pi}}(\tau)=\left(\sum_{i=0}^{\tau}\sum_{j=0}^{i}\mathrm{a}_{12}^{i}\right)\Big/\left(\sum_{i=0}^{\tau}\mathrm{a}_{22}^{i}\right)$$

τ	$\mathbf{a^i_{12}}$	$\mathbf{a^i_{22}}$
1	0.000	0.000
2	0.250	-0.783
3	-0.997	0.278
4	0.275	-0.730
5	-0.192	-0.276
6	0.175	-0.524
7	0.020	-0.384
8	0.049	-0.409
9	-0.002	-0.371
10	0.003	-0.377
11	-0.001	-0.368
12	0.007	-0.368

$$S_{\in^{\pi}}(\tau)=\mathbf{0.095779}\quad \sum_{i=0}^{\tau}\sum_{j=0}^{i}\mathrm{a}_{12}^{i}=\mathbf{-0.413}\quad \sum_{i=0}^{\tau}\mathrm{a}_{22}^{i}=\mathbf{-0.312}$$

Grafik 4.34. Vektör Hareketli Ortalama Modelinin Cari Serileri ve Tahminleri



4.7.2. Alternatif Hesaplamalar

Fedakarlık oranlarının alternatif hesaplamaları; 4.5 numaralı alt bölümde ele alınan Yeni Klasiklerin Phillips Eğrisi modellerini ve 4.6 numaralı alt bölümde ele alınan Yeni Keynesyen Phillips Eğrisi modellerini temel almaktadır. Bu bağlamda, durum uzay modellerinin tahminlerinden elde edilen kalıntılar kullanılmıştır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Yeni Klasiklerin Tablo 4.7'de sunulan 9 ve 10 numaralı durum-uzay tahminleri ve Tablo 4.10'da sunulan 11 ve 12 numaralı durum-uzay tahminleri ile Yeni Keynesyenlerin Tablo 4.31'de sunulan 21 numaralı durum-uzay modeli tahminin kalıntıları kullanılarak daha önce Tablo 4.9, Tablo 4.11 ve Tablo 4.32'de sunulan sonuçlar Tablo 4.39'da topluca gösterilmiştir. Grafik 4.35'de Tablo 4.39'daki tahminler sunulmaktadır. Tablo 4.39 ayrıca bu sonuçlardan hareketle hesaplanan fedakarlık oranlarını da ($S = 1/\beta$) kapsamaktadır. Hesaplanan fedakarlık oranlarının son derece yüksek oldukları gözlenmektedir. Enflasyon belirsizliği ile işsizliğin doğal oranından sapması arasındaki ilişkiyi yansıtan fedakarlık oranları diğerlerinden nispeten düşüktür. Ancak kuşkusuz en önemli tutarsızlık, bir önceki alt bölümde hesaplanan fedakarlık oranı (Tablo 4.38) ile Tablo 4.39'dakiler arasındadır. SVAR modeliyle hesaplanan fedakarlık oranı son hesaplananlara oranla çok düşüktür.

Tablo 4.39. Farklı Modellerin Bulgularından Hareketle Hesaplanan Fedakarlık Oranları

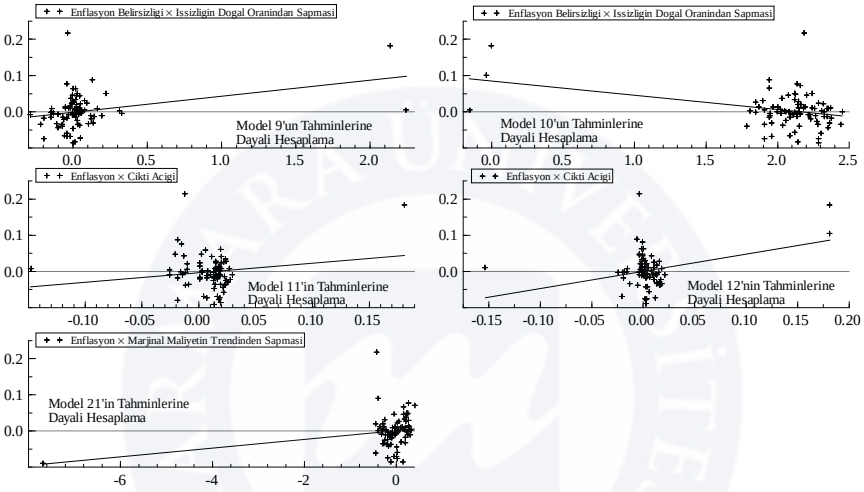
	$\pi_t - \pi_t^e = \beta(U_N - U)_t$		$\pi_t - \pi_t^e = \beta(y_t - y_t^*)$		$\pi_t - \pi_t^e = \beta(mc_t - mc_t^*)$ ♣
Model No:	9	10	11	12	21
$S=1/\beta$	12.004	19.493	99.403	125.738	84.745
β	0.0833 (4.503)*	0.0513 (2.823)*	0.01006 (4.210)*	0.0079 (4.699)*	0.0118 (2.202)*
R^2	0.201	0.091	0.178	0.211	0.056

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir. (♣) Bu modeldeki β katsayısı daha önce Tablo 32'de λ olarak ifade edilmişti.

Hangi sonuca itibar edilmesi gerektiği tartışmaya açıktır. Görülmektedir ki, benimsenen tahmin yöntemi sonuçların ciddi ölçüde farklılaşmasına yol açabilmektedir. SVAR'la %1'lik enflasyon düşüşlerinin yaklaşık %0.01'lik çıktı açığına neden olmasına karşılık, durum-uzay modelleriyle %125'lere ulaşabilmektedir. Şayet Tablo 4.39'daki sonuçlara itibar edilirse, enflasyonun %1 düşürülmesi %12 ila 20'lik işsizlik artışlarına yada %85 ila 125'lik çıktı açıklarına yol açacağı sonucuna ulaşılır. Bu değerlerin aşırı yüksek olduğu göz önüne alınırsa, SVAR modelinden hareketle hesaplanan fedakarlık oranının daha gerçekçi olduğu hükmüne varılabilir. Bu sonuçlara bakılarak kesin olarak iki şey söylenebilir. Birincisi, enflasyonu düşürmenin öyle yada böyle maliyetleri olacağıdır. İkincisi de bu maliyetlerin enflasyondaki belirsizliğe bağlı olarak artacağı ya da azalacağıdır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik 4.35. Alternatif Phillips Eğrileri ve Fedakarlık Oranları



MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bölüm 5.
Genel Bir Değerlendirme

Bu çalışma, Phillips Eğrisininin son elli yılda geçirmiş olduğu evrimi tüm teorik ve politik yönleriyle ele almaktadır. Buna ek olarak, iktisadi düşünce okullarının Phillips Eğrisi modelleri Türkiye verileriyle analiz edilerek, ülkemiz için uygulanabilir politik önerilerin tespit edilmesine çalışılmıştır. Ayrıca, Türkiye'de geçerli olan beklenti mekanizmasının belirlenmesi ve enflasyonu ya da işsizliği düşürmenin maliyetlerini gösteren fedakârlık oranlarının saptanması da hedeflenmiştir.

Çalışmada, Phillips Eğrisinin ortaya atılmasından bu yana geçen elli yıllık süreçte geliştirilen hemen tüm modellerin tahminleri uygun ekonometrik yöntemler ile yapılmıştır. Elde edilen bulguların, tanı koyma (diagnostik) testleri ile güvenilirlikleri sınanmıştır. Tahminler, hem kısa ve uzun dönem ayrımı çerçevesinde hem de gözlenebilir ve gözlenemez değişkenler açısından alternatif zaman serisi teknikleriyle yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, Yeni Keynesyen anlayıştaki modellerin alternatif tahmin teknikleriyle yapılan kısa ve uzun dönemli tahminlerinin diğer modellerin tahminlerine oranla hem istatistik anlamlılık hem de açıklayıcı güçleri açısından üstün olduğunu göstermektedir. Bu çerçevede, geçmişe ve geleceğe bakan bileşenleriyle

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yarı rasyonel olarak nitelendirebileceğimiz bir beklenti mekanizmasının geçerli olduğu da gözlenmiştir. Diğer taraftan, alternatif fedakarlık oranları arasında, kullanılan tahmin tekniği farklılıklarına da bağlı olarak önemli farklılıklar olduğu görülmüştür.

Sonuçlar topluca değerlendirildiğinde, Yeni Keynesyen modeller haricinde uyumlu beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi ve durum uzay yöntemiyle yapılan Yeni Klasik model tahminlerinin oldukça başarılı sonuçlar verdiği söylenebilir. Ancak, Yeni Keynesyen modeller hemen tüm alternatif model kalıplarıyla ve tahmin yöntemleriyle güçlü bir performans sergilemiştir. Daha açık bir deyişle, kısa dönemde Gali ve Gertler ile Blanchard ve Gali'nin modelleri, uzun dönemde eşbütünleşme ve VEC modelleri ve gözlenemeyen değişkenler anlamında durum uzay modelleri hep aynı doğrultuda sonuçlar vermektedir. Bu bağlamda, Türkiye için Yeni Keynesyen politika önerilerinin uygun olduğu ifade edilebilir. Yeni Keynesyen modellerin geçmişe ve geleceğe bakan beklenti bileşenleri düşünüldüğünde, uyumlu beklentiler ve rasyonel beklentiler mekanizmalarını belirli ölçüde kapsadığı söylenebilir. Dolayısıyla, uyumlu beklentilerle genişletilmiş Phillips Eğrisi ve durum uzay yöntemiyle yapılan Yeni Klasik model tahminlerin başarılı sonuçlar vermesi şaşırtıcı değildir. Çünkü bunlar, belirli oranda Yeni Keynesyen modellerin özündeki beklentisel dinamikleri yansıtmaktadır. Ayrıca, geçmişe bakan enflasyon beklentileri, enflasyon sürekliliği olgusunu ve bunun Türkiye'de ne kadar güçlü etkileri olduğunu göstermesi açılarından da önemlidir.

Yeni Keynesyenler de geleneksel Keynesyen anlayışta olduğu gibi ekonomik döngülerin temelinde toplam talep şoklarının yer aldığını savunmaktadır. Toplam talep şokları, ekonomik birimlerin harcama alışkanlıklarındaki değişmelerden kaynaklanmaktadır. Bu değişmelere fiyatların geç tepki vermesi, yani fiyatların yapışkan olması kısa dönemde üretim hacmini değiştirecektir. İletişim kusurlarının neden olduğu piyasa kusurları, söz konusu talep değişmelerini şoklara dönüştürmektedir. O halde talep yönetimi politikalarıyla ekonomiye müdahale edilmelidir.

Yeni Keynesyenler, fiyat ve ücret yapışkanlıklarını ve bunların yol açtığı uyum yavaşlamasına işaret etmekte, piyasalarda eksik rekabet koşullarının geçerli olduğunu varsaymaktadırlar. Ancak, eksik rekabet koşullarının devletin ekonomiye müdahalesi için tek başına yeterli bir gerekçe olmadığını da belirtirler. Çünkü Monetaristlerin ve Yeni Klasiklerin haklı olarak ifade ettikleri gibi; üretimi teşvik etmek için para miktarında yapılacak bir artış ve bunun sonucunda toplam talebin

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

artması, firmaları karlarını arttırmak için fiyatlarını yükseltmeye itecek ama üretim üzerinde reel bir etki doğurmayacaktır. Müdahalelerinin reel sonuçlar doğurabilmesi; firmaların fiyatlarını arttırmalarının onlara ek bir maliyet getirmesine bağlıdır. Eğer fiyatlarını yükseltmek firmalar için maliyetliyse, artan talep karşısında bunların karlarını arttırmak amacıyla fiyatlar yerine üretimlerini arttırmayı yeğlemeleri doğal olacaktır. Gerçekten, fiyat değişmeleri ürün ve hizmet yelpazesi geniş firmalar için maliyetli olabilir. Çünkü bu tür firmaların fiyatlarını sık sık ayarlaması ve yeni fiyatları duyurması oldukça maliyetli bir iştir. Dolayısıyla, ürün gamı geniş firmalar talep artışlarına üretimlerini arttırarak cevap vermeyi daha karlı bulabilirler. Yeni Keynesyenlerin "menü maliyetler" olarak nitelendirdikleri bu durum, devlet müdahalelerinin reel ekonomik etkiler sağlamasının koşullarından birisi olarak görülmektedir.

Diğer taraftan, gerçek dünyada ekonomik birimler arasındaki tüm sözleşmeler sanılanın aksine açık bir şekilde bağıtlanmaz. Birçok iş bağlantısı ve anlaşma örtülü bir şekilde yapılmaktadır. Bu Yeni Klasiklerin öne sürdükleri gibi rasyonel ekonomik birimlerin bilgi kusurlarına uğramalarına, dolayısıyla fiyat ve ücretlerdeki değişmelere yavaş tepki göstermelerine neden olur. Dolayısıyla, olası dengesizlikler derhal değil belirli bir süre sonra giderilebilecektir. Emek piyasalarında reel ücretlerin mal piyasalarında ise fiyatların belirli aralıklarla belirlenmesi, ani şoklara tepkiyi yavaşlatacak ve bu yavaşlama bazen tarafların işine gelecektir. Örneğin belirli dönemler itibariyle yapılan alım – satım sözleşmeleri alıcıyı fiyat artışlarının etkisinden en azından bir süreliğine koruyacaktır. "Örtülü sözleşmeler" adı verilen bu olgu, Yeni Keynesyenlerin ileri sürdükleri fiyat ve ücret katılıklarının mikro temellerini oluşturmaktadır.

Yeni Keynesyenlerin "etkinlik ücretleri" önermesi ise, ücretlerin neden aşağı doğru katı ya da yapışkan olduğu konusunda alternatif bir açıklama getirmektedir. Bazı ücret düzeyleri çalışanların etkinliğini yüksek kılmaktadır. Bu nedenle, etkinlik düşüşünden kaçınan firmalar ücretleri düşürme konusunda isteksiz davranabilir. Dolayısıyla, emek piyasalarında tam istihdamın sağlanması söz konusu olmaz. Etkinlik ücretleri, özellikle eksik rekabet koşullarında çalışan firmalar için geçerlidir. Bu tür firmalar, talep artışlarına karşı fiyat ve ücret ayarlamalarını maliyetli bularak, fiyat ve ücretlerini sabit tutabilirler. Yeni Keynesyenlere göre, etkinlik ücretleri olgusu, devlet müdahalelerinin reel etkiler doğurmasını temin eden bir diğer mekanizmadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tüm bu teorik açıklamalar çerçevesinde Yeni Keynesyen politikaların odak noktasında devletin ekonomiye müdahaleleri yer almaktadır. Kuşkusuz bu müdahaleler maliye ve para politikaları kanallarıyla yapılacaktır. Yeni Keynesyenlerin para politikasını önemli bir müdahale kanalı olarak gördükleri ve ona analizlerinde özel bir rol tayin ettikleri söylenebilir. Para politikası alanında kuralları benimseyen Yeni Keynesyen anlayış, Taylor faiz oranı kuralı ve McCallum parasal taban kuralı çerçevesinde ekonomideki belirsizliklerin önleneceğini savunmaktadır. Bu çerçevede Merkez bankası ya para stoğunu sabit tutmalı ve olası şoklara faiz oranları yoluyla müdahale etmeli ya da faizleri sabit tutarak parasal taban yoluyla para arzını değiştirmeye çalışmalıdır. Faiz oranlarını değiştirmeye dayalı para politikalarının gerek dünyada gerekse Türkiye'de daha popüler bir politika olduğu gözlenmektedir. Bu bağlamda, merkez bankası tarafından benimsenen enflasyon hedefi çerçevesinde cari enflasyonun seyri değerlendirilmektedir. Şayet enflasyon hedefi aşarsa reel faiz oranları arttırılmakta, enflasyon hedef oranın altında kalırsa reel faiz oranları düşürülmektedir. Böylece fiyat istikrarı sağlanmaya çalışılmaktadır. Enflasyon hedeflemesinin ve faiz oranlarına dayanan para politikası uygulamalarının başarısı, 2001 krizi sonrası dönemde Türkiye'de enflasyonun kontrol altına alınması sürecinde de gözlenmiştir.

Yeni Keynesyenler, enflasyonu düşürme sürecinde işsizlik ve çıktı açığı gibi maliyetlerin doğacağını ifade etmektedirler. Ancak merkez bankasına duyulan güven ve bu sürecin uzunluğu ile ortaya çıkacak maliyetlerin orantılı olacağının altını çizerler. Ekonomik birimlerin merkez bankasına olan güvenleri yüksek olduğunda ve fiyat beklentileri bu güven çerçevesinde oluştuğunda, enflasyon oranı hızla düşüş gösterecektir. Bu çerçevede, uygulanan politikalarda geri adımlar atılmayacağının, yani fiyat istikrarı konusunda kararlı olunduğunun vurgulanması çok önemlidir. Yeni Keynesyenler, beklentiler rasyonel olarak şekilleniyorsa fiyatlar genel düzeyi yapışkanlık gösterse bile enflasyonun süre-durum göstermeyeceğini ileri sürerler. Merkez bankasına olan güvenin artmasında, bağımsızlık olgusunun da etkileri olduğuna inanılmakta, ancak bu etkinin büyüklüğü konusunda anlaşma sağlanamamaktadır.

Diğer yandan, enflasyonu düşürme politikalarında kullanılacak nominal çapanın ne olduğu da önem arz eder. Nominal çapa olarak parasal büyüklükler benimsendiğinde, fiyat ve ücret katılıkları reel faiz oranlarını ve reel ücretlerin yükselmesine neden olacak, ekonomi hızla yavaşlayacaktır. Oysa Türkiye'de de uzun süre örtülü olarak yapıldığı

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

gibi döviz kurları nominal çapa olarak kullanıldığında, ekonominin hızla bir genişleme sürecine girdiği gözlenebilir. Ancak bu genişleme sürecinin uzunluğu ulusal paranın ne kadar süre değerli tutulabileceğine, faiz oranlarının yüksekliğine, ödemeler dengesine ve kurlar üzerindeki dış kaynaklı etkilere güçlü bir şekilde bağlıdır. Kurlar düşük tutulabildiği, faiz oranlarında yabancı sermayeyi cezbedecek oranlar korunduğu ve uluslararası finans piyasalarında istikrar olduğu sürece genişleme süreci devam edecektir. Fakat önünde sonunda bir daralma dönemi bu süreci izleyecek ve belki de başlangıçta kaçınılan istikrarın maliyetleri fazlasıyla ödenecektir.

Yeni Keynesyenlere göre, fiyat istikrarının hızla sağlanması çok önemlidir, sürecin yavaş gerçekleşmesi halinde söz konusu maliyetler yükselecektir. Ancak yüksek ve kronik enflasyon yaşanan ülkelerde, beklentilerin değiştirilmesi uzun zaman alacağından enflasyonu düşürme süreci de uzayacak ve yüksek maliyetleri olacaktır. 30 yılı bulan yüksek ve kronik enflasyon deneyimi olan Türkiye'de de kısmen böyle olmuştur. Enflasyonun yüksek ölçüde süreklilik gösterdiği Türkiye'de, ekonomik birimlerin fiyatlar konusundaki beklentilerini değiştirmeleri zor olmuş ve istikrar süreci ekonomik faaliyet hacminde ciddi daralmalara ve yüksek işsizlik oranlarına neden olmuştur. Farklı yöntemlerle hesaplanan fedakarlık oranları da bu tespitleri doğrulamaktadır. Elde edilen fedakarlık oranları kullanılan yöntemlere bağlı olarak farklı değerler verse de, enflasyonu düşürmenin maliyetlerinin yüksek olacağını kuşkuya yer bırakmayacak şekilde göstermektedir.

Bu değerlendirmeler bir durgunluk açısından da yorumlanabilir ve olası gelişmeler konusunda bize önemli ipuçları verebilir. Son dönemde, tüm dünyada etkisini gösteren ekonomik kriz ve ona eşlik eden durgunluk hızla yayılma eğilimi göstermektedir. Bu bağlamda, olası bir durgunluğun yani faaliyet hacmindeki daralmanın ve işsizlik oranlarında artışların fiyatlar genel düzeyinde düşüşlere yol açması çok muhtemeldir. Türkiye'de yüksek fedakarlık oranları göz önüne alındığında, ekonomik durgunluğa fiyatlar genel düzeyinde güçlü bir düşüş eğiliminin eşlik etmesini beklemek yanlış olmayacaktır.

Yapılan bu açıklamalar ve değerlendirmeler ışığında, Türkiye için şu politika önerileri yapılabilir: Enflasyon hedeflemesi rejimi sıkı maliye politikalarıyla da desteklenmek suretiyle sürdürülmelidir. Fedakarlık oranlarını düşürecek politikalar izlenmeli, böylece enflasyonist baskılar kadar olası ekonomik yavaşlamalar ve durgunlukların etkilerinden de korunmaya çalışılmalıdır. Bu bağlamda,

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

kurların nominal bir çapa olmaktan çıkarılması, ödemeler dengesinde ve özellikle cari işlemler hesabındaki bozulmaların önüne geçilerek dış şoklara bağlı kırılganlığın düşürülmesi çok önemlidir. Ayrıca enflasyonun geçmişe bağlılığının azaltılması için tavizsiz bir şekilde fiyat istikrarı hedefi sürdürülmeli ve bu politikaya ekonomik birimlerin güveni korunmalıdır. Merkez bankası bağımsızlığının da, güvenin önemli bir unsuru olduğu gözden uzak tutulmamalıdır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Ek-1: Enflasyon Mekanizması

Fiyat düzeyinde süreklilik gösterecek artışların para arzındaki artışlardan kaynaklanabileceği görüşü, bundan 250 yıl önceye, David Hume'a kadar uzanmaktadır. Hume, para miktarındaki artışların enflasyonu da arttırdığını belirlemiş ve o günden beri iktisatçılar söz konusu ilişkiyi defalarca test etmişlerdir. Milton Friedman'ın "enflasyon daima ve her yerde parasal bir olgudur" şeklindeki ünlü ifadesi tüm bu testlerin bir sonucu gibi değerlendirilebilir. Daha açık bir deyişle iktisatçılar, parasal büyümenin enflasyonu etkilediği konusunda fikir birliği içindedir. Aslında, enflasyonun temel nedenleri konusunda da iktisatçılar arasında bir fikir birliği olduğu söylenebilir. Buna göre enflasyon, ya enflasyon-işsizlik (yada çıktı açığı) ters ilişkisini kullanmak isteyen politik otoritelerin dinamik tutarsızlıklara yol açmasından yada mali dengesizliklerin parasal finansmanından ileri gelmektedir.

Kuşkusuz bu alandaki en eski ve geçerliliğini koruyan teori Klasik iktisatçılarca ortaya atılan "Paranın Miktar Teorisi"dir (Quantity Theory of Money). Miktar teorisi, teorinin merkezi bağıntısı olan "mübadele denklemi" çerçevesinde enflasyonun temel işleyiş mekanizmasını ve bu mekanizmadaki dinamikleri derli toplu ve basit bir şekilde açıklar. Buna göre; para miktarı (M) ile paranın dolaşım hızı (V) çarpımı ekonominin nominal üretim düzeyine ($P \times Y$) eşittir:

$$M \times V = P \times Y$$

Şayet Klasik iktisatçıların varsaydığı gibi paranın dolaşım hızı sabit yada Monetaristlerin varsaydığı gibi en azından istikrarlıysa, paranın dolaşım hızı (V) kısa dönemde değişmeyecektir. Kısa dönemde ekonominin potansiyel veya tam istihdam üretim düzeyinin (Y) de sabit kalacağı kabul edilirse, para miktarındaki olası artışlar fiyatlar genel düzeyini arttırmaktan öteye gidemeyecektir:

$$M \times \bar{V} = P \times \bar{Y} \quad \Rightarrow \quad M \uparrow\downarrow \quad \Rightarrow \quad P \uparrow\downarrow$$

Mübadele denklemini logaritmik olarak ifade eder ve zaman indisleri eklersek ilişki ampirik analiz için daha elverişli bir yapıya kavuşturulabilir:

$$m_t + v_t = p_t + y_t \quad \Rightarrow \quad \underbrace{m_t - m_{t-1}}_{\Delta m_t} \equiv \underbrace{p_t - p_{t-1}}_{\Delta p_t = \pi_t}$$

$$\Delta p_t = \pi_t = f(\Delta m_t), \quad f > 0$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Miktar teorisi, para arzındaki artışların enflasyonist etkileri olabileceğini açık bir şekilde göstermektedir. Dolayısıyla, enflasyonist bir sürecin temel dinamikleri para arzı ve sınırlı ölçüde de olsa çıktı düzeyidir. Çıktı düzeyi teorik olarak toplam talebe eşit olduğundan ve toplam talep genişlemesi çıktı buna karşılık veremediğinde fiyatlar genel düzeyini arttırabildiğinden enflasyonist bir dinamiktir. Ancak bu ilişki çoğu zaman para arzı kanalıyla fiyatlarla bağlantılı olduğundan doğrudan gözlenemeyebilir.

$$\Delta y_t \equiv \Delta AD_t \Rightarrow \quad \pi_t = f(\Delta y_t), \quad f > 0$$

Para arzı ve fiyatlar veya paranın büyüme hızı ile enflasyon ilişkileri, hem teorik hem de uygulamalı olarak yazında geniş biçimde araştırılmış konulardır. Lucas (1980), Dwyer ve Haffer (1988), Friedman (1992), Barro (1993), McCandless ve Weber (1995), Rolnick ve Weber (1997), Dewald (1998) gibi araştırmacılar, nominal para miktarındaki değişmelerle fiyat düzeyinin yakından bağlantılı olduğunu ortaya koymuşlardır. Yapılan bu araştırmalar sonucunda, uzun dönem perspektifinden belirleyici bazı unsurlar tespit edilmiştir. Örneğin enflasyonun para arzındaki büyüme süreklilik gösterdiğinde yüksek ölçüde sürekli olacağı tespiti bu anlamda ilk akla gelenlerdendir. Paranın büyüme oranı ve enflasyon arasındaki etkileşimler kısa dönemde ise oldukça tartışmalıdır.

Teorik yazında yüksek enflasyon için iki temel açıklama yapılmıştır:

- Enflasyonla işsizlik arasındaki ters ilişkiyi (Phillips eğrisi) kullanmak üzere hükümetlerce tasarlanan politikalar dinamik tutarsızlık sorunlarına yol açmaktadır.
- Mali dengenin parasal finansmanı da enflasyonu körükleyerek bu dinamik tutarsızlıkları güçlendirmektedir.

Kydland ve Prescott (1977), 1970'lerde ve 1980'lerde gelişmiş ülkelerde yüksek enflasyonun sürekliliğine ilişkin önemli bir teorik açıklama geliştirmişlerdir. Bir başka önemli teorik açıklama da, çok daha önceleri Cagan (1956) tarafından 1920'lerin hiperenflasyon olaylarını açıklamak üzere geliştirilmişti. Cagan'ın yaklaşımı, gelişmekte olan bazı ülkelerde 1970'lerden sonra görülen yüksek enflasyon ve hiperenflasyon olaylarını açıklamakta kullanılmıştır. Bu çerçevede, Heymann ve Leijonhufvud (1995) tarafından Arjantin, İsrail, Brezilya gibi ülkelerde mali dengesizliklerin parasal finansmanının analizi yapılmıştır. Heymann ve Leijonhufvud; para ve maliye politikaları arasındaki sınırların bu tür olaylarda çok açık olmadığını vurgulamışlardır. Onlara göre; bütçe açıkları parasal büyümeyi

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

açıklamakta dışsal bir değişken olarak incelenmelidir. Bu bağlamda, parasal büyüme mali açıkların pozitif bir fonksiyonudur.

Uygulamalı yazında para büyümesi ve enflasyon arasındaki uzun dönemli ilişki bakımından; Lucas (1980), Mills (1983), Dwyer ve Haffer (1988), McCandless ve Weber (1995) gibi araştırmacıların çalışmaları ilk akla gelenlerdir. Sözü edilen araştırmaların bulguları, uzun dönemde yüksek frekanslı (haftalık, aylık, üç aylık gibi) zaman serileriyle yapılan analizlerde parasal büyüme ve enflasyon arasında güçlü pozitif bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur.

Daha yeni tarihli çalışmalarda, para – enflasyon ilişkisinde ortalama enflasyon oranının önemli bir unsur olduğu belirlenmiştir. DeGrauwe ve Polan (2005), 1969-1999 döneminde 160 ülkeyi kapsayan bir panel veri çalışmasıyla; parasal büyüme ve enflasyon arasındaki ilişkinin düzeyinin ortalama enflasyon oranına bağlı olduğunu ispatlamışlardır. Yüksek enflasyon ve hiperenflasyon yaşanan ülkelerde parasal büyüme ve enflasyon arasındaki ilişki güçlüyken, düşük enflasyon oranı yaşanan ülkelerde bu ilişki çok daha zayıf bulunmuştur. Ayrıca parasal büyüme ve paranın dolaşım hızının yüksek enflasyonlu ülkelerde pozitif bir ilişki içinde olduğu görülmüştür. DeGrauwe ve Polan'ın bu bulguları Cagan'ın para talebi görüşünün geçerli olduğunu göstermektedir.

Marcet ve Nicolini (2005), fiyatların esnek olduğu varsayımıyla parasal büyüme oranı ve enflasyon arasında pozitif güçlü bir ilişki olduğunu tahmin eden Rasyonel Beklentiler yaklaşımına dayalı modellerin geliştirilmesinden beri, kapsamlı bir parasal teoriye ilişkin ampirik bulguların elde edilmesinin zor olacağını belirtmişlerdir. Bu tutarsızlıkları açıklamak için iki parasal teori geliştirmişlerdir. Birincisi, rasyonel beklentilerin geçerli olduğu yüksek enflasyonlu bir dünyayı tanımlar. Diğeriyse, bir tür fiyat katılığı varsayımıyla düşük enflasyonlu ülkelerde gözlenen ampirik ilişkileri ele alır. Marcet ve Nicolini, sadece teknik nedenlerle değil aynı zamanda bu iki enflasyon teorisinden ileri gelen politik önermeler konusunda da bir çözüm bulmuşlardır. Buna göre; yüksek enflasyonlu dünyada enflasyon dinamiklerinde parasal büyümenin önemli bir rolü vardır. Diğer taraftan, para düşük enflasyonlu bir dünyada fiyatlar üzerinde önemli bir etken değildir. Marcet ve Nicolini, ekonomik birimlerin ekonomideki gelişmeleri öğrendiği ve beklentilerini ayarladıkları yüksek enflasyonlu ekonomiler için bir model geliştirmişlerdir.

Son dönemde para talebi üzerine geliştirilen modellerde, kısa dönemde parasal büyüme ve enflasyon ilişkisinin zayıf ve paranın

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

dolaşım hızının istikrarsız olduğuna dair önemli ampirik bulgular elde edilmiştir. Alvarez, Atkenson ve Edmond (2003), paranın dolaşım hızının kısa dönemde dalgalandığı Baumol ve Tobin'in ortaya attıkları "para talebi için envanter modeli"ni geliştirmişlerdir. Onların modeli, parasal büyümeye enflasyonun tepkisinin zayıf olması halinde, parasal büyüme ve dolaşım hızı negatif ilişkisini hesaplayabilmektedir. Mendizabal (2006), paranın dolaşım hızının endojen olduğu ve faiz oranı değişmelerine tepki verdiği Baumol ve Tobin tarafından geliştirilen para talebi fonksiyonunun peşin ödeme (cash-in advance) türünü tasarlamıştır. Onun modeli, daha önce ülke karşılaştırmalarına dayalı analizlerde paranın dolaşım hızı, parasal büyüme ve enflasyon arasında belirlenen zayıf ilişkinin nedenini açıklamaktadır.

Enflasyon ve parasal büyüme oranı arasındaki kısa dönemli dinamik ilişki üzerine oldukça geniş bir yazın olmasına rağmen, bu konuda belirleyici olan unsurlar tespit edilememiştir. Döngü teorileri; büyüme, enflasyon, fiyatlar, faiz oranları, para gibi makro ekonomik büyüklüklerde gözlenen döngüsel hareketler için farklı açıklamalar geliştirmiştir. Bu farklı açıklamaların ampirik olarak ispatlanması ise çeşitli güçlükler içermektedir. Bunlar arasında, zaman serisi ayrıştırma ve tanımlama stratejilerinin değişkenler arasındaki ilişkiler konusunda bazı önsel teorik koşulların uygulanması ve sonuçların bu koşullara yakından bağlı olması başta gelmektedir. Diğer bir sorun da para talebinin istikrarsızlığıdır. Bu istikrarsızlık, para politikası için ara bir hedef olan parasal büyüklüklerin kontrolündeki başarısızlıkların da ana nedenidir. Estrella ve Mishkin (1996), Friedman ve Kurtner (1996), Woodford (1997) ve Canova (1998) gibi araştırmacılar, söz konusu sorunları detaylı bir şekilde ele almışlar ve çeşitli çözümler üretmeye çalışmışlardır.

Günümüzde parasal büyüme ve enflasyona ilişkiye dair üç spesifik soru akademisyenler ve politika yapıcılar arasında tartışılmaktadır:

- Küreselleşmenin enflasyon üzerinde etkisi var mıdır?
- Enflasyon – üretim açığı ters ilişkisi küreselleşmenin bir sonucu olarak değişmiş midir?
- Fiyat istikrarını sağlamakta parasal büyüklükler yardımcı olabilir mi?

Noyer'e (2007) göre; küreselleşmenin ekonominin fonksiyonelliğini çeşitli şekillerde ve yollarla etkilediğine şüphe yoktur. Son yirmi yılda mal ve hizmet, emek ve sermaye piyasalarında artan entegrasyon düzeyi istikrarlı ve düşük enflasyonla bir paralellik

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

göstermektedir. Küreselleşmenin güç kazanmasıyla birlikte; Çin, Hindistan ve Doğu Avrupa ülkeleri gibi yeni ve dev oyuncuların dünya ekonomisindeki etkinlikleri artmış, birçok malın fiyatları düşmüş ve ithalat ucuzlamıştır. İthal malı fiyatlarındaki bu düşüş, özellikle gelişmiş ülkelerde reel ücretler değişmeksizin reel tüketimin artmasını sağlamıştır. Böylece ülke içinde en önemli maliyet unsurlarından birisi olan reel ücretler sabit kalırken toplam talebin karşılanmasıyla fiyatlar genel düzeyi düşmüştür. Yani küreselleşme ile fiyat istikrarı önemli oranda artmıştır.

Noyer, enflasyon dinamiklerinin son elli yılda değiştiğini, enflasyonun sürekliliğinin (inflation persistence) azaldığını ileri sürmüştür. Enflasyon, şoklara daha az tepki verir hale gelmiştir. Enflasyonun sürekliliğinin azalması ve şoklara olan duyarlılığının düşmesi, para politikaları açısından son derece önemli değişmelerdir. Böylece Phillips Eğrisi düzleşmiş ve enflasyon üretim açığına daha az duyarlı hale gelmiştir. Bunun sonucu olarak döngüler esnasında enflasyon daha istikrarlı bir seyir izlemeye başlamıştır.

Para politikası, parasal gelişmelere mekanik olarak tepki vermez. Ancak, parasal büyüklüklerdeki değişmelere orta vadede fiyat istikrarını sağlayacak şekilde tepki verilebilir. Parasal büyüklükler konusunda gerçek zamanlı tespitler yapılması son derece zordur ve alınacak pozisyonlar gelecekteki fiyat hareketlerini yakından etkiler. Para politikası açısından ana mesele, alınacak kararlara temel teşkil eden parasal verilerdeki ani ve ciddi değişmeleri vakit geçirmeden algılamaktır. Kısa dönemli parasal gelişmeler genellikle geçici şoklardan etkilenir ve bunların hem tanımlanmaları hem de doğru hesaplanmaları önemlidir. Diğer taraftan, para ve kredi gelişmeleri gerek ekonomik döngü gerekse faizlerde meydana gelen yapısal ve sürekli değişmelere bağlı olabilir. Bu nedenle izlenmeleri gerekir. Ayrıca meydana gelen gelişmelerin para arzı şoklarından ileri gelip gelmediği de tespit edilmelidir. Bunlar sağlandığında parasal büyüklükler fiyat istikrarının sağlanmasına yardımcı olacaktır (Noyer, 2007).

Türkiye'de enflasyon ve parasal büyüme arasındaki ilişki, dört alternatif yöntemle analiz edilebilir. Bunlar; dağıtılmış gecikme modelleri, enflasyon hesaplama mekanizması, Granger nedensellik testleri ve VAB modelleridir. Dağıtılmış gecikme modelleri (distributed lag models), Monetarist, Keynesyen ve Yapısalcıların parasal büyümenin enflasyon üzerindeki tesirleri konusundaki görüşlerini açıklamak ve Türkiye'deki durumu bu yaklaşımlar açısından değerlendirmek için kullanılacaktır. Enflasyon hesaplama mekanizması (inflation generating

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

mechanism), Rasyonel Beklentiler okulunun görüşlerinin odak noktasını oluşturan "politika etkinsizliği hipotezi" (policy ineffectiveness hypothesis) içinde yer alan ve enflasyonun para arzındaki artışlardan meydana geldiğini öngören bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımla, Türkiye verilerinin hem rasyonel beklentiler yapısında analizi mümkün olacak hem de modele eklenen bir ardışık bağlanım değişkeniyle enflasyon sürekliliği incelenebilecektir. Granger nedensellik testleri (Granger Causality tests) ile enflasyon ve parasal büyüme arasındaki ilişkinin yönü araştırılacak, bu değişkenler arası ilişkilerin tek taraflı mı olduğu yoksa karşılıklı bir etkileşime mi dayandığı tespit edilecektir. Son olarak, yine rasyonel beklentiler yaklaşımını ve politika etkinsizliği hipotezini temel alan bir bakış açısıyla olası bir şokun enflasyon ve parasal büyüme üzerindeki etkileri ele alınacaktır. Bu bağlamda, vektör ardışık bağlanım modelleriyle (vector autoregression models / VAR) etki – tepki fonksiyonları hesaplanacaktır.

Analizde kullanılacak modellerin yapısından ötürü, hem aylık hem de üç aylık bazda veriler kullanılmalıdır. Aylık veriler 1987:1-2008:8 dönemini (260 gözlem), üç aylık veriler ise 1987:I-2008:II dönemini (86 gözlem) kapsamaktadır. M1, M2 ve TEFE verileri TCMB'den, GSYİH verileri ise TÜİK'den temin edilmiştir. Fiyat verileri İTO'nun 1968=100 bazlı TEFE endeksini esas almaktadır. GSYİH verileri ise, 1987 yılı sabit fiyatlarına dayanmaktadır.

Analizlerde kullanılacak verilerin hem düzey halleri hem de birinci farkları yapısal olarak analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 1'de sunulmuştur. Veri yapısının analizi yapılırken verilerin düzey halleri kadar birinci farklarının da incelenmesi, hem kullanılacak modellerde durağanlık sağlanması ve hem de fiyat, M1, M2 ve GSYİH serilerinin bir önceki döneme göre büyümelerinin modellerde kullanılacak olmasıdır. Ayrıca verilerin farkları alınmadan önce, doğrusallaştırmak amacıyla e tabanına göre logaritmaları alınmıştır. Söz konusu dönüşümlerle, fiyat verileri enflasyonu, M1 dar paranın M2 geniş paranın büyüme hızını ve GSYİH serisi de ekonomik büyüme serisi haline dönüşmüştür.

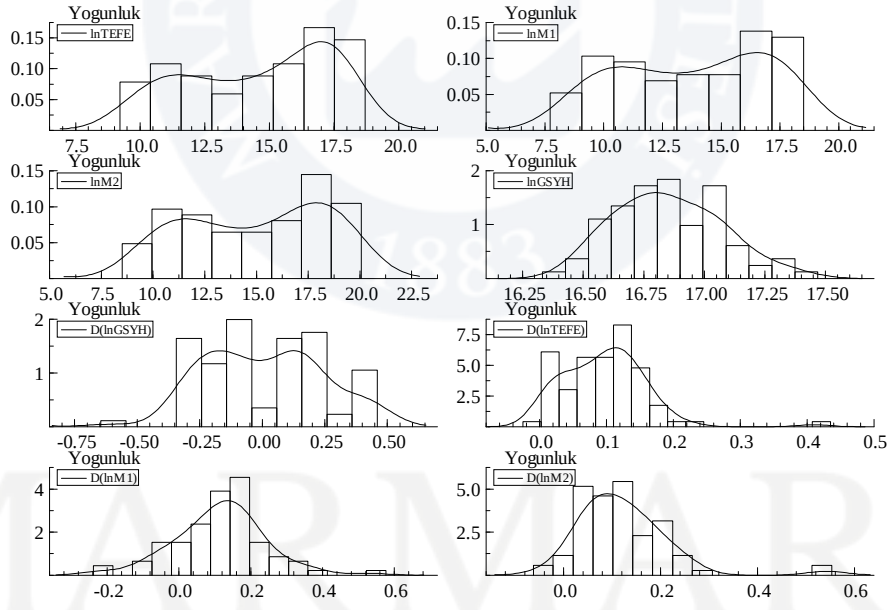
Tablo E1.1'deki sonuçlar incelendiğinde, ele alınan serilerin gerek düzey gerekse birinci fark hallerinde kendi ortalamaları etrafında bir normal dağılım gösterdiği gözlenmektedir. Jarque-Bera test istatistiklerinin GSYİH serisi ve bunun birinci farkı sayılmazsa tüm değişkenlerin hem düzey hem de birinci fark durumları için anlamlı olması serilerin normal dağıldığını açıkça ortaya koymaktadır. Grafik E1.1 ve E1.2'de ilgili serilerin düzey hallerindeki dağılımları incelendiğinde de aynı sonuca ulaşılmaktadır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tablo E1.1. Kullanılan Verilerin Yapısının Analizi

	Parasal Büyüklükler				Enflasyon	Paranın Büyüme Oranı		
	Dar	Geniş			Dar	Geniş	Büyüme	
	lnTEFE	lnM1	lnM2	lnGSYİH	Δ(lnTEFE)	Δ(lnM1)	Δ(lnM2)	Δ(lnGSYİH)
Ortalama	14.61022	13.85569	15.07218	16.85811	0.096839	0.114926	0.122	0.007341
Medyan	15.26616	14.2737	15.54872	16.82842	0.104242	0.119848	0.107047	0.030332
Maksimum	17.84169	18.21269	19.75331	17.41707	0.409745	0.530114	0.544615	0.447523
Minimum	9.689464	8.542861	9.441135	16.48238	-1.73E-05	-0.223362	-0.039234	-0.61274
Standart Sapma	2.706679	3.078891	3.303864	0.214911	0.062412	0.125352	0.094738	0.231716
Çarpıklık	-0.367871	-0.16107	-0.18605	0.353125	1.401403	0.042373	2.009584	0.092333
Basıklık	1.66682	1.648743	1.619264	2.547409	8.721002	4.156854	9.984991	2.35236
Jarque-Bera Testi	8.212003	6.834269	7.242314	2.492011	143.7406	4.765289	230.0093	1.606284
JBT'nin Anlamlılığı	0.016474	0.032806	0.026752	0.287652	0.000000	0.092306	0.000000	0.447919

Grafik E1.1. Olasılık-Yoğunluk Fonksiyonları ve Histogramlar

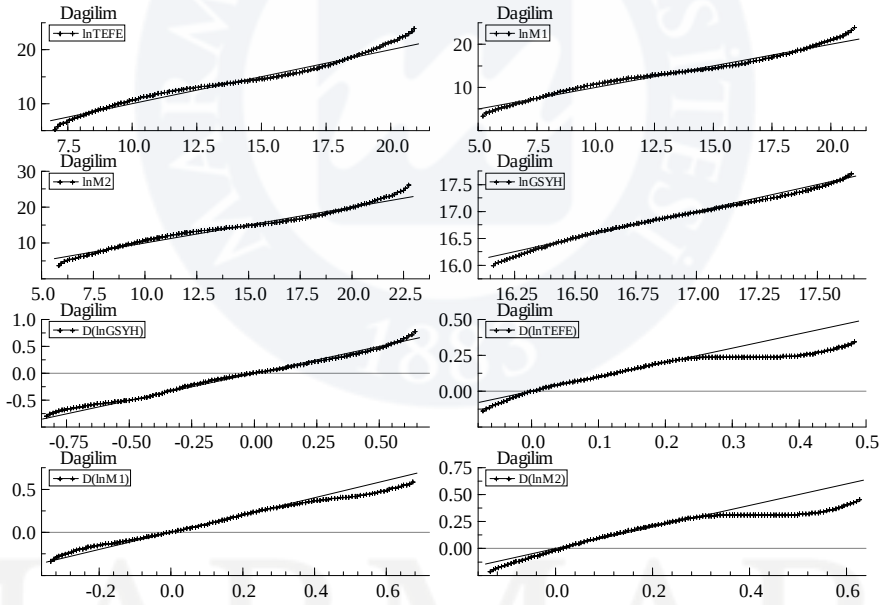


Çarpıklık (skewness) değerlerinin GSYİH hariç verilerin düzey halleri için negatif olmasına bakılarak dağılımın sol kuyruğu olduğu söylenebilir. Gerçekten Grafik E1.1'de yer alan serilerin düzey hallerinin olasılık yoğunluk fonksiyonlarının sol kuyruk taşıdığı görülmektedir. Ancak söz konusu serilerin 1. farklarının çarpıklık değeri pozitif olduğundan sağ kuyruğu vardır ve yine Grafik E1.1'de bu durum açıkça görülmektedir. Diğer yandan, basıklık (kurtosis) değerleri incelendiğinde, genel olarak düzey hallerinin daha yassı (playkurtic) ve

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

fark serilerin dağılımlarının bombeli (leptokurtic) olduğu söylenebilir. Bilindiği gibi basıklığın normal dağılım değeri üçtür ve bir serinin basıklık değeri üçü aşarsa dağılım normale nazaran daha şişkin bir yapı gösterir. Buna karşın, basıklık değerinin üçün altında olduğu bir serinin dağılımı daha yassı bir görünümde olacaktır. Bu bağlamda, GSYİH serisinin hem düzey ve hem de birinci fark hallerinin daha yassı bir yapıda olduğu belirtilmelidir. Bu tespitler, Grafik E1.1 tarafından da desteklenmektedir.

Grafik E1.2. Normal Dağılım Fonksiyonları



Son olarak, standart sapma değerlerine bakılarak verilerin gerek düzey hallerinde ortalamaya göre daha dik, birinci fark hallerinde ise ortalama etrafında yayılmış bir yapıları olduğu söylenebilir.

Para miktarındaki artışların fiyatlar genel düzeyini arttırarak enflasyonist baskılara sebep olacağı konusunda iktisatçılar arasında görüş birliği olduğuna değinilmişti. Bu çalışma kapsamında detaylı ekonometrik analizlere geçilmeden önce, para arzındaki artışların enflasyona olan etkileri dağılım diyagramlarıyla sergilenebilir. Türkiye verileri kullanılarak oluşturulan dağılım diyagramları Grafik E1.3'de dar ve geniş para arzları bağlamında sunulmuştur. Grafik E1.3, söz

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

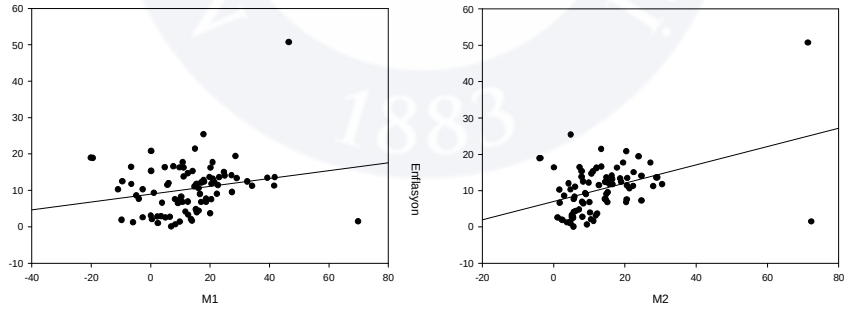
konusu ilişkinin Türkiye'de de oldukça güçlü olduğunu açıkça göstermektedir.

Enflasyon ve parasal büyüme arasındaki ilişki, uyumlu beklentiler yaklaşımı içinde dağıtılmış gecikme modelleri yardımıyla analiz edilebilir. Bu bağlamda, hem dar hem de geniş parasal büyümenin enflasyonu açıklama gücü değerlendirilecektir. Kullanılan modellerin fonksiyonel ifadesi aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\pi_t = \alpha + \beta m_t + \phi y + \delta_1 \pi_{t-1} + \delta_2 \pi_{t-2} + \varepsilon_t \qquad \text{(e1-1)}$$

(e1-1) numaralı eşitlikte π enflasyonu, m dar veya geniş parasal büyümeyi, y reel ekonomik büyümeyi α, β, ϕ ve δ modelin tahmin edilecek katsayılarını ve ε hata terimini simgelemektedir. Değişkenler logaritmiktir.

Grafik E1.3. Enflasyon ve Parasal Büyüklükler Arasındaki Temel İlişkiler



(e1-1) numaralı fonksiyon, Monetarist, Keynesyen ve Yapısalcıların enflasyon teorileri arasındaki farklılıkları görmeye yardımcı olacaktır. Bilindiği gibi Monetaristler enflasyonun yegane açıklayıcısı olarak parasal büyümeyi görmektedir. Oysa Keynesyenler üretimi de para kadar önemli görürler ve para miktarındaki değişmelere üretimin ne ölçüde tepki verdiğinin enflasyonu etkileyeceğini kabul ederler. Rasyonel Beklentiler okulu sadece para miktarındaki beklenmeyen değişmelerin üretimi etkileyebileceğini, beklenen parasal artışların sadece enflasyona neden olacağını ileri sürerler. Reel Döngü Teorisi taraftarları ise, paranın üretim üzerinde herhangi bir etkisi olmayacağını kabul etmektedir. Bununla birlikte, tüm bu teoriler para arzındaki değişmelerin fiyat düzeyini etkileyeceği konusunda hemfikirdir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

(e1-1) numaralı eşitlik çerçevesinde Monetaristler β katsayısının tahmin sürecinin sonucunda diğer değişkenlerden önemli olduğunun belirleneceğini ileri sürerler. Onlara göre, parasal büyümeye enflasyonun tepkisini ölçen bu değişken güçlü ve pozitif bir ilişki sergileyecektir. Keynesyenler ise, bunun tam aksine inanırlar, y'nin durumu yani ϕ katsayısı arz yanlı etkileri yansıtacaktır. Bu bağlamda, mal arzının artması enflasyonist baskıları azaltacaktır ve enflasyonla güçlü ve negatif bir etkileşim sergileyecektir. δ katsayıları ise, enflasyonun çok yüksek olduğu hiperenflasyon gibi güçlü süre-durum gösterdiği hallerde önemli değerler almaktadır. Bağımlı değişkenin gecikmeleri, uyumlu beklentiler yaklaşımı çerçevesinde beklentilerin tesirini ve enflasyonun hızını da ölçmektedir.

$$\pi_t = \alpha + \beta m_t + \phi y + \delta_1 \pi_{t-1} + \delta_2 \pi_{t-2} + \varphi z_t + \varepsilon_t \qquad \text{(e1-1')}$$

(e1-1) numaralı eşitliğin genişletilmiş bir hali olan (e1-1′) numaralı eşitlik yapısalcıların görüşlerini yansıtmaktadır. Bu eşitlikte z parasal, üretimle ilişkili ve beklentisel yapısal değişkenlerin bir vektörüdür. Yapısalcılar, ekonomide negatif şoklar olması halinde φ katsayısının anlamlı pozitif değerler alacağını ileri sürmektedirler. Daha açık bir ifadeyle, şokların yapısal değişkenlerde yol açtığı değişmeler enflasyonu arttıracaktır.

Tablo E1.2. Dağıtılmış Gecikme Modellerinin Tahminleri

$$\pi_t = \alpha + \beta m_t + \phi y + \delta \pi_{t-1} + \delta \pi_{t-2} + \varepsilon_t$$

	Dar Para Modeli		**Geniş Para Modeli**	
	Katsayılar	t Testleri	Katsayılar	t Testleri
α	0.0043	0.7224	0.0012	0.2039
β	0.0203	0.8439	0.0733	2.4753*
ϕ	-0.0348	-2.8310*	-0.0329	-2.8721*
δ_1	0.1862	16.7544*	0.1788	16.1412*
δ_2	-0.1998	-11.9098*	-0.1961	-12.0454*
R^2 ve Düz. R^2 :	0.8630	0.8558	0.8720	0.8653
F Testi ve Ols. :	119.7275	0.0000	129.5202	0.0000
D.W. :	2.1194		2.0476	

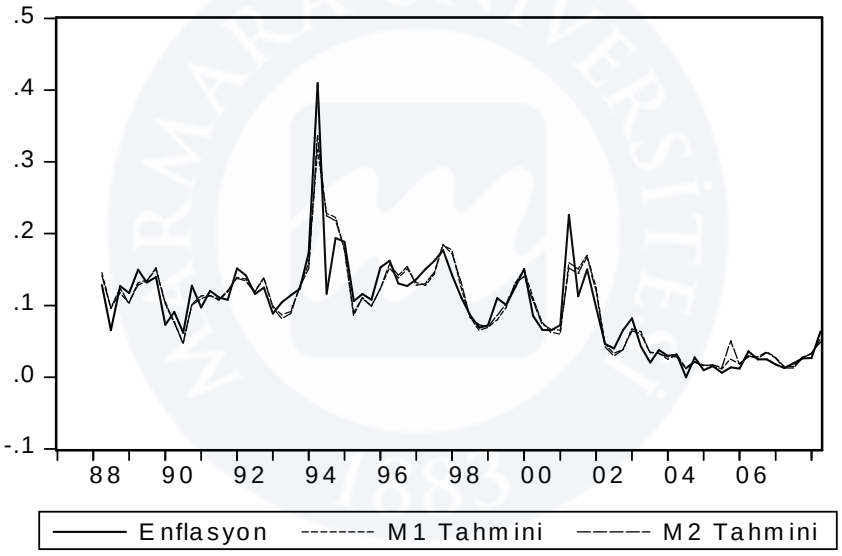
Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Modellerin gözlem sayısı 81'dir.

Türkiye verileriyle üç aylık bazda (e1-1) numaralı eşitlik tahmin edilmiş ve Tablo E1.2'deki sonuçlar elde edilmiştir. Gerek dar gerekse geniş paranın yer aldığı alternatif tahminlerde açıklayıcı gücü son derece yüksek sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen bulgular, Türkiye'de enflasyon üzerinde paranın etkisi olmakla birlikte reel milli gelirdeki büyümenin ve uyumlu enflasyon beklentilerinin rolünün daha güçlü olduğunu ortaya koymaktadır. Değişkenlerin fonksiyonel ilişkileri teorik olarak öngörüldüğü gibidir. Grafik E1.4'de alternatif modellerin

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

enflasyon tahminleri ile cari enflasyonun seyirleri karşılaştırılmaktadır. Bu grafik, modellerin enflasyonu büyük ölçüde tasvir ettiğini açıkça göstermektedir.

Grafik E1.4. Dağıtılmış Gecikme Modellerinin Cari ve Tahmin Serilerinin Karşılaştırılması



Rasyonel Beklentiler okulunun en önemli tezlerinden birisi olan "politika etkinsizliği hipotezi" çerçevesinde beklenmeyen nitelikteki politikaların veya dışsal şokların ekonomide reel etkileri olacağı kabul edilmektedir. Bu çerçevede para miktarındaki artışların toplam arzı uyarması ve üretimi arttırması, bunların rasyonel ekonomik birimlerce önceden öngörülmemiş olmasına bağlı olacaktır. Ekonomik birimlerin edinilebilir tüm bilgiyi kullanarak rasyonel beklentiler oluşturdukları varsayılarak kolay kolay aldanmayacakları ve para politikalarının etkisiz olacağı kabul edilmektedir (Humphrey, 1986: 20-26). Böyle bir yapıda, parasal büyüme sadece enflasyonist etkiler doğurur ve enflasyon hesaplama mekanizması aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\pi_t = \alpha + \beta m_t + \delta \pi_{t-1} + \omega_t \qquad \text{(e1-2)}$$

(e1-2) numaralı eşitliğe göre, enflasyon parasal büyüme oranının ve enflasyonun ardışık bağlanımlı gecikmesinin bir fonksiyonudur. Enflasyonun zaman içinde süreklilik gösterdiği kabul edilerek, orijinal

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

enflasyon hesaplama mekanizmasına enflasyonun gecikmesi de ilave edilmiştir.

(e1-2) numaralı modelin sıradan en küçük kareler (SEK) tahmini sonuçları Tablo E1.3'de sunulmaktadır. Tablo E1.3'de hem dar hem de geniş parasal büyüme oranlarını içeren alternatif modellerin tahmin sonuçları listelenmiştir. Kullanılan veriler aylık bazda, yani yüksek frekanslıdır. Modellerin açıklama güçleri nispeten düşük olmakla birlikte makul düzeylerdedir. Elde edilen bulgular dar parasal büyümenin enflasyon üzerinde fazla bir etkisi olmadığını, geniş parasal büyümenin de enflasyonla ancak %10 düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Görülen odur ki, enflasyon kendi gecikmesi tarafından ciddi oranda açıklanmaktadır. Buna bakılarak, Türkiye'de enflasyonun yüksek ölçüde bir süreklilik gösterdiği söylenebilir. Dar ve geniş parasal büyüme oranlarını kapsayan modellerin tahminleriyle cari enflasyonun nasıl bir seyir izledikleri Grafik E1.5'de sunulmaktadır.

Tablo E1.3. Enflasyon Hesaplama Mekanizmasının Tahmini ve Sürekliliğin Sınanması

$$\pi_t = \alpha + \beta m_t + \delta \pi_{t-1} + \omega_t$$

	Dar Para Modeli		Geniş Para Modeli	
	Katsayılar	t Testleri	Katsayılar	t Testleri
α	0.0312	9.2256*	0.0303	8.9067*
β	0.0106	1.0322	0.0334	1.6603***
δ_1	0.6393	13.1665*	0.6341	12.9214*
R^2 ve Düz. R^2 :	0.4082	0.4036	0.4121	0.4075
F Testi ve Ols. :	87.9692	0.0000	89.4050	0.0000
D.W. :	2.0850		2.0773	

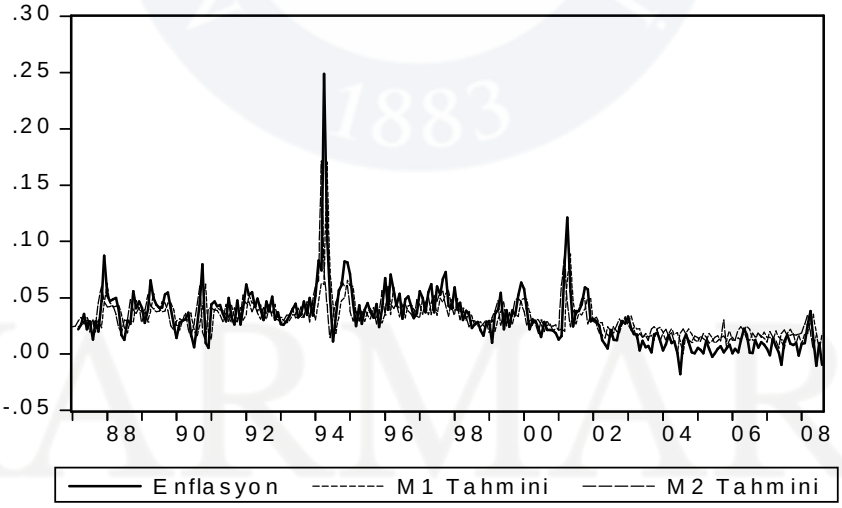
Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Modellerin gözlem sayısı 258'dir.

Bir VAR yada VEC modellemesinin yapılabilmesi için öncelikle değişkenlerin birim kök testlerine tabi tutularak durağan olup olmadıklarının sınanmasında yarar vardır. Zaman serisi teknikleri kullanılarak yapılacak bir analizin sağlıklı olabilmesi için değişkenlerin durağan olmaları istenir ve bu amaçla değişkenlerin hangi mertebeden (dereceden) durağan olduklarının test edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen "genişletilmiş birim kök tesleri" (augmented unit root tests) yöntemiyle değişkenlerin durağanlığı analiz edilmiş ve MacKinnon'un 1991 ve 1996 tarihli çalışmalarında ortaya koyduğu kritik değerlere göre bulunan anlamlı sonuçlar Tablo E1.4'de listelenmiştir. Tablo E1.4'ün üst bölümünde değişkenlerin düzey durumlarındaki durağanlıkları ve alt bölümündeyse

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

değişkenlerin birinci farkları alınarak durağanlıkları test edilmiştir. Çeşitli gecikme uzunluklarında testlerin yinelenmesi sonucunda, Schwarz Bilgi Kriterine göre en anlamlı sonuçları veren gecikme uzunlukları için elde edilen test değerleri listelenmiştir. Buna göre; lnTEFE değişkeninin düzey halinde 1'inci gecikmesi durağanlık gösterirken, lnM1 değişkeninin birinci fark konumunda 12 gecikmeyle ve lnM2 değişkeninin de yine birinci fark konumunda 0 gecikmeyle durağanlık gösterdiği belirlenmiştir. Teknik bir ifadeyle; lnTEFE I(0), lnM1 I(1) ve lnM2 I(1)'dir. Değişkenlerin farklı düzeylerde durağan olmaları bunlar arasında bir "eşbütünleşme" (cointegration) ilişkisi olamayacağını da ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, çalışmada fiyatlar genel düzeyi değil enflasyon analiz edileceğinden ve enflasyon hesaplama yapısı itibariyle lnTEFE'nin birinci farkına eşit yani $\pi=\Delta$(lnTEFE) olduğundan, lnTEFE'nin durağan olmasına karşın farkı alınmış ve test edilmiştir.

Grafik E1.5. Enflasyon Hesaplama Mekanizması Modellerinin Cari ve Tahmin Serilerinin Karşılaştırılması



Enflasyonun dar (M1) ve geniş (M2) anlamda parasal büyüme yardımıyla tahmin edilmesi ve gelecekteki hareketlerine dair bir öngörü yapılabilmesi için, açıklanan ve açıklayıcı değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisi olup olmadığı, eğer varsa bu ilişkinin yönünün ne olduğu belirlenmelidir. Böylelikle değişkenlerin zaman serisi özelliklerini analiz edebilecek uygun analiz tekniği belirlenerek sağlıklı bir tahmin ve

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

öngörü yapılması mümkün olacaktır. Bu amaçla Granger (1969) tarafından geliştirilen "nedensellik testi"nden (causality test) yararlanılmıştır.

Tablo E1.4. Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testleri

$$\Delta x_t = \alpha_1 + \alpha_2 t + \alpha_3 x_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^{n} \Delta x_{t-i} + \mu_t$$

	Gecikme*	t Testi	Olasılık	Kritik Değer**
lnTEFE	1	-3.721	0.004	
lnM1	12	-1.693	0.433	
lnM2	0	-1.856	0.352	%1 düzeyinde -3.455
$\Delta\Delta x_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 \Delta x_{t-1} + \beta_i \sum_{j=1}^{m} \Delta\Delta x_{t-j} + \psi_t$				%5 düzeyinde -2.872
				%10 düzeyinde -2.572
Δ(lnTEFE) = π	0	-7.432	0.000	
Δ(lnM1)	11	-3.083	0.029	
Δ(lnM2)	0	-17.254	0.000	

(*) Uygun gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. (**) Kritik değerler MacKinnon'un (1996) geliştirdiği tek taraflı p değerlerini temel almaktadır.

Tablo E1.5 ve Tablo E1.6'da sırasıyla enflasyon ve M1 büyümesi ile enflasyon ile M2 büyümesi arasında yapılan nedensellik testlerinin sonuçları listelenmiştir. 12 gecikmeye kadar yapılan testler sonucunda; nedenselliğin genelde iki yönlü olduğu belirlenmiştir. Bu iki taraflı bir etkileşimin varlığına işaret etmektedir. Ancak, açıklayıcı değişkenlerden açıklanan değişkene doğru ilişkinin nispeten daha güçlü olduğu da yüksek F değerlerine bakılarak söylenebilir. Teknik tabirle M1 ve M2'nin büyümesi enflasyonun Granger nedeni; enflasyonun da M1 ve M2'nin büyümesinin Granger nedeni olduğu belirlenmiştir. Nedenselliğin yönü gecikme sayısı ile yakından ilişkili olduğundan on iki gecikmeye kadar testler yinelenmiş, buna karşın yukarıda belirtilen sonuçlarda bir değişme olmamıştır.

Bu test sonuçları, enflasyon ile parasal büyüme arasındaki önemli etkileşimi göstermekle birlikte, nedensellik ile değişkenlerin "dışsallığı" (exogeneity) arasındaki ilişkinin varlığı ekonometri yazınında hala tartışmalı bir konudur. Granger nedensellik testi (Granger causality test) temelde bir dışsallık testi değildir.

Kısa dönemde paranın fiyat düzeyini etkileyebileceği kanallar pek çoktur ve bunlar geçerli olan parasal rejime bağlıdır. Parasal büyüklüklerdeki değişmeler, hem merkez bankasının hem de ekonomik birimlerin ekonomiyi etkileyebilecek farklı şoklara tepkilerini yansıtacaktır. Para politikasının endojen doğası veri alındığında, VAR modelleri kısa dönemde ekonomiye nominal şokların aktarımı için çok

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

yeterli bir araç olarak görülebilir. Bu modeller gelişmiş ekonomilerin analizinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerdeki uygulamalı çalışmalarda bu modellerin kullanımı daha sınırlıdır. Bununla birlikte, son yıllarda birçok gelişen ülkede enflasyonun hedeflenen doğrultudaki hareketleri, ekonomiye nominal şokların aktarım mekanizmalarını incelemekte VAR modellerinin kullanımını arttırmıştır. Basco, D'Amato ve Garegnani'nin (2006) çalışmaları gelişmekte olan ülkelerde VAR modellerinin başarıyla uygulanması konusunda iyi bir örnektir.

Tablo E1.5. Enflasyon ile M1 Büyümesi Arasındaki Nedensellik

Gecikme Sayısı	Nedenselliğin Yönü	F Testi	Anlamlılık
1	$m^1 \rightarrow \pi$	0.080	0.777
	$\pi \rightarrow m^1$	3.107	0.079
2	$m^1 \rightarrow \pi$	0.040	0.960
	$\pi \rightarrow m^1$	2.914	0.056
3	$m^1 \rightarrow \pi$	2.704	0.046
	$\pi \rightarrow m^1$	4.231	0.006
4	$m^1 \rightarrow \pi$	4.072	0.003
	$\pi \rightarrow m^1$	3.072	0.017
5	$m^1 \rightarrow \pi$	4.805	0.000
	$\pi \rightarrow m^1$	2.467	0.033
6	$m^1 \rightarrow \pi$	4.238	0.000
	$\pi \rightarrow m^1$	2.109	0.052
7	$m^1 \rightarrow \pi$	3.296	0.002
	$\pi \rightarrow m^1$	2.030	0.052
8	$m^1 \rightarrow \pi$	2.832	0.005
	$\pi \rightarrow m^1$	2.361	0.018
9	$m^1 \rightarrow \pi$	2.539	0.008
	$\pi \rightarrow m^1$	2.598	0.007
10	$m^1 \rightarrow \pi$	2.263	0.015
	$\pi \rightarrow m^1$	2.272	0.014
11	$m^1 \rightarrow \pi$	2.305	0.010
	$\pi \rightarrow m^1$	2.233	0.013
12	$m^1 \rightarrow \pi$	2.208	0.012
	$\pi \rightarrow m^1$	1.190	0.291

Rasyonel Beklentiler okulunun ileri sürdüğü bir şoka yada beklenmeyen nitelikteki bir politika değişikliğine enflasyonun nasıl tepki verdiğini belirlemek, parasal büyüme ve enflasyon arasındaki etkileşimi analiz etmek ve şokların parasal aktarım mekanizmalarını değerlendirmek için VAR modelleri kullanılacaktır.

Granger nedensellik sınamasının sonucunda değişkenler arasındaki nedenselliğin iki yönlü olduğunun anlaşılması, enflasyonun tahmini ve öngörüsünde karşılıklı etkileşime dayanan VAR yada VEC gibi analiz tekniklerinden yararlanılabileceği anlamına gelmektedir. Bundan ötürü, (e1-3) ve (e1-4) nolu fonksiyonel kalıpları baz alan eşanlı

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

tahminler yapılacaktır. Elbette değişkenlerin birim kök testleri sonucunda durağan olup olmamalarına bağlı olarak (e1-3) ve (e1-4)'ün VAB yada VEC tahminleri yapılması gerektiğine karar verilecektir. Daha önce yapılan ve Tablo E1.4'de sunulan birim kök sınamalarında lnTEFE I(0), lnM1 I(1) ve lnM2 I(1) olduğunun belirlenmesi nedeniyle tahmin ve öngörü için uygun model VAR'dır. Öte yandan analizin ilk adımında 12 gecikmeli (gözlemler aylık frekansta olduğundan) VAR modeli çözülmüş ve kalıntılara gecikme uzunluklarının belirlenmesi için testler yapılmıştır. Gerek enflasyonla M1 para büyümesinin VAR modelinde (bkz. Tablo E1.7), gerekse enflasyonla M2 para büyümesinin VAR modelinde (bkz. Tablo E1.9) uygun gecikme uzunluğunun 5 olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla (e1-3) ve (e1-4) numaralı VAR modelleri 5 gecikmeli olarak tahmin edilmiştir.

Tablo E1.6. Enflasyon ile M2 Büyümesi Arasındaki Nedensellik

Gecikme Sayısı	Nedenselliğin Yönü	F Testi	Anlamlılık
1	$m^2 \rightarrow \pi$	0.645	0.422
	$\pi \rightarrow m^2$	14.489	0.000
2	$m^2 \rightarrow \pi$	0.616	0.540
	$\pi \rightarrow m^2$	8.858	0.000
3	$m^2 \rightarrow \pi$	1.313	0.270
	$\pi \rightarrow m^2$	5.867	0.000
4	$m^2 \rightarrow \pi$	5.016	0.000
	$\pi \rightarrow m^2$	4.900	0.000
5	$m^2 \rightarrow \pi$	4.152	0.001
	$\pi \rightarrow m^2$	3.911	0.001
6	$m^2 \rightarrow \pi$	3.297	0.003
	$\pi \rightarrow m^2$	3.098	0.006
7	$m^2 \rightarrow \pi$	2.558	0.014
	$\pi \rightarrow m^2$	2.790	0.008
8	$m^2 \rightarrow \pi$	2.299	0.021
	$\pi \rightarrow m^2$	2.494	0.012
9	$m^2 \rightarrow \pi$	2.079	0.032
	$\pi \rightarrow m^2$	2.541	0.008
10	$m^2 \rightarrow \pi$	1.886	0.048
	$\pi \rightarrow m^2$	2.375	0.010
11	$m^2 \rightarrow \pi$	1.720	0.070
	$\pi \rightarrow m^2$	2.452	0.006
12	$m^2 \rightarrow \pi$	1.587	0.096
	$\pi \rightarrow m^2$	2.044	0.021

$$\pi_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{5} \beta_{1i} \pi_{t-i} + \sum_{i=1}^{5} \lambda_{1i} m^1_{t-i} + \varepsilon_{1t}$$
$$m^1_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^{5} \beta_{2i} \pi_{t-i} + \sum_{i=1}^{5} \lambda_{2i} m^1_{t-i} + \varepsilon_{2t} \qquad \text{(e1-3)}$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$\pi_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^{5} \beta_{1i}\pi_{t-i} + \sum_{i=1}^{5} \lambda_{1i} m_{t-i}^2 + \omega_{1t}$$
$$m_t^2 = \alpha_2 + \sum_{i=1}^{5} \beta_{2i}\pi_{t-i} + \sum_{i=1}^{5} \lambda_{2i} m_{t-i}^2 + \omega_{2t} \qquad \text{(e1-4)}$$

Tablo E1.7. (e1-3) Numaralı VAR Modelinin Gecikme Sayılarının Belirlenmesi

Gecikme	Log. Olabilirlik	LR Testi	FPE Testi	Akaike B.K.	Schwarz B.K.	Hannan Quinn B.K.
0	827.1322	--	0.0000048	-6.5748	-6.5467	-6.5635
1	919.7229	182.9682	0.0000024	-7.2807	-7.1964 *	-7.2467 *
2	922.4150	5.2768	0.0000024	-7.2702	-7.1298	-7.2137
3	930.0693	14.8818	0.0000023	-7.2994	-7.1027	-7.2202
4	936.0214	11.4773	0.0000023	-7.3149	-7.0621	-7.2132
5	944.3847	15.9936 *	0.0000022 *	-7.3497 *	-7.0407	-7.2253
6	946.0568	3.1710	0.0000023	-7.3311	-6.9659	-7.1842
7	948.8411	5.2358	0.0000023	-7.3214	-6.9001	-7.1519
8	951.7302	5.3867	0.0000023	-7.3126	-6.8350	-7.1204

(e1-3) ve (e1-4) numaralı VAR modellerinin tahminleri yapılmıştır. Tahmin kalıntılarına uygulanan ve modellerin istatistik geçerliliğini değerlendirmek üzere kullanılan testlerin sonuçları sırasıyla Tablo E1.8 ve Tablo E1.10'da sunulmuştur. Her iki model için de Breusch-Godfrey LM testi haricindeki tüm testler anlamlıdır ve modellerin geçerliliğini desteklemektedir. Dolayısıyla bu modeller çerçevesinde enflasyon ile dar ve geniş parasal büyüme oranları arasındaki etkileşim analiz edilebilir. Grafik E1.6 (e1-3) numaralı modelin Grafik E1.8 ise (e1-4) numaralı modelin tahmin sonuçlarını yansıtmaktadır. Bu grafikler incelendiğinde, modellerin performanslarının oldukça yüksek olduğu söylenebilir.

Tablo E1.8. (e1-3) Numaralı VAR Modeli Belirleme Testleri

Örneklem	Değişkenler	Gecikme	Portmanteu Testi	Breusch Godfrey LM Testi	Jarque-Bera Normalite Testi	Değişen Varyans için F Testi
1987:1-2008:8	π	5	64.274	0.945	160.380	1.465
	$\Delta m1$		(0.000)	(0.548)	(0.000)	(0.015)

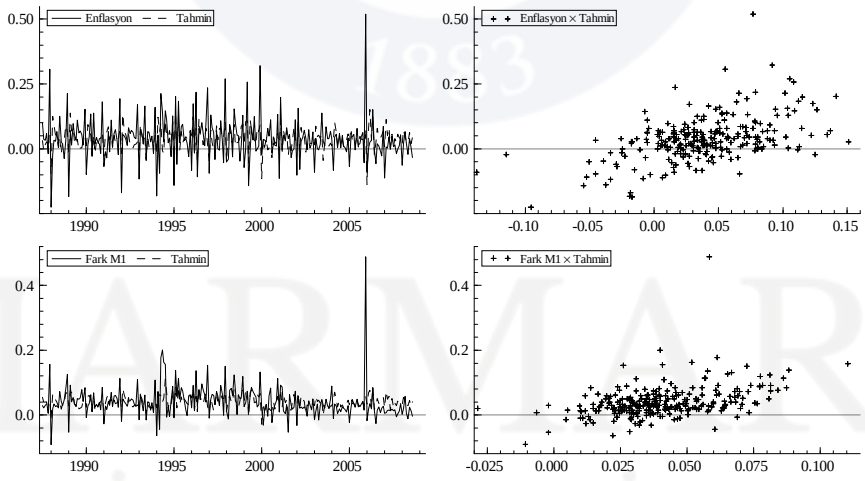
(e1-3) ve (e1-4) numaralı VAR modellerinin tahmini sonucu elde edilen etki-tepki fonksiyonları ise sırasıyla Grafik E1.7 ve Grafik E1.9'da sunulmaktadır. Bilindiği gibi etki-tepki fonksiyonları bir

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

standart sapmalık şok karşısında değişkenlerin münferit ve etkileşimli tepkilerini yansıtmaktadır. Çalışmada, Rasyonel Beklentiler yaklaşımı çerçevesinde beklenmeyen bir şoka karşı enflasyonun ve parasal büyümenin 12 aylık bir süre zarfında vereceği tepkiler incelenmiştir. Bu bağlamda, (e1-3) numaralı modeli temel alan Grafik E1.6 incelenirse, şokun M1'e olan tesirinin 11. ay sönümlenmesine karşın enflasyona olan tesiri bir yılı aşmaktadır.

Diğer taraftan, (e1-4) numaralı modeli temel alan Grafik E1.9 incelendiğinde, olası bir şokun M2'ye olan tesirinin sönümlenmesinin bir yılı aştığı ve enflasyona olan tesirininse fazla farklılaşmadığı gözlenmektedir. Her iki modelde de, bir şok karşısında enflasyonun parasal büyümeye tepkisi 4 ve 5. aylarda ciddi bir şekilde artmaktadır. Bu çerçevede, pek net olmasa da parasal kaynaklı enflasyonist tepkide belirli bir gecikmeden bahsedilebilir. Hem M1 hem de M2'nin büyümelerinin enflasyona olan tepkileri ise, şoktan dört ay sonra ciddi bir sıçrama yapmakta ve ardından hızla sönümlenmektedir.

Grafik E1.6. (e1-3) numaralı VAR Modelinin Tahminleri



Bu bulgular, yazındaki ampirik çalışmaların bulgularıyla tutarlıdır. Gerek enflasyonun gerekse parasal büyüklüklerin etkileşimli olarak bir şoka olan tepkilerinin gecikme süresi oldukça kısadır. Daha açık bir deyişle, Türkiye'de şoklara enflasyonun ve parasal büyümenin müşterek tepkileri oldukça hızlıdır. Bu finansal ve ekonomik yapı ve

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

ilişkilerdeki gelişmeye, etkin bilgi edinme imkanlarının artmasına bağlanabilir. Şokların kısa sayılabilecek bir sürede (11 veya 12 ay gibi), sönümlenmesi yada etkilerinin azalması otoritelerin hızlı müdahalesi, ekonomik birimlerin enflasyonist beklentilerinin azalması ve istikrar düzeyinin artması gibi nedenlere bağlanabilir.

Tablo E1.9. (e1-4) Numaralı VAR Modelinin Gecikme Sayılarının Belirlenmesi

Gecikme	Log. Olabilirlik	LR Testi	FPE Testi	Akaike B.K.	Schwarz B.K.	Hannan Quinn B.K.
0	965.8310	--	0.00000158	-7.6799	-7.6518	-7.6686
1	1034.9980	136.6802	0.00000094	-8.1992	-8.1149 *	-8.1653 *
2	1039.3690	8.5683	0.00000094	-8.2021	-8.0617	-8.1456
3	1042.3300	5.7566	0.00000095	-8.1939	-7.9972	-8.1147
4	1053.5410	21.6192	0.00000089	-8.2513	-7.9985	-8.1496
5	1058.6260	9.7234 *	0.00000089 *	-8.2600 *	-7.9510	-8.1356
6	1059.3300	1.3346	0.00000091	-8.2337	-7.8685	-8.0867
7	1061.8530	4.7450	0.00000092	-8.2219	-7.8006	-8.0524
8	1062.8050	1.7743	0.00000094	-8.1976	-7.7201	-8.0055

Çalışmanın bulguları üç ana başlık altında değerlendirilebilir: Dağıtılmış gecikme modellerinin bulguları, enflasyon hesaplama mekanizması bulguları ve nedensellik testleri ile VAB modellerinin bulguları. Monetarist görüşleri ispatlamak amacıyla kullanılan geleneksel bir model türü olan dağıtılmış gecikme modelleri ışığında; enflasyonun parasal büyümeden etkilenmekle birlikte, beklentilerin ve büyüme oranlarının daha güçlü açıklayıcı değişkenler olarak öne çıktıkları gözlenmiştir. Dolayısıyla, Keynesyenlerin ileri sürdükleri gibi arz yanlı etkiler de enflasyon üzerinde etkilidir.

Tablo E1.10. (e1-4) Numaralı VAR Modeli Belirleme Testleri

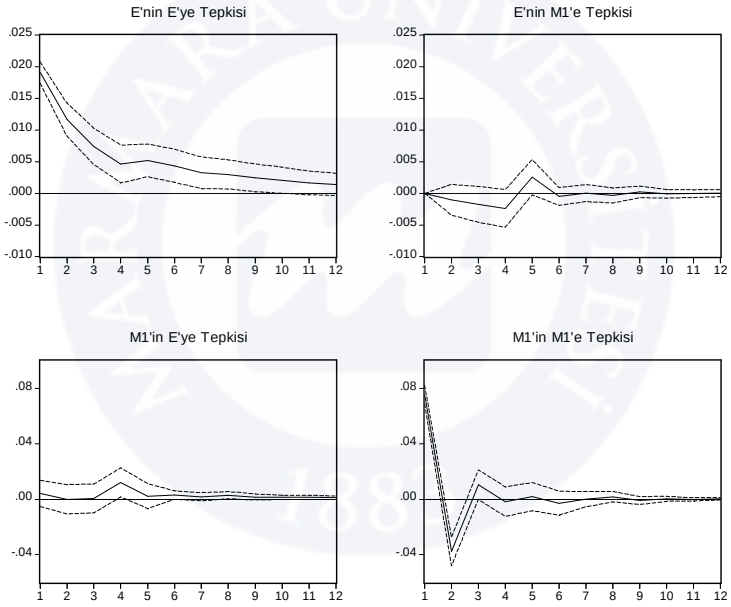
Örneklem	Değişkenler	Gecikme	Portmanteu Testi	Breusch Godfrey LM Testi	Jarque-Bera Normalite Testi	Değişen Varyans için F Testi
1987:1	π	5	59.645	0.850	236.500	1.710
2008:8	$\Delta m2$		(0.000)	(0.687)	(0.000)	(0.001)

İkinci aşamada, Rasyonel Beklentiler okulunun politika etkinsizliği hipotezi çerçevesinde enflasyon hesaplama mekanizması ve enflasyonun sürekliliği araştırılmıştır. Tahmin sonuçları; dar parasal büyümenin enflasyon üzerinde fazla bir etkisi olmadığını, geniş parasal büyümenin de enflasyonla ancak %10 düzeyinde anlamlı bir ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bu modellerde enflasyonun kendi

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

gecikmesi tarafından ciddi oranda açıklandığı tespit edilmiş ve dolayısıyla Türkiye'de enflasyonun yüksek ölçüde bir süreklilik gösterdiği kanaatine varılmıştır.

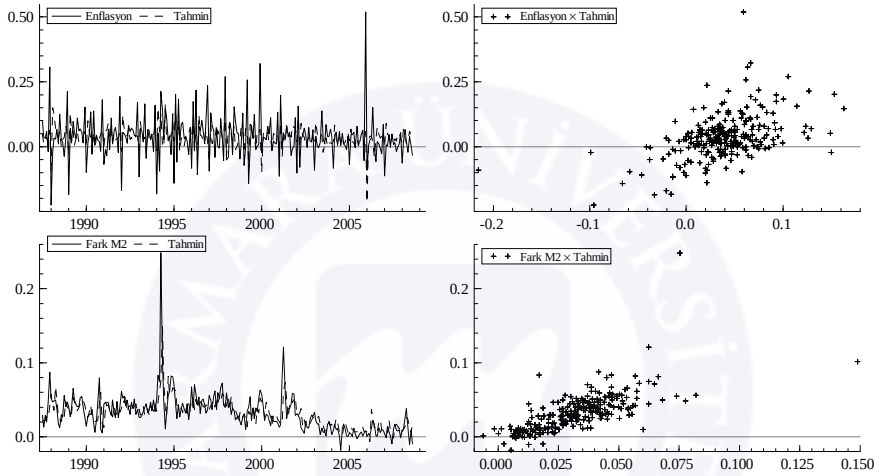
Grafik E1.6. (e1-3) Numaralı VAR Modelinin Etki – Tepki Fonksiyonları



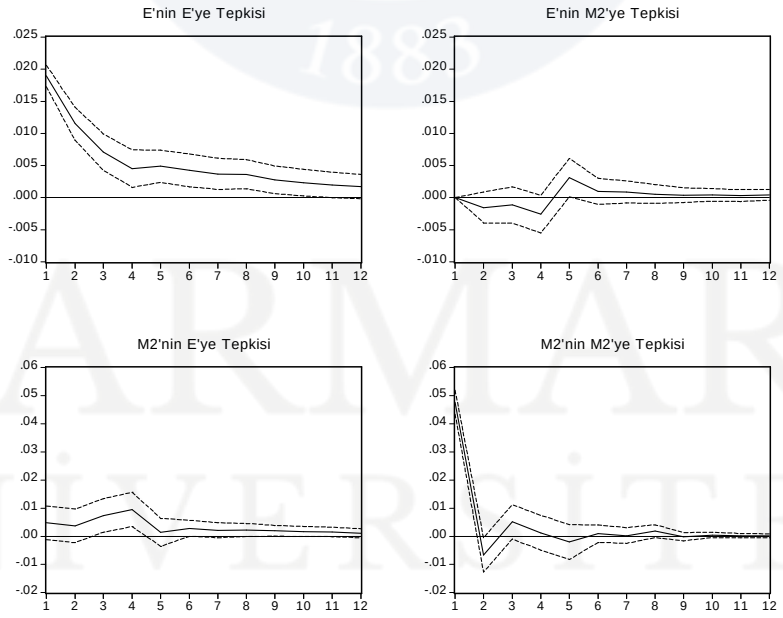
Son aşamada, değişkenlerin durağanlıkları analiz edildikten sonra nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. Yapılan Granger nedensellik sınamasının sonucunda değişkenler arasındaki nedenselliğin iki yönlü olduğunun anlaşılması üzerine, enflasyonun tahmini ve öngörüsünde karşılıklı etkileşime dayanan VAB modelleri kullanılmıştır. VAB modellerinin tahmini sonucu elde edilen etki-tepki fonksiyonları; Türkiye'de şoklara enflasyonun ve parasal büyümenin müşterek tepkilerinin oldukça hızlı olduğunu göstermektedir. Bu finansal ve ekonomik yapı ve ilişkilerdeki gelişmeye, etkin bilgi edinme imkanlarının artmasına bağlanabilir. Şokların kısa sayılabilecek bir sürede (11 veya 12 ay gibi), sönümlenmesi yada etkilerinin azalması otoritelerin hızlı müdahalesi, ekonomik birimlerin enflasyonist beklentilerinin azalması ve istikrar düzeyinin artması gibi nedenlere bağlanabilir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik E1.8. (e1-4) numaralı VAR Modelinin Tahminleri



Grafik E1.7. (e1-4) Numaralı VAR Modelinin Etki – Tepki Fonksiyonları



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Ek-2: Enflasyon Sürekliliği

Klasik ve Keynesyen okulların çok uzun bir süreden beri tartışa geldikleri nominal ücret ve fiyatların esnek olup olmadığı ve bunun para politikalarına tesiri konusu yada daha bilinen adıyla "nominal katılıklar" meselesi, para otoritelerinin enflasyonla etkileşimli makro sorunlar sıralamasında en başlarda yer almaktadır. Belki de bu nedenle, nominal katılıkların makro ekonomik sonuçlarının özellikle de enflasyona olan etkilerinin belirlenmesi son yirmi yıldır para teorisyenlerinin en önemli araştırma konularından birisi olmuştur ve bu önemini günümüzde de sürdürmektedir. Bu çabaların sonucu olarak Phillips'in (1958) ünlü çalışmasından bugüne, fiyat ve ücret yapışkanlıkları yada katılıklarını dikkate alarak enflasyon dinamiklerini tahmin eden birçok model geliştirilmiştir. Lucas'ın (1972), Fischer'in (1977), Gray'in (1978), Taylor'un (1980), Calvo'nun (1983), Rotemberg'in (1983), Gordon'un (1985), Roberts'in (1995), Fuhrer ve Moore'un (1995), Gali ve Gertler'in (1999), Erceg, Henderson ve Levin'in (2000), Gali, Gertler ve Lopez-Salido'nun (2001), Sbordone'un (2002), Mankiw ve Reis'in (2002), Cogley ve Sbordone'un (2005), Christiano, Eichenbaum ve Evans'ın (2005) modelleri bu anlamda ilk akla gelenlerdir. Sözü edilen modellerin hemen hepsi o yada bu şekilde enflasyonun geçmişle olan bağlantısını dikkate almakta ve enflasyonun zaman içinde bir "süreklilik" gösterip göstermediğini araştırmaktadır.

Bu bağlamda Taylor (1980) ve Calvo (1983) tarafından geliştirilen iki standart model özel bir önem taşımaktadır. Taylor ve Calvo'nun modelleri Klasik ve Yeni Klasik iktisatçıların ileri sürdükleri gibi fiyatların yapışkan olduğunu kabul etmekle birlikte, enflasyonun yapışkanlık göstermediğini diğer bir deyişle enflasyonun geçmişe bağlılığının yüksek olmadığını ileri sürmektedir.

Phillips Eğrisi fonksiyonuna enflasyonun gecikmeli değerlerini dahil eden çeşitli modeller geliştirilmiştir. Ancak bu modelleri yapılarında ne kadar gecikme içerdikleri değil ne sebeple gecikme içerdikleri birbirlerinden ayırt etmektedir. Yeni Keynesyen Phillips Eğrisinin nihai halini almasını sağlayan Gali ve Gertler'in (1999) ünlü çalışmaları üretim açığı yerine reel marjinal maliyeti dikkate alan yapısıyla, nispi ücret yapısını öneren Fuhrer ve Moore'un (1995) çalışmasından enflasyonun geçmişe dayalı yapısının nedeni konusunda ayrılmaktadır. Mankiw ve Reis (2002), fiyat belirleme mekanizmalarındaki gecikmelerin önemine dikkat çekmektedir. Diğer taraftan, Erceg ve Levin (2003), Orphanides ve Williams (2003) gibi

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

araştırmacıların çalışmaları sürekliliği, ekonomik birimlerin uyumlu beklentiler mekanizmasıyla para politikası değişikliklerine tepki verdikleri savıyla açıklamaktadır. Sonuç olarak, para politikasının uzun dönem enflasyon beklentilerini dizginleme yeteneği ekonomik birimlerin geçmiş enflasyon oranlarına ne oranda güvendiklerine bağlıdır. Bu bağlamda, Sargent'ın (1999) para politikasının yürütülmesi ile enflasyon sürekliliği arasındaki etkileşimleri araştıran çalışması önemlidir. Sargent'ın bulguları, enflasyonun sürekliliğinin fazla olmasının para politikalarının etkinliğini düşürdüğünü ortaya koymaktadır. Calvo, Celasun ve Kumhof (2002) yüksek durgun-durum enflasyon koşullarının hüküm sürdüğü bir ortamda firmaların ürün ve hizmet fiyatlarını bugüne göre belirlemediklerini gelecekte fiyatların artabileceğini de dikkate aldıklarını ileri sürmektedir. Bu yaklaşım, firmaya özel enflasyon oranı olgusunu da beraberinde getirmektedir. Bir para politikası şoku meydana geldiğinde, bazı firmalar kendi enflasyon oranlarını ve fiyatlarını değiştirmezler. Onların bu davranış tarzları, enflasyonun ataletinin artmasına neden olur. Diğer yandan Nimark (2005), geçmiş ve şimdiki enflasyon oranları arasındaki bağlantıyı açıklayan firma bazındaki marjinal maliyet ile firmaların kendi optimal fiyat düzeylerini belirledikleri savını ortaya atmıştır.

Son dönemde yapılan ampirik çalışmalar, enflasyon sürekliliğinin sanıldığından daha düşük olduğunu ortaya koymuştur (Cecchetti ve Debelle, 2006). Enflasyon sürekliliğinin iki nedenle düştüğü düşünülmektedir. İlki, 1970'lerle ve 1980'lerle karşılaştırıldığında 1990'lardan sonra enflasyon sürekliliğinin giderek azalmasıdır (O'Reilly ve Whelan, 2005). İkincisi ve daha önemlisi, enflasyon sürekliliğinin incelendiği dönemde yapısal kırılmalar meydana gelmesi halinde düşmesidir (Levin ve Piger, 2004). Para politikası rejiminin istikrarlı olması ve merkez bankasının kredibilitesinin yüksek oluşu, uzun dönem enflasyon beklentilerini dizginlemekte (teknik deyimle "çapa" görevi yapmakta) ve enflasyonun geçmişe bağlılığını azaltmaktadır. Açık enflasyon hedeflemesinin benimsenmesi, ekonomik birimlerin kendi enflasyon öngörülerini daha az geçmişe bağlı olarak belirlemelerine ve bu da enflasyon sürekliliğinin azalmasına neden olmaktadır (Levin, Natalucci ve Piger, 2004).

Enflasyon sürekliliği olgusu; parametrik, parametrik olmayan ve yapısal olarak üç ayrı şekilde modellenebilir. Belli başlı parametrik yöntemler, sabit ortalamalı ardışık bağlanımlı süreçler, zamana göre değişen ortalamalı ardışık bağlanımlı süreçler ve ardışık bağlanımlı kesirsel bütünleşik hareketli ortalama süreçleri olarak kendi içinde üçe ayrılır. Parametrik olmayan yöntemler, yapısal kırılmalara karşı daha

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

başarılı, kovaryans durağan yapıda ve az sayıda gözlemle elde edilen tahminlere dayanan Monte Carlo simülasyonlarına dayanmaktadır. Yapısal yöntemler ise, Yeni Melez Phillips Eğrisinin genelleştirilmiş momentler yöntemi ve iki aşamalı en küçük kareler gibi tekniklerle tahminine dayanmaktadır.

Enflasyon sürekliliğinin bir ardışık bağlanımlı kesirsel bütünleşik hareketli ortalama (autoregressive fractional integrated moving average / ARFIMA) süreci olarak gösterilmesi son dönemde oldukça yaygınlaşmıştır. Parametrik bir yöntem olan ARFIMA modelleri kesirli veya parçalı bütünleşme (fractional integration) esasına dayanmaktadır. Bu modeller, ardışık bağlanımlı hareketli ortalama (ARMA) süreci içeren ve serinin kaçıncı dereceden bütünleşik olduğunu gösteren ARIMA modellerinin bir türüdür. Parametre istikrarsızlığı olan durağan (I(0)) veya birim köke sahip (I(1)) bir süreçle, kesirsel olarak bütünleşik bir süreç temelde birbirine çok benzer görülebilir. Bununla birlikte, enflasyon gösterimleri farklı olduğundan enflasyon sürekliliği ölçütü de ciddi şekilde farklılaşacaktır.

Enflasyon aşağıdaki yapıda modellenirse, bu enflasyonun ARFIMA(p,d,q) modeli olacaktır:

$$\pi_t = \phi_1\pi_{t-1} + \cdots + \phi_p\pi_{t-p} + \varepsilon_t + \theta_1\varepsilon_{t-1} + \cdots + \theta_2\varepsilon_{t-q} \quad t = 1,2,...,T \text{ (e2-1)}$$

(e2-1) numaralı eşitlikte hata teriminin; $\varepsilon_t \sim NID[0,\sigma_\varepsilon^2]$ veya $E[\varepsilon_t] = 0$ ve $E\left[\varepsilon_t^2\right] = \sigma_\varepsilon^2$ özelliklerini gösterdiği kabul edilmektedir. Gecikme işlemcisi L eklenerek ve ortalama μ ile gösterilerek denklem aşağıdaki gibi de yazılabilir:

$$\phi(L)(\pi_t - \mu) = \theta(L)\varepsilon_t \quad \text{(e2-2)}$$

$$\phi(L)(1-L)^d(\pi_t - \mu) = \theta(L)\varepsilon_t \quad \text{(e2-3)}$$

(e2-3) numaralı eşitlikte d kesirli bütünleşik terimi yansıtmaktadır (Kutlar ve Turgut, 2006).

Bir şokun birim kökü olan modellerde sürekli bir etkisi varken, birim kökü olmayan modellerde üstel bir oranda bu etki gözden kaybolur. Dolayısıyla kesirsel olarak bütünleşik bir modelleme yaklaşımında, kesirsel fark parametresi d sıfır dışında herhangi bir reel sayı alabileceğinden süreklilik daha doğru bir şekilde gösterilebilir (Franta, Saxa ve Smidkova, 2007).

İncelenen zaman serisi kesirli veya parçalı dinamiklere sahip olduğunda, yani teknik deyimle uzun hafıza (long memory) özelliği

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

gösteriyorsa, böyle bir seride şokların etkisinin ne olacağı açıklanmalıdır. Şokların etkisi üzerinde hafızanın derecesi yani *d*'nin değeri belirleyicidir. *d* sıfır ile bir arasında ($0<d<1$) olduğunda, bir uzun hafıza süreci söz konusudur ve böyle bir süreçte şokların etkisi yavaş ve hiperpolik olarak azalacaktır. ARFIMA modellerini ARIMA modellerinden ayıran en temel özelliklerden birisi olan bu durum zaman serisinin bir şok sonrası kendi ortalamasına uzun dönemde döneceğini göstermektedir (Kahyaoğlu ve Abuk Duygulu, 2005).

Enflasyon serisinin I(0) veya I(1) olmayıp parçalı bütünleşik ($0<d<1$) bir yapıda olması halinde, meydana gelecek bir şok sonrası enflasyon oranlarının kendi ortalamalarına dönme süreleri uzun olacaktır. Bunun anlamı; enflasyonist şokun kalıcı olmasıdır. Ancak, yine de şok er yada geç etkisini tümüyle kaybedecektir (Kahyaoğlu ve Abuk Duygulu, 2005).

Tablo .E1.1. TEFE Enflasyonunun Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testleri

$$\Delta x_t = \alpha_1 + \alpha_2 t + \alpha_3 x_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^{n} \Delta x_{t-i} + \mu_t$$

	Gecikme*	t Testi	Olasılık	Kritik Değer**
$\Delta p = \pi$	6	-3.908	0.012	%1 düz. -3.975 %5 düz. -3.418 %10 düz. -3.131
$\Delta\Delta x_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 \Delta x_{t-1} + \beta_i \sum_{j=1}^{m} \Delta\Delta x_{t-j} + \psi_t$				
$\Delta\pi$	6	-15.108	0.000	

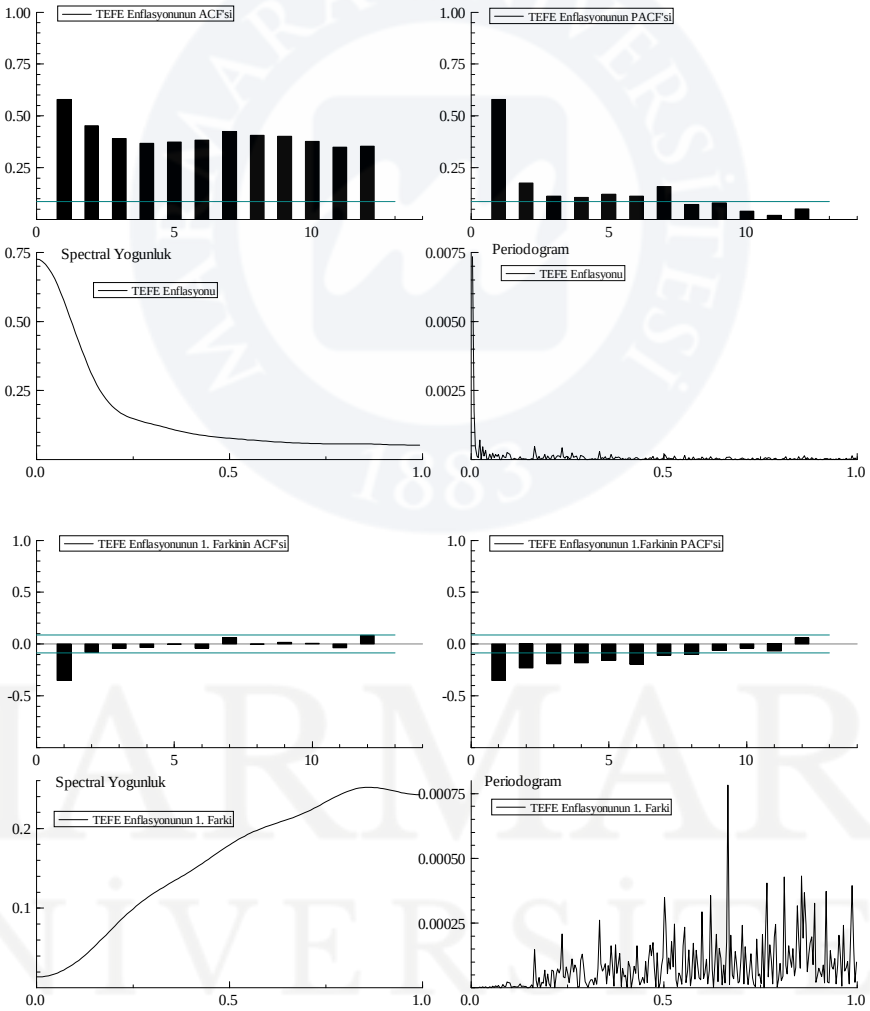
(*) Uygun gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. (**) Kritik değerler MacKinnon'un (1996) geliştirdiği tek taraflı p değerlerini temel almaktadır.

d değerinin -0.5 ile sıfır arasında ($-0.5<d<0$) olması halinde süreç, "orta hafıza" veya "aşırı farkı alınmış" olarak nitelendirilmektedir. Bu süreçte şokların kalıcı bir etkisi görülmemektedir. *d* değerinin 0 ile 0.5 arasında ($0<d<0.5$) yada 0.5 ile 1 arasında ($0.5\leq d<1$) olması durumları da kuşkusuz uzun hafıza süreçleridir. Ancak, $0<d<0.5$ sürecinde enflasyon hem ortalamasına dönecek hem de kovaryans durağan bir yapıda olacaktır. Buna bağlı olarak, şokların etkisi ARMA türü süreçlere nazaran daha yavaş ortadan kalkacaktır. Oysa $0.5\leq d<1$ sürecinde enflasyon yine bir süre sonra ortalamasına dönmekle birlikte durağan değildir. Olası bir şokun sürecin gelecekteki değerleri üstünde bir etkisi olmayacaktır (Kutlar ve Turgut, 2006; Kahyaoğlu ve Abuk Duygulu, 2005).

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Şayet *d*'nin sıfır olduğu (*d*=0) bir süreç söz konusu ise, bu kısa hafızaya sahip durağan bir süreçtir. Aksine $d \geq 1$ olduğunda, süreç "patlayan" olarak nitelendirilir. Patlayan bir süreç ne durağandır ne de ortalamasına geri döner (Kahyaoğlu ve Abuk Duygulu).

Grafik E1.2. TEFE Enflasyonunun Düzey ve 1. Farkının Analizleri



Baum vd. (1999) ile Gadea ve Mayoral'ın (2006) çalışmaları çerçevesinde, ARFIMA modeli enflasyonun zaman içinde sergilediği tesadüfi davranışın uygun bir şekilde gösterilmesini sağlayacaktır. Bu

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

modelleme anlayışı, bir birim kök olmaksızın yüksek derecede sürekliliğe olanak veren bir yapıdadır.

Toparlanacak olursa; enflasyon sürekliliğinin ARFIMA modellemesinin ilk adımı kesirsel fark parametresi olan *d*'nin tahmin edilmesidir. Tahmin edilen *d* değeri dikkate alınarak ARFIMA(0,*d*,0) modelinin etki tepki fonksiyonu hesaplanır. Böylece bir şokun meydana gelmesi sonrası geçen belirli bir zaman zarfında şokun süreklilik gösterip göstermediği belirlenebilir. Gerek *d* parametresinin değerinin gerekse belirlenen zaman aralıklarında etki tepki fonksiyonlarının değerlerinin bire yakın değerler vermesi sürekliliğin yüksek olduğunu gösterecektir (Franta, Saxa ve Smidkova, 2007).

Tablo E1.2. TÜFE Enflasyonunun Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testleri

$$\Delta x_t = \alpha_1 + \alpha_2 t + \alpha_3 x_{t-1} + \alpha_i \sum_{i=1}^{n} \Delta x_{t-i} + \mu_t$$

	Gecikme*	t Testi	Olasılık	Kritik Değer**
$\Delta p = \pi$	0	-9.459	0.000	%1 düz. -3.987 %5 düz. -3.423 %10 düz. -3.134
$\Delta\Delta x_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 \Delta x_{t-1} + \beta_i \sum_{j=1}^{m} \Delta\Delta x_{t-j} + \psi_t$				
$\Delta\pi$	10	-10.944	0.000	

(*) Uygun gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. (**) Kritik değerler MacKinnon'un (1996) geliştirdiği tek taraflı p değerlerini temel almaktadır.

Bu analiz kapsamında, 1964:1 – 2008:8 dönemini kapsayan ve İTO tarafından yayınlanan 1963=100 bazlı toptan eşya fiyat endeksi (TEFE) ile 1982:1 - 2008:9 dönemini kapsayan ve TÜİK tarafından yayınlanan 1978-79=100 ve 1998=100 bazlı tüketici fiyatları endeksi (TÜFE) kullanılarak hesaplanan iki alternatif enflasyon serisi kullanılmıştır. Fiyat endeksi serilerinin doğal logaritmaları alınmış daha sonra ilk farkları alınarak enflasyon serilerine ulaşılmıştır. Enflasyon serileri, benimsenen modelleme ve tahmin yönteminin gereği olarak kendi düzey hallerinde alternatif ARFIMA modelleriyle analiz edilmiştir. Bununla birlikte, söz konusu enflasyon serilerinin yapısal analizleri yapılmıştır. Bu çerçevede birim kök testleri sırasıyla Tablo E1.1 ve Tablo E1.2'de ve ardışık bağımlılık, kısmi ardışık bağımlılık fonksiyonları ile spektral yoğunlukları ve pediogramları ise sırasıyla Grafik E1.1 ve Grafik E1.2'de sunulmuştur. Birim kök testleri enflasyon serilerinin düzey hallerinde durağan olduklarını göstermesine karşılık, ardışık bağımlılık ve kısmi ardışık bağımlılık fonksiyonları düzey hallerinde

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

durağan olmadıklarına işaret etmektedir. Bu çelişkili bulgular, serilerin kesirsel bütünleşik olabilecekleri izlenimini uyandırmaktadır.

ARFIMA türü modellerin tahmininde yaygın olarak kullanılan üç yöntem vardır. Bunlar; "en yüksek olabilirlik" (maximum likelihood), modifiye profilli olabilirlik (modified profile likelihood) ve "doğrusal olmayan en küçük kareler" (non-linear least squares) yöntemleridir (Kutlar ve Turgut, 2006). Bu çalışmadaki tahminler en yüksek olabilirlik yöntemiyle yapılmıştır.

Çeşitli gecikme uzunluklarında farklı model tiplerinin tahminlerinin yapılmasının ardından, alternatif enflasyon serilerinin her ikisi için de istatistik anlamlılığı diğerlerine oranla yüksek olan tek bir model olduğu belirlenmiştir. Bu, ARFIMA(2,*d*,2) modelidir. Alternatif enflasyon modellerinin tahmin sonuçları sırasıyla Tablo E1.3'de sunulmaktadır. Grafik E1-3 ve Grafik E1-4'de sunulan serilerin örneklem içi karşılaştırmaları ile kalıntı örüntüleri (özellikle kalıntıların ardışık bağlanım fonksiyonunun bağım çizimi) modellerin sağlıklı bir yapıları olduğunu göstermektedir.

Tablo E1.3. Alternatif Enflasyon Serilerinin ARFIMA(2,*d*,2) Modellerinin Tahmin Sonuçları

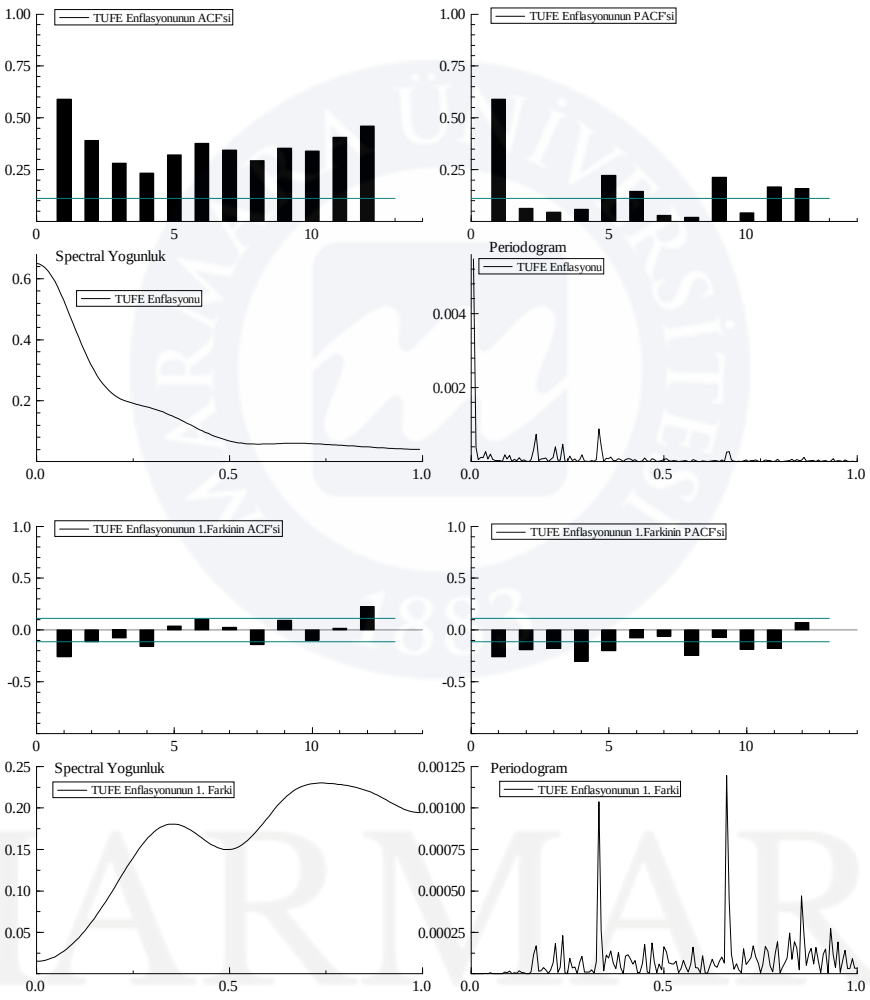
	TEFE Enflasyonu		TÜFE Enflasyonu	
	Katsayılar	z Testi	Katsayılar	z Testi
d	0.408	12.40*	0.399	9.42*
AR(1)	1.708	117.01*	1.001	116.00*
AR(2)	-0.948	-65.80*	-0.995	-152.00*
MA(1)	-1.778	-96.90*	-0.999	-38.01*
MA(2)	1.000	48.92*	0.971	46.08*
Sabit	0.020	1.46	0.028	2.01*
Log Olabilirlik:	1368.4599		815.4784	
N:	535		320	
Sigma:	0.0186		0.0188	
Sig. Kare:	0.00034		0.00035	

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Gerek TEFE enflasyonu gerekse TÜFE enflasyonu modellerinin *d* değerleri (sırasıyla 0.408 ve 0.399) $0<d<0.5$ yapısındaki bir uzun hafıza özelliği taşımaktadır. Bunun anlamı daha önce açıklandığı gibi, enflasyon serisinin bir süre sonra hem ortalamasına döneceği hem de kovaryans durağan bir yapıda olduğudur. Dolayısıyla meydana gelebilecek bir şok ARMA türü bir sürece oranla daha yavaş etkisini kaybedecektir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik E1.2. TÜFE Enflasyonunun Düzey ve 1. Farkının Analizleri

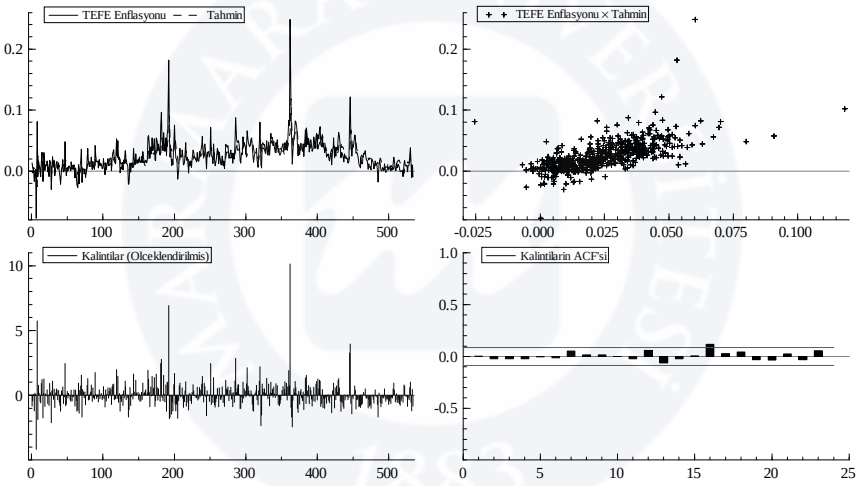


Bu bulgular, Türkiye'de enflasyon sürekliliğinin varlığını göstermekle birlikte bunun nispeten düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Sürekliliğin düşüklüğü, enflasyonun geçmişe bağlılığının zayıf olmasının bir göstergesi olarak kabul edilebilir. TCMB'nin 2006 itibariyle örtük enflasyon hedeflemesinden açık enflasyon hedeflemesine geçtiği düşünüldüğünde, bu bulguların anlamı artmaktadır. Bilindiği gibi, açık enflasyon hedeflemesi rejiminde ekonomik birimler enflasyon

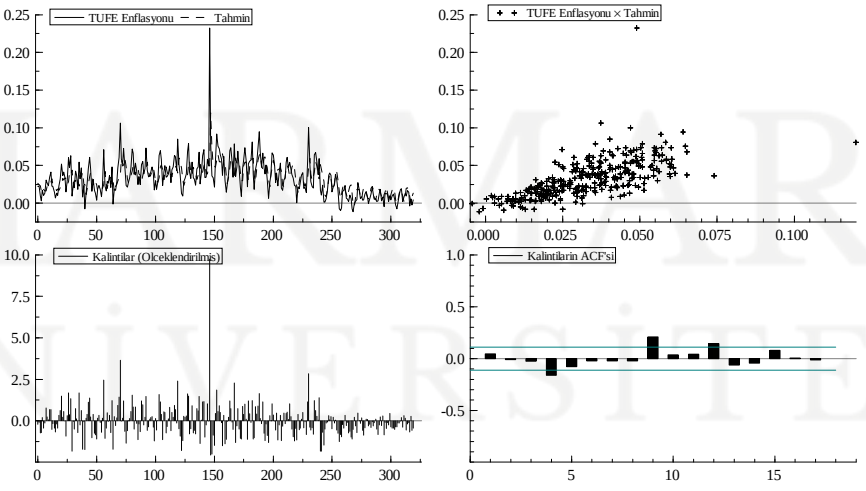
MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

beklentilerini geçmişe bakarak değil, merkez bankasının enflasyon hedefine itibar ederek yani geleceğe bakarak şekillendirmektedir. Böylece, açık enflasyon hedeflemesi enflasyonun yükseleceği yönündeki beklentiler üzerinde bir çapa görevi yapmaktadır.

Grafik E1.3. TEFE Enflasyonu ve ARFIMA Modeli Tahmini



Grafik E1.4. TÜFE Enflasyonu ve ARFIMA Modeli Tahmini



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

EK-3: Enflasyon Belirsizliği

Enflasyonun doğası gereği yüksek ölçüde belirsizlik gösteren bir süreç olduğu kabul edilmektedir. Bu belirsizlik, enflasyon kronikleştikçe ve oranı arttıkça yükselmektedir. Enflasyon belirsizliğinin analiz edilmesi konusunda ulusal ve uluslararası olarak çok geniş bir yazın oluşmuştur. Yapılan ampirik çalışmaların büyük bir bölümü enflasyon belirsizliğinin ARCH yada GARCH türü modellerle analiz edilmesine dayanmaktadır. Bu çerçevede; Engle (1982, 1983), Engle ve Kraft (1983) Bollerslev (1986), Golob (1994), Joyce (1995), Crawford ve Kasumovich (1996), Grier ve Perry (1998), Fountas (2001), Ruiz (2005), Grier ve Grier (2006) başlıca uluslararası çalışmalar olarak sayılabilir. Diğer taraftan, enflasyon belirsizliği alanında Türkiye'de azımsanmayacak sayıda ampirik çalışma yapılmıştır. Nas ve Perry (2000), Neyapti (2000), Akyazı ve Artan (2004), Artan (2006), Oltulular ve Terzi (2006), Berument, Ceylan ve Olgun'un (2007) araştırmaları, Türkiye'de bu konuda yapılmış belli başlı çalışmalar olarak sıralanabilir. Sözü edilen çalışmaların, konuları, yöntem ve bulguları ile veri yapıları Tablo E3.1'deki gibi özetlenebilir.

Buraya dek yapılan açıklamalar ışığında enflasyon belirsizliğinin analizinde GARCH modellerinin önemli bir analiz aracı olduğu rahatlıkla söylenebilir. GARCH modelleri genellikle yüksek frekanslı (günlük, haftalık v.b.) serilerin sergilediği oynaklıkların analizinde kullanılmaktadır. Bununla birlikte, enflasyon gibi nispeten düşük frekanslı (aylık, üçaylık ve yıllık gibi) değişkenlerin oynaklıklarının analizinde de GARCH modelleri başarıyla kullanılabilmektedir. GARCH modelleri bir değişken serisinin hem ortalaması hem de şartlı varyansı üzerindeki olası etkileri test edebilme üstünlüğüne sahiptir. Bu bağlamda, GARCH modellerinin özel bir türü olan ve Baillie, Bollerslev ve Mikkelsen'in (1996) geliştirdikleri FIGARCH(1,d,1) modellemesi de başarıyla kullanılabilir. FIGARCH modellemesi, analiz edilen serinin oynaklığını ölçmenin yanında, bu seride sonlu sürekliliğin (finite persistence) varlığını sınamaya da imkan verecektir. FIGARCH(1,d,1) modeli, d=0 olduğunda Bollerslev'in (1986) geliştirdiği GARCH(1,1) modeline ve d=1 olduğundaysa Engle ve Bollerslev (1986) tarafından geliştirilen IGARCH modeline dönüşecektir. IGARCH süreci, $0<d<1$ olan FIGARCH sürecinin aksine, kur oynaklığının sonlu süreklilik özelliği gösterdiğini ifade edecektir.

Enflasyon oynaklığının yada belirsizliğinin FIGARCH yöntemiyle modellenmesi temelde enflasyon serisinin uzun hafıza davranışı

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

sergileyip sergilemediğini belirlemeyi sağlayacaktır. FIGARCH modellemesi, enflasyonun şartlı ortalama ve varyansı arasında pozitif bir korelasyon olup olmadığının araştırılması esasına dayanır. Pozitif korelasyon saptanırsa, bir uzun dönem davranışı söz konusu demektir. Pozitif korelasyon yoksa bir kısa dönem davranışından bahsedilebilir.

Bu analiz kapsamında, 1964:1 – 2008:8 dönemini kapsayan ve İTO tarafından yayınlanan 1963=100 bazlı toptan eşya fiyat endeksi (TEFE) ile 1982:1 - 2008:9 dönemini kapsayan ve TÜİK tarafından yayınlanan 1978-79=100 ve 1998=100 bazlı tüketici fiyatları endeksi (TÜFE) kullanılarak hesaplanan iki alternatif enflasyon serisi kullanılmıştır. Fiyat endeksi serilerinin doğal logaritmaları alınmış daha sonra ilk farkları alınarak enflasyon serilerine ulaşılmıştır.

Kullanılan verilerin yapısal analizinden elde edilen sonuçlar Tablo E3.2'de sunulmaktadır. Alternatif enflasyon serilerinin kendi ortalamaları etrafında bir normal dağılım gösterdiği gözlenmektedir. Jarque-Bera test istatistiklerinin her iki seri için %1 düzeyinde anlamlı olması serilerin normal dağıldığını açıkça ortaya koymaktadır. Grafik E3.1 ve Grafik E3.2'de serilerin dağılımları incelendiğinde de aynı sonuca ulaşılmaktadır.

Çarpıklık (skewness) değerlerinin pozitif olmasına bakılarak enflasyon serilerinin dağılımlarının sağ kuyruğu olduğu söylenebilir. Gerçekten Grafik E3.1 ve E3.2'de yer alan bu değişkenlere ait olasılık yoğunluk fonksiyonları belirgin bir sağ kuyruk taşımaktadır. Diğer yandan, basıklık (kurtosis) değerleri incelendiğinde genel olarak serilerin dağılımlarının bombeli (leptokurtic) olduğu söylenebilir. Bilindiği gibi basıklığın normal dağılım değeri üçtür ve bir serinin basıklık değeri üçü aşarsa dağılım normale nazaran daha şişkin veya sivri bir yapı gösterir. Buna karşın, basıklık değerinin üçün altında olduğu bir serinin dağılımı daha yassı (playkurtic) bir görünümde olacaktır. Bu bağlamda, alternatif enflasyon serilerinin basıklık değerleri üçün kat kat üstündedir ve serilerin dağılımları nispeten bombeli ve sivri bir görünümdedir. Bu tespitler, Grafik E3.1 ve Grafik E3.2 tarafından da desteklenmektedir.

Son olarak, standart sapma değerlerine bakılarak enflasyon serilerinin ortalamalarına göre daha az yayık bir yapı sergiledikleri söylenebilir. Tüm bu göstergeler birlikte değerlendirildiğinde verilerin modelleme ve tahmin için elverişli bir yapıda oldukları ifade edilebilir.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tablo E3.1. Enflasyon Belirsizliği Konusunda Yapılan Başlıca Çalışmalar ve Bulguları

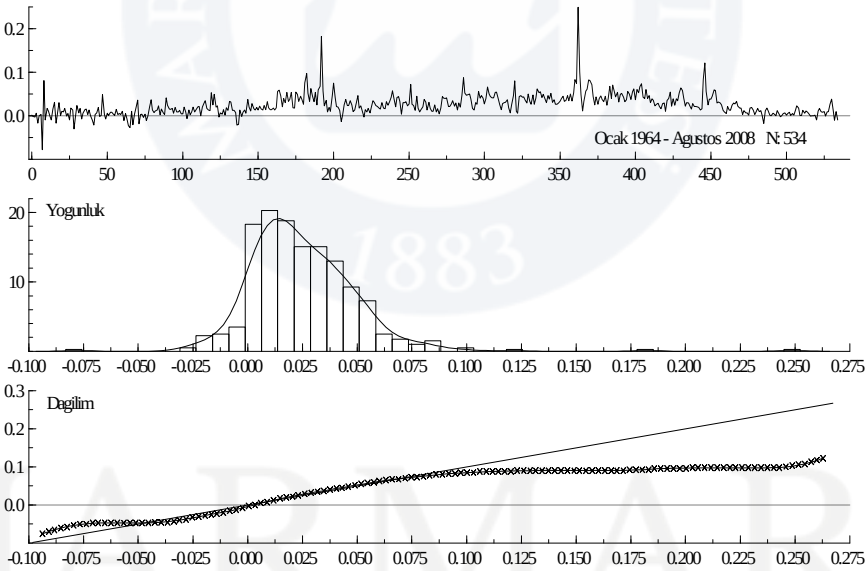
Çalışmayı Yapan	Konusu	Yöntem ve Bulgular	Gözlem Sayısı
Uluslararası Çalışmalar			
Engle (1982)	İngiltere'de tüketici fiyatları	ARCH modeli (Önemli ARCH etkileri)	1958Q2-1977Q2 Üç aylık **76 gözlem**
Engle(1983)	ABD'de tüketici fiyatları, GSMH deflatörü ve üretici fiyatları	ARCH modeli (Önemli ARCH etkileri)	1947Q4-1979Q4 Üç aylık **128 gözlem**
Engle ve Kraft (1983)	ABD GSMH deflatörü	ARCH modeli (Önemli ARCH etkileri)	1948Q2-1980Q3 Üç aylık **127 gözlem**
Bollerslev (1986)	ABD GSMH Deflatörü	GARCH modeli (Önemli GARCH etkileri)	1948Q2-1983Q4 Üç aylık **138 gözlem**
Golob (1994)	ABD GSMH Deflatörü	GARCH modeli (Önemli GARCH etkileri)	1957Q1-1993Q4 Üç aylık **141 gözlem**
Joyce (1995)	İngiltere perakende mal fiyatları	GARCH modeli (Önemli GARCH etkileri)	1950Q1-1994Q1 Üç aylık **176 gözlem**
Crawford ve Kasumovich (1996)	Kanada tüketici fiyatları	GARCH modeli (Önemli GARCH etkileri)	1916Q2-1994Q3 Üç aylık **313 gözlem**
Grier ve Perry (1998)	G7 Ülkeleri tüketici fiyatları	GARCH modeli (Önemli GARCH etkileri)	Aylık **540 gözlem**
Fountas (2001)	İngiltere tüketici fiyatları	ARCH ve GARCH (her ikisi de güçlü)	1985:1-1998:12 Aylık **156 gözlem**
Ruiz (2005)	Kolombiya tüketici fiyatları ve sanayi üretim endeksi	GARCH modeli (Önemli GARCH etkileri)	Aylık **276 gözlem**
Grier ve Grier (2006)	Meksika tüketici fiyatları ve sanayi üretim endeksi	GARCH-M modeli (Önemli GARCH etkileri)	Aylık **360 gözlem**
Ulusal Çalışmalar			
Nas ve Perry (2000)	Türkiye toptan eşya fiyatları	GARCH modeli (Önemli GARCH etkileri)	1960:1-1998:3 Aylık **458 gözlem**
Neyapti (2000)	Türkiye toptan eşya fiyatları	ARCH modeli (Önemli ARCH etkileri)	Aylık **204 gözlem**
Akyazı ve Artan (2004)	Türkiye enflasyon belirsizliği	GARCH modeli (Önemli GARCH etkileri)	1987:1-2003:10 Aylık **190 gözlem**
Oltulular ve Terzi (2006)	Türkiye enflasyon belirsizliği	E-GARCH (Önemli E-GARCH etkileri)	1987:1-2005:6 Aylık **210 gözlem**
Artan (2006)	Türkiye enflasyon belirsizliği	GARCH modeli (Önemli GARCH etkileri)	1987:1-2003:3 Aylık **183 gözlem**
Berument, Ceylan, Olgun (2007)	G7 ülkelerinde ve 45 gelişmekte olan ülkede enflasyon belirsizliği	GARCH modeli (Önemli GARCH etkileri)	Aylık **144** ile **567** olarak ülkeden ülkeye değişen gözlemler

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Tablo E3.2. Kullanılan Verilerin Yapısının Analizi

	TEFE Enflasyonu	TÜFE Enflasyonu
Ortalama	0.0328	0.0250
Medyan	0.0297	0.0213
Maksimum	0.2323	0.2487
Minimum	-0.0116	-0.0775
Std. Sapma	0.0252	0.0247
Çarpıklık	1.8554	2.1136
Basıklık	14.1665	18.3886
Jarque-Bera	1846.1550	5666.5400
JB Anlam.	0.0000	0.0000

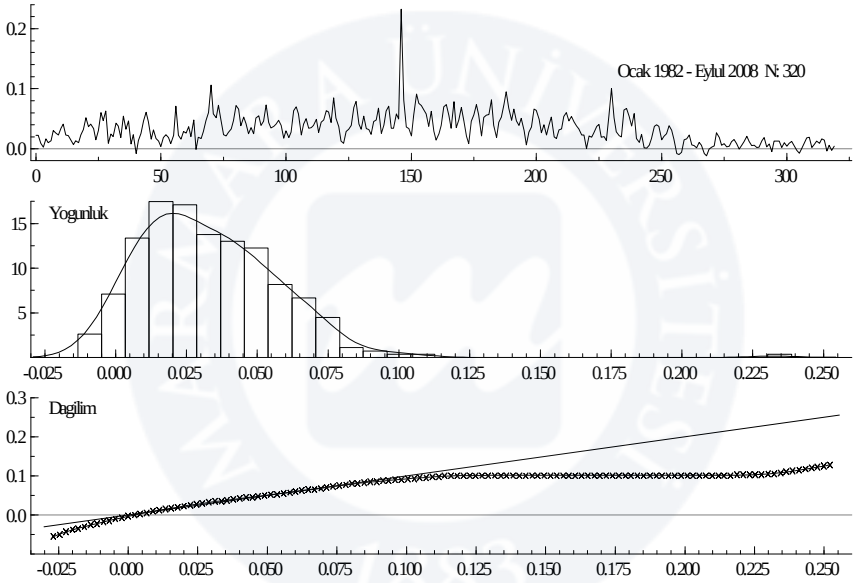
Grafik E3.1. TEFE Enflasyonunun Yapısal Analizi: Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu ve Dağılımı



Tahmini yapılacak getiri (enflasyon) serilerinin durağanlıkları, Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilmiş olan "genişletilmiş birim kök tesleri" (augmented unit root tests) yöntemiyle bir önceki ek bölümde analiz edilmiş ve MacKinnon'un 1991 ve 1996 tarihli çalışmalarında ortaya koyduğu kritik değerlere göre bulunan anlamlı sonuçlar Tablo E2.1 ve Tablo E2.2'de listelenmişti. Dolayısıyla burada yeniden verilmeyecektir. Testler sonucunda enflasyon serilerinin düzey hallerinde durağan oldukları ve farklarının alınması gerek olmadığının belirlendiği hatırlanmalıdır.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grafik E3.2. TÜFE Enflasyonunun Yapısal Analizi: Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu ve Dağılımı



Modellerin tahmin sürecinin ilk aşamasında, getiri serilerinin ARCH-LM testi ile ARCH etkisi taşıyıp taşımadığı araştırılmıştır. Tablo E3.3'de elde edilen sonuçlar listelenmektedir. Sonuçların da açıkça ortaya koyduğu gibi, her iki seri de güçlü bir ARCH etkisi sergilemektedir. Dolayısıyla serilerin uzun hafıza koşullu varyans tahminleri yapılabilir.

Tablo E3.3. ARCH-LM Testi

$$x_t = \alpha + \sum_{i=1}^{n} \beta_i x_{t-i} + \varepsilon_t \;\Rightarrow\; \varepsilon_t^2 = \gamma + \sum_{j=1}^{m} \phi_j \varepsilon_{t-j}^2 + \upsilon_t$$

Değişken (x_t)	Test		Anlamlılık
TEFE Enflasyonu	F Testi	13.224	0.000
	Gözlem*R^2	263.54	0.000
TÜFE Enflasyonu	F Testi	4.178	0.041
	Gözlem*R^2	153.04	0.000

$$r_t = \tau_0 + (1 - \gamma(L) - (1 - \theta(L))(1 - L)^{d1}) r_t + \lambda \varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t \qquad \text{(e3-1)}$$

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

$$h_t = \omega + \beta h_{t-1} + (1-\beta(L) - (1-\alpha(L))(1-L)^{d2})\varepsilon_t^2 \qquad \text{(e3-2)}$$

Tablo E3.4 ve Tablo E3.5'de, (e3-1) numaralı ortalama ve (e3-2) numaralı varyans denklemlerinden meydana gelen modelin tahmin sürecinde yakınsama (convergence) gösteren belli başlı sonuçları sunmaktadır. Tablo E3.4'de TEFE enflasyonunun Tablo E3.5'de ise TÜFE enflasyonunun ARFIMA-GARCH ve ARFIMA-FIGARCH tahminleri yer almaktadır. Sunulan sonuçların, Bollerslev'in GARCH modelleri için ileri sürdüğü katı "negatif olmama" (nonnegativity) koşulunu sağlamasına ve bu çerçevede $\omega>0$, $\alpha>0$ ve $\beta>0$ olmasına özen gösterilmiştir. Bununla birlikte, bazı modeller bu koşulu sağlamamaktadır. Gerek Nelson ve Cao'nun (1992) gerekse onların çalışmasını temel alan Conrad ve Haag'ın (2006) tarihli çalışmaları dikkate alındığında, negatif olmama koşulunun GARCH ve FIGARCH modellerine daima uygulanamayacağı ve gevşetilmesi gerektiği görülecektir.

Tablo E3.4. TEFE Enflasyonunun ARFIMA-GARCH ve ARFIMA-FIGARCH Modellerinin Tahmin Sonuçları

	ARFIMA-GARCH		ARFIMA-FIGARCH	
	Katsayılar	z Testi	Katsayılar	z Testi
τ_0	-0.023	2.670*	0.013	1.436
$d1$	0.749	5.519*	0.286	3.879*
AR(1)	0.365	3.550*	0.982	88.43*
MA(1)	-0.784	-9.249*	-0.952	-37.67*
ω	0.896	4.334*	43.272	1.988**
$d2$	--	--	0.606	10.94*
α (ARCH)	0.590	5.359*	-0.714	-12.49*
β (GARCH)	0.314	3.410*	-0.621	-9.652*
N:	535		535	
Log Olabilirlik:	1430.099		1434.729	
$\alpha+\beta$:	0.90510		-1.335	

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

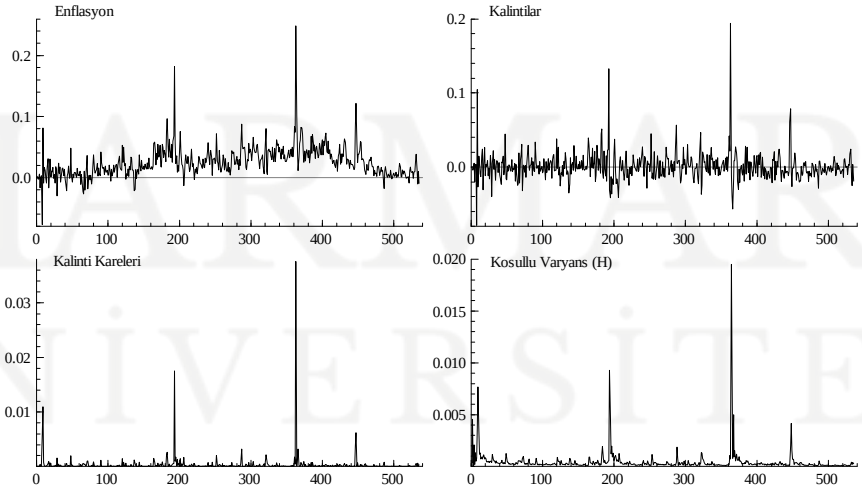
Özellikle FIGARCH modellerinde negatif olmama koşulunu ele alan Conrad ve Haag'ın çalışmasında; Nelson ve Cao'nun bulgularından hareketle bazı durumlarda varyans denklemi parametrelerinin negatif olabileceği ispatlanmıştır. FIGARCH (p,d,q) modellerinin $p\leq2$ olması durumunda koşullu varyansın iki temel özelliği gözlenmektedir. Birincisi tüm parametreler pozitif ise koşullu varyans negatif olabilmektedir. Buna ek olarak, kesirsel fark parametresi d'den dolayı tüm parametreler negatifse, koşullu varyans pozitif olabilmektedir. Bu tespitlerden hareketle Conrad ve Haag, FIGARCH(1,d,1) modeli için Bollerslev ve Mikkelsen (1996) tarafından öngörülen koşulları önemli oranda

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

genişletmişlerdir. Diğer yandan, $\alpha + \beta < 1$ olması ve $\alpha + \beta > 0.50$ gibi koşulların sağlanmasına da dikkat edilmiştir. Ancak yakınsama sağlayan tahminlerden bazıları bu koşulları sağlamamaktadır. Fakat sınırlı sayıda tahmin yapılabildiğinden bunların da sunulması uygun görülmüştür.

Tablo E3.4'deki sonuçlar her iki modelin de istatistik açıdan son derece anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bunlara bakılarak, enflasyonun ve onun belirsizliğinin uzun hafıza özelliği gösterdiği açıkça söylenebilir. ARFIMA-GARCH modeli Bollerslev ve Mikkelsen'in (1996) bir GARCH modelinde yer alması gerektiğini savundukları katı koşulları sağlamaktadır. Bununla birlikte, ARFIMA-FIGARCH modeli ancak Conrad ve Haag'ın (2006) görüşleri çerçevesinde geçerli kabul edilebilir. Her iki modelin de geçerli olduğu kabul edildiğinde, hangi modelin tercih edilmesi gerektiği ayrı bir tartışma konusudur. Bu bir yana bırakılacak olursa, söz konusu modellerin incelenen dönemde enflasyonist sürecin yüksek ölçüde belirsizlik gösterdiğini ispatlamaktadır. ARFIMA-GARCH modelinde $d1$ parametresi 0.5 ile 1 arasında (0.5<0.74<1) değer almıştır. Bunun anlamı, enflasyonun bir süre sonra ortalamasına dönmekle birlikte durağan olmamasıdır. Olası bir şokun sürecin gelecekteki değerleri üstünde bir etkisi olmayacağı söylenebilir.

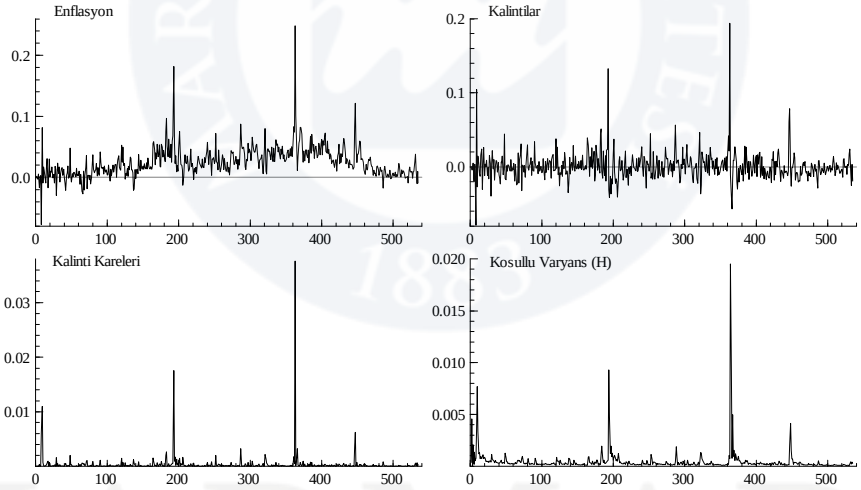
Grafik E3.3. TEFE Enflasyonunun ARFIMA-GARCH Modelinin Tahmini



MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Öte yandan ARFIMA-FIGARCH modelinde, $d1$ parametresi 0 ile 0.5 arasında ($0<0.28<0.5$) $d2$ parametresi ise 0.5 ile 1 arasında ($0.5<0.60<1$) değerler almıştır. Bir $0<d<0.5$ sürecinde enflasyon hem ortalamasına dönecek hem de kovaryans durağan bir yapıda olacaktır. Buna bağlı olarak, şokların etkisi ARMA türü süreçlere oranla daha yavaş ortadan kalkacaktır. Enflasyonun koşullu varyansı ise $0.5<d<1$ türü bir süreç izlediğinden, durağan değildir ve şoklardan etkilenmekle birlikte bu etki kalıcı olmayacaktır. Grafik E3.3 ve Grafik E3.4'de sırasıyla ARFIMA-GARCH ve ARFIMA-FIGARCH tahminleri yer almaktadır.

Grafik E3.4. TEFE Enflasyonunun ARFIMA-FIGARCH Modelinin Tahmini



Tablo E3.5'de sunulan sonuçların istatistik açıdan anlamlılığı yeterince tatminkar değildir. Bununla birlikte, önemli katsayıların birçoğunun anlamlı olduğu da belirtilmelidir. Modelin nispeten zayıf performansı bir yana bırakılacak olursa, TÜFE enflasyonunun ve onun belirsizliğinin de uzun hafıza özellikleri gösterdiği gözlenmektedir. Her iki modelde, Bollerslev ve Mikkelsen'in (1996) koyduğu koşullara büyük ölçüde uymaktadır. ARFIMA-GARCH modelinin uzun hafıza süreci $d1$ parametresi 0 ile 0.5 arasında ($0<0.42<0.5$) yer aldığından kovaryans durağan yapıdaki enflasyon ortalamasına ve şokların etkisi diğer ardışık bağlanımlı süreçlere oranla daha yavaş ortadan kalkacaktır. ARFIMA-FIGARCH modelinde ise; $d1$ parametresi yine 0 ile 0.5 arasında değer alırken ($0<0.42<0.5$), $d2$ parametresi 0.5 ile 1 ($0.5<0.72<1$) arasında yer

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

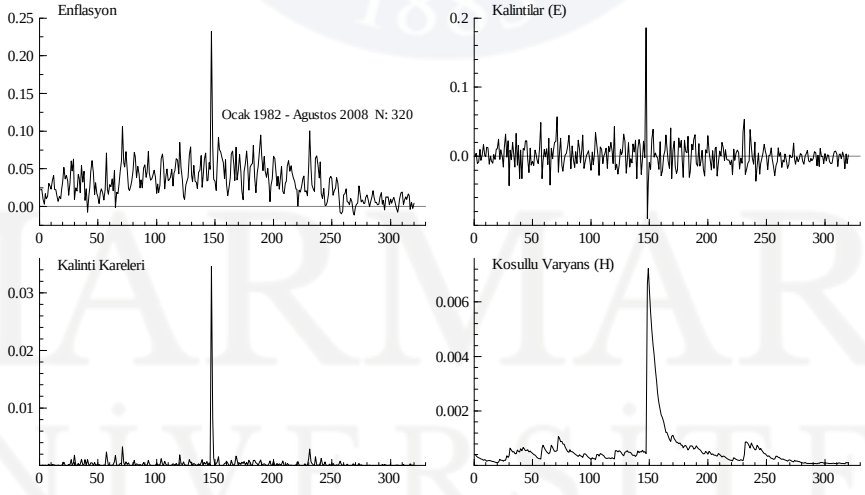
almaktadır. Enflasyonun koşullu varyansı ise TEFE enflasyonun ki gibi $0.5<d<1$ türü bir süreç izlediğinden, durağan olmayıp şokların tesirleri geçici olacaktır. Grafik E3.5 ve Grafik E3.6'da TÜFE enflasyonunun ARFIMA-GARCH ve ARFIMA-FIGARCH modellerinin tahminlerinden elde edilen kalıntılar ve koşullu varyans görülmektedir.

Tablo E3.5. TÜFE Enflasyonunun ARFIMA-GARCH ve ARFIMA-FIGARCH Modellerinin Tahmin Sonuçları

	ARFIMA-GARCH		ARFIMA-FIGARCH	
	Katsayılar	z Testi	Katsayılar	z Testi
π_0	0.016	1.742***	0.016	1.581
$d1$	0.421	4.230*	0.423	4.133*
AR(1)	0.320	1.799***	0.334	1.805***
MA(1)	-0.059	-0.405	-0.088	-0.583
ω	0.014	0.407	8.017	1.543
$d2$	--	--	0.723	6.215*
α (ARCH)	0.181	3.804*	0.087	1.253
β (GARCH)	0.865	28.750*	0.748	7.731*
N:	320		320	
Log Olabilirlik:	816.904		812.594	
$\alpha+\beta$:	1.0464		0.835	

Sırasıyla (*), (**) ve (***) simgeleri t testlerinin %1, %5 ve %10 düzeylerinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Grafik E3.5. TÜFE Enflasyonunun ARFIMA-GARCH Modelinin Tahmini

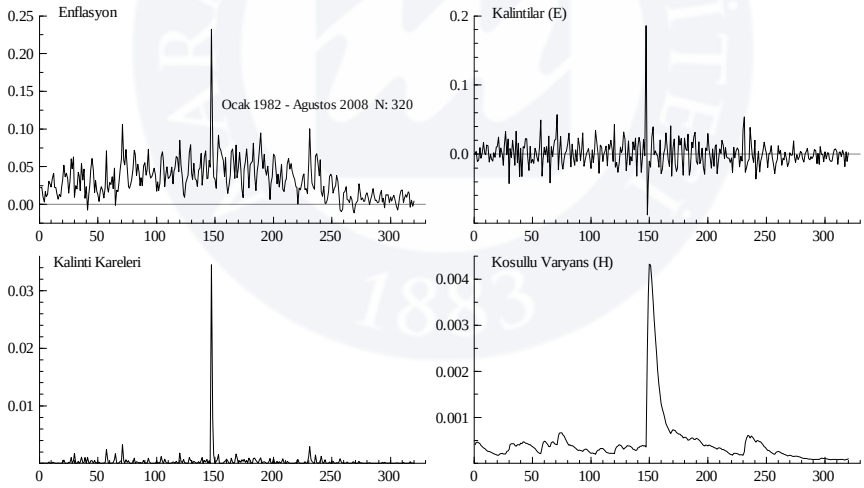


Bu bulgular genel anlamda değerlendirildiğinde, öncelikle Türkiye'deki enflasyonist sürecin yüksek ölçüde belirsizlik gösterdiği belirtilmelidir. İkinci önemli tespit, gerek enflasyonun gerekse enflasyon belirsizliğinin uzun hafıza özelliği göstermesidir. Bununla birlikte,

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

tahmini yapılan modele göre gözlemlenen uzun hafıza sürecinin yapısı değişmektedir. Genel olarak, ARFIMA-GARCH modellemesinin $0<d<0.5$ sürecine uyduğu söylenebilir. Oysa ARFIMA-GARCH modellemesinde enflasyonun koşullu varyansı $0.5<d<1$ sürecine uyarken, ortalamaların sergilediği süreç enflasyon serisine göre değişmektedir. Bu farklılık, serilerin derlendiği kaynağa, gözlem sayısındaki yada serilerin niteliklerindeki farklılıklara bağlı olabilir. Ele alınan dönemin büyük bir bölümünde enflasyonun yüksek seyrettiği dikkate alınacak olursa, enflasyonist belirsizliğin güçlü yapısının nedeni anlaşılmaktadır.

Grafik 6. TÜFE Enflasyonunun ARFIMA-FIGARCH Modelinin Tahmini



MARMARA ÜNİVERSİTESİ

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Kaynaklar

Abdel-Rahman, A.M.M. (1997), "Determinants of Inflation and Its Instability: A Case Study of Less Developed Economy – 1970-1994", *Economic Research Forum Working Paper*, No: 9720.

Klaus, Adam ve **Padula**, Mario. (2003). "Inflation Dynamics and Subjective Expectations in the United States", *European Central Bank Working Paper Series*, No: 222.

Akhtar, Hossain. (2005). "The Granger-Causality Between Money Growth, Inflation, Currency Devaluation and Economic Growth in Indonesia: 1954-2002", *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 2-3 (July-September), 69-92.

Akyazı, Haydar ve **Artan,** Seyfettin. (2004). "Türkiye'de Enflasyon ve Enflasyon Belirsizliği İlişkisi ve Enflasyon Hedeflemesinin Enflasyon Belirsizliğinin Azaltılmasındaki Rolü", *TBB Bankacılar Dergisi*, Sayı 48, 3-17.

Álvarez-Lois, Pedro P. (2001). "Asymmetries in the Capacity-Inflation Trade-Off", *Universitat Autonoma de Barcelona, Department Economia, Working Paper*, No: 470.

Alvarez, Fernando - **Atkenson**, Andrew, ve **Edmond**, Chris. (2003). "On the Sluggish Response of Prices to Money in an Inventory-Theoretic of Money Demand", *NBER Working Papers*, No: 10016, October.

Amato, Jeffrey D. ve **Gerlach**, Stefan. (2000). "Comparative Estimates of New Keynesian Phillips Curves", BIS Working Paper, No: 20.

Andersen, Torben G. - **Bollerslev**, Tim - **Diebold**, Francis X. ve **Vega**, Clara. (2003). "Micro Effects of Macro Announcements: Real-Time Price Discovery in Foreign Exchange", *The American Economic Review*, 93(1): 38-62.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Arslan, M. Murat. (2006). "Derivation and Estimation of a Phillips Curve with Sticky Prices and Sticky Information", *MRPA Paper*, No: 5162.

Artan, Seyfettin. (2006), "Türkiye'de Enflasyon, Enflasyon Belirsizliği ve Büyüme", *Türkiye Ekonomi Kurumu, Tartışma Metni*, 2006/14, (http://www.tek.org.tr/ anasayfa. php).

Aşırım, Oğuz. (1995), "Output Inflation Trade-Off: Evidence from Turkey", *T.C.M.B. Discussion Paper*, No: 9506.

Atkenson, Andrew. ve **Ohanian**, Lee E. (2001). "Are Phillips Curve Useful for Forecasting Inflation?", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Ouarterly Review*, 25(1), 2-11.

Ayhan, Duygu. (2006). "Döviz Kuru Rejimlerinin Kur Oynaklığı Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği", *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 21(245), 64-76.

Baillie, Richard T. – **Bollerslev**, Tim. ve **Mikkelsen**, Hans O. (1996). "Fractionally Integrated Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity", *Journal of Econometrics* 74(1): 3-30.

Baillie, Richard T. ve **Osterberg**, William P. (1997a). "Why do Central Banks Intervene?" *Journal of International Money and Finance*, 16(6), 909-919.

Baillie, Richard T. ve **Osterberg**, William P. (1997b). "Central Bank Intervention and Risk in The Forward Market", *Journal of International Economics*, 43(3-4): 483-497.

Ball, Laurence. (1993), "What Determines the Sacrifice Ratio?", *NBER*, *Working Paper*, No: 4306.

Ball, Laurence. (1994), "Credible Disinflation with Staggered Price Setting", *American Economic Review*, 84 (March), 282-289.

Ball, Laurence. (1999). "Efficient Rules for Monetary Policy", *International Finance*, 2(1), 63-83.

Ball, Laurence. (2008). "Hysteresis in Unemployment", *Understanding Inflation and the Implications for Monetary Policy: A Phillips Curve Retrospective*, Federal Reserve Bank of Boston, 53rd Economic Conference, June 9-11 2008.

Bardsen, Gunnar. – **Jansen**, Eilev S. ve **Nymoen**, Ragnar. (2004). "Econometric Evaluation of the New Keynesian Phillips Curve", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66(9), 671-685.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Bargbu, Bergljot B. ve **Batini**, Nicoletta. (2005). "The New Keynesian Phillips Curve When Inflation Is Non-Stationary: The Case for Canada", *Issues in Inflation Targeting*, Bank of Canada Conference, April 2005, 49-81.

Barro, Robert J. (1977). "Unanticipated Money Growth and Unemployment in the United States", *The American Economic Review*, 67(2), 101-115

Barro, Robert J. (1978). "Unanticipated Money, Output, and the Price Level in the United States", The *Journal of Political Economy* 86,(4), 549-580

Barro, Robert J. (1993). *Macroeconomics*, 4th ed., New York: Wiley.

Basco, Emiliano – **D'Amato**, Laura ve **Garegnani**, Lorena. (2006). "Understanding the Money-Prices Relationship under Low and High Inflation Regimes: Argentina 1970-2005", *BCRA Working Papers*, No: 2006-12.

Basdevant, Olivier. (2003). "On Applications of State-Space Modelling in Macroeconomics", *Reserve Bank of New Zealand, Discussion Paper Series*, No: DP2003/02.

Basistha, Arabinda ve **Nelson**, Charles R.. (2007). "New Measures of the Output Gap Based on the Forward-Looking New Keynesian Phillips Curve", *Journal of Monetary Economics*, 54(2), 498-511.

Baum, Christopher F. – **Barkoulas**, John ve **Caglayan**, Mustafa. (1999). "Persistence in International Inflation Rates." *Southern Economic Journal*, 65(4), 900-914.

Bentolia, Samuel – **Dolado**, Juan J. ve **Jimeno**, Juan F. (2007). "Does Immigration Affect the Phillips Curve? Some Evidence Spain", *IZA Discussion Paper Series*, No: 3249.

Berger, Tino. (2008). "Estimating Europe's Natural Rates from a Forward-Looking Phillips Curve", *Ghent University, FEBA Working Papers*, No: 08/498.

Bernanke, Ben S. (1986). "Alternative Explanations of the Money-Income Correlation", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 25(Autumn), 49-99.

Berument, Hakan – **Malatyalı**, Kamuran. (1999), "Determinants of Interest Rates in Turkey", *TCMB Research Department, Discussion Paper* No: 9902, Şubat.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Berument, Hakan – **Ceylan**, Nildağ B. ve **Olgun**, Hasan. (2007). "Inflation Uncertainty and Inflation Rates: Is the Fisher Relation Universal?", *Applied Economics*, 39(1), 53-68.

Bjornland, Hilde C. – **Brubakk**, Leif ve **Jore**, Anne S. (2005). "The Output Gapin Norway: A Comparison of Different Methods", *Norge Bank Economic Bulletin*, Q2.

Blanchard, Olivier J. ve **Gali**, Jordi. (2007). "Real Wage Rigidities and the New Keynesian Model", *Journal of Money, Credit and Banking*, 39(1), 35-64.

Blanchard, Olivier J. – **Quah**, Danny. (1989). "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances", *The American Economic Review*, 79(4), 655-673.

Blanchard, Oliver J. ve **Summers**, Lawrence. (1986). "Hysteresis and the European Unemployment Problem", *NBER Macro Annual*, (Ed.) Stanley Fischer, Vol 1, (Fall) Cambridge: MIT Press. 15-78.

Bollerslev, Tim. (1986), "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity", *Journal of Econometrics,* 31(3), 307–327.

Bollerslev, Tim. ve **Mikkelsen**, Hans O. (1996). "Modeling and Pricing Long Memory in Stock Market Volatility", *Journal of Econometrics*, 73(1), 151-184.

Boug, Pal – **Cappelen**, Adne ve **Swensen**, Anders N. (2006). "New Keynesian Phillips Curve for a Small Open Economy", *Research Department of Statistics Norway, Discussion Papers*, No: 460.

Bough, Pal – **Cappelen**, Adne ve **Swensen**, Anders N. (2007). "The New Keynesian Phillips Curve Revisited", *Research Department of Statistics Norway, Discussion Papers*, No: 500.

Box, George E.P. and **Jenkins**, Gwilym M. (1978). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*, San Francisco: Holden-Day Pub.

Brailsford, Timhoty J. ve **Faff**, Robert W. (1996). "An Evaluation of Volatility Forecasting Techniques", *Journal of Banking and Finance*, 20(3): 419-438

Bukhari, S. Adnan ve **Khan**, Safdar, U. (2008). "Estimating Output Gap for Pakistan Economy: Structural and Statistical Approaches", *MPRA Papers*, No: 9736.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Burnside, Craig and **Eichenbaum**, Martin. (1996). "Factor Hoarding and the Propagation of Business-Cycle Shocks", *American Economic Review*, 86(5), 1154-1174.

Cagan, Phillip D. (1956). "The Monetary Dynamics of Hyperinflation", *Studies in the Quantity Theory of Money* içinde, Milton Friedman (Ed.), Chicago: University of Chicago Press., 25-117.

Caiado, Elcyon ve **Lima**, Rocha. (2003). "The NAIRU, Unemployment and the Rate of Inflation in Brazil", *Revista Bresileria de Economia*, 57(4), 899-930.

Callen, Tim – **Chang**, Dongkoo. (1999), "Modelling and Forecasting Inflation in India", *IMF, Working Paper*, No: WP/99/119.

Calvo, Guillermo A. (1983). "Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework." *Journal of Monetary Economics*, 12(3), 383–398.

Canova, Fabio. (1998). "Detrending and Business Cycle Facts", *Journal of Monetary Economics*, 41(3), 475-512.

Calvo, Guillermo A. – **Celasun**, Oya ve **Kumhof**, Michael. (2002). "A Theory of Rational Inflationary Inertia", *Knowledge, Information and Expectations in Modern Macroeconomics: In Honor of Edmund S. Phelps* içinde, P. Aghion, R. Frydman, J. Stiglitz and M. Woodford (Eds.). Princeton: Princeton University Press., 1-38.

Cecchetti, Stephen G. (1994). "Comment", *Monetary Policy* içinde, N. Gregory Mankiw (Ed.), Chicago: University of Chicago Press., 188-193.

Cecchetti, Stephen G. ve **Debelle**, Guy. (2006). "Has the Inflation Process Changed?" *Economic Policy*, 21(46), 311-352.

Cecchetti, Stephen G. – **Rich**, Robert W. (1999). "Structural Estimates of the U.S. Sacrifice Ratio", *Federal Reserve Bank of New York, Staff Reports*, No. 71.

Chari, V.V. (2008). "Discussion of Larry Ball's Hysteresis in Unemployment", *Understanding Inflation and the Implications for Monetary Policy: A Phillips Curve Retrospective*, Federal Reserve Bank of Boston, 53rd Economic Conference, June 9-11 2008.

Chen-Yu Leu, Shawn ve **Sheen**, Jeffrey. (2007). "Aysmetric Monetary Policy in Australia", Economic Record, 82(1), 85-96.

Christiano, Lawrence J. – **Eichenbaum**, Martin ve **Evans**, Charles L. (2001). "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of Shock to Monetary Policy", *NBER Working Paper*, No: 8403.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Christiano, Lawrence J. – **Eichenbaum**, Martin ve **Evans**, Charles L. (2005). "Nominal Rigidities and the Dynamic Effects of a Shock to Monetary Policy." *Journal of Political Economy*, 113(1), 1–45.

Clarida, Richard – **Gali**, Jordi ve **Gertler**, Mark. (1999). "The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective", *Journal of Economic Literature*, 37(4), 1661-1707.

Clarida, Richard – **Gali**, Jordi ve **Gertler**, Mark. (2000). "Monetary Policy Rules and Macroeonomic Stability: Evidence and Some Theory", *Quarterly Journal of Economics*, 115(1), 147-180.

Clark, Todd E. (2006). "Disaggregate Evidence on the Persistence in Consumer Price Inflation", *Journal of Applied Econometrics*, 21(5), 563–87.

Claus, Iris. (2000). "Is the Output Gap a Useful Indicator of Inflation?", *Reserve Bank of New Zealand, Discussion Paper Series*, No: DP2000/05.

Cogley, Timothy ve **Nason**, James M. (1995). "Output Dynamics in Real Business Cycle Models", *American Economic Review*, 85(3), 492-511.

Cogley, Timhoty ve **Sbordone**, Argia M. (2005). "A Search for a Structural Phillips Curve.", *Federal Reserve Bank of New York, Staff Report*, No: 203, (February).

Conrad, Christian ve **Haag**, Berthold R. (2006). "Inequality Constraints in the Fractionally Integrated GARCH Model", *Journal of Financial Econometrics*, 4(3): 413-449.

Cooley, Thomas F. ve **Leroy**, Stephen F. (1985). "A Theoretical Macroeconometrics: A Critique", *Journal of Monetary Economics*, 16(3), 283-308.

Crawford, Allan. – **Kasumovich**, Marcel. (1996). "Does Inlation Uncertainty Vary with Level of Inflation", *Bank of Canada Working Paper*, August (http://ssrn.com/abstract =75354).

Davidson, Russell. ve **MacKinnon**, James G. (1993). *Estimation and Inference in Econometrics*, New York: Oxford University Press.

de Brower, Gordon. (1998). "Estimating Output Gaps", *Reserve Bank of Australia, Research Discussion Paper*, No: 9809.

De Grauwe, Paul ve **Polan**, Magdalena. (2005). "Is Inflation Always and Everywhere a Monetary Phenomenon?", *Scandinavian Journal of Economics*, 107(2), 239-259.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

De Veirman, Emmanuel. (2007). "Which Non-Linearity in the Phillips Curve? The Absence of Accelerating Deflation in Japan", Reserve Bank of New Zealand, Discussion Paper Series, No: DP2007/14.

Dees, Stephane. – **Pesaran**, M. Hashem, **Smith**, Vanessa L. ve **Smith**, Ron P. (2008), "Identification of New Keynesian Phillips Curves from a Global Perspective", *CESifo Working Paper,* No: 2219.

DeLong, Bradford. (2002). *Macroeconomics*, Burr Ridge, IL: McGraw-Hill Higher Ecucation.

den Haan, Wouter J. - **Ramey**, Garey and **Watson**, Joel. (2000). "Job Destruction and Propagation of Shocks", *American Economic Review*, 90(3), 482-498.

Dennis, Richards. (2007). "Fixing the New Keynesian Phillips Curve", *Federal Reserve Bank of San Francisco, Economic Letter*, No: 2007-35, (November 30).

Dewald, William G. (1998) "Money Still Matters", *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 80(November/December), 13–24.

Diana, Giuseppe. (2000). "Wage Indexation, Central Bank Independence and Cost of Disinflation", *Working Papers of BETA*, No: 2000-3.

Dias, Daniel. ve **Marquez**, Carlos R. (2005). "Using Mean Reversion as a Measure of Persistence." *European Central Bank Working Paper*, No: 450.

Dickens, Williams. (2008). "A New Method to Estimate Time Variation in the NAIRU", *Understanding Inflation and the Implications for Monetary Policy: A Phillips Curve Retrospective*, Federal Reserve Bank of Boston, 53rd Economic Conference, June 9-11 2008.

Dickey, David A. ve **Wayne** A. Fuller (1979). "Distribution of the Estimators of Autoregressive Time Series with a Unit Root" *Journal of American Statistical Association*, Vol. 74(366), 427-431.

Dossche, Maarten ve **Everaert**, Gerdie. (2005). "Measuring Inflation Persistence – A Structural Time Series Approach", *European Central Bank Working Paper*, No: 495.

Dwyer, Gerald P. ve **Hafer**, R.W. (1988). "Is Money Irrelevant?" *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, (May/June), 3–17.

Dwyer, Gerald P. ve **Hafer**, R.W. (1999). "Are Money Growth and Inflation Stil Related?", *Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review*, Second Quarter, 32-43.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Engle, Robert F. (1988), "Estimates of the Variance of U.S. Inflation Based upon the ARCH", *Journal of Money Credit and Banking*, 20(3), 422-423.

Engle, Robert F. ve **Bollerslev**, Tim. (1986). "Modelling the Persistence of Conditional Variances", *Econometric Review*, 5(1): 1-50.

Engle, Robert F. ve **Gonzalez-Rivera**, Gloria. (1991). "Semiparametric ARCH Models", *Journal of Business and Economic Statistics*, 9(4): 345-359.

Engle, Robert F. and **Kraft**, Dennis F. (1983), "Multiperiod Forecast Error Variances of Inflation", *Applied Time Series Analysis of Economic Data* içinde, A. Zellner (Ed.), Washington, D.C.: Bureau of the Census, 293-302.

Engle, Robert ve **Sheppard**, Kevin. (2001). "Theoretical and Empirical Properties of dynamic Conditional Correlation Multivariate GARCH", *NBER Working Paper*, No: 8554.

Erceg, Christopher J. – **Henderson**, Dale W. ve **Levin**, Andrew T. (2000). "Optimal Monetary Policy with Staggered Wage and Price Contracts." *Journal of Monetary Economics*, 46(2), 281–313.

Erceg, J. ve **Levin**, Andrew T. (2003). "Imperfect Credibility and Inflation Persistence." *Journal of Monetary Economics*, 50(4), 915–44.

Espinosa-Vega, Marco A. (1998). "How Powerful Is Monetary Policy in the Long Run?", *Federal Reserve Bank of Atlanta, Economic Review*, 83(Third Quarter), 12-31.

Espinosa-Vega, Marco A. ve **Russell**, Steven. (1997), "History of the NAIRU: A Critical Review", *Federal Reserve Bank of Atlanta, Economic Review*, 82(Second Quarter), 4-25.

Estrella, Arturo ve **Fuhrer**, Jeffrey C. (1998). "Dynamic Inconsistencies: Counterfactual Implications of a Class of Rational Expectations Models", *Federal Reserve Bank of Boston Working Paper*, No: 98-5.

Estrella, Arturo ve **Fuhrer**, Jeffrey C. (1999). "Are 'Deep' Parameters Stable? The Lucas Critique as an Empirical Hypothesis", *Federal Reserve Bank of Boston, Working Paper*, No: 99-04.

Estrella, Arturo ve **Mishkin**, Frederic S. (1996), "Is There a Role for Monetary Aggregates in the Conduct of Monetary Policy?", *NBER Working Papers*, No: 5845.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Evans, George W. ve **Honkapojha**, Seppo M.S.. (1999), "Learning Dynamics", Handbook of Macroeconomics, (eds.) J. B. Taylor & M. Woodford, Chapter 07, 449-542.

Evans, George W. ve **Honkapojha**, Seppo M.S.. (2001), *Learning and Expectations in Macroeconomics*, Princeton University Press (Fanelli, 2008 içinden).

Fanelli, Luca. (2005). "Testing the New Keynesian Phillips Curve through Vector Autoregressive Models: Results from the Euro Area", *MPRA Working Paper*, No: 1627.

Fanelli, Luca. (2008a). "Evaluating the New Keynesian Phillips Curve under VAR Based Learning" *The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, Vol. 2, 2008-33. (http://www .economics-ejournal.org/economics/journalarticles/2008-33).

Fanelli, Luca. (2008b). "Testing the New Keynesian Phillips Curve through Vector Autoregressive Models: Results from the Euro Area", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 70(1), 53-66.

Figlewski, Stephen. (1997). "Forecasting Volatility". *Financial Markets, Institutions & Investment* 6(1): 1-88.

Filardo, Andrew J. (1998), "New Evidence on the Output Cost of Fighting Inflation", *Federal Reserve Bank of Kansas City*, *Economic Review*, 83(3), 33-61.

Filho, Fernando F. (1996). "Keynesians, Monetarists, New Classicals and New Keynesians: A Post Keynesian Critique", *Analise Economica*, 14(96), 63-75.

Fischer, Stanley. (1977a), "Long-Term Contracts, Rational Expectations and the Optimal Money Supply", *Journal of Political Economy*, 85(1), 191-205.

Fischer, Stanley. (1977b), "Wage Indexation and Disinflation", *Stabilization of the Domestic and International Economy* içinde, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 5, 107-148.

Flaschel, Peter ve **Krolzig**, Hans-Martin. (2003). "Wage and Price Curves: An Empirical Analysis of Destabilizing Wage-Price Spirals", *Bielefeld University, Center for Empirical Macroeconomics, Working Papers*, No: 16.

Fountas, Stilianos. (2001), "The Relationship Between Inflation and Inflation Uncertainty in the U.K.: 1885-1998", *Economic Letters*, 74(1), 77-83.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Franta, Michal - **Saxa**, Branislav ve **Smidkova**, Katerina. (2007). "Inflation Persistence: Euro Area and New Member States." *European Central Bank Working Paper*, No: 810.

Friedman, Benjamin M. ve **Kuttner**, Kenneth N. (1996). "A Price Target for U.S. Monetary Policy? Lessons from the Experience with Money Growth Targets," *Federal Reserve Bank of Chicago Working Paper Series,* No: 96-14.

Friedman, Milton. (1966). "Interest Rates and the Demand for Money," *The Optimum Quantity of Money and Other Essays* içinde, Milton Friedman (Eds.), Chicago: University of Chicago Press., 141-156.

Friedman, Milton. (1968). "Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, 68(1), 1-17.

Friedman, Milton. (1977). "Inflation and Unemployment", *Journal of Political Economy*, 85(3), 451-472.

Fuhrer, Jeffrey C. (1995). "The Persistence of Inflation and the Cost of Disinflation", Federal Reserve Bank of Boston, *New England Economic Review*, (Jan./Feb.), 3-16.

Fuhrer, Jeffrey C. (1997). "The (Un)importance of Forward Looking Behavior in Price Specifications", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 29(3), 338-350.

Fuhrer, Jeffrey C. – **Moore,** George R. (1995a). "Monetary Policy Trade-Off and the Correlation Between Nominal Interest Rates and Real Output", *The American Economic Review*, 85(1), 219-239.

Fuhrer, Jeffrey C. – **Moore,** George R. (1995b). "Inflation Persistence", *Quarterly Journal of Economics*, 110(1), 127-160.

Gadea, Maria D. ve **Mayoral**, Laura. (2006). "The Persistence of Inflation in OECD Countries: A Fractionally Integrated Approach", *International Journal of Central Banking*, 1(4), 51-104.

Gali, Jordi. (1992). "How Well Does the IS-LM Model Fit Postwar U.S. Data?", *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 709-738.

Gali, Jordi. – **Gertler**, Mark. (1999), "Inflation Dynamics: A Structural Econometric Analysis", *Journal of Monetary Economics*, 44(2), 195-222.

Gali, Jordi. – **Gertler**, Mark ve **Lopez-Salido**, David. (2001). "European Inflation Dynamics." *European Economic Review*, 45(7): 1237–70.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Goldberg, Michael D. ve **Frydman**, Roman. (2007). *Imperfect Knowledge Economics*, Princeton: Princeton University Press. (Fanelli, 2008 içinden).

Golob, John E. (1994). "Does Inflation Uncertainty Increase with Inflation?" *Federal Reserve Bank of Kansas City*, *Economic Reviw*, QIII, 27-38.

Gomez, Javier ve **Julio,** J. Mario. (2000). "An Estimation of the Nonlinear Phillips Curve in Colombia", *Banco de la Republica de Colombia, Borradores de Economia*, No: 160.

Goodfiend, Marvin ve **King**, Robert G. (1997). "The New Neoclassical Synthesis and Role of Monetary Policy", *NBER Macroeconomic Annual* içinde, Ben Bernanke and Julio J. Rotemberg (Eds.), Cambridge, MA: MIT Press., 231-283.

Gordon, Robert J. – **King**, Stephen R. (1982), "Goodfiend, Marvin ve Robert G. King.", *Brookings Papers on Economic Activity*, 13(1), 205-242.

Gordon, Robert J. (1985). "Understanding Inflation in the 1980s." *Brookings Papers on Economic Activity*, 16(1), 263–299.

Gottschalk, Jan ve **Fritsche**, Ulrich. (2005). "The New Keynesian Model and the Long-run Vertical Phillips Curve: Does It Hold for Germany?" *German Institute for Economic Research, Discussion Papers*, No: 521.

Granger, Clive W.J. (1969), "Investigating Casual Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods", *Econometrica*, Vol. 37(3), 424-38.

Granger, Clive W. J. (1980). "Long Memory Relationships and the Aggregation of Dynamic Models", *Journal of Econometrics*, 25(2): 227-238.

Granger, Clive W. J. ve **Joyeux**, Roselyne. (1980). An Introduction to Long-Memory Time Series Models and Fractional Differencing, *Journal of Time Series Analysis*, 1(1): 15-39.

Gray, J. Anna. (1978). "On Indexation and Contract Length", *Journal of Political Economy*, 86(1), 1–18.

Grier, Kevin B. - **Perry**, Mark J. (1998). "On Inflation and inflation uncertainty in the G7 Countries", *Journal of International Money and Finance*, 17(4), 671-689.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Grier, Kevin B. – **Perry**, Mark J. (2000), "The Effects of Real and Nominal Uncertainty on Inflation and Output Growth: Some GARCH-M Evidence", *Journal of Applied Econometrics*, 15(1), 45-58.

Grier, Robin M. - **Grier**, Kevin B. (2006), "On the Real Effects of Inflation and Inflation Uncertainty in Mexico", *Journal of Development Economics*, 80(2), 478-500.

Gruen, David – **Pagan**, Adrian ve **Thompson**, Christopher. (1999), "The Phillips Curve in Australia", *Reserve Bank of Australia, Research Discussion Paper*, No:1999-01.

Guay, Alain ve **Pelgrin**, Florian. (2004). "The U.S. New Keynesian Phillips Curve: An Empirical Assessment", *Bank of Canada Working Paper Series*, No: 2004-35.

Guerrero, Guillaume ve **Million**, Nicolas. (2004). "The U.S. Phillips Curve and Inflation Expectations: A State Space Markov Switching Explanatory Model", *Society for Computational Economics, Computing in Economics and Finance Series*, No: 133.

Gürkan Yay, Gülsün. (2001). "Enflasyonu Düşürme Politikalarının Maliyetleri: Teori, Uygulama ve Türkiye", *İktisat, İşletme ve Finans*, 16(184), 66-83.

Harck, Soren. (2008). "A Phillips Curve Interpretation of Error-Correction Models of Wage and Price Dynamics", *University of Aarhus, School of Business, Departments of Economics, Working Paper*, No: 08-5.

Heymann, Daniel ve **Leijonhufvud**, Axel. (1995), *High Inflation: The Arne Ryde Memorial Lectures*, Oxford: Clarendon Press.

Hoower, Kevin D. (1984). "Two Types of Monetarism", *Journal of Economic Literature*, 22(1), 58-76.

Hosking, J.R.M. (1981). "Fractional Differencing", *Biometrica*, 68(1): 165-176.

Humphrey, Thomas M. (1986a). *Essays on Inflation*, Fifth Edition, January, Richmond - Virginia: Federal Reserve Bank of Richmond.

Humphrey, Thomas M. (1986b). *From Trade-offs to Policy Ineffectiveness: A History of the Phillips Curve*, October, Richmond - Virginia: Federal Reserve Bank of Richmond.

Hwang, S. ve **Pereira**, Pedro L.V. (2006). "Small Sample Properties of GARCH Estimates and Persistence", *The European Journal of Finance*, 12(6-7): 473-494.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Jondeau, Eric – **Le Bihan**, Herve. (2001), "Testing for a Forward-Looking Phillips Curve: Additional Evidence from European and US Data", *Universite Paris XII Val de Marne – ERUDITE*, *Working Paper*, No: 01-05.

Jondeau, Eric – **Le Bihan**, Herve. (2005). "Testing for the New Keynesian Phillips Curve: Additional International Evidence", *Economic Modelling*, 22(3), 521-550.

Joyce, Mike. (1995), "Modelling U.K. Inflation Uncertainty: The Impact of News and the Relationship with Inflation", *Bank of England Working Papers*, No: 30.

Judd, John ve **Rudebusch**, Glenn D. (1998). "Taylor's Rule and the Fed: 1970-1997", *Federal Reserve Bank of San Francisco, Economic Review*, No:3, 3-16.

Juselius, Mikael J. (2008). "Testing the New Keynesian Model on U.S. and Euro Area Data"_*Kiel Institute for the World Economy, Economics Discussion Papers*, No: 2008-23.

Kahyaoğlu, Hakan ve **Abuk Duygulu**, Aylin. (2005). "Finansal Varlık Fiyatlarındaki Değişme – Parasal Büyüklükler Etkileşimi." *D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi*, 20(1), 63-85.

Kamada, Koichiro. (2004). "Real Time Estimation of the Output Gap in Japan and Its Usefulness for Inflation Forecasting and Policymaking", *Deutsche Bundesbank, Discussion Paper Series*, No: 14/2004.

Kiley, Michael T. (2008). "Inflation Expectations, the Phillips Curve and Monetary Policy", *Understanding Inflation and the Implications for Monetary Policy: A Phillips Curve Retrospective*, Federal Reserve Bank of Boston, 53rd Economic Conference, June 9-11 2008.

King, Robert G. ve **Wolman**, Alexander L.. (1999). "What Should the Monetary Authority Do When Prices Sticky?" *Monetary Policy Rules* içinde, John B. Taylor (Ed.), Chicago: University of Chicago Press., 349-404.

Klaassen, Franc. (2002). "Improving GARCH Volatility Forecasts with Regime-Switching GARCH", *Empirical Economics*, 27(2), 363-394.

Knotek, Edward S. (2007). "How Useful is Okun's Law?", *Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review*, (Fourth Quarter), 74-103.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Kutlar, Aziz ve **Turgut**, Tuba. (2006). "Türkiye'de Başlıca Ekonomi Serilerinin ARFIMA Modelleri ile Tahmini ve Öngörülebilirliği." *KOÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 120-49.

Kydland, Edward C. ve **Prescott**, Finn E. (1977), "Rules rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans", *Journal of Political Economy*, 85(3), 473-492.

Lee, Hsiu Yun – **Wu**, Jyh Lin ve **Chen**, Show Lin. (2005). "A Theory-Based, State – Dependent Phillips Curve and Its Estimation", *Economic Inquiry*, 43(1), 194-205.

Lee, Jim. (2000). "The Robustness of Okun's Law: Evidence from OECD Countries", *Journal of Macroeconomics*, 22(2), 331-356.

Levin, Andrew – **Natalucci**, Fabio M. ve **Piger**, Jeremy M. (2004). "Explicit Inflation Objectives and Macroeconomic Outcomes." *European Central Bank Working Paper*, No: 383.

Levin, Andrew ve **Piger**, John C. (2004). "Is Inflation Persistence Intrinsic in Industrial Countries?" *The Federal Reserve Bank of St. Louis, Working Paper*, No: 023E.

Levin, Andrew – **Wieland**, Volker ve **Williams**, John C. (1999). "Robustness of Simple Monetary Policy Rules under Model Uncertainty", *Monetary Policy Rules* içinde, John B. Taylor (Ed.), Chicago: University of Chicago Press, 263-318.

Llaudes, Ricardo. (2005). "The Phillips Curve and Long Term Unemployment", *ECB Working Paper Series*, No: 441.

Lucas, Robert E. (1972a). "Econometric Testing of the Natural Rate Hypothesis." *The Econometrics of Price Determination Conference* içinde, O. Eckstein (Ed.), Washington, DC: Board of Governors of the Federal Reserve System, 50-59.

Lucas, Robert E. (1972b). "Expectations and the Neutrality of Money" *Journal of Economic Theory*, 4(2), 103-124.

Lucas, Robert E. (1973a). "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs", *American Economic Review*, 63(3), 326-334.

Lucas, Robert E. (1973b). "Coment on Wage Inflation and the Structure of Regional Unemployment", *Journal of Money, Credit and Banking*, 5(1), 382-384.

Lucas, Robert E. (1976). "Econometric Policy Evaluation: A Critique", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1, 19-46.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Lucas, Robert E. (1980) "Two Illustrations of the Quantity Theory of Money", *American Economic Review*, 70(5), 1005-1014.

Ma, Adrian. (2002). "GMM Estimation of the New Keynesian Phillips Curve", *Economics Letters*, 76(3), 411-417.

MacKinnon, James G. (1991), "Critical Values for Cointegration Tests", *Long-run Economic Relationships: Reading in Cointegration* içinde, R.F. Engle and C.W.J. Granger (Ed.), Oxford University Press., 267-276.

MacKinnon, James G. (1996), "Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests", ***Journal of Applied Econometrics***, 11(6), 601-618.

Mackowiak, Bartosz ve **Smets**, Frank. (2008). "On Implications of Micro Price Data for Macro Models", *Understanding Inflation and the Implications for Monetary Policy: A Phillips Curve Retrospective*, Federal Reserve Bank of Boston, 53rd Economic Conference, June 9-11 2008.

Mankiw, N. Gregory. (2001). "The Inexorable and Mysterious Tradeoff Between Inflation and Unemployment", *Economic Journal*, 111(471), 45-61.

Mankiw, N. Gregory. ve **Reis**, Ricardo. (2002). "Sticky Information Versus Sticky Prices: A Proposal to Replace the New Keynesian Phillips Curve." *Quarterly Journal of Economics* 117 (4), 1295–1328.

Marcet, Albert ve **Nicolini**, Juan P. (2005), "Money and Prices in Models of Bouded Rationality in High Inflation Economies", *European Central Bank Working Papers*, No: 469.

Mavroeidis, Sophocles. (2005). "Identification Issues in Forward-Looking Models Estimated by GMM, with an Application to the Phillips Curve", *Journal of Money, Credit and Banking*, 37(3), 421-448.

Mc Candless, George T. ve **Weber**, Warren E. (1995), "Some Monetary Facts", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 19(3), 2-11.

McCallum, Bennett T. (1979). "The Current State of the Policy-Ineffectiveness Debate" *The American Economic Review,* 69(2),240-245

McCallum, Bennet T. (1997a). "The Alleged Instability of Nominal Income Targeting" *NBER Working Paper*, No: 6291.

McCallum, Bennet T. (1997b). "Comment", *NBER Macroeconomic Annual*, *1997* içinde Ben S. Bernanke ve Julio J. Rotemberg (Eds.), MIT Press., 355-359.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

McCallum, Bennett T. ve **Nelson**, Edward. (1999). "Nominal Income Targeting in an Open-Economy Optimizing Model", *Journal of Monetary Economics*, 43(3), 553-578.

Mehra, Yash. (2004). "The Output Gap, Expected Future Inflation and Inflation Dynamics: Another Look", *Federal Reserve Bank of Richmond, Working Paper*, No: 04-06.

Mills, Terence C. (1983). "The Information Content of the UK Monetary Components and Aggregates", ***Bulletin of Economic Research***, 35(1), 25-46.

Mio, Hitoshi. (2001). "The Phillips Curve and Underlying Inflation", *Monetary and Economic Studies*, 19(2), 85-108.

Muth, John F. (1961). "Rational Expectations and the Theory of Price Movements", *Econometrica*, 29(6), 315-335.

Nadal-De Simone, Francisco. (2000). "Forecasting ınflation in Chile Using State-Space and Regime-Switching Models", *IMF Working Paper*, No: WP/00/162.

Nas, Tevfik F. – **Perry**, Mark J. (2000), "Inflation, Inflation Uncertainty and Monetary Policy in Turkey: 1960-1998", *Contemporary Economic Policy*, 18(2), April, 170-180.

Nason, James M. ve **Smith**, Gregor W. (2005). "Identifying the New Keynesian Phillips Curve*", Queen's Economic Department, Working Paper*, No: 1026.

Neiss, Katherina. ve **Nelson**, Edward. (2003). "Inflation Dynamics, Marginal Cost and the Output Gap: Evidence from Three Countries", *Federal Reserve Bank of San Francisco Proceedings,* March.

Nelson, Charles R. – **Starz**, Richard. (1990). "Some Further Results on Exact Small Sample Properties of Instrumental Variable Estimator", *Econometrica*, 58(4), 967-76.

Nelson, Daniel B. ve **Cao**, Charles Q. (1992). "Inequality Constraints in Univariate GARCH Model", *Journal of Business and Economics Statistics*, 10(2), 229-235.

Nelson, Edward. (1998). "Sluggish Inflation and Optimizing Models of the Business Cycle", *Journal of Monetary Economics*, 42(2), 303-332.

Newey, Whitney. K. – **West**, Kenneth D. (1987a). "Hypothesis Testing with Efficient Method of Moments Estimation", *International Economic Review*, 28, 777-787.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Newey, Whitney. K. – **West**, Kenneth D. (1987b). "A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroscedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix", *Econometrica*, 55(3), 703-708.

Neyapti, Bilin. (2000). "Inflation and inflation uncertainty in Turkey: Evidence from the past two decades", *Bilkent Üniversitesi, Ankara, Şubat* (www.bilkent.edu.tr/~neyapti /shortstudies/012000.pdf).

Nimark, Kristoffer P. (2005). "Calvo Pricing and Imperfect Common Knowledge – A Forward Looking Model of Rational Inflation Inertia." *European Central Bank Working Paper*, No: 474.

Niskanen, William A. (2002). "On the Death of Phillips Curve", *Cato Journal*, 22(2), 193-198.

Noyer, Christian. (2007), "Three Questions on Inflation and Money", *European Economics and Finance Centre (EEFC)*, London – September, Banque de France.

Nunes, Ricardo. (2005). "Learning the Inflation Target", *EconWPA Macroeconomics Working Paper*, No: 0504033.

O'Reilly, Gerard. ve **Whelan**, Karl. (2005). "Has Euro-Area Inflation Persistence Changed Over Time?" *Review of Economics and Statistics*, 87(4), 807–20.

Okun, Arthur. (1978). "Efficient Disinflationary Policies", *American Economic Review*, 68(2), 348-352.

Oltulular, Sabiha. – **Terzi**, Harun. (2006), "Yüksek Enflasyon Enflasyon Belirsizliğini Arttırıyor mu?", *İ.Ü. Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, No: 3, 1-22.

Onatski, Alexei ve **Stock**, James H.. (2000). "Robust Monetary Policy under Model Uncertainty in a Small Model of the U.S. Economy", *NBER Working Paper*, No: 7490.

Orphanides, Atananasios ve **Williams**, John C. (2003). "Imperfect Knowledge, Inflation Expectations, and Monetary Policy", *NBER Working Papers*, No: 9884.

Phelps, Edmund. (1967). "Phillips Curves, Expectations of Inflation, and Optimal Unemployment over Time", *Economica*, 34 (August), 254-281.

Phelps, Edmund. (1968). "Money-Wage Dynamics and Labor Market Dynamics", *Journal of Political Economy*, 78(4), 678-711.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Phelps, Edmund S. (1978), "Disinflation Without Recession: Adaptive Guideposts and Monetary Policy", *Weltwirtschafliches Archiv*, 114(4), 783-809.

Phelps, Edmund S. and **Taylor**, John B. (1977). "Stabilizing Powers of Monetary Policy under Rational Expectations", *Journal of Political Economy,* 85(1), 163-190.

Phillips, A. William. (1958). "The Relation Between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861–1957." *Economica*, 25 (November), 283–299.

Pindyck, Robert S. ve **Rubinfeld**, Daniel L.. (1991), *Econometric Models and Econometric Forecasts*, 3th Ed. New York: McGraw-Hill Pub.

Prachowny, Martin E.J. (1993). "Okun's Law: Theoretical Foundations and Revised Estimates", *Review of Economics and Statistics*, 75(2), 331-336.

Reichel, Richard. (2004). "On the Death of the Phillips Curve: Further Evidence", *Cato Journal*, 24(3), 341-348.

Roberts, John M. (1995), "New Keynesian Economics and the Phillips Curve", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 27(4), 975-84.

Roberts, John M. (1997). "Is Inflation Sticky?", *Journal of Monetary Economics*, 39(2), 173-196.

Roberts, John M. (1998). "Inflation Expectations and the Transmission of Monetary Policy", *Federal Reserve Board, Finance and Economics Discussion Series*, No: 1998-43.

Roberts, John M. (2001), "How Well Does the New Keynesian Sticky-Price Model Fit the Data?" Federal Reserve Board, *Finance and Economics Discussion Series*, No: 2001-13.

Rodriguez Mendizabal, Hugo. (2006), "The Behavior of Money Velocity in Low and High Inflation Countries", *Journal of Money, Credit and Banking*, 38(1), 209-228.

Rolnick, Arthur J. ve **Weber**, Warren E.. (1995), "Inflation, Money, and Output under Alternative Monetary Standards." *Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department, Staff Report*, No: 175.

Rotemberg, Julio. (1982a), "Monopolistic Price Adjustment and Aggregate Output", *Review of Economic Studies*, 49(4), 517-531.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Rotemberg, Julio. (1982b). "Sticky Prices in the United States", *Journal of Political Economy*, 90(6), 1187-1211.

Rotemberg, Julio. (1983). "Aggregate Consequences of Fixed Costs of Price Adjustment." *American Economic Review*, 73 (3): 433–36.

Rotemberg, Julio. (2007). "The Persistence of Inflation Versus That of Real Marginal Cost in the New Keynesian Model", *Journal of Money, Credit and Banking*, 39(1), 237-239.

Rotemberg, Julio ve **Woodford**, Michael. (1997). "An Optimization-Based Econometric Framework for the Evoluation of Monetary Policy", *NBER Macroeconomic Annual 1997* içinde, Ben Bernanke ve Julio Rotemberg (Eds.), MIT Press, 297-346.

Rotemberg, Julio J. ve **Woodford**, Michael. (1999). "Interest Rate Rules in an Estimated Sticky Price Model", Monetary Policy Rules içinde, John B. Taylor (Ed.), Chicago: University of Chicago Press, 57-126.

Rudd, Jeremy ve **Whelan**, Karl. (2003). "Can Rational Expectations Sticky-Price Models Explain Inflation Dynamics?", *Federal Reserve Board, DRSM Working Paper*, No: 2003-46.

Rudd, Jeremy ve **Whelan**, Karl. (2005a). "Does Labor's Share Drive Inflation?", *Journal of Money, Credit and Banking*, 37(2), 297-312.

Rudd, Jeremy ve **Whelan**, Karl. (2005b). "New Tests of New Keynesian Phillips Curve", *Journal of Monetary Economics*, 52, 1167-1181.

Rudd, Jeremy ve **Whelan**, Karl. (2006). "Can Rational Expectations Sticky-Price Models Explain Inflation Dynamics?", *American Economic Review*, 96(1), 303-320.

Rudebusch, Glen D. ve **Svensson**, Lars E.O. (1998), "Policy Rules for Inflation Targeting", *NBER, Working Paper*, No: 6512.

Rudebusch, Glenn D. ve **Svensson**, Lars E.O. (1999). "Policy Rules for Inflation Targeting", Monetary Policy Rules içinde, John B. Taylor (Ed.), Chicago: Chicago University Press., 203-246.

Rudebusch, Glenn D. ve **Svensson**, Lars E.O. (2002). "Eurosystem Monetary Targeting: Lessons from U.S. Data", *European Economic Review*, 46(3), 417-442.

Rudebusch, Glen D. (2002). "Assesing Nominal Income Rules for Monetary Policy with Model and Data Uncertainty", *The Economic Journal*, 112(479), 402-432.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Ruiz, Isabel C. (2005), "Empirical Analysis on Real Effects of Inflation and Exchange Rate Uncertainty: The Case of Colombia", *Ecos de Economia*, No. 20, April, 7-28.

Sargent, Thomas J. ve **Wallace**, Neil. (1973). "The Stability of Models of Money and Growth with Perfect Foresight", *Econometrica*, 41(6), 1043-1048.

Sargent, Thomas, ve **Wallace**, Neil. (1975). " 'Rational' Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule" *Journal of Political Economy,* 83(2), 241-54

Sargent, Thomas J. ve **Wallace**, Neil. (1976). "Rational Expectations and the Theory of Economic Policy", *Journal of Monetary Economics*, 2(2), 169-183.

Sargent, Thomas J. ve **Wallace**, Neil. (1981). "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic", *Federal Reserve Bank of Minneapolis*, Quarterly Review, (Fall), 1-17.

Sargent, Thomas J. (1983), "Stopping Moderate Inflations: The Methods of Poincare and Tatcher", *Inflation, Debt, and Indexation* içinde, R. Dornbusch ve M.H. Simonsen (Eds.), Cambridge: MIT Press. 54-98.

Sargent, Thomas J. (1999). *The Conquest of American Inflation*. Princeton: Princeton University Press (Fanelli, 2008 içinden).

Sarıkaya, Çağrı – **Öğünç**, Fethi., **Ece**, Dilara., **Kara**, Hakan ve **Özlale**, Ümit. (2005). "Estimating Output Gap for the Turkish Economy", *TCMB Working Paper Series*, No: WP0503.

Sarte, Pierre-Daniel G. (1997). "On the Identification of Structural Vector Autoregressions", *Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Quarterly*, 83(3), 45-68.

Sbordone, Argia M. (1998). "Prices and Unit Labor Cost: A New Test of Price Stickiness", *Rutgers University Working Papers*, No: 1998-22.

Sbordone, Argia M. (2002). "Prices and Unit Labor Costs: A New Test of Price Stickiness." *Journal of Monetary Economics* 49(2), 265–292.

Schreiber, Sven ve **Wolters**, Jürgen. (2007). "The Long-run Phillips Curve Revisited: Is the NAIRU Framework Data Consistent", *Journal of Macroeconomics*, 29(2), 355-367.

Shapiro, Matthew D. ve **Watson**, Mark W. (1988). "Sources of Business Cycle Fluctuations", *Cowles Foundation Discussion Papers*, No: 870.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Siklos, Pierre L. (1999). "Inflation Target Design: Chancing Inflation Performance and Persistence in Industrial Countries", *Federal Reserve Bank of St.Louis Review*, March/April, 47-58.

Sims, Christopher A. (1980a)."Comparison of Interwar and Postwar Business Cycles: Monetarism Reconsidered", *The American Economic Review*, 70(2), 250-259.

Sims, Christopher A. (1980b). "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, 48(1), 1-48.

Sims, Christopher. (2003). "Implications of Rational Inattention", *Journal of Monetary Economics*, 50(3), 665-690.

Sims, Christopher. (2006). "Rational Inattention: Beyond the Linear Quadratic Case", *American Economic Review*, 96(2), 158-163.

Sloman, John. (1991). *Economics*, New York: Harvester Wheatsheaf – Prentice Hall.

Smets, Christopher A. (2008). "Inflation Expectations Uncertainty, The Phillips Curve and Monetary Policy", *Understanding Inflation and the Implications for Monetary Policy: A Phillips Curve Retrospective*, Federal Reserve Bank of Boston, 53rd Economic Conference, June 9-11 2008.

Stock, James H. ve **Watson**, Mark W.. (2007). "Why Has U.S. Inflation Became Harder to Forecast?" *Journal of Money, Credit and Banking*, 39(1), 3-34.

Stock, James H. ve **Watson**, Mark W.. (2008). "Phillips Curve Inflation Forecasts", *Understanding Inflation and the Implications for Monetary Policy: A Phillips Curve Retrospective*, Federal Reserve Bank of Boston, 53rd Economic Conference, June 9-11 2008.

Svensson, Lars E.O. (1999a). "Inflation Targeting: Some Extensions", *Scandinavian Journal of Economics*, 101(3), 337-361.

Svensson, Lars E. (1999b). "Inflation Targeting as a Monatary Policy Rule", *Journal of Monetary Economics*, 43(3), 607-654.

Taylor, John B. (1979). "Staggered Price Setting in a Macro Model", *The American Economic Review, Papers and Proceedings*, 69(2), 108-113.

Taylor, John B. (1980). "Aggregate Dynamics and Staggered Contracts", *Journal of Political Economy*, 88(1), 1-24.

Taylor, John B. (1983). "Union Wage Settlements During a Disinflation" *The American Economic Review*, 73(4), 981-993.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Taylor, John B. (1999). "A Historical Analysis of Monetary Policy Rules", *Monetary Policy Rules* içinde, John B. Taylor (Ed.), Chicago: Chicago University Press., 319-341.

Thoma, Mark A. (1994). "The Effects of Money Growth on Inflation and Interest Rates Across Spectral Frequency Bands", *Journal of Money, Credit and Banking*, 26(2), 218-231.

Tunay, K. Batu. (2001a). *Hiperenflasyon ve Hiperenflasyon Sürecinde Para İkamesi: Teori, Politika ve Uygulama*, İstanbul: Beta Yayınevi.

Tunay, K. Batu. (2001b). "Türkiye'de Beklenmeyen Ekonomik ve Siyasal Olayların Enflasyon Üzerindeki Etkileri", *Öneri Dergisi*, 5(17), 211-217.

Tunay, K. Batu. (2003a). "Türkiye'de İstikrar Sürecinin Maliyetleri: YVAB (SVAR) Yöntemiyle Fedakarlık Oranının Tahmini", *Öneri Dergisi*, 5(20), 163-171.

Tunay, K. Batu. (2003b). "Türkiye'de 1980 Sonrası Dönemde Enflasyon Beklentilerinin Rasyonelliğinin Sınanması", *Bahçeşehir Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 64-83.

Tunay, K. Batu. (2007). *Makro Ekonomi: Teori ve Politika*, İstanbul: Arıkan Yayınevi.

Tunay, K. Batu. (2009). "Türkiye'de Enflasyon Sürekliliğinin ABKBHO Modelleriyle Analizi", *Öneri Dergisi*, 9(31), yayında.

Tunay, K. Batu ve **Silpagar** A. Murat. (2007). "Dinamik Mekan Zaman Panel Veri Modelleriyle Türkiye'de Bölgesel Enflasyon Yakınsamasının Analizi", *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 9(1), 1-27.

Tunay, K. Batu ve **Silpagar** A. Murat. (2008). "Türkiye'de Bölgesel Enflasyon Yakınsamasının Analizi", *Öneri Dergisi*, 8(29), 177-186.

Turner, Dave. ve **Seghezza**, Elena. (1999). "Testing for a Common Phillips Curve", *OECD Economics Department, Working Paper*, No: 219.

Türker-Kaya, Yasemin ve **Yavan**, Zafer Ali. (2007). *Türkiye Ekonomisi Potansiyel Çıktı Tahmininde Üretim Fonksiyonu Yaklaşımı ve Mevcut İstatistiki Yaklaşımlarla Karşılaştırılması*, TÜSİAD Ekonomik Araştırma Forumu, Araştırma Raporları Serisi, No: EAF-RP/07-03.

Türkyılmaz, Serpil ve **Özer**, Mustafa. (2007). "Türkiye'de Döviz Kuru Oynaklığının Uzun Hafıza Özelliklerinin Analizi", *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 22(259): 99-113.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ YAYINEVİ

Vogel, Lena. (2008). "The Relationship Between the Hybrid New Keynesian Phillips Curve and the NAIRU over Time", Hamburg University, Department Wirtschaft und Politik, *Macroeconomics and Finance Series*, No: 200803

Walsh, Carl E. (1998). *Monetary Theory and Policy*, Cambridge MA: MIT Press.

Woodford, Michael. (1996). "Control of the Public Debt: A Requirement for Price Stability?" *NBER Working Paper*, No: 5984.

Woodford, Michael. (1997), "Doing Without Money: Controlling Inflation in a Post-Monetary World*", NBER Working Papers*, No: 6188.

Woodford, Michael. (2003). *Interest and Prices: Foundations of Theory of Monetary Policy*, Princeton University Press.

Yap, Josef T. (2003). "The Output Gap and Its Role in Inflation-Targeting in the Philippines", *PIDS Discussion Paper Series*, No: 2003-10.

MARMARA ÜNİVERSİTESİ