ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

REEL İŞ ÇEVRİM KURAMI

Ali ACARAVCI

DOKTORA TEZİ

ADANA / 2006

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

REEL İŞ ÇEVRİM KURAMI

Ali ACARAVCI

Danışman: Prof. Dr. Erhan YILDIRIM

DOKTORA TEZİ

ADANA / 2006

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından İktisat Anabilim Dalında DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan
Prof. Dr. Erhan YILDIRIM

Üye
Prof. Dr. Nejat ERK

Üye
Prof. Dr. Altan ÇABUK

Üye
Prof. Dr. Sumru ALTUĞ

Üye
Prof. Dr. Mahir FİSUNOĞLU

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.

…../…../…..

Prof.Dr. Nihat KÜÇÜKSAVAŞ
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

REEL İŞ ÇEVRİM KURAMI

Ali ACARAVCI

Doktora Tezi, İktisat Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Erhan YILDIRIM
Eylül 2006, 140 sayfa

Reel İş Çevrim (RBC) kuramına göre ekonomik faaliyetteki dalgalanmalar, ekonomik ajanların verimliliğe gelen stokastik şoklara verdiği optimal tepkiler sonucunda ortaya çıkmaktadır. Dışsal verimlilik şokları ve dönemlerarası ikame, itki mekanizması ve yayılma mekanizmasını oluşturmaktadır. Genişletilmiş Reel İş Çevrim (ARBC) Modelleri, ilk RBC modellerindeki yetersizlikleri ortadan kaldırmak için geliştirilmiştir.

RBC yaklaşımı, stilize gerçekler olarak adlandırılan çevrimlerin nitel özellikleriyle ilgilenmektedir. Türkiye imalat sanayiinde, istihdam, reel ücretler ve işgücü üretkenliği, çevrimle aynı yönde hareket etmektedir. Fiyatlar ve enflasyon, çevrimle ters yönde hareket etmektedir. Bu gözlemler, RBC kuramının beklentileri ile tutarlıdır.

Türkiye ekonomisindeki iş çevrimleri, stokastik genel denge modelleriyle analiz edilmiştir. Standart reel iş çevrim modelinin (King, Plosser ve Rebelo, 1988) açıklama gücü düşüktür. Bölünemez işgücü (Hansen, 1985) ve nakit-avans kısıtlı (Cooley ve Hansen, 1989) iş çevrim modellerinin benzetim sonuçları, standart modelden daha iyidir. Maliye politikasıyla genişletilmiş RBC modeli (Baxter ve King, 1993), gerçek verilerdeki göreceli değişkenliklere en yakın sonuçlara sahiptir.

Anahtar Kelimeler: İş Çevrimi, Stilize Gerçekler, Türkiye Ekonomisi, Kalibrasyon, Hesaplanabilir Deney.

ABSTRACT

REAL BUSINESS CYCLE THEORY

Ali ACARAVCI

Ph.D. Thesis, Economics Department
Supervisor: Prof. Dr. Erhan YILDIRIM
September 2006, 140 pages

According to Real Business Cycle (RBC) theory, fluctuations in economic activity have emerged as a result of economic agents' optimal response to stochastic shocks on productivity. Exogenous productivity shocks and intertemporal substitution have constituted the impulse mechanism and propagation mechanism respectively. Augmented Reel Business Cycle (ARBC) models have been developed to eliminate the inadequacies of the first RBC models.

The RBC approach has also concerned qualitative features of cycles called as stylized facts. Employment, real wages and labor productivity are procyclical in Turkish manufacturing industry. Besides this prices and inflation are countercyclical. These observations are consistent with the expectations of the RBC theory.

Business cycles in Turkish economy had been analysed by using stochastic general equilibrium models. Standard RBC model (King, Plosser ve Rebelo, 1988) has lower explanation power. Indivisible labor (Hansen, 1985) and cash-in-advance (Cooley ve Hansen, 1989) business cycle models have better simulation results than standard model. The augmented RBC model with fiscal policy variables (Baxter ve King, 1993) has very close results to relative volatilities in data.

Keywords: Business Cycle, Stylized Facts, Turkish Economy, Calibration, Computational Experiment

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, Reel İş Çevrim Kuramı'nın ortaya çıkışı ve günümüze kadar olan kuramsal gelişmeleri incelenmiş; Türkiye ekonomisindeki iş çevrimlerinin istatistiksel özellikleri araştırılmış ve kuramın Türkiye ekonomisi için geçerliliği test edilmiştir.

Bu çalışma, İİBF2004D2 No'lu Araştırma Projesi Olarak Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi ile 2004 Yılı Doktora ve Yüksek Lisans Destekleme Programı Kapsamında Milli Prodüktivite Merkezi Tarafından Desteklenmiştir.

Çalışmamım her aşamasında büyük desteklerini gördüğüm değerli hocam Prof.Dr. Erhan YILDIRIM'a teşekkür ederim.

Ali ACARAVCI

ADANA, 2006

İÇİNDEKİLER

Türkçe Özet……..…iii
İngilizce Özet……iv
Önsöz……..……..…..v
Kısaltmalar Listesi...…….....ix
Tablolar Listesi…….xii
Şekiller Listesi…….....xiii
Ekler Listesi…….....xvi

GİRİŞ……1

BÖLÜM 1
REEL İŞ ÇEVRİM KURAMI 4

1.1. İtki Mekanizması……5
1.2. Yayılma Mekanizması……...……..…...8
1.2.1. İşgücü Arzının Dönemlerarası İkamesi……..……...…9
1.2.2. Tüketimin Dönemlerarası Değiş-Tokuşu…….……..…...11
1.2.3. Tüketim-Ücret Değiş-Tokuşu……...…….……11
1.3. Standart Reel İş Çevrim Modeli……...…..…….……..…12
1.3.1. Model……...…….…..……14
1.3.2. Modelin Çözümü……..…….……16
1.4. Reel İş Çevrim Kuramında İktisat Politikaları……..22

BÖLÜM 2
GENİŞLETİLMİŞ REEL İŞ ÇEVRİM MODELLERİ 25

2.1. İşgücü Piyasası Değişkenleri Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelleri…… ……26
2.1.1. Temel Neoklasik İşgücü Piyasası Modeli……..…… …..28
2.1.2. Bölünemez İşgücü Modeli ……..…… ……...29
2.1.3. Ev Üretimi Modeli ……..……..……..…… …….31
2.1.4. İşgücü Gömülemesi Modeli ……..……...……..… …….32

2.1.5. Arama Modeli ……..…….……..… ….……33
2.1.6. Aksak Rekabet Modeli ……..……..…..…….…..35
2.2. Maliye Politikası Değişkenleriyle Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelleri…...…..37
2.3. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modelleri…….……....41
2.4. Eksik Bilgi, Artan Getiri ve İçsel Büyüme Varsayımları İle Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelleri……43
2.5. Açık Ekonomi Değişkenleriyle Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelleri…….....……..46

BÖLÜM 3

REEL İŞ ÇEVRİM KURAMI'NDA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ 50

3.1. İş Çevrimlerinde Stilize Gerçekler: Temel Kavramlar…….....51
3.2. Dinamik Stokastik Genel Denge Ekonometrisi……58

BÖLÜM 4

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE İŞ ÇEVRİMLERİNİN STİLİZE GERÇEKLERİ VE REEL İŞ ÇEVRİM MODELLERİNİN TEST EDİLMESİ 62

4.1. Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler (1980-2003)…….....……..63
4.1.1. 1980.1-1986.4 Dönemi…….…….64
4.1.2. 1986.4-1989.2 Dönemi…….…….65
4.1.3. 1989.2-1991.1 Dönemi…….…….……66
4.1.4. 1991.1-1994.2 Dönemi…….…….67
4.1.5. 1994.2-1999.3 Dönemi…….…….……68
4.1.6. 1999.3-2001.2 Dönemi……..69
4.1.7. 2001.4- 2003.4 Dönemi……...……..71
4.2. Türkiye Ekonomisinde İş Çevrimleri……..…….…….……....72
4.2.1. Toplam Talep ve Açık Ekonomi……...……72
4.2.1.1. Özel Nihai Tüketim Harcamaları…….…….……73

4.2.1.2. Yatırım Harcamaları ve Stok Değişmeleri……75
4.2.1.3. Kamunun Nihai Tüketim Harcamaları……..……76
4.2.1.4. İhracat ve İthalat……78
4.2.1.4. Açık Ekonomi Değişkenleri……..79
4.2.2. Üretim……81
4.2.2.1. Üretim Sektörleri (Tarım, Sanayi, İnşaat ve Ticaret) ……...81
4.2.2.2. Reel Faizler ve Reel Sermaye Stoku …...…….83
4.2.2.3. İstihdam, Reel Ücretler ve İşgücü Verimliliği……..84
4.2.2.4. Reel Döviz Kuru……86
4.2.3. Nominal Büyüklükler……....87
4.2.3.1. Para Arzları ve Resmi Hariç Vadeli Mevduatlar……..……...87
4.2.3.2. Fiyatlar ve Enflasyon……...…….89
4.2.4. Türkiye Ekonomisinde İş Çevrimlerinin Stilize Gerçekleri: Temel Bulgular……...……...….90
4.3. Reel İş Çevrim Modellerinin Test Edilmesi……..……93
4.3.1. Standart Reel İş Çevrim Modeli Sonuçları……...95
4.3.2. Bölünemez İşgücü Varsayımıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modeli Sonuçları……96
4.3.3. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modeli Sonuçları……97
4.3.4. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modeli Sonuçları……...……100
4.3.5. Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi……..101

BÖLÜM 5

SONUÇ **105**

KAYNAKLAR……..110
EKLER……..127
ÖZGEÇMİŞ……..141

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD : Amerika Birleşik Devletleri
ARBC : Genişletilmiş Reel İş Çevrim
DİE : Devlet İstatistik Entitüsü
DSGE : Dinamik Stokastik Genel Denge
EURO : Avrupa Birliği Ortak Para Birimi
GOÜ : Gelişmekte Olan Ülkeler
GSMH : Gayrisafi Milli Hasıla
GSYİH : Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
HP : Hodrick-Prescott
IMF : Uluslararası Para Fonu
IMKB : İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
OECD : Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
RBC : Reel İş Çevrim
RBCT : Reel İş Çevrim Kuramı
SÜ : Sanayileşmiş Ülkeler
TCMB : Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
VAR : Vektör Otoregresif
WTO : Dünya Ticaret Örgütü

SEMBOLLER

λ : Langrange Çarpanı
σ : İndirgeme (İskonto) Oranı
$\overline{A}$: Teknolojik Şokları Sürecinin Ortalaması
ς_{ab} : *a* Değişkeninin *b* Değişkenine Göre Marjinal Faydasının Esnekliği
η_A : Teknoliji Şoklarının Marjinal Verimliliğinin Esnekliği
η_k : Kişi Başına Sermayenin Marjinal Verimliliğinin Esnekliği
η_H : İşgücünün Marjinal Verimliliğinin Esnekliği
$\widehat{p}$: Durağan Durumda İşgücünün Marjinal Verimliliği
$\widehat{i}$: Durağan Durumda Yatırımım Marjinal Verimliliği

$\hat{z}$: Durağan Durumda Sermayenin Marjinal Verimliliği

$\hat{r}$: Durağan Durumda Reel Faiz Oranı

$\hat{d}$: Değişkenlerin Durağan Durum Değerlerinden Sapma Vektörü

$\hat{s}$: Durum Değişkenleri Matrisi

ζ : İşgücü Talebinin Ücret Esnekliği.

G^B : Kamu Harcamaları

I^G : Kamu Yatırımları

K^G : Kamu Tarafından Sağlanan Sermaye Stoku.

ξ : Para Stoku Büyüme Şoku

A : Teknolojik Şok

c : Kişi Başına Tüketim

C : Tüketim

Cov : Ortak Varyans (Kovaryans)

E : Beklenen Değer

e : İşgücünün Çalışma Çabası

E_0 : 0 Dönemindeki Mevcut Bilgiye Dayalı Beklenen Değer

eh_0 : İşgücü Arzı

F : Fonksiyon

G : Toplam Kamu Harcamaları

g : Büyüme Oranı

H : İşgücü Girdi Miktarı

I : Yatırım

i : Kişi Başına Yatırım

k : Kişi Başına Sermaye

K : Sermaye

L : Langrange Fonksiyonu

l : Kişi Başına Boş Zaman

L : Boş Zaman

M : Durum Değişkenleri Katsayı Matrisi

MS : Para Stoku

m : Para Stoku Büyüme Oranı

p : Fiyatlar

r : Reel Faiz Oranı

s_c : Tüketimin Toplam Çıktıdaki Payı

s_i : Yatırımın Toplam Çıktıdaki Payı

TR : Kamunun Transfer Ödemeleri

u : Fayda Fonksiyonu

UN : İşsizlik

UV : Boş Kadrolar ile İşsizlik Arasındaki Eşleşme Fonksiyonu

v : Boş Zamandan Sağlanan Fayda

V : Değer Fonksiyonu

VS : Firmaların Boş Kadro Arzı

w : Kişi Başına Reel Ücret

X_H : γ_{XH} Sabit Oranında İşgücü Artışlı Teknik İlerleme

Y : Gelir

α : Sermayenin Üretimdeki Payı

β : İndirgeme (İskonto) Faktörü

γ_C : Tüketim Büyüme Oranı

γ_I : Yatırım Büyüme Oranı

γ_K : Sermaye Büyüme Oranı

γ_{XH} : İşgücü Artış Oranı

γ_y : Çıktı Büyüme Oranı

δ : Aşınma (Amortisman) Oranı

ε : Teknolojik Yenilik

θ_a : Girdilerin (a) Üretimdeki Payları

κ : Bireylerin İşe Alınma Olasılığı

Π : $\hat{d}$ Vektöründeki Değişkenlerin Katsayı Matrisi

ρ : Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısı [AR(1)]

τ : Vergi Oranı

χ : İşgücünün Çalışmasından Kaynaklanan Sabit Bir Maliyet

Γ : Fonksiyon

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. Temel Makro Ekonomik Büyüklüklerdeki Gelişmeler (1990-2003)……65
Tablo 4.2. Toplam Talep Bileşenlerinde ve Açık Ekonomi Değişkenlerinde Çevrimsel Özellikler ……..……..……...73
Tablo 4.3. Üretimde Çevrimsel Özellikler……..……. 81
Tablo 4.4. Nominal Büyüklüklerde Çevrimsel Özellikler……..……..…87
Tablo 4.5. Türkiye Ekonomisinde İş Çevrimlerinin Stilize Gerçekleri: Temel Bulgular……..……..…….……...… 92
Tablo 4.6. Kalibrasyonda Kullanılan Parametreler …….……93
Tablo 4.7. Türkiye Ekonomisi: Stilize Gerçekler……94
Tablo 4.8. Standart Reel İş Çevrim Modeli Sonuçları ……95
Tablo 4.9. Bölünemez İşgücü Varsayımıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modeli……96
Tablo 4.10. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modeli….....98
Tablo 4.11. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modeli…….……..…..100
Tablo 4.12. RBC Modelleri Sonuçları: İş Çevrimleri Değişkenlikleri ve Göreceli Değişkenlikler.……..….....……102
Tablo 4.13. RBC Modelleri Sonuçları: İş Çevrimlerinde Korelasyonlar ve Birlikte Hareketlilik……..……..103

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Küçük Verimlilik Şokları ve İş Çevrimleri…….…….7
Şekil 2.1. Neoklasik Model……..……...29
Şekil 2.2. İşgücü Gömülemesi Modeli……33
Şekil 2.3. Arama Modeli…….35
Şekil 2.4. Aksak Rekabet Modeli……36
Şekil 2.5. Değişken Vergi Oranları…….37
Şekil 3.1. İş Çevrimlerinin Boyutları……..52
Şekil 3.2. İş Çevrimlerinde Birlikte Hareketler……..53
Şekil 3.3. İş Çevrimlerinde Gecikmeli Birlikte Hareketler……53
Şekil 3.4. İş Çevrimlerinde Kalıcılık……..54
Şekil 4.1. GSMH ve Yavaşça Değişen Uzun Dönem Trendi…….64
Şekil 4.2. GSMH İş Çevrimleri……...64
Şekil 4.3. GSMH ve Tüketim Harcamaları……74
Şekil 4.4. GSMH ve Dayanıksız Tüketim Malı Harcamaları……..……..74
Şekil 4.5. GSMH ve Dayanıklı Tüketim Malı Harcamaları……...74
Şekil 4.6. GSMH ve Yatırım Harcamaları…..……76
Şekil 4.7. GSMH ve Stoklardaki Değişmeler…..……..76
Şekil 4.8. GSMH ve Kamu Yatırım Harcamaları…..…….……76
Şekil 4.9. GSMH ve Özel Yatırım Harcamaları……..……...76
Şekil 4.10. GSMH ve Kamu Harcamaları…….77
Şekil 4.11. GSMH ve Vergi Oranları…….77
Şekil 4.12. GSMH ve İhracat Harcamaları…….78
Şekil 4.13. GSMH ve İthalat Harcamaları……..78
Şekil 4.14. GSMH ve Dış Ticaret Oranı…….80
Şekil 4.15. GSMH ve Dış Ticaret Hadleri……..80
Şekil 4.16. GSMH ve Dünya Sanayi Üretim İndeksi…….80
Şekil 4.17. GSMH ve Tarım Sektörü……..82
Şekil 4.18. GSMH ve Sanayi Sektörü……82
Şekil 4.19. GSMH ve İnşaat Sektörü…….……82

Şekil 4.20. GSMH ve Ticaret Sektörü……82
Şekil 4.21. GSMH ve Reel Faiz Oranı……83
Şekil 4.22. GSMH ve Reel Sermaye Stoku……..…….83
Şekil 4.23. GSMH ve İşgücü……..85
Şekil 4.24. GSMH ve Çalışılan Saat…….……..85
Şekil 4.25. GSMH ve İşçi Başına Reel Ücret…….……85
Şekil 4.26. GSMH ve Çalışılan Saat Başına Reel Ücret…….……85
Şekil 4.27. GSMH ve Çalışanlar Kısmi Verimlilik……85
Şekil 4.28. GSMH ve Reel Döviz Kuru…….……..86
Şekil 4.29. GSMH ve Merkez Bankası Parası……88
Şekil 4.30. GSMH ve Rezerv Para……..88
Şekil 4.31. GSMH ve M1 Para Arzı……...88
Şekil 4.32. GSMH ve M2 Para Arzı……...88
Şekil 4.33. GSMH ve M2-M1 Para Arzı……88
Şekil 4.34. GSMH ve Tüfe…….……..89
Şekil 4.35. GSMH ve Enflasyon Oranı (Tüfe) ……...89
Şekil 4.36. GSMH ve GSMH Deflatörü……89
Şekil 4.37. GSMH ve GSYİH Deflatörü……89
Şekil 4.38. Standart Reel İş Çevrim Modelinde Teknoloji Şokunun Etkileri…..……...86
Şekil 4.39. Standart Reel İş Çevrim Modelinde Sermaye Stokundaki % 1'lik Sapmanın Etkileri……...86
Şekil 4.40. Bölünemez İşgücü Varsayımıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Teknoloji Şokunun Etkileri……...……97
Şekil 4.41. Bölünemez İşgücü Varsayımıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Sermaye Stokundaki % 1'lik Sapmanın Etkileri……..……97
Şekil 4.42. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Teknoloji Şokunun Etkileri……..……..……99
Şekil 4.43. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Vergi Şokunun Etkileri……99
Şekil 4.44. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Kamu Harcaması Şokunun Etkileri…..…….99
Şekil 4.45. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Sermaye Stokundaki % 1'lik Sapmanın Etkileri…….…….……99

Şekil 4.46. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modelinde
Teknoloji Şokunun Etkileri…….……...101
Şekil 4.47. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modelinde
Para Stokundaki % 1'lik Sapmanın Etkileri……..……...101
Şekil 4.48. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modelinde
Para Stoku Büyümesi Şokunun Etkileri……..……..…....101
Şekil 4.49. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modelinde
Sermaye Stokundaki % 1'lik Sapmanın Etkileri……....101

EKLER LİSTESİ

Ek1. Veri Seti Tanımları……..……...…127
Ek2: Kalibrasyonda Kullanılan Parametrelerin Hesaplanması……..130
Ek3. Verimlilik İle Olan Çapraz Korelasyonlar….…….……...140

GİRİŞ

18. yüzyılın ikinci yarısında İngiltere'de gerçekleşen sanayi devrimi sonrasında oluşan yeni ekonomik yapıda ülkelerin toplam ekonomik faaliyetlerindeki dalgalanmalar (iş çevrimleri) daha belirgin hale gelmiştir. O yıllarda geçerli olan klasik iktisat kuramınca genel kabul gören Say yasası, ekonomik dengesizliklerin ancak kısa süreli olabileceğini; fiyatların, ücretlerin ve faizin, esnek olması nedeniyle dengesizliklerin gerekli uyarlamalar ile anında ortadan kalkacağını ileri sürmüştür. Bu nedenle klasik iktisat kuramının iş çevrimlerini anlamak ve açıklamak için bir gayreti olmamış; iş çevrimleriyle ilgilenen iktisatçılar ise çevrimlerin nedenini ekonomik sistemin dışında aramışlardır. 19. yüzyılın sonlarından itibaren iş çevrimlerini açıklamaya yönelik kuramsal ve uygulamalı çalışmalar artmaya başlamış ve bu eğilim II. dünya savaşına kadar devam etmiştir. Keynesyen ekonomi politikaların öne çıktığı ve dünya ekonomisinin düzenli büyüdüğü 1950'li ve 1960'lı yıllarda ise iş çevrimlerine yönelik ilgi azalmıştır.[1]

Keynesyen iktisatta ücret ve fiyat hareketlerinin yeterince iyi modellenememesi, yeni kuramsal ve ampirik çalışmalara yol açmıştır. Friedman (1968)'ın ve Lucas (1972, 1973)'ın eksik bilgiye dayalı iş çevrim modellerinde ekonomik genişleme dönemleri, işçilerin reel ücretlerin yükseldiğine inanarak işgücü arzını artırmaları sonucunda; ekonomik daralma dönemleri ise işçilerin reel ücretlerin düştüğüne inanarak işgücü arzını azaltmaları sonucunda meydana geldiği varsayılmıştır. Eksik bilgilenme olmadığında ise ekonomik genişleme ve daralma dönemlerinin yaşanmayacağı ileri sürülmüştür. Dolayısıyla bu modeller çerçevesinde iş çevrimlerinin sadece öngörülmeyen parasal değişiklikler sonucu ortaya çıktığı ve öngörülen politikaların ise reel ekonomik faaliyet düzeyi üzerinde etkisinin olmadığı kabul edilmiştir. Lucas (1972) tarafından ortaya atılan ve "politika etkinsizliği hipotezi" olarak bilinen bu önerme, Sargent ve Wallace (1975) ve Barro (1976) tarafından geliştirilmiştir.

İş çevrimlerinin parasal sürprizlerden kaynaklandığını ileri süren Barro-Lucas-Sargent-Wallace'ın açıklamaları doğrultusunda geliştirilen modelleri test etmeye

[1] Zarnowitz'e göre iktisadi dalgalanmaların açıklanmasına yönelik çalışmalar da çevrimsel bir özellik göstermektedir: Ekonomik canlanma dönemlerinde, iktisadi dalgalanmalarla ilgili çalışmalar azalmakta, ekonomik gerileme dönemlerinde ise artmaktadır (Zarnowitz , 1985, s.524).

yönelik ilk çalışmalardan destekleyici sonuçlar elde edilmiş olsa da 1980'li yıllardan itibaren bu modellerin kuramsal ve ampirik geçerliliği sorgulanmaya başlanmıştır. Eksik bilgi varsayımının geniş çevrelerce kabul edilebilirliği üzerindeki tartışmalar artmış ve kuramın geçerliliğine yönelik güçlü kanıtlar elde edilememiştir. Diğer taraftan parasal iş çevrimlerinden reel iş çevrimlerine geçiş sürecinde aşağıdaki iki gelişmenin de önemli katkısı olmuştur. Bunlardan birincisi, 1970'li yıllarda petrol fiyatlarındaki yükselmelerden kaynaklanan arz şoklarının, makroekonomik istikrarsızlıkların açıklanmasında arz yönlü faktörlere daha fazla önem verilmesi konusunda iktisatçıları bilinçlendirmesidir. İkincisi ise toplam çıktının zaman patikasındaki hareketinin açıklanmasında, parasal şoklardan ziyade reel şokların daha önemli olduğunu ve çıktının zaman içerisindeki hareketinin tesadüfi yürüyüş (random walk) sergilediğini ileri süren Nelson ve Plosser (1982)'in çalışmasıdır (Snowdon ve diğerleri, 1994, s.236, 241-242):

Trend-durağan varsayımını kullanan geleneksel yaklaşımda, çıktının uzun dönem trend bileşeninin pürüzsüz olduğu; trend etrafındaki kısa dönemli dalgalanmaların talep yanlı şoklardan kaynaklandığı ve trendden sapmaların geçici olduğu kabul edilmektedir. Keynesyen iktisatçılar, trendden sapmaların önemli olduğuna ve yeniden eski trende dönülmesinin uzun sürebileceği için bir düzeltme politikasına ihtiyaç duyulacağına inanmaktadırlar. Parasalcı ve yeni klasik iktisatçılar ise aktivist istikrar programlarına ihtiyaç duymamakta, piyasa güçlerinin trendden sapmaları ortadan kaldıracağını belirtmektedirler.

Geleneksel yaklaşımda trend-durağan varsayımının kabulü, öngörülmeyen parasal şoklarla çıktının doğal seviyesinden sapmasının geçici olacağını ileri süren doğal oran hipotezi ile uyumludur. Nelson ve Plosser ise parasal faktörlerin çıktıdaki dalgalanmaların önemli bir kaynağı olmadığı ve reel faktörlerdeki tesadüfi değişmelerin makroekonomik dalgalanmaların açıklanmasında en önemli etken olacağı sonucuna varmaktadır. Nelson ve Plosser, Amerika gayrisafi milli hasılasının tesadüfi yürüyüşe sahip olduğu hipotezini ret edememiştir. Bu sonuca göre, GSMH'daki değişmelerin çoğu kalıcı niteliktedir ve bir şokla trend değerinden sapan çıktının, yeniden eski trendine döneceği şeklinde bir eğilim söz konusu değildir.

Nelson ve Plosser'in bulguları, iş çevrim kuramı için radikal anlamlara sahiptir. Eğer teknolojik değişmeden kaynaklanan verimlilik büyümesine gelen şoklar sık ve tesadüfi ise, çıktının zaman patikasında sergilediği tesadüfi yürüyüş, bir iş çevrimine benzer özellik gösterecektir. Böyle bir durumda çıktıda gözlemlenen dalgalanmalar, çıktının doğal oranında (trendinde) oluşan dalgalanmalardır, pürüzsüz deterministik trendinden sapmalar değildir. Trend ve çevrim arasındaki ayrımın bu şekilde son bulmasıyla yeni klasik iktisatçılar, kuramın yetersizliğini gidermek için büyüme kuramını ve dalgalanmalar kuramını birleştiren, iş çevrimlerinin nedenini reel şoklara bağlayan ve yayılma mekanizmasına daha fazla yer veren araştırmalara yönelmişlerdir.

Kydland ve Prescott (1982)'un "Şarabın bir günde yapılmadığı, uzun zamandır iktisatçılar tarafından bilinmektedir" ifadesiyle başlayan çalışmasıyla reel iş çevrim kuramı (RBCT) doğmuştur. RBCT da şarap gibi bir günde oluşmamış, yeni klasik iktisatçıların iş çevrimleri kuramını geliştirmeye yönelik çabaları sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu kuram çerçevesinde geliştirilen modellere göre iş çevrimlerinin her aşaması Pareto-etkin bir denge durumudur. Veri kısıtlar altında piyasalar, etkinliği sağlamak için tepki vermektedir ve kişiler en iyi sonucu elde etme gayreti içerisindedirler (Hartley ve diğerleri, 1997b, s.36). İşgücü piyasası, para piyasası, maliye politikası araçları ve açık ekonomi değişkenleri ile standart modelin genişletilmesi sonucu ortaya çıkan yeni modeller ise, "Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelleri [augmented real business cycle (ARBC) models]" olarak adlandırılmaktadır.

Bu tezin temel araştırma alanı, standart RBC modelinden günümüze kadar kuramsal gelişmeleri incelemek ve kuramın Türkiye ekonomisindeki iktisadi dalgalanmaları açıklamadaki geçerliliğini test etmektir. Çalışma, beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, standart RBC modeli ve kuramın politika önerileri açıklanmaktadır. İkinci bölümde standart modeli geliştirmeye yönelik katkılar sonucunda ortaya çıkan yeni RBC modelleri incelenmektedir. Üçüncü bölümde RBCT'ında çevrimlerin elde edilmesi, kullanılan temel kavramlar ve genel denge ekonometrisi hakkında bilgi verilmektedir. Dördüncü bölümde, Türkiye ekonomisinde iş çevrimlerinin istatistiksel özellikleri incelenmekte ve genişletilmiş RBC modellerinin Türkiye ekonomisindeki iş çevrimlerinin özelliklerini açıklama gücü genel denge ekonometrisi yöntemi ile araştırılmaktadır. Son bölümde ise, genel değerlendirme ve elde edilen sonuçların özeti yer almaktadır.

BÖLÜM 1

REEL İŞ ÇEVRİM KURAMI

İş çevrimleri hakkındaki sistematik araştırmalar, 20. yüzyılın ilk yarısında başlamıştır. O yıllarda iş çevrimlerinin tanımı ve ortaya çıkış mekanizmalarını açıklamaya yönelik olarak Mitchell (1927), Frisch (1933), Slutsky (1937) ve Burns ve Mitchell (1946)'in çalışmaları öne çıkmaktadır (Kydland ve Prescott, 1990, s.5-6):

Frisch, iş çevrimlerinin çıkış mekanizmasını, tesadüfi şokları içeren fark denklemleri ile tanımlamış; itki mekanizması ile yayılma mekanizması ayrımını kullanmıştır. Ancak bu mekanizmada çevrimlerin oluşabilmesi için şokların yeterince büyük olması gerekmektedir.

Slutsky de iş çevrimlerinin tesadüfi şoklarla oluştuğunu kabul etmektedir. Fakat Slutsky, Frisch'den farklı olarak iş çevrimlerinin küçük şokların birikimiyle olabileceğini, düşük dereceden stokastik fark denklemleri kullanarak göstermektedir. Slutsky ile Frisch'in oluşturdukları mekanizmalar farklı olmakla birlikte bu mekanizmalarda oluşan çevrimler görünüm olarak benzerlik taşımaktadır.

Burns ve Mitchell ise iş çevrimlerini, genelde piyasa ekonomisinin olduğu ülkelerin toplam ekonomik faaliyetlerinde ortaya çıkan bir dalgalanma türü olarak tanımlamaktadır. Bir çevrim, birçok ekonomik faaliyette aynı zamanda ortaya çıkan ve birbirini izleyen durgunluk, daralma, canlanma ve genişleme evrelerinden oluşmaktadır. Süreleri yönünden çevrimler, 1 yıldan uzun olmak üzere 10 veya 12 yıl arasında değişmektedir.

Lucas ise reel GSMH'nın uzun dönem trendinden sapmasını iş çevrimi olarak tanımlamakta; diğer değişkenlerin kendi trendlerinden sapmaları ile reel GSMH'nın trendinden sapması arasındaki birlikte hareketleri (comovements), iş çevrimleri düzenliliği (business cycle regularities) olarak adlandırmaktadır (Lucas, 1977, s.9).

Kydland ve Prescott, Lucas'ın iş çevrim tanımını benimsemektedirler. Ancak Kydland ve Prescott'a göre Lucas, trendi açık olarak tanımlamamıştır. Bununla birlikte Lucas'ın trend kavramının, durağan durum büyümesine karşılık geldiğini kabul etmektedirler. Durağan durumda kişi başına çıktı, tüketim, yatırım, sermaye ve reel ücret oranları, dışsal teknolojik gelişme hızında büyümektedirler. Kydland ve Prescott, teknolojik gelişme hızının sabit olmadığını, zamanın doğrusal bir fonksiyonunu kullanarak serileri trendden arındırmanın uygun olmayacağını ileri sürmekte; iş çevrimlerini, değişkenlerin yavaşça değişen uzun dönem trendlerinden sapmalar olarak tanımlamaktadır. Dolayısıyla, uzun dönem trendindeki değişmeleri çevrimsel kısma katmayacak şekilde trendden arındırma işleminin yapılmalıdır (Kydland ve Prescott, 1990, s.5-6).

Kydland ve Prescott'a göre çıktı ve istihdam trendlerinde tekrarlanan dalgalanmalar, uzun süre iktisatçılar tarafından tam olarak anlaşılamamıştır. İş çevrimlerini anlama, belirsizlik altında dinamik ekonomilerin davranışıyla ilgili nicel (quantitative) soruları cevaplamak için gerekli olan hesaplanabilir deney (computational experiment) yaklaşımının kullanılmasını mümkün kılan yöntemlerin geliştirilmesini gerektirmiştir. Böylece iş çevrimleri, neoklasik iktisat teorisinde öngörülebilir hale gelmiştir (Kydland ve Prescott, 1996, s.76).

Reel iş çevrim kuramı (RBCT), iş çevrimlerinin nedenleri ve ortaya çıkış mekanizmalarına ilişkin düşüncelerde önemli değişikliklere yol açmıştır. RBCT'nın iş çevrimleri kuramına en önemli katkısı, tüm ekonomik ajanların akılcı en çoklaştırıcılar olduğu bir rekabetçi genel denge ortamında ekonomik faaliyetlerde dalgalanmalar ortaya çıkacağını gösterebilmesidir (Stadler, 1994, s.1751).

1.1. İtki Mekanizması

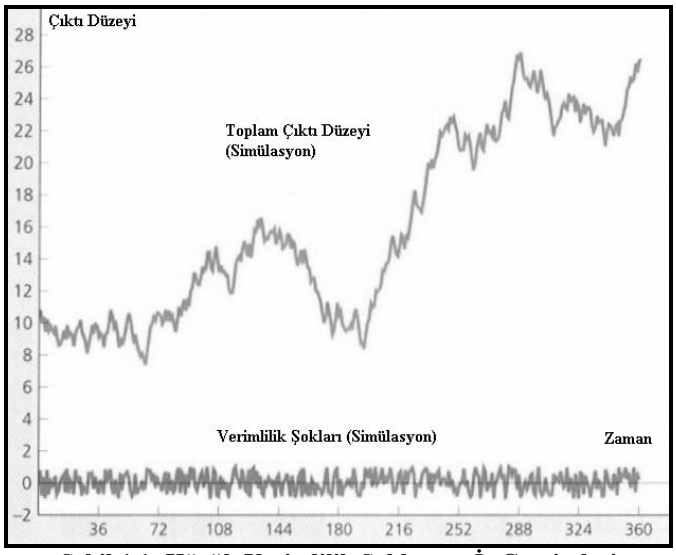
RBCT, Frisch (1933)'in ve Slutsky (1937)'in değişkenlerin kararlı durum dengesinden sapmalarına neden olan itki mekanizması ile kararlı durum dengesinden sapmalarının bir süre devam etmesine yol açan yayılma mekanizması ayrımını kullanmakta; başlıca itki mekanizması olarak dışsal verimlilik şoklarını önemsemektedir (Stadler, 1994, s.1751-1753).

Verimlilik şokları, yeni bir ürün veya üretim tekniğinin geliştirilmesi, yeni üretim tekniklerinin kullanılmaya başlanması, işgücünün niteliğindeki değişmeler, enerji ve hammaddelerin bulunabilirliğindeki değişmeler, alışılmışın dışında iyi ve kötü hava koşulları, üretimi etkileyen kamu bütçesi düzenlemelerindeki değişmelerdir (Abel ve Bernanke, 1998, s.367). RBCT, tercihlerdeki değişmeler, vergi oranları, para politikası gibi diğer itki mekanizmalarının iş çevrimleri üzerinde küçük etkileri olacağını kabul etmektedir (Stadler, 1994, s.1753-1754).

RBCT'nda verimlilik şokları, üretim girdilerinin marjinal ürünlerini değiştirerek, üretim ve çalışma kararlarını etkilemektedir. Olumlu (olumsuz) verimlilik şokları, üretim fonksiyonunu yukarıya (aşağıya) kaydırmakta; üretim fonksiyonunun konumunu ve eğimini, dolayısıyla işgücünün ortalama ve marjinal ürünlerini değiştirmektedir. Eğer verimlilik şoku, üretim fonksiyonunu eğimini değiştirmeden kaydırmışsa, işgücünün marjinal ürünü aynı kalmakta ancak işgücünün ortalama ürünü değişmektedir.

RBCT, olumlu verimlilik şoklarının, çıktıyı, işgücü talebini, reel ücretleri ve işgücünün marjinal ve ortalama verimliliklerini yükselttiğini; olumsuz verimlilik (veya arz) şoklarının ise çıktıyı, işgücü talebini, reel ücretleri, işgücünün marjinal ve ortalama verimliliğini düşürdüğünü kabul etmektedir.

RBC kuramcıları, küçük şokların ekonomide büyük dalgalanmalara yol açacağını ileri sürmektedir. Çıktının bir dönemden diğerine değişmesi iki bölümden oluşmaktadır: 1) Sabit bölüm: Normal teknik ilerleme veya nüfus ve istihdamdaki artışlardır. 2) Tahmin edilemeyen bölüm: Cari dönemde üretkenliğe gelen tesadüfi şoklardır. Model, $Y_t = Y_{t-1} + 0.01 + e_t$ olarak yazıldığında; e_t, büyüklüğü -1.0 ile 1.0 arasında değişen ve tesadüfi değerlerden oluşan verimlilik şoklarıdır. Böyle bir modelden bilgisayarca geliştirilmiş verimlilik şokları ve çıktının zaman patikasındaki hareketi Şekil 1.1'de görülmektedir. Hiçbir bireysel şok büyük değildir. Ancak bu şokların birikimli etkisi, çıktıda önemli dalgalanmalara yol açmakta ve çıktıda bir iş çevrimi görünümü oluşabilmektedir (Abel ve Bernanke, 1998, s.366-367, 370-372).



Şekil 1.1: Küçük Verimlilik Şokları ve İş Çevrimleri
Kaynak: Abel ve Bernanke, 1998, s.372.

İş çevrimlerinin nedeni olarak sadece teknolojik gelişmelerin görülmesi yoğun olarak eleştirilmektedir. Mankiw'e göre teknoloji şokları, tek başına iş çevrimleri neden olacak kadar büyük değildir (Mankiw, 1989, s.82-83). Summers ise, oldukça büyük teknoloji şoklarının ekonomik dalgalanmalara yol açacağını ileri sürmektedir. Ayrıca Summers, teknoloji şoklarının ekonomideki tüm sektörleri ve tüm faktörlerin verimliliğini aynı biçimde etkilediği varsayımını da gerçekçi bulmamaktadır. (Summers, 1986, s.24-25).

Ekonomik canlanma dönemlerinde olduğu gibi ekonomik daralma ve durgunluk dönemlerinin de teknoloji şoklarıyla açıklanması, RBC modellerinin en çok eleştirilen yanıdır. Summers (1986), teknolojik gelişme hızının düşecebileceğini ancak teknolojik gerilemeler yaşanmayacağını ileri sürmekte ve ekonomik durgunluk dönemlerinin teknolojik gerilemeler ile açıklanmasına da karşı çıkmaktadır (Summers, 1986, s.24-25).

Teknolojik yeniliklerin hızı azalsa da mevcut bilgi stoku azalmamaktadır. RBC modelleri bu sorunu gidermeye yönelik iki farklı açıklama getirmektedir: İlkinde yasal ve kurumsal değişmeleri (çevreyi koruma yasaları gibi), kötü hava koşulları ve petrol fiyatlarındaki yükselişleri, negatif teknoloji şokları olarak kabul edilmektedir. İkinci açıklamada ise teknolojik değişmelerin içsel olduğu varsayılmakta; üretim düşüşleri,

teknolojik yeniliklere yeterince kaynak ayrılmamasına bağlanmaktadır (Stadler, 1994, s.1770-1771).

DeJong ve diğerleri (1995) ise II. Dünya Savaşı sonrası ABD verilerinin kullanıldığı neoklasik modelde, marjinal etkin yatırım şoklarının (Keynesyen yaklaşım) teknoloji şoklarından (Prescott ve Solow yaklaşımı) göreceli olarak daha önemli olduğu sonucunu elde etmiştir.

RBC modellerinde paranın yansız olduğu kabul edilerek paraya yer verilmemesi de eleştirilmektedir. Eğer para politikasının gerçekten reel etkileri varsa, çıktıdaki dalgalanmaların önemli bir kaynağı dışlanmış demektir.

Ayrıca dışsal teknolojik gelişme olarak kullanılan Solow artığının zaman serisi özellikleri bakımından tutarlı olmayan sonuçlara sahip olduğu ileri sürülmektedir. Hall (1988)'e göre eğer Solow artığı, dışsal teknolojik değişmeyi temsil ediyorsa, tam rekabet varsayımı altında maliye ve para politikası değişkenleri ile seri korelasyona sahip olmamalıdır. Ancak uygulamalı çalışmalarda aksi yönde kanıtlar mevcuttur. Hall (1988) çalışmasında Solow artığı ile askeri harcamaların büyüme oranı arasında korelasyon olduğu sonucuna varmıştır (Eichenbaum, 1991, s.615). Evans (1992) ise çalışmasında, Solow artığı ile farklı para arzı büyüklükleri arasında yüksek oranda korelasyon bulmuştur[2].

1.2. Yayılma Mekanizması

Herhangi bir iktisadi çevrim kuramı gibi RBCT da ekonomide dalgalanmalara yol açan şokları ve bu şokların ekonominin geneline yayılmasını sağlayan mekanizmaları açıklamak durumundadır. İş çevrimleri, teknoloji şoklarının yayılma mekanizmasıyla ekonomiye yansıması sonucu oluşmaktadır. Bu etkileşim birkaç şekilde ortaya çıkabilir (Stadler, 1994, s.1753-1754):

[2] Türkiye ekonomisinde ise Solow artığı ile para ve maliye politikası araçları arasında düşük pozitif korelasyonlar bulunmaktadır. Solow artığı ile M1 para arzı büyüme oranı arasındaki korelasyon, 0.22; kamu harcamalarındaki çevrimler ile olan korelasyonu ise 0.27'dir. Değişkenlerin elde edilmesi Ek2'de (sayfa 130-139) ve değişkenler arasındaki korelasyonlar ise Ek3'de (sayfa 140) yer almaktadır.

1) Ekonomik birimler, tüketimlerini zaman içinde aynı düzeyde kalacak şekilde uyumlaştırmaya çalışmaktadırlar. Dolayısıyla çıktıdaki bir artış, yatırım ve sermaye stokunda bir artışa yol açacaktır.

2) Yatırım sürecindeki gecikmeler, sermaye stokunu ve gelecekteki çıktıyı etkilemektedir.

3) Bireyler, ücretlerdeki geçici değişmelere cevap olarak boş zamanlarını dönemlerarası ikame etmeye eğilimli olacaklardır. Ücretler geçici olarak yükseldiğinde daha çok çalışacaklar ve ücretler geçici olarak önceki düzeyine indiğinde ise daha çok boş zamanı tercih edeceklerdir.

4) Firmalar stoklarını, talepte beklenmeyen değişmeler olduğunda kullanmaktadırlar. Stokların tekrar tamamlanması birkaç dönem üretim artışlarıyla mümkün olmaktadır.

Birçok RBC modeli ikinci ve üçüncü yayılma mekanizması üzerinde yoğunlaşmaktadır. Teknoloji şokları, reel ücreti kalıcı olarak artırmaktadır. Çok yüksek reel ücretlerin emek arzında büyük bir artışa neden olması olası değildir; çünkü daha yüksek ücretin ikame etkisi, gelir etkisiyle muhtemelen dengelenecektir.

1.2.1. İşgücü Arzının Dönemlerarası İkamesi

Yeni klasik iktisatçılar, istihdamda ve çıktıda önemli dalgalanmalara, ücret ve fiyatlardaki küçük dalgalanmaların eşlik ettiği bir durumda gözlenen iş çevrimlerinin düzenliliğini, işgücünün dönemlerarası ikamesi varsayımını kullanarak açıklamaktadır. Keynesyen iktisatçılar ise bu düzenliliği açıklamada, ücret ve fiyat katılığı varsayımını kullanmaktadır.

Hall (1980) ve Barro (1981), birçok Keynesyen modelde kullanılan üretken olmayan kamu satın alımlarının etkilerini neoklasik modelde incelemişlerdir. Yazarlar, kamu harcamalarının iki önemli etkisine vurgu yapmaktadır (Plosser, 1989, s.67):

1) Negatif refah etkisi: Artan kamu harcamaları ve bu harcamaların finansmanı için vergilerin artması, bireylerin tüketimlerini azaltarak negatif refah etkisine neden olmakta; bireyler yaşam standartlarını korumak için daha çok çalışmakta, böylece, çalışma çabası ve çıktı yükselmektedir.

2) Dönemlerarası ikame etkisidir: Kamu harcamalarındaki artış geçici olduğunda bireylerin dönemlerarası ikame kararları, daha düşük bir tüketim ve yatırım, yüksek çalışma çabası ve çıktı ile sonuçlanmaktadır. Hall ve Barro, bu iki etki konusunda göreceli olarak dönemlerarası ikame etkisinin daha baskın olacağı konusunda aynı fikirdedir.

İki dönem yaşadığı varsayılan işgücü için Lagrange fonksiyonu ve bu fonksiyonun boş zaman için birinci sıra koşulları aşağıdaki gibi yazılabilir[3]:

$$L = \ln c_1 + b\ln(1-l_1) + e^{-\sigma}[\ln c_2 + b\ln(1-l_2)] + \lambda\left[w_1 l_1 + \frac{1}{1+r} w_2 l_2 - c_1 - \frac{1}{1+r} c_2 \right] \quad \textbf{(1.1)}$$

$$\frac{(1-l_1)}{(1-l_2)} = \frac{1}{e^{-\sigma}(1+r)} . \frac{w_2}{w_1} \quad \textbf{(1.2)}$$

burada *c*, *l*, *w*, σ ve *r*, sırasıyla bireysel tüketim, bireysel çalışma saati, bireysel ücret, iskonto oranı ve faiz oranıdır.

(1.2) no'lu eşitlik, iki dönemdeki göreceli işgücü arzının, göreceli ücretlere bağlı olduğunu göstermektedir.

Birinci dönemdeki ücret (w_1), göreceli olarak ikinci dönemdeki ücretten (w_2) daha yüksek olduğunda, göreceli işgücü arzı yükselecek veya bir başka deyişle göreceli boş zaman azalacaktır. Bugünkü faiz oranındaki bir artış ise birinci dönemde daha çok çalışmayı ve tasarruf etmeyi cazip hale getirmektedir. İki dönem arasındaki boş zamanın ikame esnekliği ise logaritmik fonksiyon yapısından dolayı 1'e eşittir.

[3] İşgücü arzının dönemlerarası ikamesi, tüketimin dönemlerarası değiş-tokuşu ve tüketim-ücret değiş-tokuşu, Romer (1996)'dan yararlanarak hazırlanmıştır (Romer, 1996, s.155-158).

1.2.2. Tüketimin Dönemlerarası Değiş-Tokuşu

Gelecekteki ücretler ve getiri oranı konusunda bir belirsizlik söz konusu ise, hanehalkının davranışları daha karmaşık hale gelecektir. Bu durumda cari dönemdeki tüketim miktarı, gelecek dönemlerde beklenen faiz oranı ve tüketim miktarının bir fonksiyonu olarak ifade edilecektir.

Tüketimin dönemlerarası değiş-tokuşu (trade-off), gelecekteki marjinal fayda ve getiri oranları bekleyişleri ile bunların birlikte etkileşime bağlı olacaktır. (1.3) no'lu eşitlikteki iki değişkenin çarpımlarının beklenen değeri, bu iki değişkenin beklenen değerlerinin çarpımı ile kovaryanslarının toplamına eşittir.

(1.4) no'lu eşitlikte örneğin (r_{t+1}), yüksek olduğunda, (c_{t+1}) de yüksek olacak ve kovaryansları negatif değer alacaktır. Dolayısıyla tasarrufun getiri oranı yüksek olduğunda, tüketimin marjinal faydası düşük olacaktır.

$$\frac{1}{c_t} = e^{-\sigma} E_t \left[\frac{1}{c_{t+1}} (1 + r_{t+1}) \right] \qquad \textbf{(1.3)}$$

$$\frac{1}{c_t} = e^{-\sigma} \left(E_t \left[\frac{1}{c_{t+1}} \right] E_t [1 + r_{t+1}] + Cov(\frac{1}{c_{t+1}}, 1 + r_{t+1}) \right) \qquad \textbf{(1.4)}$$

1.2.3. Tüketim-Ücret Değiş-Tokuşu

Hanehalkı, her dönem için sadece tüketim miktarını değil, aynı zamanda işgücü arzını da belirlemektedir. Veri ücret düzeyinde boş zaman ile tüketim miktarı arasındaki ilişki aşağıdaki gibi olacaktır:

$$\frac{c_t}{1 - l_t} = \frac{w_t}{b} \qquad \textbf{(1.5)}$$

Mankiw (1989, 85-86), iş çevrimlerinin oluşumunu açıklamak için işgücünün dönemlerarası ikamesinin kullanılmasını eleştirmekte ve eleştirilerini üç noktada toplamaktadır:

(1) İstihdamdaki dalgalanmalar, çalışma süresi isteğindeki değişmeleri yansıtmaz.

(2) Arzulanan istihdam düzeyi, reel ücretlerdeki değişmelere çok duyarlı değildir.

(3) Mikroekonomik araştırmalar da işgücü arzında anlamlı bir dönemlerarası ikame esnekliği bulma konusunda başarılı olamamışlardır

Eğer teknoloji şokları geçici ise, çıktı ve istihdamın uzun dönem patikalarından sapmaları da geçici olacağından, trendlerinden arındırılmış çıktı ve istihdam, otokorelasyon taşımayacaktır. Yayılma mekanizması güçlü olduğunda, bu otokorelasyonlar da yüksek olacaktır. Dolayısıyla RBCT'nda değişkenlerde çevrimsel hareketler, sadece teknoloji şoklarının kendisinde çevrimsel bir özellik varsa mümkün olacaktır. RBC kuramcıları, bu eleştirileri cevaplandıramamakta; sadece yayılma mekanizmalarının zayıf olabileceğini söylemektedirler (Stadler, 1994, s.1769).

1.3. Standart Reel İş Çevrim Modeli

RBCT'nın geçerliliğini test etmeye yönelik olarak kullanılan modellerin ortak özellikleri aşağıda sıralanmıştır (Mankiw, 1988, s.444; 1990, s.1653-1654; Stadler, 1994, s.1753):

1) Ekonomide sonsuz yaşama sahip birçok benzer bireyin bulunduğu varsayılmaktadır. Bu nedenle temsili bir ajan yaklaşımı kullanılmakta, temsili bir hanehalkı ve temsili bir firma üzerinde yoğunlaşılmaktadır. Hanehalkları ve firmalar, açık bir şekilde belirlenmiş amaç fonksiyonlarını, maruz kaldıkları kaynak ve teknoloji kısıtları altında optimize etmektedirler.

2) Bütün ajanlar, akılcı beklentilere sahiptirler. Piyasalar eksiksizdir ve bilgi asimetrisi yoktur.

3) Paranın yansız olduğu varsayılmaktadır. Para politikası, üretim ve istihdam gibi reel değişkenleri etkileme gücüne sahip değildir. Gerçek hayatta para arzı ile çıktı arasındaki gözlenen korelasyon ise para arzının içsel[4] kabul edilmesine bağlanmaktadır.

King ve Plosser (1984), dışsal para ve içsel para ayrımı kullanarak para ile çıktı arasındaki korelasyonu şu şekilde açıklamaktadır:

Dışsal para, dolaşımdaki nakit para ve banka rezervlerinden oluşan parasal taban olarak tanımlanmakta; içsel para ise banka mevduatından oluşmakta ve bankacılık sektörü tarafından üretilmektedir. İçsel para, dışsal paraya göre çıktıyla daha güçlü bir ilişki içerisindedir. Parasal hizmetler, bir çeşit ara mal gibi üretilmekte ve miktarları, reel ekonomik gelişmelere göre artmakta veya azalmaktadır. İçsel para olarak finansal hizmetler, mal piyasasındaki ürünlerin üretiminden çok daha hızlı üretilmekte ve finansal hizmetlerdeki artış, çıktıdaki artıştan önce gerçekleşmektedir. Gelecek dönem çıktı düzeyine ilişkin artış beklentileri, cari dönem para arzında artışlara yol açmaktadır. Dışsal para miktarındaki değişmeler, sadece fiyat düzeyinde değişmelere yol açmaktadır.

3) Ekonominin mevcut üretim teknolojisinde ani ve büyük değişmeler olduğu varsayılmaktadır. Mevcut teknolojideki ilerlemeler, çıktıyı ve istihdamı artırmaktadır. Ekonomik durgunluklar ise toplumun teknolojik yeteneğinin azaldığı dönemlerdir.

4) Şokların etkilerinin yayılma mekanizmasıyla ekonomiye yansımasıyla iş çevrimleri oluşmaktadır. Dışsal teknoloji şokları, üretim fonksiyonunu aşağı veya yukarı kaydırmaktadır.

5) Dışsal teknoloji şoklarının etkileri, boş zamanın dönemlerarası ikamesiyle artmaktadır. Verimlilikteki bir artış, boş zamanın maliyetini artırarak istihdamın yükselmesine yol açmaktadır. İstihdamdaki dalgalanmalar, insanların çalışmak istedikleri sürelerdeki değişimi göstermektedir ve sosyal bakımdan optimaldır. İşgücü

[4] Para arzının içselliği yaklaşımına göre para arzı, banka sistemi tarafından para otoritelerinin davranışından bağımsız olarak yaratılmaktadır. Parasal taban, merkez bankası tarafından kontrol edilirken; parasal çarpan, halkın nakit-mevduat oranı (cu) tercihleri ve bankaların rezerv-mevduat oranı (re) tercihlerine bağlıdır. Merkez bankası, parasal taban stokunu kontrol ederken, faiz oranlarını dalgalanmaya bırakmakta; piyasa faiz oranları ise nakit-mevduat ve rezerv-mevduat oranlarını etkilemektedir. Böylece ekonomik faaliyetler, para arzının belirlenmesinde belirleyici olmaktadır.

arzının belirleyicilerinden olan reel ücret ve reel faiz oranı zaman içerinde çok az değişirken, istihdam önemli ölçüde dalgalanması, boş zamanın dönemlerarası ikame edilebilirliğinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

King, Plosser ve Rebelo (1988)'un çalışmasında yer alan ekonomik büyüme ve dalgalanmaları açıklamaya yönelik tek sektörlü neoklasik büyüme modeli, standart RBC modelinin açıklanmasında ve genişletilmesinde yol gösterici bir çerçeveye sahiptir. Bu modelde ekonominin dinamikleri, teknoloji ve kaynak kısıdı altında fayda fonksiyonlarını en çoklaştırmaya çalışan benzer birçok bireyin kararlarına dayanmaktadır.

Standart RBC modeli olarak aşağıda sunulan model, Hairault (1995)'un King, Plosser ve Rebelo'un standart RBC modelini değerlendirdiği çalışmasından aktarılmıştır (Hairault, 1995, s.25-36):

1.3.1. Model

Temsili bir hanehalkından ve firmadan oluşan tam rekabetçi bir ekonomi varsayalım. Temsili hanehalkının fayda fonksiyonu (u) aşağıdaki gibi verilmiş olsun:

$$u = u(C_t, L_t) \qquad \textbf{(1.6)}$$

C_t, tüketim miktarı ve L_t, t dönemindeki boş zaman miktarıdır. Fonksiyon u'nun, kesin artan, içbükey, sürekli, iki kez türevi alınabilir olduğu ve Inada koşullarını karşıladığı varsayılmıştır.

Her bir dönem için 1 olarak normalize edilmiş toplam zaman, çalışma (H_t) ve boş zamandan (L_t) oluşur. Tüketim ve yatırımın (I_t) toplamı ise geliri (Y_t) aşamaz. Bu kısıtlar aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$H_t + L_t \leq 1 \qquad \textbf{(1.7)}$$

$$C_t + I_t \leq Y_t \qquad \textbf{(1.8)}$$

Sermaye birikim süreci (K_t) ise aşağıdaki gibidir:

$$K_{t+1} = (1-\delta)K_t + I_t \qquad \textbf{(1.9)}$$

Burada δ, amortisman oranıdır.

Temsili firma, Y_t çıktısını, ölçeğe göre sabit, içbükey, iki kez türevi alınabilir, sürekli ve Inada koşullarını karşılayan bir üretim fonksiyonundan sağlar:

$$Y_t = A_t F(K_t, X_{H,t} H_t) \qquad \textbf{(1.10)}$$

K_t, önceden belirlenmiş sermaye stoku, H_t, işgücü girdi miktarı ve X_H, γ_{XH} sabit oranında işgücü artışlı teknik ilerlemedir. A_t, toplam faktör verimliliğine gelen geçici stokastik şoklardır ve teknoloji şokları olarak yorumlanabilir. Teknoloji şoklarının logaritmik otoregresif durağan bir süreç olduğu varsayıldığında:

$$\log(A_t) = \rho_A \log(A_{t-1}) + (1-\rho_A)\log(\overline{A}) + \varepsilon_{A,t} \qquad \textbf{(1.11)}$$

olarak ifade edilebilir. Burada ($\overline{A}$), sürecin ortalamasıdır. $|\rho_A| < 1$ ve $\varepsilon_{A,t}$ ise varyansı σ_A^2 olan teknolojik yeniliktir.

Bir sosyal planlamacı, tam rekabet için aşağıdaki problemi çözer:

$$\max_{C_t, L_t} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t, L_t)$$
$$\text{s.t. } C_t + I_t \le A_t F(K_t, X_{H,t} H_t) \qquad \textbf{(1.12)}$$

β, iskonto faktörü ve E_0, 0 dönemindeki bilgiye dayalı beklentidir. Bu bilgi, K_0 ve $x_0 = (A_0, X_{H,0})$ vektörü tarafından sağlanır. t döneminde, durum değişkenleri K_t ve x_t; kontrol değişkenleri ise C_t ve H_t'dir.

Bireysel tercihler üzerine konulan iki kısıtlama, rekabetçi koşullarla uyuşan durağan durum büyümesini sağlar:

1) Tüketimin dönemlerarası ikame esnekliğinin tüketim ölçeğine bağlı olarak değişmemesidir. Bu kısıtlama tüketimin ikame esnekliğinin ve sermayenin marjinal ürününün (=1+r) durağan durumda sabit kalmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla tüketim, durağan durumda sabit oranda artacak, indirgenmiş marjinal fayda düzeyi reel faiz oranına eşit olacak, böylece tüketimin dönemlerarası ikame esnekliği sabit kalacaktır.

2) Gelir ve ikame etkilerinin işgücü arzını değiştirmediğini varsayılmaktadır. İkinci kısıtlama, işgücündeki sürdürülebilir büyümeyle ilişkili olup, işgücü arzının durağan durumda reel ücretten bağımsız olmasını sağlamaktadır. Bu kısıtlar altında fayda fonksiyonu biçimi ise aşağıdaki gibi olmalıdır:

$$u(C,L)=\frac{C^{1-\sigma}}{1-\sigma}v(L)\ , \qquad \sigma\in\left]0,1\right[\cup\left]1,+\infty\right[\quad \text{için} \tag{1.13}$$

$$u(C,L)=\log(C)+v(L), \qquad \sigma=1 \text{ için.} \tag{1.14}$$

Bireyin faydası, tüketim ve boş zamana bağlıdır. (v), boş zamandan sağlanan faydayı gösteren bir fonksiyondur.

Çıktının, tüketimin, sermayenin ve yatırımın büyüme oranı $(\gamma_Y,\gamma_C,\gamma_K,\gamma_I)$, işgücünün büyüme oranı (γ_{XH}) tarafından belirlenmiş sabit bir orandır:

$$\gamma_Y=\gamma_C=\gamma_K=\gamma_I=\gamma_{XH} \tag{1.15}$$

Üretim fonksiyonu olarak Cobb-Douglas tipi bir fonksiyon seçilmiştir:

$$Y_t=A_tK_t^{\alpha}(X_{H,t}H_t)^{1-\alpha} \tag{1.16}$$

1.3.2. Modelin Çözümü

Modelin çözüm stratejisi, durağan durum etrafında Euler koşullarını doğrusal olarak değerlendirmek ve doğrusal dinamik sistemi çözmektir. Değişkenler, durağan durumda sabit olan kişi başına değerler cinsinden, $c_t = C_t / X_{H,t}$, $k_t = K_t / X_{H,t}$, $y_t = Y_t / X_{H,t}$ ve $i_t = I_t / X_{H,t}$ olarak yeniden tanımlandığında amaç fonksiyonu aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$U = (X_{H,0}^{1-\sigma}) E_0 \sum_{t=0}^{+\infty} (\beta^*)^t \frac{c_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} v(L_t), \qquad \sigma \in]0,1[]1,+\infty[\quad \text{için} \tag{1.17}$$

$$U = E_0 \sum_{t=0}^{+\infty} (\beta^*)^t (\log(c_t) + v(L_t) + \log(X_{H,t})), \qquad \sigma = 1 \text{ için} \tag{1.18}$$

Burada $(\beta^*)^t = \beta(\gamma_{XH})^{1-\sigma}$ dir. Yaşam fayda fonksiyonunun sonlu olabilmesi için $\beta^* < 1 \Leftrightarrow \beta > \gamma_{XH}^{1-\sigma}$ olduğu varsayılır. Sermayenin gelişimi ve optimal patikası için çözüm şöyledir:

$$\gamma_{XH} k_{t+1} = (1-\delta) k_t + A_t k_t^{\alpha} H_t^{1-\alpha} - c_t \tag{1.19}$$

$$V(k_t, A_t) = \max_{c_t, H_t} \{u(c_t, L_t) + \beta^* E_t[V(k_{t+1}, A_{t+1})]\} \tag{1.20}$$

ve $\gamma_{XH} k_{t+1} = (1-\delta) k_t + A_t k_t^{\alpha} H_t^{1-\alpha} - c_t$

Optimalite koşulları aşağıdadır:

$$\frac{\partial u}{\partial c_t} + \frac{\partial k_{t+1}}{\partial c_t} \lambda_t = 0 \tag{1.21}$$

$$\frac{\partial u}{\partial H_t} + \frac{\partial k_{t+1}}{\partial H_t} \lambda_t = 0 \tag{1.22}$$

$$\frac{\partial V(k_t, A_t)}{\partial k_t} - \frac{\partial k_{t+1}}{\partial k_t} \lambda_t = 0 \tag{1.23}$$

$$\gamma_{XH} k_{t+1} - (1-\delta) k_t - A_t F(k_t, H_t) + c_t = 0 \tag{1.24}$$

$$\lim_{\tau \to \infty} [\beta^{*t+\tau} \gamma_{t+\tau} k_{t+1+\tau}] = 0 \tag{1.25}$$

Burada $\lambda_t = \beta^* E_t[\frac{\partial V(k_{t+1}, A_{t+1})}{\partial k_{t+1}}]$ **(1.26)**

Optimalite koşulları, üç farklı değiş-tokuşun varlığını vurgular:

1) Bugünkü ve gelecekteki boş zaman arasındaki değiş-tokuş;

2) bugünkü ve gelecekteki tüketim arasındaki değiş-tokuş;

3) bugünkü tüketim ve boş zaman arasındaki değiş-tokuş.

İlk iki değiş-tokuşta gelecek dönemki sermayenin fayda cinsinden beklenen indirgenmiş marjinal değerleri, üçüncüsünde ise sadece işgücünün marjinal verimliliğinin bugünkü değeri yer alır. λ'daki artışlar, bugünkü tüketimi ve boş zamanı, gelecek tüketim ve boş zamana göre daha pahalı hale getirirken; işgücünün marjinal verimliliğindeki artışları ise bugünkü boş zaman fiyatının tüketime göre daha yüksek olmasına yol açar.

Optimalite koşulları yeniden düzenlendiğinde:

$$c_t^{-\sigma} v(1-H_t) - \frac{1}{\gamma_{XH}} \lambda_t = 0 \quad \textbf{(1.27)}$$

$$\frac{c_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} v'(1-H_t) - \frac{1}{\gamma_{XH}} (1-\alpha) A_t k_t^{\alpha} H_t^{-\alpha} \lambda_t = 0 \quad \textbf{(1.28)}$$

$$\frac{\beta^*}{\gamma_{XH}} E_t[(1-\delta+\alpha A_{t+1} k_{t+1}^{\alpha-1} H_{t+1}^{1-\alpha})\lambda_{t+1}] - \lambda_t = 0 \quad \textbf{(1.29)}$$

$$\gamma_{XH} k_{t+1} - (1-\delta)k_t - A_t k_t^{\alpha} H_t^{1-\alpha} - c_t = 0 \quad \textbf{(1.30)}$$

$$\lim_{\tau \to \infty} E_t[\beta^{*t+\tau} \gamma_{t+\tau} k_{t+1+\tau}] = 0 \quad \textbf{(1.31)}$$

yazılır. Durağan durum etrafına yaklaşımda aşağıdaki koşullar kabul edilir:

$$\varsigma_{cc}\hat{c}_t - \varsigma_{cl}\frac{H}{1-H}\hat{H}_t - \hat{\lambda}_t = 0 \qquad \textbf{(1.32)}$$

$$\varsigma_{lc}\hat{c}_t - \varsigma_{ll}\frac{H}{1-H}\hat{H}_t - \hat{\lambda}_t - \hat{A}_t - \alpha\hat{k}_t + \alpha\hat{H}_t = 0 \qquad \textbf{(1.33)}$$

$$E_t\hat{\lambda}_{t+1} + \eta_A E_t\hat{A}_{t+1} + \eta_k\hat{k}_{t+1} + \eta_H E_t\hat{H}_{t+1} = \hat{\lambda}_t \qquad \textbf{(1.34)}$$

Burada $\varsigma_{cc} = -\sigma$, $\varsigma_{cl} = \frac{LDv(L)}{v(L)}$, $\varsigma_{lc} = 1-\sigma$ ve $\varsigma_{ll} = \frac{LD^2v(L)}{Dv(L)}$. η terimi, sermayenin $(\hat{A}_t, \hat{k}_t, \hat{H}_t)$ değişkenlerine göre marjinal verimliliğinin esnekliğini verir ve aşağıdaki durağan durum değerlerine sahiptirler:

$$\eta_A = \frac{[\gamma_{XH} - \beta^*(1-\delta)]}{\gamma_{XH}} \qquad \textbf{(1.35)}$$

$$\eta_k = -(1-\alpha)\eta_A = (\alpha-1)\frac{[\gamma_{XH} - \beta^*(1-\delta)]}{\gamma_{XH}} \qquad \textbf{(1.36)}$$

$$\eta_H = (1-\alpha)\eta_A = (1-\alpha)\frac{[\gamma_{XH} - \beta^*(1-\delta)]}{\gamma_{XH}} \qquad \textbf{(1.37)}$$

Üretim fonksiyonunun logaritmik doğrusallaştırılması ve kaynak kısıdı altında:

$$\hat{y}_t = \hat{A}_t + \alpha\hat{k}_t + (1-\alpha)\hat{H}_t \qquad \textbf{(1.38)}$$

$$\hat{y}_t = s_c\hat{c}_t + \phi s_i\hat{k}_{t+1} - (\phi-1)s_i\hat{k}_t \qquad \textbf{(1.39)}$$

yazılır. s_c ve s_i, sırasıyla tüketim ve yatırımın toplam çıktıdaki paylarıdır:

$$s_i = \frac{(\gamma_{XH} - (1-\delta))\beta^*\alpha}{\gamma_{XH} - \beta^*(1-\delta)},\ s_c = 1 - s_i \quad \text{ve} \quad \phi = \frac{\gamma_{XH}}{[\gamma_{XH} - (1-\delta)]} > 1.$$

İşgücünün marjinal verimliliği ($\hat{p}$), yatırımın marjinal verimliliği ($\hat{i}$), sermayenin marjinal verimliliği ($\hat{z}$) ve reel faiz oranı ($\hat{r}$) aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\hat{p}_t = \hat{y}_t - \hat{H}_t = \hat{A}_t + \alpha\hat{k}_t - \alpha\hat{H}_t \quad \textbf{(1.40)}$$

$$\hat{i} = \frac{1}{s_i}\hat{y}_t - \frac{s_c}{s_i}\hat{c}_t \quad \textbf{(1.41)}$$

$$\hat{z}_t = \hat{y}_t - \hat{k}_t = \hat{A}_t + (\alpha - 1)\hat{k}_t + (1-\alpha)\hat{H}_t \quad \textbf{(1.42)}$$

$$\hat{r}_t = \frac{z}{z-\delta}\hat{z}_t \quad \textbf{(1.43)}$$

Bu denklemler, doğrusal fark denklem sistemini oluşturur. Sermayenin, geçmiş değerlerine ve dışsal şoka göre gelişimi ise aşağıdaki sistemden elde edilir:

$$\hat{s}_{t+1} = \begin{pmatrix} \hat{k}_{t+1} \\ \hat{A}_{t+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_1 & \pi_{kA} \\ 0 & \rho_A \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \hat{k}_t \\ \hat{A}_t \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ \varepsilon_{A,t+1} \end{pmatrix} = M\hat{s}_t + \hat{\varepsilon}_{t+1} \quad \textbf{(1.44)}$$

$\hat{d}_t$, tüketim, çalışılan saat, çıktı, yatırım, işgücü verimliliği ve reel faiz oranından sapmalar vektörüdür ve aşağıdaki biçimde ifade edilebilir:

$$\hat{d}_t = \begin{pmatrix} \hat{c}_t \\ \hat{H}_t \\ \hat{y}_t \\ \hat{i}_t \\ \hat{p}_t \\ \hat{r}_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Pi_{ck} & \Pi_{cA} \\ \Pi_{Hk} & \Pi_{HA} \\ \Pi_{yk} & \Pi_{yA} \\ \Pi_{ik} & \Pi_{iA} \\ \Pi_{pk} & \Pi_{pA} \\ \Pi_{rk} & \Pi_{rA} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \hat{k}_t \\ \hat{A}_t \end{pmatrix} = \Pi\hat{s}_t \quad \textbf{(1.45)}$$

(1.44) ve (1.45) no'lu denklemler modelin, durum uzayı (state space) biçimindeki halidir. Bu iki denklem, modelin çevrimsel özelliklerinin hesaplanmasını sağlar. Burada *Π* ve *M* matrisleri, fayda ve üretim fonksiyonlarının parametre tanımlamasına bağlıdır. Ekonomik ajanların her bir zaman dönemindeki optimal kararları, içsel ve dışsal durum değişkenlerinin değerine göre belirler: Buradaki kararlar *Π* matrisinde yer alır.

t zaman döneminde modelin artık terimi (ε_A)'ya bir şok geldiğinde, bu şokun değişkenler üzerinde etkiler oluşturmasında (durağan durum değerlerinden sapmasında) iki yayılma kanalı ayırt edilebilir:

1) Doğrudan Etkiler: Π matrisinin ikinci sütununda yer alır.

2) Dolaylı Etkiler: Π matrisinin birinci sütununda yer alır ve sermayenin durağan durum dengesinden sapmasını verir.

Sermaye stoku, başlangıçta durağan durum dengesinin üzerinde ise,

1) hanehalkının parasal geliri yüksektir,

2) işgücünün marjinal üretkenliği yüksektir ve

3) sermayenin marjinal üretkenliği düşüktür.

(1) ve (3) nolu faktörler, refah etkisi ve dönemlerarası ikame etkisi nedeniyle çalışılan saatlerde geçici bir düşüş olacağını ima eder. (2) nolu faktör ise tüketim-boş zaman arasındaki değiş tokuşu nedeniyle zıt yönde bir etkiye sahiptir.

Çıktının tepkisi, çalışılan saatteki tepki ile sermayenin sapması arasındaki etkileşimine bağlıdır. Tüketim ile yatırımın tepkisi ise sermayenin sapmasından kaynaklanır: Pozitif refah etkisi, tüketimin gelecekteki değerini düşürür ve yatırım durağan durum değerinin altındadır. Tüketimin dinamikleri, faiz oranı dinamiklerinin dahil edilmesiyle açıklanabilir. Faiz oranları, bir an durağan durum değerinin altında olsa da sonra durağan durum dengesine doğru yükselecektir.

Bir teknoloji şoku sonrasında ise tüm değişkenlerin durağan durum değerleri yükselmekte ve yeniden durağan durum değerlerine dönmektedir. Eğer işgücünün dönemlerarası ikame esnekliği daha yüksek olduğunda, verimlilik şokuna çalışılan saatlerin tepkisi de artacaktır. Yüksek kalıcılığı olan teknoloji şokları durumunda ise, refah etkisi de yüksek olmakta ve dönemlerarası ikame etkisi zayıflamaktadır.

1.4. Reel İş Çevrim Kuramında İktisat Politikaları

Ekonomik genişleme ve daralma dönemleri hakkındaki genel yargı, genişleme dönemlerinin iyi, daralma dönemlerinin kötü olduğudur. İş çevrimlerini açıklamaya yönelik modeller, dengesizlik yaklaşımı ve denge yaklaşımı altında toplandığında, dengesizlik yaklaşımını kabul eden iktisatçılar, yukarıdaki genel yargıyı kullanmaktadırlar.

Dengesizlik yaklaşımını kullanan modellerde tam istihdam düzeyi denge olarak modellenmektedir. Tam istihdamda tüm işçilerin ve üreticilerin tercihleri, karşılanırken; eksik istihdamda işçilerin veya üreticilerin, veya her iki grubun, tercihlerini karşılamada başarısızlığa düştükleri kabul edilmektedir. Denge yaklaşımı altında yer alan RBC modellerinde iş çevrimlerinin her aşaması, Pareto-etkin denge durumudur. Ekonomik daralma dönemleri, kısıtlardaki istenilmeyen ve kaçınılamayan kaymalardır (Hartley ve diğerleri, 1997b, 35-36).

RBCT, iş çevrimlerinin her aşamasını Pareto-etkin denge durumu olarak kabul ettiğinden ekonomik genişleme ve daralma dönemlerinde iktisat politikası olarak pasif bir tutum önermektedir. İş çevrimin varlığı, ters çevrimsel iktisat politikaları için gerekçe olarak görülmemektedir.

1970'lı yılların sonuna kadar temel düşünce okullarının önde gelen isimleri, (Örneğin Tobin, Friedman ve Lucas), para arzı büyüme oranının ekonomi üzerinde reel etkilerinin olduğu ve çıktıdaki dalgalanmaların oluşumunda önemli bir rol oynadığı konusunda aynı görüşü paylaşmaktaydılar. Parasalcı iktisat, reel istikrarsızlığın nedenini parasal istikrarsızlığa bağlamakta ve paradan çıktıya doğru bir nedensellik olduğunu kabul etmekteydi.

RBC modellerinde ise bu görüşlerin tersine, paranın hem kısa dönemde hem de uzun dönemde yansız olduğu ve para ile çıktı arasındaki nedenselliğin çıktıdan paraya doğru olduğu ileri sürülmektedir. Bu kurama göre para politikası, üretim ve istihdam gibi reel değişkenleri etkileme gücüne sahip değildir ve gerçek hayatta para arzı ile çıktı

arasındaki gözlenen korelasyon, para arzının içsel olmasından kaynaklanmaktadır (Snowdon ve diğerleri, 1994, s.253-254).

RBCT'nda maliye politikası araçlarının kullanımı, çıktı ve istihdamı arz yönünden etkilemektedir. Kuram, kamu harcamalarını etkilerini nitelik açısından, geçici kamu harcamaları ve kalıcı kamu harcamalarına ayırarak incelemektedir. Kalıcı kamu harcamalarının iş çevrimleri üzerinde önemli bir etkisinin olmayacağı kabul edilirken, geçici kamu harcamalarının işgücünün dönemlerarası ikamesini etkileyerek, üretimi artıracağı öngörülmektedir.

Kamu harcamalarının vergi ile finanse edilmesi, işgücünün gelirini ve sermayesinin getirisini optimize etmeye çalışan bireyin tercihlerini etkileyecektir. Gelir vergisi oranındaki artış, işgücünün daha az çalışma daha çok boş zaman tercihinde bulunmasına neden olacaktır. Bu kapsamda maliye politikasına düşen görev, vergilerin bozucu etkilerini en az düzeyde tutulması olmalıdır. Kamu harcamalarının para basımı ile finanse edilmesi, ekonomiye enflasyon vergisi olarak yansıyacaktır.

Cooper (1997), maliye politikası şoklarıyla genişletilmiş RBC modellerini eleştirmektedir:

1) Söz konusu modeller, piyasa aksaklıkları, heterojenlik gibi birçok eksiklikler taşımaktadır.

2) Maliye politikası fonksiyonları, iyi tanımlanmış bir optimizasyon probleminden elde edilmemektedir.

Cooper'a göre tamamen istatistiksel temsili bir politika üzerine yoğunlaşmak yerine optimal maliye politikasının kapsamı tartışılmalıdır. Ancak böyle bir yaklaşımın iki güçlüğü bulunmaktadır:

1) Kavramsal olarak kamu müdahalesinin dayanağına yönelik bir soruyla karşılaşılabilinir. Dışsallıkların olmadığı ve piyasaların tam olduğu bir RBC modelinde devlet için bir rol olmayacaktır. Devletin istikrar politikalarını rasyonelleştirmek,

politika uygulamalarından refah kazanımları sağlanmak için mutlaka modele bazı sürtünmeler eklenmelidir.

2) Optimal maliye politikasının belirlenmesinde güçlükler bulunmaktadır. Eğer dinamik bir modelde devlet oyuncu olarak modellenirse, doğal olarak tam rekabet yaklaşımından uzaklaşılarak devletin büyük bir oyuncu olmasına doğru gidilecektir.

Cooper; Chari ve diğerleri (1993)'nin çalışmasını, optimal maliye politikası araştırma alanında önemli bir adım olarak görmektedir. Chari ve diğerleri, standart neoklasik büyüme modeli kapsamında optimal maliye politikasını araştırmışlardır. Yazarların bulgularına göre, optimal maliye politikası için işgücü vergi oranları çok az dalgalanmalı ve sermaye üzerine konulan vergiler sıfır olmalıdır. Ancak bu model, ABD işgücü piyasası verilerinin korelasyonlarını elde edememiştir.

Cooper ise Chari ve diğerleri'nin modelini, politika yapıcılarına daha fazla rol verilerek değiştirilmesini ve modele sürtünmeler eklenmesini önermektedir.

Sonuç olarak RBC modellerine göre para ve maliye politikalarının kontrolsüz kullanımı, ekonomiye olumsuz maliyetler getirmektedir. Enflasyon ve vergilemeden kaynaklanan olumsuz etkileri düşük düzeyde tutmaya yönelik kurala dayalı pasif iktisat politikalarının optimal bir biçimde birleştirilmesi daha makul görülmektedir.

BÖLÜM 2

GENİŞLETİLMİŞ REEL İŞ ÇEVRİM MODELLERİ

RBCT'nin ilk modelleri, Kydland ve Prescott (1982) ile Long ve Plosser (1983)'in çalışmalarıdır. Bu modellerin teorik çerçevesi, teknolojik değişme hızının stokastik olduğunu kabul eden neoklasik büyüme modeline dayanmaktadır.

Altuğ, Kydland ve Prescott (1982)'un çalışmasına benzer bir modeli, maksimum olabilirlik yöntemi ile tahmin ve test etmiştir. Altug, ortalama haftalık çalışma saatlerinin değişir olmasına izin verilmesi ya da bazı GSYİH bileşenlerinin (örneğin, net ihracat, stok yatırımları ve kamu harcamaları gibi.) dışsal kabul edilerek söz konusu modelin genişletilmesini önermektedir (Altuğ, 1989, s.913).

Danthine ise ilk RBC modellerinin para ve para politikası, kamu harcaması ve maliye politikası, işsizlik ve istikrar politikaları, cari işlemler hesabı, döviz kurları ve dış politika faktörleri, eksik bilgi ve artan getiri gibi eksiklikler taşıdığını belirtmektedir (Danthine, 1997, s.139). İlk RBC modellerinin eksikleri gidermek için ortaya atılan yeni modeller ise "Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelleri [Augmented Real Business Cycle (ARBC) Models]" olarak adlandırılmaktadır (Henin, 1995, s.2).

Diğer tarafta yeni Keynesyen iktisatçıların, RBC modellerine eksik rekabet, katı fiyatlar gibi varsayımları dahil etme çabaları görülmektedir. Romer'e göre, Cho ve Cooley (1990) ile King (1991)'in çalışmaları, RBC ile Keynesyen dalgalanma modelleri birleştirmede atılan ilk adım olarak kabul edilebilir. Bu çalışmalar, katı nominal fiyatlar, ücretler ve parasal dengesizliklerin dahil edildiği RBC modelinin, çevrimlerin temel özelliklerini açıklayıp açıklayamadığı araştırmaktadır (Romer, 1996, s.189). Danthine'e ise yeni Keynesyen iktisatçıların geliştirdikleri modellere, Goodfriend ve King (1997)'in kendi modeli için kullandığı "Yeni klasik sentez" etiketinin tereddütsüz verilebileceğini ileri sürmektedir (Danthine, 1997, s.142).

Yeni RBC modelleri, işgücü piyasası değişkenleri, mali değişkenler, para piyasası değişkenleri ve açık ekonomi değişkenleri ile standart RBC modelinin genişletilmesi üzerinde yoğunlaşmaktadır (Stadler, 1994, s.1756-1765).

2.1. İşgücü Piyasası Değişkenleri Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelleri

Standart RBC modeli, çıktı, tüketim ve yatırım gibi makroekonomik büyüklüklerdeki göreceli değişkenlikleri açıklamada başarılı olsa da işgücü piyasası değişkenlerindeki göreceli değişkenlikleri açıklamada yetersizdir.

Standart RBC modeli, "reel ücret ile çalışma saati" ve "reel ücret ile çıktı" arasında yüksek korelasyon öngörmektedir. Ancak gerçek verilerde çoğu zaman yüksek korelasyonun olmadığı gözlenmektedir.

İşgücü piyasası değişkenlerinin iş çevrimleri düzenliliği, RBCT'nin ilk modelleriyle tutarlı değildir (Stadler, 1994, s.1757-1762):

1) RBCT, istihdamın yaklaşık olarak çıktı kadar değişken olacağını; istihdam ve reel ücretlerin çevrimle aynı yönde hareket edeceğini öngörmektedir[5]. Ancak RBC modeli, istihdamdaki değişkenliği gerçek verilerdeki değerinden daha düşük tahmin etmektedir. Bu tutarsız durum, "istihdam değişkenliği bilmecesi (the employment variability puzzle)" olarak adlandırılmaktadır.

RBC modelinde teknoloji şokları, işgücü piyasasında işgücü talep eğrisini kaydırmakta, dolayısıyla reel ücretleri değiştirerek ekonominin arz yanını doğrudan etkilemektedir. Pozitif eğimli işgücü arz eğrisi, teknoloji şoklarından etkilenmemiş ve sabit kalmışsa, RBC modelinin reel ücret ile çalışma saati arasındaki yüksek korelasyon öngörüsü gerçekleşecektir.

Gerçek verilerde gözlenen düşük korelasyonu RBC modelinde elde etmek için işgücü arzında kaymaya neden olacak ilave bir şokun varlığına ihtiyaç duyulmaktadır.

[5] Türkiye ekonomisinde istihdam yaklaşık olarak çıktı kadar değişkenlik göstermektedir. İstihdam ve reel ücretlerdeki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareket etmektedir (Tablo 4.3, sayfa 81).

RBC modellerinde ücretlerdeki küçük değişmelere istihdamdaki büyük dalgalanmaların eşlik edeceğinin ileri sürülmesi, esnek işgücü arz eğrisi ve yüksek dönemlerarası ikamenin olacağının kabulü anlamındadır.

Ancak dönemlerarası ikamenin yüksek olması gereği, RBC modellerinin zayıf noktasıdır. Çünkü bu konuda güçlü kanıtlar bulunmamaktadır. Mikro çalışmalardan elde edilen sonuçlar, işgücü arzının ücret esnekliğinin düşük olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla bir verimlilik şoku, kuramsal olarak istihdamdan ziyade ücretlerde büyük değişmelere yol açmaktadır.

2) RBCT, çıktı ve verimlilik arasındaki korelasyonun yüksek olacağını beklenmektedir. Uygulamada, bir çok ülke için korelasyon beklenenden daha düşük düzeydedir[6].

3) İşgücünün gelirdeki payı çevrim boyunca, ters çevrimsel hareket eder. Ancak RBC modelleri Cobb-Douglas üretim teknolojisi kullanmakta ve işgücünün payı sabit kalmaktadır.

4) Eğer verimlilik şokları çevrimlere yol açıyorsa, istihdam ve verimlilik oldukça yüksek düzeyde ilişkili olmalıdır.

Ancak istatistiksel gözlemlere göre birçok ekonomi için verimlilik ve istihdam arasındaki korelasyon negatiftir. ABD için korelasyon sıfır civarındadır. Bu tutarsuz durum ise "verimlilik bilmecesi (the productivity puzzle)" olarak adlandırılmaktadır.

Eğer hem işgücü talebi hem de işgücü arzı değişmişse, verimlilik ve istihdam arasında güçlü bir pozitif korelasyon oluşmayabilir. Dolayısıyla istihdam ile verimlilik arasındaki korelasyonu daha düşük yapmanın yolu, nominal ücret yapışkanlığı, beğeni şokları, işgücü gömülemesi (labor hoarding), ev içi veya piyasa dışı üretim, veya hükümetin harcama şokları gibi emek arzını kaydırabilen faktörleri dikkate almaktır. Böylece verimlilik ile işgücü arasındaki korelasyon daha düşük olacaktır.

[6] Türkiye ekonomisinde çıktı ve işgücü ortalama verimliliği arasındaki korelasyon, 0.54'tür (Tablo 4.3, sayfa 81).

5) RBC modellerinde işsizlik söz konusu değildir. İstihdamdaki değişmeler, temsili işçinin çalıştığı saatlerdeki değişmelerden kaynaklanmaktadır. RBC modellerinde işsizlik, her zaman gönüllü olmaktadır.

İşgücü piyasası değişkenleri ile genişletilmiş RBC modelleri genel olarak şu şekilde sıralanabilinir: Bölünemez işgücü (indivisible labor; Hansen, 1985), ev üretimi (home production; Benhabib ve diğerleri, 1991), gömülenmiş işgücü (labor hoarding; Burnside ve diğerleri, 1993), arama modelleri (search models; Merz, 1995), aksak rekabet (imperfect competition; Gali, 1995a, 1995b). Arama ve aksak rekabet modelleri, Keynesyen teoriye daha yakındır.

İşgücü piyasası değişkenleri ile genişletilmiş RBC modellerinin kullandığı temel varsayımlar ve araştırmalardan elde edilen bulgular özetle aşağıda yer almaktadır.

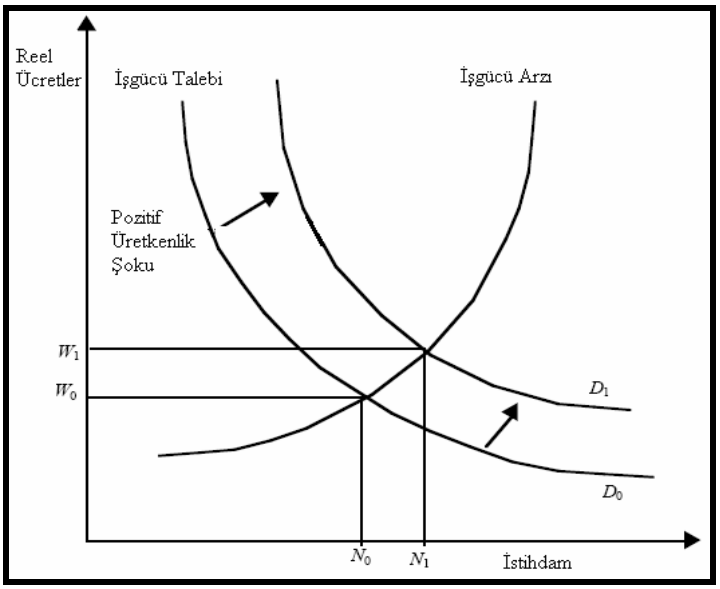
2.1.1. Temel Neoklasik İşgücü Piyasası Modeli

Standart RBC modelinde kullanılan temel neoklasik işgücü piyasası modelinde pozitif bir verimlilik şoku sonrasında firmaların işgücü talebi artmakta, eğer işgücü arzı eğrisi değişmemişse, reel ücretler ve istihdam birlikte yükselmektedir (Şekil 2.1).

Reel ücretler, zaman içerinde çok az değişirken, istihdamın önemli ölçüde dalgalanması, RBCT'nda boş zamanın, zaman içerisinde ikame edilebilirliğinin yüksek olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Ayrıca işgücünün dönemlerarası esnekliği, işgücü arz eğrisinin konumunu da belirlemektedir. Eğer reel ücretlerde geçici değişmeler varsa ve bireyler iki dönem arasında işgücü arzlarını ikame ediyorlarsa işgücü arz eğrisi daha yataydır. Bu durumda verimlilik artışları nedeniyle yükselen ücretler karşısında istihdamda büyük değişmeler gerçekleşir.

Eğer bireyler, dönemlerarası işgücü arzını değiştirmeye istekli değiller ise, işgücü arzı eğrisi daha dik olacak ve işgücü talep artışları, istihdamdan ziyade reel ücretleri değiştirecektir.



Şekil 2.1. Neoklasik Model

2.1.2. Bölünemez İşgücü Modeli

Hansen (1985), Kyland-Prescott modelinin işgücüne ilişkin istatistikleri açıklamada başarısız olmasına dikkat çekmekte ve işgücü seçimini içerecek şekilde bir modelleme önermektedir. Hansen (1985), hanehalkının ya sabit bir çalışma süresini ya da çalışmamayı tercih ettiğini varsaymaktadır.

Bölünemez işgücü (indivisible labor) varsayımı olarak bilinen bu yaklaşıma göre işgücünün çalışma süresi bölünememektedir. Verimlilik şokları, hanehalkını işgücüne dahil olmaya veya işgücünden ayrılmaya zorlanmaktadır. Her bir dönem için 1 olarak normalize edilmiş toplam zaman, çalışmak (H_t) ve boş zamandan (L_t) oluşmaktadır:

$$L_t + H_t \leq 1 \qquad \textbf{(1.7)}$$

İşgücü her bir dönem için ya sabit bir işgücü arz edecek ($H_0 = H_t$) ya da çalışmamayı ($H_0 = 0$) seçecektir. Bu koşullar altında 1.7'nolu eşitliği, aşağıdaki gibi yeniden düzenlenir:

$$L_t = 1 - H_t \qquad \text{veya} \qquad L_t = 1 \qquad \textbf{(2.1)}$$

Böyle bir ekonomi için tüketim seti, dış bükey olmamaktadır. Çözüm olarak Rogerson (1988)'un yaklaşımı kullanılarak hanehalkının seçim kümesi, iş piyangoları (employment lotteries) cinsinden yeniden tanımlanır:

Bireylerin, (κ_t) olasılığında iş piyangoları ile karşı karşıya olduğu varsayılmaktadır. Bireyler özdeş olduğundan, aynı çalışma olasılığında (κ_t) seçilmektedir. Dolayısıyla t döneminde beklenen çalışılan saat, $H_t = \kappa_t H_0$ olmakta ve bireyler (1- κ_t) olasılığında çalışmamayı tercih etmektedir (McGrattan, 1994, s.4).

RBCT'ın ilk modellerinde yer alan fayda fonksiyonunda boş zaman logaritmik olarak yer almaktadır (Örneğin, Kydland ve Prescott, 1982, s.1351; Long ve Plosser, 1983, s.308).

Hansen (1985) modelinde ise fayda fonksiyonunda boş zaman doğrusal olarak tanımlanmaktadır. Bu değişikliğin sonucu olarak bireylerin farklı dönemlere ait boş zamanlarının ikamesi daha yüksek olmaktadır. Daha yüksek dönemlerarası ikame ile çalışan bu model, boş zaman ve çalışılan saat arasında daha yüksek korelasyonlar tahmin edecektir.

Temsili birim için fayda fonksiyonu, RBCT'ın ilk modellerine uygun olarak yeniden tanımlandığında (2.2), bölünemez işgücü modelindeki fayda fonksiyonuna geçiş işlemleri aşağıda yer almaktadır:

$$u(C_t, L_t) = \log(C_t) + v\log(L_t) \text{ ve } v > 0 \qquad \textbf{(2.2)}$$

$\kappa_t = H_t / H_0$ ve $L_t = 1 - H_t$ eşitlikleri kullanıldığında, hanehalkının seçim kümesi iş piyangoları cinsinden yeniden aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

$$\begin{aligned} u(C_t, L_t) &= \kappa_t[\log(C_t) + v\log(1 - H_0)] + (1 - \kappa_t)[\log(C_t) + v\log(1)] \\ &= \log(C_t) + H_t v\log(1 - H_0)/H_0 \\ &= \log(C_t) - \psi H_t \end{aligned} \qquad \textbf{(2.3)}$$

Burada $\psi = -v\log(1-H_0)/H_0$.

Sonuç olarak bölünemez işgücü modelinde küçük şoklar, istihdamda daha büyük dalgalanmalara ve çıktıda iş çevrimlerine yol açmaktadır. Bu modeldeki işgücü arz eğrisi, standart RBC modeline göre daha esnek olmakta ve ayrıca modele işsizlik de dahil edilmektedir.

2.1.3. Ev Üretimi Modeli

Benhabib ve diğerleri (1991), Greenwood ve Hercowitz (1991) ve Greenwood ve diğerleri (1995), ev üretimi sektörünün ABD ekonomisi için önemli bir büyüklüğe (milli gelirin yaklaşık % 20 ile % 50 arası bir orana) sahip olduğu ve dolayısıyla ev üretimi (home production) varsayımıyla çalışan bir RBC modelinin performansının daha yüksek olacağını ileri sürmektedirler.

Hansen ve Wright (1992) ise standart RBC modelini, boş zamanın ayrılamazlığı, işgücünün bölünemezliği, kamu harcamaları ve ev üretimi varsayımları ile genişletmişler ve gerçek verilere uygun bir şekilde, çalışılan saat ile verimlilik arasında düşük bir korelasyon elde etmişlerdir.

Campbell ve Ludvigson (2000)'a göre, sektörler arasında aynı durağan-durum teknoloji büyüme oranının olması, teknoloji şoklarının sektörler arasında pozitif korelasyonlu olması ve piyasa üretiminin daha sermaye yoğun olması koşulları altında dönemlerarası ikame esnekliği düşük olsa bile, ev üretimi varsayımıyla genişletilmiş bir RBC modelinin gerçek verilere daha yakın sonuçlar sağlayabilir. Ev üretimi modelinde tüketici, faydasını üç maldan sağlamaktadır:

1) Piyasada üretilen malların tüketimi,
2) ev üretiminden elde edilen malların tüketimi ve
3) boş zaman.

Bu modelde ev üretimi malları, piyasa üretiminden sağlanan malların ikamesi olmaktadır. Ev üretimi modelinde işgücünün dönemlerarası ikame esnekliği 1'in altında olabilmektedir. Böylece standart RBC modelindeki işgücünün dönemlerarası ikame esnekliğinin dengeli büyümenin sağlanabilmesi için 1'e eşit olması şeklindeki katı varsayım da gevşetilmiş olmaktadır. Ev üretimi modelinde verimlilik şokları, her iki malın üretim fonksiyonunu kaydırmaktadır.

2.1.4. İşgücü Gömülemesi Modeli

Burnside ve diğerleri (1993) tarafından önerilen gömülenmiş işgücü modeli (labor hoarding model), ek çalışma saatlerinden ziyade ortalama çalışma saatlerine önem vermektedir. Bireylerin cari işgücü arzı, "eh_o" olarak tanımlanmaktadır.

Burada "e", işgücünün çalışma çabasını ifade eder ve durağan durumda birim değere (e=1) sahiptir. Eğer işgücünün çalışma çabası düşük ise, işgücü gömülemesi yüksek düzeyde olacaktır. Bu durumda üretim fonksiyonu aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$y = A_t k_{t-1}^{\alpha} (e_t h_0 H_t)^{1-\alpha} \qquad \textbf{(2.4)}$$

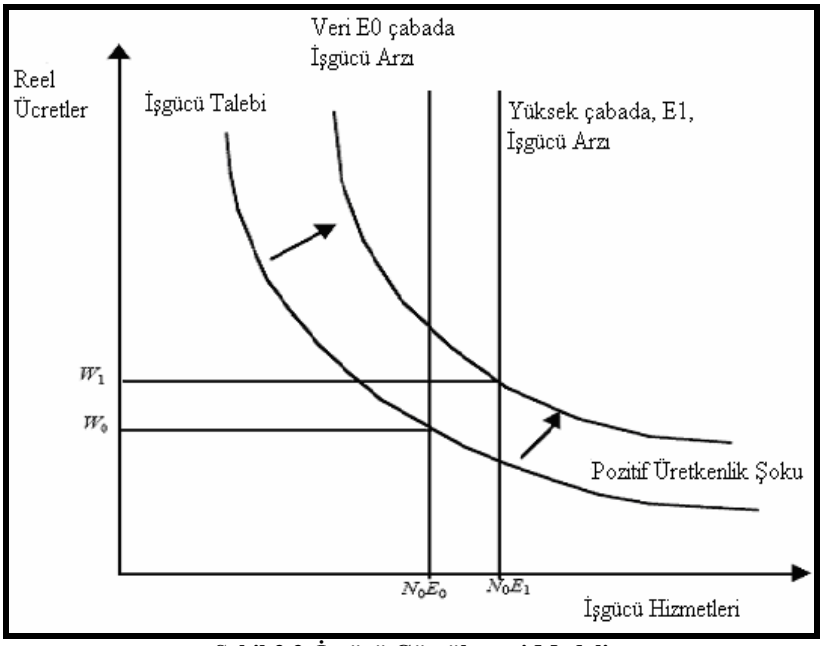
Tüketicinin boş zamanı $(1-\chi-eh_0)$ olmaktadır. Burada H_t, istihdam edilen işgücü ve χ, işgücünün çalışmasından kaynaklanan bir sabit maliyettir.

Bu modelde ek bir varsayım daha yapılmaktadır: Firmaların olumlu (olumsuz) teknoloji şokları nedeniyle, ek işçi kiralayarak (işçi çıkararak) istihdamlarını ayarlamaları zaman almaktadır. Bu nedenle firmalar, A teknoloji düzeyine sahip olma bilgisinden önce istihdamı belirlemekte (işgücü gömülemesi yapmakta); teknoloji şokları hakkında bilgi sahibi olunca, sadece istihdam ettikleri işgücünün çalışma çabası (e) düzeyini ayarlamaktadır. Böylece firmalar, istihdamı değiştirmeden fiili çalışma sürelerini değiştirebilmektedir.

Burnside ve diğerleri (1993), işgücü gömülemesi modelinde kamu harcama şoklarının etkilerini incelemişler ve teknoloji şoklarının varyansını, standart modele

göre % 50 daha düşük olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Kamu harcama şoklarının Solow artığının varyansını küçültücü etkisi, Summers (1986)'ın Prescott (1986)'da Solow artığının varyansının olması gereğinden daha yüksek tahmin edildiği şeklindeki eleştirisini destekler niteliktedir.

Boileau ve Normandin (1997), daha nitelikli bilgi (superior information) varsayımı altında işgücü piyasası modellerini, istihdamdaki değişkenliği açıklamak amacıyla ABD verilerini kullanarak test etmişlerdir. Nitelikli bilgi ve işgücü gömülemesi varsayımlarıyla çalışan modellerin gerçek verilere daha yakın değerler ürettiği görülmüştür.



Şekil 2.2. İşgücü Gömülemesi Modeli

2.1.5. Arama Modeli

Arama modeline (search model) göre istihdamdaki yükselişler, zaman içerisinde yavaş olmakta; işsizlerin, firmaların boş kadrolarına (vacancies) başvurmaları ve işe yerleştirmeleri zaman almaktadır. İşsizlerin iş bulma hızları, aynı kadroya başvuran işsiz sayısına da bağlıdır. Bu koşullar altında işgücü piyasasının çevrimlere uyumu, standart RBC modellerine göre farklı olmaktadır.

Jackman ve diğerleri (1989), İngiltere için kullandığı model, sadece işe girişleri göstermekte, işten ayrılmaları içermemektedir. Merz (1995)'in modeli ise, işgücünden ayrılıp işsizlere katılma sözkonusudur.

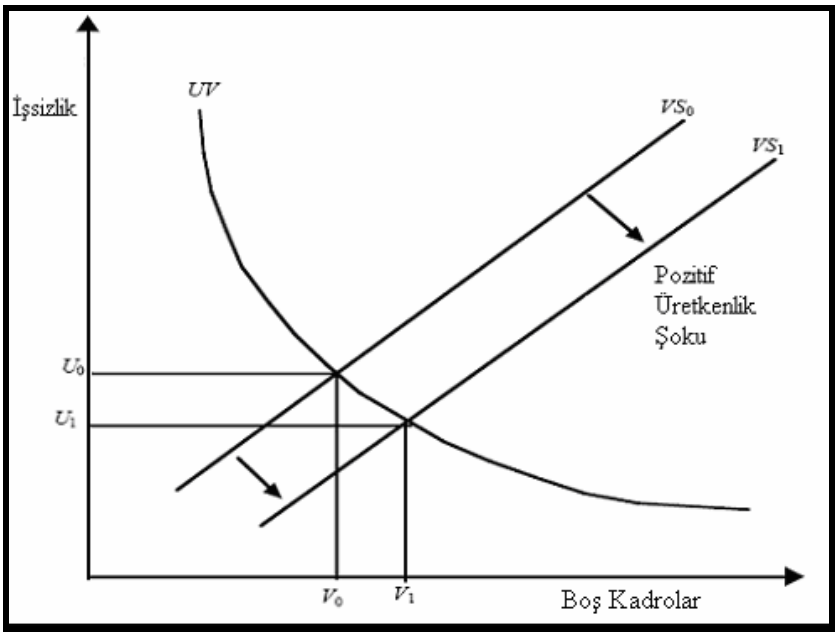
Bu modellerde firmaların boş kadroları, kârlı iş dönemlerinde yeterince istihdama sahip olmama riskine yol açabileceğinden bir maliyet unsuru olarak kâr fonksiyonunda yer almaktadır. Firmalar, çeşitli dönemlerde işçi kiralama maliyeti ile boş kadrolarını doldurmamanın maliyeti arasında denge kurarak optimal istihdam düzeyini belirlemektedirler.

Önceki modellerde ücretler, rekabetçi faktör piyasalarınca işgücünün marjinal ürününe göre belirlenirken, arama modellerinde ücret düzeyi, işçilerin marjinal ürünlerinden farklı olabilmektedir.

Arama modellerinde ücretlerin belirlenmesinde, firmaların tekelci güçleri ve işgücünün pazarlık gücü etkili olmaktadır. Dolayısıyla arama modellerinden elde edilecek sonuçlar, standart RBC modelinden farklı olacaktır. Bu modellerde işgücünün teknoloji şoklarına tepkisi derhal olmayacak, zamana yayılacaktır. Ücretler, bir verimlilik şokuna doğrudan tepki vermeyecektir.

Şekil 2.3'de UV eğrisi, boş kadrolar ile işsizlik arasındaki eşleşme fonksiyonunu; VS eğrisi ise çeşitli işsizlik düzeyinde firmaların boş kadro arzını göstermektedir. Yüksek işsizlik dönemlerinde, firmalar boş kadrolarını kolayca doldurabileceklerini bilirler ve boş kadroların maliyeti daha düşüktür.

İşgücü piyasasında denge her iki eğrinin kesişmesi ile oluşmaktadır. İşsizlik ve boş kadroların birbirleri ile korelasyonu, çevrim boyunca negatif olacaktır.



Şekil 2.3. Arama Modeli

2.1.6. Aksak Rekabet Modeli

Gali (1995a), ABD ve birçok sanayileşmiş ülke ekonomilerinde gözlenen verimlilik ile istihdam arasında düşük korelasyon sorununun çözümü olarak, aksak rekabet, esnek olmayan fiyatlar ve değişken çalışma çabası varsayımlarıyla çalışan Keynesyen modellerin, genişletilmiş RBC modellerine alternatif olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

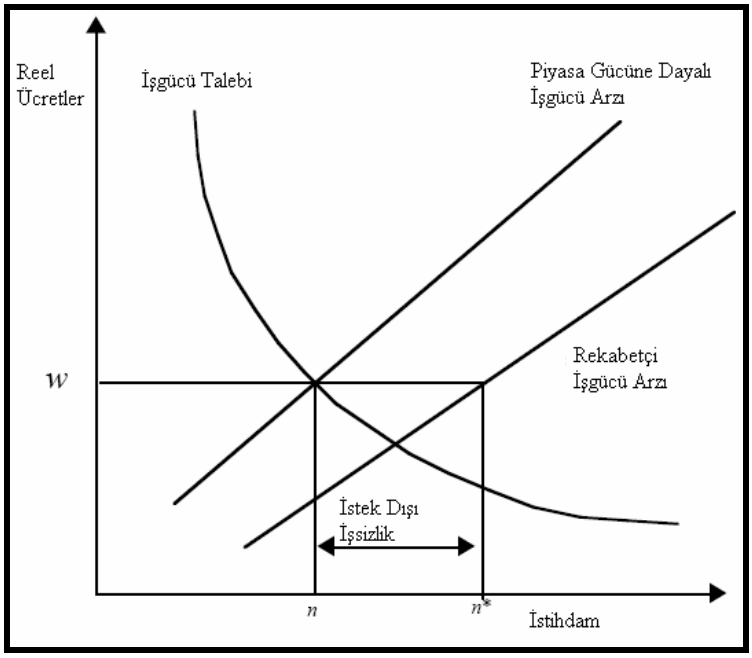
Gali (1995b), faktör piyasalarında aksak rekabet ve mal piyasasında bazı firmaların tekelci güce sahip olduğunu, üretimin ara ve mamül mal üretimlerinden oluştuğunu, faktör piyasasında işgücü arzı kararlarının sendikalar tarafında alındığını varsaymaktadır. Her dönemin başında sendikalar ücreti belirlemekte, firmalar ise veri ücret düzeyinden istihdamlarını ayarlamaktadır.

İşgücü arzı için birinci sıra koşulları:

$$w_t = \frac{\zeta_t UN_{\zeta,t}}{(\zeta_t - 1)UN_{c,t}} \qquad \textbf{(2.6)}$$

burada ζ , t döneminde işgücü talebinin ücret esnekliğidir.

Sendika, yüksek ücret düzeyine ulaşmak için daha düşük istihdamı göze almaktadır. Bu durumda işgücü piyasasında istek dışı işsizlik olacaktır (Şekil 2.4)



Şekil 2.4. Aksak Rekabet Modeli

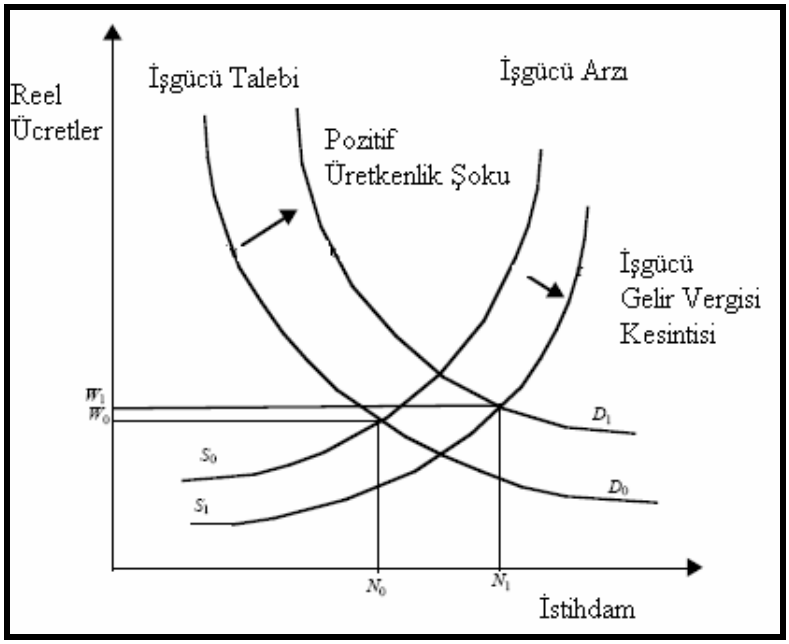
Uhlig ve Xu (1996), çalışma çabasının ayarlanabilir olduğu bir etkin ücret teorisinin çevrimsel sonuçlarını dinamik reel iş çevrim modeli çerçevesinde incelemişlerdir. Çalışma çabasının değişebilirlik derecesinin artması, reel ücretlerdeki küçük değişmelerin istihdamda büyük değişmelere yol açmasını sağlayabilmektedir.

Gong ve Semmler (2000, 2003) ise, standart RBC modelindeki işgücü piyasasının dengede olacağı, ücretlerin ve fiyatların esnek olduğu varsayımlarını çok iyimser bulmakta ve gerçek dünya ile bağdaşamayacağını ileri sürmektedirler. Gong ve Semmler'in çalışmalarına göre işgücü piyasasında dengesizlik olduğunu varsayan modellerin tahmin gücü, ABD için artmaktayken Almanya için bir ilerleme elde edilememiştir.

2.2. Maliye Politikası Değişkenleriyle Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelleri

Gerçek verilerle uyuşan işgücü piyasası istatistiklerini elde etmede, işgücü arzını kaydıran ilave şok olarak vergilerin ve kamu harcamalarının modele eklenmesi önerilmektedir. Vergilerdeki değişmelere tepki olarak firmalar ve hanehalkı, yatırım ve işgücü arz kararlarını değiştirmektedir. Mali değişkenlerle genişletilmiş RBC modelleri, kamu harcamaları (government spending; Christiano ve Eichenbaum, 1992) ve değişken vergi oranları (variable tax rates; Braun, 1994) olarak sıralanabilir.

Hanehalkı için vergiye tabi faaliyetler ile vergiye tabi olmayan faaliyetler birbirinin ikamesi olmaktadır. Böylece vergi düzenlemeleri, çıktı, tüketim, yatırım, çalışılan saat ve verimlilikteki değişkenlikleri etkileyecektir (Şekil 2.5). Benzer şekilde vergilerle finanse edilen kamu harcamaları da bu değişkenlikleri etkileyecektir. Diğer taraftan, maliye politikası araçlarındaki değişmeler, hanehalkının işgücü arzı eğrisini kaydırarak verimlilik şokları nedeniyle kayan işgücü talep eğrisindeki değişmeleri dengeleyebilir. Sonuç olarak maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş modellerde verimlilik, çalışılan saat ve ücretler arasındaki korelasyonlar, standart modele göre daha düşük düzeyde gerçek verilere daha yakın olacak biçimde elde edilebilir.



Şekil 2.5. Değişken Vergi Oranları

Baxter ve King (1993), genel denge koşulları altında maliye politikasının etkilerini incelemişlerdir. Baxter ve King'in çalışmasında geçici bir şok altında model durağan durum dengesine dönmekteyken; kalıcı bir şok, modeli yeni bir durağan durum dengesine götürmektedir. Dolayısıyla mali şokların kalıcı ve geçici olmalarının derecesi önemli rol oynamaktadır.

Baxter ve King'in modelinin temel çerçevesi aşağıda yer almaktadır (Baxter ve King, 1993, s.317-318):

Hanehalkının fayda fonksiyonu:

$$U = E_t \sum_{t=1}^{\infty} \beta^{(t-1)} u_t$$
$$u_t = \frac{1}{1-\sigma}[C_t v(L_t) - 1]^{1-\sigma} + \Gamma(G_t^B, K_t^G) \qquad \textbf{(2.7)}$$

Burada Γ fonksiyonu, iki düşünceyi ifade etmektedir:

(1) G_t^B, kamu harcamalarıdır. Kaynaklar, özel tüketimin marjinal faydasını ve özel üretim faktörlerinin marjinal ürününü değiştirmeksizin kullanılmaktadır.

(2) K_t^G ise kamu tarafından sağlanan sermaye stokudur. Kamu harcamaları, örneğin askeri harcamalar gibi, özel kesimin faydasını artırıcı etkisi olmakta ve bu harcamalar özel üretim ve tüketim kararlarını doğrudan etkilememektedir.

Fayda fonksiyonu, doğrusal olarak aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$u_t = \{\log(C_t) + \theta_L \log(L_t) + \Gamma(G_t^B, K_t^G)\} \qquad \textbf{(2.8)}$$

Üretim faktörleri ise kamu sermaye stoku, özel sermaye stoku ve işgücüdür:

$$Y_t = F(K_t, K_t^G, H_t) = A K_t^{\theta_K} H_t^{\theta_H} (K_t^G)^{\theta_G} \qquad \textbf{(2.9)}$$

Sabit getiri koşulu altında $\theta_H + \theta_K = 1$ yazılır. Özel kesim ve kamu kesimi için sermaye birikim süreci:

$$K_{t+1} = [(1-\delta_K)K_t + I_t]$$
$$K^G_{t+1} = [(1-\delta_K)K^G_t + I^G_t] \quad \textbf{(2.10)}$$

Çalışma-boş zaman ve üretilen malların kullanımına ait ekonominin kaynak kullanım kısıtları:

$$L_t + H_t \leq 1$$
$$C_t + I_t \leq (1-\tau_t)Y_t + TR_t \quad \textbf{(2.11)}$$

Burada τ_t, çıktı üzerindeki vergi oranı ve TR_t ise kamunun transfer ödemeleridir. Toplam kamu harcamaları, $G_t \equiv G^B_t + I^G_t$ olarak tanımlandığında ekonominin geneli için kaynak kısıdı:

$$C_t + I_t + G_t \leq Y_t \quad \textbf{(2.12)}$$

Bu kısıda göre kamu harcamalarındaki artışın maliyeti, tüketimde ve yatırımlarda azalış olacaktır. Hükümet, denk bütçe uygulamaktadır. Kamu harcamalarındaki değişmeler, vergilerde veya transfer ödemelerindeki değişmelerle karşılanmaktadır:

$$\tau_t Y_t = G_t + TR_t \quad \textbf{(2.13)}$$

Greenwood ve Huffman (1991)'ın çalışmasına göre, vergilerin olduğu durumda makroekonomik değişkenlerdeki değişkenlik ve kalıcılık daha yüksek olmaktadır. Vergi politikası, şokların etkilerini değiştirebilen ve zamana yayabilen bir mekanizma oluşturmaktadır. Vergilerin otomatik istikrar kazandırma etkisi geçersiz hale gelmektedir. Chari ve diğerlerinin (1993) değişen vergi oranlarıyla genişletilmiş standart neoklasik büyüme modelinden elde ettiği sonuca göre, optimal maliye politikası için işgücü vergi oranlarının sabit ve sermaye üzerine konulan vergilerin ise sıfır olması gerekmektedir.

Christiano ve Eichenbaum (1992) teknoloji şoklarına ek olarak kamu harcamaları şoklarını (government spending shocks) modele dahil ederek işgücü arz eğrisinin verdiği tepkileri incelemektedir. Teknoloji şokları nedeniyle işgücü talep eğrisinde kaymalar oluşurken, işgücü arz eğrisi sabit kalıyorsa çalışma süresi ile reel ücret arasında Kydland ve Prescott (1982) modelinde olduğu gibi pozitif bir korelasyon çıkmaktadır. Eğer kamu harcamaları şokları ile özel kesim tüketim harcamaları, özel kesim tüketiminin marjinal faydasında birbirini dengeleyen zıt etkilere sahipse, işgücü arzı değişmeyecektir.

Braun (1994)'un modelinde kamu harcamaları, fayda fonksiyonunda özel sektörün faydasını yükselten bir etkiye sahiptir; vergiler ise göreceli fiyat düzeyini değiştiren bir şok olarak ele alınmaktadır. Bu durumda bireylerin işgücü arzı ve tüketim kararları, vergi sonrası reel faizler ile vergi sonrası reel ücretlere dayanmaktadır. İşgücü ve sermayenin farklı oranlarda vergilendirildiği bu model, ABD verilerinin istatistiksel özelliklerine yakın bir sonuç üretmektedir.

McGrattan ve diğerleri (1995), ev üretimi modelini vergi ve kamu harcaması şokları altında incelemişlerdir. Bu modelde vergi değişmelerinin etkileri, sadece değişken vergi oranları içeren modellere göre daha farklı olabilmektedir. Ev üretimi varsayımı altında bireylerin piyasa ve ev üretimi arasındaki ikame istekliliği artmakta; istihdamın, teknoloji veya mali şoklara verdiği tepkiler daha büyük olmaktadır.

Burnside ve diğerleri (2000a, 2003), reel ücretlerin ve çalışma saatlerinin dışsal mali şoklara verdiği tepkileri incelemişlerdir. Büyük askeri harcamalar, dışsal mali şoklar olarak tanımlanmıştır. Askeri harcamalardaki yüksek artışlar, kamu harcamalarında, işgücü ve sermaye üzerine konulan vergi oranlarında, çalışılan saatlerde kalıcı artışlara ve reel ücretlerde gerilemelere yol açmaktadır. Standart RBC modeli, bu etkileşimleri marjinal gelir vergisi oranlarının sabit olduğu varsayımı altında açıklayabilmektedir. RBC modeli, marjinal gelir vergisi oranlarının değişir olması durumunda mali şoklarının yarattığı etkileşimleri açıklayamamaktadır.

Kamu harcamaları şoklarının yatırım harcamaları üzerindeki etkisini inceleyen teorik ve ampirik çalışmalardan farklı sonuçlar elde edilmiştir:

Blanchard ve Perotti (1999)'nin, II. Dünya Savaşı sonrası Amerikan ekonomisi için, çıktının kamu harcaması şoklarından pozitif, vergi şoklarından ise negatif olarak etkilendiği sonucunu elde etmişlerdir. Ayrıca literatürde genel kabul gören yatırım harcamalarının kamu harcamaları ve vergi şoklarından negatif olarak etkileneceği sonucuna rastlanmamıştır.

Edelberg, ve diğerleri (1998) ve Fatas ve Mihov (2000)'un çalışmalarında, yatırım harcamasının kamu harcamasına tepkisinin yönü belirsizdir. Burada kamu harcamalarının kalıcılık derecesi önemli rol oynamaktadır. Yatırım harcamaları, Baxter ve King (1993) modelindeki gibi düşük derecede kalıcı bir kamu harcaması şokuna tepki olarak azalmakta; yüksek derecede kalıcı ve sürekli bir kamu harcaması şokuna tepki olarak artmaktadır.

2.3. Nakit-Avans Kısıtlı Neoklasik Büyüme Modelleri

Nakit-avans kısıtlı iş çevrim modeli, paranın diğer değişkenlerin durağan durum değerleri ve çevrimsel hareketler üzerinde önemli etkilerinin olup olmadığını araştırmaktadır.

Para arzı ile çıktı arasında gözlenen korelasyonu açıklamak için King ve Plosser (1984), dışsal para ve içsel para ayrımı kullanmakta; içsel paranın dışsal paraya oranla çıktıyla daha sıkı bir ilişkide olmasını vurgulamaktadır. Bu modelde gelecek dönem çıktı düzeyindeki artış beklentileri, cari dönem para arzında artışlara yol açmaktadır. Finansal hizmetlerin çıktıya bir tepki olarak değiştiği ve para arzının içsel olduğu kabul edilmektedir.

Lucas ve Stokey (1987) ise nakit-avans (cash-in-advance) kısıtlı bir modelde para arzı şokunun, enflasyonda artış (enflasyon vergisi) yoluyla reel büyüklükler üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Bu modelde paranın sadece mübadele değeri vardır. İşgücü ve yatırımlar, "kredi malları"; tüketim malları ise "nakit malları" olarak kabul edilmiştir. Parasal genişleme olacağı işaretini veren bir olay olduğunda bireylerin enflasyon beklentileri değişmekte ve dolayısıyla nominal faiz oranları artmaktadır. Nakit (tüketim) malları, kredi (boş zaman tüketimi) mallarından daha pahalı olacak; bireyler, para

kullanımı gerektiren faaliyetlerden kaçınacaklardır. Sonuç olarak bireyler, daha fazla boş zamanı ve daha az tüketimi tercih edeceklerdir.

Cooley ve Hansen (1989) ise nakit-avans kısıtı ve bölünemez işgücü arzı varsayımlı RBC modelini kullanarak, enflasyon vergisinin refah etkilerini ve farklı enflasyon oranlarına sahip ekonomilerin uzun dönem özelliklerini araştırmışlardır. Bu modelde bireyler enflasyon vergisinden kaçınmak için nakit gerektiren tüketim gibi faaliyetlerden nakit gerektirmeyen boş zaman gibi faaliyetlere yönelmektedirler.

Para arzının sabit oranda büyüdüğü kabul edilmekte ve para stoku büyüme oranı, otoregresif bir süreç izlemektedir (Cooley ve Hansen, 1989, s.736):

$$MS_t = g_t MS_{t-1} \tag{2.14}$$

$$\log(g_{t+1}) = \rho \log(g_t) + \xi_{t+1} \tag{2.15}$$

Hanehalkı tüketim tercihi kısıdı ise aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$p_t c_t \leq m_{t-1} + (g_t - 1) MS_{t-1} \tag{2.16}$$

Burada p_t, t zamanındaki fiyattır. Nakit ve kredi malları kısıtlamasının geçerli olması için para arzı büyüme oranı indirgeme oranından büyük olmalıdır $(g_t > \beta)$.

Cooley ve Hansen (1989)'a göre, sabit oranda artan para arzının çevrimler üzerinde etkisi olmamaktadır. Ancak değişken oranda artan para arzı, enflasyonist beklentileri değiştirerek küçük, ama anlamlı bir etki oluşturmaktadır. Para artış hızı optimal seviyesini aştığında, çalışılan saat, tüketim, üretim, yatırımlar ve sermaye stoku değişkenlerinin durağan durum değerleri düşmekte; boş zaman tüketiminin durağan durum değeri artmaktadır. Enflasyon yükselirken durağan durum çalışma süresinin düşmesi (işsizliğin artması), uzun dönem Phillips eğrisinin pozitif eğimli olacağını göstermektedir. Sonuç olarak para arzının optimal seviyesinin üzerinde değişken oranlarda artırılması, ekonominin durağan durum değerlerini düşürdüğünden, maliyetli bir politika olmaktadır.

Gavin ve Kydland (1999)'ın parasal kuralla genişlettikleri RBC modeline göre, parasal kuralın reel değişkenlerdeki çevrimsel davranışlar üzerinde etkisi yoktur. Hairault ve Portier (1995), nakit-avans kısıtlı modelde paranın, Fransa ve ABD iş çevrimlerinin oluşumunu açıklamada çok küçük bir etkisinin olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Hairault ve Portier'a göre nakit-avans kısıtı, paranın genel denge ekonomisine dahil edilmesinde tutarlı bir kuramsal yaklaşımdır; ancak parasal şoklar iş çevrimlerin oluşumunu açıklayacak bir mekanizma değildir.

Jeanne (1997), dinamik genel denge modellerinde paranın çıktı üzerinde kalıcı etkisinin olabilmesi için, nominal katılıkların önemli olduğunu ileri sürmektedir. Nominal katılığın yokluğunda, reel para arzındaki değişmelerin yol açtığı enflasyon oranındaki veya işlem maliyetindeki değişmeler, reel değişkenler üzerinde ihmal edilebilir bir etkiye sahiptir.

Stadler (1994)'e göre paranın ekonomiyi etkilemesi için, Walrasgil paradigmanın terk edilmesi ve ekonomide bazı sürtünmelere izin verilmesi gerekmektedir. Sadece önemli nominal katılıkların varlığında reel para arzındaki değişmeler, reel etkilere yol açmaktadır (Stadler, 1994, s.1762-1763).

2.4. Eksik Bilgi, Artan Getiri ve İçsel Büyüme Varsayımları İle Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelleri

Son yıllarda yeni Keynesyen iktisatçılar, RBCT'ın kullandığı dinamik stokastik genel denge modelleriyle çalışmakta; işgücü veya mal piyasasında bazı katılıklara izin vererek paranın iş çevrimleri oluşumunda etkili olduğunu ve çıktı üzerinde kalıcı etkilerinin olabileceğini göstermeye çalışmaktadırlar. "Yeni klasik sentez" olarak adlandırılan bu modeller, dönemlerarası optimizasyonu, rasyonel beklentileri, tekelci rekabeti, maliyetli fiyat ayarlamalarını ve dinamik fiyat belirlemelerini içermektedir.

Farmer (1996), fayda fonksiyonuna reel para balansları tutmanın faydasını eklediği dinamik genel denge modelinden, ABD verilerini kullandığı VAR modelinin itki-tepki fonksiyonlarına benzer sonuçlar elde etmiştir.

Nakamura (2004) ise, RBC modellerin ampirik başarısının, verimlilik şoklarının öneminden ziyade, kullandığı dinamik stokastik genel denge modelleri tekniklerine bağlamaktadır. Nakamura, dinamik stokastik genel denge modellerini kullanan parasal iş çevrim kuramlarının da aynı başarıyı elde edilebileceğini ileri sürmektedir.

Eksik bilgi ve artan getirinin RBC modellerine dahil edilmesinin önemli sonuçları vardır: Eksik bilgi ve artan getiri varsayımları altında verimlilik şokunun istihdam üzerindeki servet etkisi, tam rekabete oranla daha büyük olmakta ve ikame etkisini daha büyük bir ölçüde dengelemektedir. Verimlilik şokunun istihdam üzerindeki etkisi daha küçük olacağından, istihdamdaki çevrimsel değişimin açıklanabilmesi için ilave şoklara ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca artan getiriler ve eksik rekabet durumunda ekonomide çoklu dengeler oluşmaktadır. Aksak rekabetin kabul edilmesi, ücretlerin işgücünün marjinal ürününe eşit olmayabileceğini işaret etmektedir. Bu ise, ücretler, işgücü ve çıktı arasındaki ilişkileri etkileyecektir.

Ölçeğe göre artan getiri veya mal piyasasında bazı firmaların piyasa gücüne sahip olduğu varsayımlarını veya her iki varsayımın birlikte kullanılması, neoklasik teorinin aksak rekabet varsayımıyla genişletilmesi anlamına gelmektedir. Bu durumda söz konusu model, RBCT'dan ziyade yeni Keynesyen teoriye daha uygun bir nitelikte olacaktır.

Horstein (1993), tekelci rekabet ve ölçeğe göre artan getiri varsayımları altında verimlilik şoklarının çıktıdaki dalgalanmalar üzerindeki etkisinin daha küçük, çıktının verimlilik şokuna tepkisinin ise istihdama göre daha yüksek olacağı sonucuna ulaşmıştır.

Rotemberg ve Woodford (1993) ise Solow artığının içsel bileşenlere sahip olacağına vurgu yapmakta ve Solow artığının dışsal teknoloji şoklarının doğru bir ölçüsü olmadığını ileri sürmektedir.

Hall (1988)'in de tartıştığı üzere Solow artığındaki söz konusu içsel bileşenlerin teknolojik değişmelerle bir ilgisi yoktur. Örneğin kamu harcamalarındaki bir artış, çıktı ve çalışılan saati yükseltiği gibi Solow artığında da pozitif bir etki yaratacaktır. Hall (1988), Baxter ve King (1993) ve Burnside ve diğerleri (1993) gibi birçok yazar, II.

Dünya Savaşı sonrası ABD verilerinde, Solow artığı ile çeşitli kamu harcamaları arasında korelasyon olduğunu gözlemişlerdir. Evans (1990) ise Solow artığı ile çeşitli parasal şoklar arasında korelasyon olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Devereux ve diğerleri (1996) ise standart RBC modelini tekelci rekabet, uzmanlaşma ve ölçeğe göre artan getiri varsayımlarıyla genişletmişlerdir. Değişkenlerin verimlilik şoklarına verdiği tepkiler, uzmanlaşmaya göre getiri ile yükselmekte ve değişken faktörlerdeki ölçeğe göre getiri ile azalmaktadır. Ayrıca uzmanlaşma ve ölçeğe göre getiri teknoloji şoklarının ölçümünü de etkilemektedir. Dolayısıyla artan getiriyle genişletilmiş RBC modeli, teknoloji şoklarının (Solow artığının) varyansını daha küçük ve çıktının varyansını daha büyük tahmin etmektedir.

Genel olarak daha hızlı büyüyen ülkelerde iş çevrimlerinin kalıcılığı daha yüksektir. İş çevrimlerindeki kalıcılığı analiz etmede standard RBC modellerinin yanıltıcı sonuçlar verebileceğini ileri süren Fatas (2000) içsel büyüme varsayımını kullandığı modelinde G-7 ülkelerine ait yatay-kesit verilerini kullanmış ve uzun dönem büyüme ile çevrimlerin kalıcılığı arasında güçlü pozitif bir ilişki elde etmiştir.

Jones ve diğerleri (2000, 2003), verimlilik büyümesinin içsel olarak işçilerin beşeri sermaye yatırımları hakkındaki kararlarıyla belirlendiği bir model kurmuşlardır. Bu modelde işgücü, tüketim ve yatırım malları üretiminin yanında beşeri sermaye üretiminde de istihdam edilmektedir. Böylece, firmaların beşeri sermaye talebindeki değişmeler de istihdamdaki dalgalanmaları etkilemektedir. Bu mekanizmada beşeri sermaye yatırımlarındaki dalgalanmalar, çalışılan işgücündeki değişkenliği yükseltmektedir.

Jones ve diğerleri (2000, 2003)'nin elde ettiği sonuçlara göre, beşeri sermaye ve fiziksel sermayenin ekonomideki payı büyüdükçe, firmaların beşeri sermaye talebindeki değişmeler, istihdamda daha büyük dalgalanmalara neden olabilmektedir. Fiziksel sermaye, verimlilik şokuna hemen tepkide bulunurken, beşeri sermayenin verimlilik şokuna verdiği tepki bir dönem sonra ortaya çıkmaktadır. Bu durum, verimlilik şokunun işgücü ve çıktı üzerindeki etkilerinin zamana yayılacağını göstermektedir.

2.5. Açık Ekonomi Değişkenleriyle Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelleri

Backus ve Kehoe (1989) modern açık ekonomilerin iki özelliğine dikkat çekmektedir. Bunlardan birincisi, açık ekonomilerde yurtiçi yatırımlar ile yurtiçi tasarruflar arasında pozitif korelasyon vardır.[7] İkincisi ise, cari işlemler dengesi ve ticaret dengesi, çevrimle ters yönde hareket etmektedir.

Mendoza (1991), Backus ve Kehoe (1989)'nin vurguladığı özelliklerin açık ekonomi RBC modelinden elde edilebileceğini ileri sürmektedir. Olumlu verimlilik şokları nedeniyle gelecekteki gelirde artış beklentisi, borçlanma etkisine (cari işlemler hesabı açıklarına) yol açacak; arzulanan yatırım düzeyini ve gelire bağlı tasarrufları artıracaktır.

Backus, Kehoe ve Kydland (1991, 1992)'ın çalışmaları, açık ekonomi RBC modellerine öncülük etmektedir. Bu modellerin temel varsayımları: İki ülkede ticarete konu homojen tek mal üretilmekte, işgücünün uluslararası dolaşımı söz konusu değil, her iki ülke farklı bir teknoloji şokları yaşamakta, bireyler uluslararası sermaye piyasasına katılabilmekte ve yurtiçi yatırım için dış kaynak kullanılabilmektedir. Uluslararası risk paylaşma fırsatları veriyken, ülkelerin tüketimleri arasındaki korelasyonun (cross-country correlation of consumption), üretimleri arasındaki korelasyondan (cross-country correlation of output) kuramsal olarak daha yüksek olacağı beklenmektedir.[8]

Ancak açık ekonomi RBC modelinin açıklayamadığı üç durum söz konusudur (Stadler, 1994, s. 1765):

---

[7] Feldstein ve Horioka (1980), sermaye denetimlerinin azaltıldığı ve dalgalı kur rejiminin uygulandığı bir döneme ait OECD ülke veriler ile yaptığı çalışmada, yurtiçi yatırım ile yurtiçi tasarruf arasındaki güçlü bir pozitif ilişki elde etmiştir. Bu durum, tam sermaye hareketliliğiyle birlikte artan finansal bütünleşmeden beklenen (yurtiçi yatırımlar ile yurt içi tasarruflar arasında ilişkinin zayıflayacağı) sonucunun gerçekleşmediğini göstermektedir.

[8] Tek mallı ekonomilerin bir özelliği de bireylerin gelirleri arasında olmasa da tüketimleri arasında pozitif bir korelasyon söz konusu olmaktadır. Bu nedenle açık ekonomi RBC modellerinde, ülkelerin tüketimleri arasındaki korelasyonun üretimleri arasındaki korelasyondan daha yüksek olacağı beklentisi görülmektedir (Stadler, 1994, s. 1765).

1) Model, ülkelerin tüketimleri arasındaki korelasyonun, çıktıları arasındaki korelasyondan daha yüksek olacağını tahmin ederken; gerçek veriler, ülkelerin tüketimleri arasındaki korelasyonun daha düşük olduğunu göstermektedir.

2) Yatırım ve istihdam arasında pozitif korelasyon olmasına rağmen, model negatif bir korelasyon tahmin etmektedir.

3) Ticaret hadleri, açık ekonomi RBC modellerinin öngördüğünden çok daha fazla değişkenlik göstermektedir. Birinci ve üçüncü gözlemler, sırayla "miktar anomalisi (quantity anomaly)" ve "fiyat anomalisi (price anomaly)" olarak adlandırılmaktadır.

Açık ekonomi RBC modelinde çıktı, yatırım ve istihdam arasındaki korelasyonun işaretinin hatalı tahmin edilmesinde, bütünleşmiş finansal piyasalar ve mal piyasaları etkili olmaktadır. Bütünleşmiş piyasalar, verimlilik şoklarının yayılmasını ve ekonomilerde kaynakların yeniden tahsisini hızlandırmaktadır. İki ülkeli bir modelde verimlilik şoku nedeniyle bir ülkenin faktör getirileri yükseldiğinde diğer ülkenin kaynakları da bu ülkeye yönelecektir. Üretim faktörlerinin giriş yaptığı ülkede üretim ve istidam artacak, diğer ülkede ise düşecektir. Bu nedenle verimlilik şoku yaşanan ülkede üretim artarken, diğerinde azalacaktır. Bireylerin varlıklarının değeri her iki ülkede de artacağından, iki ülke arasında tüketimin korelasyonu pozitif ve yüksek olacaktır. Verimlilik şoklarının iki ülkede aynı büyüklükte ve aynı zamanda olması durumunda iki ülke arasındaki üretim faaliyetleri aynı yönde değişecektir. Ancak böyle bir varsayım, gerçekçi görünmemektedir.

Açık ekonomi RBC modelindeki çelişkileri çözmek için farklı varsayımlarla çalışan modeller geliştirilmiştir. Bu modeller, genel olarak iki grupta toplanabilir. Birinci grup çalışmalar, varlık piyasasına kısıtlamalar getirmektedir. İkinci gruptaki modeller ise, belirsizlik, artan getiri ve talep şokları varsayımlarını kullanmaktadır.

Açık ekonomi RBC modelinden gerçek verilerdeki korelasyonu elde etmek için, ülkeler arasındaki kaynak transferlerini ve varlık piyasalarına ulaşmayı kısıtlayan modeller geliştirilmiştir. Baxter ve Crucini (1995), varlık piyasalarının kısıtlandığı tek tahvilli bir ekonomiyi içeren modelinde, tesadüfi yürüyüş sergileyen bir verimlilik şokunun etkilerini incelemiştir. Model, ülkeler arasında tüketim korelasyonunu daha

düşük tahmin etmiş, ancak ülkeler arası çıktı, yatırım ve istihdam korelasyonlarını negatif bulmuştur. Kollmann, (1996), benzer bir modelden sadece ülkeler arasında çıktıda pozitif korelasyon elde edebilmiştir. Kehoe ve Peri (2000) ise risk paylaşımını kısıtlamaya yönelik olarak, bireylerin kolaylıkla borçlanamadığını ve bu nedenle varlık piyasasında aksak rekabet olduğunu varsaymaktadırlar. Ancak bu modeller, açık ekonomi RBC modelinin eksikliklerinin sadece bir kısmını gidermektedir.

Diğer grupta ise, talep şokları gibi alternatif şokları içeren modeller vardır. Benhabib ve Farmer (1994), Farmer ve Guo (1994) ve Guo ve Sturzenegger (1998), artan getiri ve belirsizlik; Stockman ve Tesar (1995), ticarete konu olmayan malları; Kollmann (2001) ise fiyat katılığı varsayımı altında parasal şokların ve Wen (2002), tüketici tercihleri alışkanlığının yavaş değiştiği varsayımı altında beğeni (taste) şoklarının etkilerini araştırmıştır. İkinci grup modeller genel olarak, gerçek verilerdeki korelasyonları elde etmede standart RBC modeline göre daha başarılı sonuçlar vermektedir.

Zimmermann (1995) ülkelerin büyüklükleri ve ticaret yaptıkları ülkelerin birbirlerinden uzaklıklarını da dikkate alarak heterojen ülkeler arasındaki iş çevrimlerini incelemiştir. Zimmerman örneklem olarak, İsviçre (İsviçre-Avrupa-diğer gelişmiş ülkeler) ve Kanada (Kanada-ABD-Avrupa-Japonya) ülkelerini kullanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, küçük ülkelerin çıktı, tüketim, yatırım ve ticaret hadlerindeki çevrimlerin kalıcılığı daha düşük, çıktılarındaki değişkenlik daha yüksektir. Büyük ülkeler arasında tüketim ve çıktı, daha yüksek korelasyonludur. Ülkeler arasındaki mesafe arttılça, çıktı korelasyonları azalmaktadır. Taşıma maliyetlerinin etkisi önemsiz görünmektedir.

Zimmermann (1996) ise açık ekonomi koşulları altında bir başka şok kaynağı olarak döviz kurlarındaki değişkenliğin etkilerini, esnek ve sabit döviz kuru rejimlerinde iş çevrimlerinin niteliğinde bir farklılaşma olup olmadığını araştırmaktadır. Gelişmiş 8 ülkeden oluşan veri setinden elde edilen sonuçlara göre, döviz kuru rejimindeki değişiklik, iş çevrimlerinin niteliğini etkilemektedir. Döviz kurunun esnek olduğu ülkelerde, ithalat, ticaret hadleri, ticaret dengesi ve istihdam daha fazla değişkenlik göstermektedir. Sabit döviz kuru rejiminde ise ticaret hadleri dışında önemli bir değişkenlik görülmemiştir.

Xiao (2001a, 2001b, 2003) açık ekonomi RBC modelleri için artan getiri ve belirsizliğin, önemli olabilecek unsurlar olduğunu kabul ederek talep şoklarının etkilerini incelemiştir. Bir ülkede talep yükseldiğinde, bu ülkenin ithalatı aracılığıyla diğer ülkede de talep yükselecektir. Böylece ülkeler arasındaki çıktı, yatırım ve istihdam pozitif korelasyonlu olabilecektir. Bu modellerde yer alan belirsizlik, güneş lekeleri (sunspots) veya hayvani güdü (animal spirits) olarak adlandırılır. Olumlu veya olumsuz beklentiler, yatırımcıların ve tüketicilerin davranışlarını etkileyerek iş çevrimleri oluşumuna neden olabilmektedir. Beklentilerdeki dalgalanmalar, finansal piyasaları ve diğer ülkelerdeki yatırımcıların ve tüketicilerin harcamalarını etkilemektedir. Böylece ülkeler arasında çıktı, yatırım ve istihdam pozitif korelasyonlu olmakta; gerçek verilerdeki korelasyonlara yakın sonuçlar elde edilmektedir.

Boldrin ve diğerleri (2001), varlık fiyatlandırma, kalıcı alışkanlık ve iş çevrimlerini, bireylerin şoktan önce karar aldığı (decision-before-shock) yöntemi ile çok sektörlü bir iş çevrim modelinde incelemektedir. Bu modelde sermaye malları alımı ve istihdamı artırma kararlarının şoktan önce alındığı varsayımı kullanılmakta ve modele bir miktar sürtünme eklenmektedir. Dolayısıyla şok nedeniyle istihdam ve yatırımlardaki ayarlamalar, daha yavaş olmaktadır.

Palardy (2002), Boldrin ve diğerlerinin şoktan önce karar yöntemini, Backus ve diğerleri (1994)'nin açık ekonomi RBC modelinde uygulamış ve önemli ilerlemeler elde etmiştir. Kararlar şok öncesinde alındığından, risklerin ülkeler arasında paylaştırılma hızı daha düşük olmakta, bireylerin risklerini dağıtma kabiliyeti zayıflamaktadır. Böylece ülke tüketimleri arasındaki korelasyon sonuçları daha düşük olabilmektedir.

Boileau (2002) ise verimlilik şoklarının iki ülke ekonomisini aynı anda etkileyebilmesi ve böylece üretim faaliyetlerinin aynı yönde olabilmesi için sermaye malları ticaretinin önemine vurgu yapmaktadır. G-7 ülkelerinin dış ticaretinin yaklaşık % 50'si sermaye malları ticaretinden oluştuğundan, teknolojinin yayılmasında ülkeler arası ticaret etkili olmaktadır. Boileau, ülke çıktıları arasında pozitif ve anlamlı büyükte korelasyon ve ticaret hadleri değişkenliği elde etmiştir.

BÖLÜM 3

REEL İŞ ÇEVRİM KURAMI'NDA ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ

RBC modellerinde, iş çevrimlerinin niteliksel özellikleri ve teknoloji şoklarının makroekonomik büyüklükler üzerindeki etkileri araştırılmaktadır. İş çevrimleri, yükseklik ve süreleri bakımından önemli farklılıklar gösterse de tutarlı niteliksel özelliklere ve düzenliliklere sahiptir. RBCT'ında, iş çevrimlerinin tutarlı istatistiksel düzenlilikleri araştırılmakta ve elde edilen bilgileri, iş çevrimlerinin stilize gerçeklerini (stylized facts)[9] vurgulamak için kullanmaktadır.

Kydland ve Prescott'a göre belirsizlik altında dinamik ekonomilerin davranışıyla ilgili nicel (quantitative) soruları cevaplamak için gerekli olan hesaplanabilir deney (computational experiment) yaklaşımının kullanılmasını mümkün kılan yöntemlerin geliştirilmesini sonucunda iş çevrimleri, neoklasik iktisat teorisinde öngörülebilir hale gelmiştir (Kydland ve Prescott, 1996, s.76).

Böylece, dinamik stokastik genel denge modelleri [dynamic stochastic general equilibrium models (DSGE)] kullanılarak, teknoloji şoklarının ve sabit sermaye stokundaki % 1'lik sapmanın diğer değişkenlerin durağan durum denge değerleri üzerinde yarattığı etkiler araştırılmaktadır. Genişletilmiş RBC modellerinde ise maliye politikası, para politikası ve iş gücü piyasası yönelik ek varsayımlarla standart RBC modelin performansı arttırılmaya çalışılmaktadır.

Bu bölümde RBC modellerinde iş çevrimlerin elde edilmesi, iş çevrimlerinin stilize gerçeklerini ifade etmede kullanılan temel kavramlar ve RBCT'nın kullandığı dinamik stokastik genel denge ekonometrisi yöntemi açıklanacaktır.

---

[9] Stilize gerçekler, herkes tarafından genel kabul gören ampirik gözlemleri ifade etmektedir. Stilize gerçekler ifadesi, ilk olarak Kaldor (1957, 1962) tarafından kullanılmıştır. Kaldor, kişi başı milli gelir büyümesi üzerine ampirik gözlemlerini sıralamış ve bu gözlemleri, stilize gerçekler olarak adlandırmıştır.

İş çevrimlerinde ise stilize gerçekler, değişkenlerin çevrimsel bileşenlerinin değişkenliğine (volatility), GSMH ile birlikte hareketlilik derecesine (the degree of comovement with real GNP) ve kalıcılığına (persistence) ait istatistiksel bulguları ifade etmek için kullanılmaktadır.

3.1. İş Çevrimlerinde Stilize Gerçekler: Temel Kavramlar

RBC modellerinde değişkenlerin çevrimsel bileşenleri, mevsimsellikten arındırılmış ve doğal logaritması alınmış serilerin trendlerinden arındırılması sonucunda elde edilmektedir. RBC modellerinde zaman serilerini trendlerinden arındırmak için yaygın olarak kullanılan yöntem, Hodrick-Prescott (HP) filtreleme[10] yöntemidir. Hodrick ve Prescott (1997, s.3-4), ilk olarak mevsimsellikten arındırılmış ve doğal logaritması alınmış bir zaman serisini, çevrim $\{c_t\}$ ve büyüme $\{g_t\}$ bileşenlerinin toplamı olarak aşağıdaki gibi ifade eder:

$$y_t = g_t + c_t, \quad \text{tüm } t=1,\ldots,T \text{ için.} \tag{3.1}$$

Hodrick ve Prescott'un yaklaşımında büyüme patikasının düzgünlüğü, serinin ikinci farklarının kareleri toplamıdır. Çevrimsel bileşen ise, büyüme patikasından sapmalardır ve ortalaması sıfıra yakındır. Üçer aylık zaman serisinden elde edilen bir çevrimin süresi 6 ile 32 çeyrek dönem arası değişmektedir. 3.2 no'lu fonksiyonun minimize edilmesi sonucunda, çevrimsel değişmelerin (cyclical variations) trend patikasından sapmalarının en aza indirgendiği ve trend değerlerinin kendi içinde olabildiğince düzgün bir patika izleyerek yıllar arasında büyük dalgalanmalar göstermediği koşullar elde edilir:

$$\min_{\{g_t\}_{t=-1}^{T}} \left\{ \sum_{t=1}^{T} c_t^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \right\} \tag{3.2}$$

Burada $c_t = y_t - g_t$ ve λ ise trend içindeki değişkenliği cezalandıran pozitif bir parametredir. λ'nın büyük değerleri, serinin trend patikasını giderek daha düzleştirir.

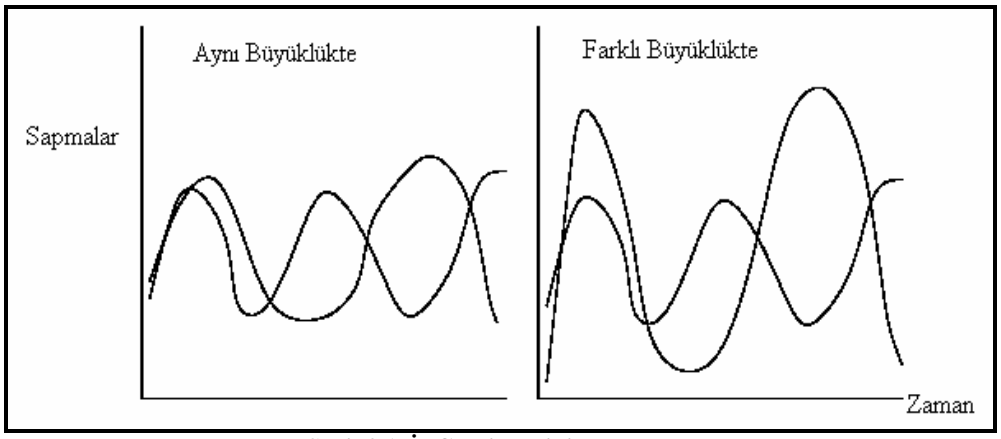
[10] Zaman serilerini trendlerinden arındırmak için, trendin deterministik veya stokastik kabul edilmesine göre farklı yöntemler mevcuttur. Deterministik trend varsayımı altında, seriye doğrusal trend uygulanarak elde edilen yeni serinin mevsimsellikten arındırılması sonucunda çevrimler elde edilmektedir. Trendin stokastik olduğu varsayımı altında ise, Beveridge ve Nelson ayrıştırma yöntemi, Hodrick-Prescott (HP) yöntemi, Baxter-King'in sabit uzunluklu simetrik, Christiano-Fitzgerald'ın sabit uzunluklu simetrik ve tam örneklemli asimetrik band-pass filtreleme yöntemleri kullanılmaktadır.

Türkiye ekonomisi deneyimlerini, diğer ülkeler deneyimleriyle karşılaştırmak, Canova (1998)'in ifadesiyle "aynı pencereden bakmak" için, Türkiye ekonomisinde iş çevrimlerinin özelliklerini RBCT çerçevesinde incelemesinde HP yöntemi tercih edilmiştir.

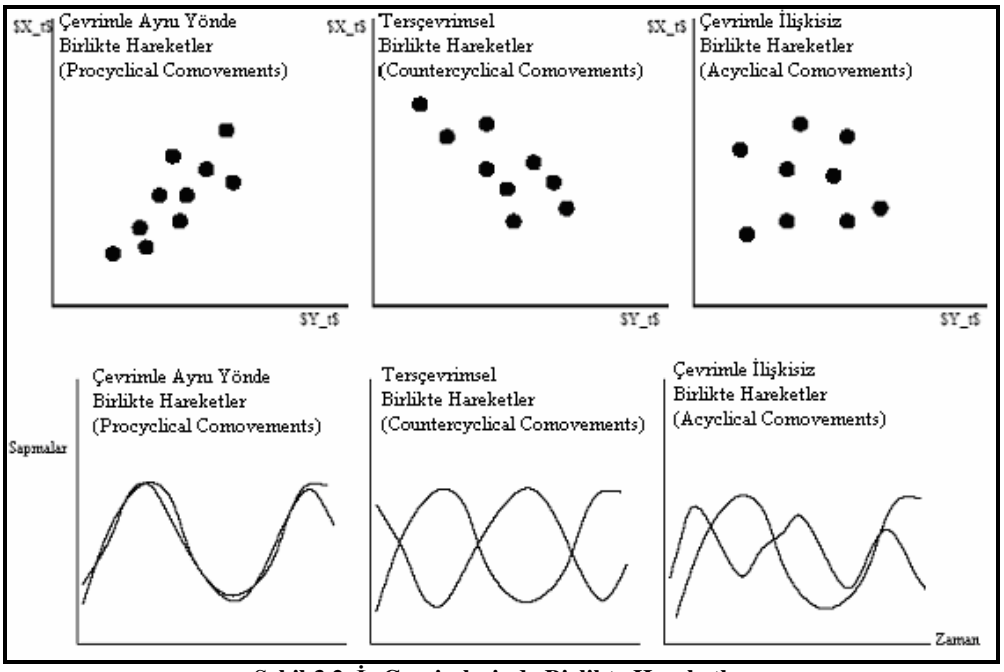
Hodrick-Prescott (1997), trend değerlerinden % 5'lik bir çevrimsel sapma ile üçer aylık verilerde trend büyüme oranındaki (1/8)'lik bir sapmayı aşırı kabul etmektedir. Üçer aylık veriler için (λ)'nın değeri, $\lambda = (\sigma_C / \sigma_G)^2 = (5/(1/8))^2 = 1600$ olmaktadır

Bir iş çevrimindeki değişkenlik (volatility), çevrimin ortalama değerinden yüzde olarak ne kadar saptığını göstermektedir. Çevrimlerin boyutu (amplitude) ise göreceli değişkenlik (= ilgili serinin çevrimsel bileşenindeki değişkenlik / GSMH çevrimindeki değişkenlik) ile ölçülmektedir. Şekil 3.1'de iki zaman serisindeki çevrimsel bileşenlerin, zaman patikasındaki olası görünümleri yer almaktadır. İş çevrimlerinin göreceli değişkenlikleri, aynı veya farklı büyüklükte olabilmektedir. İki çevrim arasındaki birlikte hareketler, korelasyon katsayısı ile ölçülmektedir. Bu katsayısının değeri -1 ile +1 arasında değişmektedir. Çevrimler arasındaki korelasyon katsayılarının X-Y düzleminde ve çevrimlerin zaman patikasında alacağı olası görünümler şekil 3.2'de yer almaktadır.

Birlikte hareketler için üç olası durum söz konusudur: 1) Korelasyon katsayısının değerinin +1'e yaklaşması: İlgili değişkendeki çevrimlerin, reel GSMH'daki çevrimlerle aynı yöne hareket ettiği (çevrimle aynı yönde birlikte hareketler (procyclical comovements)); 2) -1'e yaklaşması: İlgili değişkendeki çevrimlerin, reel GSMH'daki çevrimlerle zıt yönde hareket ettiği (ters çevrimsel birlikte hareketler (countercyclical comovements)); 3) 0'a yaklaşması durumunda ise, değişkenlerdeki çevrimlerle reel GSMH'daki çevrimlerin ilişkisiz olması (çevrimle ilişkisiz birlikte hareketler (acyclical comovements)) anlamına gelmektedir.

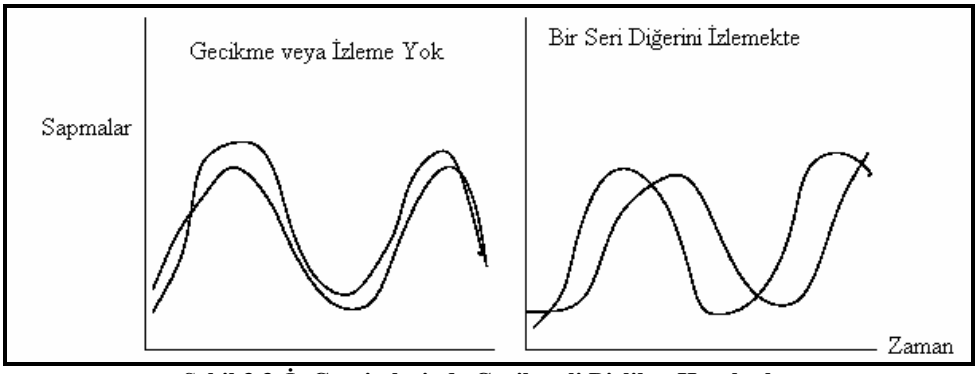


Şekil 3.1. İş Çevrimlerinin Boyutları



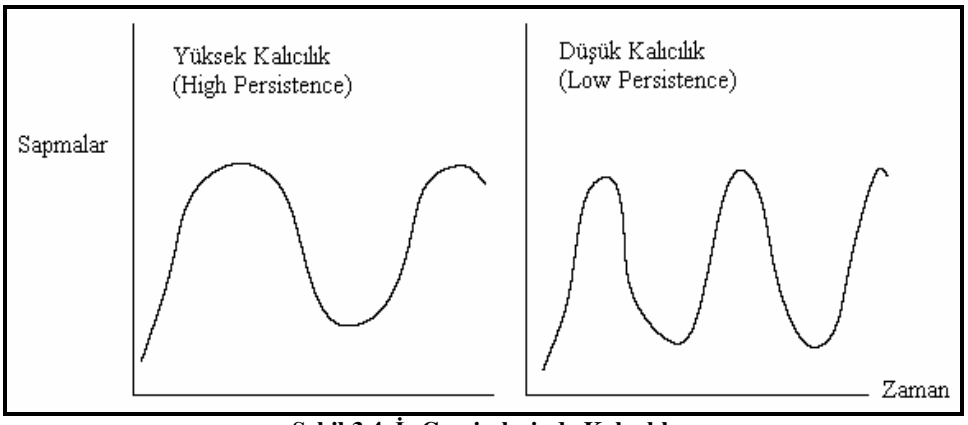
Şekil 3.2. İş Çevrimlerinde Birlikte Hareketler

Çevrimsel bileşenler arasındaki birlikte hareketlerde, çıktıdaki çevrimin tepe noktasına çıktıdan daha önce veya daha sonra ulaşan serilerin olduğu gözlenmektedir. Çevrimin tepe noktasına, çıktıdan daha önce ulaşan serilere öncü seriler; daha sonra ulaşan serilere ise gecikmeli seriler adı verilmektedir. Çevrimler arasındaki bu ilişkiyi, değişkenlerdeki çevrimlerin gecikmeli değerleri ile çıktıdaki çevrimin cari değeri ve aynı şekilde değişkenlerdeki çevrimlerin gelecek dönemdeki değerleri ile çıktıdaki çevrimin cari değeri arasındaki çapraz korelasyonlar vermektedir. Şekil 3.3'de iki seri arasındaki olası gecikmeli hareketler görülmektedir.



Şekil 3.3. İş Çevrimlerinde Gecikmeli Birlikte Hareketler

Çevrimin gecikmeli değerleri arasındaki korelasyon ise, serinin sıklığındaki (frequency) kalıcılığı (persistence) vermektedir. RBC modellerinde kalıcılık, birinci sıra otokorelasyon katsayısı ile ölçülmektedir. Yüksek kalıcılık, şokların etkilerinin yavaşça, düşük kalıcılık ise hızla ortadan kalktığını göstermektedir. Farklı kalıcılığa sahip olan iş çevrimlerinin zaman patikasında alacağı görünümler şekil 3.4.'de yer almaktadır.



Şekil 3.4. İş Çevrimlerinde Kalıcılık

RBC kuramcıları, makroekonomik zaman serilerindeki istatistiksel özelliklerden en azından bir bölümünün, tüm ekonomik birimlerin akılcı beklentilere sahip olduğu rekabetçi genel denge modellerinde ortaya çıkacağı inancındadırlar.

RBC kuramcılarının iş çevrimleri konusunda görüş birliğine vardığı stilize gerçekler ise aşağıda özetlenmiştir (Stadler, 1994, s.1750-1752; Abel ve Bernake, 1998, s.367):

1) Ekonomide ortaya çıkan dalgalanmalar, sürekli tekrarlanan küçük verimlilik şoklarından kaynaklanmaktadır ve ekonominin tüm sektörlerini etkilemektedir.

2) Reel ücretler, işgücü üretkenliği ve istihdam, çevrimle aynı yönde hareket etmektedir; işsizlik ise ters çevrimseldir. İstihdam, yaklaşık olarak çıktı kadar, verimlilik ise genelde çıktıdan daha az değişkendir.

Ekonominin canlanma dönemlerinde işçi başına çıktı düzeyi, ekonominin daralma dönemlerine göre daha yüksektir. Bu gözlem, canlanma dönemlerinin olumlu ve durgunluk dönemlerinin ise olumsuz verimlilik şoklarından kaynaklandığı iddiası ile tutarlıdır. Çünkü olumlu verimlilik şokları, işgücü üretkenliğini yükseltirken, olumsuz şoklar ise üretkenliği azaltmaktadır. RBC kuramcıları, verimlilik şokları olmaksızın ortalama işgücü verimliliğinin çevrimle aynı yönde hareket etmeyeceğini vurgulamaktadırlar.

3) Sanayi üretimi, tüketim, kamu harcamaları ve yatırımlar, çevrimle aynı yönde hareket etmektedir.

4) Para arzı ve hisse senedi fiyatları, çevrimle aynı yönde hareket etmektedir.

5) Yatırımlar ve dayanıklı malların üretimi, çıktıdan daha büyük; tüketim ve sermaye stoku ise çıktıdan daha küçük değişim göstermektedir.

6) Uzun dönem faiz oranları, kısa dönem faiz oranlarından daha az değişim göstermektedir. Kısa dönem faiz oranları, genelde çıktı ile doğrusal bir ilişkiye sahipken, uzun dönem faiz oranları-çıktı ilişkisi genelde negatif veya sıfıra yakındır.

7) RBC modelleri, talep yanlı iş çevrim modellerinden farklı olarak, fiyatların ters çevrimsel olacağını ileri sürmektedir. Çünkü ekonomik gerileme dönemlerine yol açan olumsuz verimlilik şokları, çıktı düzeyini düşürürken fiyatları yükseltmektedir.

Fiyatlardaki çevrimsel hareketlerin çıktı ile olan yönü üzerine yapılan çalışmalara göre, çıktı ve fiyatlardaki çevrimsel bileşenler arasındaki korelasyon, çıktıdaki dalgalanmaların kaynağı hakkında kanıtlar vermektedir:

Örneğin talep şoklarının çıktı ve fiyatları aynı yöne iteceği ve iki değişken arasında pozitif bir korelasyon oluşacağı beklenmektedir. Eğer çıktıdaki dalgalanmaların kaynağı arz yanlı ise, çıktı ile fiyatlar arasında zıt yönlü bir hareket ve iki değişken arasında negatif korelasyon oluşacaktır.

1990'lı yıllara kadar, çıktı ile fiyatlar arasındaki korelasyonun pozitif olduğu ve bu sonucun, talep yanlı iş çevrim modelleri ile tutarlı olduğuna dair açıklamalar yapılmıştır (Örneğin, Lucas 1972, 1977 ve Mankiw 1989) (Judd ve Trehan, 1995, s.790; Apergis, 1996, s.204).

1990'lı yıllarda yapılan ampirik çalışmalar ise sanayileşmiş ülkelerde fiyatların ters çevrimsel olduğunu vurgulamaktadır [Kyland ve Prescott (1990), Cooley ve Ohanian (1991), Backus ve Kehoe (1992), Fiorito ve Kollintzas (1994) ve Stock ve Watson (1998)]. Bu çalışmalar, fiyatların ters çevrimsel hareket etmesini, iş çevrimlerinin oluşumunda arz yanlı şokların daha önemli olduğu şeklinde yorumlamaktadır.

Ancak Chadha ve Prasad (1994), fiyatlar yerine enflasyon kullanılmasının daha doğru olacağını ileri sürmektedir. Chadha ve Prasad, G-7 ülkeleri için fiyatların ters çevrimsel ama enflasyon oranlarının çevrimle aynı yönde hareket ettiği sonucunu elde etmişlerdir (Agenor ve diğerleri, 1999, s.15).

Kim (1996)'in çalışmasına göre, Kore ve Tayvan'da fiyatlar ters çevrimsel, enflasyon oranları ise çevrimle aynı yönde hareket etmektedir. Farklı trendden arındırma yöntemleri, korelasyonların niteliği hakkında çelişen sonuçlar verebilmektedir. Bu nedenle şokların iş çevriminin oluşumundaki göreceli etkilerinin araştırılmasında farklı trendden arındırma yöntemlerinin birlikte kullanılması daha doğru bir yaklaşım olacaktır.

Apargis (1996) 7 gelişmekte olan ülke[11] için fiyatların ters çevrimsel davranışını araştırdığı çalışmasında HP filtresi ve birinci sıra fark alma yöntemlerinin farklı sonuçlar verdiğini göstermektedir. Ancak, her iki yöntemde de 7 ülkenin 4 tanesinde fiyatların ters çevrimsel olduğu görülmektedir.

Gelişmekte olan ülkeler (GOÜ)'de iş çevrimlerinin oluşumunda arz yanlı şokların önemli olduğu yönünde bulgular mevcuttur:

[11] Apargis (1996)'in çalışmasında yer alan ülkeler: Kore, İsrail, Hindistan, Arjantin, Brezilya, Meksika ve Filipinler'dir. Dönem ise 1975:1-1993:4'dür.

Agenor ve diğerlerinde, orta gelir grubuna giren 12 GOÜ'nin[12] 7'sinde, sanayileşmiş ülkelerde olduğu gibi fiyatların ters çevrimsel, ayrıca Türkiye ve Meksika için enflasyonun da ters çevrimsel (Agenor ve diğerleri, 1999, s.14-15); Rand ve Tarp (2002) ise 15 GOÜ'den[13] oluşan örneklemde 11 ülkede fiyatların ters çevrimsel ve bu 11 ülkenin 7'sinde enflasyonun da ters çevrimsel hareket ettiği görülmektedir. Kim ve diğerleri (2003)'nde, 8 Asya ülkesinde[14] fiyatlar tersçevrimseldir. Benczur ve Ratfai (2005)'nin çalışmasına göre, 12 Orta ve Doğu Avrupa ülkesinin[15] 10 tanesinde fiyatlar ve 7 tanesinde ise enflasyon, tersçevrimsel hareket etmektedir. Carmignani (2005)'nin çalışmasında ise 9 Avrupalı yükselen ekonominin[16] 5 tanesinde fiyatlar ve 6 tanesinde ise enflasyon ters çevrimseldir. Hem fiyatların, hem de enflasyonun ters çevrimsel olduğu ülkeler: Bulgaristan, Romanya, Slovekya ve Türkiye'dir.

Hoffmaister ve Roldos, yapısal VAR modelinden Asya ve Latin Amerika bölgelerindeki GOÜ'de arz şoklarının kısa dönemde bile çıktıdaki dalgalanmaları açıklamada önemli rol oynadığı sonucunu elde etmişlerdir (Hoffmaister ve Roldos, 1997, s.31-32).

Türkiye, fiyatların ve enflasyonun ters çevrimsel hareket ettiği GOÜ'den birisidir (Agenor ve diğerleri, 1999, s.14-15; Alper, 1998, s.239, Carmignani, 2005, s.11). Yukarıdaki bulgular ve stilize gerçekler, arz yanlı şokla çalışan RBC modellerinin Türkiye gibi GOÜ için sınanması gerektiğini vurgulamaktadır.

---

[12] Agenor ve diğerlerinin (1999) çalışmasında yer alan ülkeler: Şili, Kolombiya, Hindistan, Kore, Malezya, Meksika, Fas, Nijerya, Filipinler, Tunus, Türkiye ve Uruguay. Dönem ise 1978:1-1995:4'dür.

[13] Rand ve Tarp (2002)'ın çalışmasında yer alan ülkeler ve dönemleri: Güney Afrika (61.Q1-99.Q4), Malavi (70.Q1-99.Q4), Nijerya (70.Q1-99.Q4), Fildişi Sahili (68.Q1-99.Q4), Zimbabe (78.Q1-98.Q3), Uruguay (79.Q1-99.Q4), Kolombiya (80.Q1-98.Q4), Peru (79.Q1-99.Q4), Şili (60.Q1-99.Q4), Meksika (60.Q1-99.Q3), Hindistan (60.Q1-99.Q4), Kore(60.Q1-99.Q4), Fas(60.Q1-99.Q4), Pakistan(60.Q1-99.Q4) ve Malezya (70.Q1-99.Q4).

[14] Kim ve diğerleri (2003)' çalışmasında yer alan ülkeler: Endonezya, Kore, Malezya, Filipinler, Singapur, Tayvan ve Tayland'dır. Dönem ise 1960-1996'dır.

[15] Benczur ve Ratfai (2005)'nın çalışmasında yer alan ülkeler: Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Hırvatistan, Letonya, Macaristan, Litvanya, Polanya, Romanya, Rusya, Slovakya ve Slovenya'dır. Dönem ise 1993:1-2002:4'dür.

[16] Carmignani (2005) 'nın çalışmasında yer alan ülkeler: Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Macaristan, Polanya, Romanya, Rusya, Slovakya ve Türkiye'dir. Dönem ise 1990:1-2004:4'dür.

3.2. Dinamik Stokastik Genel Denge Ekonometrisi

Genel denge ekonometrisi, ilk olarak statik ve deterministik modellerin durağan durum koşullarını analiz etmek üzere tasarlanmıştır. Bu yaklaşımın önde gelen çalışmaları, Johansen (1960), Harberger (1962), Shoven ve Whalley (1972), ve Scarf (1973)'dır. Ancak bu modeller, belirsizlik altında iş çevrimlerinin dinamiklerini analiz etmede yetersizdir. Bir genel denge ekonomisinde iş çevrimlerinin sayısal çözümlenmesinde gerekli olan teknikler, dinamik stokastik ekonomilerin denge süreçlerini hesaplamaya yönelik yöntemler ile stokastik büyüme model ekonomilerine özgü yöntemlerdir. İstatistiksel karar teorisi (statistical decision theory), genel denge ekonomisinin dinamik stokastik modellerle genişletilmesi, sermaye teorisi (capital theory) ve tekrarlanan yöntemlerde (recursive methods) son 25 yıldır yaşanan ilerlemeler, iş çevrimlerini neoklasik iktisat teorisi kapsamında tam olarak incelenmesini sağlamıştır. Bir genel denge ekonometrisi yaklaşımının temel aşamaları, sorunun tanımlanması, modelin kurulması, modelin kalibrasyonu ve sonuçların değerlendirilmesidir (Kyldland ve Prescott, 1991b, s.167-174; 1996, s.76-83):

Araştırmacı, hesaplanabilir deneye (computational experiment) iyi tanımlanmış bir nicel (quantitative) soruyla başlamaktadır. Örneğin Kydland ve Prescott (1982), "Eğer teknoloji şokları çıktıdaki değişmenin tek nedeni olsaydı, toplam ekonomik faaliyette ne kadarlık bir değişme olacaktı?" şeklinde bir soru sormaktadır. Açıkça tanımlanmış soruya yönelik olarak kurulacak genel denge modeli ise, beş ekonomik ilişkiden oluşur:

1) Toplam üretim fonksiyonu,
2) sermaye stoku birikim süreci,
3) teknolojik ilerleme süreci,
4) fayda fonksiyonu ve
5) stokastik denge süreci.

Bilgisayar ortamında geliştirilen temsili ekonomide insanlar, gerçek dünyaya uygun davranış kalıplarıyla ekonomik seçimler yapmaktadır.

Modeldeki yapısal ilişkileri tanımlayan parametreler, model içinde hesaplanmayarak daha önce yapılmış çalışmalardan ve ekonominin uzun dönem eğilimlerini yansıtan değerlerden alınmaktadır. "Kalibrasyon" olarak adlandırılan bu işlem, incelenen ulusal ekonominin gerçeklerine uygun durağan durum koşullarını sağlamaya yöneliktir. Bu nedenle kalibre edilmemiş bir modelden elde edilecek sonuçları gerçek ekonomiden bulunan sonuçlarla karşılaştırmak hatalı olacaktır. Modelin kalibre edilmesi, karşılaştırma yapmaya imkan sağlamaktadır.

Son aşamada ise bilgisayar ortamında modelin stokastik denge süreci belirlenmekte ve verimlilik şoku gibi tesadüfi bir şok karşısında nasıl bir tepkide bulunacağı araştırılmaktadır. Modelde üretilen verilerdeki korelasyon, varyans ve kovaryanslar ile gerçek verilerden elde edilen korelasyon, varyans ve kovaryanslar karşılaştırılarak modelin gerçeği ne kadar iyi açıkladığına karar verilmektedir (Hartley, ve diğerleri, 1997a, s.1-3).

RBC modellerinin kullandığı kalibrasyon (calibration) yöntemi, bir modelin ayarlanması sürecidir ve klasik ekonometrideki "tahmin"e bir alternatif olarak kullanılmaktadır. Bazı doğa bilimcileri, veri setinin iki parçaya ayrıldığı iki aşamalı kalibrasyon yöntemini önermektedir. Bu yöntemin ilk aşamasında, modelin bağımsız değişkenine ait parametreleri, verinin birinci kısmını yeniden oluşturmak için uyarlanmakta; ikinci aşamada ise model çalıştırılmakta ve elde edilen sonuçlar, verinin ikinci kısmı ile karşılaştırılmaktadır. Bu yöntemde ilk aşama "kalibrasyon", ikinci aşama ise "doğrulama (verification)" olarak adlandırılmaktadır. Klasik ekonometri açısından ise ilk aşama "tahmin (estimation)"e, ikinci aşama "test etme (testing)"ye karşılık gelmektedir (Hansen ve Heckman, 1996, s.91-92).

Tahmin yöntemini kullananlar ile kalibrasyon yöntemini kullananlar arasındaki bir diğer önemli farklılık, model değerleme stratejisinde ortaya çıkmaktadır. Tahminciler, rekabetçi stratejiyi (competitive strategy); kalibrasyoncular ise uyarlamalı stratejiyi (adaptive strategy) kullanmaktadır. Rekabetçi stratejide, modeller veriyi desteklemede rekabet ettirilmekte; uyarlamalı stratejide ise teorinin limitleri içerisinde gerçek verilerin özelliklerine daha yakın sonuçlar elde etmeye yönelik olarak model ayarlanmaktadır (Hoover,1995, s.29).

Kalibrasyon yönteminin, ekonometrik yöntemle tahmin edilen modellere göre iki önemli avantajı vardır. Bunlardan birincisi, parametre değerleri mikroekonomik sonuçlardan ve ekonominin uzun dönem eğilimlerinden alındığı için daha geniş bir bilgi setinden yararlanılmasıdır. Dolayısıyla bu modellerin daha yüksek standartlarda çalıştırılması söz konusu olabilmektedir. İkincisi ise, bir modelin istatistiksel olarak reddedilmesine iktisadi bir açıklama getirilmesi zor olabilmektedir. Her boyutuyla gerçek gözlemlerle örtüşen bir model, bir önemsizlik nedeniyle istatistiksel olarak tamamen reddedilirken, geniş bir olasılık aralığı çerçevesinde değerlendirilen bir model ise basit bir şekilde kabul edilebilmektedir (Romer, 1996, s.180).

Diğer taraftan RBCT'ın kullandığı genel denge ekonometrisine yönelik eleştiriler de bulunmaktadır. Bu eleştiriler, Hodrick-Prescott filtreleme yöntemi, kalibrasyon yöntemi ve temsili ajan varsayımı üzerinde yoğunlaşmaktadır (Stadler, 1994, s.1766-1772):

RBC modellerinin çevrimsel hareket sergilemesi, uygulanan trendden arındırma yönteminden de kaynaklanabilmektedir. RBC modellerinde kullanılan Hodrick ve Prescott'un trendden arındırma yöntemi iki açıdan eleştirilmektedir: Birincisi, çevrimsel kısmı olduğundan küçük göstermesi; ikincisi, veriye sahte çevrimsel kalıplar eklemesidir. Bu nedenle gerçek veri, çevrimsel hareket göstermezken, Hodrick-Prescott yöntemi uygulandığında veri çevrimsel bir hareket gösterebilmektedir. Dolayısıyla, aralarında korelasyon olmayan serilerde, bu yöntem uygulandıktan sonra aralarında korelasyon ortaya çıkabilmektedir (King and Rebelo, 1993, s.208; Harvey ve Jaeger, 1993, s.239-240; Cogley ve Nason, 1995, s.254-255; Canova, 1998, s.508 ve Schenk-Hoppe, 2001, s.13-14).

RBCT'nın kullandığı testlerde, genellikle iki istatistik kümesini öne çıkarılır: Modelin ürettiği verilerin ikinci momentleri ile gerçek verilerin ikinci momentleri. Bu momentler karşılaştırılarak modelin gerçeği ne kadar iyi açıkladığına karar verilir. RBC modelleri, alternatif hipoteze karşı test edilmezler (Stadler, 1994, s.1768). Kalibrasyon yaklaşımında klasik istatistiksel testlerden hiç birisinin kullanılmaması eleştiri konusudur (Eichenbaum, 1991, s.611).

Kalibrasyon tekniğini kullanarak ortaya çıkan sonuçların teoriden mi, yoksa uygulanan teknikten mi kaynaklandığı açık değildir. Ayrıca, modeldeki parametreler için değişik çalışmalardan elde edilmiş farklı ampirik değerler olabilir. Dolayısıyla, bunlar arasından seçimin nasıl yapılacağına, genel denge ekonometrisinin tatmin edici bir yanıtı yoktur.

Diğer yandan, aynı olguyu açıklamada aynı derecede başarılı iki farklı teoriye dayalı iki farklı modelin üstünlüğünün değerlendirilmesinde, teoriye olan güven ön plana çıkarılmakta ve daha güvenilir teoriye dayanan modelin seçilmesi önerilmektedir. Ancak, hangi teorinin daha güvenilir olduğu konusunda fikir birliğine rastlamak zordur.

RBC modellerinde çevrimler, temsili ajanın stokastik verimlilik şoklarına tepkisiyle oluşmaktadır. Lucas gibi birçok iktisatçı, RBCT'nın sahip olduğu güçlü yönlerden birisinin makroekonomik davranışlara mikroekonomik temeller sağlanması olduğunu belirtmektedir. Makroekonomik sonuçların bireysel seviyede optimizasyon davranışlarından çıktığı belirtilmektedir. Ancak toplulaştırma problemini aşmak için kullanılan "temsili ajan" varsayımı, ajanların çok az heterojen olması bile farklı sonuçlara yol açabileceğinden dolayı, eleştirilmektedir (Stadler, 1994, s.1771-1772).

BÖLÜM 4

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE İŞ ÇEVRİMLERİNİN STİLİZE GERÇEKLERİ VE REEL İŞ ÇEVRİM MODELLERİNİN TEST EDİLMESİ

1980 sonrasında ABD ve İngiltere öncülüğünde özelleştirme, deregülasyon, vergi indirimleri, mal, hizmet ve sermaye akımlarının önündeki engellerin kaldırılması, vb. uygulamalarla ulusal ekonomilerde piyasa ağırlığını artırmaya yönelik neo-liberal politikalar öne çıkmaya başlamıştır (Oyan, 1999, s.23-24). Özelleştirme düşüncesini savunan yeni liberal akım içinde yer alan "Kamusal Seçim" ve Mülkiyet Hakkı" okulları özellikle Thatcher döneminde İngiltere'yi ve belirli ölçüde Reagan yönetiminde ABD'yi etkilemiştir (Boratav ve Türkcan, 1993, s.178).

1970'li yılların sonlarında Türkiye ekonomisinde büyük ölçüde tıkanma noktasına gelen ithal ikameci birikim modeli de yeni bir birikim modeline geçişin önkoşullarını hazırlamıştır. Böylece dış ve iç dinamiklerin ortak etkisiyle Türkiye ekonomisinde diğer ülkelere göre daha erken bir dönemde oldukça radikal bir dönüşüm başlatılmıştır (Oyan, 1999, s.23-24).

Böylece Türkiye ekonomisinde "24 Ocak Kararları" olarak adlandırılan bir dizi köklü tedbirlerle dışa açık bir ekonomik yapı oluşturulması için mal ve hizmet piyasalarına, dış ticarete ve mali piyasalara yönelik olarak birçok yapısal reform uygulamaları başlatılmıştır. Uluslararası para fonu (IMF) 1980 yılının Haziran ayında 3 yıllık bir stand-by anlaşması imzalayarak ve Dünya Bankası da yapısal uyum kredisi sağlayarak bu kararlara destek vermişlerdir. Yapısal uyum programları, kısa vadeli istikrar politikalarının orta ve uzun vadeli bir uzantısı olarak yürürlüğe konmuştur.

Bu bölümde ilk olarak 1980–2003 yılları arasında Türkiye ekonomisinde gözlemlenen iş çevrim dönemleri, ardışık iki dip noktası arası dönemler olarak belirlenecek ve iş çevrim dönemlerindeki ekonomik gelişmeler özetle açıklanacaktır. İkinci aşamada Türkiye ekonomisi toplam talep, açık ekonomi, üretim ve nominal büyüklükler değişkenlerindeki çevrimlerin stilize gerçekleri üçer aylık veri setleri

kullanılarak incelenecektir. RBCT'nın öngördüğü stilize gerçeklerin Türkiye ekonomisi için geçerliliği araştırılacaktır. Son olarak genel denge ekonometrisi yöntemi kullanılarak RBC modellerinin Türkiye ekonomisinde iş çevrimlerinin stilize gerçeklerini açıklama gücü tartışılacaktır.

4.1. Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler (1980-2003)

1980'li yıllarda gözlenen ekonomik büyüme, esas olarak kapasite kullanım oranları yükseltilerek gerçekleşmiş; yatırım oranları önceki döneme göre büyük ölçüde gerilemiştir. Türkiye, mal ihracatında rekabet gücünü, işgücü verimliliği ve teknoloji düzeyini uzun dönemde geliştirerek değil, ulusal paranın dış değerini ve/veya işgücü maliyetlerini baskı altında tutarak artırmıştır. İhracatta gözlenen artışlar, 1980 öncesi döneme göre yapısal bir bozukluğu düzeltmiş olsa da bu yıllarda ekonominin ithalata bağımlılığı azalmamış, aksine artmıştır (Boratav, 2003, s.160-162).

1980'li yılların sonlarına gelindiğinde ekonominin kaynak ihtiyacını sağlamak üzere sermaye hareketleri serbestleştirilerek dış piyasalar kullanılmaya çalışılmıştır.[17] 1990'lı yıllarda Türkiye ekonomisinin büyüme sürecinde daha büyük dalgalanmalar görülmektedir. Yurtiçinde ve yurtdışında yaşanan krizlerin etkisiyle, çıktının uzun dönem trendi değişmiştir (Şekil 4.1). 1980'li yılların ortalarından itibaren Türkiye ekonomisi GSMH'nda kısa dönemli dalgalanmaların boyutu büyümüştür (Şekil 4.2).[18] 1980–2003 yılları arasında Türkiye ekonomisinde gözlemlenen iş çevrim dönemlerini, ardışık iki dip noktası arası dönemler şeklinde, (1986.4–1989.2), (1989.2–1991.1), (1991.1–1994.2), (1994.2–1999.3), (1999.3–2001.2) ve (2001.4-2003.4)[19] olarak

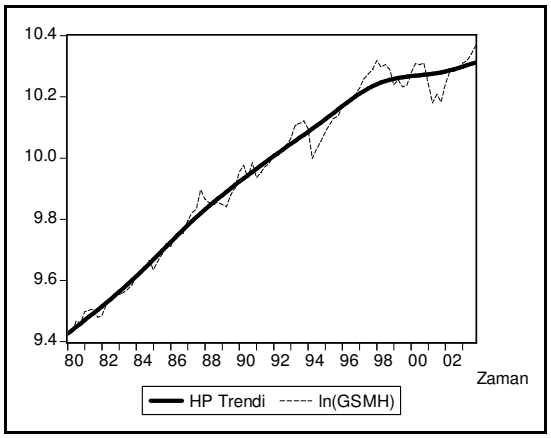
[17] Edwards (1987)'e göre serbestleşme hareketleri, piyasaların serbestleştirilmesi, dış ticaretin serbestleştirilmesi ve mali piyasaların serbestleştirilmesi şeklinde sıralanır. Bu sıralama, sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesinden hemen sonra ortaya çıkabilecek istikrar bozucu sermaye hareketlerinin oluşumunu önlemeye yönelik olarak karşımıza çıkar.

Ancak Türkiye ekonomisinde yapısal sorunları çözmeden yapılan politika değişikliği, çok parçalı ve istikrarsız siyasi ortam, 1990'lı yıllarda kırılgan bir yapı oluşmasına neden olmuştur.

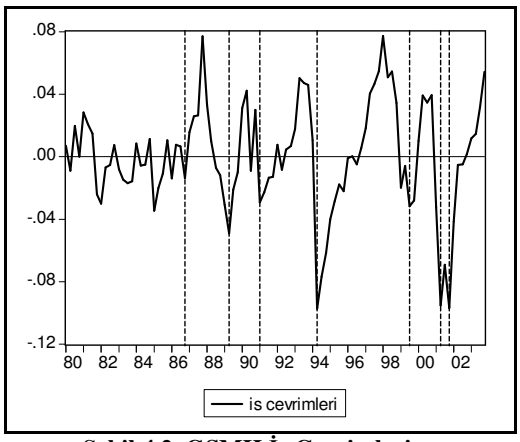
[18] İş çevrimlerinin yer aldığı şekillerde (Şekil 4.2-4.37), dikey eksende ilgili serinin yavaşça değişen uzun dönem trend (HP trendi) değerinden sapmasının yüzde değerleri ve yatay eksende ise zaman yer almaktadır.

[19] Kullanılan veri seti, 2003 yılı 4. çeyreğinde bittiğinden, (2001.4-2003.4) dönemi, son iş çevrimi olarak alınmıştır.

sıralamak mümkündür. İş çevrim dönemlerde temel ekonomik gelişmeler ise aşağıda özetlenmektedir.



Şekil 4.1. GSMH ve Yavaşça Değişen Uzun Dönem Trendi



Şekil 4.2. GSMH İş Çevrimleri

4.1.1. 1980.1-1986.4 Dönemi

"24 Ocak Kararları" olarak adlandırılan tedbirlerle, kısa vadede, ekonomide fiyat istikrarının sağlanması, dış ödeme güçlüklerinin önlenmesi ve atıl kapasitelerin kullanılması; uzun vadede ise içe dönük ithal ikameci politikadan, dışa dönük ekonomi politikalarına geçilmesi amaçlanmıştır. IMF, 1980 yılının Haziran ayında 3 yıllık bir stand-by anlaşması imzalayarak ve Dünya Bankası da yapısal uyum kredisi sağlayarak bu kararlara destek vermişlerdir. 24 Ocak ve sonraki tarihlerde alınan önlemlerin en önemlileri, kısaca şöyledir (Şahin, 1997, s.173-176):

Devletin ekonomideki yerinin daraltılması, ekonomiye müdahalelerin azaltılması ve fiyat oluşumunun piyasaya bırakılması; faiz hadlerinin serbestleştirilmesi ve reel faiz uygulamaları; ithalat ve ihracat rejimindeki değişikliklerle dış ticarette serbestleşmeye geçilmesi; uluslararası sermayenin yapacağı doğrudan yatırımlara büyük ölçüde teşvikler getirilmesi; ücretler ve sendikal faaliyetlerle ilgili düzenlemeler yapılmasıdır.

1980'li yılların ilk yarısında tarım ürünlerinin fiyatları, ücret ve maaş artışları düşük tutulmuş, sıkı maliye ve para politikaları uygulanmıştır. GSMH'nın uzun dönem trendindeki sapmaların dalga boyu ve zaman aralığı daha sonraki çevrim dönemlerine göre daha küçük olmuştur (Şekil 4.2).

4.1.2. 1986.4-1989.2 Dönemi

1985 yılında IMF'in para arzı üzerindeki denetiminin sona ermesi, hükümetin ekonomik büyüme ve istihdam artırıcı politikalara yönelmesi sonucunda ekonomide yeni bir genişleme dönemi başlamıştır. 1985-86 yıllarında kamu (özellikle belediyelerin) yatırımlarında, gözlenen artışlar, 1987 yılının ortalarına kadar süren büyüme sürecine katkı yapmıştır (Boratav, 2003, s.154). Ayrıca 1987 yılında erken seçim kararının alınması, genişleyici politikaların devam etmesine neden olmuştur.

Tablo 4.1. Temel Makro Ekonomik Büyüklüklerdeki Gelişmeler (1990-2003)

Yıllar	G	D	TY	KY	OY	XM	KSBG	RER	WT	WK	WO	CID	SH	IB	DB	r
1980	-2.8	90	21.8	8.7	13.1	0.39	8.8	141				-3.4	0.7	0.14	16	
1981	4.8	44	19.8	9.0	10.8	0.55	4.0	131				-1.9	0.9	0.13		
1982	3.1	28	19.2	8.2	11.0	0.69	3.5	129				-1.0	0.3	0.13		
1983	4.2	26	20.1	8.7	11.4	0.66	4.9	127				-1.9	0.9	0.23	18	
1984	7.1	49	19.3	8.0	11.3	0.70	5.4	128				-1.4	0.1	0.21	21	
1985	4.3	53	20.1	9.2	11.0	0.72	3.6	117				-1.0	1.1	0.20	25	
1986	6.8	36	22.8	10.2	12.6	0.71	3.7	96				-1.5	2.1	0.21	32	
1987	9.8	33	24.6	10.0	14.7	0.76	6.1	93				-0.8	1.9	0.23	40	
1988	1.5	70	26.1	8.9	17.3	0.86	4.8	85	61	42	67	1.6	-1.0	0.22	41	
1989	1.6	75	22.5	7.5	15.0	0.73	5.3	107	77	60	81	1.0	0.8	0.18	42	0.07
1990	9.4	58	22.6	7.0	15.7	0.58	7.3	117	93	80	93	-2.6	4.0	0.15	49	0.04
1991	0.3	59	23.7	7.5	16.2	0.65	10.1	113	128	105	130	0.3	-2.4	0.15	50	0.19
1992	6.4	63	23.4	7.4	16.0	0.65	10.5	115	135	126	127	-1.0	3.6	0.18	56	0.24
1993	8.1	67	26.3	7.2	19.1	0.52	10.2	126	141	130	135	-6.4	8.9	0.18	67	0.23
1994	-6.1	107	24.5	4.9	19.6	0.81	6.2	96	113	112	105	2.6	-4.3	0.21	66	0.48
1995	8.0	87	24.0	4.2	19.8	0.62	5.0	103	97	92	95	-2.3	4.6	0.18	73	0.41
1996	7.1	78	25.1	5.1	20.0	0.76	8.6	102	96	88	98	-2.4	5.5	0.21	79	0.48
1997	8.3	81	26.3	6.1	20.2	0.68	7.7	116	100	99	100	-2.6	7.0	0.22	84	0.36
1998	3.9	75	24.3	6.3	18.1	0.69	9.4	121	100	104	99	2.0	-0.8	0.22	96	0.44
1999	-6.1	56	22.1	6.6	15.5	0.74	15.6	127	111	124	108	-1.4	4.9	0.30	103	0.39
2000	6.3	51	22.8	6.8	15.9	0.58	11.8	148	111	143	105	-9.8	9.6	0.29	119	0.02
2001	-9.5	55	19.0	6.4	12.6	0.90	16.4	116	96	126	90	3.4	-14.2	0.68	114	0.29
2002	7.9	44	17.3	6.3	11.0	0.85	12.7	125	90	127	85	-1.8	2.0	0.54	130	0.28
2003	5.9	22	16.1	4.9	11.2	0.79	9.4	141	88	120	86			0.54	145	0.21

Açıklamalar: G, GSMH Büyüme Hızı; **D**, GSMH Deflatörü; **TY**, Toplam Sabit Sermaye Yatırımlarının GSMH'ya Oranı; **KY**, Kamu Sabit Sermaye Yatırımlarının GSMH'ya Oranı; **OY**, Özel Sabit Sermaye Yatırımlarının GSMH'ya Oranı; **XM**, İhracatın İthalatı Karşılama Oranı; **KSBG**, Kamu Kesimi Borçlanma Gereği (Kamu Kesimi Finansman Açığı / GSMH, Veri Kaynağı, DPT). **RER**, Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi (1995=100); **WT**, Ücret Endeksi(Reel)-İmalat Sanayi-Üretimde Çalışılan Saat Başına (Toplam, 1997=100); **WK**, Ücret Endeksi(Reel)-İmalat Sanayi-Üretimde Çalışılan Saat Başına (Kamu, 1997=100); **WO**, ÖZEL Ücret Endeksi(Reel)-İmalat Sanayi-Üretimde Çalışılan Saat Başına (Özel, 1997=100); **CID**, Cari İşlemler Dengesi (Milyar ABD Doları); **SH**, Sermaye Hareketleri (Milyar ABD Doları) (Veri Kaynağı, TCMB, Veri Dağıtım Sistemi). **IB**, Nominal İç Borç Stokunun Nominal GSMH'ya Oranı; (Veri Kaynağı, Nominal İç Borç Stoku için HAZİNE Müşteşarlığı; Nominal GSMH için TCMB, Veri Dağıtım Sistemi); **DB**, Dış Borç Stoku (Veri Kaynağı, HAZİNE Müşteşarlığı). **r,** Reel Getiri Oranı (enflasyondan arındırılmış yurtiçi getiri oranı).Bu oranın hesaplanmasında ise r=[((1+i)/(1+p))-1] eşitliği kullanılmıştır. Burada i, İç boçlanma oranlarının yıllık bileşik getiri ve p, yıllık enflasyon (TÜFE) oranıdır. (İç borçlanma oranı için veri kaynağı, HAZİNE Müşteşarlığı; yıllık enflasyon oranı verileri için, TCMB veri dağıtım sistemidir.)

1987 yılının başından itibaren enflasyon oranının yükselmeye başlaması ve 1987 yılı sonlarında devalüasyon beklentilerinin artması, tasarruf sahiplerinin dövize yönelmesine neden olmuş; bu koşulların yarattığı durgunluk ortamını aşmak için hükümet, 4 Şubat 1988 istikrar kararlarını almak zorunda kalmıştır. Alınan önlemler, tasarrufları arttırmaya, ithalatı yavaşlatmaya, ihracatı canlandırmaya ve kamu harcamalarını kısarak ekonomideki aşırı ısınmayı soğutmaya yönelik olmuştur. Ekonomi, bu önlemler sonucunda 1988 yılının ikinci yarısından itibaren durgunluğa ve aynı yılın sonlarında daralmaya girmiştir (TCMB, 1989 Yıllık Bülteni, s.11). 1988 yılı ANAP iktidarının ilk ve son ciddi istikrar denemesini içermektedir. Ancak kamu açıklarında gerçekleştirilen daralmaya rağmen, enflasyonun hızının yükselmesi bu girişimin başarısızlıkla sonuçlandığı göstermektedir (Boratav, 2003, s.155).

4.1.3. 1989.2-1991.1 Dönemi

1980'lı yılların sonlarında ihracat artışlarının yavaşlaması ve ihracata verilen teşviklerin Dünya Ticaret Örgütü (WTO) ölçütlerine göre uygulanması gereği, döviz ihtiyacını başka kanallardan sağlaması zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. İhracattaki azalma ve artan stok sorununun aşılması amacıyla iç talebi canlandırmak için 1987 yılından başlayarak reel ücretlerin arttırılması yoluna gidilmiştir (Yıldırım, 1999, s.201). Kamu ve özel sektördeki reel ücret artışları, 1995 yılına kadar sürmüştür (Tablo 4.1). 1988 yılı sonrasında giderek yaygınlık kazanan popülist ekonomik uygulamaların artan maliyeti, ekonominin kaynak ihtiyacını da yükseltmiştir. Üretim kapasitesinin bir türlü artırılamaması, ekonominin ihracat potansiyelini sınırlamıştır. Doğrudan yabancı sermaye akımlarının da yeterli miktarda gerçekleşmemesi, hükümetleri alternatif kaynak arayışlarına yöneltmiştir (Günçavdı ve Küçükçiftçi, 2004, s.19).

İhracata yönelik büyüme politikalarının iktisadi ve sosyal açıdan sınırlarına ulaşması sonucunda, dışa açılım öncelikleri finans ve kambiyo hizmetlerini de kapsayacak politika değişiklikleriyle biçimlenmiştir. Söz konusu değişikliklerinin en önemlisi, 1989 yılında sermaye hareketleri üzerindeki tüm kısıtlamaların kaldırılarak, kambiyo rejiminin tamamıyla serbestleştirilmesidir. Böylece Türkiye ekonomisi küreselleşme sürecinde yeni bir dönemeci gerçekleştirerek, 1990'lı yıllara doğrudan doğruya "dış açık bir makroekonomi" görünümünde girmiştir (Yeldan, 2003, s.39-40).

Ancak kamu finansman dengelerinin sağlanamadığı bir dönemde sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi, kısa dönemli sermaye girişlerinin artmasına ve bunun sonucu olarak Türk lirasının reel olarak değer kazanmasına yol açmıştır. Özellikle iç ve dış faiz oranları arasındaki farkın giderek açılması, sermaye girişlerini özendirmiştir (Yıldırım, 1999, s.196). Bu koşullarda sağlanan ekonomik büyüme ise dışa bağımlı ve yapay bir nitelikte olmuştur. Bir yandan dış ticarete açık üretken sektörlerin gerilemesine, bir yandan da aşırı rezerv birikimine yol açan bu süreç, kaynak tahsisini bozarak, çarpık ve istikrarsız bir büyüme trendi yaratmış; mali piyasalarda da bir güvenilirlilik problemi ortaya çıkarmıştır (Yeldan, 2003, s.23-24,39-40).

Kamu kesiminin iç borçlanmaya ağırlık vermesi ve bankaların doğrudan yurtdışından borçlanabilme imkanına kavuşması sonucunda, 1990 yılında GSMH büyüme hızı % 9.4 dolayında gerçekleşirken, aynı yıl ekonomideki net sermaye girişi, 4 milyar ABD Doları'nın üzerine çıkmıştır. 1987 yılında % 10 olan kamu yatırım oranları, % 7'e gerilemiş; kamu kesimi borçlanma gereği oranı ise % 5'den % 10'a yükselmiştir. 1986-88 yıllarında düşük değerli kur politikası, 1989 yılından itibaren yüksek değerli kur politikasına bırakmıştır[20] (Tablo 4.1). Körfez krizi, üretim, yatırım ve fiyat bekleyişleri üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır. Körfez krizinin savaşa dönüşmesi, Ortadoğu pazarlarının daralmasına, turizm faaliyetlerinin gerilemesine ve uluslararası sermaye girişlerinin yavaşlamasına neden olmuştur. 1990 yılı sonunda alınan daraltıcı önlemler, kredi faizlerinin yükselmesi, ücret artışları gibi maliyet arttırıcı unsurlar ekonomik daralmayı hızlandırmıştır (Yıldırım, 1999, s.188).

4.1.4. 1991.1–1994.2 Dönemi

Türkiye ekonomisi, 1991 Körfez Savaşı sonrasında toparlanmıştır: 1991 yılı sonunda erken seçim kararının alınması (dolayısıyla genişleyici politikalar uygulanması) ve 1992-1993 yıllarında yabancı portföy yatırımları ve kısa vadeli sermaye girişlerinin artması, yeni bir büyüme sürecini başlatmıştır. Bu yıllarda GSMH

[20] 1980'lı yılların sonlarında gelişmekte olan ülkeler, uluslararası mali kuruluşların da isteğiyle düşük değerli kur politikasını terk ederek yüksek değerli kur politikasına geçmişlerdir. Mali sermaye açısından, sermaye giriş ve çıkışlarında döviz kuru değişimlerinden zarar görülmesinin; mal hareketleri açısından ise, rekabetçi devalüasyonların ve kur politikası ile korumacılığın önlenmesine yönelik olan bu anlayış, 1988 yılından itibaren Türkiye'de de uygulanmıştır.

büyüme hızları, % 6.4 ve % 8 olarak gerçekleşmiştir (Tablo 4.1). Ancak 1993 yılı ortalarından itibaren reel ekonomi, olumsuz makroekonomik gelişmeler sonucu baskı altına girmeye başlamıştır: Kamu kesimi borçlanma gereği oranı, 1991-1993 yıllarında, % 10'un üzerinde kalmış; reel faizler, 1991 yılından itibaren % 20'nin üzerine çıkmış, iç borç stokunun milli gelire oranı ve dış borç stoku hacmi yükselmeye başlamış; ihracatının ithalatı karşılama oranı, 0.52'ye gerilemiştir. Net sermaye girişi, 1992 yılında 4 milyar ve 1993 yılında ise 9 milyar ABD Doları'na yaklaşmıştır (Tablo 4.1). Diğer taraftan Kuzey Irak'taki otorite boşluğu, önceki yıllarda başlayan PKK örgütünün güçlenmesine, dolayısıyla Türkiye'nin savunma harcamalarının artmasına neden olmuştur. 1993 yılı için, toplam dünya silah ithalatının % 4.4'lik payı Türkiye'ye aittir. Türkiye bu payla dünya sıralamasında 5. olmuştur (Ekinci, 1998, s.25).

Ekonomik dengelerin bozulduğu bu dönemde alınan erken seçim kararı ve seçim ekonomisi politikaları, ekonomik istikrarın sağlanmasına yönelik müdahaleleri geciktirmiştir. Hükümetin, spekülatif sermaye girişini yavaşlatmak ve fonları IMKB'ye yönlendirmek için faiz hadlerini 1993 yılı ortalarında aşağı çekmeyi denemiştir. Ancak ekonomideki likidite artışı, spekülatif faaliyetleri hızlanmıştır. Moody's Standard ve Poor's adlı kredi derecelendirme kuruluşlarının 1994 yılı Ocak ayında, Türkiye'yi yatırım yapılabilir ülke derecesinden spekülatif ülke derecesine düşürmesi, mali piyasalardaki spekülasyonları artırmış; TCMB'nın yaptığı müdahaleler ise yetersiz kalmıştır. Mali piyasalarda başlayan kriz, kısa sürede reel sektörü etkilemiştir. Hükümet mali krize, yerel seçimlerinden dolayı gecikmeli olarak müdahale edebilmiştir.

4.1.5. 1994.2–1999.3 Dönemi

5 Nisan 1994 kararları olarak anılan "Ekonomik Önlemler Uygulama Planı", iki ana bölümden oluşmaktadır (Karluk, 1997, s.397-401): Birinci bölüm, devresel niteliktedir. Bu bölümde döviz kuru, ücret, fiyat politikaları, merkez bankası ve bankacılık sektörüne, sermaye piyasası ile kamu sektörüne yönelik önlemler, tarımsal destekleme politikaları, toplumsal mali dayanışma ve yeni vergilere ilişkin önlemler alınmıştır. İkinci bölüm yapısal düzenlemeler niteliğindedir. Özelleştirme, KİT'in iyileştirilmesi, kamu sektöründe daha akılcı istihdam, yerel yönetimlere ilişkin idari ve mali düzenlemeler ile sosyal güvenlik kuruluşları reformu düzenlenmiştir. 5 Nisan

Kararları mali piyasalar ve kamu ekonomisi açısından daha başarılı olmuştur. Ancak ekonomide yapılmak istenen yapısal düzenlemelerde başarı sağlanamamıştır.

5 Nisan Kararları ve IMF yapılan anlaşma, ekonomideki beklentilerin değişmesine ve kısa dönemli dengelerin sağlanmasına önemli bir katkı yapmıştır. 1995 yılında erken seçim kararı alınması, istikrar programı uygulamalarına son verilmesi ve seçim ekonomisi uygulamasına yol açmıştır. Türkiye ekonomisi, genişleyici politikalarla ve sermaye girişleriyle desteklenen, yeni bir büyüme dönemine girmiştir (Yıldırım, 1999, s.196). 1995, 1996 ve 1997 yıllarında net sermaye girişleri sırasıyla 4.5, 5.5 ve 7 milyar ABD Doları civarında gerçekleşmiştir. Bu yıllarda reel faizler, % 50'lere yaklaşmış, dış borç stokunun yükselişi devam etmiş, TL yine değer kazanmaya başlamıştır (Tablo 4.1).

1998 yılının ortalarında Türkiye ekonomisinde meydana gelen yavaşlama, tüm dünyada yaşanan ekonomik daralmayla çakışmıştır. Dünya ekonomisinde 1980'li ilk yıllarından sonra meydana gelen en önemli daralma, 1997 yılının ortalarında ortaya çıkan Güney Doğu Asya krizi ile başlamış, 1998 yılının ortalarında Rusya, 1999 yılının başlarında Brezilya krizleri ile devam etmiştir. Hükümetin 1998 yılından itibaren enflasyonu aşamalı olarak düşürmeye yönelik politikalara ağırlık vermesi, 4369 Sayılı Kanunla getirilen yeni vergi düzenlemelerinin piyasalarda yarattığı tedirginlik, 1998 yılında Rusya'da yaşanan mali krizin Türkiye ekonomisinden sermaye çıkışlarına yol açması, büyüme hızını düşürmüştür. Ayrıca olumsuz hava koşulları nedeniyle tarım üretimi daralmıştır. 1999 yılı Ağustos ve Kasım aylarında meydana gelen depremler ise daralma sürecinin uzamasına neden olmuştur (TCMB, 1999 Yıllık Bülten, s.23).

4.1.6. 1999.3–2001.2 Dönemi

Türkiye ekonomisi 2000'li yıllara yapısal problemlerini çözmeye yönelik IMF destekli programlarla girmiştir. 2000 yılı başında uygulamaya konulan "Enflasyonu Düşürme Programı"nın ön koşullarını tamamlamaya yönelik olarak 1998 Temmuz ayında IMF ile "Yakın İzleme Anlaşması" imzalanmıştır. Yakın İzleme Anlaşması, altı aylık bir dönemi kapsamakta ve belirlediği "yapısal reformlar" ardından imzalanacak olan orta vadeli 'stand-by' anlaşmasının zorunlu koşullarını tanımlamaktadır. Yakın izleme anlaşmasının beş şartı şunlardır: 1) Bankaları denetleyen bir üst kurul

oluşturmak (BDDK Yasası çıkarmak), 2) bankacılık kesiminin birikmiş borçlarının tasfiyesini hedefleyen mali konsolidasyonlarını başlatmak, 3) sosyal güvenlik mevzuatını değiştirmek, 4) anayasada uluslararası tahkime imkân tanıyan değişikliğini yapmak, 5) tarımsal desteklemeyi kaldırmak (Bağımsız Sosyal Bilimciler, 2004, s.3).

Ancak 1998 yılının ikinci altı ayında Rusya krizinin etkileri ve erken seçim kararı sonucunda, ekonomik ve siyasi belirsizlikler artmış; piyasalar tamamen seçime endeksli hale gelmiştir. 1999 yılının ilk yarısı seçim telaşı ve hükümet kurma çalışmalarıyla geçmiştir. DSP-MHP-ANAP koalisyonu, IMF ile görüşmelere başlamış ve uygulanmakta olan Yakın İzleme Anlaşması'nı mali destekli bir Stand-By anlaşmasına dönüştürmüştür (Günal, 2001, s.35-36). 2000 yılında IMF önderliğinde, kamu maliyesini, mali piyasaları ve TCMB yetkilerini düzenleyen "Enflasyonu Düşürme Programı" uygulanmaya konulmuştur. Programın orta vadeli amaçları, 3 yıllık bir sürenin sonunda enflasyonu tek haneli rakamlara indirmek, reel faiz oranlarını makul bir düzeye düşürmek, ekonominin büyüme potansiyelini artırmak, ekonomideki kaynakların daha etkin olarak kullanımını sağlamak olarak belirlenmiştir. Programın temel unsurları: Sıkı maliye politikasıyla faiz dışı fazlanın artırılması, yapısal reformların gerçekleştirilmesi ve özelleştirmenin hızlandırılması; enflasyon hedefiyle uyumlu gelirler politikası; düşük enflasyon hedefine odaklanmış para ve kur politikalarıdır. (TCMB, 2000 Yıllık Bülten, s.13). Döviz kuru sepeti (1 ABD Doları + 0.77 EURO), günlük olarak açıklanmaya başlanmış ve nominal çapa olarak enflasyonla mücadelede kısa dönemli beklentileri kırmak için kullanılmıştır.

Ancak, 2000 yılında cari işlemler açığının 10 milyar ABD Dolara yaklaşması, ihracatın ithalatı karşılama oranının düşmesi, TL'nin aşırı değer kazanması (Tablo 4.1), yapısal reformların gecikmesi ve özelleştirme hedeflerinden sapılması, iç ve dış piyasalarda tedirginlik yaratmıştır; yabancı sermaye girişleri yavaşlamaya başlamıştır. Merkez Bankası, likiditeyi sermaye girişlerine bağladığından, azalan likidite ve spekülatif faaliyetler, faiz oranlarının yükselmesine ve bankacılık sisteminde güvensizlik sorununa yol açmıştır. Mali sistemin giderek artan likidite ihtiyacı karşısında, Merkez Bankası piyasaya sağladığı fon miktarını artırmak zorunda kalmıştır (TCMB, 2001 Yıllık Bülten, s.13). Kasım ayının sonlarında mali piyasalarda yaşanan spekülatif hareketler, çok yüksek faiz, önemli döviz rezervi kayıpları ve 7.5 milyar dolar büyüklüğündeki ek IMF kredisi ile önlenmiştir. Yaklaşık üç ay sonra 19 Şubat 2001'de

Başbakan ile Cumhurbaşkanı arasındaki bir tartışma, ikinci bir spekülatif hareketi ve döviz krizini başlatmıştır. Ekonominin dayanma gücü kalmayınca, 21 Şubat gecesi kur dalgalanmaya bırakılmıştır (Uygur, 2001, s.15-16). Böylece programının temel politika tercihi olan Para Kurulu benzeri kur politikası, uygulamanın ilk yılının on birinci ayında iflâs etmiştir (Bağımsız Sosyal Bilimciler, 2004, s.4). 2001 yılında Türkiye ekonomisi tarihinin en büyük ekonomik daralmasını (GSMH büyüme hızı %-9.5) ve en büyük sermaye çıkışını (14.2 milyar ABD Doları) yaşamıştır. Kamu kesimi borçlanma gereği, % 16.4'e yükselmiş; iç borç stokunun milli GSMH'ya oranı 2000 yılında %30 civarındayken, 2001 yılında %70'e yaklaşmıştır (Tablo 4.1).

4.1.7. 2001.4- 2003.4 Dönemi

2000 yılı Kasım ve 2001 yılı Şubat aylarında yaşanan mali krizlerin ardından "Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı" uygulamaya konulmuştur. Programın temel amaçları, bankacılık sektörüne ilişkin tedbirlerin süratle alınarak mali piyasalardaki belirsizliğin azaltılması, buna bağlı olarak faiz oranları ile döviz kurlarında istikrarın sağlanması, iktisadi etkinliği sağlayacak yapısal reformların gerçekleştirilmesi, makroekonomik politikaların enflasyonla mücadelede etkin bir şekilde kullanılması, sürdürülebilir büyüme ortamının temin edilmesi olarak belirtilmiştir. Bu çerçevede, maliye politikası daha da sıkılaştırılmış, para politikasında Merkez Bankası'nın kısa vadeli faiz oranları üzerindeki etkisi artırılmış ve dalgalı kur sistemine geçilmiştir (TCMB Yıllık Rapor, 2002, s.13). Türkiye ekonomisi, 2002 yılı başlarında yeniden büyümeye başlamış ve büyüme süreci 2003 sonu itibariyle devam etmektedir. 2002 yılında ve 2003 yılının ilk yarısında gerçekleşen ekonomik büyüme, esas olarak kapasite kullanımı, stok yatırımları, verimlilik artışı, ücret ve ithal girdi maliyetlerindeki ucuzlamadan kaynaklanmış; istihdamda büyük artışlar gerçekleşmemiştir. 2001 yılında yapılan yasa değişikliğiyle TCMB'ın temel amacını fiyat istikrarını sağlamak olduğu belirlenmiş; bu amaç doğrultusunda TCMB'na, uygulayacağı para politikasını ve kullanacağı para politikası araçlarını doğrudan belirleme yetkisi verilmiştir. 2002 yılı başında IMF ile stand-by anlaşması yapılarak, para, maliye, kambiyo kuru politikalarını ve yapısal düzenleme tedbirlerini kapsayan üç yıllık bir istikrar programı uygulanmaya başlanmıştır. Bağımsızlığını kazanan TCMB, enflasyonu kontrol altına almada başarılı olmuştur. Enflasyon oranı, 2002 yılında % 30'a, 2003 yılında % 18'e düşürülmüştür.

4.2. Türkiye Ekonomisinde İş Çevrimleri

Türkiye ekonomisinde iş çevrimlerinin özellikleri, toplam talep bileşenleri, açık ekonomi, üretim ve nominal büyüklükler değişkenlerine ilişkin üçer aylık veri setleri kullanılarak incelenecektir. Veri tanımları, dönemleri, hesaplanma yöntemleri ve temin edildiği kaynakların açıklanması, Ek1'de (sayfa 127-129) yer almaktadır.

4.2.1. Toplam Talep ve Açık Ekonomi

Türkiye ekonomisinde, toplam talep bileşenlerindeki çevrimler ile GSMH'daki çevrimler arasındaki istatistiksel ilişkiler incelenmiştir. Kullanılan değişkenler, reel (1987 =100) toplam talep büyüklükleridir. Bu değişkenlerdeki çevrimler, değişkenlerin X-12 (multiplicative) yöntemiyle mevsimsel dalgalanmalardan arındırılması, doğal logaritmalarının alınması ve Hodrick-Prescott (HP) filtresinden geçirilmesiyle elde edilmiştir. Stok değişmeleri, negatif de olabildiğinden doğal logaritması alınamamaktadır. Bu değişken, (stok değişmeleri / GSYİH) olarak yeniden tanımlanmış, X-12 yöntemiyle mevsimsel dalgalanmalardan arındırılmış ve HP filtresinden geçirilmiştir. Ayrıca yatırım harcamalarına, stok değişmeleri eklenerek yeni bir seri (Yat+St) elde edilmiştir.

Özel nihai tüketim harcamaları, dayanıklı tüketim malı harcamaları ve dayanıklı olmayan tüketim malı harcamaları olarak ayrıştırılmıştır ve ayrı bir veri setinde incelenmiştir. Dayanıklı olmayan tüketim malı, gıda ve giyim gibi göreceli olarak daha ucuz ve satın alımları uzun süre ertelenemeyen mallardan oluşmaktadır. Dayanıklı tüketim malı harcamaları ve dayanıklı olmayan (dayanıksız) tüketim malı harcamalarına ait veriler ise 1987 yılından itibaren mevcuttur.

Başlıca toplam talep bileşenlerinin ve açık ekonomi değişkenlerinin çevrimsel bileşenlerinin GSMH'daki çevrimlerle olan ilişkileri, tablo 4.2'de ve görsel olarak 4.3-4.16 no'lu şekillerde yer almaktadır. Şekillerde, dikey eksende ilgili serinin yavaşça değişen uzun dönem trend (HP trendi) değerinden sapmasının yüzde değerleri ve yatay eksende ise zaman yer almaktadır.

Tablo 4.2. Toplam Talep Bileşenlerinde ve Açık Ekonomi Değişkenlerinde Çevrimsel Özellikler

				GSMH ile olan Çapraz Korelasyonlar										
	V1	V2	AR1	X_{t-5}	X_{t-4}	X_{t-3}	X_{t-2}	X_{t-1}	X_t	X_{t+1}	X_{t+2}	X_{t+}	X_{t+4}	X_{t+5}
GSMH[1]	3.4		0.69	-0.23	-0.21	0.08	0.40	0.68	**1.00**	0.68	0.40	0.08	-0.21	-0.23
GSMH[2]	3.9		0.69	-0.22	-0.21	0.06	0.39	0.68	**1.00**	0.68	0.39	0.06	-0.21	-0.22
GSMH[3]	4.1		0.72	-0.19	-0.17	0.11	0.41	0.70	**1.00**	0.70	0.41	0.11	-0.17	-0.19
Tüketim	3.9	1.1	0.49	-0.19	-0.16	0.10	0.27	0.51	**0.80**	0.53	0.30	0.12	-0.13	-0.20
Dayanıksız	2.4	0.6	0.63	-0.14	-0.18	0.09	0.34	0.63	**0.86**	0.65	0.39	0.09	-0.21	-0.31
Dayanıklı	16.0	4.1	0.74	-0.38	-0.28	0.02	0.30	0.58	**0.81**	0.63	0.40	0.15	-0.06	-0.12
KamuHar.	4.0	1.2	0.51	-0.29	-0.18	-0.15	0.06	0.26	**0.36**	0.36	0.27	0.06	-0.01	0.00
Maaş-Ücrt	1.4	0.4	0.69	-0.10	-0.16	-0.29	**-0.30**	-0.22	-0.10	0.02	0.03	0.01	0.08	0.13
Diğer Cari	13.9	4.1	0.59	-0.23	-0.10	-0.06	0.08	0.22	**0.30**	0.28	0.19	0.06	-0.01	-0.04
Yatırım	9.1	2.7	0.67	-0.25	-0.24	-0.03	0.23	0.50	**0.82**	0.71	0.49	0.20	-0.10	-0.18
KamuSek.	14.2	4.1	0.49	-0.10	-0.16	-0.11	0.10	0.25	**0.46**	0.40	0.25	0.17	0.11	0.17
Makine-T.	22.6	6.6	0.44	-0.14	-0.16	-0.04	0.22	0.31	**0.44**	0.36	0.17	0.04	0.01	0.04
Bina-Bdışı	15.1	4.4	0.28	-0.01	-0.10	-0.10	-0.01	0.14	**0.35**	0.32	0.24	0.20	0.13	0.18
Özel Sek.	11.6	3.4	0.67	-0.26	-0.21	0.01	0.21	0.46	**0.73**	0.61	0.46	0.19	-0.13	-0.23
Makine-T	20.0	5.8	0.62	-0.25	-0.23	-0.03	0.19	0.47	**0.74**	0.58	0.39	0.11	-0.22	-0.31
Bina-Kon.	7.8	2.3	0.85	-0.02	0.02	0.06	0.08	0.09	0.10	**0.17**	0.17	0.16	0.11	0.11
VergiOran	7.7	2.2	0.37	**-0.21**	-0.05	-0.02	-0.02	-0.03	-0.06	-0.08	0.05	0.14	0.19	0.17
Stoklar	2.4	0.7	0.35	-0.13	-0.08	0.19	0.37	**0.42**	0.40	0.03	-0.17	-0.33	-0.36	-0.29
Yat+St	14.5	4.2	0.58	-0.28	-0.35	-0.10	0.20	0.47	**0.81**	0.60	0.37	0.10	-0.18	-0.21
İhracat	7.7	2.2	0.67	-0.07	-0.11	-0.08	-0.01	0.09	**0.17**	0.15	0.16	0.16	0.13	0.12
İthalat	10.8	3.2	0.64	-0.31	-0.24	0.06	0.38	0.65	**0.85**	0.56	0.27	-0.04	-0.28	-0.31
Sermaye İ	17.8	5.2	0.51	-0.07	-0.12	-0.03	0.18	0.38	**0.68**	0.48	0.29	0.04	-0.25	-0.27
Aramal İ	12.7	3.7	0.61	-0.19	-0.13	0.11	0.32	0.51	**0.59**	0.29	0.03	-0.23	-0.42	-0.36
Tüketim İ	26.2	7.7	0.70	-0.15	-0.14	0.07	0.30	0.54	**0.73**	0.57	0.32	0.01	-0.24	-0.36
Açık Ekonomi Değişkenleri														
DTO	13.4	3.9	0.67	0.19	0.12	-0.11	-0.29	-0.46	**-0.59**	-0.37	-0.11	0.13	0.30	0.30
DTH	4.1	1.0	0.70	-0.02	-0.05	-0.04	0.11	0.14	0.27	0.33	0.33	**0.34**	0.34	0.25
DSÜ	1.9	0.6	0.84	-0.07	-0.08	-0.08	-0.02	0.04	0.11	**0.15**	0.14	0.07	-0.01	-0.01

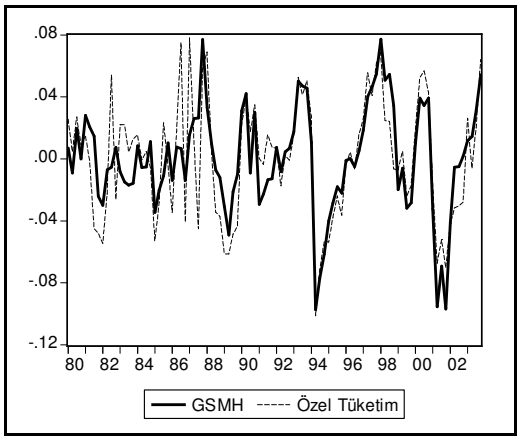
Açıklama: Veri seti tanımları ve dönemleri, Ek1 sayfa 127'de yer almaktadır.
V1, çevrimlerdeki değişkenlik; V2, göreceli değişkenlik ve AR1 birinci sıra otokorelasyon katsayısıdır.
GSMH[1], GSMH[2] ve GSMH[3], sırayla 1980:1-2003:4, 1987:1-2003:4 ve 1990:1-2003:4 dönemlerine ait GSMH statistikleridir.

4.2.1.1. Özel Nihai Tüketim Harcamaları

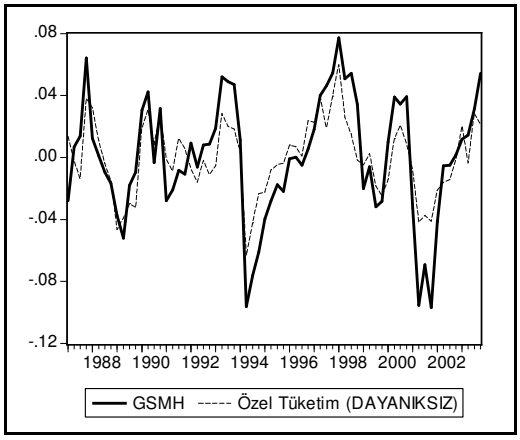
Bireylerin zaman içerisinde özel nihai tüketim malı harcamalarını pürüzsüz olacak şekilde ayarlayacağı ve bu nedenle tüketim harcamalarındaki dalgalanmaların gelirlerine göre daha düşük olacağı beklenmektedir. Tüketimin gelire göre daha düşük olacağı beklentisi, aynı zamanda sürekli gelir hipotezinin geçerli olduğunu göstermek için kullanılmaktadır. GOÜ'de, sanayileşmiş ülkeler (SÜ)'den farklı olarak, tüketimin çıktıdan daha fazla değişkenlik gösterdiği ve sürekli gelir hipotezinin geçerli olmadığı yönünde bulgular bulunmaktadır [Agenor ve diğerleri (1999); Rand ve Tarp (2002); Kim ve diğerleri (2003); Benczur ve Ratfai (2005) ve Carmignani (2005)].

Türkiye ekonomisi için tüketim harcamalarındaki çevrimler, yaklaşık olarak GSMH'daki çevrimler kadar değişkenlik (1.1) göstermektedir. Tüketim

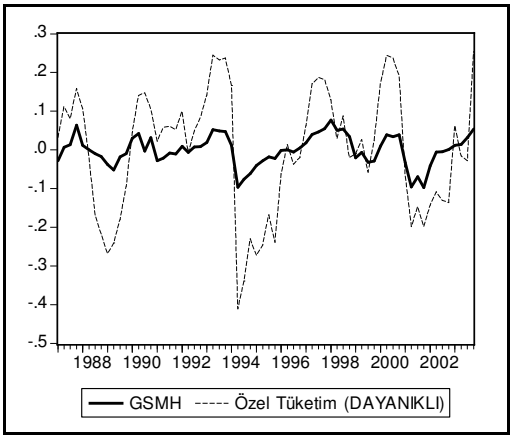
harcamalarındaki çevrimlerin değişkenliğin, GSMH'daki çevrimlere göre daha düşük olmaması, tüketim harcamalarının içerisinde dayanıklı mal tüketiminin de yer almasından kaynaklanmaktadır. Çünkü dayanıklı tüketim malını satın almaya yönelik kararlar ertelenebilir niteliktedir. Eğer ekonomiye ilişkin beklentiler olumsuz ise, bireyler dayanıklı mal alımlarını bir süre ertelemeyi düşünmektedir. Dayanıklı tüketim malları harcamaları içeren tüketim harcamalarındaki çevrimlerin boyutu ve göreceli değişkenlikleri, RBCT'nın öngörüsünden farklı olarak daha yüksek olmaktadır. Türkiye ekonomisinde, dayanıklı olmayan tüketim malı harcamalarındaki çevrimler, GSMH'daki çevrimlere göre daha az değişkenlik (0.6) göstermektedir. Dayanıklı tüketim malları harcamalarındaki çevrimler ise, yatırım harcamalarındaki çevrimler gibi, GSMH'daki çevrimlere göre yüksek göreceli değişkenliğe (4.1) sahiptir. Toplam, dayanıklı ve dayanıklı olmayan tüketim malı harcamalarındaki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle güçlü bir şekilde aynı yönde ve gecikmesiz hareket etmektedir (Tablo 4.2).



Şekil 4.3. GSMH ve Tüketim Harcamaları



Şekil 4.4. GSMH ve Dayanıksız Tüketim Malı Harcamaları

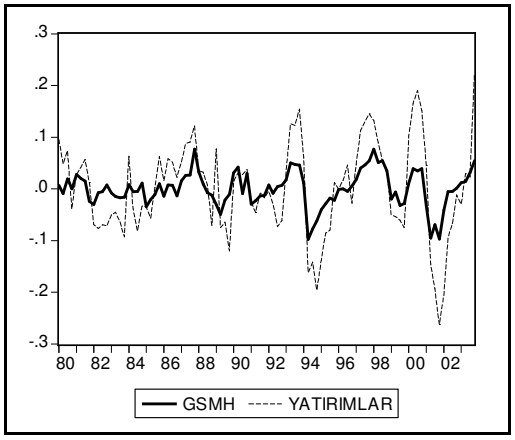


Şekil 4.5. GSMH ve Dayanıklı Tüketim Malı Harcamaları

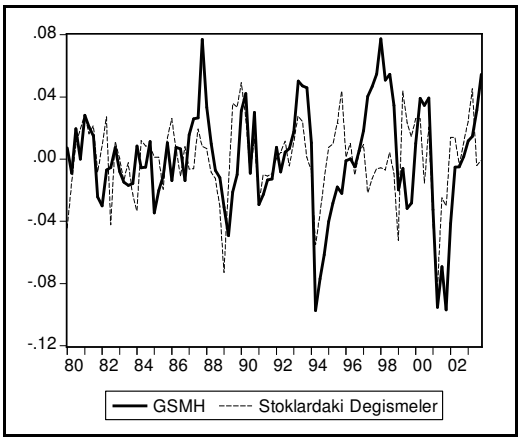
4.2.1.2. Yatırım Harcamaları ve Stok Değişmeleri

Yatırım harcamalarındaki çevrimler, GSMH'daki çevrimlere göre daha değişkendir. Sanayileşmiş ülkelerde yatırımlardaki çevrimlerin göreceli değişkenliği 3-5 arasında değişmektedir (Rand ve Tarp, 2002, s.2087). Özel sektörde ekonomik genişlemeye ilişkin olumlu beklentiler oluştuğunda, yatırımlar hızla artmakta, ekonomik faaliyetlerde gerileme başladığında ise yatırımlar durdurulmaktadır. Kamu sektöründe ise yatırım planları çok önceden hazırlanmakta ve yatırım harcamaları zamana yayılmaktadır. Ayrıca ekonomik daralma dönemlerinde, özel sektörde olduğu gibi yatırımların durdurulması ve azaltılması kolay değildir. Bu nedenle kamu yatırım harcamalarındaki çevrimlerin özel sektör yatırım harcamaları çevrimlerine göre, ekonomik gelişmelere daha az duyarlı olacağı beklenmektedir. Rand ve Tarp (2002)'ın çalışmasında 15 GOÜ özel sektör yatırımlarındaki çevrimlerin göreceli değişkenliği, kamu sektörüne göre daha yüksektir. Türkiye ekonomisinde, bina-konut inşaatı harcamalarındaki çevrimler dışında, özel sektör yatırım harcamaları çevrimleri ile GSMH'daki çevrimleri arasında çok güçlü bir aynı yönde hareketlilik bulunmaktadır. Yatırım harcama grupları içerisinde, en yüksek değişkenliğe, kamu sektörü makine-teçhizat yatırımlarındaki çevrimler (6.6) ve en düşük değişkenliğe ise özel sektör bina-konut inşaatı yatırımlarındaki çevrimler (2.3) sahiptir. Özel sektör bina-konut inşaatı dışındaki tüm çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle gecikmesiz birlikte hareket etmektedir. Toplam talep bileşenleri arasında en yüksek kalıcılık, özel sektör bina-konut inşaatında (0.85), en düşük kalıcılık ise kamu sektörü bina-bina dışı inşaat harcamalarında (0.28) görülmektedir (Tablo 4.2).

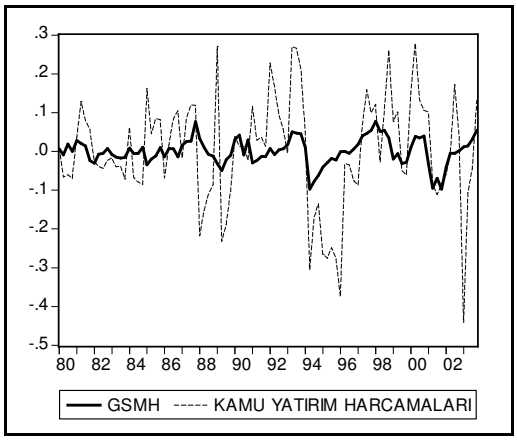
Ekonominin yeniden canlanma ve refah dönemlerinde firmalar, kriz dönemlerinde eriyen stoklarını yeniden en uygun düzeye çıkarmak, artan talebi karşılamak ve ortaya çıkabilecek fırsatlardan yararlanabilmek için üretimlerini ve stoklarını artırmaktadırlar. Böylece stoklardaki değişme oranları, ekonomik genişlemeyle birlikte yükselmekte ve ekonomik daralma dönemlerinde ise düşmektedir. Türkiye ekonomisinde stok değişmeleri oranındaki çevrimler, kuramsal beklentilere uygun olarak GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde ve gecikmesiz bir hareketlilik göstermektedir. Yatırımlara, stok yatırımları (stok değişmelerinin) eklenmesiyle elde edilen serideki (Yat+St) çevrimlerin değişkenliği (4.2), yatırım harcamalarındaki çevrimlere (2.7) göre daha yüksektir.



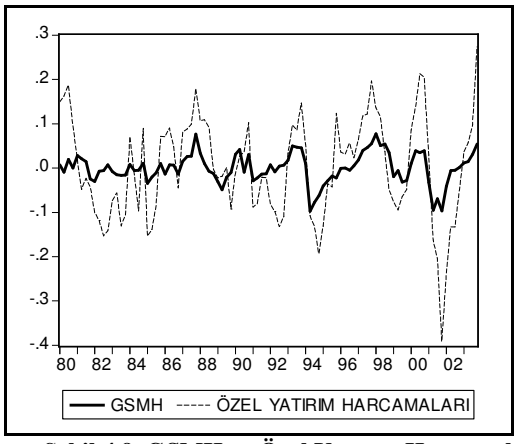
Şekil 4.6. GSMH ve Yatırım Harcamaları



Şekil 4.7. GSMH ve Stoklardaki Değişmeler



Şekil 4.8. GSMH ve Kamu Yatırım Harcamaları



Şekil 4.9. GSMH ve Özel Yatırım Harcamaları

4.2.1.3. Kamunun Nihai Tüketim Harcamaları

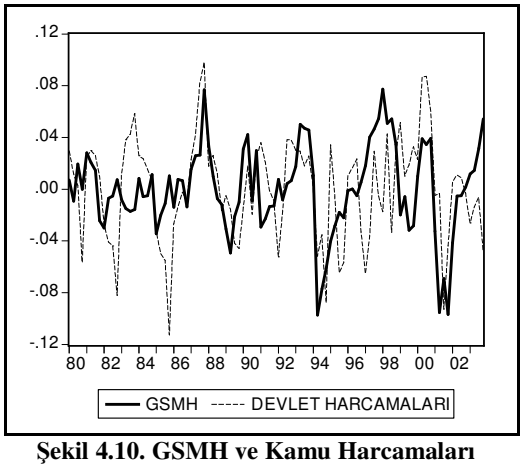
Kamu harcamaları, ekonomik faaliyetleri canlandırma veya yavaşlatma amaçlı (ters çevrimsel istikrar politikası) kullanılabilen bir maliye politikası aracıdır. Türkiye ekonomisinde ise kamu harcamaları kalemlerindeki çevrimlerin, GSMH'daki çevrimlerle arasında anlamlı ters çevrimsel bir eğilim bulunmamaktadır. Yine benzer şekilde, vergi oranlarındaki çevrimlerde, zayıf ters çevrimsel bir eğilim görülmektedir. Bu sonuç, Türkiye ekonomisinde incelenen dönem için aktif ters çevrimsel istikrar politikalarının uygulanmadığı şeklinde yorumlanabilir (Tablo 4.2).

Fiorito ve Kollintzas (1994), sanayileşmiş ülkelerde ters çevrimsel maliye politikası yönünde bulgular olmadığını vurgulamaktadır. Agenor ve diğerleri (1999)'nde, orta gelir grubuna giren 12 GOÜ'den Kore ve Filipinler'de kamu

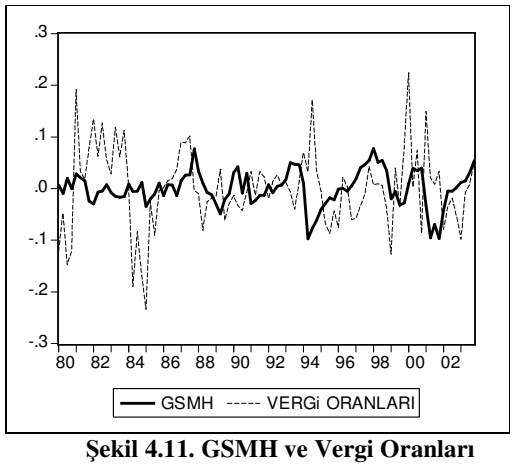
harcamaları ile GSMH'daki çevrimlerle arasında anlamlı ters çevrimsel eğilimler; Şili ve Meksika'da ise zayıf tersçevrimsel eğilimler görülmektedir. Rand ve Tarp (2002)'ın 15 GOÜ'den elde ettiği sonuca göre, kamu harcamalarında anlamlı ters çevrimsel eğilimler bulunmamakta; devlet, ekonomiye istikrar kazandırmada sınırlı bir rol oynamaktadır.

Diğer taraftan Asya ülkeleri ile Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde, kamu harcamalarındaki çevrimlerle çıktıdaki çevrimler arasında aynı yönde hareketlilik bulunduğunu vurgulayan çalışmalar mevcuttur. Kim ve diğerleri (2003)'ne göre, 8 Asya ülkesinde kamu harcamalarındaki çevrimlerle çıktıdaki çevrimler arasında aynı yönde hareketlilik vardır. Bu ülkelerde ekonomik büyüme, kamunun altyapı yatırımları ile desteklenmektedir. Benczur ve Ratfai (2005)'nin çalışmasında da Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde (Hırvatistan, Estonya ve Macaristan hariç) kamu harcamalarındaki çevrimler, çıktıdaki çevrimlerle aynı yönde hareket etmektedir. Bu ülkelerde devletin büyük ve merkezi rolü sürmektedir.

Kamu harcamaları çevrimlerindeki değişkenlik ile GSMH çevrimlerindeki değişkenlik yaklaşık olarak aynı büyüklükte iken (1.2); cari harcama çevrimlerindeki değişkenlik GSMH çevrimlerindeki değişkenliğe göre (4.1) çok yüksektir. Kamunun maaş-ücret harcamalarındaki çevrimlerin göreceli değişkenliği ise çok düşük (0.4) düzeydedir. Kamu harcamalarındaki çevrimler, GSMH'daki çevrimleri bir dönem önünde giderken; diğer cari kamu harcamalarındaki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle gecikmesiz birlikte hareket etmektedir.



Şekil 4.10. GSMH ve Kamu Harcamaları



Şekil 4.11. GSMH ve Vergi Oranları

4.2.1.4. İhracat ve İthalat

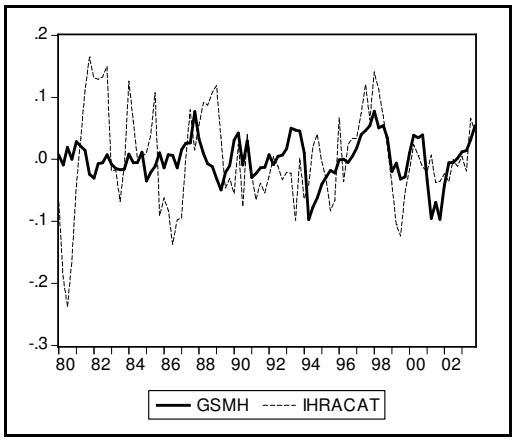
Türkiye ekonomisinde, ihracattaki çevrimlerin, GSMH'daki çevrimlerle anlamlı bir birlikte hareket eğilimi görülmemektedir. İthalattaki çevrimlerde ise daha yüksek bir değişkenlik (3.2), GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde anlamlı ve gecikmesiz hareketler bulunmaktadır. İthalattaki çevrimler, ihracattaki çevrimlere göre, GSMH'daki çevrimlerle daha güçlü bir birlikte hareket içindedir. İthal mal gruplarından tüketim malı ithalatındaki çevrimlerin en yüksek göreli değişkenliğe ve birlikte harekete sahip olduğu görülmektedir (Tablo 4.2). Yeldan (2003)'ın da vurguladığı gibi Türkiye ekonomisinde; ekonomik genişleme, yüksek ithalat ve değerli ulusal para dönemleri aynı anda oluşmaktadır (Yeldan, 2003, s.34-36). Benzer eğilimler, Latin Amerika ülkelerinde de mevcuttur. Bu ülkelerde ithalat ile çıktı arasında güçlü pozitif korelasyonlar ve ihracat ile çıktı arasında zayıf korelasyonlar bulunmaktadır. Bu eğilimler, küçük dışa açık ekonomilerde, ekonomik faaliyetlerin genelde ithalata bağımlı olduğunu göstermektedir (Rand ve Tarp, 2002, s.2080).

1990'lı yıllarda reel yatırımlardan uzaklaşan, dışa değil içe dönük bir büyümeyi ve ticarete konu olmayan sektörlere yatırımları teşvik eden politikalar sonucunda reel sektörün uluslararası rekabet gücü azalmıştır. Son yıllarda önemli ihracat artışının olduğu sektörler (otomobil, elektrikli ve elektriksiz makineler, büro araçları), yüksek ithal girdi kullanmaktadırlar. Dışa açık sektörlerdeki yatırımların duraklamış olmasından dolayı ithalata bağımlılık oluşmuştur. İhracatçı sektörlerin ithalata bağımlılığı, diğer sektörlere göre daha hızlı artmıştır (Yentürk, 2003, s.40,46-47,53-54).

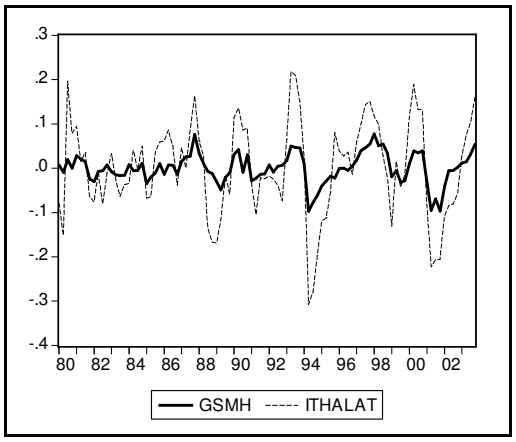
Aşırı değerli TL'nin baskısı ile ihracata dönük sanayii, kârını korumak ve ihracatını sürdürmek için yerli girdiyi düşürüp ithal girdi kullanma yolunu seçmektedir. Nitekim, ihracat için yapılan üretimde ithal girdinin payı 1996 yılında % 56'dan 2004 yılında % 66.5'e kadar çıkmıştır. Türkiye'nin dış ticaretinde "ihracatçı" görünen bazı sektörlerin, aynı zamanda büyük ölçüde ithalatçı oldukları ve net ihracatın, bazı sektörler için negatif olduğu gözlenmektedir. Alt sektörler itibariyle bakıldığında, 2000-2004 yılları arasında en çok ihracat yapan sektörün makine-ulaşım araçları görünmesine karşın, en yüksek ithalatı da bu sektörün yaptığı, dolayısıyla, sektörün en büyük "net ithalatçı" olduğu dikkati çekmektedir. Sözkonusu 5 yılda yaklaşık 52 milyar dolarlık

ihracat gerçekleştirmiş görünen sektör, buna karşılık 104 milyar dolarlık ithalat yapmıştır. Makine-ulaşım araçları sektörünü, yakıt (enerji) ile kimyasallar sektörü izlemektedir. Tarımsal hammaddeler, işlenmemiş altın, madenler, tüketim malları ve demir-dışı metaller sektörlerinin ithalatları, ihracatlarından fazladır; dolayısıyla bu sektörler de "net ithalatçı" durumundalar. Hazır giyim sektörü ise, son 5 yılın en gerçek ihracatçı sektörü görünümündedir. Bu sektörde 5 yılda 42.6 milyar dolar ihracat gerçekleşirken ithalat 1.8 milyar dolarda kalmıştır. Giyim sektörünü, gıda, dokuma, yarı-mamuller ve demir-çelik sektörleri izlemektedir (Sönmez, 2005, s.21-28).

Tuncer (2001) ise dış ticaret ile büyüme arasında pozitif ilişki olduğunu ve Türkiye için bu ilişkinin ihracattan daha çok ithalat üzerinden işlediğini vurgulamaktadır. Üretimde ve üretkenlikte meydana gelen artışın önemli bir kısmı, gelişmiş ülkelerden yapılan ithalattan, özellikle makine ve teçhizat ithalatından kaynaklanmaktadır. Ekonomik büyüme için ithalat daha önemlidir ve ihracat ise ithalatın finansmanını sağlayabildiği ölçüde önem kazanmaktadır (Tuncer, 2001, s.173).



Şekil 4.12. GSMH ve İhracat Harcamaları

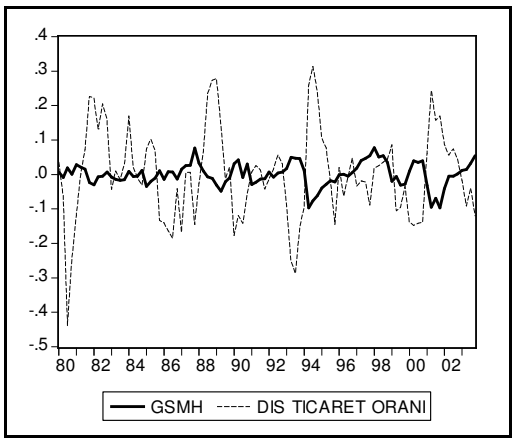


Şekil 4.13. GSMH ve İthalat Harcamaları

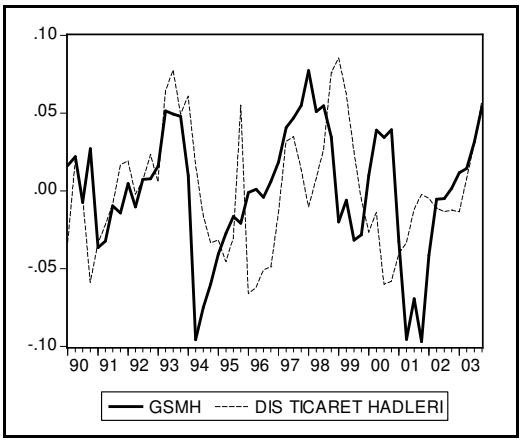
4.2.1.5. Açık Ekonomi Değişkenleri

Reel ihracat harcamalarının reel ithalat harcamalarına oranı olarak hesaplanan dış ticaret oranındaki artışlar (azalışlar), ekonomide ihracatın ağırlığının ithalata göre yükseldiği (düştüğü) anlamına gelmektedir. Türkiye ekonomisinde dış ticaret oranındaki çevrimlerin değişkenliği oldukça yüksek (3.9) düzeydedir. GSMH'daki çevrim tepe noktasına ulaştığında, dış ticaret oranındaki çevrim dip yapmaktadır. Bu sonuca göre,

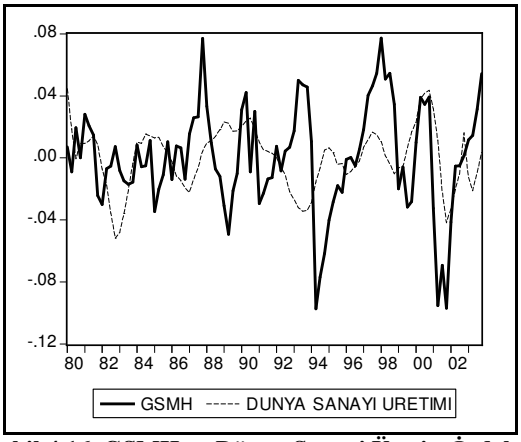
ithalatın payının ihracata göre daha yüksek olduğu dönemler ile ekonomik genişleme dönemlerinin örtüşmektedir. Agenor ve diğerlerinin (1999) çalışmasında Kore ve Meksika için aynı sonuç elde edilmiştir. İhracat fiyat indeksinin ithalat fiyat indeksine oranı olarak hesaplanan dış ticaret hadlerinde artışlar (azalışlar) ise ulusal ekonominin için refah artışı (azalışı) olacağı anlamına gelmektedir. Türkiye ekonomisinde dış ticaret hadlerindeki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde çok güçlü olmayan bir harekete sahiptir. Benzer sonuç Hoffmaister ve Roldos (1997) Asya ve Latin Amerika'daki GOÜ için kullandığı yapısal VAR modelinde elde edilmiştir. Bu çalışmaya göre, ticaret haddi şokları, ticaret dengesi üzerinde etkilidir, ancak çıktı ve reel döviz kuru dalgalanmaları üzerinde önemli etkisi yoktur. Dış dünyadaki ekonomik gelişmeler için, dünya sanayi üretim indeksi kullanılmıştır. GSMH'daki çevrimlerle dünya sanayi üretim indeksindeki çevrimler arasında bazı dönemlerde birlikte hareket olduğu görülse de, genel olarak anlamlı bir birlikte hareket bulunmamaktadır.



Şekil 4.14. GSMH ve Dış Ticaret Oranı



Şekil 4.15. GSMH ve Dış Ticaret Hadleri



Şekil 4.16. GSMH ve Dünya Sanayi Üretim İndeksi

4.2.2. Üretim

Bu başlık altında, sanayi, tarım, inşaat ve ticaret olmak üzere dört ana üretim sektörlerindeki çevrimler; reel sermaye stoku, reel faiz oranlarında ve reel döviz kuru endeksindeki çevrimler; imalat sanayii üretimde çalışanlar ortalamasında ve çalışılan saatteki çevrimler, imalat sanayii kişi başına ve saat başına reel ücretlerdeki çevrimler incelenmiştir. Üretim sektörlerinin ve üretim faktörlerinin çevrimsel bileşenlerinin GSMH'daki çevrimlerle olan ilişkileri, tablo 4.3'de ve görsel olarak 4.17-4.28 no'lu şekillerde yer almaktadır.

Tablo 4.3. Üretimde Çevrimsel Özellikler

				GSMH ile olan Çapraz Korelasyonlar										
	V1	V2	AR1	X_{t-5}	X_{t-4}	X_{t-3}	X_{t-2}	X_{t-1}	X_t	X_{t+1}	X_{t+2}	X_{t+3}	X_{t+4}	X_{t+5}
GSMH[1]	3.43		0.69	-0.23	-0.21	0.08	0.40	0.68	**1.00**	0.68	0.40	0.08	-0.21	-0.23
GSMH[2]	4.06		0.72	-0.19	-0.17	0.11	0.41	0.70	**1.00**	0.70	0.41	0.11	-0.17	-0.19
Tarım	3.62	1.05	0.22	-0.03	-0.19	-0.21	-0.05	0.04	**0.26**	0.25	0.21	0.09	-0.08	-0.13
Sanayi	3.84	1.12	0.62	-0.11	-0.06	0.20	0.43	0.66	**0.92**	0.61	0.31	-0.03	-0.28	-0.26
İnşaat	5.78	1.68	0.47	-0.03	-0.02	-0.05	0.02	0.10	0.31	**0.32**	0.24	0.17	0.09	0.15
Ticaret	4.67	1.36	0.61	-0.29	-0.26	0.09	0.36	0.64	**0.92**	0.59	0.34	0.04	-0.26	-0.28
Sermaye	0.75	0.22	0.88	-0.32	-0.37	-0.37	-0.29	-0.14	0.07	0.33	0.49	**0.54**	0.49	0.36
Reel Faiz1	2.53	0.74	0.59	0.32	0.20	-0.07	-0.31	**-0.41**	-0.27	0.08	0.25	0.24	0.17	-0.04
Reel Faiz2	5.34	1.32	0.30	0.35	0.23	-0.04	-0.23	**-0.44**	-0.43	0.02	0.26	0.34	0.30	0.02
İşgücü	3.57	1.04	0.78	-0.01	0.11	0.26	0.44	**0.63**	0.57	0.40	0.13	-0.14	-0.24	-0.25
Saat	3.91	1.14	0.69	0.05	0.19	0.33	0.49	**0.65**	0.51	0.30	0.03	-0.23	-0.25	-0.23
Ücret 1	11.8	2.91	0.65	-0.15	-0.20	-0.24	-0.14	0.10	0.35	**0.43**	0.41	0.31	0.23	0.12
Ücret 2	12.0	2.96	0.65	-0.15	-0.20	-0.25	-0.17	0.06	0.30	**0.43**	0.42	0.34	0.26	0.13
Verimlilik	3.74	0.92	0.55	-0.13	-0.10	0.18	0.28	0.46	**0.54**	0.12	-0.11	-0.30	-0.36	-0.17
Reel Kur	9.57	2.79	0.71	-0.17	-0.09	0.14	0.36	**0.60**	0.59	0.37	0.16	-0.09	-0.14	-0.12

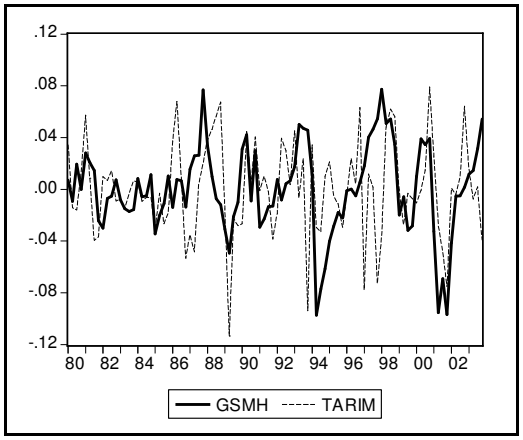
Açıklama: Veri seti tanımları ve dönemleri, Ek1 sayfa 128'de yer almaktadır.
V1, çevrimlerdeki değişkenlik; V2, göreceli değişkenlik ve AR1 birinci sıra otokorelasyon katsayısıdır.
GSMH[1] ve GSMH[2], sırasıyla 1980:1-2003:4 ve 1990:1-2003:4 dönemlerine ait GSMH istatistikleridir.

4.2.2.1. Üretim Sektörleri (Tarım, Sanayi, İnşaat ve Ticaret)

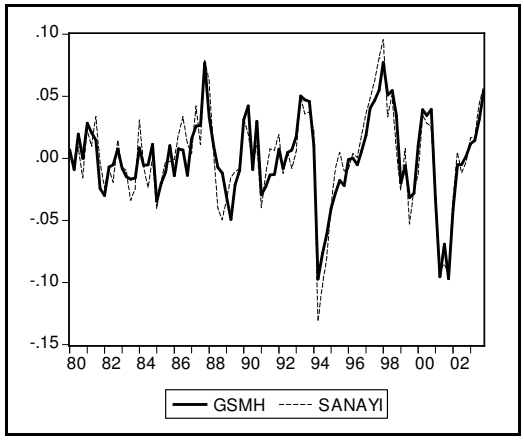
Türkiye ekonomisinde tarım sektöründen diğer sektörlere kaynak aktarılması ve diğer sektörlerin gelişimine önem verilmesiyle tarım sektörünün ulusal gelir içindeki payı azalmıştır: 1960'larda % 30'un üzerinde olan bu oran, 1970'lerde % 25-30, 1980'lerde % 20-25 ve 1990'larda % 15 düzeylerine inmiştir. Tarım sektörü diğer sektörlere göre ekonomi dışı gelişmelerden, özellikle siyasi gelişmeler ve iklim koşullarından, daha fazla etkilenmektedir. Diğer taraftan ticaret sektöründe önemli gelişmeler görülmektedir. Bu sektörün ulusal gelir içerisindeki payı, 1980'li ve 1990'lı yıllarda % 50-60 arasındadır. Ticaret sektörü altında hizmet sektörüne yönelik

yatırımların, toplam yatırımlar içerisindeki payı 1985 yılından itibaren % 50'nin, 1990'lı yıllarda ise % 60'ın üzerine çıkmıştır. (Kepenek ve Yentürk, 2003, s.331-332, 388-389).

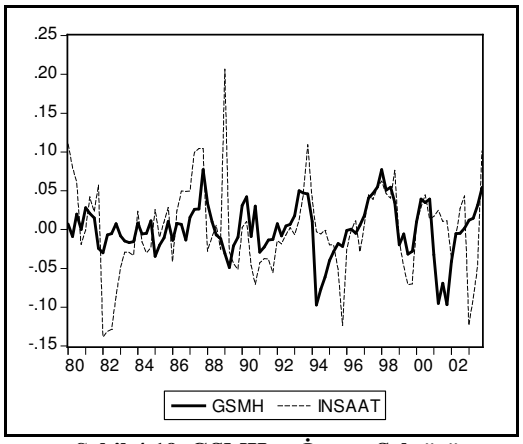
Üretim sektörlerindeki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde birlikte hareket etmektedir. Sanayi üretimindeki ve ticaretteki çevrimlerin, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde birlikte hareketi çok güçlüdür. Tarım sektöründeki çevrimin, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde birlikte hareketi daha zayıftır. Tarım ve sanayi sektörlerindeki çevrimlerin değişkenliği, GSMH'daki çevrimlerle yaklaşık olarak aynı büyüklüktedir (sırayla 1.05 ve 1.12). İnşaat ve ticaret sektörlerindeki çevrimler ise, yaklaşık olarak GSMH'daki çevrimlerden 1.5 kat daha değişkendir (sırayla 1.68 ve 1.36). Ekonomik faaliyetler düzeyine ilişkin beklentiler, inşaat ve ticaret sektörlerinde daha büyük hareketlere yol açmaktadır. Tarım sektöründeki çevrimler, en düşük kalıcılığın (0.22) olduğu üretim sektörüdür (Tablo 4.3).



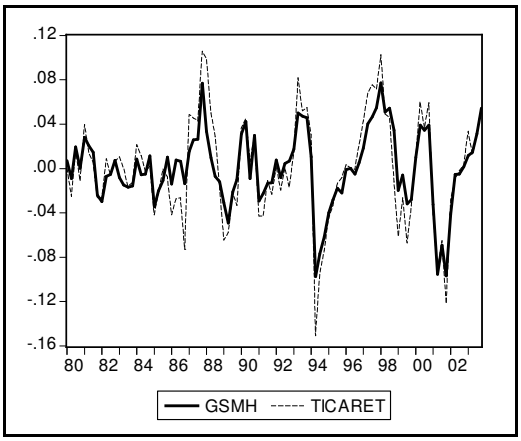
Şekil 4.17. GSMH ve Tarım Sektörü



Şekil 4.18. GSMH ve Sanayi Sektörü



Şekil 4.19. GSMH ve İnşaat Sektörü

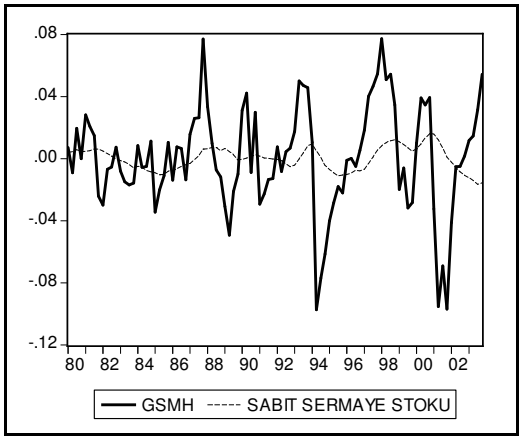


Şekil 4.20. GSMH ve Ticaret Sektörü

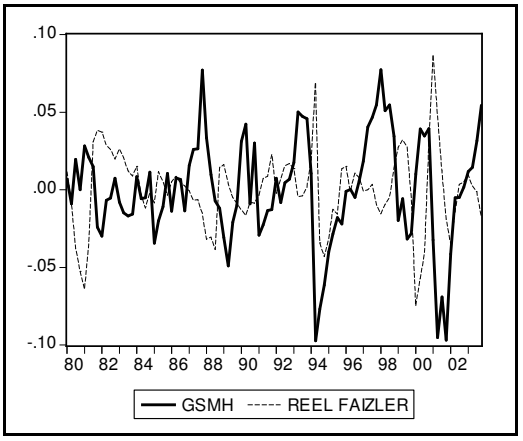
4.2.2.2. Reel Faizler ve Reel Sermaye Stoku

1980'li yılların başında negatif olan reel faizler, 1982 yılından itibaren pozitife dönmüş ve 1980'li yılların sonuna kadar istikrarsız bir görünüm göstermiştir. Finansal serbestleşmeyle birlikte faiz oranları, uluslararası sermaye hareketlerinin etkisi altına girmiştir (Kepenek ve Yentürk, 2003, s.236-237). 1990'lı yıllarda ekonominin kaynak ihtiyacı, sermaye hareketlerinin katkısıyla karşılanmış; ancak ekonominin dış borç stoku yükselmiştir. Başlangıçta kaynak sıkıntısından kaynaklanan yüksek faiz oranları, aşırı dış borçlanma, kamu açıklarında artışlar, kamunun faiz yükünün çok yükselmesi ve yabancı sermaye girişlerinin reel yatırımlara yönelmemesi sonucunda süreklilik göstermiştir. Türkiye ekonomisinde son 15 yılda yaşanan büyüme ve kriz dönemlerinde, artan riskler ve sermaye kaçışları, reel faizlerdeki (Reel Faiz1 ve Reel Faiz2) çevrimlerin GSMH'daki çevrimlerle, (RBCT'nın öngörüsünden farklı olarak) ters yönde hareket etmesinde etkili olmuştur (Tablo 4.3). Carmignani (2005)'nin çalışmasında, aynı sonuca rastlanmıştır: Türkiye'de reel faizler, ters çevrimseldir.

Türkiye ekonomisinde reel sermaye stokundaki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareket etmektedir. Ayrıca reel sermaye stokundaki çevrimlerde, en düşük göreceli değişkenlik (0.22) ve en yüksek kalıcılık (0.88) görülmektedir. Reel sermaye stoku, ekonomideki kısa süreli ve küçük şoklardan ziyade uzun süreli ve büyük şoklardan etkilenmektedir. Sermaye stokunu gelişimini etkileyebilen bir şokun etkilerinin ortadan kalması ise uzun zaman almaktadır.



Şekil 4.21. GSMH ve Sermaye Stoku



Şekil 4.22. GSMH ve Reel Faiz Oranı

4.2.2.3. İstihdam, Reel Ücretler ve İşgücü Verimliliği

Türkiye ekonomisi için üçer aylık istihdam ve ücret verisi bulunmadığından, bu değişkenlere temsilen imalat sanayii üretimde çalışanlar ortalaması, toplam çalışılan saat verileri, imalat sanayii kişi başına ve çalışılan saat başına reel ücret serileri kullanılmıştır.

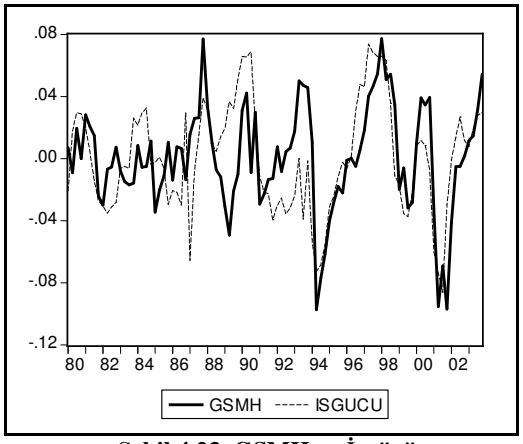
Türkiye ekonomisinde, istihdam değişkenleri, işgücü üretkenliği ve reel ücret değişkenlerindeki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareket etmektedir. İstihdamdaki çevrimlerin değişkenliği, yaklaşık olarak GSMH'daki çevrimlerle aynı büyüklükte (1.04, 1.14) ve işgücü verimliliğindeki çevrimlerin değişkenliği ise, GSMH'daki çevrimlerden daha düşük düzeydedir (0.92). İstihdam değişkenlerindeki çevrimler, GSMH'daki çevrimleri bir dönem geriden izlerken; reel ücret endekslerindeki çevrimler ise GSMH'daki çevrimleri bir dönem önünde gitmektedir. İşgücü üretkenliğindeki çevrimler ise GSMH'daki çevrimlerle gecikmesiz olarak birlikte hareket etmektedir. Bu sonuçlar, RBC kuramcılarının beklentileriyle uyumludur (Tablo 4.3).

RBCT'nın öngörüsünden farklı olarak reel ücretlerdeki çevrimler, GSMH'daki çevrimlere göre daha yüksek bir değişkenliğe sahiptir (2.91 ve 2.96). Ücretlerdeki çevrimlerin yüksek değişkenlik, ekonomik faaliyetlerdeki dalgalanmalar ve uygulanan ücret politikaları nedeniyle oldukça istikrarsız bir imalat sanayii ücret gelişim sürecinden kaynaklandığı söylenebilinir.

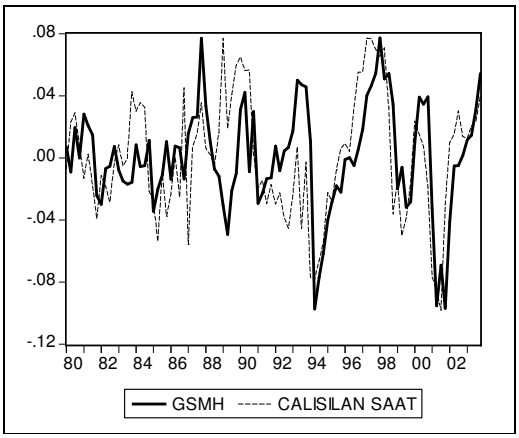
Reel ücretler, 1981-1987 yılları arasında yılda ortalama % 3.3 oranında düşerken, 1988-1993 yılları arasında % 21.6 oranında artmış (yıllık ortalama % 3.6), 1994 yılında yeniden % 27 oranında azalmıştır. 1993-2000 döneminde ise ortalama % 1.6 düzeyinde bir artış gerçekleşmiştir (Şenses ve Taymaz, 2003, s. 447-449).

Agenor ve diğerleri (1999) de orta gelir grubuna giren ve reel ücret verisi olan Şili, Kolombiya, Kore Meksika ve Türkiye için reel ücretlerin GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareket ettiği sonucunu elde etmişlerdir. Carmignani (2005)'nin çalışmasına

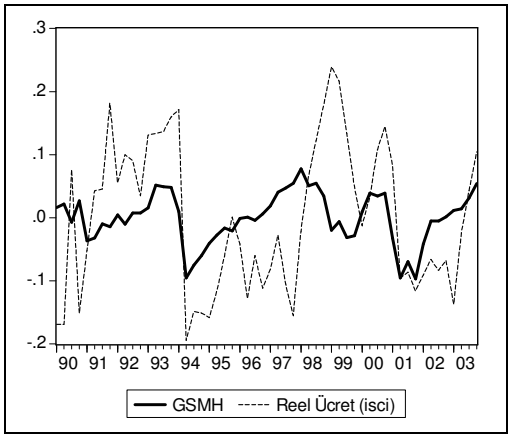
göre, 9 Avrupalı yükselen ekonomide istihdam ve işgücü üretkenliği çevrimlerle aynı yönde hareket etmektedir.



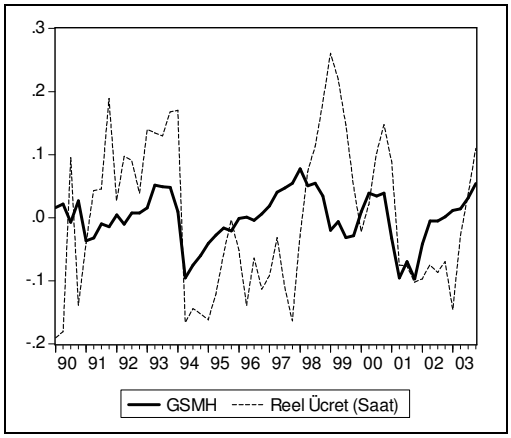
Şekil 4.23. GSMH ve İşgücü



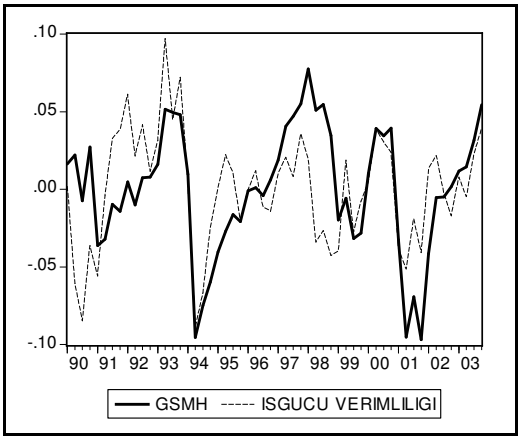
Şekil 4.24. GSMH ve Çalışılan Saat



Şekil 4.25. GSMH ve İşçi Başına Reel Ücret



Şekil 4.26. GSMH ve Çalışılan Saat Başına Reel Ücret



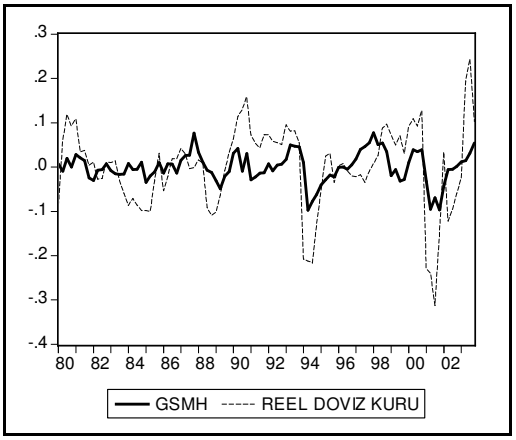
Şekil 4.27. GSMH Ve Çalışanlar Kısmi Verimlilik

4.2.2.4. Reel Döviz Kuru

1990'lı yıllarda finansal serbestleşmeyle birlikte Latin Amerika ve bazı Güney Doğu Asya ülkelerinde olduğu gibi Türkiye ekonomisinde de ulusal paranın değer kazandığı görülmektedir. Değerli ulusal para, bir yandan ihracatçı sektörlerin rekabet gücü ve dış ticaret dengesi üzerinde önemli olumsuz etkilere; diğer taraftan ithalat hacminin ve ekonominin dışalıma bağımlılığın artmasına yol açmaktadır. Türkiye dahil birçok gelişmekte olan ülke, uluslararası rekabet gücünü teknolojik gelişme ve verimlilik gibi yapısal faktörlere oturtamamışlardır. Bu ülkelerde rekabet gücü fiyata dayanmaktadır (Kepenek ve Yentürk, 2003, s.216-217).

Türkiye ekonomisinde canlılık ve daralma dönemlerini açıklanmada en önemli değişkenlerin dış tasarruf (ticaret açıkları) ve ithalat hacminin finansman olanakları olduğu görülmektedir. İthalatın finansmanında en önemli makro değişken olarak döviz kuru öne çıkmaktadır (Yeldan, 2003, s.34-36).

Şekil 4.28'de Türkiye ekonomisinin büyüme dönemlerinde, reel döviz kurunun değer kazanmış olduğu görülmektedir. Reel döviz kurunun çok düşük düzeye indiği dönemler ise ekonomik kriz dönemleridir. Reel döviz kuru endeksindeki çevrimlerin GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareketi çok güçlüdür. Reel kur endeksindeki çevrimler, yaklaşık olarak GSMH'daki çevrimlerden 3 kat daha değişkendir. Reel kurdaki çevrimler, GSMH'daki çevrimleri bir dönem geriden izlemektedir.



Şekil 4.28. GSMH ve Reel Döviz Kuru

4.2.3. Nominal Büyüklükler

Türkiye ekonomisinin nominal büyüklüklerindeki çevrimlerin istatistiksel özelliklerinin elde edilmesinde, para arzı, fiyatlar ve enflasyon oranı değişkenleri kullanılmıştır. Nominal büyüklüklerdeki çevrimsel bileşenlerin GSMH'daki çevrimlerle olan ilişkisi, tablo 4.4'de ve görsel olarak 4.29-3.37 no'lu şekillerde yer almaktadır.

Tablo 4.4. Nominal Büyüklüklerde Çevrimsel Özellikler

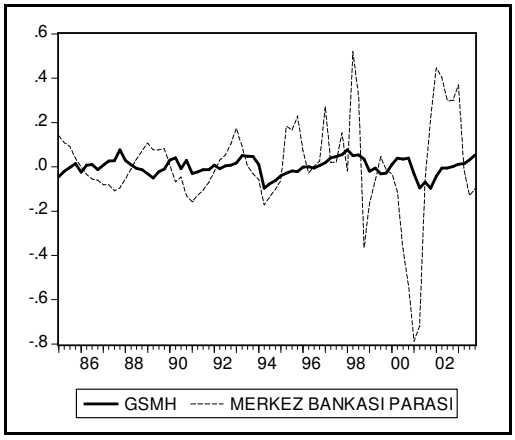
				GSMH ile olan Çapraz Korelasyonlar										
	V1	V2	AR1	X_{t-5}	X_{t-4}	X_{t-3}	X_{t-2}	X_{t-1}	X_t	X_{t+1}	X_{t+2}	X_{t+3}	X_{t+4}	X_{t+5}
$GSMH^1$	3.4		0.69	-0.23	-0.21	0.08	0.40	0.68	**1.00**	0.68	0.40	0.08	-0.21	-0.23
$GSMH^2$	3.8		0.69	-0.22	-0.19	0.09	0.38	0.67	**1.00**	0.67	0.38	0.09	-0.19	-0.22
CBM	21.3	5.6	0.68	0.09	0.28	0.41	**0.44**	0.36	0.10	-0.16	-0.33	-0.37	-0.28	-0.06
RM	6.4	1.7	0.80	-0.17	-0.09	0.01	0.02	-0.02	-0.18	-0.17	-0.11	-0.01	0.08	**0.20**
M1	7.5	2.2	0.53	-0.17	-0.04	0.02	0.10	**0.23**	0.10	0.06	0.09	0.03	0.02	0.07
M2	8.6	2.5	0.75	0.14	0.20	0.13	0.04	-0.07	-0.24	-0.19	-0.09	-0.01	0.14	**0.27**
M2-M1	14.1	4.1	0.82	0.17	0.16	0.07	-0.05	-0.17	**-0.29**	-0.23	-0.13	-0.04	0.11	0.23
DGSMH	7.0	2.0	0.65	0.14	0.13	0.12	0.03	-0.08	**-0.35**	-0.33	-0.25	-0.15	0.05	0.21
DGSYİH	6.9	2.0	0.65	0.14	0.13	0.13	0.04	-0.07	**-0.33**	-0.32	-0.24	-0.15	0.05	0.22
TÜFE	5.7	1.66	0.62	0.06	0.04	0.03	-0.06	-0.16	**-0.34**	-0.28	-0.18	-0.04	0.16	0.30
g	2.7		-0.01	-0.05	-0.38	-0.02	0.08	-0.01	**1.00**	-0.01	0.08	0.02	-0.38	-0.05
p	4.7	1.74	0.42	-0.02	-0.02	0.06	0.03	0.07	**-0.28**	-0.10	-0.08	-0.09	0.13	0.14

Açıklama: Veri seti tanımları ve dönemleri, Ek1 sayfa 129'da yer almaktadır.
V1, çevrimlerdeki değişkenlik; V2, göreceli değişkenlik ve AR1 birinci sıra otokorelasyon katsayısıdır.
$GSMH^1$ ve $GSMH^2$, sırasıyla 1980:1-2003:4 ve 1985:1-2003:4 dönemlerine ait GSMH istatistikleridir.

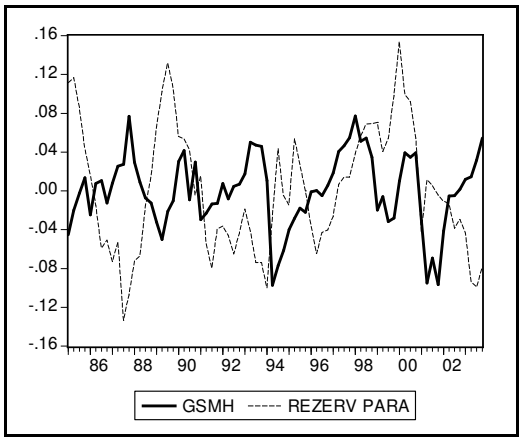
4.2.3.1. Para Arzı ve Vadeli Mevduat (Resmi Hariç)

RBCT, paranın yansız olduğunu kabul edilmekte; para ile çıktı arasında gözlenen anlamlı korelasyonlar ise para arzının içsel kabul edilmesine bağlanmaktadır. Türkiye ekonomisinde para arzı göstergelerindeki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareket etmektedir. Para arzındaki çevrimler ile GSMH'daki çevrimler arasındaki gecikmeli birlikte hareketin kısa olması, parasal değişmelerin reel ekonomik faaliyetlere aktarımının hızlı olduğunu göstermektedir. Vadeli mevduattaki (resmi hariç) çevrimler (M2-M1), (reel faiz oranlarındaki çevrimlerde olduğu gibi, beklenenin aksine) GSMH'daki çevrimlerle ters çevrimsel bir eğilim içerisindedir. Ayrıca vadeli mevduattaki çevrimlerde, göreceli olarak büyük değişkenlik (4.1) ve en yüksek kalıcılık (0.82) görülmektedir (Tablo 4.4). Bu sonuçlar, bireylerin ekonomik daralma ve kriz dönemlerindeki yüksek faiz getirilerinden yararlanmak ve/veya ekonomik belirsizlikler nedeniyle tüketimlerini ertelediğini göstermektedir. Rand ve Tarp (2002) çalışmasında 15 GOÜ'den sadece Nijerya'da tasarruflar ters çevrimseldir. Friorito ve Kollintzas

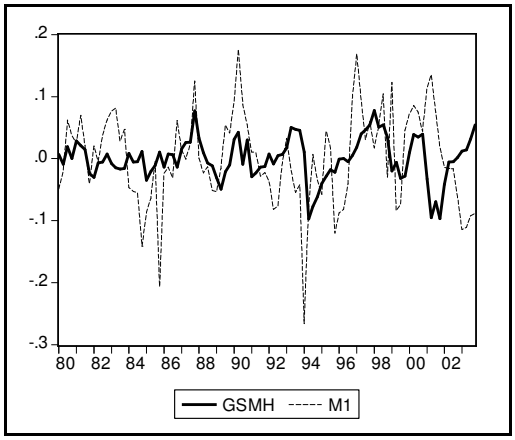
(1994) bulgularında, G-7 ülkeleri için para arzının (M1, M2 ve M3) çevrimle aynı yönde hareketleri zayıftır; Agenor ve diğerleri (1999)'nde ise 12 GOÜ'de M2 para arzı ile GSMH çevrimler arasında anlamlı aynı yönde birlikte hareketler bulunmamaktadır.



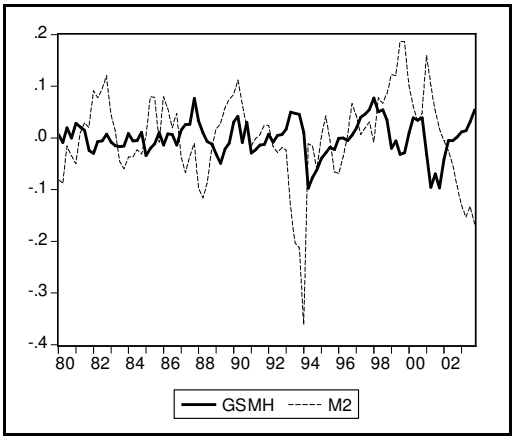
Şekil 4.29. GSMH ve Merkez Bankası Parası



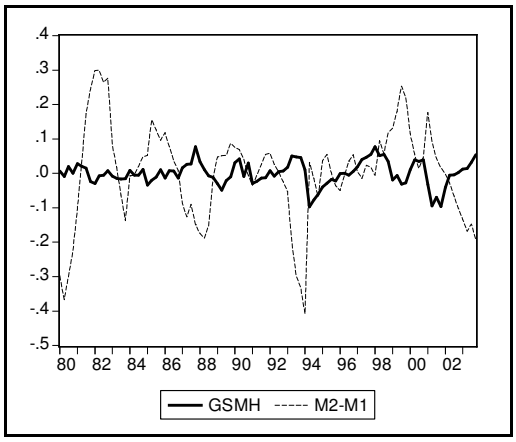
Şekil 4.30. GSMH ve Rezerv Para



Şekil 4.31. GSMH ve M1 Para Arzı



Şekil 4.32. GSMH ve M2 Para Arzı

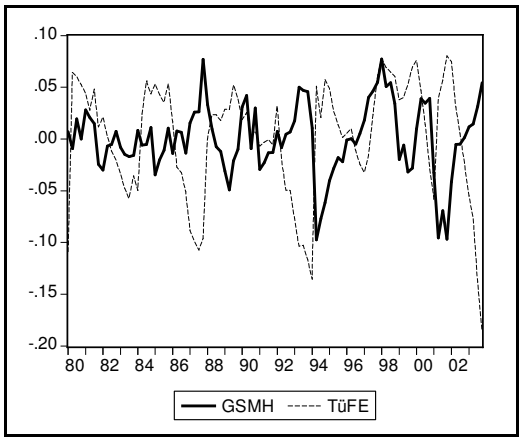


Şekil 4.33. GSMH ve M2-M1 Para Arzı

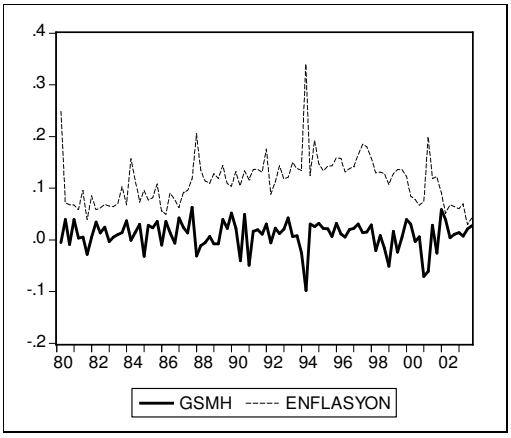
4.2.3.2. Fiyatlar ve Enflasyon

Enflasyon oranı ile GSMH büyüme hızı, ilgili serilerin mevsimsellikten arındırılması, doğal logaritmalarının ve birinci sıra farklarının alınması sonucu elde edilmiştir. Böylece iki farklı trendden arındırma yönteminin sonuçları birlikte incelenmiştir. Fiyatlardaki çevrimler ve enflasyon oranı, ters çevrimsel hareket etmektedir (Tablo 4.4). Benzer sonuçlar, Alper (1998) ile Agenor ve diğerleri (1999)'nin çalışmalarında da görülmektedir.

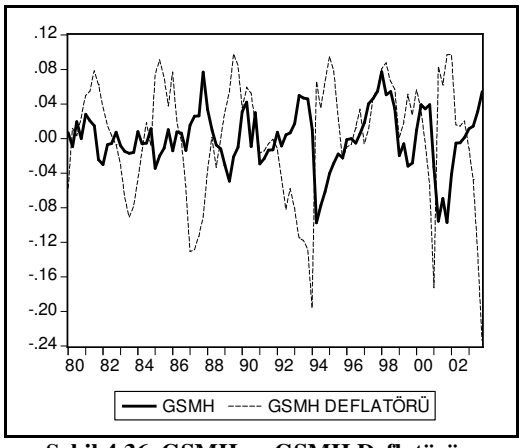
Fiyatlar genel seviyesindeki (TÜFE), milli gelir deflatörleri ve enflasyon oranındaki çevrimlerin göreceli değişkenlikleri yaklaşık olarak aynı büyüklüktedir (sırayla 1.66, 2.0 ve 1.53). GSMH'daki çevrim zirve noktasındayken, fiyatlar genel seviyesi ve deflatörlerdeki çevrimler, çevrimler dip noktasına ulaşmaktadır.



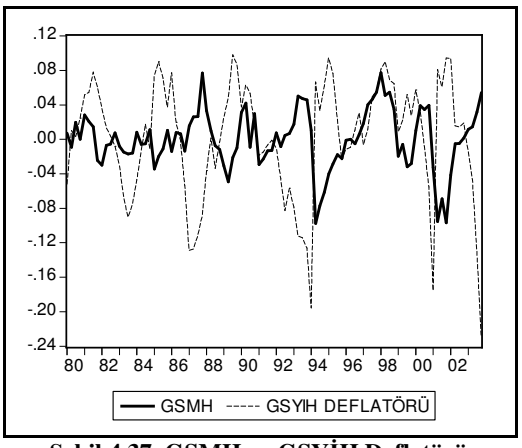
Şekil 4.34. GSMH ve Tüfe



Şekil 4.35. GSMH ve Enflasyon Oranı



Şekil 4.36. GSMH ve GSMH Deflatörü



Şekil 4.37. GSMH ve GSYİH Deflatörü

4.2.4. Türkiye Ekonomisinde İş Çevrimlerinin Stilize Gerçekleri: Temel Bulgular

Türkiye ekonomisinde iş çevrimlerinin özellikleri, üçer aylık veri setleri kullanılarak "toplam talep ve açık ekonomi, üretim ve nominal büyüklükler" başlıkları altında incelenmiştir. Elde edilen bulgular özet olarak aşağıda sıralanmış ve tablolaştırılmıştır (tablo 4.5):

- Dünya sanayi üretim indeksindeki kalıcılık (0.84), Türkiye ekonomisine (0.69) göre daha yüksektir. Friorito ve Kollintzas (1994)'ın bulgularında, G-7 ülkeleri çıktıları için otokorelasyon katsayıları, 0.85 ile 0.55 arasında değişmektedir. En yüksek otokorelasyon katsayısı ABD'ye, en düşük İngiltere'ye aittir.

- Türkiye'de GSMH çevrimlerindeki değişkenlik (3.4), sanayileşmiş ülkelere göre daha yüksektir. G-7 ve Avrupa ülkeleri için çıktıdaki değişkenlikler, 1 ile 2 arasında değişmektedir. Agenor ve diğerleri (1999)'nin bulgularında GSMH çevrimlerindeki değişkenlikler, Türkiye, Meksika ve Kore için 3-4; Filipinler, Malezya, Şili ve Uruguay için 4-7; Kolombiya, Tunus, Fas ve Hindistan için 2-3 arasındadır.

- Toplam talep bileşenlerindeki çevrimler (kamunun maaş ve ücret harcamaları hariç), GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareket etmektedir.

- Dayanıklı olmayan tüketim malı harcamalarındaki çevrimler, GSMH'daki çevrimlere göre daha az değişkendir (0.6).

- Yatırımlardaki çevrimler, diğer ülkelerde olduğu gibi GSMH'daki çevrimlere göre daha büyük değişkenliğe (2.7) sahiptir.

- Kamu harcamalarındaki çevrimlerin, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde çok güçlü olmayan birlikte hareketi bulunmaktadır ve incelenen dönemde aktif ters çevrimsel istikrar politikalarının uygulanmadığı görülmektedir.

- İthalattaki çevrimler, ihracattaki çevrimlere göre GSMH'daki çevrimlerle daha güçlü bir birlikte hareket içindedir. Türkiye ekonomisinde ekonomik genişleme, yüksek ithalat ve değerli ulusal para dönemleri aynı anda oluşmaktadır.

- Türkiye ekonomisinde dış ticaret oranındaki çevrimlerin değişkenliği oldukça yüksek (3.9) düzeydedir. İthalatın payının ihracata göre daha yüksek olduğu dönemler ile ekonomik genişleme dönemlerinin örtüşmektedir. Dış ticaret haddindeki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde çok güçlü olmayan bir harekete sahiptir. GSMH'daki çevrimlerle dünya sanayi üretim indeksindeki çevrimler arasında bazı dönemlerde birlikte hareket olduğu görülse de, genel olarak anlamlı bir birlikte hareket bulunmamaktadır.

- Üretim sektörlerindeki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareket etmektedir. Sanayi üretimi ve ticaretteki çevrimlerin, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareketler daha güçlüdür. Tarım sektöründeki çevrimlerin, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareket eğilimi daha düşük düzeydedir.

- Reel sermaye stokundaki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde, reel faiz oranındaki çevrimler ise GSMH'daki çevrimlerle ters yönde hareket etmektedir. Reel sermaye stokundaki çevrimler, üretimde en düşük göreceli değişkenliğe (0.22) sahiptir.

- İstihdam değişkenlerindeki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareket etmekte ve yaklaşık olarak GSMH'daki çevrimler kadar değişkenlik göstermektedir. İmalat sanayii reel ücretlerdeki ve işgücü üretkenliğindeki çevrimleri, GSMH'daki çevrimle aynı yönde hareket etmektedir.

- Reel döviz kuru endeksindeki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareketi çok güçlüdür. Türkiye ekonomisinin büyüme dönemlerinde, reel döviz kurunun değer kazandığı ve reel döviz kurunun çok düşük düzeye indiği dönemlerde ise ekonomik kriz dönemleri olduğu görülmektedir.

- Nominal para arzındaki çevrimler ile GSMH'daki çevrimler arasında aynı yönde birlikte hareketler bulunmaktadır. Fiyatlar ve enflasyondaki çevrimlerle GSMH'daki çevrimlerle arasında çok güçlü olmayan ters çevrimsel birlikte hareketler görülmektedir.

Tablo 4.5. Türkiye Ekonomisinde İş Çevrimlerinin Stilize Gerçekleri: Temel Bulgular

TOPLAM TALEP					
DEĞİŞKENLER	**V1**	**V2**	**AR(1)**	**C**	**L**
GSMH 80	3.4		0.69		
GSMH 85	3.8		0.69		
GSMH 87	3.9		0.69		
GSMH 90	4.1		0.72		
Tüketim	3.9	1.1	0.49	0.80	0
Dayanıksız Tüketim H.	2.4	0.6	0.63	0.86	0
Dayanıklı Tüketim H.	16.0	4.1	0.74	0.81	0
Kamu Harcamaları	4.0	1.2	0.51	0.36	0
Vergi Oranı	7.7	2.2	0.37	- 0.21	- 5
Yatırım	9.1	2.7	0.67	0.82	0
Kamu Sektörü	14.2	4.1	0.49	0.46	0
Özel Sektör	11.6	3.4	0.67	0.73	0
Yatırım+Stok D.	14.5	4.2	0.58	0.81	0
İhracat	7.7	2.2	0.67	0.17	0
İthalat	10.8	3.2	0.64	0.85	0
AÇIK EKONOMİ					
DTO	13.4	3.9	0.67	-0.59	0
DTH	4.1	1.0	0.70	0.34	3
DSÜ	1.9	0.6	0.84	0.15	1
ÜRETİM					
Tarım Sektörü	3.62	1.05	0.22	0.26	0
Sanayi Sektörü	3.84	1.12	0.62	0.92	0
İnşaat Sektörü	5.78	1.68	0.47	0.32	1
Ticaret Sektörü	4.67	1.36	0.61	0.92	0
Reel Sermaye Stoku	0.75	0.22	0.88	0.54	3
Reel Faiz	2.53	0.74	0.59	- 0.41	- 1
İşgücü	3.57	1.04	0.78	0.63	- 1
Çalışılan Saat	3.91	1.14	0.69	0.65	- 1
Ücret (İşgücü)	11.8	2.91	0.65	0.43	1
Ücret (Çalışılan Saat)	12.0	2.96	0.65	0.43	1
Ortalama İ.Verimliliği	3.74	0.92	0.55	0.54	0
Reel Döviz Kuru	9.57	2.79	0.71	0.60	- 1
NOMİNAL BÜYÜKLÜKLER					
CBM	21.3	5.6	0.68	0.44	- 2
RM	6.4	1.7	0.80	0.20	5
M1	7.5	2.2	0.53	0.23	- 1
M2	8.6	2.5	0.75	0.27	5
M2-M1	14.1	4.1	0.82	- 0.29	0
DGSMH	7.0	2.0	0.65	- 0.35	0
DGSYİH	6.9	2.0	0.65	- 0.33	0
TÜFE	5.7	1.66	0.62	- 0.34	0
p	4.7	1.74	0.42	- 0.28	0

Açıklama: Veri seti tanımları ve dönemleri, Ek1 sayfa 127-129'da yer almaktadır.
V1, çevrimlerdeki değişkenlik; **V2**, göreceli değişkenlik; **AR1**, birinci sıra otokorelasyon katsayısı; **C**, mutlak değer olarak en yüksek çapraz korelasyon katsayısıdır. **L**, seriler ile çıktı arasındaki gecikmeli birlikte hareketleri ifade etmektedir: (-) serinin çıktıdaki çevrimi geriden izlediğini ve (+) serinin çıktıdaki çevrimin önünde gittiğini göstermektedir. (0) değeri ise gecikmesiz birlikte hareketlerdir.

4.3. Reel İş Çevrim Modellerinin Test Edilmesi

RBC modellerinde yapısal ilişkileri tanımlayan parametreler, model içinde hesaplanmamakta; daha önce yapılmış çalışmalardan ve ekonominin uzun dönem eğilimlerini yansıtan değerlerden alınmaktadır. Kalibrasyon olarak adlandırılan bu işlem, incelenen ulusal ekonominin gerçeklerine uygun durağan durum koşullarını sağlamaya yöneliktir. Bu nedenle kalibre edilmemiş bir modelden elde edilecek sonuçları, gerçek ekonomiden alınan değerlerle karşılaştırmak hatalı olacaktır. Modelin kalibre edilmesi, karşılaştırma yapmaya imkan sağlamaktadır.

Standart reel iş çevrim modeli (King, Plosser ve Rebelo, 1988), bölünemez işgücü varsayımıyla genişletilmiş reel iş çevrim modeli (Hansen, 1985), maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş reel iş çevrim modeli (Baxter ve King, 1993) ve nakit-avans kısıtlı iş çevrim modeli (Cooley ve Hansen, 1989), Türkiye ekonomisine ait aşağıdaki parametrelerle kalibre edilmiştir.

Tablo 4.6. Kalibrasyonda Kullanılan Parametreler

İstihdam (Çalışma Süresi)	0.3333
Amortisman Oranı (Üç Aylık)	0.0125
Ortalama Reel Getiri (Üç Aylık)	0.0248
İndirgeme Oranı	0.9758
Sermayenin Çıktıdaki Payı	0.5600
İşgücünün Çıktıdaki Payı	0.4400
Teknoloji Şoklarının Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısı	0.8445
Teknoloji Şoklarının Standart Hatası	0.0288
Ortalama Vergi Oranı	0.1543
Vergi Şokların Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısı	0.9007
Vergi Şokların Standart Hatası	0.0143
Kamu Harcaması Şokların Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısı	0.9978
Kamu Harcaması Şokların Standart Hatası	0.0401
Ortalama Parasal Büyüme Oranı (Üç Aylık)	0.1133
Parasal Şokların Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısı	-0.1254
Parasal Şokların Standart Hatası	0.0772
Ortalama Enflasyon Oranı (Üç Aylık)	0.1132

Açıklama: Tabloda yer alan parametrelerin hesaplanmasında kullanılan veriler, Ek1'de (sayfa 127-129) hesaplamalar ve ekonometrik tahmin sonuçları Ek2'de (sayfa 130-139) yer almaktadır.

RBC modelleri, Matlab paket programında (sürüm 6.5) Uhlig (2004)'in[21] program dosyaları kullanılarak çözülecektir. Matlab programı, model çözümü olarak değişkenlerin standart sapmalarını, çıktı ile olan çapraz korelasyonlarını ve iti-tepki fonksiyon grafiklerini vermektedir:

Çözüm sonuçları kullanılarak, değişkenlikler ve göreceli değişkenlikler hesaplanacaktır. Modellerden elde edilen değerlerle, tablo 4.7'deki Türkiye ekonomisi iş çevrimlerinin istatistiksel özellikleri karşılaştırılacak ve RBC modellerinin gerçeği ne kadar iyi açıkladığına karar verilecektir. İtki-tepki fonksiyonları ise, çeşitli şoklara karşı diğer değişkenlerin durağan durum değerlerinin ne yönde etkileneceğini zaman patikasında göstermektedir.

Modellerde kullanılanacak şoklar, teknoloji, vergi, kamu harcaması ve para arzı büyüme oranı şokları ile para arzı stokunun ve sermaye stokunun durağan durum düzeyinden %1'lik sapmaların etkileridir.

Tablo 4.7. Türkiye Ekonomisi: Stilize Gerçekler

			GSMH ile olan Çapraz Korelasyonlar										
	V1	V2	X_{t-5}	X_{t-4}	X_{t-3}	X_{t-2}	X_{t-1}	X_t	X_{t+1}	X_{t+2}	X_{t+3}	X_{t+4}	X_{t+5}
Sermaye	0.75	0.22	-0.32	-0.37	-0.37	-0.29	-0.14	0.07	0.33	0.49	**0.54**	0.49	0.36
Tüketim	2.40	0.70	-0.14	-0.18	0.09	0.34	0.63	**0.86**	0.65	0.39	0.09	-0.21	-0.31
Reel Faiz	2.53	0.74	0.32	0.20	-0.07	-0.31	**-0.41**	-0.27	0.08	0.25	0.24	0.17	-0.04
Yatırımlar	14.5	4.20	-0.28	-0.35	-0.10	0.20	0.47	**0.81**	0.60	0.37	0.10	-0.18	-0.21
İşgücü	3.67	1.04	-0.01	0.11	0.26	0.44	**0.63**	0.57	0.40	0.13	-0.14	-0.24	-0.25
Ücret	12.0	3.09	-0.15	-0.20	-0.25	-0.17	0.06	0.30	**0.43**	0.42	0.34	0.26	0.13
Çıktı	3.43		-0.23	-0.21	0.08	0.40	0.69	**1.00**	0.68	0.40	0.08	-0.21	-0.23
Teknoloji	5.50	1.60	-0.09	-0.07	0.02	0.26	0.47	0.62	**0.74**	0.50	0.27	0.05	-0.19
Vergi	1.22	0.36	**-0.25**	-0.09	-0.05	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.05	0.15	0.18	0.16
Kamu Har	4.01	1.17	-0.29	-0.18	-0.15	0.06	0.26	**0.36**	0.36	0.27	0.06	-0.01	0.00
M1	7.52	2.18	-0.17	-0.04	0.02	0.10	**0.23**	0.10	0.06	0.09	0.03	0.02	0.07
M1 B.	7.22	2.10	0.02	0.16	0.08	0.09	0.13	**-0.14**	-0.07	0.00	-0.08	-0.04	0.01
Enflasyon	5.2	1.53	0.28	0.04	0.07	0.05	-0.04	-0.10	-0.15	0.05	0.11	0.15	**0.25**

Açıklamalar: Sermaye, reel sermaye stoku; **Tüketim**, dayanıklı olmayan mallara yönelik reel özel nihai tüketim; **Reel Faiz**, enflasyondan arındırılmış reel yurtiçi getiri; **Yatırımlar**, reel sabit sermaye oluşumu ve reel stok değişmeleri toplamı; **İşgücü**, imalat sanayii üretimde çalışanlar ortalaması (dönem, 1990.1-2003.4); **Ücret**, İmalat Sanayii Çalışılan Saat Başına Reel Ücret (dönem, 1990.1-2003.4); **Çıktı**, reel gayrisafi milli hasıla; **Teknoloji**, Türkiye ekonomisi için Solow artığından elde edilen teknoloji şokları; **Vergi**; Konsolide bütçe vergi gelirlerinin gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı; **Kamu Har.**, Reel Kamu Harcamaları; **M1**, Nominal M1 para arzı; **M1B**, M1, Nominal M1 para arzının büyüme oranı ve **Enflasyon**, TÜFE 1987=100 bazlı enflasyon oranı değişkenleridir. V1, çevrimlerdeki değişkenliği, V2 ise göreceli değişkenliği ifade etmektedir.

[21] Uhlig, Harald (2004), "A toolkit for analyzing nonlinear economic dynamic models easily: MATLAB programs." internet adresi:
http://www.wiwi.hu-berlin.de/wpol/html/toolkit.htm#program
http://www.wiwi.hu-berlin.de/wpol/html/toolkit/DynaMo.html

4.3.1. Standart Reel İş Çevrim Modeli Sonuçları

Standart reel iş çevrim modelinden elde edilen sonuçlarda, sermaye, tüketim, reel faiz, çıktı ve teknoloji serilerine ait değişkenlikler ve göreceli değişkenlikler, gerçek verilere göre daha küçüktür. Reel faizler ile çıktı arasında (gerçek verilerde gözlenmeyen) aynı yönde birlikte hareketler bulunmaktadır. Sermaye, tüketim ve teknolojinin çıktı ile olan birlikte hareketlerinin yönü ise gerçek verilerle aynıdır. Sermaye, gerçek verilerde olduğu gibi çıktıdaki çevrimin önünde gitmektedir (Tablo 4.8). Bu sonuçlar, standart modelin Türkiye ekonomisi iş çevrimlerinin özelliklerini açıklamada zayıf kaldığını göstermektedir.

Tablo 4.8. Standart Reel İş Çevrim Modeli Sonuçları

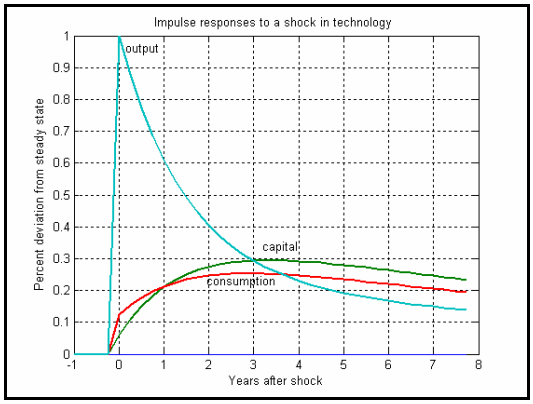
			GSMH ile olan Çapraz Korelasyonlar										
	V1	V2	X_{t-5}	X_{t-4}	X_{t-3}	X_{t-2}	X_{t-1}	X_t	X_{t+1}	X_{t+2}	X_{t+3}	X_{t+4}	X_{t+5}
Sermaye	0.49	0.17	-0.29	-0.31	-0.27	-0.17	0.07	0.44	**0.60**	0.55	0.46	0.30	0.15
Tüketim	0.52	0.18	-0.34	-0.3	-0.21	-0.06	0.29	**0.75**	0.68	0.47	0.33	0.15	-0.02
Reel Faiz	0.11	0.04	-0.27	-0.12	0.03	0.20	0.59	**0.99**	0.49	0.07	-0.10	-0.23	-0.35
Çıktı	2.90		-0.31	-0.16	-0.01	0.16	0.56	**1.00**	0.56	0.16	-0.01	-0.16	-0.31
Teknoloji	2.89	1.00	-0.29	-0.14	0.01	0.19	0.58	**1.00**	0.53	0.11	-0.06	-0.20	-0.33

Açıklamalar: V1, çevrimlerdeki değişkenliği, V2 ise göreceli değişkenliği ifade etmektedir.

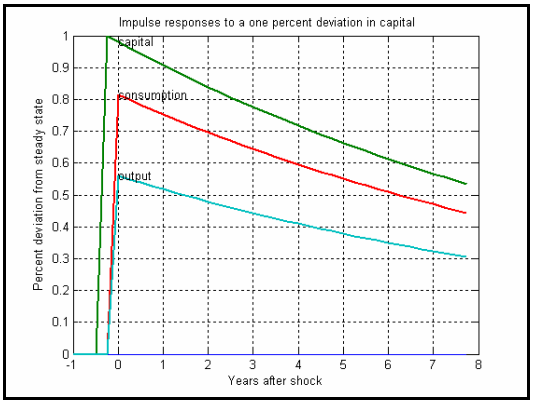
RBCT'nda, bir teknoloji şoku sonrasında durağan durum çıktı, tüketim ve sermaye stoku değerlerinin yükselmesi beklenmektedir. Sermaye stoku, başlangıçta durağan durum dengesinin üzerinde olduğunda ise, (1) hanehalkı daha yüksek parasal gelire sahiptir, (2) işgücünün marjinal üretkenliği daha yüksektir ve (3) sermayenin marjinal üretkenliği düşüktür. (1) ve (3) no'lu faktörler, refah etkisi ve dönemlerarası ikame etkisiyle çalışılan saatlerde geçici bir düşüş olacağını ima eder. (2) nolu faktör ise tüketim-boş zaman değiş tokuşu nedeniyle zıt yönde bir etkiye sahiptir. Pozitif refah etkisi durumunda, tüketimin gelecek dönem değeri ve yatırımın durağan durum değeri düşecektir.

Standart RBC modelinin itki tepki fonksiyonlarından elde edilen sonuçlar, kuramın öngörüleri ile tutarlıdır (Şekil 4.38-4.39). Bir teknoloji şoku sonrasında tüm değişkenlerin değeri yükselmektedir. Teknoloji şokları, çıktı, sermaye ve tüketim değişkenlerinin uzun dönem değerleri üzerinde küçük kalıcı etkilere sahiptir. Çıktı, teknoloji şoklarından en fazla etkilenen değişkendir.

Durağan durum sermaye stoku düzeyinden %1'lik bir sapma (artış), tüketim ve çıktının durağan durum değerlerini yükseltmektedir. Ancak sermaye stoku serisinde yüksek kalıcılık olduğundan, sermaye stokuna gelen şokların sermaye stoku ve diğer değişkenler üzerindeki etkileri yavaşça ortadan kalkmaktadır.



Şekil 4.38. Standart Reel İş Çevrim Modelinde Teknoloji Şokunun Etkileri



Şekil 4.39. Standart Reel İş Çevrim Modelinde Sermaye Stokundaki % 1'lik Sapmanın Etkileri

5.6.2. Bölünemez İşgücü Varsayımıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modeli Sonuçları

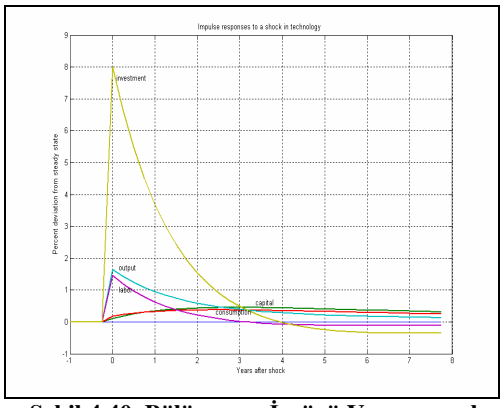
Bölünemez işgücü varsayımıyla genişletilen modeldeki değişkenlikler, standart modele göre daha yüksektir. Sermaye, tüketim ve reel faizdeki göreceli değişkenlikler, standart model ile aynıdır. Teknoloji şoklarındaki göreceli değişkenlik ise standart modele ve gerçek verilere göre daha düşüktür. Bölünemez işgücü modelinde, yatırım ve işgücündeki göreceli değişkenlikler, gerçek verilere yaklaşmaktadır (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Bölünemez İşgücü Varsayımıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modeli

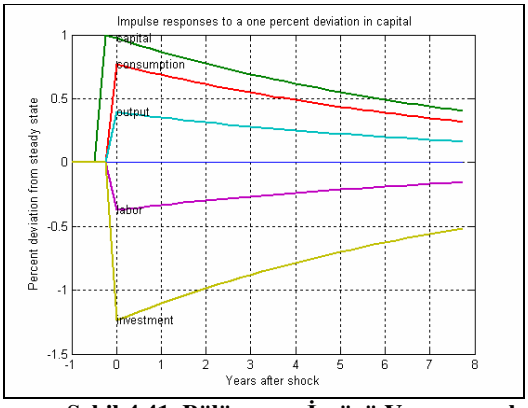
			GSMH ile olan Çapraz Korelasyonlar										
	V1	V2	X_{t-5}	X_{t-4}	X_{t-3}	X_{t-2}	X_{t-1}	X_t	X_{t+1}	X_{t+2}	X_{t+3}	X_{t+4}	X_{t+5}
Sermaye	0.80	0.17	-0.29	-0.31	-0.28	-0.18	0.06	0.44	**0.60**	0.55	0.46	0.30	0.15
Tüketim	0.80	0.17	-0.34	-0.31	-0.22	-0.08	0.26	**0.72**	0.68	0.48	0.35	0.17	0.00
Çıktı	4.76		-0.31	-0.17	-0.02	0.16	0.56	**1.00**	0.56	0.16	-0.02	-0.17	-0.31
İşgücü	4.22	0.89	-0.28	-0.13	0.02	0.19	0.58	**0.99**	0.50	0.09	-0.09	-0.22	-0.35
Reel Faiz	0.17	0.04	-0.28	-0.12	0.03	0.20	0.59	**0.99**	0.49	0.07	-0.10	-0.23	-0.35
Yatırımlar	23.1	4.86	-0.29	-0.14	0.01	0.19	0.58	**0.99**	0.52	0.10	-0.07	-0.21	-0.34
Teknoloji	2.89	0.61	-0.30	-0.15	0.00	0.17	0.57	**1.00**	0.53	0.12	-0.05	-0.19	-0.33

Açıklamalar: V1, çevrimlerdeki değişkenliği, V2 ise göreceli değişkenliği ifade etmektedir.

Bölünemez işgücü modelinde, teknoloji şoklarının diğer değişkenleri ne yönde etkileyeceği şekil 4.40'da itki-tepki fonksiyonlarında görülmektedir. Teknoloji şokları, standart modelde olduğu gibi, tüm değişkenlerin durağan durum değerini yükseltmektedir. Teknoloji şoklarından en fazla yatırımlar etkilenmektedir. Durağan durum sermaye stoku düzeyinden %1'lik artış ise kuramın öngörüleri ile tutarlı bir şekilde, tüketim ve çıktının durağan durum değerlerini yükseltirken, istihdam ve yatırımları düşürmektedir. Sermaye stokuna gelen şokların tüm değişkenler üzerindeki etkileri yavaşça ortadan kalkmaktadır (Şekil 4.41).



Şekil 4.40. Bölünemez İşgücü Varsayımıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Teknoloji Şokunun Etkileri



Şekil 4.41. Bölünemez İşgücü Varsayımıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Sermaye Stokundaki % 1'lik Sapmanın Etkileri

5.6.3. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modeli Sonuçları

Kamu harcaması ve vergi şoklarıyla genişletilen modelden elde edilen değişkenlikler, gerçek verilere göre daha yüksek olsa da sermaye, tüketim, yatırımlar, vergi ve işgücündeki göreceli değişkenlikler, gerçek verilere çok yakındır. Tüketim çevrimle ters yönde; diğer seriler ise çevrim ile aynı yönde birlikte hareketler sergilemektedir. Bu modelde sermaye, çevrimi dört dönem geriden (gerçek verilerde önde gitmekte); kamu harcamaları, çevrimi bir dönem geriden (gerçek verilerde gecikmesiz) izlemektedir (Tablo 4.10). Maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş modelde, teknoloji şokları, çıktı, sermaye ve tüketim değişkenlerinin uzun dönem değerleri üzerinde önceki modellerde olduğu gibi aynı yönde küçük kalıcı etkilere sahiptir. Teknoloji şoklarından en fazla yatırımlar etkilenmektedir (Şekil 4.42).

Tablo 4.10. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modeli

	V1	V2	GSMH ile olan Çapraz Korelasyonlar										
			X_{t-5}	X_{t-4}	X_{t-3}	X_{t-2}	X_{t-1}	X_t	X_{t+1}	X_{t+2}	X_{t+3}	X_{t+4}	X_{t+5}
Sermaye	1.29	0.22	0.63	**0.67**	0.67	0.63	0.55	0.39	0.15	-0.02	-0.16	-0.28	-0.38
Tüketim	4.26	0.73	-0.25	-0.30	-0.38	-0.43	**-0.51**	-0.46	-0.36	-0.28	-0.18	-0.10	0.06
Ücret	3.11	0.54	-0.04	0.00	0.02	0.08	0.11	**0.26**	0.16	0.10	0.06	0.02	0.08
İşgücü	5.83	1.00	0.09	0.21	0.34	0.49	0.68	**0.86**	0.65	0.48	0.33	0.19	0.03
Çıktı	5.80		0.07	0.21	0.36	0.53	0.74	**1.00**	0.74	0.53	0.36	0.21	0.07
Yatırımlar	27.3	4.70	-0.16	-0.03	0.12	0.33	0.57	**0.94**	0.72	0.54	0.40	0.28	0.20
Teknoloji	3.78	0.65	-0.08	0.05	0.19	0.38	0.60	**0.93**	0.70	0.53	0.38	0.25	0.17
Vergi	1.71	0.29	**0.35**	0.35	0.35	0.33	0.28	0.14	0.09	0.07	0.01	-0.04	-0.06
Kamu H.	4.87	0.84	0.39	0.46	0.54	0.60	**0.68**	0.63	0.46	0.32	0.18	0.05	-0.13

Açıklamalar: V1, çevrimlerdeki değişkenliği, V2 ise göreceli değişkenliği ifade etmektedir.

RBC modellerinde vergilerdeki değişmeler, firmaların yatırım ve hanehalkının işgücü arz kararlarını etkilemektedir. Chari ve diğerleri (1993)'nin çalışmasında, optimal maliye politikası için işgücü vergi oranları çok az dalgalanması ve sermaye üzerine konulan vergiler sıfır olması yönünde bulgular elde etmişlerdir.

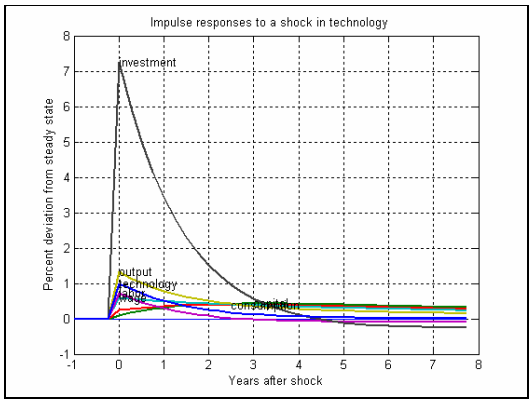
Maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş RBC modeli sonuçlarına göre, değişkenlerin vergi şoklarına verdiği tepkiler negatif yöndedir. Vergi şoklarından en fazla yatırımlar ve işgücü etkilenmektedir. Bu sonuç, yatırım ve işgücü arz kararlarının vergi değişmelerine çok duyarlı olduğunu göstermektedir. Bir vergi şoku sonrasında yatırım ve işgücü, durağan durum değerlerine yönelmekte; çıktı, sermaye stoku ve tüketim ise durağan durum değerlerinden yavaşça uzaklaşmaktadır (Şekil 4.43).

Neoklasik teori, üretken olmayan kamu harcamalarındaki artışların (örneğin savunma harcamaları), çalışılan saatlerde kalıcı artışlara ve reel ücretlerde gerilemelere yol açacağını öngörmektedir. Blanchard ve Perotti (1999), II. Dünya Savaşı sonrası Amerikan ekonomisi için, literatürde genel kabul görülen yatırım harcamalarının kamu harcaması şoklarından negatif olarak etkileneceği sonucuna rastlamamışlardır.

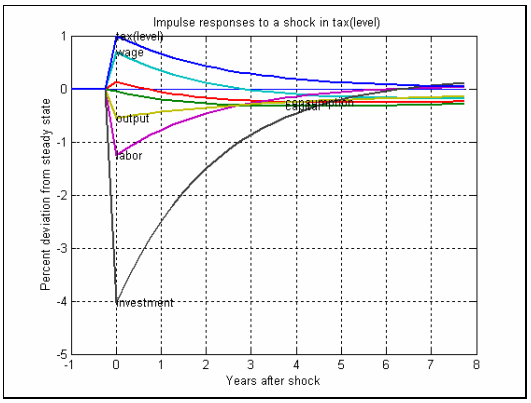
Edelberg, ve diğerleri (1998) ve Fatas ve Mihov (2000)'un çalışmalarında ise yatırım harcamasının kamu harcamasına tepkisinin yönü belirsizdir. Burada kamu harcamalarının kalıcılık derecesi önemli rol oynamaktadır. Yatırım harcamaları, Baxter ve King (1993) modelindeki gibi düşük derecede kalıcı bir kamu harcaması şokuna tepki olarak azalmakta; yüksek derecede kalıcı ve sürekli bir kamu harcaması şokuna tepki olarak artmaktadır.

Maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş modelde kamu harcaması şoku, istihdam, yatırım ve çıktının durağan durum değerlerini yükseltirken; tüketim ve ücretlerin durağan durum değerlerini düşürmektedir. Kamu harcaması şokunun etkilerinde yüksek kalıcılık bulunmaktadır (Şekil 4.44). Edelberg, ve diğerleri (1998) ve Fatas ve Mihov (2000)'un bulgularında olduğu gibi özel yatırımlar, yüksek derecede kalıcılık taşıyan kamu harcaması şokuna tepki olarak artmaktadır.

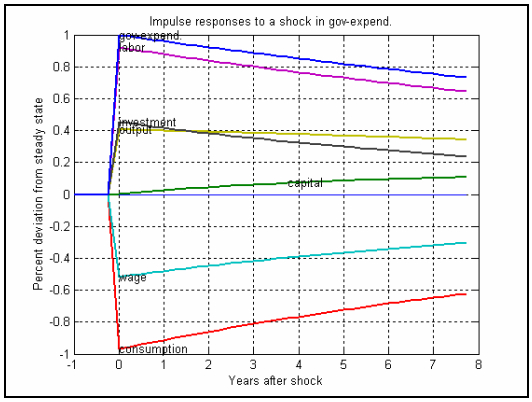
Durağan durum sermaye stoku düzeyinden %1'lik bir sapmanın, standart RBC modelince beklenen etkileri, maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş modelden elde edilebilmektedir (Şekil 4.45). Durağan durum sermaye stoku düzeyinden %1'lik bir sapma (artış), tüketim ve çıktının durağan durum değerlerini yükseltirken, istihdamın ve yatırımların durağan durum değerlerini düşürmektedir. Sermaye stokuna gelen şokların sermaye stoku ve diğer değişkenler üzerindeki etkileri yavaşça ortadan kalkmaktadır.



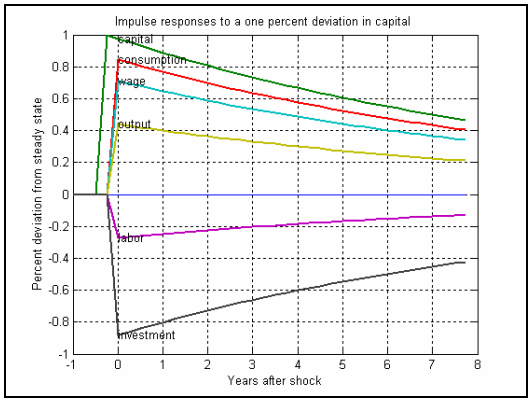
Şekil 4.42. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Teknoloji Şokunun Etkileri



Şekil 4.43. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Vergi Şokunun Etkileri



Şekil 4.44. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Kamu Harcaması Şokunun Etkileri



Şekil 4.45. Maliye Politikası Araçlarıyla Genişletilmiş Reel İş Çevrim Modelinde Sermaye Stokundaki % 1'lik Sapmanın Etkileri

5.6.4. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modeli Sonuçları

Paranın dahil edildiği modelde, sermaye, yatırımlar ve teknolojideki göreceli değişkenlikler gerçek verilerle uyumludur. Değişkenlerin çıktı ile birlikte hareketlerinin yönü, reel faizler hariç, gerçek verilerle tutarlıdır. Modelde tüketim, para ve enflasyon çevrimin önünde giderken, gerçek verilerde tüketim ve enflasyon çevrimle gecikmesiz, para ise çevrimi bir dönem geriden izlemektedir (Tablo 4.11).

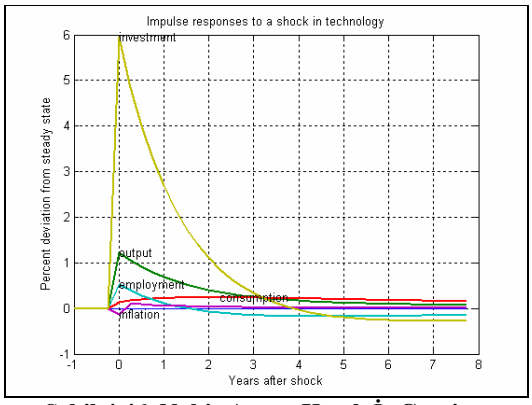
Para stokunundaki % 1'lik artış, sadece enflasyon üzerinde kısa süreli bir etki yaratmakta, diğer değişkenleri çok düşük düzeyde etkilemektedir (Şekil 4.47). Benzer sonuç, parasal büyüme şoklarının etkilerinde de görülmektedir. Parasal büyüme şokları, enflasyonu yükseltirken, yatırımları düşürmektedir. Tüketim ise hafifçe yükselmektedir. Ancak bu etkiler çok kısa sürelidir. Parasal şokların diğer değişkenler üzerine önemli bir etkisi yoktur (Şekil 4.48).

Durağan durum sermaye stoku düzeyinden %1'lik bir sapma (artış), çıktının durağan durum değerini yükseltmekte; istihdamın durağan durum değerlerini düşürmektedir. Önceki modellerde olduğu gibi sermaye stokuna gelen şokların sermaye stoku ve diğer değişkenler üzerindeki etkileri yavaşça ortadan kalkmaktadır (Şekil 4.49).

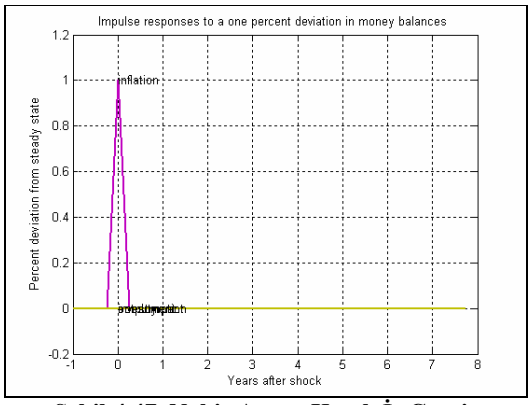
Tablo 4.11. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modeli

			GSMH ile olan Çapraz Korelasyonlar										
	V1	V2	X_{t-5}	X_{t-4}	X_{t-3}	X_{t-2}	X_{t-1}	X_t	X_{t+1}	X_{t+2}	X_{t+3}	X_{t+4}	X_{t+5}
Sermaye	0.91	0.22	-0.45	-0.39	-0.29	-0.17	-0.01	0.26	0.44	0.55	0.63	0.65	**0.67**
Tüketim	1.27	0.31	-0.16	-0.16	-0.03	0.11	0.21	0.41	0.43	**0.46**	0.39	0.35	0.16
Reel Faiz	0.08	0.02	0.30	0.36	0.47	0.52	0.65	**0.89**	0.44	0.17	0.03	-0.14	-0.23
Nominal F.	0.49	0.12	0.13	0.16	0.31	0.43	0.57	**0.83**	0.54	0.38	0.24	0.09	-0.10
Yatırımlar	20.5	4.94	0.13	0.23	0.37	0.44	0.64	**0.97**	0.58	0.34	0.25	0.09	0.05
İstihdam	1.90	0.46	0.26	0.32	0.45	0.51	0.66	**0.93**	0.49	0.23	0.10	-0.07	-0.17
Çıktı	4.14		0.08	0.17	0.33	0.43	0.64	**1.00**	0.64	0.43	0.33	0.17	0.08
Teknoloji	3.38	0.82	0.11	0.20	0.35	0.45	0.65	**1.00**	0.62	0.40	0.30	0.13	0.04
Para	1.27	0.31	-0.16	-0.16	-0.03	0.11	0.21	0.41	0.43	**0.46**	0.39	0.35	0.16
Ml büyüme	7.47	1.80	0.04	-0.02	0.03	0.10	0.07	0.06	0.10	0.13	0.03	0.01	**-0.20**
Enflasyon	6.27	1.51	0.02	-0.03	0.01	0.09	0.06	0.03	0.11	0.15	0.05	0.02	**-0.20**

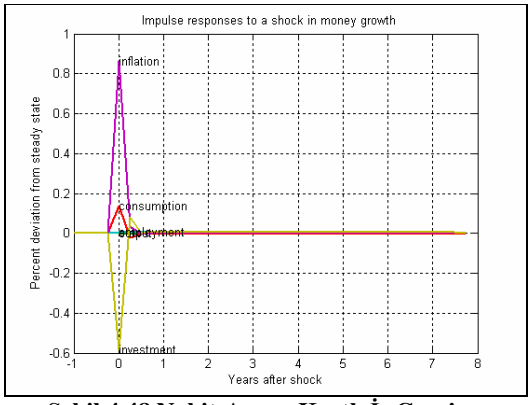
Açıklamalar: V1, çevrimlerdeki değişkenliği, V2 ise göreceli değişkenliği ifade etmektedir.



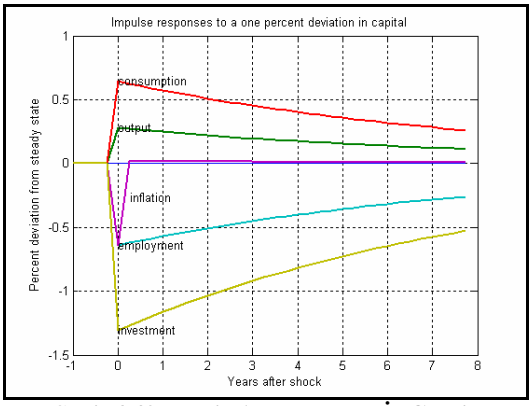
Şekil 4.46. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modelinde Teknoloji Şokunun Etkileri



Şekil 4.47. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modelinde Para Stokundaki % 1'lik Sapmanın Etkileri



Şekil 4.48 Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modelinde Para Soku Büyümesi Şokunun Etkileri



Şekil 4.49. Nakit-Avans Kısıtlı İş Çevrim Modelinde Sermaye Stokundaki % 1'lik Sapmanın Etkileri

4.3.5. Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi

RBC modelleri, Türkiye ekonomisi iş çevrim düzenlilikleri açıklamak üzere genel denge ekonometrisi yöntemiyle analiz edilmiştir. Elde edilen temel bulgular aşağıda sıralanmış ve modellerin performanslarını kıyaslamak üzere tüm sonuçlar özet olarak tablolaştırılmıştır (Tablo 4.12-4.13).

- Standart reel iş çevrim modeli (King, Plosser ve Rebelo, 1988), değişkenlik ve göreceli değişkenlikleri gerçek verilere göre daha küçüktür. Model, sermaye ve tüketimdeki korelasyon büyüklüklerini ve çevrimle birlikte hareketleri kısmen açıklayabilmektedir. Modelin genel olarak açıklama gücünün çok düşük olduğu söylenebilinir.

- Bölünemez işgücü varsayımıyla genişletilen reel iş çevrim modeli (Hansen, 1985) ise standart modele göre daha yüksek değişkenlikler üretmektedir. Sermaye, tüketim ve reel faizdeki göreceli değişkenlikler ise, standart modelle yaklaşık olarak aynıdır. Teknoloji şoklarındaki göreceli değişkenlik ise standart modele ve gerçek verilere göre daha düşüktür. Genel olarak bölünemez işgücü varsayımı, standart modelin performansını hafifçe artırmaktadır.

- Maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş reel iş çevrim modeli (Baxter ve King, 1993) ise gerçek verilere göre yüksek değişkenlikler ve gerçek verilere çok yakın göreceli değişkenlikler (sermaye, tüketim, yatırımlar ve işgücü) üretmektedir. Bu modelde, çıktı ile birlikte hareketlerin yönü, tüketim ve vergi hariç, doğru olarak elde edilmektedir. Vergi şokları ve kamu harcaması şokları, standart modelinin performansını artırmaktadır. Ayrıca bu model, diğer modellere göre en yüksek açıklama gücüne sahiptir.

- Nakit-avans kısıtlı iş çevrim modelinin (Cooley ve Hansen, 1989) sonuçları, standart modele göre daha iyidir. Çıktı ile birlikte hareketlerin yönü, reel faizler hariç, gerçek verilerle tutarlıdır. Para stokunda ve parasal büyüme oranlarındaki şokların etkisi, sadece enflasyonu kısa süreli yükseltmektedir. Diğer reel büyüklükler üzerinde önemli etkiler görülmemektedir.

Tablo 4.12. RBC Modelleri Sonuçları: İş Çevrimleri Değişkenlikleri ve Göreceli Değişkenlikler

	VERİ		**MODEL 1**		**MODEL 2**		**MODEL 3**		**MODEL 4**	
	V1	**V2**	**V1**	**V2**	**V1**	**V2**	**V1**	**V2**	**V1**	**V2**
Sermaye	**0.75**	**0.22**	0.49	0.17	**0.80**	0.17	1.29	**0.22**	0.91	**0.22**
Tüketim	**2.40**	**0.62**	0.52	0.18	0.80	0.17	4.26	**0.73**	1.27	0.31
Reel Faiz	**2.53**	**0.74**	0.11	0.04	0.17	0.04			0.08	0.02
Yatırımlar (Yat.+St.D.)	**14.5**	**4.20**			23.1	**4.60**	27.3	**4.70**	20.5	4.94
İşgücü (Çalışılan Saat)	**3.91**	**1.14**			**3.94**	**0.88**	5.83	**1.00**	1.90	0.46
Ücret (Çalışılan Saat)	**12.0**	**2.96**					3.11	0.54		
Çıktı	**3.43**		2.90		4.76		5.80		4.14	
Teknoloji	**5.50**	**1.60**	2.89	1.00	2.89	0.63	3.78	0.65	3.38	0.82
Vergi	**7.68**	**2.24**					1.71	0.29		
Kamu Harcamaları	**4.01**	**1.17**					4.87	0.84		
Para	**7.52**	**2.18**							1.27	0.31
M1 B.	**7.22**	**2.10**							**7.47**	**1.80**
Enflasyon	**5.70**	**1.66**							**6.27**	**1.51**

V1 : Değişkenlik
V2 : Göreceli Değişkenlik

Tablo 4.13. RBC Modelleri Sonuçları: İş Çevrimlerinde Korelasyonlar ve Birlikte Hareketlilik

	VERİ		MODEL 1		MODEL 2		MODEL 3		MODEL 4	
	C	L	C	L	C	L	C	L	C	L
Sermaye	**0.54**	**+ 3**	**0.60**	**+ 1**	**0.60**	**+ 1**	**0.67**	- 4	0.67	**+ 5**
Tüketim	**0.86**	**0**	**0.75**	**0**	**0.72**	**0**	-0.51	- 1	0.46	+ 2
Reel Faiz	**-0.41**	**- 1**	0.99	0	0.99	0			0.89	0
Yatırımlar (Yat.+St.D.)	**0.81**	**0**			0.99	**0**	0.94	**0**	0.97	**0**
İşgücü (Çalışılan Saat)	**0.63**	**- 1**			0.99	0	0.86	0	0.94	0
Ücret (Çalışılan Saat)	**0.43**	**+ 1**					0.26	0	0.93	
Teknoloji	**0.74**	**+ 1**	1.00	0	1.00	0	0.93	0	1.00	0
Vergi	**-0.21**	**- 5**					0.43	**- 5**		
Kamu Harcamaları	**0.36**	**0**					0.68	- 1		
Para	**0.23**	**- 1**							0.46	+ 2
M1 B.	**-0.14**	**0**							-0.20	+ 5
Enflasyon	**-0.34**	**0**							-0.20	+ 5

C, seriler ile çıktı arasındaki en yüksek korelasyon katsayısıdır.
L, seriler ile çıktı arasındaki gecikmeli birlikte hareketleri ifade etmektedir:
(-) serinin çıktıdaki çevrimi geriden izlediğini,
(+) serinin çıktıdaki çevrimin önünde gittiğini göstermektedir.
(0) değeri ise gecikmesiz birlikte hareketleri ifade etmektedir.

Dinamik stokastik genel denge modellerinden elde edilen itki-tepki fonksiyonları incelendiğinde, teknoloji şoklarının diğer değişkenlerin durağan durum değerlerini yükselttiği görülmektedir. Standart RBC modelinde değişkenlerin durağan durum değerleri üzerinde küçük ve kalıcı etkiler oluşurken, diğer modellerde ise teknoloji şoklarının etkileri, 2-3 yıl içerisinde tamamen ortadan kalkmaktadır.

Sermaye stokunda % 1'lik artış şeklinde oluşan şokun etkileri, tüm modellerde benzer sonuçlar vermektedir. Sermaye stokuna gelen şoklar, sermaye stoku üzerindeki etkisi yavaşça azalmakta ve tamamen ortadan kalkmamaktadır. Bu nedenle, sermaye stokunda % 1'lik artışın diğer değişkenler üzerindeki etkileri de zamana yayılmakta ve tamamen ortadan kalkmamaktadır. Sermaye stoku şokları tüm modellerde çıktı ve tüketim değişkenleri üzerinde pozitif; yatırım ve işgücü üzerinde ise negatif bir etkiye sahiptir. Bu sonuçlar, RBCT'ın öngörüleriyle tutarlıdır.

Maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş RBC modeli sonuçlarına göre, vergi şokları, çıktı, işgücü ve yatırımların durağan durum değerlerini düşürmektedir. Vergi şoklarından en fazla etkilenen değişkenler, yatırımlar, işgücü ve çıktı olarak

sıralanmaktadır. Bu sonuç, yatırım ve işgücü arz kararlarının vergi değişmelerine çok duyarlı olduğunu göstermektedir.

Üretken olmayan kamu harcamalarındaki bir artış, istihdam, yatırım ve çıktının durağan durum değerlerini yükseltirken; tüketim ve ücretlerin durağan durum değerlerini düşürmektedir. Kamu harcaması şoku, özel yatırımlarının pozitif yönde etkilemesi, bu iki değişkenin birbirini dışlamadığı, aksine biribirlerini tamamladığını göstermektedir. Ayrıca kamu harcaması şokunda ve diğer değişkenler üzerindeki etkilerinde de yüksek kalıcılık görülmektedir.

Nakit-avans kısıtlı iş çevrim modeli sonuçlarına göre, para stokundaki % 1'lik artışın ve para stoku büyümesi şokunun reel büyüklükler üzerinde önemli ve kalıcı etkileri bulunmamaktadır. Para stokundaki % 1'lik artış, sadece enflasyonun durağan durum değerini yükseltmekte; diğer değişkenlerin durağan durum değerlerini etkilememektedir. Para stoku büyümesi şoku ise enflasyonun durağan durum değerini yükseltirken, yatırımı düşürmektedir. Ancak bu etkiler çok kısa sürelidir.

BÖLÜM 6

SONUÇ

Reel iş çevrim kuramı (RBCT), 1980'lı yılların ortalarından itibaren iş çevrimlerinin çıkış mekanizmaları ve analiz yöntemleri hakkındaki düşünceleri derinden etkilemiştir. Bu kurama göre, akılcı bireylerden ve rekabetçi genel dengeden oluşan bir ekonomideki iş çevrimleri, bireylerin reel şoklara verdikleri optimal tepkiler sonucunda meydana gelmektedir. İş çevrimlerinin her aşaması, Pareto-etkin denge durumudur. Dışsal verimlilik şokları, değişkenlerin kararlı durum dengesinden sapmalarına neden olan itki mekanizmasını; bireylerin dönemlerarası ikame kararları ise değişkenlerin kararlı durum dengesinden sapmalarının bir süre devam etmesine yol açan yayılma mekanizmasını oluşturmaktadır. Diğer kuramlardaki itki ve yayılma mekanizmaları, iş çevrimlerinin açıklanması için yeterli görülmemektedir:

RBC modellerinde para, kısa ve uzun dönemde yansızdır. Para arzı içseldir, çıktıdaki gelişmelere tepki olarak değişmektedir. Para arzı büyüme oranı, optimal seviyesinin üzerinde değişen oranlarda artırıldığında çalışma süresinin durağan durum değeri düştüğünden, kontrolsüz para arzı büyümesi maliyetli bir politika olmaktadır (Cooley ve Hansen, 1989). Vergiler ve kamu harcamaları, çıktı ve istihdamı arz yönünden etkilemektedir. Kalıcı kamu harcamaları iş çevrimleri üzerinde önemli bir etki yaratmazken; vergi oranlarındaki değişmeler ve geçici kamu harcamaları, bireylerin dönemlerarası ikame kararlarını değiştirerek çevrimlerin gelişimini etkilemektedir. Optimal maliye politikası için işgücü vergi oranları çok az dalgalanmalı ve sermaye üzerine konulan vergiler sıfır olmalıdır. (Chari ve diğerleri, 1993). RBCT'nda para politikası ve maliye politikası araçlarının kullanımından kaynaklanan olumsuz etkileri düşük düzeyde tutmak için kurala dayalı pasif iktisat politikaları öne çıkmaktadır.

İlk RBC modellerinde, reel ücret ile çalışma saati, reel ücret ile çıktı ve çıktı ile verimlilik arasında yüksek korelasyon tahmin edilmektedir. Verilerde ise daha düşük korelasyon vardır. Diğer taraftan bu modellerin öngördüğü yüksek dönemlerarası ikame ampirik çalışmalarda elde edilememiştir. Ayrıca işsizliğe yer verilmemesi bir eksiklik

olarak görülmektedir. Açık ekonomi değişkenleriyle genişletilmiş modellerde ise ülkelerin çıktıları, yatırımları ve istihdamları arasındaki korelasyonların işaretleri hatalı tahmin edilmektedir. İlk RBC modellerindeki eksikleri gidermek için geliştirilen (ARBC) modeller, işgücü piyasası, maliye politikası, para politikası ve açık ekonomi değişkenlerini kullanmaktadır:

İşgücü piyasası değişkenlerinde daha düşük korelasyon elde etmek için işgücü arzında kaymaya neden olacak ilave şoklar ve işgücü arz eğrisini esnek yapmaya yönelik varsayımlar kullanılmaktadırlar. Vergi ve kamu harcaması şoklarıyla çalışan modellerde (Braun, 1994; Christiano ve Eichenbaum, 1992) işgücü arz eğrisi, işgücü talep eğrisi ile birlikte kaymaktadır. Bölünemez işgücü varsayımı (Hansen, 1985), işgücü arz eğrisinin daha esnek olmasını sağlamaya yöneliktir ve işsizliği de göz önüne almaktadır. Ev üretimi modelinde (Benhabib ve diğerleri, 1991), piyasa üretiminin ikamesi (işgücü arzının esnekliği) daha yüksek hale getirilmektedir. Gömülenmiş işgücü modelinde (Burnside ve diğerleri, 1993) firmalar, istihdam yerine işgücünün çalışma çabasını değiştirdiğinden, ücret değişmelerine, istihdamda daha düşük dalgalanmalara neden olmaktadır.

Nakit-avans kısıtlı iş çevrim modelinden elde edilen sonuçlara göre, paranın genel denge ekonomisine dahil edilmesi tutarlı bir yaklaşımdır. Fakat parasal şoklar, iş çevrimlerinin oluşumunu açıklayacak bir mekanizma değildir. Ekonomide bazı sürtünmelere izin verildiğinde, paranın ekonomi üzerinde reel etkileri olmaktadır.

Gali (1995a, 1995b), aksak rekabet, esnek olmayan fiyatlar ve değişken çalışma çabası varsayımlarıyla geliştirilmiş modellerin alternatif olabileceğini göstermektedir. Arama modellerinde (Merz, 1995) ücretler, işgücünün marjinal ürününden farklı olmakta ve ücretler, verimlilik şoklarına doğrudan tepki vermemektedir. Jones ve diğerleri (2000, 2003), fiziksel sermaye stokuna ek olarak beşeri sermaye stokunu da dikkate almaktadır. Beşeri sermaye yatırımlarındaki dalgalanmalar, çalışılan işgücündeki değişkenliği yükseltmektedir. Beşeri sermayenin verimlilik şokuna verdiği tepkiler gecikmeli olarak ortaya çıktığından, verimlilik şokunun işgücü ve çıktı üzerindeki etkileri zamana yayılmaktadır.

Açık ekonomi RBC modellerinin tahmin güçlerini arttırmak için farklı varsayımlar kullanan çalışmalar iki grupta toplanabilir. İlk grup çalışmalar, varlık piyasasına kısıtlamalar getirirken; diğer gruptaki modeller, belirsizlik, artan getiri ve talep şokları varsayımlarını kullanmaktadır. İlk grup modeller, açık ekonomi RBC modelinin yetersizliğinin sadece bir kısmını gidermekteyken; ikinci gruptaki modeller daha başarılı sonuçlar vermektedir. Eksik bilgi, tekelci rekabet ve ölçeğe göre artan getiriyle genişletilen RBC modellerinde, verimlilik şoklarının çıktıdaki dalgalanmalar üzerindeki etkisi daha küçük olmaktadır. Makroekonomik değişkenlerde gözlenen çevrimsel hareketlerin nedeni olarak talep yanlı şokların önemi artmaktadır. Bu modeller, daha çok Keynesyen teoriye yakındır ve kullandıkları varsayımlarla verimlilik şoklarının tek başına iş çevrimlerine yol açamayacağı sonucuna ulaşmaktadır.

Üçüncü bölümde RBCT'ında çevrimlerin elde edilmesi, kullanılan temel kavramlar ve genel denge ekonometrisi hakkında bilgi verilmektedir.

Dördüncü bölümde Türkiye ekonomisinin stilize gerçekleri, "toplam talep, açık ekonomi, üretim ve nominal büyüklükler" başlıkları altında incelenmiştir. İş çevrim kuramlarında tüketim harcamalarındaki düşük göreceli değişkenlik, sürekli gelir hipotezini desteklemek; kamu harcamalarındaki güçlü ters yönde hareketler ise ters çevrimsel istikrar politikaların varlığını göstermek için kullanılmaktadır. Üretim sektörleri, tüketim ve yatırım harcamalarındaki çevrimler, GSMH'daki çevrimlerle aynı yönde hareket etmektedir.

Türkiye ekonomisinin stilize gerçeklerinden, tüketim harcamalarındaki düşük göreceli değişkenlik, istihdam, reel ücretler ve işgücü üretkenliğindeki çevrimlerin GSMH'daki çevrimle aynı yönde hareket etmesi, fiyatlar ve enflasyon oranlarındaki çevrimler ile GSMH'daki çevrimler arasında (çok güçlü olmasa da) ters çevrimsel hareketler, RBC modellerinde kuramının geçerliğini göstermek için kullanılan gözlemler ile uyuşmaktadır.

Diğer yandan, RBC modellerinin öngörüsünden farklı olarak kısa dönem reel faizlerdeki çevrimler ile GSMH arasında ters çevrimsel birlikte hareketler bulunmaktadır. Ayrıca reel ücretlerdeki (imalat sanayi) çevrimlerdeki göreceli değişkenlik, kuramın öngörüsünden daha yüksektir.

Dördüncü bölümde Türkiye ekonomisinde genel denge ekonometrisi yöntemiyle iş çevrimlerini analiz etmek için standart reel iş çevrim modeli (King, Plosser ve Rebelo, 1988), bölünemez işgücü varsayımıyla genişletilmiş reel iş çevrim modeli (Hansen, 1985), maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş reel iş çevrim modeli (Baxter ve King, 1993) ve nakit-avans kısıtlı iş çevrim modeli (Cooley ve Hansen, 1989) kullanılmıştır. Dinamik stokastik genel denge (DSGE) modelleri aracılığıyla, teknoloji şoklarının, sabit sermaye stokundaki % 1'lik sapmanın, maliye politikası şoklarının ve para politikası şoklarının, diğer değişkenlerin durağan durum denge değerleri üzerinde yarattığı etkiler araştırılmaktadır.

Türkiye ekonomisi için kullanılan dört RBC modelinden elde edilen ikinci momentlerin gerçek verilerdeki istatistiksel özellikleri açıklama güçleri, çok yüksek değildir. Bu durum, özet olarak hazırlanan tablo 4.12-4.13'de de görülmektedir. İtki-tepki fonksiyonları incelendiğinde ise, tüm modeller kuramın beklentileri yönünde sonuçlar vermektedir. Tüm modellerde teknoloji şokları, diğer değişkenlerin durağan durum değerlerini yükseltmektedir. RBCT'ın öngörüleriyle tutarlı bir şekilde tüm modellerde sermaye stoku şokları, çıktı ve tüketim değişkenlerini pozitif; yatırım ve işgücü değişkenlerini ise ise negatif yönde etkilemektedir.

Standart reel iş çevrim modelinin açıklama gücü çok düşüktür. Modelden gerçek verilere göre daha küçük değişkenlik ve göreceli değişkenlikler elde edilmiştir. Bölünemez işgücü ve nakit-avans kısıtı varsayımları, standart modelin performansını artırmaktadır. Maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş reel iş çevrim modeli ise gerçek verilere en yakın göreceli değişkenlikleri (sermaye, tüketim, yatırımlar ve işgücü) vermektedir.

Maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş RBC modeline göre, vergi şokları, çıktı, işgücü ve yatırımların durağan durum değerlerini düşürmektedir. Üretken olmayan kamu harcamalarındaki bir artış, istihdam, yatırım ve çıktının durağan durum değerlerini yükseltirken; tüketim ve ücretlerin durağan durum değerlerini düşürmektedir.

Nakit-avans kısıtlı iş çevrim modeline göre, para stokundaki % 1'lik artışın ve para stoku büyümesi şokunun reel büyüklükler üzerinde önemli ve kalıcı etkileri

görülmemektedir. Sermaye stokundaki % 1'lik artış ve kamu harcaması şokları, yüksek derecede kalıcılığa sahip olmasının bir sonucu olarak, sermaye stokunda % 1'lik artışın ve kamu harcaması şoklarının diğer değişkenler üzerindeki etkileri zaman içerisinde yavaşça azalmakta ve tamamen ortadan kalkmamaktadır.

RBC modellerinden elde edilen sonuçlar, teknoloji şoklarının Türkiye ekonomisinde iş çevrimlerini açıklamada tek başına yeterli olmadığını, parasal şokların sadece enflasyonist etkisinin olduğu ve iş çevrimlerinin oluşumunu açıklayacak bir mekanizma olmadığını göstermektedir. Diğer taraftan vergi ve kamu harcaması şokları, diğer değişkenlerin durağan durum değerleri üzerinde önemli etkilere sahiptir. Vergi ve kamu harcaması şokları, iktisadi dalgalanmaların sürmesine neden olabilmektedir.

RBCT'nda, iş çevrimlerinin her aşaması Pareto-etkin denge durumu olarak kabul edilmekte; ekonomik genişleme ve daralma dönemlerinde iktisat politikası olarak pasif bir tutum önerilmektedir. Dolayısıyla RBC modelleri, ters çevrimsel maliye politikası uygulamalarına karşı çıkmaktadırlar. Machaeck (2001, s.303)'in de vurguladığı gibi RBCT kapsamında maliye politikası, makroekonomik değişkenlerindeki dalgalanmaları istikrara kavuşturmak yerine, iş çevrimlerindeki istikrarsızlığı arttıran etkilere sahip olmaktadır. Chari ve diğerleri (1993)'ne göre, optimal maliye politikası için işgücü vergi oranları çok az dalgalanmalı ve sermaye üzerine konulan vergiler sıfır olmalıdır.

Türkiye ekonomisi için kalibre edilmiş, maliye politikası araçlarıyla genişletilmiş RBC modelinden elde edilen sonuca göre, makroekonomik değişkenlerdeki dalgalanmaların daha az şiddetli olması için, vergi oranlarının daha düşük düzeyde tutulması ve daha az değiştirilmesi önerisini yapmak mümkündür. Nitekim, 1990'lı yıllardan itibaren Türkiye ekonomisinde vergi oranlarında[22] artışlar ve ekonominin büyüme sürecindeki büyük dalgalanmalar[23] yaşanmaktadır.

[22] Vergi oranı: Konsolide bütçe vergi gelirlerinin nominal GSYİH oranı (sayfa 131).

[23] Şekil 4.2 (sayfa 64).

KAYNAKLAR

Abel, Andrew B. ve Ben S. Bernanke (1998), Macroeconomics (Third Edition), USA: *Addison-Wesley Publishing Company*.

Agenor, Pierre-Richard, C. John McDermott ve Eswar S. Prasad (1999), "Macroeconomic fluctuations in Developing Countries: Some stylized facts", *IMF Working Paper*, WP/99/35.

Alper, C. Emre (1998), "Nominal stylized facts of Turkish business cycles", *METU Studies in Development,* c.25 s.2 ss.233-244.

Altug, Sumru (1989), "Time-to-build and aggregate fluctuations: Some new evidence", *International Economic Review*, c.30, s.4, ss.889-920.

Apergis, Nicholas (1996), "The cyclical behavior of prices: Evidence from seve developing countries", *The Developing Economies*, c.34 s.2 ss.204-211.

Backus, David K. ve Patrick J. Kehoe (1989), "International evidence on the historical properties of business cycles", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Working Paper* No.402R.

Backus, David K., Patrick J. Kehoe ve Finn E. Kydland (1991), "International real business cycles", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report* 146.

Backus, David K. ve Patrick J. Kehoe (1992), "International evidence on the historical properties of business cycles", *American Economic Review*, c.82, ss.864-888.

Backus, David K., Patrick J. Kehoe ve Finn E. Kydland (1994), "J-Curve", *American Economic Review*, c.84 s.1 ss.84-103.

Bağımsız Sosyal Bilimciler (2004), "2004 başında Türkiye'nin ekonomik ve siyasal yaşamı üzerine değerlendirmeler" *Bağımsız Sosyal Bilimciler*,
internet yoluyla alınan dosya, url adresi:
http://www.bagimsizsosyalbilimciler.org/Yazilar_BSB/BSB-Mart2004.pdf(18.03.2006)

Barro, Robert J. (1976), "Rational expectations and the role of monetary policy", *The Journal of Monetary Economics*, c.2, ss.1095-1117.

Barro, Robert J. (1981), "Output effects of government purchases", *The Journal of Political Economy*, c.89 s.6 ss.1086-1121.

Baxter, Marianne ve Robert King (1993), "Fiscal policy in general equilibrium", *American Economic Review*, c.83 s.3 ss.315-334.

Baxter, Marianne ve Mario J. Crucini (1995), "Business cycles and the asset structure of foreign trade", *International Economic Review*, c.36 ss.821-854.

Baxter, Marianne ve Robert G. King (1999), "Measuring business cycles: Approximate band-pass filters for economic time series", *Review of Economics and Statistics*, c.81 s.4 ss.575-593.

Benczur ve Ratfai (2005), "Economic fluctuations in Central and Eastern Europe: The facts", *CEPR Discussion Papers*, 4846.

Benhabib, Jess, Richard Rogerson ve Randall Wright (1991), "Homework in macroeconomics: Household production and aggregate fluctuations", *Journal of Political Economy*, c.99 s.6 ss.1166-1187.

Benhabib, Jess and Roger E. Farmer (1994), "Indeterminacy and increasing returns," *Journal of Economic Theory*, c.63 ss.9-41.

Beveridge, Stephen ve Charles R. Nelson (1981), "A new approach to decomposition of economic time series into permanent and transitory components with particular attention to measurement of the 'Business Cycle'", *Journal of Monetary Economics*, c.7 s.2 ss.151-174.

Blanchard, Olivier ve Roberto Perotti (1999), "An empirical characterization of the dynamic effects of changes in government spending and taxes on output", *NBER Working Paper Series*, No.7269.

Boileau, Martin (2002), "Trade in capital goods and investment-specific technical change", *Journal of Economic Dynamics and Control*, c.26, ss.963-984.

Boileau, Martin ve Michel Normandin (1997), "Aggregate employment, real business cycles, and superior information", *CREFE Working Paper* No. 55.

Boldrin, Michele, Lawrence J. Christiano ve Jonas D.M. Fisher (2001), "Habit persistence, assets returns, and business cycles", *American Economic Review*, c.91 s.1 ss.149-166.

Boratav, Korkut (2003), Türkiye İktisat Tarihi 1908-2002 (7.Baskı), Ankara: *İmge Kitabevi.*

Boratav, Korkut ve Ergun Türkcan (1993), Türkiye'de Sanayileşmenin Yeni Boyutları ve KİT'ler. Ankara: *Tarih Vakfı Yurt Yayınları.*

Braun, Anton R. (1994), "Tax disturbances and real economic activity in the postwar United States", *Journal of Monetary Economics*, c.33 s.3 ss.441-462.

Burns, Arthur F. ve Wesley C. Mitchell (1946). Measuring Business Cycles, USA: *NBER.*

Burnside, Craig, Martin Eichenbaum ve Sergio T. Rebelo (1993), "Labor hoarding and the business cycle", *Journal of Political Economy*, c.101 s.2 ss.245-273.

Burnside, Craig, Martin Eichenbaum ve Jones Fisher (2000a), "Assessing the effects of fiscal shocks", *NBER Working Paper Series*, No. 7459.

Burnside, Craig, Martin Eichenbaum ve Jones Fisher (2000b), "Fiscal shocks in an efficiency wage model", *NBER Working Paper Series*, No.7515.

Burnside, Craig, Martin Eichenbaum ve Jones Fisher (2003), "Fiscal shocks and their consequences", *NBER Working Paper Series*, No.9772.

Campbell, John Y. ve Sydney Ludvigson (2000), "Elasticities of substitution in real business cycle models with home production", *Harvard Institute of Economic Research Discussion Paper* Number 1900.

Canova, Fabio (1998), "Detrending and business cycle facts", *Journal of Monetary Economics*, c.41 s.3 ss.475-512.

Carmignani, Fabrizio (2005), "The characteristics of business cycles in selected European emerging market economies", *United Nations Discussion Papers*, No:8

Chadha, Bankin ve Eswar Prasad (1994), "Are prices countercyclical? Evidence from the G-7", *Journal of Monetary Economics*, c.41 ss.475-512.

Chari, V. V., Lawrence J. Christiano ve Patrick J. Keheo (1993), "Optimal fiscal policy in a business cycle model", *NBER Working Paper Series*, No. 4490.

Cho, Jang-Ok ve Timothy Cooley (1990), "The business cycle with nominal contracts", *University of Rochester*.

Christiano, Lawrence J. ve Martin Eichenbaum (1992), "Current real-business-cycle theories and aggregate labor-market fluctuations", *American Economic Review*, c.82 s.3 ss.430-450.

Cogley, Timothy ve James M. Nason (1995), "Effects of the Hodrick- Prescott filter on trend and difference stationary time series: Implications for business cycle research", *Journal of Economic Dynamics and Control*, c.19 s.1-2 ss.253-278.

Cooley, Thomas F. ve Gary D. Hansen (1989), "The inflation tax in a real business cycle model", *American Economic Review*, c.79 s.4 ss.733-748.

Cooley, Thomas F. ve Lee E. Ohanian (1991), "The cyclical behavior of prices," *Journal of Monetary Economics*, c.28, ss.25-60.

Cooper, Russell W. (1997), "Business cycles: Theory, evidence and implications", *NBER Working Paper Series*, No.5994.

Danthine, Jean-Pierre (1997), "In a search of successor to IS-LM", *Oxford Review of Economic Policy*, c.13 s.3 ss.135-143.

DeJong, David N., Beth .F. Ingram ve Charles H. Whiteman (1995), "Keynes vs. Prescott and Solow: Identifying sources of business cycle fluctuations", *University of Iowa, Department of Economics*, Working Papers 95-06.

Dervis, Kemal (1978), "The foreign exchange gap, growth and industrial strategy in Turkey: 1973-1983", *World Bank Staff Working Paper* No.306.

Devereux, M. A. Head ve B. Lapham (1996), "Aggregate fluctuations with increasing returns to specialization and scale", *Journal of Economic Dynamics and Control*, c.20 s.4 ss.627-656.

Dickey, David A. ve Wayne A. Fuller (1979). "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root", *Journal of the American Statistical Association*, c.74, ss.427-431.

Edelberg, Wendy, Martin Eichenbaum ve Jonas D.M. Fisher (1998), "Understanding the effects of a shock to government purchases", *NBER Working Paper Series*, No.6737.

Edwards, Sebastian (1987), "Sequencing Economic Liberalization in Developing Countries", Finance & Development, March, p.26-30.

Eichenbaum, Martin (1991), "Real business-cycle theory: Wisdom or whimsy", *Journal of Economic Dynamics and Control*, c.15 s.4 ss. 607-626.

Eichenbaum, Martin ve Kenneth J. Singleton (1992), "Do equilibrium real business cycle theories explain postwar U.S. business cycles?", içinde, Kevin D. Hoover (Ed.), The New Classical Macroeconomics, Cilt III, England: *Edward Elgar Publishing Ltd.*, ss.451-495.

Ekinci, Nazım K.(1998). "Türkiye ekonomisinde büyüme ve kriz dinamikleri", *Toplum ve Bilim* Sayı:77, ss.7-28.

Evans, Charles L. (1992), "Productivity shocks and real business cycles", *Journal of Monetary Economics*, c.29 s.1-2 ss. 191-208.

Farmer, Roger E. (1996), "Money in a real business cycle model", *Department of Economics UCLA*, internet yoluyla alınan dosya, url adresi: http://farmer.sscnet.ucla.edu/PdfFiles/monrbc.pdf (20.12.2004)

Farmer, Roger E. and Jang Ting Guo(1994), "Real business cycles and the animal spirits hypothesis," *Journal of Economic Theory*, c.63 ss.42-72.

Fatas, Antonio (2000), "Endogenous growth and stochastic trends", *Journal of Monetary Economics*, c.45 s.1 ss.107-128.

Fatas, Antonio ve Ilian Mihov (2000), "The effects of fiscal policy on consumption and employment: Theory and evidence", *INSEAD Working Papers* 2000-78.

Feldstein, Martin ve Charles Horioka (1980), "Domestic saving and international capital flows", *Economic Journal*, c.90 ss.314-329.

Fiorito, Riccardo ve Tryphon Kollintzas (1994), "Stylized facts of business cycles in the G7 from a real business cycles perspective", *European Economic Review*, c.38 ss.235-269.

Friedman, Milton (1968), "The role of monetary policy", *American Economic Review*, c.583 s.12 ss.1-17.

Frisch, Ragnar (1933), "Propagation problems and impulse problems in dynamic economies", in Economic Essays in Honour of Gustav Cassel, England: *Allen and Unwin*, ss.171-205.

Gali, Jordi (1995a), "Technology, employment, and the business cycle", *American Economic Review*, c.89 s.1 ss.249-271.

Gali, Jordi (1995b), "Real business cycles with involuntary unemployment", *CEPR Discussion Paper,* No1206.

Gavin, William T. ve Finn E. Kydland (1999), "Endogenous money supply and the business cycle", *Review of Economic Dynamics*, c.2 ss.347-369.

Goodfriend, Marvin ve Robert King (1997), "The new neoclassical synthesis and the role of monetary Policy", *Federal Reserve Bank of Richmond Working Papers* 98-5.

Gong, Gang ve Willi Semmler (2000), "Real business cycles with disequilibrium in the labor market: A comparison of the U.S. and German Economies", *Center of Empirical Macroeconomics Working Paper,* 5.

Gong, Gang ve Willi Semmler (2003), "Business cycles, wage stickiness and nonclearing labor market", *Center of Empirical Macroeconomics Working Paper,* 53.

Greenwood, Jeremy ve Zvi Hercowitz (1991), "The allocation of capital and time over the business cycle", *Journal of Political Economy*, c.99 s.6 ss.1188-1214.

Greenwood, Jeremy, Richard Rogerson, ve Randall Wright (1995), "Household production and real business cycle theory", içinde, Thomas F. Cooley (Ed.), Frontiers of Real Business Cycle Research, USA: *Princeton University Press.*

Guo, Jang-Ting ve Federico Sturzenegger (1998), "Crazy explanations of international business cycles", *International Economic Review*, c.39 s.1 ss.111-133.

Günal, Mehmet (2001), "Kasım 2000 Krizine Teorik Yaklaşım: Para Arzının İçselliği ve Minsky'nin Finansal İstikrarsızlık Hipotezi", *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, Sayı: 180. s.31-51.

Günçavdı, Öner ve Suat Küçükçiftçi (2004), "Türkiye ekonomisinin üretim ve istihdam yaratma kapasitesi üzerine gözlemler", *İşletme ve Finans Dergisi*, No.216, 16-39.

Hairault, Jean-Olivier (1995a), "Presentation and evaluation of the real business cycles approach" (İçinde 1.Bölüm), Pierre-Yves Henin (Edit.) (1995), Advances in Business Cycle Research, Almanya: *Springer Yayınevi*, ss.21-54.

Hairault, Jean-Olivier (1995b), "Cash-in-advance constraint and business cycle" (İçinde 3.Bölüm), Pierre-Yves Henin (Edit.) (1995), Advances in Business Cycle Research, Almanya: *Springer*, ss.107-142.

Hall, Robert E. (1980), "Labor Supply and Aggregate Fluctuations," in *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, c.12 ss.7-33.

Hall, Robert E. (1988), "The relation between price and marginal cost in U.S. industry", *Journal of Political Economy*, c.96 s.5 ss.921-947.

Hansen, Gary D. (1985), "Indivisible labor and the business cycle", *Journal of Monetary Economics*, c.16 s.30 ss.309-328.

Hansen, Gary D. ve Randall Wright (1992), "The labor market in real business cycle theory", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, (Spring), ss.2-12.

Hansen, Gary D. ve Edward C. Prescott (1993), "Did technology shocks cause the 1990-1991 recession?" *American Economic Review*, c.83 s.2 ss.280-286.

Hansen, Lars Peter ve James J. Heckman (1996), "The Empirical Foundations of Calibration", *The Journal of Economic Perspectives*, c.10 s.1 ss.87-104.

Hartley, James E., Kevin D. Salyer ve Steven M. Sheffrin (1997a), "Calibration and real business cycle models: An unorthodox experiment," *Journal of Macroeconomics*, c.19 s.1 ss.1-17.

Hartley, James E., Kevin D. Hoover ve Kevin D. Salyer (1997b), "The limits of business cycle research: Assessing the real business cycle model" *Oxford Review of Economic Policy*, c.13 s.3, ss.34-54.

Harvey, A.C ve A. Jaeger (1993), "Detrending, stylized facts and the business cycle", *Journal of Applied Econometrics*, c.8 s.3 ss.231-247.

Henin, Pierre-Yves (1995), "On the theoretical relevance and empirical validity of augmented real business cycle models: An introduction" (İçinde Giriş), Pierre-Yves Henin (Edit.)(1995), Advances in Business Cycle Research, Almanya:*Springer*, ss.1-18.

Hodrick, Robert J. ve Edward C. Prescott (1997), "Postwar U.S. business cycles: An empirical investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, c.29 s.1 ss.1-16.

Hoffmaister, Alexander ve Jorge E. Roldos (1997), "Are business cycles different in Asia and Latin America?", *IMF Working Paper*, WP/97/9.

Hoover, Kevin D.(1995), "Facts and artifacts: Calibration and the empirical assessment of real-business-cycle models", *Oxford Economic Papers*, c.47 s.1 ss.24-44.

Horstein, Andreas (1993), "Monopolistic competition, increasing returns to scale, and the importance of productivity shocks", *Journal of Monetary Economics*, c.31 s.3 ss.299-316.

Jackman, R, Richard Layard ve Christopher A. Pissarides (1989), "On Vacancies" *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, c.51 s.4 ss.377-394.

Jeanne, Olivier (1997), "Generating real persistent effects of monetary shocks: How much nominal rigidity do we really need?", *NBER Working Paper Series*, No. 6258.

Jones, Larry E., Rodolfo E. Manuelli ve Henry E. Siu (2000), "Growth and business cycles", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report* 271.

Jones, Larry E., Rodolfo E. Manuelli ve Henry E. Siu (2003), "Fluctuations in Convex Models of Endogenous Growth II: Business Cycle Properties", internet yoluyla alınan dosya, url adresi: http://www.ssc.wisc.edu/~manuelli/research/FluctGrowthIIBusCycles_12_03.pdf (20.12.2004).

Judd, John P. ve Bharat Trehan (1995), "The cyclical behavior of prices: Interpreting the evidence", *Journal of Money, Credit and Banking*, c.27 s.3 ss.789-797.

Kaldor, Nicholas (1957). "A model of economic growth", *The Economic Journal*, c.67, s.268, ss.591-624.

Kaldor, Nicholas ve James A. Mirrlees (1962): "A new model of economic growth", *The Review of Economic Studies*, c.29, s.3, ss.174-192.

Karluk, Rıdvan (1997). Türkiye Ekonomisi (5.Baskı), İstanbul: *Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.*

Kepenek, Yakup ve Nurhan Yentürk (2003), Türkiye Ekonomisi (13.Baskı), İstanbul: *Remzi Kitabevi*.

Kim, Yang Woo (1996), "Are prices countercyclical? Evidence from East Asian Countries, *Federal Reserve Bank of St. Louis Economic Review*, Eylül/Ekim.

Kim, Sunghyun Henry, M. Ayhan Kose ve Michael G. Plummer (2003), "Dynamics od business cycles in Asia: Differences and similarities", *Review of Development Economics*, c.7, s.3, ss.4362-477.

King, Robert G. (1991), "Money and business cycles", *University of Rochester*.

King, Robert G. ve Charles I. Plosser (1984), "Money, credit, and prices in a real business cycle", *American Economic Review*, c.74 s.3 ss.363-380.

King, Robert G., Charles I. Plosser ve Sergio T. Rebelo (1988), "Production, growth, and business cycles I: The basic neoclassical model", *Journal of Monetary Economics*, c.21 s.2 ss.195-232.

King, Robert G. ve Charles I. Plosser (1989), "Real business cycles and the test of the Adelmans", *Journal of Monetary Economics*, c.33 s.2 ss.405-438.

King, Robert G., Charles I. Plosser, James H. Stock ve Mark W. Watson (1991), "Stochastic trends and economic fluctuations", *American Economic Review*, c.81 s.4 ss.819-840.

King, Robert G. ve Sergio T. Rebelo (1993), "Low frequency filtering and real business cycles", *Journal of Economic Dynamics and Control*, c.17 s.1-2 ss.207-231.

Kehoe, Patrick J. ve Fabrizio Perri (2000), "International business cycles with endogenous incomplete markets", *NBERWorking Paper Series*, No.7870

Kollmann, Robert (1996), "Incomplete asset markets and cross-country consumption correlation", *Journal of Economic Dynamics and Control*, c.20, ss.945-961.

Kollmann, Robert (2001), "Explaining international comovements of output and asset returns: the role of money and nominal rigidities," *Journal of Economic Dynamics and Control*, c.25 ss.1547 - 1583.

Kwiatkowski, Denis, Peter C. B. Phillips, Peter Schmidt ve Yongcheol Shin (1992). "Testing the null hypothesis of stationary against the alternative of a unit root", *Journal of Econometrics*, c.54, ss.159-178.

Kydland, Finn E. ve Edward C. Prescott (1982), "Time to build and aggregate fluctuations", *Econometrica*, c.50 s.6 ss.1345-1369.

Kydland, Finn E. ve Edward C. Prescott (1990), "Business cycles: Real facts and a monetary myth", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, c.14 s.2 ss.3-18.

Kydland, Finn E. ve Edward C. Prescott (1991a), "Hours and employment variation in business cycle theory", *Economic Theory*, c.1 ss.63-81.

Kydland, Finn E. ve Edward C. Prescott (1991b), "The econometrics of the general equilibrium approach to business cycles", *Scandinavian Journal of Economics*, c.93 s.2 ss.161-178.

Kydland, Finn E. ve Edward C. Prescott (1996), "The computational experiment: An econometric tool", *Journal of Economic Perspectives*, c.10 s.1 ss.69-86.

Long Jr., John B. ve Charles I. Plosser (1983), "Real business cycles", *Journal of Political Economy*, c.91 s.1 ss.39-69.

Lucas Jr., Robert E. (1972), "Expectations and the neutrality of money", *Journal of Economic Theory*, c.4 s.2 ss.103-124.

Lucas Jr., Robert E. (1973), "Some international evidence on output-inflation trade-off", *American Economic Review*, c.63 ss.326-334.

Lucas Jr., Robert E. (1977), "Understanding business cycles", in Karl Brunner and Allan H. Meltzer (eds), Stabilization of the Domestic and International Economy, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 5, ss. 7-29.

Lucas Jr., Robert E. ve Nancy L. Stokey (1987), "Money and interest in a cash-in-advance economy", *Econometrica*, c.55, s 3. ss.491-513.

Machacek, Martin (2001), "Stabilization function of public finance: Fiscal policy in real business cycle models", *Annals of Public and Cooperative Economics,* c.72, s.2, ss.285-305

Mankiw, N. Gregory (1988), "Recent developments in macroeconomics: A very quick refresher course", *Journal of Money, Credit and Banking*, c.20 ss.436-449.

Mankiw, N. Gregory (1989), "Real business cycles: A new Keynesian perspective", *Journal of Economic Perspectives*, c.3 ss.79-90.

McGrattan, Ellen (1994), "A progress report on business cycle models", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, c.18 s.4.

McGrattan, Ellen, Richard Rogerson ve Randall Wright (1995), "An equilibrium model of the business cycle with household production and fiscal policy", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report* 191.

Mendoza, Enrique G. (1991), "Real business cycles in a small open economy", *The American Economic Review*, c.81 s.4 ss.797-818.

Merz, Monika (1995), "Search in the labor market and the real business cycle", *Journal of Monetary Economics*, c.36 s.2 ss.269-300.

Mitchell, Wesley C. (1927). Business Cycles: The Problem And Its Setting, USA: *NBER.*

Nakamura, Emi (2004), "Deconstructing the Success of RBC", *Harvard University*, internet yoluyla alınan dosya, url adresi: http://www.people.fas.harvard.edu/~nakamura/papers/mbc.pdf (20.05.2005).

Nehru, Vikram ve Ashok Dhareshwar (1993), "A new database on physical capital stock: Sources, methodology and results", *Revista de Analisis Economico*, c.8 s.1 ss.37-57.

Nelson, Charles R. ve Charles I. Plosser (1982), "Trends and random walks in macroeconomic time series: Some Evidence and implications", *Journal of Monetary Economics,* c.10 s.2 ss.139-162.

Oyan, Oğuz (1999), "1980 sonrası neo-liberal politikaların değerlendirilmesi, I. Yeni birikim modelinin dönüm noktaları", *Türk-İş Yıllığı 1999*, Cilt 1, 23-36.

Palardy, Joseph (2002), "International real business cycle models, habit formation, and decision before shocks", *West Virginia University Economic Department Working Papers* No.2002-05.

Phelps, Edmund S. (1968), "Money-wage dynamics and labor market equilibrium", *Journal of Political Economy*, c.76 ss.678-711.

Plosser, Charles I. (1989), "Understanding real business cycles", *Journal of Economic Perspectives*, c.3 s.3, ss.51-77.

Prescott, Edward C. (1986), "Theory ahead of business cycle measurement", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, c.10 s.4 ss.9-22.

Rand, John ve Finn Tarp (2002), "Business cycles in Developing Countries: They are different?", *World Development*, c.30 s.12, ss.2071-2088.

Romer, David (1996), Advanced Macroeconomics, USA: *MacGraw Hill Company*.

Rotemberg, Julio J. ve Michael Woodford (1993), "Dynamic general equilibrium models with imperfectly competitive product markets", *NBER Working Paper Series*, No. 4502.

Sargent, Thomas J. ve Neil Wallace (1975), "Rational expectations, the optimal monetary instrument, and the optimal money supply rule", *Journal of Political Economy*, c.83 ss.241-254.

Schenk-Hoppe, Klaus Reiner (2001), "Economic growth and business cycles: A critical comment on detrending time series", U*niversity of Zurich, Institute for Empirical Research in Economics*, Working Paper No:54.

Slutsky, Eugen E. (1937), "The summation of random causes as the source of cyclic processes", *Econometrica*, c.5 ss.106-145.

Snowdon, Brain, Howard Vane ve Peter Wynarczyk (1994), Modern Macroeconomics: Introduction to Competing Schools of Thought, UK: *Edward Elgar Publishing Company*.

Solow, Robert M.(1957), "Technical change and the aggregate production function", *Review of Economics and Statistics*, c.39 s.3 ss.312-320.

Sönmez, Mustafa (2005). Türkiye İhracatının İthalata Bağımlılığı: 2000-2004. *Bağımsız Sosyal Bilimciler*. internet yoluyla alınan dosya, url adresi: http://www.bagimsizsosyalbilimciler.org/Yazilar_Uye/SonmezOct05.pdf (18.03.2006).

Stadler, George W. (1994), "Real business cycles", *Journal of Economic Literature,* c.32 s.4 ss.1750-1783.

Stock, James H. ve Mark W. Watson (1998), "Business cycle fluctuations in U.S. macroeconomic time series", *NBER Working Paper Series*, No.6528.

Stockman, Alan C. and Linda L. Tesar (1995), "Tastes and technology in a two country model of the business cycle: explaining international comovements," *American Economic Review*, c.85 ss.168 - 185.

Summers, Lawrence H. (1986), "Some skeptical observations on real business cycle theory", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, c.10 s.4 ss.23-27.

Şahin, Hüseyin (1997). Türkiye Ekonomisi (4.Baskı), Bursa: *Ezgi Kitabevi Yayınları*.

Şenses, Fikret ve Erol Taymaz (2003), "Unutulan bir toplumsal amaç: Sanayileşme: Ne oluyor? Ne olmalı?", *İktisadi Kalkınma, Kriz ve İstikrar*, içinde, (Derleyenler) Köse, A.H., F. Şenses ve E. Yeldan, İstanbul: *İletişim Yayınları*, 429-461.

TCMB, Aylık Ekonomik Gelişmeler Bülteni (Muhtelif)

TCMB, Yıllık Rapor (Muhtelif)

Tuncer, İsmail (2001). İçsel Büyüme Modelleri Çerçevesinde: Türkiye'de Uygulanan Dış Ticaret Politikalarının Büyüme Etkileri Üzerine. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Adana: *Çukurova Üniversitesi*, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Uhlig, Harald (2004), "A toolkit for analyzing nonlinear economic dynamic models easily: MATLAB programs. internet adresi:
http://www.wiwi.hu-berlin.de/wpol/html/toolkit.htm#program
http://www.wiwi.hu-berlin.de/wpol/html/toolkit/DynaMo.html (20.12.2004).

Uhlig, Harald ve Yexiao Xu (1996), "Effort and the cycle: Cyclical implications of efficiency wages" *Tilburg University, Center for Economic Research, Discussion Paper* No: 49, internet yoluyla alınan dosya, url adresi:
http://greywww.kub.nl:2080/greyfiles/center/1996/doc/49.pdf (20.12.2004).

Uygur, Ercan (2001) "Krizden krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat krizleri" *Türkiye Ekonomi Kurumu*.

Wen, Yi (2002), "Fickle consumers vs. random technology: explaining domestic and international comovements," *Cornell University Working Paper.*

Xiao, Wei (2001a), "Can indeterminacy resolve the consumption correlation puzzle", *University of Pittsburgh,* internet yoluyla alınan dosya, url adresi:
http://www2.sis.pitt.edu/~wxiao/ch1.pdf (20.12.2004).

Xiao, Wei (2001b), "Can indeterminacy resolve the cross-country correlation puzzle *University of New Orleans*, internet yoluyla alınan dosya, url adresi:
http://www.uno.edu/~wxiao/papers/jedc_wx.pdf (20.12.2004).

Xiao, Wei (2003), "Indeterminacy, demand shocks, and international business cycles", *University of New Orleans*, internet yoluyla alınan dosya, url adresi: http://www.uno.edu/~wxiao/papers/trade.pdf (20.12.2004).

Yeldan, Erinç (2003), Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi: Bölüşüm, Birikim ve Büyüme(8.Baskı), İstanbul: *İletişim Yayınları*.

Yentürk, Nurhan (2003), Körlerin Yürüyüşü: Türkiye Ekonomisi ve 1990 Sonrası Krizleri, İstanbul: *İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları*.

Yıldırım, Erhan (1999). Çevrim Kuramları ve Türkiye Ekonomisinde İktisadi Dalgalanmalar. Adana: *Çukurova Üniversitesi Araştırma Projesi No: İ.İ.B.F.96.*

Zarnowitz, Victor (1985), "Recent work on business cycles in historical perspective: a review of theories and evidence", *Journal of Economic Literature*, c.23 s.2 ss.523-580.

Zimmerman, Christian (1995), "International business cycles among heterogeneous countries" *CREEFE Working Paper* 38.

Zimmerman, Christian (1996), "Business cycles and exchange rate regimes" *CREEFE Working Paper* 45.

Zivot, Eric ve Donald Andrews (1992), "Further evidence on the great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis", *Journal of Business and Economic Statistics*, c.10, ss.251-270.

EKLER

Ek1. Veri Seti Tanımları

Tablo Ek 1.1. Reel Toplam Talep Bileşenleri Veri Seti Tanımları (1987=100)[1]	
Değişkenin Açıklanması	**Dönemi**
Tüketim: Özel Nihai Tüketim Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Dayanıksız: *Özel Nihai Dayanıksız Tüketim Harcamaları*[2]	*1987.Q1-2003.Q4*
Dayanıklı: *Özel Nihai Dayanıklı Tüketim Harcamaları*	*1987.Q1-2003.Q4*
Kamu Har.: Kamu Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Maaş-Ücret: Kamunun Maaş ve Ücret Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Diğer Cari: Kamunun Diğer Cari Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Yatırım: Yatırım Harcamaları (Sabit Sermaye Oluşumu)	1980.Q1-2003.Q4
Kamu Sek.: Kamu Sektörü Yatırım Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Makine-Tç.: Kamu Sektörü Makine Teçhizat Yatırım Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Bina-B.dışı: Kamu Sektörü Bina ve Bina Dışı İnşaat Yatırım Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Özel Sek:. Özel Sektör Yatırım Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Makine-Tç.: Özel Sektör Makine Teçhizat Yatırım Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Bina-Konut: Özel Sektör Bina ve Konut İnşaatı Yatırım Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Vergi Oran: Konsolide bütçe vergi gelirlerinin nominal GSYİH'ya oranı	1980.Q1-2003.Q4
Stoklar: *Stok Değişmelerinin GSYİH'ya Oranı*	*1980.Q1-2003.Q4*
Yat+St: Yatırım Harcamaları + Stok Değişmeleri	1980.Q1-2003.Q4
İhracat: İhracat Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
İthalat: İthalat Harcamaları	1980.Q1-2003.Q4
Sermaye İ : Sermaye Malları İthalaı	1980.Q1-2003.Q4
Arama İ: Aramal İthalatı	1980.Q1-2003.Q4
Tüketim İ: Tüketim Malları İthalatı	1980.Q1-2003.Q4

(1) Reel Toplam Talep Bileşenleri veriler, DİE ve TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir.
(2) Özel nihai dayanıksız tüketim harcamaları, özel nihai tüketim harcamalarından özel nihai dayanıklı tüketim harcamalarının çıkarılmasıyla elde edilmiştir.

Tablo Ek 1.2. Açık Ekonomi Değişkenleri Veri Seti Tanımları	
Değişkenin Açıklanması	**Dönemi**
DTO: Dış Ticaret Oranı [1]	1980.Q1-2003.Q4
DTH: Dış Ticaret Hadleri [2]	*1990.Q1-2003.Q4*
DSÜ: Dünya Sanayi Üretim İndeksi[3]	1980.Q1-2003.Q4

(1) Dış ticaret oranı, reel ihracat harcamalarının reel ithalat harcamalarına oranı olarak hesaplanmıştır. Reel ihracat ve reel ithalat harcamaları veriler, DİE ve TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir.
(2) Dış Ticaret Hadleri, ihracatın birim değerinin ithalatın birim değerine oranı olarak hesaplanmıştır. İhracat ve ithalatın birim değerleri (1995=100), IMF IFS'den alınmıştır.
(3) Dünya Sanayi Üretim İndeksi (1995=100), IMF IFS'den alınmıştır.

Tablo Ek 1.3. Reel Üretim Veri Seti Tanımları (1987=100)	
Değişkenin Açıklanması	**Dönemi**
Tarım: Tarım Sektörü Üretimi(1)	1980.Q1-2003.Q4
Sanayi: Sanayi Sektörü Üretimi(1)	1980.Q1-2003.Q4
İnşaat: İnşaat Sanayii Sektörü Üretimi(1)	1980.Q1-2003.Q4
Ticaret: Ticaret Sektörü Üretimi(1)	1980.Q1-2003.Q4
Sermaye: Sermaye Stoku(2)	1980.Q1-2003.Q4
Reel Faiz1: Reel Faiz Oranı(3)	1980.Q1-2003.Q4
Reel Faiz2: *Reel Faiz Oranı*	*1990.Q1-2003.Q4*
İşgücü: İmalat Sanayi Çalışanların Ortalaması(4)	1980.Q1-2003.Q4
Saat: İmalat Sanayii Ortalama Çalışan Saat(4)	1980.Q1-2003.Q4
Ücret 1: *İmalat Sanayii Kişi Başına Reel Ücret*(5)	*1990.Q1-2003.Q4*
Ücret 2: *İmalat Sanayii Çalışılan Saat Başnaı Reel Ücret*(5)	*1990.Q1-2003.Q4*
Verimlilik: *İmalat Sanayii İşgücü Verimliliği*(5) (Kısmi Verimlilik İndeksi)	*1990.Q1-2003.Q4*
Reel Kur: Reel Döviz Kuru(6)	1980.Q1-2003.Q4

(1) Reel üretim verileri, TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir.

(2) Reel sermaye stokunun hesaplanmasında, $K_t = (1-\delta)K_{t-1} + I_t$ eşitliğinden yararlanılmıştır. K_{1979} değeri, Derviş (1978) çalışmasından alınan 1973 yılı sermaye stokuna, reel yatırımlar eklenerek elde edilmiştir. Yıpranma payı oranı (δ) olarak, yıllık dönemler için (0.05) ve üç aylık dönem için (0.0125) değeri kullanılmıştır. Reel yatırım verisi, DİE ve TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir.

(3) Reel faiz oranı olarak, enflasyondan arındırılmış yurtiçi getiri oranı kullanılmıştır. Bu oranın hesaplanmasında ise r=[((1+i)/(1+p))-1] eşitliği kullanılmıştır. Burada i, 3 aylık nominal faiz oranı ve p, 3 aylık enflasyon (TÜFE) oranıdır. Nominal faiz oranı ve 3 aylık enflasyon (TÜFE) oranı verileri, DİE ve TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir. **Reel Faiz1** değişkenin hesaplanamasında nominal faiz oranı olarak 3 aylık mevduat faiz oranı; **Reel Faiz2** değişkenin hesaplanamasında ise iç borçlanma senetlerinin 3 aylık bileşik getiri oranları (Hazine Müşteşarlığı) kullanılmıştır.

(4) İmalat sanayii üretimde çalışanlar ortalaması ve toplam çalışılan saat verileri, DİE'den temin edilmiştir.

(5) İmalat sanayii kişi başına reel ücret, saat başına reel ücret ve işgücü verimliliği verileri, TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir.

(6) Reel döviz kuru endeksi, 1987=100 baz yılına göre hazırlanmıştır. İlk olarak reel döviz kuru için $\mathrm{RER}= \mathrm{P_D}/(\mathrm{P_F} * E)$ eşitliği kullanılmıştır. Burada P_D, yurtiçi fiyatlar genel düzeyi olarak tüketici fiyatları endeksi kullanılmıştır. P_F, yurtdışı fiyatlar genel düzeyidir; Almanya ile Amerika fiyat endekslerinin ortalaması şeklinde hesaplanmıştır. E, nominal döviz kurudur ve Almanya ile Amerika'nın nominal döviz kurlarının ortalaması şeklinde hesaplanmıştır:

$$P_F = (0.5)*\mathrm{CPIDM}+(0.5)\mathrm{CPIUS}*(\mathrm{USD/DM})*(\mathrm{USD1987Q1/DM1987Q1})$$

$$\mathrm{E}=(0.5)*\mathrm{USD}+(0.5*\mathrm{DM})(\mathrm{USD1987Q1/DM1987Q1})$$

Burada CPIDM ve CPIUS, sırasıyla Almanya ve Amerika için tüketici fiyat endeksi; DM ve USD, sırasıyla Almanya ve Amerika için ulusal para (TL) cinsinden nominal döviz kuru satış fiyatı; (USD1987Q1/DM1987Q1), baz yılı başında USD ve DM döviz kuru paritesi; son olarak (USD/DM), cari dönemlerdeki USD ve DM döviz kuru pariteleridir. Bu şekilde hesaplanan RER, 1987=100 olacak şekilde endekslenmiştir. Bu endeksteki artışlar (azalışlar), ulusal paranın değer kazanması (kaybı) anlamına gelmektedir.

Yurtiçi fiyatlar genel düzeyi olarak, tüketici fiyat endeksi kullanılmıştır. ABD ve Almanya için de fiyatlar genel düzeyi olarak, tüketici fiyat endeksleri kullanılmıştır. Bu indeksler, IMF IFS'den; ABD doları ve Alman markı (2002.q2-2003.q4 dönemi için Euro satış kurundan Alman markı / Euro dönüşüm oranı kullanılarak hesaplanmıştır.) ise TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir.

Tablo Ek 1.4. Nominal Büyüklükler Veri Seti Tanımları

Değişkenin Açıklanması	Dönemi
CBM: Merkez Bankası Parası[1]	1985.Q1-2003.Q4
RM: Rezerv Para[1]	1985.Q1-2003.Q4
M1: M1 Para Arzı[1]	1980.Q1-2003.Q4
M2: M2 Para Arzı[1]	1980.Q1-2003.Q4
M2-M1: Vadeli Mevduat (Kamu Hariç) [2]	1980.Q1-2003.Q4
DGSMH: GSMH Deflatörü (1987=100) [3]	1980.Q1-2003.Q4
DGSYİH: GSYİH Deflatörü (1987=100) [3]	1980.Q1-2003.Q4
TÜFE: Tüketici Fiyat İndeksi, 1987=100) [4]	1980.Q1-2003.Q4
p: Enflasyon Oranı (TÜFE) (1987=100) [5]	1980.Q2-2003.Q4
g: GSMH Büyüme Hızı[6]	1980.Q2-2003.Q4

(1) Para arzı verileri, TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir.

(2) Vadeli mevduat, M2 para arzından M1 para arzının çıkarılması ile elde edilmiştir.

(3) GSMH deflatörü, nominal GSMH'nin reel GSMH'ya oranından, GSYİH deflatörü, nominal GSYİH'nin reel GSYİH'ya oranından elde edilmiştir.

(4) Tüketici fiyat indeksi (TÜFE), DİE ve TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir.

(5) TÜFE'ye hesaplanan enflasyon oranı, mevsimsellikten arındırılmış TÜFE serisinin logaritmik birinci sıra farkıdır.

(6) GSMH Büyüme Hızı, Reel GSMH'nın mevsimsellikten arındırılması ve logaritmik birinci sıra farkının alınmasıyla hesaplanmıştır.

Ek2: Kalibrasyonda Kullanılan Parametrelerin Hesaplanması

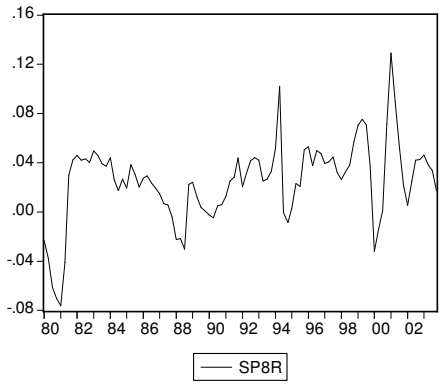
İstihdam (Çalışma Süresi) : İşgücünün çalışmaya ayırdığı zaman **(1/3=0.3333)** gün (8 saat) kabul edilmiştir. Geriye kalan zaman boş zamandır.

Amortisman Oranı: Üç aylık amotisman oranıdır **(0.0125)**. Nehru ve Dhareshwar (1993)'a göre, gelişmekte olan ülkeler için amortisman oranı % 4-5 arasında değişmektedir. Nehru ve Dhareshwar (1993)'ın aralarında Türkiye'nin olduğu GOÜ için sermaye stoklarını hesapladığı çalışmasında amortisman oranı %5 alınmaktadır.

İndirgeme Oranı: $\beta = (1+r)^{-1}$ eşitliği aracılığıyla hesaplanmıştır **(0.9758)**.

Ortalama Reel Getiri: Enflasyondan arındırılmış yurtiçi getiri oranı kullanılmıştır. Üç aylık ortalama reel getiri, r=[((1+i)/(1+p))-1] eşitliği kullanılarak ve mevsimsellikten arındırılarak elde edilen serinin ortalama değeridir **(0.0248**). Burada i, 3 aylık nominal faiz oranı ve p, 3 aylık enflasyon (TÜFE) oranıdır. Nominal faiz oranı ve 3 aylık enflasyon (TÜFE) oranı verileri, DİE ve TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir.

Mean	**0.024820**
Median	0.027888
Maximum	0.129257
Minimum	-0.076269
Std. Dev.	0.032671
Skewness	-0.432299
Kurtosis	4.831337
Jarque-Bera	16.40530
Probability	0.000274
Sum	2.382737
Sum Sq. Dev.	0.101401
Observations	96

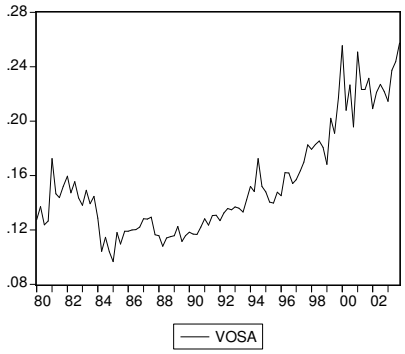


Ortalama Reel Getiri

Ortalama Vergi Oranı: Mevsimsellikten arındırılmış, konsolide bütçe vergi gelirlerinin (Maliye Bakanlığı) nominal GSYİH oranı serisinin ortalama değeridir (**0.1543**).

Vergi Şokların Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısı ve Standart Sapması: Mevsimsellikten arındırılmış vergi oranı değişkeni, otoregresif süreç ($T_t = \rho_T T_{t-1} + (1-\rho_T)\overline{T} + \varepsilon_{T,t}$) olarak tanımlanmıştır. $\overline{T}$, ρ_T, $\varepsilon_{T,t}$ ve σ_T, sırasıyla sürecin ortalaması (**0.1543**), birinci sıra otokorelasyon katsayısı, vergi şokları ve vergi şoklarının standart sapmasıdır. Sıradan en küçük kareler yöntemiyle, ρ_T = **0.9007** ve σ_T = **0.0143** değerleri, tahmin edilmiştir.

Mean	**0.154349**
Median	0.142728
Maximum	0.257422
Minimum	0.096569
Std. Dev.	0.040473
Skewness	0.965853
Kurtosis	2.891961
Jarque-Bera	14.97263
Probability	0.000561
Sum	14.81755
Sum Sq. Dev.	0.155618



Ortalama Vergi Oranı

Vergi Şokların Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısının ve Standart Sapmasının Sıradan En Küçük Kareler Yöntemiyle Tahmini

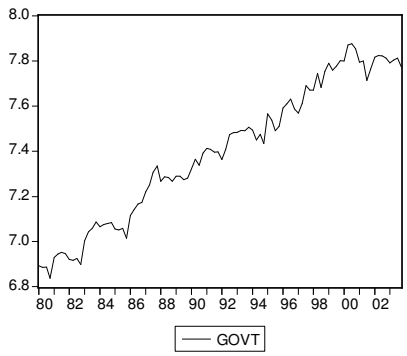
Dependent Variable: VO
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1980Q1 2003Q3, Included observations: 95 after adjustments
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)
VO=C(1)*VO(1)+(1-C(1))*0.1543

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	**0.900675**	0.036429	24.72434	0.0000

R-squared	0.866629	Mean dependent var	0.153265
Adjusted R-squared	0.866629	S.D. dependent var	0.039259
S.E. of regression	**0.014337**	Akaike info criterion	-5.641431
Sum squared resid	0.019323	Schwarz criterion	-5.614548
Log likelihood	268.9680	Durbin-Watson stat	2.823734

Kamu Harcaması Şokların Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısı ve Standart Hatası: Mevsimsellikten arındırılmış, doğal logaritması alınmış reel kamu harcamaları değişkeni, otoregresif süreç ($G_t = \rho_G G_{t-1} + (1-\rho_G)\bar{G} + \varepsilon_{G,t}$) olarak tanımlanmıştır. $\bar{G}$, ρ_G, $\varepsilon_{G,t}$ ve σ_G, sırasıyla sürecin ortalaması (**7.4**), birinci sıra otokorelasyon katsayısı, kamu harcaması şokları ve bu şokların standart sapmasıdır. Sıradan en küçük kareler yöntemiyle, ρ_G**=0.9978** ve σ_G **= 0.0407** değerleri tahmin edilmiştir.

Mean	**7.397292**
Median	7.408205
Maximum	7.876670
Minimum	6.837910
Std. Dev.	0.306948
Skewness	-0.126845
Kurtosis	1.806471
Jarque-Bera	5.955480
Probability	0.050908
Sum	710.1401
Sum Sq. Dev.	8.950638



Reel Kamu Harcamaları

Kamu Harcaması Şokların Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısının ve Standart Sapmasının Sıradan En Küçük Kareler Yöntemiyle Tahmini

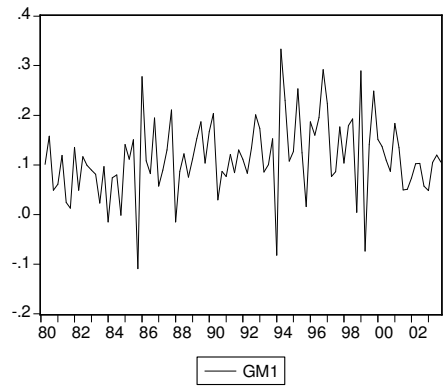
Dependent Variable: GOVT
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1980Q1 2003Q3
Included observations: 95 after adjustments
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)
GOVT=C(1)*GOVT(1)+(1-C(1))*7.4

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	**0.997782**	0.012633	78.98285	0.0000

R-squared	0.982299	Mean dependent var	7.393332
Adjusted R-squared	0.982299	S.D. dependent var	0.306101
S.E. of regression	**0.040725**	Akaike info criterion	-3.553473
Sum squared resid	0.155902	Schwarz criterion	-3.526590
Log likelihood	169.7899	Durbin-Watson stat	2.170923

Parasal Şokların Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısı: Mevsimsellikten arındırılmış nominal para arzı büyüme oranı serisi, otoregresif süreç ($m_t = \rho_m m_{t-1} + (1-\rho_m)\bar{m} + \varepsilon_{m,t}$) olarak tanımlanmıştır. $\bar{m}$, ρ_m, $\varepsilon_{m,t}$ ve σ_m, sırasıyla sürecin ortalaması (**0.1133**), birinci sıra otokorelasyon katsayısı, parasal şoklar ve parasal şokların standart sapmasıdır. Sıradan en küçük kareler yöntemiyle, ρ_m = - **0.1254** ve σ_m = **0.0772** değerleri, tahmin edilmiştir.

Mean	**0.113313**
Median	0.107390
Maximum	0.333070
Minimum	-0.109170
Std. Dev.	0.077426
Skewness	0.057526
Kurtosis	3.916032
Jarque-Bera	3.373895
Probability	0.185084
Sum	10.76473
Sum Sq. Dev.	0.563509
Observations	95



Nominal Para Arzı (M1) Büyüme Oranı

Parasal Şokların Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısının ve Standart Sapmasının Sıradan En Küçük Kareler Yöntemiyle Tahmini

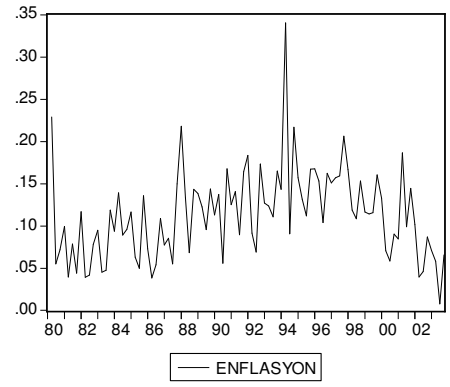
Dependent Variable: GM1
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1980Q2 2003Q3
Included observations: 94 after adjustments
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)
GM1=C(1)*GM1(1)+(1-C(1))*0.1133

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	**- 0.125428**	0.139591	-0.898541	0.3712

R-squared	0.015728	Mean dependent var	0.113400
Adjusted R-squared	0.015728	S.D. dependent var	0.077836
S.E. of regression	**0.077222**	Akaike info criterion	-2.273685
Sum squared resid	0.554580	Schwarz criterion	-2.246629
Log likelihood	107.8632	Durbin-Watson stat	1.998188

Enflasyon Oranı: TÜFE'nin logaritmik birinci sıra farkı. Üç aylık enflasyon serisinin ortalama değeri **(0.1132)**'dir.

Mean	0.1132
Median	0.1119
Maximum	0.3403
Minimum	0.0077
Std. Dev.	0.0524
Skewness	0.9287
Kurtosis	5.4030
Jarque-Bera	36.5124
Probability	0.0000
Sum	10.7503
Sum Sq. Dev.	0.2577
Observations	95



3 Aylık Enflasyon Oranı

Teknoloji Şoklarının Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısı ve Standart Hatası:

Solow artığı (teknoloji şokları), otoregresif bir süreç ($S_t = \rho_\alpha S_{t-1} + (1-\rho_\alpha)\overline{S} + \varepsilon_{\alpha,t}$) izlediği kabul edilmektedir. Sürecin ortalaması, birinci sıra otokorelasyon katsayısı ve teknoloji şoklarının standart sapması, $\overline{S}$ =(**4.827**), ρ_α **=0.8445** ve σ_α **= 0.0288** olarak tahmin edilmiştir:

Solow artığı (SR)'nın hesaplanmasında, birçok RBC modelinde kullanılan Cobb-Douglas üretim fonksiyonuna başvurulmuştur:

$$Y = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1$$

Burada, Y, reel GSMH; A, toplam faktör verimliliği, K, reel sermaye stoku ve L, işgücüdür. Üretim fonksiyon, işgücü başına çıktı ve sermaye değişkenlerine göre aşağıdaki gibi yeniden düzenlenebilir:

$$YL^{-1} = AK^{\alpha}L^{1-\alpha}L^{-1}$$
$$YL^{-1} = AK^{\alpha}L^{-\alpha}$$
$$(Y/L) = A(K/L)^{\alpha}$$
$$y = Ak^{\alpha}$$

İşgücü başına değerlerle ifade edilen üretim fonksiyonun doğal logaritması alındığında ise:

$$\ln y = \ln A + \alpha \ln k$$

elde edilir. Ekonometrik olarak tahmin edilecek model ise

$$\ln y_t = \alpha \ln k_t + \varepsilon_t$$

olarak yazılır. Burada, ε_t, regresyonun artığıdır ve teknolojik gelişmenin ölçütü olan Solow artığına karşılık gelmektedir.

Reel GSMH, DİE ve TCMB veri dağıtım sisteminden alınmıştır. Reel sermaye stokunun hesaplanmasında, $K_t = (1-\delta)K_{t-1} + I_t$ eşitliğinden yararlanılmıştır. K_{1979} değeri, Derviş (1978) çalışmasından alınan 1973 yılı sermaye stokuna, reel yatırımlar eklenerek elde edilmiştir. Yıpranma payı oranı (δ) olarak, yıllık dönemler için (0.05) ve üç aylık dönem için (0.0125) değeri kullanılmıştır. Reel yatırım verisi, DİE ve TCMB veri dağıtım sisteminden temin edilmiştir. Türkiye ekonomisinde 1980-2003 dönemi için üçer aylık işgücü serisi bulunmamaktadır. Mevcut işgücü serisi, 1980-1987 dönemi için yıllık, 1988-1999 dönemi için altı aylık ve 2000-2003 dönemi için üçer aylıktır. İmalat sanayii (toplam) üretimde çalışanlar ortalaması serisindeki büyüme oranları kullanılarak Türkiye ekonomisi için 1980-2003 dönemine ait üçer aylık seri içindeki boşluklar doldurulmuştur ve regresyonda kullanılan işgücü (L) serisi elde edilmiştir.

Serilerin durağanlıkları test etmek ve kaçıncı derecede durağan olduklarını belirlemek için, Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF), Kwiatkowski, Phillips, Schmid ve Shin (KPSS) ve Zivot-Andrews (ZA) birim kök testleri ampirik çalışmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. ADF, KPSS ve ZA birim kök testleri sonuçlarına göre, y değişkeni durağan değildir ve bütünleşme derecesi 1'e eşittir. ADF testine göre, k değişkeninin durağan görülse de, KPSS ve ZA testleri k değişkeninin durağan olmadığını göstermektedir. y ve k değişkenlerin durağan olmadığına karar verilmiştir.

ADF, PP VE KPSS Birim Kök Testleri

	DÜZEY			1. FARK			SONUÇ
	ADF	**KPSS**	**ZA**	**ADF**	**KPSS**	**ZA**	
YL	-3.2799 (-3.4578) [0, c+t]	0.1508 (0.1460) [6, c+t]	-5.04 (-5.08) [2, 1988:1]	-9.1642 (-1.9443) [1, c+t yok]	0.0289 (0.4630) [2, c]	-5.14 (-5.08) [6, 1998:4]	**I (1)**
KL	-3.7111 (-3.4578) [0, c+t]	0.1897 (0.1460) [6, c+t]	-5.04 (-5.08) [2, 1999:2]		0.1059 (0.4630) [11, c]	-7.25 (-5.08) [3, 1999:2]	**I (1)**

Açıklamalar: ADF ve KPSS birim kök testleri için, ilk olarak birim kök test değerleri verilmiştir. Bu testlerin altındaki parantez içerisindeki değerler sırasıyla her test değerine ait % 5'lik McKinnon ve % 5'lik KPSS (1992) asimtotik kritik değerleridir. Köşeli parantez içerisindeki ifadelerden ilki birim kök testlerinde kullanılan en uygun gecikme sayıları (ADF için BIC ve KPSS için, Newey-West düzeltme gecikmesi seçeneği kullanılarak elde edilmiştir) ve ikincisi ise birim kök testlerinde kullanılan modellerdir (c+t, trend ve sabiti içerir; c, sadece sabiti içerir ve c+t yok, trend ve sabiti içermez).

ZA birim kök testi için minimum t-test değerleri verilmiştir. Her bir test istatistiği için %5 kritik değer, pararantez içerisindedir. Köşeli parantez içerisinde ise en uygun gecikme sayısı, serinin sabit ve trendindeki kırılma noktalarının zamanı verilmiştir.

Durağan olmaya zaman serileri, farkları alınarak durağan hale getirilmektedir. Eğer değişkenler, birlikte hareket eden ortak bir trende sahiplerse, farkın alınması ortak trendi ortadan kaldırmakta ve istatistiksel bilgi kaybına yol açmaktadır. Durağan olmayan ekonomik değişkenlerin, doğrusal bileşimlerinin durağan olup olmadığı test etmek ve uzun dönemli ilişkileri araştırmak üzere yapılan çalışmalar Engle ve Granger'in (1987) makalesi ile başlamıştır. Johansen (1991) ve Johansen ve Juselius (1990), eşbütünleşme testi ise en çok kullanılan yöntemlerden birisidir. Johansen eşbütünleşme yönteminde, eşbütünleşmenin doğası ve eşbütünleşme vektör sayılarına ait bilgiler kurulan modelden tahmin edilmektedir. Eşbütünleşme teorisine göre, değişkenler arasında eşbütünleşme varsa, dengeden sapmalar geçicidir ve yeniden dengeye yönelmede uyum süreci önemli olmaktadır. Bu amaç doğrultusunda hata düzeltme modeli (VEC) yaygın olarak kullanılmaktadır. Eşbütünleşme testi, modelin gecikme sayısına da duyarlıdır. Uygun gecikme sayısı ise kısıtlanmamış VAR modelinden son öngörü hatası (final prediction error) bilgi kriteri kullanılarak elde edilmiştir.

Türkiye ekonomisinde yaşanan 5 Nisan 1994 ve 2001 Şubat krizlerinin için D1994(1994:Q1:Q2) ve D2001(2001:Q1:Q2) kukla değişkenleri oluşturulmuştur. Eşbütünleşme testinde yokluk hipotezi (H_0: r=0), %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. İkinci yokluk hipotezi (H_0: $r \leq 1$), ise kabul edilmiştir. Bu sonuca göre y ve k arasında bir tane eşbütünleşme ilişkisi bulunmaktadır:

$\ln y_t = \alpha \ln k_t + \varepsilon_t$ **Üretim Fonksiyonunun**
Hata Düzeltme Modeli İle Tahmin Edilmesi

Vector Error Correction Estimates
Sample (adjusted): 1981Q3 2003Q4
Included observations: 90 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

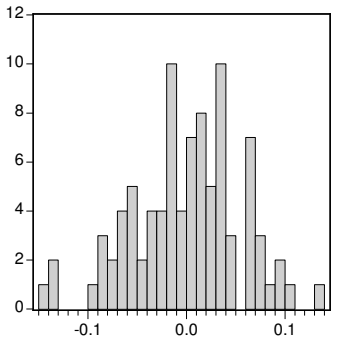
Cointegrating Eq:	CointEq1
YL(-1)	1.000000
KL(-1)	**-0.560043**
	(0.04485)
	[-12.4857]
C	-4.827028

Error Correction:	D(YL)	D(KL)
CointEq1	-0.208234	-0.011030
	(0.07708)	(0.06753)
	[-2.70147]	[-0.16334]
D(YL(-1))	-0.141241	-0.002006
	(0.13643)	(0.11952)
	[-1.03527]	[-0.01678]
D(YL(-2))	0.095601	-0.028802
	(0.12305)	(0.10780)
	[0.77694]	[-0.26718]
D(YL(-3))	0.042864	-0.099042
	(0.12394)	(0.10858)
	[0.34584]	[-0.91214]
D(YL(-4))	-0.257913	-0.157665
	(0.12457)	(0.10913)
	[-2.07041]	[-1.44472]
D(YL(-5))	0.107260	0.110453
	(0.12840)	(0.11249)
	[0.83534]	[0.98189]
D(KL(-1))	0.231609	-0.175924
	(0.17766)	(0.15564)
	[1.30367]	[-1.13032]
D(KL(-2))	0.210033	-0.008993
	(0.17477)	(0.15311)
	[1.20178]	[-0.05874]
D(KL(-3))	-0.069755	-0.094251
	(0.16998)	(0.14891)
	[-0.41038]	[-0.63294]
D(KL(-4))	0.165577	-0.047555
	(0.16774)	(0.14695)
	[0.98713]	[-0.32362]
D(KL(-5))	0.131576	0.087536
	(0.16789)	(0.14708)
	[0.78370]	[0.59515]
C	0.005536	0.013292
	(0.00489)	(0.00428)
	[1.13327]	[3.10573]
D1994	-0.082194	-0.019363
	(0.02346)	(0.02056)
	[-3.50310]	[-0.94198]
D2001	-0.113814	-0.025588
	(0.02338)	(0.02048)
	[-4.86889]	[-1.24951]

R-squared	0.447614	0.198056
Adj. R-squared	0.353127	0.060881
Sum sq. resids	0.071467	0.054850
S.E. equation	0.030665	0.026865
F-statistic	4.737299	1.443823
Log likelihood	193.5204	205.4289
Akaike AIC	-3.989343	-4.253976
Schwarz SC	-3.600484	-3.865117
Mean dependent	0.006262	0.009312
S.D. dependent	0.038127	0.027722

Determinant resid covariance (dof adj.)	2.94E-07
Determinant resid covariance	2.10E-07
Log likelihood	436.5924
Akaike information criterion	-9.035388
Schwarz criterion	-8.202118

Hata Düzeltme Modeli Artığının Normallik Testleri



VEC Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)

H0: residuals are multivariate normal

Sample: 1980Q1 2003Q4

Included observations: 90

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.084053	0.105974	1	0.7448
2	0.138517	0.287805	1	0.5916
Joint		0.393779	2	**0.8213**

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.610747	1.398793	1	0.2369
2	2.389620	1.397112	1	0.2372
Joint		2.795905	2	**0.2471**

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1.504766	2	0.4712
2	1.684917	2	0.4307
Joint	3.189684	4	**0.5266**

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: Includes Cross Terms

Sample: 1980Q1 2003Q4 Included observations: 90

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
261.0773	243	**0.2031**

VEC Residual Serial Correlation LM Tests

H0: no serial correlation at lag order h

Sample: 1980Q1 2003Q4

Included observations: 90

Lags	LM-Stat	Prob
1	1.226492	0.8737
2	1.537293	0.8200
3	8.079377	0.0887
4	6.011570	0.1983
5	2.663680	0.6156
6	5.631989	0.2284
7	3.157956	0.5317
8	0.978041	0.9131

Probs from chi-square with 4 df.

VEC Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations

H0: no residual autocorrelations up to lag h

Sample: 1980Q1 2003Q4

Lags	Q-Stat	Prob.	Adj Q-Stat	Prob.	df
6	12.17021	0.0161	12.78587	0.0124	4
7	14.80898	0.0630	15.64718	0.0477	8
8	15.64674	0.2080	16.56668	0.1666	12
9	18.68864	0.2851	19.94656	0.2226	16
10	21.54595	0.3656	23.16104	0.2810	20
11	27.20525	0.2950	29.60834	0.1981	24
12	30.81207	0.3255	33.77006	0.2085	28
13	39.75686	0.1629	44.22500	0.0737	32
14	43.10414	0.1935	48.18889	0.0843	36
15	47.31584	0.1987	53.24292	0.0784	40
16	49.11366	0.2757	55.42946	0.1158	44
17	50.61727	0.3706	57.28323	0.1686	48
18	54.29993	0.3869	61.88656	0.1639	52
19	58.24538	0.3927	66.88783	0.1513	56
20	61.55868	0.4200	71.14779	0.1537	60
25	73.97866	0.6684	88.04461	0.2520	80

*The test is valid only for lags larger than the VAR lag order. df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

Solow artığı $(\varepsilon_t = S_t)$, hata düzeltme modelinden elde edilen artıklara modelin sabit teriminin (log(A)=4.827) eklenmesi ile elde edilmiştir. Solow artığı (Teknoloji şokları), otoregresif bir süreç ($S_t = \rho_\alpha S_{t-1} + (1-\rho_\alpha)\overline{S} + \varepsilon_{\alpha,t}$) izlediği kabul edilmektedir. Sürecin ortalaması, birinci sıra otokorelasyon katsayısı ve şoklarının standart sapması, en küçük kareler yöntemiyle $\overline{S}$ =**4.827** ρ_α=**0.8445** ve σ_α= **0.0288 olarak** tahmin edilmiştir:

Teknoloji Şoklarının Birinci Sıra Otokorelasyon Katsayısının ve Standart Sapmasının Sıradan En Küçük Kareler Yöntemiyle Tahmini

Dependent Variable: S
Method: Least Squares
Sample (adjusted): 1981Q4 2003Q4
Included observations: 89 after adjustments
S=C(1)*S(-1)+(1-C(1))*4.827

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	**0.844493**	0.055226	15.29147	0.0000

R-squared	0.726504	Mean dependent var	4.827806
Adjusted R-squared	0.726504	S.D. dependent var	0.055039
S.E. of regression	**0.028784**	Akaike info criterion	-4.246845
Sum squared resid	0.072908	Schwarz criterion	-4.218882
Log likelihood	189.9846	Durbin-Watson stat	1.790712

Ek 3. Verimlilik ile Olan Çapraz Korelasyonlar

				Verimlilik ile olan Çapraz Korelasyonlar										
	V1	V2	AR1	X_{t-5}	X_{t-4}	X_{t-3}	X_{t-2}	X_{t-1}	X_t	X_{t+1}	X_{t+2}	X_{t+3}	X_{t+4}	X_{t+5}
Verimlilik	5.65		0.86	0.21	0.33	0.51	0.70	0.86	**1.00**	0.86	0.70	0.51	0.33	0.21
GM1	7.74	1.37	-0.13	0.12	0.13	0.13	**0.22**	0.08	0.13	0.18	0.11	0.15	0.17	0.20
Kamu Har.	4.01	0.71	0.52	-0.22	-0.14	-0.01	0.14	0.23	**0.27**	0.24	0.09	0.01	-0.01	-0.03
Reel Faiz1	2.53	0.45	0.59	0.18	0.03	-0.11	**-0.20**	-0.18	-0.02	0.05	0.05	0.02	-0.11	-0.20
İstihdam	4.46	0.79	0.70	0.06	0.18	0.30	**0.43**	0.40	0.29	0.15	-0.01	-0.05	-0.06	-0.02
Ücret	11.9	2.11	0.65	-0.20	-0.21	-0.15	-0.01	0.16	0.27	**0.30**	0.29	0.26	0.17	0.10
GSMH	3.43	0.61	0.69	-0.20	0.02	0.23	0.44	**0.68**	0.56	0.41	0.22	0.01	-0.06	-0.07

Açıklama: V1, çevrimlerdeki değişkenlik; V2, göreceli değişkenlik ve AR1 birinci sıra otokorelasyon katsayısıdır.
Verimlilik : Solow Artığı
GM1 : Nominal M1 para arzı büyüme oranı;
Kamu Har. : Reel Kamu Harcamaları;
Reel Faiz1 : Reel faiz oranı (enflasyondan arındırılmış yurtiçi getiri oranı);
İstihdam : İmalat Sanayii Ortalama Çalışan Saat;
Ücret : İmalat Sanayii Çalışılan Saat Başına Reel Ücret ve
GSMH : Gayri Safi Milli Hasıla.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

ADI VE SOYADI : Ali ACARAVCI

DOĞUM YERİ VE YILI : Karaisalı / ADANA - 1974

ADRES : Cumhuriyet Mah. Menekşe Sok. Mercan 1A Apt. No:4
Kırıkhan / HATAY

TELEFON : 0536 2285418

E-POSTA : acaravci@hotmail.com
: acaravci@yahoo.com

EĞİTİM DURUMU

Doktora	: ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı	**2005**
Diploma	: The International Centre For Advanced Mediterranean Agronomic Studies, The Mediterranean Agronomic Institute of Chania, The Specialised Post-University Diploma (D.S.P.U.) in Economic Sciences, Management, Marketing and Finance	**2001**
Yüksek Lisans	ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı	**2000**
Lisans	ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ, İİBF, İktisat Bölümü	**1997**
Lise	KARAİSALI LİSESİ	**1991**

İŞ TECRÜBESİ

Araştırma Görevlisi 1997-2006
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
İİBF İktisat Bölümü

YABANCI DİL İngilizce

BİLİMSEL YAYINLAR

Ulusal Bildiriler

Köksel, Bilge ve Ali Acaravcı (2005) "Yeni Keynezyen İktisat ve Ücret Katılıkları: Türk İmalat Sanayii için Bir Uygulama" *Muğla Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası*, Para Teorisi ve Politikasında Son Gelişmeler Sempozyumu II, 24-26 Şubat, Muğla.

Ulusal Hakemli Dergide Yayınlanmış Makaleler

Ökten, N. Zeynep ve Ali Acaravcı (2004), "Türkiye İmalat Sanayiinde Schumpeterci Yaklaşımın Test Edilmesi", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 13, Sayı 1, Yıl 2004, Sayfa 89-102.

Acaravcı, Ali ve Cuma Bozkurt (2006), "Enflasyon Hedeflemesinde Beklentilerin Önemi: Türkiye Ekonomisi için Ampirik Bir Çalışma", *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 15, Sayı 1, Sayfa 1-12.

Uluslararası Hakemli Dergide Yayınlanmış Makaleler

Acaravcı, Ali ve İlhan Öztürk (2003), "Döviz kurundaki Değişkenliğin Türkiye İhracatı Üzerine Etkisi: Ampirik Bir Çalışma", *Eastern Mediterranean University Faculty of Business and Economics, Review of Social, Economic and Business Studies*, Volume 2, Fall 2002-2003.