YAYIN NO: DPT: 2682

# DÖVİZ KURU DALGALANMALARININ ASİMETRİK ETKİLERİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Dr. Nazire Nergiz DİNÇER

Uzmanlık Tezi

EKONOMİK MODELLER VE STRATEJİK ARAŞTIRMALAR
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ŞUBAT 2005

ISBN 975-19-3694-2

Bu çalışma Devlet Planlama Teşkilatının görüşlerini yansıtmaz.
Sorumluluğu yazarına aittir. Yayın ve referans olarak kullanılması
Devlet Planlama Teşkilatının iznini gerektirmez.

Bu yayın 400 adet basılmıştır.

# İÇİNDEKİLER


GİRİŞ ..... 1

1. TÜRKİYE EKONOMİSİNE GENEL BİR BAKIŞ ..... 4

2. REEL DÖVİZ KURUNUN BELİRLENMESİ ..... 12

2.1. Satın-alma Gücü Paritesi Hipotezi (SAG) ..... 12

2.2. Parasal Yaklaşım ..... 15

2.3. Portföy Yaklaşımı ..... 16

2.4. Üretkenliği Baz Alan Yaklaşım ..... 17

2.5. Ödemeler Dengesi Yaklaşımı ..... 18

2.6. Diğer Yaklaşımlar ..... 18

2.7. Kamin ve Rogers Modeli ..... 18

2.8. Türkiye için Reel Kur Modeli Tahmini ..... 21

3. TÜRKİYE EKONOMİSİNDE REEL KURUN ASİMETRİK ETKİLERİ ..... 27

3.1. Metodoloji: Asimetrik Etkilerin Test Edilmesi ..... 32

*3.1.1. Kurun Asimetrik Etkilerinin Hesaplanması* ..... 33

*3.1.2. Reel Kur Şoklarının Değişkenler Üzerindeki Asimetrik Etkilerinin İncelenmesi* ..... 34

3.2. Analizler ..... 38

*3.2.1. Reel Kur Şoklarının Dayanıklı Tüketim Üzerine Etkileri* ..... 38

*3.2.2. Reel Kur Şoklarının Özel Dayanıksız Tüketim Üzerine Etkileri* ..... 45

*3.2.3. Reel Kur Şoklarının Kamu Tüketimi Üzerine Etkileri* ..... 48

*3.2.4. Reel Kur Şoklarının Özel Yatırım Üzerine Etkileri* ..... 52

*3.2.5. Reel Kur Şoklarının Kamu Yatırımı Üzerine Etkileri* ..... 57

*3.2.6. Reel Kur Şoklarının İhracat Üzerine Etkileri* ..... 60

*3.2.7. Reel Kur Şoklarının İthalat Üzerine Etkileri* ..... 65

*3.2.8. Reel Kur Şoklarının Fiyatlar Üzerine Etkileri* ..... 68

*3.2.9. Reel Kur Şoklarının Faiz Oranları Üzerine Etkileri* ..... 73

*3.2.10. Reel Kur Şoklarının Bankalararası Faiz Oranları Üzerine Etkileri* ..... 77

*3.2.11. Reel Kur Şoklarının M0 Üzerine Etkileri* ..... 81

*3.2.12. Reel Kur Şoklarının M1R Üzerine Etkileri* ..... 86
3.3. Analizlerin Değerlendirilmesi ..... 89
4. SONUÇ ..... 93
EK. Modellerin Detaylı Sunumu ..... 102

# TABLOLAR


2.1. Artırılmış Dickey Fuller Testleri ..... 23
2.2. Reel Kur Denkleminin İstatistikleri ..... 24
2.3. Hata Teriminin ADF Testi ..... 25
3.2.1.1. Özel Dayanıklı Tüketim VAR Modelinin İstatistikleri ..... 42
3.2.1.2. Özel Dayanıklı Tüketimin Yapısal Modeli ..... 43
3.2.1.3. Özel Dayanıklı Tüketimin Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ..... 43
3.2.1.4. Reel Kur Şoklarının Özel Dayanıklı Tüketimi Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi ..... 44
3.2.2.1. Özel Dayanıksız Tüketim VAR Modelinin İstatistikleri ..... 45
3.2.2.2. Özel Dayanıksız Tüketimin Yapısal Modeli ..... 47
3.2.2.3. Özel Dayanıksız Tüketimin Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ..... 47
3.2.2.4. Reel Kur Şoklarının Özel Dayanıklı Tüketimi Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi ..... 48
3.2.3.1. Kamu Tüketimi VAR Modelinin İstatistikleri ..... 49
3.2.3.2. Kamu Tüketiminin Yapısal Modeli ..... 50
3.2.3.3. Kamu Tüketiminin Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ..... 51
3.2.3.4. Reel Kur Şoklarının Kamu Tüketimi Üzerine Etilerinin Test Edilmesi ..... 51
3.2.4.1. Özel Sabit Sermaye Yatırımları VAR Modelinin İstatistikleri ..... 54
3.2.4.2. Özel Sabit Sermaye Yatırımlarının Yapısal Modeli ..... 55
3.2.4.3. Özel Sabit Sermaye Yatırımlarının Ekonometrik Testleri ..... 56
3.2.4.4. Reel Kur Şoklarının Özel Yatırımlar Üzerine Etilerinin Test Edilmesi ..... 57
3.2.5.1. Kamu Kesimi Yatırımı VAR Modelinin İstatistikleri ..... 58
3.2.5.2. Kamu Kesimi Yatırımının Yapısal Modeli ..... 59
3.2.5.3. Kamu Kesimi Yatırımının Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ..... 59
3.2.5.4. Reel Kur Şoklarının Kamu Yatırımı Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi ..... 60
3.2.6.1. Toplam İhracat VAR Modelinin İstatistikleri ..... 62
3.2.6.2. Toplam İhracatın Yapısal Modeli ..... 63
3.2.6.3. Toplam İhracatın Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ..... 63

[illegible]
[illegible]
[illegible]
3.2.7.3. Toplam İthalatın Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ... 67
3.2.7.4. Reel Kur Şoklarının Toplam İthalat Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi ... 68
3.2.8.1. Fiyatlar VAR Modelinin İstatistikleri ... 70
3.2.8.2. Fiyatların Yapısal Modeli ... 72
3.2.8.3. Fiyatların Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ... 72
3.2.8.4. Reel Kur Şoklarının Fiyatlar Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi ... 73
3.2.9.1. Faiz VAR Modelinin İstatistikleri ... 75
3.2.9.2. Faizin Yapısal Modeli ... 76
3.2.9.3. Faizin Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ... 76
3.2.9.4. Reel Kur Şoklarının Faiz Oranları Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi ... 77
3.2.10.1. Bankalararası Faiz Oranları VAR Modelinin İstatistikleri ... 78
3.2.10.2. Bankalararası Faiz Oranlarının Yapısal Modeli ... 80
3.2.10.3. Bankalararası Faiz Oranlarının Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ... 80
3.2.10.4. Reel Kur Şoklarının Bankalararası Faiz Oranları Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi ... 81
3.2.11.1. M0 VAR Modelinin İstatistikleri ... 83
3.2.11.2. M0'ın Yapısal Modeli ... 84
3.2.11.3. M0'ın Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ... 85
3.2.11.4. Reel Kur Şoklarının M0 Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi ... 85
3.2.12.1. M1R VAR Modelinin İstatistikleri ... 87
3.2.12.2. M1R'nin Yapısal Modeli ... 88
3.2.12.3. M1R'nin Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri ... 88
3.2.12.4. Reel Kur Şoklarının M1R Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi ... 89
3.3.1. Reel Kurun Asimetrik Etkileri ... 91
3.3.2. Beklenmedik Reel Kur Şoklarının Etkileri ... 92

# ŞEKİLLER


1.1. Nominal Döviz Kuru Artışı (TL/$) ..... 6
1.2. Sermaye Hareketleri ..... 7
1.3. GSMH Büyümesi (%) ..... 7
2.1. Reel Kur Artış Oranı (TL/$) ..... 24
2.2. Reel Kur Denkleminin Performansı ..... 25
2.3. Hata Teriminin İstatistikleri ..... 26
3.2.1.1. Özel Dayanıklı Tüketimin VAR Modeli ..... 41
3.2.1.2. Özel Dayanıklı Tüketimin Yapısal Modeli ..... 44
3.2.2.1. Özel Dayanıksız Tüketimin VAR Modeli ..... 46
3.2.2.2. Özel Dayanıksız Tüketimin Yapısal Modeli ..... 47
3.2.3.1. Kamu Tüketiminin VAR Modeli ..... 50
3.2.3.2. Kamu Tüketiminin Yapısal Modeli ..... 51
3.2.4.1. Özel Sabit Sermaye Yatırımlarının VAR Modeli ..... 53
3.2.4.2. Özel Sabit Sermaye Yatırımının Yıllık Artış Oranları ..... 54
3.2.4.3. Özel Sabit Sermaye Yatırımlarının Yapısal Modeli ..... 56
3.2.5.1. Kamu Kesimi Yatırımının VAR Modeli ..... 58
3.2.5.2. Kamu Kesimi Yatırımının Yapısal Modeli ..... 60
3.2.6.1. Toplam İhracatın VAR Modeli ..... 62
3.2.6.2. Toplam İhracatın Yapısal Modeli ..... 63
3.2.7.1. Toplam İthalatın VAR Modeli ..... 67
3.2.7.2. Toplam İthalatın Yapısal Modeli ..... 68
3.2.8.1. Fiyatın VAR Denklemi ..... 71
3.2.8.2. Fiyatların Yapısal Modeli ..... 72
3.2.9.1. Faizin VAR Modeli ..... 75
3.2.9.2. Faizin Yapısal Modeli ..... 77
3.2.10.1. Bankalararası Faiz Oranının VAR Modeli ..... 79
3.2.10.2. Bankalararası Faiz Oranının Yapısal Modeli ..... 80

3.2.11.1. M0'ın VAR Modeli..... 84
3.2.11.2. M0'ın Yapısal Modeli..... 85
3.2.12.1. M1R'nin VAR Modeli..... 87
3.2.12.2. M1R'nin Yapısal Modeli..... 88

# ÖNSÖZ

Bu çalışma, Devlet Planlama Teşkilatı Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki Kanun Hükmünde Kararname'si gereğince Planlama Uzmanlık yeterlilik tezi olarak hazırlanmış ve Mayıs 2003 tarihinde yapılan tez değerlendirmesi ve sözlü savunma sınavlarında başarılı bulunduktan sonra DPT Yayın Kurulu'nca yayımlanmaya layık görülmüştür.

Bu çalışmaya değerli yorumlarıyla ve önerileriyle katkı sağlayan Ekonomik Modeller Daire Başkanı Dr. Zafer Mustafaoğlu'na ve Bilkent Üniversitesi Öğretim Görevlisi Doç Dr. Hakan Berument'e, ayrıca çalışmanın son halini almasındaki yorumlarından dolayı Komisyon üyelerine teşekkür ediyorum

Tez sürecinde bana manevi destek sağlayan aileme, Ekonomik Modeller uzmanlarından Mine Ergün ve Eser Pirgan'a Ekonomik Modeller Dairesi uzman yardımcısı Özgür Pekbaş'a ve İSKGM uzmanı Sedef Yavuz Noyan'a teşekkürü bir borç bilirim.

# GİRİŞ

Döviz kuru bir ülkenin para biriminin başka bir ülkenin para birimine göre değeridir. Reel kur ise ülkenin rekabet edebilirliğinin bir göstergesidir. Diğer taraftan, çeşitli iç ve dış şokların etkileri reel kurun uzun dönem değerinden sapmasına neden olur. Özellikle kriz dönemlerinde bu sapmalar ciddi boyutlara ulaşır. Son on yılda yaşanan ve globalleşmenin etkisiyle dünya ekonomisini etkisi altına alan Avrupa'da 1992-1993'te kur mekanizmasının (European Exchange Rate Mechanism) çöküşü, Meksika'da 1994-1995'teki peso devalüasyonunun ardından yaşanan Latin Amerika Tekila Krizi ve 1997-1998 Asya krizleri gibi finansal krizler nedeniyle kur şokları daha yaygın olarak gündeme gelmiştir.

Türkiye 1994 ve 2001 yıllarında iki ciddi finansal kriz yaşamış ve bu krizlerin etkisini hala yaşamakta olan bir ülkedir. Ülkemizin geçirdiği bu ciddi krizlerde yerel makroekonomik istikrarsızlık ve yapısal problemlerin rolü çok büyüktür. Diğer taraftan yaşanan iki önemli krizin dışında dünya ekonomisinde globalleşmenin etkisiyle dünyadaki krizlerden özellikle de Asya ve Rusya krizlerinden de etkilenmiş ve kur dalgalanmaları gözlenmiştir. Yabancı yatırımcılar gelişmekte olan ülkelerde, özellikle de şu sıralar ekonomik bir darboğaz yaşayan Arjantin'de oluşan durum dolayısıyla, makroekonomik problemler ve istikrarsızlık dönemlerinde sadece sorun yaşayan ülkeye değil aynı kategoride değerlendirdikleri diğer ülkelere karşı da riskli değerlendirmesi yapmakta ve sermayelerini gelişmiş ülkelere kaydırmaktadır. Sermaye hareketleri büyük oranda kısa vadeli sermaye hareketlerinden oluşan Türkiye de bu durumdan olumsuz etkilenmekte ve döviz kurunda ani dalgalanmalar olabilmektedir. Dolayısıyla, son zamanlarda ekonomi literatüründe önem kazanan kur şoklarının makroekonomik etkileri ülkemiz için de araştırılması gereken bir konu haline gelmiştir.

Beklenmedik reel kur şoklarının makroekonomik etkileri üzerinde önemle durulan inceleme konularından biri haline gelmiştir. Klasik görüş beklenmedik devalüasyonun ekonomide genişleme etkisi yarattığını savunurken, diğer birçok

araştırmacı bunun aksine görüş bildirmektedir. Öte yandan, beklenmedik reel kur değerlenmesinin ve değer kaybının makroekonomik etkilerinin birbirinden farklı olduğunu, bir başka deyişle beklenmedik kur şoklarının etkilerinin asimetrik olduğunu savunan yeni bir literatür gelişmektedir. Bu konuda çalışan mikroekonomistlerin hipotezi, firmaların beklenmedik kur devalüasyonu ve değer kaybı dönemlerinde farklı davranışlar geliştirdikleridir. Bu hipotezlere göre, ihracata dayalı sektörlerde firmaların sektöre girme ve fiyat belirleme davranışları karı düşürmemek amacıyla kur değerlenmesi ve kur değer kaybı ortamlarında farklılık gösterebilir. Dahası, ekonomik ajanlar beklenmedik şokları farklı algılayabilirler. Makroekonomik çerçevede ise Kandil (2000) geliştirdiği model çerçevesinde beklenmedik kur şoklarının ekonomi üzerinde asimetrik etki yarattığı sonucuna varmıştır. Kandil (2000)'in sonuçları kurun beklenmedik değer kaybı durumunda arz kanalının ekonomide daralmaya yol açtığı ve enflasyonist etkiler yarattığı yönündedir. Beklenmedik kur değerlenmesinde ise net ihracattaki düşüşe bağlı olarak ekonominin daraldığı ancak enflasyonist etkiler gözlenmediği sonucu bulunmaktadır. Kurun asimetrik etkilerini inceleyen diğer çalışma olan Kandil ve Mirzaie (2002) ise kurdaki dalgalanmaların ABD endüstrileri üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. ABD endüstrilerinin dışa açıklığının çok düşük olduğu göz önüne alınarak yapılan bu çalışma kur dalgalanmalarının fiyatları etkilediğini ancak üretimi anlamlı bir oranda etkilemediğini savunmaktadır.

Reel kurun ekonomi üzerindeki olası asimetrik etkilerinin incelenmesinde kullanılacak metodoloji de üzerinde durulması gereken bir konudur. Asimetrik şoklar ve etkileri ilk olarak para arzı değişkeni çerçevesinde incelenmeye başlanmıştır. Asimetrik etkilerin incelenmesi konusunda birçok metodoloji geliştirilmiş olsa da, bunlardan en yaygın olarak kullanılanı Cover (1992) çalışmasının metodolojisidir. Bu çalışmada para arzı modellenmiş daha sonra bu modelin şokları pozitif ve negatif bileşenlerine ayırılmış ve bu şokların etkileri incelenmiştir. Bu çalışmada da bu metodoloji temel alınmıştır.

Beklenmedik kur şoklarının Türkiye ekonomisi üzerine etkilerini inceleyen ve ilerki bölümlerde sonuçlarına değinilecek birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak, reel kur şoklarının asimetrik etkilerine değinen yalnız bir çalışma vardır. Kandil (2000) reel kurun GSMH ve fiyatlar üzerinde asimetrik etkiler yarattığı teorisini Türkiye'yi de içine alan bir grup ülke için Cover (1992) metodolojisini kullanarak ampirik olarak test etmiş

ve hipotezini destekleyen bulgular elde etmiştir. Ancak bu çalışmada reel kurun hangi kanallarla ekonomiyi etkilediği incelenmemiştir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye için beklenmedik kur şoklarının GSMH'nın bileşenleri ve parasal göstergeler üzerindeki asimetrik etkilerinin araştırılmasıdır. Bu amaçla GSMH'nın bileşenleri, parasal göstergeler ve faiz oranları 1987:1-2001:4 dönemini kapsayan üç aylık veri ile teorilerin ima ettiği şekilde üç ayrı metodoloji kullanılarak modellenmiş ve bu modellere Cover (1992) çalışmasının ima ettiği çerçevede hesaplanan beklenmedik pozitif ve negatif kur şokları eklenerek bu şokların etkileri Wald katsayı testi ile incelenmiştir. Böylece, reel kur şoklarının ekonomiyi hangi kanallar üzerinden etkilediği sorusunun cevaplandırılması amaçlanmıştır.

Çalışmanın düzeni şöyledir: İlk bölümde Türkiye ekonomisinin son on yıllık gelişimi özetlenmektedir. İkinci Bölüm reel kur belirlenmesi teorisini, Türkiye'de reel kur belirlenmesi konusunda yapılan çalışmaları ve Türkiye için yapılmış reel kur modelini anlatmaktadır. Üçüncü bölüm çalışmanın metodolojisini ve analizleri anlatmaktadır. Son bölümde ise çalışmanın genel değerlendirilmesi sunulmuştur.

# BÖLÜM 1

## TÜRKİYE EKONOMİSİNE GENEL BİR BAKIŞ

Türkiye uzun yıllar kronik yüksek enflasyonla yaşamış, yüzde 5 civarında potansiyel büyümeye sahip, serbestleşme sürecini tamamlamış, Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde bulunan ve gelişmekte olan bir ülkedir. Bu özellikleriyle Türkiye diğer yükselen ekonomilerden farklı bir yapıya sahiptir ve araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Son 10 yılda yaşanan iki ciddi finansal kriz ekonomik yapıda derin etkiler yaratmıştır. Bu krizlerin ortak özelliği, ikisinin de devalüsyonla sonuçlanması ve ekonomi üzerinde ciddi bir daraltıcı etki yaratmasıdır. Bu çalışmanın hedefi olan devalüasyonun ve kur değerlenmesinin Türkiye ekonomisi üzerindeki etkilerini incelemeden önce Türkiye ekonomisinin yapısını, son yıllardaki gelişimini ve ekonomik ilişkileri ortaya çıkarmakta fayda görülmektedir.

1980'ler Türkiye için dışa açılma ve serbestleşme yılları olmuştur. 1978-1980 yılları arasında yaşanan ciddi borç krizini müteakiben ticarette serbestleşme gerçekleştirilmiş ve içe dönük ithal ikamesi stratejisi terk edilerek ihracata dayalı büyüme stratejisine geçilmiştir. Diğer taraftan 1981 yılında faiz oranlarında uygulanan tavan sisteminin kaldırılmasıyla finansal serbestleşme başlamıştır. 1984 yılında ise Türk vatandaşlarına yabancı para bazında varlıkları tutma ve yabancı para birimiyle işlem yapma hakkı tanınmıştır.

Finansal ve dış piyasalarla ilgili reformlar devam ederken mali dengeler bozulmuş, bu durum Merkez Bankasını (TCMB) para politikasında yapısal değişiklikler yapmaya zorlamıştır. Bunun sonucunda TCMB dolaylı para politikalarını kullanmaya yönelmiştir. Bankalararası piyasa 1986 yılında, döviz piyasası 1988 yılında, açık piyasa işlemleri ise 1987 yılında hayata geçirilmiş, banka borçlanma ve ödeme oranları 1988 yılında tamamen serbestleşmiştir.

Serbestleşme hareketleri devam ederken rekabetçi döviz kuru politikası 1981-1988 yılları arasında sürdürülmüş ve bastırılmış reel ücretler rejimi bu politikayı desteklemiştir. Ancak, uygulanan reel ücret rejimi sürdürülemez hale gelmiş, ciddi biçimde bozulan gelir dağılımının düzelmesi yönünde baskılar yoğunlaşmış ve 1988'de reel ücretler kabul edilemez düzeylere inmiştir. Sonuç olarak, 1989-1990 yıllarında reel ücretlerde patlama yaşanmıştır. Bu durum ve bu durumun getirdiği popülist politikalar, Türkiye'nin kamu maliyesi üzerinde olumsuz etkiler yaratmıştır. Diğer taraftan 1980'lerin ortalarında Türkiye'de özel sektörün ihracat performansını artırmaya büyük katkısı olan rekabetçi reel kur politikası, dış borçlarda sermaye kaybı ve kamu sektörünün ticaret haddinde (terms of trade) özel sektöre göre bozulma anlamına gelmeye başlamıştır. Yeterli faiz dışı fazla sağlanamadığından 1989 yılında hükümet reel kur kuralını terk etmiş ve bunun sonucunda kur değerlenmeye başlamıştır.

Bu gelişmelere paralel olarak 1989 yılında Türkiye sermaye hareketlerini serbestleştirerek bu süreci tamamlamıştır. Ancak makro temelleri oturtmadan, enflasyonu indirmeden, döviz rezervlerini güçlendirmeden ve bankacılıkta etkin denetim ve gözetim mekanizmalarını hayata geçirmeden yerli mal ve varlık piyasasını uluslar arası rekabete açmak piyasanın sağlıklı işleyişini tehlikeye atmak anlamına gelmiştir[1]. Nitekim, kısa dönemli dış borçların merkez bankası rezervlerine oranı, finansal derinleşmenin standart oranları gibi önemli kırılganlık indikatörlerini incelediklerinde Boratav, Yeldan ve Köse (2001) ve Öniş ve Aysan (2000) Türk döviz piyasasının uluslar arası spekülasyonlara hazır olmadığını göstermektedirler.

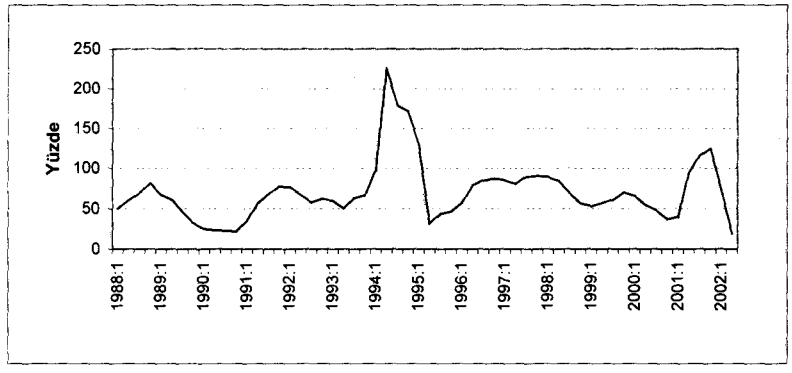
Sermaye hareketlerinin serbestleşmesinin ardından, bankacılık sektörü kısa vadeli borçlanmalarını uluslar arası piyasalara kaydırmış ve İMKB'ye yönelik yabancı portföy yatırımları Türkiye'nin cari açığının finansmanına büyük katkı sağlamıştır. Öte yandan toplam sermaye hareketlerinde kısa vadeli sermaye hareketlerinin payının artması sistemin kırılganlığını artırmış ve finansal sistem ani sermaye çıkışlarına duyarlı hale gelmiştir. Ekonomide dolarlaşma trendi başlamış ve ulusal paraya talep azalmıştır. Bu dönemde bankaların riskleri, iç borçlanma faizlerinin risk priminin artması ile birlikte yüksek değerlere ulaşmıştır (Ekinci, 1996; Celasun, 2002).

[1] Mali serbestleşme ve etkileri konusunda Rodrik (1991) ve Celasun (2002) incelenebilir.

1990-1994 döneminde, ücretlerin artışı, kamu gelir ve giderlerinin kontrolünü zorlaştıran fonların kurulması ve populist politikalarla bozulan kamu dengesi artan iç borçlanma faiz oranlarının getirdiği yüksek faiz ödemeleri ile ekonomi üzerinde gittikçe daha fazla önem kazanan bir sorun haline gelmeye başlamıştır. Kamu açıklarının yarattığı talep baskısı, büyümenin artmasına yol açmıştır. Bunun sonucunda, büyümenin istikrarsız hareketi hem iç dengesizlere hemde dış dengenin bozulmasına yol açmıştır.

Dış dengenin bozulma nedenleri arasında uygulanan kur politikası da bulunmaktadır. Yabancı sermaye girişlerindeki artış kurda değerlenmeye neden olmuş ve döviz kurunu değerli tutma politikası uygulanmıştır. Ancak bu durum döviz kuru-faiz makasının açılmasına yol açmıştır. Dış açığın artmasıyla dış borç stoku önemli miktarlarda artış göstermiştir. İç borç faizlerinin düşürülmesi amacıyla ihalelerin iptal edilmesi ve borçlanma miktarına sınırlar getirilmesi denenmiştir. Ancak bu politikalar başarısız olmuş, hükümet borçlanamamış ve borçlanma gereği Merkez Bankası kaynaklarından (monetization) giderilmiştir. Piyasada fazla bulunan likidite, kurun değerli tutulması ve devalüasyon beklentileri ile döviz talebi artmış ve Merkez Bankasının rezervleri düşmeye başlamıştır.

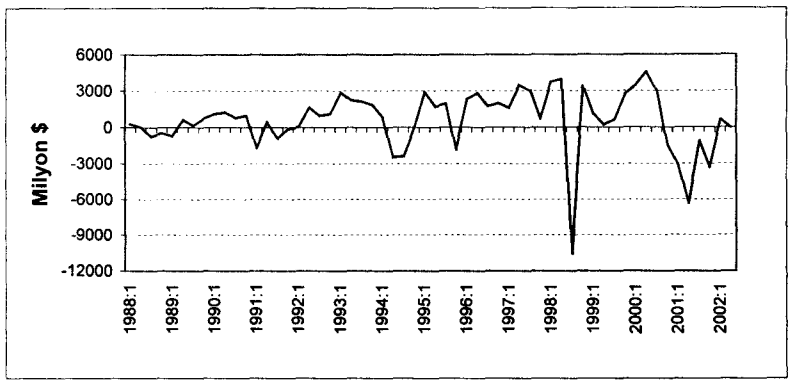
**Şekil 1.1. Nominal Döviz Kuru Artışı (TL/$)**




Bu gelişmeler sonucunda, 1994 yılında finansal kriz ortaya çıkmış ve nominal kur bir günde yüzde 39 değer kaybetmiştir. Kriz ile birlikte 1993 yılında 9 milyar dolara ulaşan net sermaye girişi, 1994'de 4,2 milyar düzeyinde net sermaye çıkışına dönüşmüştür. Milli gelir yüzde 6 dolaylarında daralmış ve IMF destekli bir program

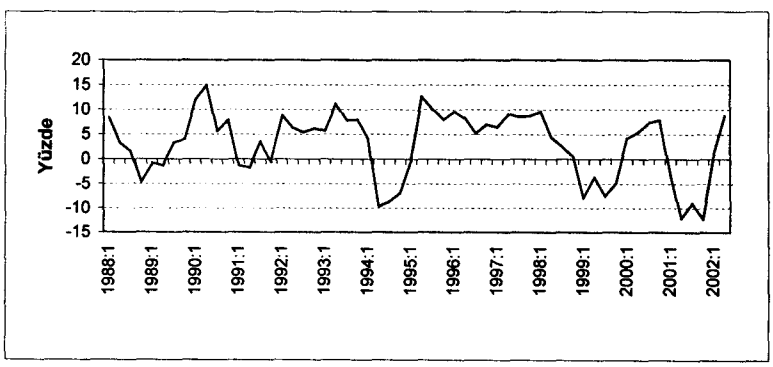
devreye sokulmuştur. Şekil 1.1'de nominal kur, Şekil 1.2'de sermaye hareketleri ve Şekil 1.3'te gayri safi milli hasılanın (GSMH) 1994 öncesi ve sonrası gelişimi gösterilmektedir.

**Şekil 1.2. Sermaye Hareketleri**




Özellikle 1994 yılında yaşanan krizin ardından önemi artan kamunun iç borç yönetiminde en büyük sorun olarak kısa vadeli borçlanma görülmektedir. Son 10 yılda yeni borçlanmaların borç stokuna oranı yüzde 50 civarında gerçekleşmiştir. Literatürde ponzi-finansman olarak geçen iç borç stokunun kısa vadeli çevrilebilmesi kamu sektörünün önündeki en ciddi sorunlardan birini teşkil etmiştir. Bu durum, Türkiye'nin kısa vadeli sermaye hareketlerine olan duyarlılığını artıran faktörlerin başında gelmektedir (Özlale ve Yeldan; 2002).

**Şekil 1.3. GSMH Büyümesi (%)**



Pozitif reel faizlerin uygulanması ve yabancı para cinsinden hesapların kullanıma açılması ile birlikte özel kesim yabancı para cinsinden depozitlere yönelmiş ve yabancı para ikamesi yaşanmaya başlanmıştır. Bir başka deyişle, 1980 ve 1990'larda finansal derinliğin iki temel taşı olarak yabancı para cinsinden mevduatlar ve kamu sektörü güvenceleri (security) gösterilebilir. Ne var ki ekonomideki bu kırılgan havadan en çok etkilenen kesim, ticarete konu olan malları üreten, üretkenliğin en yüksek olduğu sektörler olmuştur. Türk Lirasının değer kazanması ve yüksek faiz oranları ihracatı ve girişimcileri engellemiş ve dış ticaret açığının artmasına yol açmıştır.

Celasun (2002) 1994 sonrası konjonktürü değerlendirirken ele alınması gereken önemli bir noktanın dış ekonomik konjonktür olduğunu vurgulamaktadır. 1994 yılında Meksika'nın yaşadığı Peso krizinden sonra sermaye hareketleri yükselen piyasalara yönelmiştir. 1997 yılında yaşanan Asya krizinden ve özellikle Türkiye'nin çok etkilendiği 1998 Rusya krizinden sonra ise sermaye akımları azalmış ve sorunlar gözlenmeye başlanmıştır. Bu çerçevede 1996-1997 döneminde yükselen piyasalara yönelen sermaye hareketlerinden Türkiye de payını almıştır. Bunun sonucunda Merkez Bankası'nın döviz rezervlerinin artışıyla yaşanan parasal genişleme ile birlikte, milli gelirde ve enflasyonda da artış yaşanmıştır. Öte yandan, 1998 Rusya krizi Türkiye ekonomisi üzerinde net sermaye çıkışı (Şekil 1.2), faizlerin yükselmesi ve büyümede düşüş (Şekil 1.3) gibi olumsuz etkiler yaratmıştır.

Celasun (2002), 1996-1999 para ve kur politikalarının kapsamı hakkında değinilmesi gereken iki önemli noktaya işaret etmektedir. Bunlardan birincisi, net sermaye girişlerinin cari işlemler açıklarından fazla olması Merkez Bankası'nın brüt döviz rezervlerinin birikimi ile sonuçlanmış ve bankaların döviz rezervlerinde önemli bir artış olmamıştır. Bu bağlamda, TCMB ani sermaye çıkışlarına karşı daha güçlü bir duruma gelmiş ve kamu net dış borcu azalma göstermiştir. Döviz rezervlerinin büyümesinden kaynaklanan likidite artışı yeterli ölçüde sterilize edilemediğinden, para arzının denetimi güçleşmiştir.

Para ve kur politikası ile ilgili ikinci değinilmesi gereken nokta reel efektif kurun değerinin korunmasına çalışılmasıdır. Ancak yine de bu dönemde kur

değerlenmesi yaşanmış ve dış ticarete konu olan malların göreli fiyatı düşmüş yani rekabet gücü kaybedilmiş, ve cari işlemler dengesinde bozulma yaşanmıştır.

Özet olarak, Türkiye ekonomisi, 1996-1999 döneminde, artan kamu açıkları, yüksek enflasyon seviyesi ve dalgalı büyüme yapısı ile istikrarsız bir görünüm arzetmiştir. Artan kamu açıklarının yurtiçi mali piyasalar üzerindeki baskısının yanısıra bu dönemde yaşanan dış şokların da etkisiyle reel faizler hızla yükselmiştir. Artan reel faiz oranları, kamu açıklarını daha da artırmış ve borç-faiz kısır döngüsü sürdürülemez boyutlara ulaşmıştır. 1999 yılında fiyat artışlarının tekrar hızlanma eğilimine girmesi ve ekonomik aktivitenin önemli ölçüde daralması şeklinde ortaya çıkan makroekonomik dengelerdeki sürdürülemez yapı kapsamlı bir programın uygulamaya konulmasını zorunlu hale getirmiştir.

Bu gelişmeler çerçevesinde Aralık 1999'da hükümet, 2002 yılı sonunda enflasyonu tek haneli rakamlara indirecek, IMF destekli, döviz kurunu nominal çıpa olarak kullanma stratejisine dayalı dezenflasyon politikasına geçileceğini ilan etmiştir. Üç yıllık olarak tasarlanan programda parasal kontrolun Merkez Bankasının net iç varlıklarına bir limit koymak suretiyle sağlanması hedeflenmiştir. Programda kamu sektörünün harcamaları ve faiz dışı fazlası üzerinde çeşitli hedefler belirlenmiş ve çeşitli yapısal düzenlemelerle para ve kur politikasının desteklenmesi öngörülmüştür.

Program kurun değer kaybı oranının önceden açıklanan bir takvim çerçevesinde belirleneceğini ve böylece yıl boyunca kurun gelişiminin izleneceğini duyurmuştur. Bu amaçla, Merkez Bankası 1 US$ + 0,77 euro içeren kur sepeti belirlemiş ve kur sepetinin Türk Lirası karşısındaki değişim oranını 1,5 yıl için önceden ilan emiş ve 2000 yılının sonunda toplam kur değer kaybının yüzde 20 olacağını taahhüt etmiştir. Program bu sayede enflasyon ataletini (inertia) kırmayı hedeflemiştir.

2000 ekonomik programı teorik beklentiler anlamında olumlu bir başlangıç yapmıştır. İç borçlanma faizleri hızlı bir düşüş göstermiş, artan kredibilite ve yabancı yatırımcılar için arbitraj imkanlarının olması sayesinde yaşanan sermaye girişleri ekonomiye olumlu katkı sağlamıştır. 2000 yılı dezenflasyon programının temel riskleri; kurun değer kazanması, azalan kur riskinden dolayı dış borçlanmanın artması ve faizlerde beklenen ani düşüşle ekonominin ısınması olarak sıralanabilir. Bu dönemde,

enflasyon beklendiği gibi bir düşüş eğilimine girmemiş, bu durum reel kur değerlenmesine yol açmıştır. Yılın ilk yarısında faiz oranlarının beklentilerin üzerinde düşmesiyle birlikte iç talebin hızla artması, uluslar arası petrol fiyatları ve buna bağlı olarak enerji fiyatlarındaki artış ve euro/dolar paritesindeki gelişmeler sonucunda 2000 yılının ikinci yarısında cari işlemler açığı artmıştır. Bu gelişmeler iç ve dış piyasalarda mevcut kur sisteminin sürdürülebilirliği ve cari işlemler açığının finansmanı konusundaki endişeleri artırmıştır. Yapısal düzenlemelerinde yeterince etkin olarak yapılamamasının da yarattığı olumsuz etkiyle, uluslar arası piyasalarda programa olan güven azalmış, Ağustos ayından sonra faiz oranlarının artış eğilimine girmesine rağmen yeterli sermaye girişi olmamış ve ciddi bir likidite sorunu ile karşı karşıya kalınmıştır. Ekim ayından itibaren uluslar arası piyasalarda gelişmekte olan ülkelere yönelik risk algılamasındaki artış sorunların daha da derinleşmesine neden olmuştur. Bu süreçle gelinen Kasım ayının ikinci yarısında kısa vadeli faizler hızla yükselirken menkul kıymetler fiyatları hızla düşmüştür. Yurt dışına önemli miktarda sermaye çıkışı olurken, döviz rezervleri azalmıştır. Bu gelişmeler döviz kuru üzerinde de baskı oluşturmuştur. Kasım krizi sonrasında alınan önlemler ve IMF ile varılan anlaşma sonucunda mali piyasalardaki dalgalanmalar kısmen giderilmiş, Merkez Bankasının döviz rezervleri kısmen artmış ve faiz oranları kriz ortamına göre önemli ölçüde düşmüştür. Ancak kamu bankaları borçlarını ödeyemeyecek düzeye ulaşmış ve mali kesimin riskleri ve ekonominin krize karşı duyarlılığı bu ortamda daha da artmıştır. Bu sürecin bir sonucu olarak Şubat 2001'de yaşanan kriz ekonomik programda radikal değişikliklerin yapılmasını zorunlu kılmış ve Türk lirası diğer paralar karşısında dalgalanmaya bırakılmıştır. Türk Lirasının bu tarihteki değer kaybı yüzde 40 düzeyindedir. Ekonomik göstergelerin bu dönemki değişimleri 1994 krizindeki performansları ile birlikte Şekil 1.1, 1.2 ve 1.3'te gözlenebilir.

2000 Kasım ve 2001 Şubat krizleri sonucu ortaya çıkan yüksek reel faizler ve Türk Lirasının devalüasyonu bazı bankaları zor durumda bırakmış ve bu bankalar Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu'na alınmıştır. Bu bankaların yeniden yapılandırılması ve kamu bankalarına görev zararı karşılığı verilen iç borç senetleri kamunun iç borç stokunu artırmış ve vade yapısını daraltmıştır. Devlet, borç stokunun çevrilememesi problemiyle karşı karşıya kalmıştır.

Bu çerçevede, yurtiçi ve yurtdışı piyasalarda kredibilitenin yeniden tesisi, stokun sürdürülebilir bir hale gelmesi, fiyat istikrarının ve büyüme ortamının sağlanabilmesi amacıyla Mayıs 2001'de yeni bir ekonomik program uygulamaya konulmuştur.

Programın, 2001 yılının ortasında uygulamaya konulmasına rağmen, krizlerin etkileri bir miktar kontrol altına alınmış olsa da 2001 yılı makroekonomik değişkenlerinde ciddi bozulmalar meydana gelmiş ve ekonomi yüzde 9,8 oranında daralmıştır. 2002 yılının ilk yarısı sonu itibariyle özellikle kurdaki değer kaybı sonucunda kazanılan rekabet gücünün etkisiyle yaşanan artışa ek olarak stokta da gözlenen ihracat ve stoktaki artışın etkisiyle toparlanma eğilimi görülmektedir. 2002 yılının ilk yarısında 2001 yılının ilk yarısına göre ekonomi yüzde 4,7 oranında büyümüştür.

# BÖLÜM 2

## REEL DÖVİZ KURUNUN BELİRLENMESİ

Reel döviz kurunun belirlenmesi literatürde hala önemini koruyan konulardan biridir. Uzun dönemde ve kısa dönemde reel döviz kurunun belirlenmesi konusunda çeşitli teoriler ve bakış açıları vardır. Bu teorilerin en çok kabul görmüş olanları bu bölümde anlatılacaktır.

### 2.1. Satın-alma Gücü Paritesi (SAG) Hipotezi

Döviz kurunun belirlenmesinde satın alma gücü paritesi yaklaşımı en çok kabul gören teorilerden biridir. Bu hipotez Gustav Cassel (1922) tarafından ortaya atılmıştır. Satın alma gücü paritesi teorisi "dünyada benzer malların benzer fiyatlardan satılması" ilkesini temel almaktadır. Bir başka deyişle döviz kuru dünyadaki fiyat farklılaşmalarını ortadan kaldıracak şekilde uyumlaşmalıdır. Mutlak SAG aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$p_t = p_t^* / e_t \tag{2.1.1}$$

Burada e nominal döviz kurunu, p yerel fiyatları $p^*$ ise yabancı fiyatları ifade etmektedir.

Mutlak SAG hipotezine göre reel döviz kuru sıfır olmalıdır. Ancak, mutlak SAG yaklaşımının zayıf bir noktası olarak fiyat endekslerinin benzer mallar içermeyebileceği görülmektedir. Bu durumda fiyatların benzerliği anlamsız duruma düşmektedir. Eğer mutlak SAG hipotezinin sağlanmamasına neden olan gümrük tarifeleri, ticarete konu olmayan mallar gibi faktörler zaman içinde sabit kalırsa, mutlak SAG hipotezinin sağlanmadığı yerde nispi SAG hipotezi sağlanabilir. Bu nedenle yapılan ampirik çalışmalarda mutlak SAG hipotezi yerine nispi SAG hipotezi test edilmektedir.

Nispi SAG ise mutlak SAG modelinin farklara uygulanmış biçimidir: kur değişmeleri enflasyon farklarını karşılar. Bir başka deyişle reel kur sabittir.

$$1+\pi_t = (1+\pi_t^*)(1+e'_t) \qquad (2.1.2)$$

(2.1.2)'de $\pi_t$ enflasyon, $\pi_t^*$ dış enflasyon ve $e'_t$ ise döviz kurunun değer kaybıdır.

Nispi SAG hipotezi sağlandığında reel kurun değişmiyor olması ülkeler arasındaki rekabet gücünün de aynı kalabileceği anlamına gelir. Reel şoklar ve paranın etkinliği (monetary non-neutrality) kısa dönemli ise SAG hipotezinden kısa dönemli sapmalara, ancak uzun dönemli ise de kalıcı sapmalara neden olabilir. Ancak SAG hipotezinden sapmalar her zaman için arbitraj imkanlarını etkilemeyeceğinden yabancı kur piyasasının etkinsiz olduğu anlamına gelmez.

Her ne kadar satın alma gücü paritesinin dayandığı teori ilgi çekici olsa da, veriler, kısa ve orta dönem kur belirlenmesinde bu teoriyi desteklememektedir. Ampirik çalışmalar zaman, ülke ve fiyat endeksi seçimlerine oldukça duyarlıdır. Levich (1995) nispi SAG ile ilgili ampirik çalışmaları üç kategoride değerlendirir.

Birinci kategori altındaki ampirik çalışmalar aşağıdaki denklemde β katsayısının 1'e eşit olup olmadığını test eder.

$$e_t = \alpha + \beta(p_t - p_t^*) + \varepsilon_t$$

Frankel (1978), hiperenflasyon ekonomilerinde SAG hipotezinin sağlandığı yönünde kanıtlar elde etmiş olsa da birçok çalışma bunun aksini savunmaktadır. Bu kategori altındaki çalışmaların, verinin durağan olmayışını ve nominal kurun içselliğini göz ardı etmek gibi dezavantajları vardır.

Reel kurun serbest yürüyüş (random walk) özelliği göstermesine karşın SAG hipotezinin uzun dönemde sağlanmaması alternatif hipotezine ilişkin çalışmalar, bir

başka deyişle reel kurun durağanlığının test edilmesi, ikinci kategoride yer almaktadır. Adler ve Lehman (1983), Edison (1987), Huizinga (1987) ve Meese ve Rogoff (1988) bu metodla SAG hipotezinin sağlanmadığını göstermişlerdir.

Kointegrasyon tekniğini kullanan çalışmalar ise üçüncü kategoride sınıflandırılmıştır. Corbae ve Quliaris (1988), Enders (1988), Kim (1990), Mark (1990), Fisher ve Park (1991), Cheung ve Lai (1993) ve Kugler ve Lenz (1993) bu çalışmalardan bazılarıdır. Her ne kadar bu çalışmalar SAG hipotezi için kanıt sağlasa da Froot ve Rogoff (1995) ekonometrik olarak bu çalışmaların bir takım noktaları gözardı etmiş olabileceği ve sonuçlar değerlendirilirken de dikkatli olunması gerektiği hususunda uyarmaktadır.

Bu çalışmalar, SAG hipotezinin bazı ülkelerde, özellikle hiperenflasyonun olduğu ülkelerde sağlanabileceğini göstermektedir. Ancak bu ülkelerde de yüksek enflasyondan dolayı yerel para birimi önemini yitirmiş olup dolarlaşma eğilimi gözlenmektedir.

Mustafaoğlu (2000) Türkiye verisiyle yaptığı çalışmada denge reel kurunu SAG hipotezi çerçevesinde tahmin etmenin uygun olmayacağını savunmaktadır. Zaman içinde reel kur şoklarının kalıcı olduğu ve SAG hipotezinden sapmaların kısa dönemli olmayıp kalıcı sapmalara yol açtığı Türkiye örneği için bu çalışmada vurgulanmış ve denge kurunun SAG hipotezinden sapmalara yol açan faktörler tarafından açıklanması gerekliliği sonucuna varılmıştır.

Öte yandan SAG hipotezinin sağlanmamasının nedenlerini burada sıralamak uygun olacaktır:

- Bu teorinin arkasındaki varsayımlardan biri bireylerin farklı fiyatlarla satılan malları diledikleri gibi ihraç ve ithal edebilmesidir. Bu sağlanması kolay olmayan bir varsayımdır. Diğer taraftan yerel piyasaların nispi olarak oligopolistik olması fiyat farklılığını getiren temel nedenlerden biridir.

- SAG hipotezinin sağlanması için gerekli olan bir başka koşul ise devlet müdahalesinin olmamasıdır. Bir başka deyişle, ihracat ve ithalatta kotaların, vergilerin ve tarifelerin kalkması gerekmektedir.

- Ticaret dışı sektörlerin üretkenlik farklılıkları SAG hipotezinden sapmalara neden olabilir.
- Zevkler ve tercihler ülkeler arasında farklılaşabilir.
- Piyasa yapısından kaynaklanan farklılıklar döviz kuruna da yansıyabilir.

### 2.2. Parasal Yaklaşım

İki para birimi arasında gönüllü bir işlem gerçekleştiğinde, bu durum bir para biriminde talep fazlası diğer para birimine ise arz fazlası olduğunu gösterir. Eğer para birimindeki talep fazlasının nedenleri ortaya çıkarılırsa kur belirlenmesinde parasal yaklaşımın temelleri anlaşılacaktır.

Kurun belirlenmesinde temel oluşturan parasal yaklaşım, SAG teorisinin ve miktar teorisinin (quantity teori) bir uzantısıdır. SAG hipotezi, kuru iki mal arasındaki nispi fiyat olarak belirlerken, parasal yaklaşım iki para arasındaki nispi fiyat olarak kabul eder. Bu bağlamda, kur davranışı iki para arasındaki nispi talebin oluşumunu yansıtır.

Parasal yaklaşıma göre, yerel para birimine olan talebi artıran faktörler, örneğin gelir artırıcı veya faizleri azaltıcı faktörler, yabancı piyasada yerel para biriminin fiyatını artırır. Ancak bu yaklaşım, daha standart olan ticaret ve sermaye hareketleri teorileriyle çatışmaktadır.

Frankel (1976) kur belirlenmesinde parasal yaklaşımı aylık veri kullanarak test etmiştir ve elde ettiği sonuçlar bu teoriyi desteklemektedir. Ancak, Dornbusch (1980)'un üç aylık veri, Bilson (1978a)'ın ve Frenkel ve Clements (1981)'in aylık veri kullanarak gerçekleştirdikleri ekonometrik analizler parasal yaklaşımı desteklememektedir. Bu çalışmalarda örneklem seti bu tür analizlerin gerektirdiği anlamda yeterli bilgi taşımadığından ekonomistler farklı teorilere yönelmek yerine farklı ekonometrik analizlere yönelmiş, ve bunun sonucunda Bilson (1978b) ve Frenkel ve Clements (1981) parasal yaklaşımı savunan bulgular elde etmişlerdir.

Metodoloji olarak bakıldığında Levich (1995) bu çalışmalara çeşitli eleştiriler getirmekte ve bir takım ekonometrik eksikliklerin giderilerek bu alanda yeni çalışmaların yapılmasını gerekli görmektedir.

### 2.3. Portföy Yaklaşımı

Bu yaklaşımda ekonomik ajanlar yerli ve yabancı varlıklar arasından portföy oluşturma kararı verirler. Ajanlar, bu araçlar arasından beklenen getirisi en yüksek olanı tercih ederler. Bu davranış döviz kurunun belirleyicisidir. Portföy yaklaşımı modeli, kuru etkileyen faktörlerin kapsamlı analizinin yapılabilmesine imkan vermesi açısından oldukça ilgi çekicidir.

Portföy yaklaşımı alanındaki ampirik çalışmalar iki önemli metodolojik sorunu ima etmektedir. İlk sorun verilerin kısıtlı olmasıdır; ajanların ellerindeki finansal varlıkları para birimine göre inceleyebilmek oldukça zordur. Bu veri elde olmadığından farklı değişkenler kullanarak analizler yapılmakta ancak her kullanılan veri tam olarak istenileni verememekte ve birtakım varsayımların yapılmasını gerekli kılmaktadır.

İkinci metodolojik sorun ise durağan bir varlık talebi fonksiyonu elde etmenin zorluğudur. Frankel (1982a) mikro temelli bir 'sermaye varlığını fiyatlandırma modeli' (capital asset pricing model) kurulabileceğini savunmaktadır. Ancak bu modelin makro-ekonometrik bir çerçevede kullanmanın, uluslar arası uyumlaşmanın sağlanabilmesi için beklenen getirilerdeki değişikliklerin gerekliliği nedeniyle doğru olmayacağı eleştirisini getirmektedir.

Bu nedenlerden dolayı kur belirlenmesinde portföy yaklaşımı ampirik çalışmalar tarafından desteklenmemektedir. Branson, Halttunen ve Mason (1977) en küçük kareler yöntemiyle yaptıkları analizlerle bir başarı elde edememiş olsalar da analizlerini iki aşamalı en küçük kareler yöntemiyle tekrarlamışlar ve teoriyi destekleyen bulgular elde etmişlerdir. Frankel (1982b) ise Cochran-Orcutt tekniği ile portföy temelli bir model test etmiş ancak veriler istatistiki olarak anlamlı gelmemiştir. Bunun üzerine Frankel (1982a) parasal yaklaşım ile portföy yaklaşımını sentezleyen bir model kurmuş, portföy

değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı katkılar sağlamış, ancak parasal katsayılar istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur.

### 2.4. Üretkenliği Baz Alan Yaklaşım

Bu yaklaşımın temeli Balassa (1964) ve Samuelson (1964) çalışmalarını müteakiben Balassa-Samuelson etkisini yansıtmaktadır. Ancak, bu teorinin temelleri David Ricardo'nun "ekonomik büyüme ile birlikte ticarete konu olmayan malların fiyatının ticarete konu olan mallara göre daha fazla artacağı" hipotezine dayanmaktadır. Bunun sonucunda, zengin ülkeler daha yüksek fiyat seviyelerine sahip olmaktadır.

Üretkenliği baz alan yaklaşımın dayandığı temel argümana göre, teknolojik gelişme ticarete konu olan malların üretildiği sektörler de ağırlık kazanacağından, bu sektörlerdeki üretkenlik birim işçi maliyetinde düşüşe neden olmaktadır. Azalan birim işçi maliyeti işgücüne olan talebi artırarak ekonomi genelinde ücretlerin artmasına yol açmaktadır. Öte yandan, ticarete konu olan malların fiyatları bu mallar rekabete maruz kaldığından uluslar arası fiyatlar üzerinden belirlenmektedir. Ancak ticaret dışı malların fiyatları yurtiçi piyasalarda belirlendiğinden, bu fiyatlar artan ücretlerle artmakta ve bu durum para biriminin değer kazanmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, zengin ülkeler teknolojik açıdan da üretken olduklarından bu ülkelerde tüketici fiyat endeksi düzeyleri daha yüksek değerlerde seyretmektedir.

Üretkenlik farklılıkları ilk olarak Balassa (1964) tarafından reel kur değerlenmesinin önemli bir nedeni olarak bulunmuştur. Almanya ve Japonya için zaman serisi kullanarak Balassa-Samuelson etkisini test eden Hsieh (1982) güçlü üretkenlik etkisinin varolduğunu savunmaktadır. Reel kurun değer kazanmasında üretkenliğin etkin olduğunu Edison ve Klovan (1987), DeGregorio ve Wolf (1994) ve Chinn (1997) de desteklemektedir. Ancak Balassa-Samuelson etkisini ölçen çalışmaların ortak varsayımı üretim faktörlerinin sektörler ve ülkeler arasında mobil olduğudur. Oysa bu varsayım her zaman gerçekleşmeyebilir. Bu varsayımların zayıflatılması ticarete konu olan ve olmayan malların talepleri ve fiyatları konusunda farklılık yaratabilir.

### 2.5. Ödemeler Dengesi Yaklaşımı

Bu yaklaşımın temelinde iç ve dış dengenin sağlanması fikri yer almaktadır. İç denge ekonominin tam istihdam durumunda, bir başka deyişle doğal işsizlik oranında olduğunu varsaymaktadır. Bu işsizlik oranında reel ücretlerin değişmesi için herhangi bir baskı yoktur. Dış dengeyle varsayılan ise ödemeler dengesinde dengenin sağlanmasıdır. Ostry (1988) ve Edwards (1989) ödemeler dengesi yaklaşımını destekleyen bulgular elde etmişlerdir.

Ödemeler dengesi yaklaşımıyla hem satın alma gücü paritesi hem de pariteden sapmalar açıklanabilmektedir. Ancak bu yaklaşımda da, tam olarak doğal işsizlik oranının açıklanmaması ve dış dengeyle tutarlı bir döviz kurunun belirlenmesinin oldukça zor olması gibi problemler bulunmaktadır. Özellikle de kısa dönemli döviz kuru değişimlerinin bu yaklaşımla açıklanması oldukça zor görünmektedir.

### 2.6. Diğer Yaklaşımlar

SAG hipotezinden sapmaları tek denkleme indirgenmiş modeller çerçevesinde ekonomideki temel faktörler etrafında açıklamaya çalışmak reel döviz kurunun belirlenmesinde gündemde olan bir başka yaklaşımdır. Edwards and Savastano (1999) bu çalışmaların geniş bir incelemesini sunmaktadır. Mustafaoğlu (2000) ise ko-entegrasyon tekniğini kullanarak Temel Denge Kuru yaklaşımı ile Türkiye için bir uzun dönem kur modeli tahmin etmiştir. Bu çalışmaya göre Türkiye'de uzun dönem kurun belirleyicileri üretkenlik farklılıkları, ödemeler dengesi değişimleri, net dış varlık pozisyonu ve petrol fiyatı hareketleri olarak bulunmuştur.

### 2.7. Kamin ve Rogers Modeli

Teori bölümünde anlatıldığı üzere, reel kurun belirlenmesinde veriler teoriyi tam olarak desteklememektedir. Diğer taraftan bu çalışmada reel kurun modellenmesinin amacı analizlerde kullanmak üzere Türkiye'de reel kuru açıklayan bir denklem

üretmektir. Bu nedenle, Türkiye'de hangi teorinin reel kuru daha iyi açıkladığı ve tercih edilmesi gerektiği tartışmaları bu çalışmanın kapsamı dışındadır. Bu çerçevede, bu çalışmada, gelişmekte olan ülkelerden Meksika ekonomisinin modellendiği Kamin ve Rogers (2000) takip edilmektedir. Kamin ve Rogers modelinde ekonomiyi etkileyen şoklar açıkça tanımlanmış ve dış şoklar kontrol altına alınmıştır. Ayrıca, reel kurun etkileneceği bütün kanallar gözönüne alınarak bir model oluşturulduğundan bu modelin reel kuru iyi tanımlaması beklenmektedir.

Kamin ve Rogers (2000) modeli 12 içsel ve 3 dışsal değişkenden oluşmaktadır. Dışsal değişkenler; ABD faiz oranları, ABD enflasyonu ve petrol fiyatlarıdır.

Modelin ilk denklemi toplam GSYİH'yı, *Y*; toplam talep, *DD* ve net ihracat, *NX* bileşenlerine ayırarak ifade etmektedir:

$$Y = DD + NX \tag{2.7.1}$$

İkinci denklem net ihracatı reel kur, *RER* ile pozitif ilişkilendirmektedir. Üretimdeki artış ise ithalat talebini artırarak net ihracatta bir düşüşe neden olmaktadır.

$$NX = a_{21}RER - a_{22}Y \tag{2.7.2}$$

Reel kurun daraltıcı etkisi ve kur bazlı stabilizasyon programlarına ilişkin literatür iç talebi etkileyen faktörler konusunda çeşitli değişkenlerden oluşan uzun bir listeye işaret etmektedir: reel faizler, *r*; bütçe açığı, *BA*; reel banka kredileri stoku, *RKREDİ*; nominal faizler, i; enflasyon oranı, $\pi$; reel kur, *RER* ve reel ücretler, *RW*.

$$DD = -a_{31}r + a_{32}BA + a_{33}RKREDİ - a_{34}i - a_{35}\pi + a_{36}RER + a_{37}RW \tag{2.7.3}$$

Dördüncü denklem banka kredileri arzını banka sisteminin temel kaynakları olan borç verilebilir fonlar yani reel yerel para bulundurulması (money holding), *RM* ve sermaye hareketleri, *KA* ile ilişkilendirmektedir.

$$RKREDİ = a_{41}RM + a_{42}KA \tag{2.7.4}$$

Beşinci denklem ise standart bir para talebi denklemidir.

$$RM = a_{51}Y - a_{52}i \tag{2.7.5}$$

Nominal faiz, merkez bankası tepki fonksiyonu ile belirlenmiştir. Bu fonksiyon enflasyon, üretim ve sermaye hareketlerini temel almaktadır.

$$i = a_{61}\pi + a_{62}Y - a_{63}KA \tag{2.7.6}$$

Enflasyon, Kamin (1996) çalışmasında olduğu gibi belirlenmektedir. Reel kurdaki artış talebin ticarete konu olmayan mallara doğru kaymasına dolayısıyla fiyat seviyesinin artmasına neden olur. Üretimdeki artış talep artışı nedeniyle enflasyonu artırır. Diğer taraftan, reel kurdaki değer kaybı ithal edilen malların maliyetini artırdığından enflasyonu artırıcı bir etki yaratır.

$$\pi = a_{71}RER + a_{72}Y + a_{73}E' \tag{2.7.7}$$

Net sermaye hareketleri faiz paritesi koşulu (interest parity condition) tarafından belirlenmektedir. Burada, $i^{US}$ Amerika faiz oranlarını temsil etmektedir.

$$KA = a_{81}i - a_{82}E' - a_{83}i^{US} \tag{2.7.8}$$

Nominal kur ise reel kur, *RER*; enflasyon, $\pi$ ve dış enflasyon, $\pi^{US}$ tarafından belirlenmektedir.

$$E' = a_{91}\pi - a_{92}\pi^{US} + a_{93}RER \tag{2.7.9}$$

Modelde hükümetin reel kuru ödemeler dengesindeki gelişmelere göre ayarladığı varsayılmaktadır. Bu nedenle net ihracatta ve sermaye hareketlerinde yaşanan olumlu gelişmelerin kurda reel değerlenmeye neden olması beklenmektedir. Diğer

taraftan net ihracat petrol fiyatlarından, $p^{oil}$ doğrudan etkilenmediğinden, petrol fiyatlarındaki gelişmeler reel kur denklemine dahil edilmiştir.

$$RER = -a_{101}NX - a_{102}KA - a_{103}p^{oil} \tag{2.7.10}$$

Bütçe açığı, üretimdeki artışla birlikte vergi gelirlerinde gözlenecek artış nedeniyle azalacak şekilde modellenmiştir. Sermaye hareketlerindeki artış, sağlanan kredibilitenin katkısıyla hükümetin dışardan borçlanabilme imkanlarını artıracağından ve yatırımcıların bu davranışlarının hükümeti daha az katı politikalar uygulamaya götüreceğinden bütçe açığını artıracak yönde etki sağlayacaktır. Öte yandan, enflasyondaki artış daha sıkı mali politikalara yol açacağından bütçe açığını azaltacaktır.

$$BA = -a_{111}Y + a_{112}KA - a_{113}\pi \tag{2.7.11}$$

Son içsel değişken olan reel ücretlerin üretimle pozitif, enflasyonla da negatif ilişkisi olduğu varsayılmıştır.

$$RW = a_{121}Y - a_{122}\pi \tag{2.7.12}$$

12 içsel değişkenden oluşan bu model indirgendiğinde 3 denklemlik öz bir model elde edilmektedir:

$$Y = -a'_{11}\,\pi + a'_{12}\,RER - a'_{13}\,i^{US} \tag{2.7.1'}$$

$$\pi = a'_{21}\,RER + a'_{22}\,Y \tag{2.7.2'}$$

$$RER = a_{'31}i^{US} + a_{'32}\pi + a_{'33}Y \tag{2.7.3'}$$

### 2.8. Türkiye için Reel Kur Modeli Tahmini

Bu çalışmada, Türkiye'de reel kurun belirlenmesi amacıyla Bölüm 2.7 de anlatılan Kamin ve Rogers'ın 2000 çalışması temel alınmıştır. Bu amaçla, bahsi geçen

modelin ima ettiği kur denklemi olan (2.7.3'), yapısal vektör oto regresyon (VAR) metodolojisi çerçevesinde Türkiye'de reel kurun tahmininde kullanılmıştır.

VAR modeli Sims (1980) tarafından Granger nedensellik testini temel alarak geliştirilmiştir. Modelde yer alan içsel değişkenler hem bu değişkenlerin her biri hem de diğer içsel değişkenlerin belli bir döneme kadar gecikmeli değerleri ile ilişkilendirilir. Sims, yapısal modellerdeki içsel-dışsal ayırımını eleştirir ve bu ayrımın suni olduğunu belirtir.

Bu çalışmada kullanılan yapısal VAR modeli aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\begin{aligned} e_t &= b_{10} - b_{12} z_t + \gamma_{11} e_{t-1} + \gamma_{12} z_{t-1} + \varepsilon_{et} \\ z_t &= b_{20} - b_{21} e_t + \gamma_{21} e_{t-1} + \gamma_{22} z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \end{aligned} \qquad (2.8.1)$$

(2.8.1) numaralı gösterimde; $e_t$ reel döviz kurundaki yüzde artışı, $z_t$ diğer ekonomik değişkenlerin oluşturduğu vektörü (üretim,fiyatlar ve dış faiz), $\varepsilon_{et}$ *ve* $\varepsilon_{zt}$ ise 'uygun' hata terimlerini (white noise disturbance) temsil etmektedir.

Denklem tahmininde kullanılan veriler ve kaynakları detaylı olarak aşağıda sunulmaktadır.

Bahsi geçen değişkenlerin artırılmış Dickey-Fuller (ADF) testi Tablo 2.1'de verilmiştir. Bu testin sonuçları reel kur değişkeninin ve bu denklemde kullanılan değişkenlerin durağan olmadığını, ancak birinci dereceden farklarının durağan olduğunu (I(1)) göstermektedir.

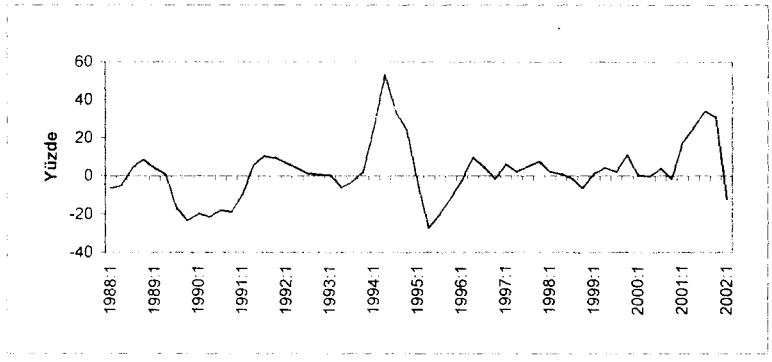
| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *rer* | : | Reel kur verisidir. Hesaplanışı aşağıdaki şekildedir: $RER = \frac{E_ * p^*}{p}$ Burada E_ nominal döviz kurunu (1 amerikan doları/Türk Lirası), $p^*$ Amerika gayri safi milli hasıla (GSMH) deflatörünü, p ise GSMH deflatörünü temsil etmektedir. Bu şekilde hesaplanan reel kur verisinin 3 aylar itibariyle gelişimi Şekil 2.1'de görülmektedir. |
| *y* | : | Devlet istatistik Enstitüsü'nün (DİE) açıkladığı 1987 fiyatlarıyla GSMH. |
| $i^*$ | : | LİBOR faiz oranı |
| *II* | : | DİE'nin açıkladığı GSMH deflatörü |

**Tablo 2.1. Artırılmış Dickey Fuller Testleri (ADF)**

| Değişkenler[1] | Seviye | Birinci fark[2] |
|---|---|---|
| **eend** | -1.80 | -4.01*** |
| **y** | -1.46 | -2.71* |
| **libor** | -1.77 | -2.82* |
| **pend** | -0.19 | -3.01** |

(1) Test, değişkenlerin logaritmalarına uygulanmıştır.
(2) *, ** ve ***, sırasıyla yüzde 10, yüzde 5 ve yüzde 1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.

**Şekil 2.1. Reel Kur Artış Oranı (TL/$)**




Türkiye'de reel kur Kamin ve Rogers modeli temel alınarak modellenmiştir. ADF testlerinin sonuçları serilerin birinci dereceden farklarının durağan olduğunu gösterdiğinden modelde serilerin birinci dereceden farkları kullanılmıştır. Modelde kullanılan metod yapısal VAR'dır. Yapısal VAR modeli değişkenlerin 4 gecikmesi ile tahmin edilmiştir. Bunun sebebi 3 aylık veri ile çalışıldığından bir yılın yeterli bilgiyi taşıdığının düşünülmesidir. Türkiye'de üç aylık GSMH verileri 1987'den başladığı için çalışma 1987:1-2001:4 dönemini kapsamaktadır. Modelde mevsimsel etkinin ortadan kaldırılması amacıyla mevsimsel kukla değişkenleri dışsal olarak kullanılmıştır. Modelin diğer dışsal değişkenleri ise 1994 krizi ve 2001 yılında yaşanan 11 Eylül saldırılarını kapsayacak kukla değişkenlerdir. Bu kukla değişkenler, kriz dönemlerinde 1 diğer dönemlerde ise 0 değerini almaktadır.

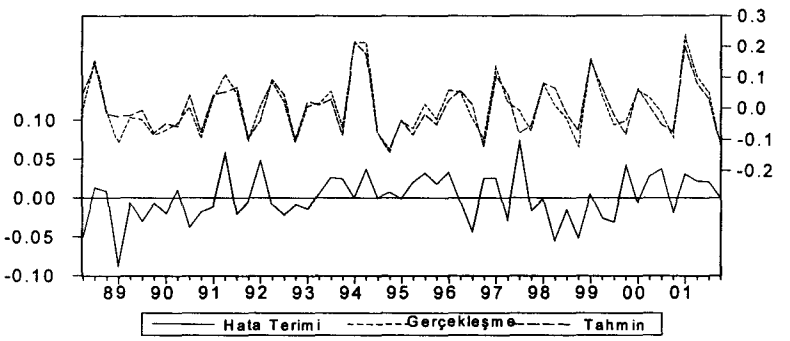
Modelin performansı Şekil 2.2'de görülmektedir. Şekilde görüldüğü üzere hata terimi çoğunlukla yüzde 5 bandında seyretmektedir. Ayrıca, hata teriminde sistematik bir hareket görülmemektedir. Tablo 2.2'te görülen denklemin R-karesi denklemin açıklayıcılığının yüksek olduğunu göstermektedir.

**Tablo 2.2. Reel Kur Denkleminin İstatistikleri**

Örneklem:1988:2-2001:4

| | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.884715 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.004167 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.785332 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.088852 |
| Standard Hata | 0.041167 | Akaike Kriteri | -3.236940 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.049147 | Schwarz Kriteri | -2.288019 |
| Log Likelihood | 115.0159 | F-istatistiği | 8.902055 |
| Durbin-Watson | 2.038099 | F-olasılık | 0.000000 |

**Şekil 2.2. Reel Kur Denkleminin Performansı**




Tablo 2.4 reel kur denkleminin hata teriminin durağanlık testini sunmaktadır. Bu teste göre hata terimi yüzde bir anlamlılık düzeyinde durağandır.

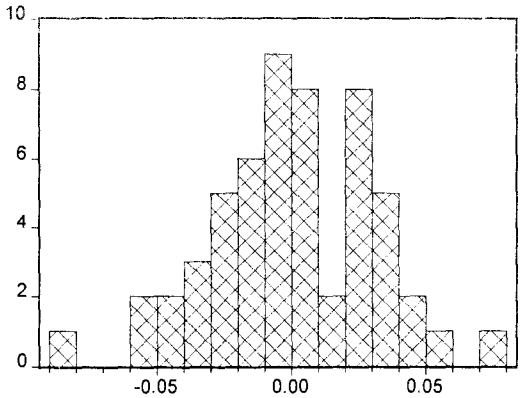
**Tablo 2.3. Hata Teriminin ADF Testi**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -4.288394 | 1% Kritik Değeri* | -3.5745 |
| | | 5% Kritik Değeri | -2.9241 |
| | | 10% Kritik Değeri | -2.5997 |

Şekil 2.3 reel kur denkleminin hata teriminin ($\varepsilon_{et}$) dağılımını göstermektedir. Bu istatistiklere göre, hata teriminin ortalaması 0 ve Jarque-Bera testinin olasılığı 0'dan farklı olduğundan hata terimi normal dağılımlıdır.

Bu çalışmada önemli olan beklenmedik reel kur şokları olduğundan reel kur denkleminin tahmin edilebilirliğinin (predictability) yüksek olması gerekir. Yapılan testlerin ışığında bu model, Kamin ve Rogers teorik modelinin paralelinde Türkiye ekonomisi için reel kuru açıklayan iyi tanımlı ve tahmin edilebilirliği yüksek bir model olarak kabul edilebilir.

**Şekil 2.3. Hata Teriminin İstatistikleri**




Seri: Reel Kur Denkleminin Hata Terimi
Örneklem 1988:2 2001:4
Gözlem 55

| | |
|---|---|
| Ortalama | 4.76E-17 |
| Medyan | -0.001351 |
| Maksimum | 0.072255 |
| Minimum | -0.086705 |
| Std. Sapma | 0.030168 |
| Eğrilik | -0.205526 |
| Kurtosis | 3.291491 |
| Jarque-Bera | 0.581923 |
| Olasılık | 0.747545 |

# BÖLÜM 3

# TÜRKİYE EKONOMİSİNDE REEL KURUN ASİMETRİK ETKİLERİ

Kurdaki değişimin ekonomi üzerindeki olası etkileri üzerine çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Dornbusch (1988) çalışmasında yer alan geleneksel görüşe göre, yerel para biriminde meydana gelecek bir değer kaybı ekonomi için canlandırıcı etki yaratacaktır. Bu canlanmanın temel sebebi olarak da yerli malların fiyatlarının yabancı malların fiyatlarına göre düşüş kaydetmesidir. Dolayısıyla, rekabetin etkisiyle tüketicilerin harcamalarını yabancı mallardan yerel mallara kaydıracağı varsayılmıştır.

Diğer taraftan kurdaki değer kaybının ekonomide daraltıcı etki yaratacağını savunan çalışmalar da bulunmaktadır. Meade (1951) eğer Marshall-Lerner kuralı sağlanmazsa kurdaki değer kaybının ekonomiyi daraltacağını savunmaktadır. Bir başka deyişle, eğer ihracatın ve ithalatın fiyat esnekliklerinin toplamı biri geçmezse, devalüasyon cari işlemler dengesinde bozulmaya neden olur. Dolayısıyla devalüasyon toplam talebi azaltır. Krugman ve Taylor (1978) ihracata ve ithalata dayalı rekabetçi endüstrilerde kurda gözlenen değer kaybıyla beklenmedik karın artabileceği teziyle bu görüşe destek verenlerdendir. Bu teze göre, eğer fiyatlar ve ücretler arasında bir gecikme varsa ve eğer karın marjinal tasarruf eğilimi ücretin marjinal tasarruf eğilimine göre daha yüksekse yurtiçi tasarruf artar ve bunun sonucunda da reel üretim azalır. Bruno (1979)'a göre ise ara malı ithal eden ülkelerin para birimi değer kaybettiğinde aramalı maliyeti artar ve bu durum üretimde düşüşe yol açar.

Çeşitli teorilere göre kurdaki değer kaybının ekonomide daralmaya neden olacağı kanallar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Eğer ekonomide bütün fiyatlar esnek değilse, devalüasyondan sonra nominal ücretlerde, para arzında ve kredi büyüklüklerinde ihraç

mallarının değerine göre reel bir düşüş meydana gelir. Bu değişkenlerde meydana gelebilecek düşüş iç talebi, dolayısıyla ekonomiyi, daraltabilir.

- Devalüasyon gerçekleştiğinde, dış borç stoku da aynı oranda artar ve firmaların ve bireylerin yabancı paraya endeksli sorumluluklarının yerel para birimi cinsinden değeri de yükselir. Bu durum özellikle dolarlaşmanın ciddi boyutlara ulaştığı ülkeler için önem arz etmektedir. Yabancı para birimi cinsinden ya da yabancı para birimine endeksli borçları olan kişiler ve firmalar devalüasyon sonucunda ciddi zararlar görürler. Bu nedenle bu kişilerin bütçelerini revize etmeleri ve harcamalarında kısıntıya gitmeleri gerekir. Devalüasyon nedeniyle ciddi kayıplar yaşayan bankaların reel sektöre kredi açmaları beklenemez, dahası kredileri ödeme gününden önce geri çağırmaları bile söz konusu olabilir. Bu durum firmalar üzerinde negatif etki yaratmakta ve ekonomide daralmaya neden olmaktadır.

- Devalüasyondan sonra fiyatların uzun dönem dengelerine varmaları vakit alır, bu durum beklenen enflasyonu artırdığı gibi reel kurun değer kaybı beklentilerini de artırır. Bütün bunlar ekonomi için negatif sinyallerdir, ekonomik ajanların güvenini sarsar ve ekonomide daralmaya yol açar.

- Devalüasyonlar genelde sermaye çıkışları ile birlikte gerçekleşir. Devalüasyonla veya daha önce, yüklü miktarda yabancı sermaye diğer ülkelere gider ve devalüasyonun ilk aşamalarında büyük oranda geri dönmez. Bu durum ekonominin büyümesini engeller ve daralmaya neden olur.

- Devalüasyonlar genelde gelir dağılımını etkiler. Eğer gelir, devalüasyon sonucunda, marjinal tüketim katsayısı yüksek gruplardan, marjinal tüketim katsayısı düşük gruplara dağılırsa bu da ekonomide daraltıcı etki yaratır.

- Hükümetler devalüasyonlar sonucunda enflasyon etkilerini azaltmak üzere daraltıcı politikalar izleyebilirler.

- Eğer ülkenin reel sektörü üretimde büyük oranda ithal edilmiş aramalı kullanıyorsa, devalüasyon sonucunda maliyette artış olur. Bu bağlamda, arz eğrisi yukarıya kayar ve üretimde azalma olur.

Ampirik çalışmalara bakıldığında ise her iki görüşü de destekleyen çalışmalar olduğu görülmektedir. Edwards (1985) yerel para birimindeki değer kaybının ilk etkilerinin daraltıcı olduğunu, ancak bir sene sonra ekonomide genişlemeye yol açtığını savunmaktadır. Bu çalışmaya göre, reel devalüasyonun uzun dönemde ekonomide reel etkisinin kalmadığı gözlenmektedir. Edwards 1989 yılında "panel data" kullanarak gerçekleştirdiği çalışmasında reel GSMH'yı nominal ve reel kur, kamu harcamaları, ticaret hadleri ve para arzı ile açıklamaya çalışmıştır. Sonuçlar, diğer faktörler sabit kaldığında bile devalüasyonun gelişmekte olan ülkelerde daraltıcı etki yarattığına işaret etmektedir. Agenor (1991) konuya başka bir bakış açısı getirerek devalüasyonu beklenen ve beklenmeyen olarak ayrı ayrı değerlendirmiş ve beklenen devalüasyonun ekonomi üzerindeki etkisinin daraltıcı, beklenmedik devalüasyonun ise genişletici olduğunu savunmuştur.

Öte yandan devalüasyonun ülke ekonomileri üzerine etkileri konusunda yapılan çalışmaların bazıları VAR metodolojisini kullanmaktadır. Rogers ve Wang (1995) üretim, kamu harcamaları, enflasyon, reel kur, ve para genişlemesi olmak üzere beş değişken kullanarak Meksika ekonomisi için 1977-90 dönemini içeren bir VAR modeli kurmuştur. Bu modele göre, reel kur devalüasyonu üretimde azalmaya neden olmuştur. Meksika ekonomisi üzerine Copelman ve Werner tarafından 1996 yılında yapılan çalışmaya göre, devalüasyonun ardından reel sektöre yönelen kredilerde bir daralma ve ülke üretiminde düşüş olduğu saptanmıştır. Bu çalışmaya göre reel kur düzeyine gelen şokların üretim üzerinde herhangi bir etkisi yoktur. Bu durum, devalüasyonun daraltıcı etkisinin reel kurdaki düzey değişimindense, nominal kurdaki değişim oranıyla ilişkili olduğunu göstermektedir. VAR metodolojisi kullanarak Meksika ekonomisinde reel kur ve üretim arasındaki ilişkileri inceleyen Kamin ve Rogers (2000) çalışması, korelasyon ve ters nedensellikler kontrol edildikten sonra bile reel devalüasyonun yüksek enflasyona ve ekonominin daralmasına neden olduğu sonucuna varmıştır.

Reel kurun ekonomi üzerindeki etkilerini araştırmak üzere VAR ve regresyon haricinde metotlar kullanan çalışmalar da bulunmaktadır. Mills ve Pentecost 2000

yılında koşullu hata düzeltme modeli (conditional error correction model) ile Avrupa Birliği'ne aday ülkeler üzerine bir çalışma yapmıştır. Bu çalışma, reel kur değer kaybının Polonya'yı pozitif etkilediğini, Macaristan ve Çek Cumhuriyeti üzerinde herhangi bir etki yaratmadığını ve Slovakya'yı da negatif etkilediğini göstermektedir.

Domaç (1997), Türkiye verisini kullanarak 1960-1990 dönemi için beklenmedik kur değişimlerinin ekonomi üzerinde olumlu etki yarattığını ancak beklenen kur değer kayıplarının ekonomi üzerinde herhangi anlamlı bir değişime yol açmadığını göstermektedir. 1987:1-2001:3 döneminde üç aylık veri kullanarak reel devalüasyonun Türkiye ekonomisi üzerine etkilerini tartışan Berument ve Paşaoğulları (2002), reel devalüasyonların daraltıcı etkisi olduğunu savunmaktadır. Dahası dünya faiz oranları, uluslar arası ticaret ve sermaye hareketleri gibi dışsal faktörler kontrol edildiğinde bile klasik görüşün aksine bu çalışmanın ampirik sonuçları daraltıcı etkiye işaret etmektedir. Analizler aynı zamanda devalüasyonların enflasyonist etkilerini de savunmaktadır.

Reel kurun ekonomi üzerindeki asimetrik etkilerini tartışan az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar genelde mikro temelli modeller üzerine kurulmuştur. Froot ve Klemperer (1989) borsa fiyatlarının kurdaki hareketlere olan asimetrik tepkilerini piyasanın asimetrik fiyatlandırması (asymmetric pricing-to-market) ile ilişkilendirmektedir. Piyasaya göre fiyatlandırma ihracat fiyatlarının yabancı piyasalardaki rekabete göre ayarlanmasıdır. Knetter (1989)'da bu konuyu aynı çerçevede açıklamaktadır. Knetter'a göre yerel para birimi değer kazandığında, piyasa payını yüksek tutmak isteyen ihracatçı firmalar kurdaki değer artışının etkisini yerel fiyatlara yansıtarak satışlarının bir kısmının düşmesine izin vermek yerine kar paylarını düşürerek satışlarını azaltmamayı tercih etmektedirler. Diğer taraftan, yerel para birimi değer kaybettiğinde piyasa payını önemseyen ve düşürmek istemeyen ihracatçı firmalar, karlarını artırma yoluna gitmek yerine satışlarını artırmayı tercih ederler. Dolayısıyla, kurda yaşanan değer kaybı sonucunda gözlenen nakit akışındaki (cash flow) artış, kur değerlenmesi sonucunda azalan nakit akışına göre daha düşük derecededir. Aynı argümanı savunan diğer çalışmalar Marston (1990) ve Goldberg (1995)'tir. Reel kurun asimetrik etkileri konusuna Baldwin ve Krugman (1989) ve Dixit (1989) bir başka bakış açısı getirmektedir. Bu görüşe göre, yeni rekabetçi ihracat firmaları piyasaya yerel paranın değer kaybettiği dönemlerde girmektedir. Ancak, para değer kazandığında bu firmalar piyasada kalmayı tercih etmektedirler.

Kur şoklarının ekonomi üzerindeki mikro-ekonomik temelli asimetrik etkilerinin bazı makroekonomik sonuçları da olmaktadır. İhracatçı firmaların paranın değer kaybettiği ve değer kazandığı dönemlerde farklı davranışlar göstermesi ve farklı stratejiler izlemesi, ekonominin tümünü etkileyebilir ve toplam ihracat bu dönemlerde farklılıklar gösterebilir. Dahası, firmaların asimetrik fiyatlandırma davranışları da ekonominin genelinde kurdaki beklenmedik şoklara karşı asimetrik tepkiler gösteren genel fiyat düzeyleri ile sonuçlanabilir. Diğer taraftan, firmaların piyasaya girme kararı (entry decisions) kurdaki şoklara karşı değişkenlik gösterdiğinden yatırımlarda da asimetrik etkiler beklenebilir. Son olarak da, beklenmedik kur değerlenmesi ve değer kaybı durumunda üretim alanında faaliyet gösteren firmaların farklı kararları çerçevesinde ekonomi geneli üretimde asimetrik etkiler beklenebilir. Sonuç olarak teorik ve ampirik çalışmalar kur değerlenmesi ve değer kaybı dönemlerinde ekonominin genişlemesine ve daralmasına yol açan farklı kanallar olduğunu ve bu kanalların yol açtığı etkilerin kümülatif sonucunun değişebileceğini göstermektedir.

Reel kur şoklarının ekonomi üzerinde yarattığı asimetrik etkileri inceleyen iki çalışma bulunmaktadır: Kandil (2000) ile Kandil ve Mirzaie (2002). Kandil (2000) beklenmedik kur şoklarını Türkiye'yi de içeren bir grup gelişmekte olan ülke için değer kaybı ve değerlenme olmak üzere bileşenlerine ayırmakta ve bu şokların büyüme ve enflasyon üzerine etkilerini incelemektedir. Kandil teorik olarak kurda beklenmedik bir değer kaybının arz kanalından ekonomide daralmaya ve fiyat enflasyonuna yol açtığını, beklenmedik kur değerlenmesinin ise net ihracatta neden olduğu düşüşe bağlı olarak ekonomide daralmaya neden olduğunu ancak enflasyonist bir etki yaratmadığını savunmaktadır. Ampirik sonuçlar, Türkiye için beklenmedik kur değer kaybının ekonomi üzerinde daraltıcı etki yarattığını, ancak beklenmedik kur değerlenmesinin ekonomi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir.

Kurun asimetrik etkilerini inceleyen diğer çalışma olan Kandil ve Mirzaie (2002) ise kurdaki dalgalanmaların ABD endüstrileri üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. ABD endüstrilerinin dışa açıklığının çok düşük olduğu göz önüne alınarak yapılan bu çalışma kur dalgalanmalarının fiyatları etkilediğini ancak üretimi anlamlı bir oranda etkilemediğini savunmaktadır.

### 3.1. Metodoloji: Asimetrik Etkilerin Test Edilmesi

Herhangi bir ekonomik değişkende gözlenen beklenmedik değişimlerin makroekonomik etkileri, üzerinde sıkça durulan ve politika oluşturma aşamalarında önem arz eden araştırma konularıdır. Ancak, her değişkenin beklenmedik pozitif ve negatif şoklarının etkileri ekonomiyi aynı miktarda ve aynı yönde etkilemez. Bir başka deyişle bir değişkende yaşanan beklenmedik düşüş ile beklenmedik artış ekonomiyi aynı oranda etkilemeyebilir. Literatürde bu tür etkilere asimetrik etkiler denmektedir. Özellikle para arzında yaşanan şokların etkilerinin asimetrik olduğu çeşitli çalışmalarda savunulmuştur. Bu çalışmalardan bazıları Cover (1992), Garcia ve Schaller (1999), Karras (1996a,1996b) ve Lenz (1997)'dir.

Beklenmedik şokların makro ekonomi üzerindeki asimetrik etkilerinin incelenmesinde çoğunlukla iki metot temel alınmaktadır. Bunlardan ilki Markov değişim işlemidir (Markov Switching Process). Bu metodoloji ilk olarak Hamilton (1989) çalışmasında kullanılmıştır. Öte yandan asimetrik etkileri inceleyen birçok çalışma Cover (1992) çalışmasının metodolojisini kullanmaktadır. Para arzının ekonomi üzerinde asimetrik etkileri olduğunu savunan Karras (1996a, 1996b) ve Lenz (1997), Cover (1992) metodolojisini kullanan çalışmalardan bazılarıdır.

Cover'ın yaklaşımı iki aşamalı bir süreçtir. İlk aşamada para politikasının içsel bileşkesini tanımlamak amacıyla para-arzı oluşumu tahmin edilir. Bu denklemin hata terimi para politikası şoku olarak açıklanabilir. İkinci aşamada, bir önceki aşamada bulunmuş olan para politikası şokları sistemin çıktısını tahmin eden denkleme, bir başka deyişle para politikasında yaşanan şokların hangi değişken üzerindeki etkileri incelenmek isteniyorsa o değişkenin modellendiği denkleme, negatif ve pozitif şokların farklı etkilerinin yansımasına izin verecek şekilde dahil edilir. Daha sonra pozitif ve negatif şokların etkilerinin eşit olduğu hipotezi test edilir.

Kandil (2001) bu metodolojiyi kullanarak kamu harcamalarının asimetrik etkiler yarattığını savunmaktadır. Bu çalışmanın temel aldığı Kandil (2000) ise aynı metodoloji ile kurdaki beklenmedik dalgalanmaların ekonomi üzerindeki etkilerini incelemektedir. Kandil (2000)'in sonuçları kurun beklenmedik değer kaybı durumunda arz kanalının

ekonomide daralmaya yol açtığı ve enflasyonist etkiler yarattığı yönündedir. Beklenmedik kur değerlenmesi durumunda ise net ihracattaki düşüşe bağlı olarak ekonominin daraldığı ancak enflasyonist etkiler gözlenmediği sonucu Kandil (2000)'de sunulmaktadır.

### 3.1.1. Kurun Asimetrik Etkilerinin Hesaplanması

Para arzının ekonomi üzerindeki etkilerini inceleyen Cover (1992) çalışmasının metodolojisi kurun asimetrik etkilerinin incelenebilmesi amacıyla bu çalışmada kullanılmaktadır.

Metodolojinin ilk aşaması Türkiye örneği için reel kurun modellenmesi ve reel kur şoklarını temsil eden hata teriminin elde edilmesidir. Reel kur modeli olarak bir önceki bölümde anlatılan ve hata terimi Şekil 2.2'de görülen model kullanılmıştır. Söz konusu hata terimi, reel döviz kuru şoku anlamına gelmektedir. Bir başka deyişle reel kurun gerçekleşen artışından ajanların tahminleri çıkatrılarak oluşturulmuştur. Bu şekilde hesaplanan şok tamamen rastlantısal, bir başka deyişle, yukarıda da anlatıldığı gibi uygun (iid) ve bilgi kümesindeki diğer değişkenlere göre de dikey (orthogonal) olmaktadır.

Beklenmedik kur şokunun asimetrik etkilerinin incelenmesi amacıyla iki ayrı birbirinden farklı kur şoku serisinin elde edilmesi gerekmektedir. Cover (1992) çalışması kullanılarak kur şokları negatif ve pozitif bileşenlerine aşağıdaki şeklide ayrılmaktadır:

$$pos_t = [1/2]\{abs(\varepsilon_{et}) + \varepsilon_{et}\}^2, \qquad (3.1.1.a)$$

$$neg_t = -[1/2]\{abs(\varepsilon_{et}) - \varepsilon_{et}\}, \qquad (3.1.1.b)$$

Burada $\varepsilon_{et}$ Denklem 2.8.1 de hesaplanışı anlatılan reel kur şokunu[3], $Pos_t$ *ve* $Neg_t$ ise sırasıyla bu şokun pozitif ve negatif bileşenlerini temsil etmektedir. Diğer bir deyişle

[2] Abs mutlak değer fonksiyonunu temsil etmektedir.
[3] Denklemin hata terimi

$Pos_t$ beklenmedik reel döviz kuru değer kaybı, $Neg_t$ ise beklenmedik reel döviz kuru değerlenmesidir.

### 3.1.2. Reel Kur Şoklarının Değişkenler Üzerindeki Asimetrik Etkilerinin İncelenmesi

Bu çalışmada beklenmedik reel kur değerlenmesi ve değer kaybının GSYİH'nın harcamalar yöntemiyle bileşenleri ve parasal göstergeler gibi çeşitli makroekonomik değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Cover (1992) bu değişkenlerin kur şoklarıyla birlikte tahmin edilmesini (joint estimation) önermektedir. Bu amaçla incelemeye dahil edilen her makroekonomik değişken ayrı ayrı teorinin önerdiği çerçevede üç ayrı metodoloji kullanılarak modellenmiştir. Üç ayrı metodoloji kullanılarak, sonuçların tutarlılığının (consistency) ve kullanılan metodolojiye göre değişmezliğinin (robustness) test edilmesi amaçlanmaktadır.

Kullanılan ilk metodoloji yapısal VAR tekniğidir ve detayları bir önceki bölümde verilmiştir. Bu çerçevede, her bir makroekonomik değişken teorinin önerdiği makroekonomik değişkenler açıklayıcı olarak kullanılarak tahmin edilmiştir. Üç aylık veri kullanıldığından VAR modelleri 4 gecikme ile çalıştırılmaktadır.

Kullanılan ikinci metodoloji VAR modelinin indirgenerek (bir başka deyişle t-istatistiği düşük olan değişkenlerin modelden çıkarılması) yapısal modelin elde edilmesidir. Bu metodoloji, Hendry'nin önerdiği Davidson ve Hendry (1981)'de geliştirilmiş hali bulunan genelden özele kuramının uygulanmasıdır. Yavan (1992)'de detaylı bir şekilde anlatıldığı üzere, bu metodolojiye göre genel bir model kurulur, bu model ilgili ekonomik teorinin denge ilişkisinin öngördüğü bütün değişkenleri kapsar ve sürecin dinamiğini mümkün olan en azda sınırlar. Model reparametrize edilerek birbirine dik ve teorik olarak yorumlanabilecek parametreler elde edilmeye çalışılır. Model sadeleştirilerek modelin veri seti ile tutarlı en küçük versiyonu bulunur. Metodoloji, modelin zayıf yönlerinin bulunması amacı ile, elde edilen hata terimlerinin ve modelin tahmin gücünün sınanması ile son bulur.

Devlet Planlama Teşkilatı Üç Aylık Makroekonometrik Modelide (DPTMAKROM) genelden-özele metodolojisi ile oluşturulmaktadır. Burada sunulan denklemler bu anlamda DPTMAKROM'da yer alan denklemlerin bir versiyonudur. Yapısal modeller ekonometrik testlerle de sınanmış ve ekonometrik olarak başarılı bulunmuştur.

Üçüncü ve son metodoloji ise VAR modelinin son kestirim hatası kriteri (final prediction error criteria, FPE) ile indirgenmesidir. Bu modeller genelden özele metodolojisiyle elde edilen yapısal modellere bir alternatif olarak düşünülebilir[4].

Ele alınan makroekonomik değişkenlerin reel kur şoklarından nasıl etkilendiğinin incelenmesi doğrultusunda $Pos_t$ ve $Neg_t$ değişkenleri, beklenmedik reel döviz kuru değer kaybı ve reel döviz kuru değerlenmesini temsilen makroekonomik modellere birlikte tahmin edilmek (joint estimation) üzere dahil edilmiştir. Metodoloji aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

$$x_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 y_t + \Gamma_2 pos_t + \Gamma_3 neg_t + \eta_t \qquad (3.1.2.1)$$

Burada $x_t$ reel kur şoklarından asimetrik olarak etkileneceği varsayılan değişkeni, $y_t$ açıklayıcı değişkenleri, $\Gamma_2$ ve $\Gamma_3$ katsayıları ise sırasıyla beklenmedik kur değer kaybı ve değerlenmesinin $x_t$ üzerindeki olası etkilerini ve $\eta_t$ ise hata terimini temsil etmektedir (metodoloji Kandil (2002)'de detaylı olarak açıklanmaktadır).

Makroekonomik değişkenlerin pozitif ve negatif kur şokları ile birlikte tahmin edilmesinde amaç iyi-tanımlı (well-defined) bir modelde pozitif ve negatif kur şoklarının açıklayıcılıklarının olup olmadığının test edilmesidir. Bu çerçevede, pozitif ve negatif şoklar 4 gecikmeleri ile birlikte modellere dahil edilmiştir. Bu modeller Denklem (3.1.2.1') gibi ifade edilebilir.

$$x_t = \sum_{i=0}^{r} \alpha_i x_{t-i+1} + \sum_{i=0}^{s} \beta_i y_{t-i+1} + \sum_{i=0}^{n} \gamma_i pos_{t-i+1} + \sum_{i=0}^{m} \delta_i neg_{t-i+1} + \varepsilon_{e_t} \qquad (3.1.2.1')$$

[4] Çalışmanın diğer bölümlerinde E-views paket programı kullanıldığı halde, bu metodoloji için RATS programı kullanımıştır.

öyleki $0=x>x_{t+1}$ ve $0=y>y_{t+1}$. 3.1.2.1' gösteriminde VAR modellerinde r, s, n, m dört olurken diğer modellerde dörtten küçük olabilir[5].

Analizler bölümünde, yapısal modelden detaylı olarak VAR modelinden ise kısaca bahsedilecek, ancak indirgenmiş modelin yalnızca sonuçlarına değinilecektir. Öte yandan bütün değişkenlerin Denklem (3.1.2.1') sunumları Ek'te verilmiştir.

Denklem (3.1.2.1') biçiminde sunulan modellerde, reel kurun etkilerinin asimetrik olup olmadığı Wald katsayı testi (Wald coefficient test) kullanılarak incelenmiştir. Wald test, test istatistiğini, sıfır hipotezinin ima ettiği katsayı kısıtları olmadan tahmin edilen kısıtlanmamış model çerçevesinde hesaplamaktadır. Wald istatistiği kısıtlanmamış tahminlerin sıfır hipotezine ne kadar yakın olduğunu ölçer. Eğer kısıtlar doğru ise kısıtlanmamış tahminler, kısıtları doğrulayacak şekilde yakın gelir.

Reel kur şoklarının her bir modeldeki asimetrik etkisi Wald katsayı testi kullanılarak iki aşamalı olarak test edilmiştir. İlk aşamada pozitif ve negatif şokların katsayılarının gecikmeleri ile toplamlarının birbirine eşit olduğu sıfır hipotezi test edilmiştir. Bir başka deyişle, Denklem (3.1.2.1')'de Wald testi uygulandığında sıfır hipotezi aşağıdaki gibidir:

$$H_0 : \sum_{i=0}^{n} \gamma_i = \sum_{i=0}^{m} \delta_i \qquad (3.1.2.2)$$

Bu hipotezin reddedilmesi söz konusu modelde eşit etkilere sahip olmadığı, bir başka deyişle reel kur şoklarının modelin bağımlı değişkeni üzerinde asimetrik etkileri olduğu anlamına gelmektedir.

Reel kur şoklarının modeller üzerinde eşit etkisi olduğu sıfır hipotezi (Denklem 3.1.2.2) reddedildiğinde her bir şokun istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olup olmadığı test edilmektedir. Bu bağlamda pozitif şokların katsayılarının kendi

[5] VAR haricindeki modellerde açıklayıcılığı olmayan gecikmeler denklemden elenmektedir.

gecikmelerinin katsayıları ile toplamlarının sıfıra eşit olduğu sıfır hipotezi test edilir. Denklem (3.2.1.2') üzerine uygulanan bu sıfır hipotezi aşağıdaki şekilde tanımlanır.

$$H_0 : \sum_{i=0}^{n} \gamma_i = 0 \qquad (3.2.1.3)$$

Bu hipotezin pozitif şoklar için reddedilmesi, ele alınan modeldeki bağımlı değişken üzerinde beklenmedik reel kur değer kaybının, beklenmedik reel kur değerlenmesinden farklı ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu anlamına gelmektedir.

Negatif şokların katsayılarının kendi gecikmelerinin katsayıları ile toplamlarının sıfıra eşit olduğu sıfır hipotezi Denklem (3.2.1.4)'daki gibi tanımlanır.

$$H_0 : \sum_{j=0}^{m} \delta_j = 0 \qquad (3.2.1.4)$$

Denklem (3.2.1.2) ve Denklem (3.2.1.4) hipotezlerinin reddedilmesi, ele alınan modeldeki bağımlı değişken üzerinde beklenmedik reel kur değerlenmesinin, beklenmedik reel kur değer kaybından farklı ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu anlamına gelmektedir.

İki aşamalı Wald katsayı testi modellenen her bir bağımlı değişken için, bir başka deyişle beklenmedik reel kur şoklarının etkisinin görülebileceği düşünülen değişkenler için, o değişkenin VAR modeli, yapısal modeli ve FPE modelinde ayrı ayrı test edilmektedir. Daha öncede belirtildiği gibi değişkenlerin üç farklı metodoloji kullanılarak modellenmelerinin nedeni sonuçların değişmezliğinin (robustness) test edilmesidir. Bu nedenle analizlerin sonuçları değerlendirilirken en az iki modelin ima ettiği sonuçlar geçerli olarak alınıp tartışılmıştır. Modeller ve testlerin sonuçları bir sonraki bölümde ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Testlerin sonuçları her bir model için ayrı ayrı sunulacak ve tartışılacaktır. Modellerin Denklem (3.2.1.2')'teki şekliyle sunumları Ek'te yer almaktadır.

## 3.2. Analizler

### *3.2.1. Reel Kur Şoklarının Dayanıklı Tüketim Üzerine Etkileri*

Reel kur şoklarının özel dayanıklı tüketim üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yapılan analizlerin ilk aşaması, özel dayanıklı tüketimin teorinin ima ettiği çerçevede modellenmesidir. Burada bütün tüketim denklemi literatürünün incelenmesi amacımıza hizmet etmeyeceğinden, sadece temel tüketim teorilerine yer verilmiş ve çalışmada kullanılan tüketim modellerinin teorik dayanağına açıklık getirilmesine amaçlanmıştır.

Keynes (1936) tüketim ve gelir arasında bir ilişki öngörmüştür. Onun formülledi ilişki bir takım önermeler içermektedir. Bunlardan ilki, reel tüketimin reel gelirin durağan bir fonksiyonu olduğudur. Diğer önemli bir önerme ise marjinal tüketim eğiliminin pozitif olduğu ancak birden küçük olduğudur. "Mutlak Gelir Hipotezi" (absolute income hypothesis) olarak anılan bu ilişki birçok ampirik çalışmayla test edilmiştir. Zaman serisi metotlarıyla bu hipotezi savunan çalışmalardan bazıları Mosak (1945) ve Simithies (1945)'tir. Ancak, Keynes'in önerdiği 'mutlak gelir hipotezini' ampirik olarak test ederken bazı istatistiksel problemlerle karşı karşıya kalınmaktadır. Bu problemlerin yanı sıra kısa dönemli tahminlerle uzun dönemli tahminler arasında da farklılıklar oluşmakta ve sonuçlar birbirleriyle tutarlı gelmemektedir. Bu durum ekonomistleri farklı teorilere yöneltmiştir.

Duesenberry (1949) kısa dönem ve uzun dönem tüketim denklemlerini bağdaştırmak amacıyla göreli gelir teorisini (relative-income hypothesis) ortaya atmıştır. Duesenberry'e göre tüketicilerin harcama-tasarruf davranışlarında asıl belirleyici faktör mutlak gelir değil göreli gelirdir. Özet olarak değinilecek olursa, bu teori, tasarrufun harcanılabilir gelire oranının, şimdiki harcanabilir gelirin o ana kadar ulaşılmış en yüksek harcanabilir gelire oranının bir fonksiyonu olduğunu savunmaktadır. Bir başka deyişle, eğer harcanabilir gelir bir periyotta daha önceki en yüksek seviyesinin altına düşerse tüketiciler tasarruflarını kısarak harcamalarını savunurlar. Ancak, harcanabilir gelir yüksek bir seviyede seyrederse, harcamalarını o seviyeye göre düzenlerler ve tasarrufun harcanabilir gelire oranı sabit kalır. Göreli-gelir hipotezi tüketim davranışını her ne kadar mutlak gelire göre daha iyi açıklıyor olsa da

bu teorinin de zayıf olduğu noktalar bulunmaktadır. Örneğin, savaş öncesi ve sonrası dönem için ampirik çalışmaların ima ettiği tüketim eğilimindeki değişimler bu teori ile açıklanamamaktadır.

Mutlak gelir hipotezine alternatif olarak geliştirilen bir başka teori de kalıcı gelir hipotezidir (permanent income hypothesis). Friedman (1957) tarafından geliştirilen bu hipotez tüketicilerin mikro-ekonomik davranışlarını modelleyen tüketim teorileri için de bir temel teşkil etmiştir. Bu hipoteze göre, harcama yapacak birimin tüketimi (kalıcı tüketim), kalıcı gelirinin bir fonksiyonudur. Herhangi bir zaman diliminde, harcama biriminin gözlenen tüketimi, tatil, acil durumlar gibi birçok geçici faktörün etkisi nedeniyle gerçek yani kalıcı tüketiminden rastlantısal bir biçimde sapmaktadır. Benzer şekilde, ödemelerin zamanlaması, ekonomik koşullarda yaşanan dalgalanmalar gibi sebeplerden dolayı, gözlenen gelir kalıcı gelirden farklılaşmaktadır. Ancak uzun dönemde geçici, kısa dönemli faktörlerin etkilerinin ortadan kalkması ve kalıcı uzun dönem eğilimlerine girmesi beklenir. Özet olarak Friedman'ın hipotezi şu ilişkileri ima etmektedir: Birincisi, tüketimin beklenen değeri kalıcı tüketimin bir payıdır; ikincisi bu pay, varlığın (wealth) kalıcı tüketime oranına, faiz oranlarına, harcama birimlerinin yaşına ve kompozisyonuna göre değişim gösterir. Ampirik çalışmalardan bazıları Friedman'ın hipotezini desteklerken (Kreinin 1961; Reid 1962) bazı çalışmaların sonuçları (Bodkin 1959; Bird and Bodkin 1965) bu teoriyi desteklememektedir. Bu durum bu hipotezin daha fazla araştırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Friedman'ın hipotezine benzer bir hipotez Modigliani ve Brumberg (1954) ve Ando ve Modigliani (1963) tarafından geliştirilmiştir: Yaşam döngüsü Hipotezi (Life-cycle hypothesis). Yaşam döngüsü hipotezine göre, tüketim ve ölçülebilir gelir ve hatta varlık arasındaki ilişkide yaş çok önemli bir rol oynamaktadır. Bireyler yaşamları süresince önce artan belli bir yaştan sonra da azalan bir gelire sahiptirler. Bir başka deyişle çalışma hayatlarının başlangıcında gelirleri düşüktür, ilerleyen yıllarda ise doruk noktasına ulaşır, emekli olduklarında ise düşük gelirle hayatlarına devam ederler. Diğer taraftan klasik tüketim kalıpları çok daha düzgündür. Bunun sonucunda, bireyler, gençken ve emekli olduklarında tasarruf etmezler, orta yaşlarında ise hem gençliklerinde oluşan borçlarını ödemek hem de emeklilikleri için para ayırmak güdüsüyle tasarruf ederler. Bu hipotez verilerin ima ettiği trendleri açıklayabiliyor olsa da bir zayıf noktaya sahiptir. Bugünkü gelirde meydana gelen herhangi bir değişiklik

gelecekte beklenen gelirde de bir değişiklik yaratmaktadır. Bu durum gelirdeki değişimlerin geçici olduğu durumlarda yaşam döngüsü hipotezini kullanmayı zorlaştırmaktadır.

Göreli gelir hipotezi, kalıcı gelir hipotezi ve yaşam döngüsü hipotezi, tüketim ve gelir arasında Keynes'in öngördüğü biçimde bir ilişki olmadığını ve durağan bir tüketim fonksiyonu tanımlamanın karmaşıklığını göstermektedir. Ayrıca, bu üç hipotezin ortak sonucu, bugünkü gelirin durağan bir tüketim denklemi için yeterli açıklayıcılığı olmadığıdır.

Tüketim harcamalarını etkileyen faktörler çok geniş bir çerçevede değerlendirilebilir; gelirin gecikmeleri, göreli gelir, kalıcı gelir, faiz oranları, varlık, fiyatlar ve çeşitli mikro değişkenler bir tüketim denkleminde açıklayıcı olarak kullanılabilir. Öte yandan bu kadar çeşitli değişkeni bir tüketim denkleminde kullanmak teknik olarak mümkün değildir. Bu nedenle tüketim davranışını açıklayan baskın faktörleri kullanarak durağan bir denklem oluşturmak çok daha yararlı olacaktır.

Bu çerçevede, bu çalışmada Türkiye'de özel dayanıklı tüketimin modellenmesinde açıklayıcı değişken olarak gelir, fiyatlar, faiz oranı ve finansal varlık kullanılmıştır. Denklemlerde değişkenlerin logaritmik birinci dereceden farkları kullanılmıştır. Özel dayanıklı tüketim fonksiyonu Denklem 3.2.1.1 gibi ifade edilebilir.

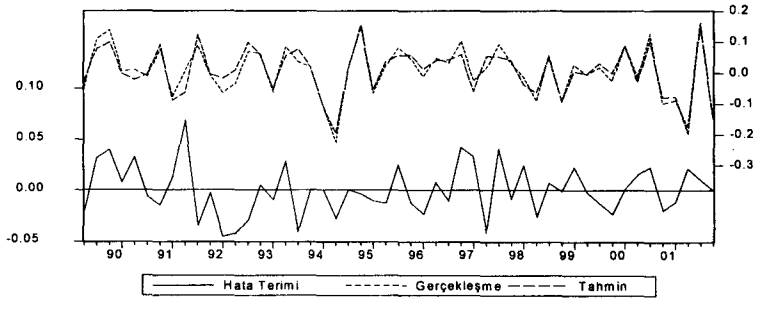
Şekil 3.2.1.1'de hata terimi görülen VAR modelinin diğer istatistikleri Tablo 3.2.1.1'de sunulmuştur. Bu istatistiklere göre, denklemin açıklayıcılığı yüksektir. Öte yandan hata teriminin ortalaması 0 ve dağılımı normaldir. ADF (geliştirilmiş Dickey-Fuller durağanlık testi) testi ise bu denklemin hata teriminin durağan olduğunu gösermektedir. Bu çerçevede, VAR modelinin iyi tanımlı olduğu söylenebilir.

***Denklem 3.2.1.1***

*cpd = f(y, p, r, M1R/p, kukla değişkenler)*

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *Cpd* | : | Dayanıklı özel tüketim; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *Y* | : | GSMH; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *P* | : | GSMH deflatorü; DİE harcamalar yoluyla GSMH verilerinden elde edilmiştir. |
| *R* | : | Reel faiz oranı; DPT Temel Ekonomik Göstergeler'den alınan hazine devlet iç borçlanma senetleri, faiz oranı GSMH deflatörü kullanılarak reel oranlara dönüştürülmüştür. |
| *M1R* | : | M1 para arzı + repo miktarları; M1 para arzı, TCMB veri dağıtım sistemi ve repo miktarı DPT Temel Ekonomik Göstergeler'den alınmıştır. |
| *s1,s2,s3* | : | Mevsimsellik etkilerini bertaraf etmek için kullanılan üç aylık kukla değişkenler |
| *Diğer kukla değişkenler* | : | 1994:1 ve 1994:3'te 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan ve 1994 krizini kontrol etmek üzere kullanılan kukla değişken; 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının etkilerini kontrol etmek üzere kullanılan, 2001:4'de 1 değerini alan kukla değişken; repo piyasası verisi 1993 yılında başladığından denklemde herhangi bir değişim yaratmamak amacıyla kullanılan ve 1993 yılına kadar 0, 1993 yılı sonrasında ise 1 değerini alan kukla değişken |

**Şekil 3.2.1.1. Özel Dayanıklı Tüketimin VAR Modeli**



**Tablo 3.2.1.1. Özel Dayanıklı Tüketim VAR Modelinin İstatistikleri**

Örneklem: 1989:2-2001:4

| VAR Modelinin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.909126 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.007946 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.760859 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.082187 |
| Standard Hata | 0.040191 | Akaike Kriteri | -3.322834 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.030691 | Schwarz Kriteri | -2.110708 |
| Log Likelihood | 116.7323 | F-istatistiği | 6.131671 |
| Durbin-Watson | 2.135824 | F-olasılık | 0.000060 |

| Hata Teriminin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | 4.09E-18 | Jarque-Bera | 0.903523 |
| Kurtosis | 2.833598 | Olasılık | 0.636506 |

| Hata Teriminin ADF Testi | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -4.724841 | %1 Kritik Değeri | -3.5682 |

Dayanıklı tüketim için tahmin edilen ikinci denklem yapısal model olarak adlandırılmaktadır. Denklem 3.2.1.2'de ve Tablo 3.2.1.2'de detayları sunulan yapısal modelde, Türkiye örneği için faizin dayanıklı tüketim için açıklayıcı bir değişken olmadığı görülmektedir. Ancak, DİBS faiz oranının açıklayıcılığı, kullanılabilecek diğer bir faiz oranı olan mevduat faiz oranlarından daha yüksek olduğundan tercih edilmiştir Bunun nedeni, kullanılan DİBS faiz oranlarının tüketicilerin davranışlarını yansıtmaması olabilir..

***Denklem 3.2.1.2***

$$d\log(cpd) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(cpd(-2)) + c(6)*d\log(cpd(-3))$$
$$+ c(7)*d\log(cpd(-4)) + c(8)*d\log(mlr/p) + c(9)*d\log(mlr(-2)/p(-2)) + c(10)*d\log(mlr(-4)/p(-4))$$
$$+ c(11)*d\log(y) + c(12)*d\log(y(-1)) + c(13)*d\log(y(-3)) + c(14)*d\log(y(-4)) + c(15)*d\log(p(-1))$$
$$+ c(16)*d\log(p(-2)) + c(17)*d\log(p(-3)) + c(18)*d\log(p(-4))$$

Tablo 3.2.1.2'de sunulan yapısal modelin Durbin-Watson istatistiği yüksek gibi görünse de Tablo 3.2.1.3'de görülen serisel korelasyon testine göre modelin herhangi bir istatistiksel problemi yoktur.

**Tablo 3.2.1.2. Özel Dayanıklı Tüketimin Yapısal Modeli**

Örneklem: 1989:2-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | 0.082979 | 0.093029 | 0.891967 | 0.3787 |
| c(2) | 0.232966 | 0.096196 | 2.421788 | 0.0209 |
| c(3) | -0.182527 | 0.148594 | -1.228363 | 0.2277 |
| c(4) | -0.230549 | 0.133075 | -1.732473 | 0.0923 |
| c(5) | -0.218640 | 0.097952 | -2.232112 | 0.0323 |
| c(6) | -0.424648 | 0.112067 | -3.789232 | 0.0006 |
| c(7) | 0.495673 | 0.116585 | 4.251589 | 0.0002 |
| c(8) | 0.106642 | 0.033895 | 3.146226 | 0.0034 |
| c(9) | 0.144935 | 0.043840 | 3.306009 | 0.0022 |
| C(10) | -0.136705 | 0.040796 | -3.350958 | 0.0020 |
| C(11) | 1.435388 | 0.165682 | 8.663502 | 0.0000 |
| C(12) | 0.750202 | 0.154211 | 4.864766 | 0.0000 |
| C(13) | 0.560033 | 0.180766 | 3.098115 | 0.0039 |
| C(14) | -0.658403 | 0.182354 | -3.610575 | 0.0010 |
| C(15) | -0.246948 | 0.082463 | -2.994633 | 0.0051 |
| C(16) | 0.246812 | 0.097263 | 2.537588 | 0.0159 |
| C(17) | -0.327219 | 0.097450 | -3.357825 | 0.0019 |
| C(18) | 0.230336 | 0.077212 | 2.983162 | 0.0052 |
| R-kare | 0.878590 | BO | | 0.005671 |
| U. R-kare | 0.817884 | BSS | | 0.083014 |
| S. Hata | 0.035426 | Akaike K. | | -3.575306 |
| HKT | 0.042671 | Schwarz K. | | -2.899875 |
| LL | 110.9579 | F-istatistiği | | 14.47306 |
| Durbin-Watson | 2.353215 | F-olasılık | | 0.000000 |

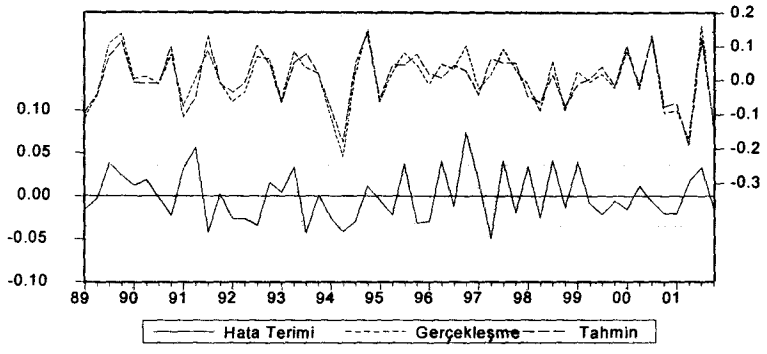
**Tablo 3.2.1.3. Özel Dayanıklı Tüketimin Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 0.344600 | Olasılık | 0.881480 |
| Gözlem*R-kare | 2.916253 | Olasılık | 0.712895 |
| ARCH Testi: | | | |
| F-istatistiği | 0.131087 | Olasılık | 0.718865 |
| Gözlem*R-kare | 0.136073 | Olasılık | 0.712217 |

Yapısal modelin performansı Şekil 3.2.1.3'te görülmektedir. Yüzde 5 bandında seyreden hata teriminde sistematik hata olmadığı görülmektedir.

Dayanıklı tüketimin son denklemi, son tahmin hatası kriteri ile VAR modelinden indirgenmiş denklemdir. Bu denklem, analizin sonuçlarının değişmezliğini (robustness) ölçmek için kurulduğundan sadece sonuçlarına değinilecektir.

**Şekil 3.2.1.2. Özel Dayanıklı Tüketimin Yapısal Modeli**




Reel kurun özel dayanıklı tüketim üzerine etkilerini incelemek amacıyla, VAR modeli, yapısal model ve indirgenmiş modele pozitif ve negatif şoklar dört gecikmeleriyle birlikte eklenmiş ve Wald katsayı testi kullanarak asimetrik etkinin varlığı incelenmiştir. Tablo 3.2.1.4'ün ilk sütununda asimetri testinin sonuçları görülmektedir. Wald katsayı testi VAR modeli ve yapısal model için asimetriyi reddetmektedir. Bir başka deyişle pozitif ve negatif kur şoklarının katsayılarının toplamının birbirine eşit olduğu sıfır hipotezi kabul edilmiştir. Sadece indirgenmiş modelde asimetri kabul edilmektedir. Bu durumda beklenmedik reel kur şokunun özel dayanıklı tüketim üzerinde asimetrik etki yaratmadığı, pozitif ve negatif şokların etkilerinin ters yönde ve benzer büyüklükte olduğu sonucuna varılmaktadır.

**Tablo 3.2.1.4. Reel Kur Şoklarının Özel Dayanıklı Tüketim Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,31 | 0 | (+)** |
| **İndirgenmiş Model** | 0,05 | 0 | (+)* |
| **Yapısal Model** | 0,54 | 0 | 0 |

### *3.2.2. Reel Kur Şoklarının Özel Dayanıksız Tüketim Üzerine Etkileri:*

Özel dayanıksız tüketim denkleminde kullanılacak değişkenler dayanıklı tüketim denkleminde kullanılanlarla paralellik içermektedir. Dayanıksız tüketim denkleminde kullanılan açıklayıcı değişkenler, gelir, faiz oranları ve finansal varlıktır. Bir başka deyişle dayanıklı tüketim denkleminden farklı olarak sadece fiyatlar bu denkleme dahil edilmemiştir. Dayanıksız kur denklemi Denklem 3.2.2.1'deki gibi ifade edilebilir.

***Denklem 3.2.2.1***

*cpn = f(y, r, M2Y/p, kukla değişkenler)*

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *Cpn* | : | Dayanıklı özel tüketim; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |

Denklem 3.2.1.1'in değişkenleri Denklem 3.2.2.1'in değişkenlerini içerdiğinden, denklemde kullanılan dayanıksız tüketim haricindeki değişkenlerin tanımları ve kaynakları burada tekrar edilmemiştir[6]. Modelde kullanılan değişkenler birinci dereceden logaritmiktir.

**Tablo 3.2.2.1. Özel Dayanıksız Tüketim VAR Modelinin İstatistikleri**

Örneklem: 1989:2-2001:4

| **VAR Modelinin İstatistikleri** | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.996152 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.009739 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.992304 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.238304 |
| Standard Hata | 0.020906 | Akaike Kriteri | -4.590945 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.010926 | Schwarz Kriteri | -3.606093 |
| Log Likelihood | 143.0691 | F-istatistiği | 258.8779 |
| Durbin-Watson | 2.085979 | F-olasılık | 0.000000 |

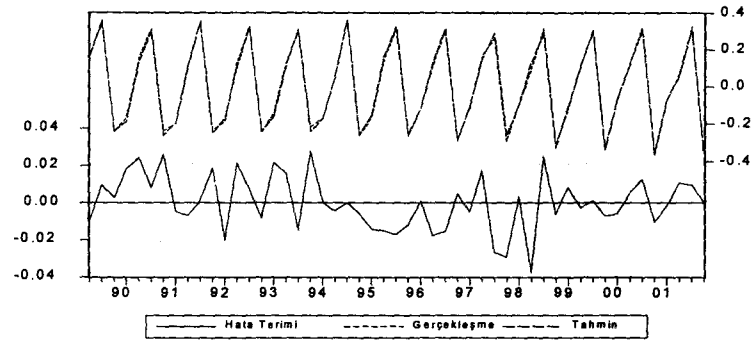
| **Hata Teriminin İstatistikleri** | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | -3.82E-17 | Jarque-Bera | 0.336881 |
| Kurtosis | 2.686912 | Olasılık | 0.844982 |

| **Hata Teriminin ADF Testi** | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -3.909515 | %1 Kritik Değeri | -3.5682 |

[6] Fiyatlar dahil edildiğinde denklemin açıklayıcılığında artış olmadığından hariç tutulmuştur.

Özel dayanıksız tüketimin, yapısal VAR kullanılarak modellendiğinde büyük oranda açıklandığı tablo 3.2.2.1'de görülmektedir. Bu denklemin Şekil 3.2.2.2'de görülen hata terimi ADF testine göre durağandır. Ayrıca Jarque Bera testinin olasılığının sıfırdan farklı olması hata teriminin normal dağıldığını göstermektedir.

**Şekil 3.2.2.1. Özel Dayanıksız Tüketimin VAR Modeli**




VAR modelinden genelden özele metodolojisi kullanılarak istatistiksel olarak anlamsız değişkenlerin elenmesiyle elde edilen yapısal model Denklem 3.2.2.2 ve Tablo 3.2.2.2'deki gibidir. Yapısal modelde ortaya çıkan tablo dayanıksız tüketimin kendi gecikmeleri ve gelir tarafından açıklandığıdır. Dayanıksız tüketim fonksiyonunda birçok teorinin reddedilmiş olması beklenen bir sonuçtur.

***Denklem 3.2.2.2***

$$d\log(cpn) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(cpn(-1)) + c(6)*d\log(cpn(-2))$$
$$+ c(7)*d\log(cpd(-3)) + c(8)*d\log(cpd(-4)) + c(9)*d\log(y) + c(10)*d\log(y(-1)) + c(11)*d\log(y(-2))$$
$$+ c(12)*dum1$$

Yapısal denklemin hata terimi serisel oto-korelasyon ve koşullu oto-regressif heteroskedastisity (ARCH) testlerinden geçirilmiştir ve sonuçlar denklemin istatistiksel olarak bir probleminin olmadığını göstermektedir. Sonuçlar Tablo 3.2.2.3'de görülmektedir. Yapısal modelin performansı ise Şekil 3.2.2.2'de görülmektedir. Yapısal modelin hata terimi sistematik bir hatanın yapılmadığını göstermektedir.

**Tablo 3.2.2.2. Özel Dayanıksız Tüketimin Yapısal Modeli**

Örneklem: 1989:2-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | -0.072857 | 0.049973 | -1.457929 | 0.1521 |
| c(2) | 0.066635 | 0.072748 | 0.915969 | 0.3648 |
| c(3) | 0.141727 | 0.077808 | 1.821506 | 0.0755 |
| c(4) | 0.101242 | 0.080203 | 1.262320 | 0.2136 |
| c(5) | -0.827991 | 0.142599 | -5.806426 | 0.0000 |
| c(6) | -0.400420 | 0.155361 | -2.577351 | 0.0135 |
| c(7) | -0.223264 | 0.112294 | -1.988202 | 0.0532 |
| c(8) | 0.255902 | 0.100527 | 2.545603 | 0.0146 |
| c(9) | 0.402137 | 0.096074 | 4.185711 | 0.0001 |
| c(10) | 0.594931 | 0.112028 | 5.310564 | 0.0000 |
| c(11) | 0.236141 | 0.127046 | 1.858699 | 0.0699 |
| c(12) | 0.054108 | 0.026604 | 2.033849 | 0.0482 |
| R-kare | 0.992309 | BO | | 0.008047 |
| U. R-kare | 0.990342 | BSS | | 0.240880 |
| S. Hata | 0.023673 | Akaike K. | | -4.458752 |
| HKT | 0.024097 | Schwarz K. | | -4.020789 |
| LL | 134.6157 | F-istatistiği | | 504.3721 |
| Durbin-Watson | 2.094087 | F-olasılık | | 0.000000 |

**Tablo 3.2.2.3. Özel Dayanıksız Tüketimin Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

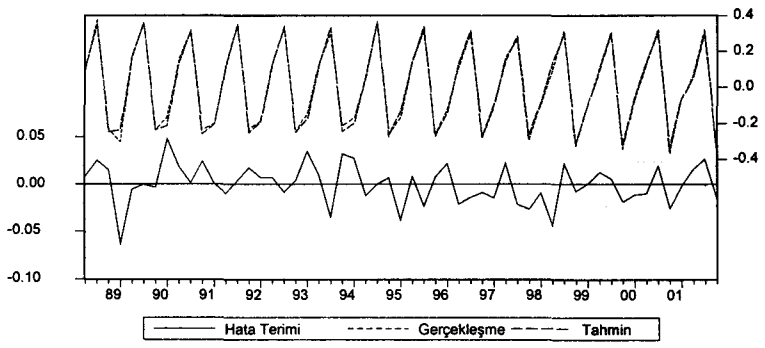
Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi:

| | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 1.542488 | Olasılık | 0.199908 |
| Gözlem*R-kare | 9.279405 | Olasılık | 0.098425 |

ARCH Testi:

| | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 0.722593 | Olasılık | 0.399192 |
| Gözlem*R-kare | 0.740100 | Olasılık | 0.389629 |

**Şekil 3.2.2.2. Özel Dayanıksız Tüketimin Yapısal Modeli**



Ayrıntılı olarak incelenilen VAR modeli, yapısal model ve sadece sonuçlarına değinilecek olan indirgenmiş model kurulduktan sonra pozitif ve negatif reel kur şokları gecikmeleri ile birlikte modellere dahil edilmiş ve bu değişkenlerin katsayıları üzerinden Wald katsayı testi kullanılarak reel kurun dayanıksız tüketim üzerindeki asimetrik etkileri incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 3.2.2.4'de görülmektedir.

**Tablo 3.2.2.4. Reel Kur Şoklarının Özel Dayanıklı Tüketim Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,26 | 0 | 0 |
| **İndirgenmiş Model** | 0,31 | 0 | 0 |
| **Yapısal Model** | 0,38 | 0 | 0 |

Her üç modele eklenen pozitif ve negatif kur şoklarının gecikmeleri ile birlikte katsayılarının toplamının birbirine eşit olduğu sıfır hipotezi Wald katsayı testi tarafından kabul edilmiştir. Bir başka deyişle beklenmedik reel kur şoklarının dayanıksız tüketim üzerinde asimetrik etkiler yaratmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

### *3.2.3. Reel Kur Şoklarının Kamu Tüketimi Üzerine Etkileri*

Kamu tüketimi, ekonominin canlanması veya yavaşlaması için hükümet tarafından kullanılan bir araç olarak düşünülebilir. Bu çerçevede, kamu tüketimini milli gelir ve kendi gecikmeleri ile modellemek doğru bir yaklaşım olarak görülmektedir. Kamu tüketimi fonksiyonu Denklem 3.2.3.1'deki gibi ifade edilebilir.

***Denklem 3.2.3.1***

*cg = f(y,kukla değişkenler)*

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *cg* | : | Kamu kesimi tüketimi, DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *y* | : | GSMH, DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *s1,s2,s3* | : | Mevsimsellik etkilerini bertaraf etmek için kullanılan üç aylık kukla değişkenler |
| *Diğer kukla değişkenler* | : | 1994:1 ve 1994:3'te 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan ve 1994 krizini kontrol etmek üzere kullanılan kukla değişken; 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının etkilerini kontrol etmek üzere kullanılan, 2001:4'de 1 değerini alan kukla değişken; |

Kamu kesimi tüketimini modellemek üzere VAR modeli Denklem 3.2.3.1'deki değişkenlerin 4 gecikmeleriyle oluşturulmuştur. Modelde kullanılan değişkenlerin tümünün logaritmalarının birinci dereceden farkları alınmıştır. Bu modelin performansı Şekil 3.2.3.1'deki gibidir. Tablo 3.2.3.1'de verilen kamu tüketimi denkleminin istatistikleri denklemin açıklayıcılığının yüksek olduğunu göstermektedir. ADF istatistiği hata teriminin durağan olduğunu Jarque-Bera testi ise hata teriminin normal dağıldığını göstermektedir.

**Tablo 3.2.3.1. Kamu Tüketimi VAR Modelinin İstatistikleri**

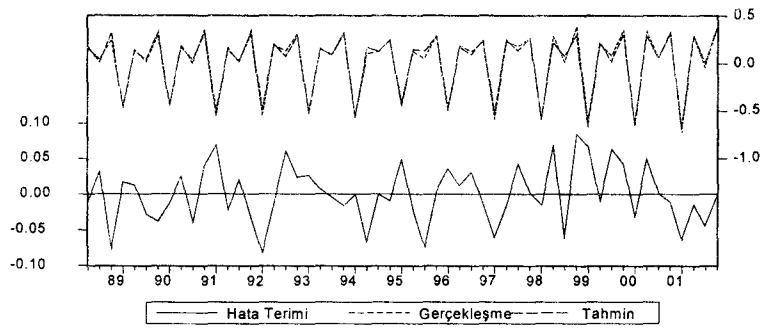
Örneklem: 1989:2-2001:4

| **VAR Modelinin İstatistikleri** | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.990116 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.019762 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.980233 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.335976 |
| Standard Hata | 0.047237 | Akaike Kriteri | -2.960621 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.055783 | Schwarz Kriteri | -1.975769 |
| Log Likelihood | 101.4958 | F-istatistiği | 100.1773 |
| Durbin-Watson | 2.146345 | F-olasılık | 0.000000 |

| **Hata Teriminin İstatistikleri** | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | 3.81E-17 | Jarque-Bera | 0.750229 |
| Kurtosis | 2.429147 | Olasılık | 0.687211 |

| **Hata Teriminin ADF Testi** | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -5.437052 | %1 Kritik Değeri | -3.5572 |

**Şekil 3.2.3.1. Kamu Tüketiminin VAR Modeli**




VAR modelinin genelden özele indirgenmesiyle oluşturulan yapısal model, Tablo 3.2.3.2 ve Denklem 3.2.3.2'de ve bu modelin istatistiksel testleri Tablo 3.2.3.3'de görülmektedir. İstatistiksel testler modelin probleminin olmadığını göstermektedir. Yapısal modelin performansı Şekil 3.2.3.2'de görülmektedir.

***Denklem 3.2.3.2***

$$d\log(cg) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(cg(-1)) + c(6)*d\log(cg(-2))$$
$$+ c(7)*d\log(cg(-3)) + c(8)*d\log(y(-1)) + c(9)*d\log(y(-2)) + c(10)*dum1 + c(11)*dum2$$

**Tablo 3.2.3.2. Kamu Tüketiminin Yapısal Modeli**

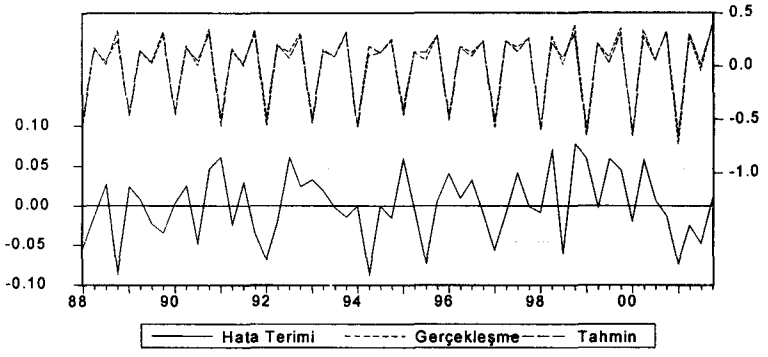
Örneklem: 1989:2-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | -0.076768 | 0.107126 | -0.716614 | 0.4773 |
| c(2) | -0.342580 | 0.140420 | -2.439682 | 0.0187 |
| c(3) | 0.359299 | 0.166149 | 2.162517 | 0.0359 |
| c(4) | 0.338444 | 0.147633 | 2.292475 | 0.0266 |
| c(5) | -0.570424 | 0.083248 | -6.852113 | 0.0000 |
| c(6) | -0.284748 | 0.118484 | -2.403271 | 0.0204 |
| c(7) | -0.453205 | 0.111056 | -4.080856 | 0.0002 |
| c(8) | 0.351239 | 0.162107 | 2.166715 | 0.0356 |
| c(9) | 0.683483 | 0.126291 | 5.411981 | 0.0000 |
| c(10) | -0.040569 | 0.015104 | -2.685893 | 0.0101 |
| c(11) | 0.057239 | 0.026056 | 2.196792 | 0.0332 |
| R-kare | 0.984533 | BO | | 0.009038 |
| U. R-kare | 0.981096 | BSS | | 0.336148 |
| S. Hata | 0.046218 | Akaike K. | | -3.136737 |
| HKT | 0.096124 | Schwarz K. | | -2.738900 |
| LL | 98.82863 | F-istatistiği | | 286.4410 |
| Durbin-Watson | 2.015777 | F-olasılık | | 0.000000 |

**Tablo 3.2.3.3. Kamu Tüketiminin Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 1.124058 | Olasılık | 0.358454 |
| Gözlem*R-kare | 5.534283 | Olasılık | 0.236732 |
| ARCH Testi: | | | |
| F-istatistiği | 2.029752 | Olasılık | 0.160108 |
| Gözlem*R-kare | 2.028655 | Olasılık | 0.154357 |

**Şekil 3.2.3.2. Kamu Tüketiminin Yapısal Modeli**




Tablo 3.2.3.4'de verilen Wald katsayı testlerinin sonuçları pozitif ve negatif reel kur şoklarının kamu kesimi harcamaları üzerine etkilerinin eşitliği sıfır hipotezinin kabul edildiğini göstermektedir. Tablo 3.2.3.4'de indirgenmiş modelin test sonuçlarının verilmemesinin sebebi, VAR modeli indirgendiğinde pozitif ve negatif kur şoklarının ve bu şokların gecikmelerinin elenmiş olmas,ı dolayısıyla Wald katsayı testinin yapılamamış olmasıdır. Sonuç olarak, beklenmedik reel kur şoklarının kamu kesiminin tüketimi üzerine etkileri asimetrik değildir.

**Tablo 3.2.3.4. Reel Kur Şoklarının Kamu Tüketimi Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,90 | 0 | 0 |
| **İndirgenmiş Model** | - | - | - |
| **Yapısal Model** | 0,81 | 0 | 0 |

### *3.2.4. Reel Kur Şoklarının Özel Yatırım Üzerine Etkileri*

Yatırım davranışları ve yatırımın modellenmesi üzerinde çok çalışılan konulardan biridir. Bu nedenle yatırım davranışlarını açıklayan birçok teori bulunmaktadır. Bunlardan en bilineni yatırımın marjinal etkinliğidir (marginal efficiency of investment). Bu yaklaşıma göre, herhangi bir varlığa yatırım yapma kararı iki orana bağlıdır: yatırımın marjinal etkinliği, yani o varlığın getirisi, ve o anki faiz oranı. Eğer varlığın getirisi faiz oranlarını aşarsa o varlığa yatırım yapmak anlamlı olur, bunun tersi de doğrudur. Dolayısıyla iki oranın birbirine eşit olduğu zaman yapılan yatırım optimaldir, bir başka deyişle denge yatırımıdır. Ancak bu teori çeşitli eleştirilere maruz kalmıştır. Bir yatırımcı bir projeye kaynak aktaracağı zaman o projenin getirisini hesaplayabilmek amacıyla bekleyişlerini devreye sokar. Ancak Keynes'in marjinal etkinlik hipotezi bekleyişlere hiç değinmemektedir. Bu teoriye yönelen bir başka eleştiri ise karşılaştırma için kullanılacak faiz oranının belirlenmesinde karşı karşıya kalınabilecek karmaşadır.

Yatırım teorisine bir başka yaklaşım ise hızlandıran (accelerator) teorisidir. Bu yaklaşıma göre, yatırım oranı ekonominin büyümesi ile yakından ilişkilidir. Bu model yatırımın yüksek oranlarda dalgalanmasını açıklayabilir. Yatırım, ekonomi canlanma dönemindeyse artış gösterecek, daralma döneminde ise düşüş gösterecektir. Öte yandan genişletilmiş hızlandıran yaklaşımına (extended accelerator principle) göre, yatırım harcamaları ekonomik faaliyetin yanında borçlanılabilir fonların maliyetinden de etkilenmektedir.

Son yıllarda yatırım harcamaları literatürü, temeli Fisher (1930)'a dayanan bir başka yöne kaymıştır. Bu literatürün ortak noktası toplam yatırım harcamaları ve mikro-ekonomik değişkenler (firma bazında) arasında olduğu varsayılan ilişkidir. Bu çalışmalar, her ne kadar diğer teorilere göre daha açıklayıcı görünse de verilerin yetersizliği nedeniyle Türkiye için tekrar edilmeleri kolay görünmemektedir.

Bu çalışmada, özel sektör sabit sermaye yatırım harcamaları genişletilmiş hızlandıran yaklaşımı ile açıklanmaya çalışılmıştır. Ekonomik faaliyeti temsilen GSMH,

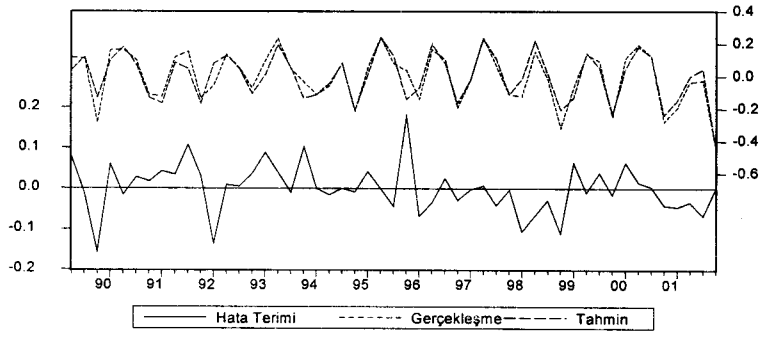
borçlanılabilir fonların reel maliyetini temsilen DİBS reel faiz oranı kullanılan yatırım denklemi, Denklem 3.2.4.1'deki gibi ifade edilebilir.

***Denklem 3.2.4.1***

*ip = f(y, r, kukla değişkenler)*

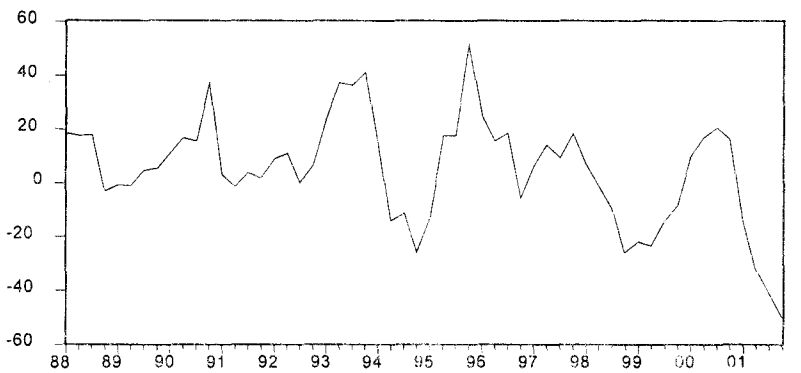
| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *ip* | : | Özel sektör sabit sermaye yatırımları; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *y* | : | GSMH; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *r* | : | Reel faiz oranı; DPT Temel Ekonomik Göstergeler'den alınan hazine devlet iç borçlanma senetleri faiz oranı GSMH deflatörü kullanılarak reel oranlara dönüştürülmüştür. |
| *s1,s2,s3* | : | Mevsimsellik etkilerini bertaraf etmek için kullanılan üç aylık kukla değişkenler |
| *Diğer kukla değişkenler* | : | 1994:1 ve 1994:3'te 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan ve 1994 krizini kontrol etmek üzere kullanılan kukla değişken; 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının etkilerini kontrol etmek üzere kullanılan, 2001:4'de 1 değerini alan kukla değişken; |

**Şekil 3.2.4.1. Özel Sabit Sermaye Yatırımlarının VAR Modeli**



Denklem 3.2.4.1 dört gecikmeli VAR olarak tahmin edilmiş ve denklemin tahminleri ve hata terimi Şekil 3.2.4.1'de verilmiştir. Denklemin hata terimi diğer denklemlere göre çok daha yüksek bir bantta kalmaktadır. Ancak bu durum özel yatırım verisinin (Şekil3.2.4.2) teori kısmında da değinildiği gibi çok dalgalanıyor olmasıdır. Tablo 3.2.4.1'de ise denklemin istatistikleri yer almaktadır. Bu istatistiklere göre, denklem yatırımları yüzde 85 oranında açıklamaktadır. Öte yandan denklemin hata terimi durağandır ve 0 ortalamayla normal dağılmıştır.

**Şekil 3.2.4.2. Özel Sabit Sermaye Yatırımının Yıllık Artış Oranları**




**Tablo 3.2.4.1. Özel Sabit Sermaye Yatırımları VAR Modelinin İstatistikleri**

Örneklem: 1989:2-2001:4

| VAR Modelinin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.853827 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | -0.000713 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.756379 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.159396 |
| Standard Hata | 0.078675 | Akaike Kriteri | -1.954089 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.185691 | Schwarz Kriteri | -1.158632 |
| Log Likelihood | 70.82928 | F-istatistiği | 8.761830 |
| Durbin-Watson | 2.077670 | F-olasılık | 0.000000 |

| Hata Teriminin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | 2.64E-18 | Jarque-Bera | 2.472850 |
| Kurtosis | 4.078415 | Olasılık | 0.290421 |

| Hata Teriminin ADF Testi | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -4.806193 | %1 Kritik Değeri | -3.5682 |

Yapısal modelde yatırım harcamaları, ekonomik faaliyet ve gecikmeleri ve yatırımın gecikmeleri tarafından açıklanmaktadır. Her ne kadar VAR modeli borçlanılabilir maliyeti temsilen kullanılan DİBS faiz oranlarını içeriyor da olsa, bu değişken ve gecikmeleri, yapısal modelde istatistiksel olarak anlamsız bulunmuş ve elimine edilmiştir. Dolayısıyla yapısal model, geliştirilmiş hızlandıran yaklaşımı yerine hızlandıran yaklaşımı ile modellenmiştir diye düşünülebilir. Faiz oranlarının yatırım için açıklayıcı bulunmamasının nedeni olarak kullanılan faiz değişkeninin reel sektördeki borçlanılabilir fon maliyetini tam olarak yansıtamaması gösterilebilir. Ancak bu maliyeti yansıtabilecek başka bir değişkende bulunamamıştır.[7] Yapısal model Denklem 3.2.4.2 ve Tablo 3.2.4.2'de, istatistiksel testleri ise Tablo 3.2.4.3'de verilmiştir.

***Denklem 3.2.4.2***

$$d\log(ip) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(y) + c(6)*d\log(y(-1)) + c(7)*d\log(y(-2)) + c(8)*d\log(y(-3)) + c(9)*d\log(p(-1)) + c(10)*d\log(y(-4)) + c(11)*dum1 + c(12)*dum2$$

**Tablo 3.2.4.2. Özel Sabit Sermaye Yatırımlarının Yapısal Modeli**

Örneklem: 1989:2-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | -0.438462 | 0.143316 | -3.059410 | 0.0038 |
| c(2) | 0.368754 | 0.221570 | 1.664275 | 0.1033 |
| c(3) | 0.787183 | 0.259370 | 3.034985 | 0.0041 |
| c(4) | 0.548160 | 0.202034 | 2.713208 | 0.0095 |
| c(5) | -0.239708 | 0.128712 | -1.862350 | 0.0694 |
| c(6) | 1.206316 | 0.229715 | 5.251357 | 0.0000 |
| c(7) | 1.015563 | 0.282640 | 3.593128 | 0.0008 |
| c(8) | 0.808542 | 0.261042 | 3.097369 | 0.0034 |
| c(9) | 0.474136 | 0.275657 | 1.720023 | 0.0926 |
| c(10) | -0.785099 | 0.258369 | -3.038674 | 0.0040 |
| c(11) | 0.072298 | 0.037994 | 1.902869 | 0.0638 |
| c(12) | -0.149477 | 0.029734 | -5.027186 | 0.0000 |
| R-kare | 0.826857 | BO | | -0.000835 |
| U. R-kare | 0.782565 | BSS | | 0.160126 |
| S. Hata | 0.074666 | Akaike K. | | -2.161341 |
| HKT | 0.239728 | Schwarz K. | | -1.723377 |
| LL | 71.43688 | F-istatistiği | | 18.66821 |
| Durbin-Watson | 2.033001 | F-olasılık | | 0.000000 |

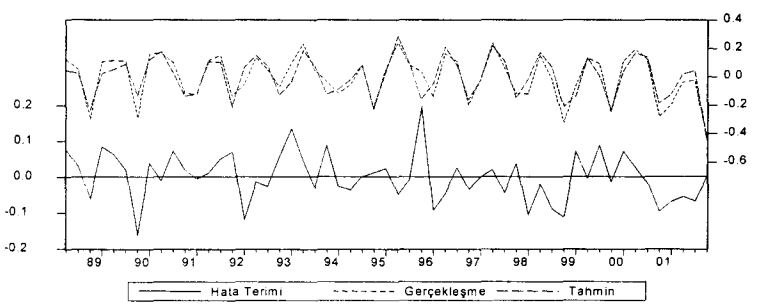
[7] Borçlanılabilir fon maaliyeti olarak mevduat faiz oranları ve interbank faizleri de denenmiş ancak denklemin açıklayıcılığını en çok DİBS faiz oranları arttırmıştır.

**Tablo 3.2.4.3. Özel Sabit Sermaye Yatırımlarının Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 0.072814 | Olasılık | 0.929893 |
| Gözlem*R-kare | 0.194664 | Olasılık | 0.907255 |
| **ARCH Testi:** | | | |
| F-istatistiği | 0.091294 | Olasılık | 0.763743 |
| Gözlem*R-kare | 0.094640 | Olasılık | 0.758360 |

Şekil 3.2.4.3'de görülen özel yatırım yapısal modelinin hata terimi VAR modelinde olduğu gibi diğer değişkenlerin modellerine göre yüksek bir bantta kalmıştır. VAR modelinde belirtildiği üzere bunun nedeni özel yatırımın yüksek aralıklarda dalgalanmasıdır.

**Şekil 3.2.4.3. Özel Sabit Sermaye Yatırımlarının Yapısal Modeli**




Özel sabit sermaye yatırımları modelleri üzerine yapılan Wald katsayı testlerinin sonuçları Tablo 3.2.4.4'de verilmiştir. Bu sonuçlar, beklenmedik reel kur şoklarının özel yatırımları asimetrik olarak etkilediğini göstermektedir. Tablo 3.2.4.4'ün ikinci sütununda özel yatırım denklemlerinde pozitif şokların katsayılarının toplamının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durum beklenmedik reel kur devalüasyonunun yatırımları düşürdüğünü göstermektedir. Tablodaki üçüncü sütun negatif kur şoklarının bir başka deyişle beklenmedik kur değerlenmesinin özel yatırımları etkilemediği sonucunu ima etmektedir. Sonuç olarak beklenmedik kur değerlenmesi yatırımları etkilemezken, beklenmedik kur devalüasyonun yatırımı düşürdüğü görülmektedir. Dolayısıyla, beklenmedik kur şokları özel yatırımları asimetrik olarak etkilemektedir.

**Tablo 3.2.4.4. Reel Kur Şoklarının Özel Yatırımlar Üzerine Etilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,01 | (-)*** | (-)* |
| **İndirgenmiş Model** | 0,13 | 0 | 0 |
| **Yapısal Model** | 0,06 | (-)** | 0 |

### *3.2.5. Reel Kur Şoklarının Kamu Yatırımı Üzerine Etkileri*

Kamu yatırımı kamu tüketimi gibi ekonomik faaliyetler tarafından açıklanan bir değişken olarak tahmin edilmiştir. Kamu yatırımı fonksiyonu, Denklem 3.2.5.1'deki gibi ifade edilebilir. Değişkenlerin tanımları kamu tüketimi ile aynı olduğundan burada tekrarlanmamıştır.

***Denklem 3.2.5.1***

*ig = f(y, kukla değişkenler),*

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *ig* | : | Kamu kesimi yatırımı; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |

Kamu kesimi yatırımı için kurulan VAR modelinin hata terimi Şekil 3.2.5.1'de sunulmuştur. Tablo 3.2.5.1 ise VAR modelinin istatistiklerini göstermektedir. İstatistikler, denklemin açıklayıcılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Denklemin hata terimi ADF teste göre durağan olduğu halde Jarque-Bera testi denklemin dağılımının normal olmadığını işaret etmektedir. Ancak, denklemin hata teriminin dağılımını bozan tek bir noktadır.1988 yılının sonunda kamu yatırımları beklenenin üzerinde gerçekleşmiştir. Bu bir politika değişikliğidir. Bu nokta kukla değişkenle düzeltilip denklem tekrar tahmin edildiğinde denklemin hata teriminin dağılımı normal

çıkmaktadır. Ancak kamu yatırımları bir politika değişkeni olduğundan böyle bir kaymanın olabileceği ve düzeltilmesinin denkleme çok şey katmadığı düşünülmüştür. Ayrıca, denklem düzeltilerek analizler tekrarlandığında sonuçlar değişmemektedir.

**Tablo 3.2.5.1. Kamu Kesimi Yatırımları VAR Modelinin İstatistikleri**

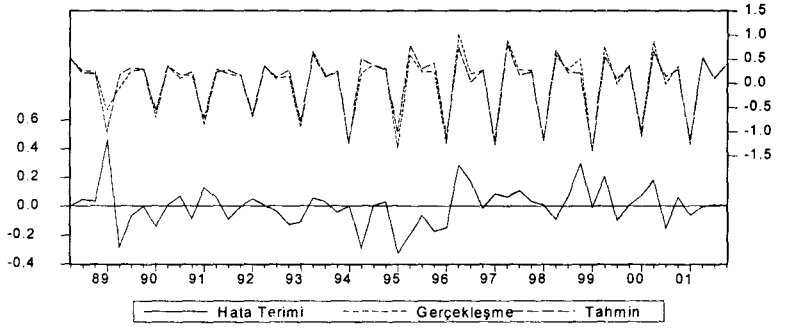
Örneklem: 1989:2-2001:4

| VAR Modelinin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.952238 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.021516 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.933868 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.635997 |
| Standard Hata | 0.163554 | Akaike Kriteri | -0.545296 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 1.043251 | Schwarz Kriteri | 0.038655 |
| Log Likelihood | 30.99564 | F-istatistiği | 51.83623 |
| Durbin-Watson | 2.020331 | F-olasılık | 0.000000 |

| Hata Teriminin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | -9.67E-17 | Jarque-Bera | 7.678123 |
| Kurtosis | 4.641489 | Olasılık | 0.021514 |

| Hata Teriminin ADF Testi | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -5.038285 | %1 Kritik Değeri | -3.5572 |

**Şekil 3.2.5.1. Kamu Kesimi Yatırımının VAR Modeli**




Kamu kesimi yatırımının yapısal denklemi ve bu denklemin ekonometrik testleri, sırasıyla Denklem 3.2.5.2, Tablo 3.2.5.2 ve Tablo 3.2.5.3'de verilmektedir. Testlerin sonuçları bu denklemin istatistiksel olarak bir problemi olmadığını göstermektedir[8]. Kamu kesimi yapısal denkleminin Şekil 3.2.5.2'de görülen hata terimi

[8] 1994:2'de kamu kesimi yatırımı yüzde 40 düşmüş ve denklem örnekleminin en düşük noktasına gelmiştir. Bu nedenle kamu kesimi yatırımı yapısal denklemine, yapısal bir problemin oluşumunu engellemek amacıyla, o dönemi düzeltecek bir kukla değişken eklenmiştir.

yüzde 20 gibi geniş bir bantta seyretse de, bu değişken daha çok politik kararlarla değiştiği için bu kabul edilebilir bir hatadır.

*Denklem 3.2.5.2*

$$d\log(ig) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(ig(-1)) + c(6)*d\log(ig(-2))$$
$$+ c(7)*d\log(ig(-3)) + c(8)*d\log(y(-1)) + c(9)*dum1 + c(10)*dum2$$

**Tablo 3.2.5.2. Kamu Kesimi Yatırımının Yapısal Modeli**

Örneklem: 1989:2-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | -0.345151 | 0.254237 | -1.357594 | 0.1812 |
| c(2) | 0.129785 | 0.467333 | 0.277713 | 0.7825 |
| c(3) | 0.762166 | 0.360015 | 2.117041 | 0.0397 |
| c(4) | 0.486804 | 0.229623 | 2.120019 | 0.0394 |
| c(5) | -0.584250 | 0.121086 | -4.825066 | 0.0000 |
| c(6) | -0.342789 | 0.081401 | -4.211108 | 0.0001 |
| c(7) | -0.515633 | 0.101692 | -5.070531 | 0.0000 |
| c(8) | 1.061794 | 0.539432 | 1.968355 | 0.0551 |
| c(9) | -0.157659 | 0.065955 | -2.390399 | 0.0210 |
| c(10) | -0.468967 | 0.052101 | -9.001039 | 0.0000 |
| R-kare | 0.945065 | BO | | -0.002003 |
| U. R-kare | 0.934317 | BSS | | 0.654304 |
| S. Hata | 0.167690 | Akaike K. | | -0.572968 |
| HKT | 1.293516 | Schwarz K. | | -0.211298 |
| LL | 26.04309 | F-istatistiği | | 87.92798 |
| Durbin-Watson | 1.894462 | F-olasılık | | 0.000000 |

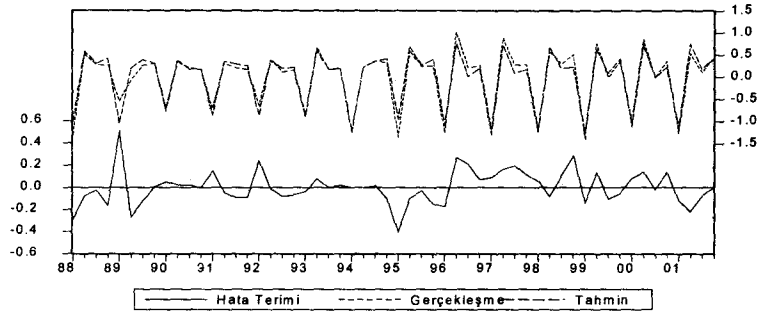
**Tablo 3.2.5.3. Kamu Kesimi Yatırımının Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 0.260486 | Olasılık | 0.901593 |
| Gözlem*R-kare | 1.355630 | Olasılık | 0.851869 |
| ARCH Testi: | | | |
| F-istatistiği | 1.291650 | Olasılık | 0.260857 |
| Gözlem*R-kare | 1.308502 | Olasılık | 0.252666 |

Kamu kesimi yatırımları için oluşturulan VAR modeline, yapısal modele ve indirgenmiş modele uygulanan Wald katsayı testi beklenmedik reel kur şoklarının kamu kesimi yatırımını yüzde 10 anlam düzeyinde asimetrik olarak etkilediği sonucunu vermektedir. Öte yandan şokların negatif ve pozitif bileşenlerine bakıldığında pozitif şokların, bir başka deyişle kur devalüasyonunun, kamu kesimi tüketimine bir etkisi

olmadığı ancak negatif şokların yani beklenmedik kur değerlenmesinin kamu kesimi yatırımlarını artırdığı sonucuna varılmıştır.

**Şekil 3.2.5.2. Kamu Kesimi Yatırımının Yapısal Modeli**




**Tablo 3.2.5.4. Reel Kur Şoklarının Kamu Yatırımı Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,06 | 0 | (+)* |
| **İndirgenmiş Model** | 0,06 | 0 | (+)** |
| **Yapısal Model** | 0,07 | 0 | (+)* |

### *3.2.6. Reel Kur Şoklarının İhracat Üzerine Etkileri*

İhracat, toplam talebin tüketim bileşeni gibi gelirden ve fiyatlardan etkilenir. Ancak ihracat ile ilişkili değişkenler dış büyüme ve göreli fiyatlardır. Bu çalışmada, göreli fiyat olarak ihracat fiyatlarının dış fiyatlara oranı kullanılmaktadır. Bu değişkenler ihracat talebini açıklayan değişkenlerdir. Ancak eğer ihracatı karşılayacak yeterli üretim yoksa bu ilişkiler ihracata birebir yansımayabilir. İhracat talebini karşılayacak malların yeterliliğini temsil etmek üzere de özel yatırım değişkeni kullanılmaktadır. İhracat fonksiyonu Denklem 3.2.6.1'deki gibi ifade edilebilir.

İhracat fonksiyonundaki değişkenlerin hepsinin logaritmalarının birinci dereceden farkları alınarak kullanılmıştır.

***Denklem 3.2.6.1***

$x = f(y^*, px/p^*, ip, kukla\ değişkenler),$

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *x* | : | Toplam ihracat; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *y** | : | OECD ülkeleri GSMH'sı; 1987 fiyatlarıyla OLİS verilerinden alınmıştır. |
| *p** | : | OECD ülkeleri GSMH deflatörü; 1987 fiyatlarıyla OLİS verilerinden alınmıştır. |
| *px* | | İhracat fiyatları endeksi; 1987 fiyatlarıyla TCMB veri dağıtımı sisteminden alınmıştır. |
| *ip* | | Özel sabit sermaye yatırımları; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *s1,s2,s3* | : | Mevsimsellik etkilerini bertaraf etmek için kullanılan üç aylık kukla değişkenler |
| *Diğer kukla değişkenler* | : | 1994:1 ve 1994:3'te 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan ve 1994 krizini kontrol etmek üzere kullanılan kukla değişken; 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının etkilerini kontrol etmek üzere kullanılan, 2001:4'de 1 değerini alan kukla değişken; Serbestleşmenin getirdiği şkou bertaraf etmek için kullanılan ve 1989:2'de 1 diğer dönemlerde 0 değerini alan kukla değişken; Rusya krizini kontrol etmek için kullanılan 1998:2'de 1 diğer dönemlerde 0 değerini alan kukla değişken; |

İhracat VAR metodolojisi kullanılarak modellendiğinde ortaya çıkan hata terimi Şekil 3.2.6.1'de verilmektedir. Tablo 3.2.6.1 ise bu denklemin istatistiklerini göstermektedir. Denklemin açıklayıcılığını gösteren R-kare oldukça yüksektir. Ayrıca denklemin hatası da yüzde 4 gibi oldukça küçük bir aralıktadır. Denklemin hata terimi ADF testine göre durağandır ve herhangi sistematik bir hata görülmemektedir. Ayrıca denklemin hata terimi normal dağılmaktadır, bu durum Jarque-Bera testinin olasılığının sıfırdan oldukça farklı olmasından anlaşılmaktadır. Hata teriminin ortalaması 0'dır ve kurtosisi 3'e oldukça yakındır.

**Tablo 3.2.6.1. Toplam İhracat VAR Modelinin İstatistikleri**

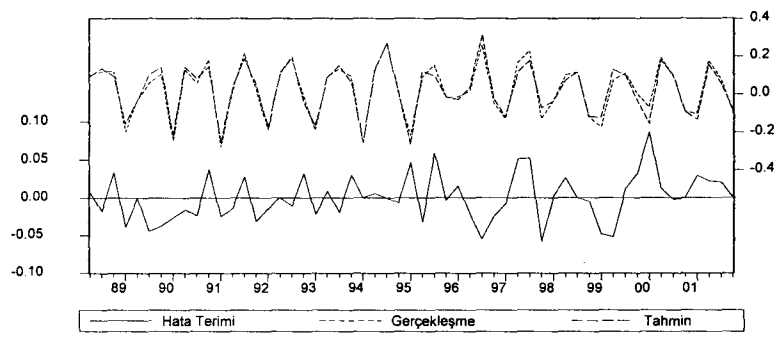
Örneklem: 1989:2-2001:4

| VAR Modelinin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.951707 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.023616 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.899699 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.140376 |
| Standard Hata | 0.044458 | Akaike Kriteri | -3.083248 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.051389 | Schwarz Kriteri | -2.024836 |
| Log Likelihood | 113.7893 | F-istatistiği | 18.29918 |
| Durbin-Watson | 1.909388 | F-olasılık | 0.000000 |

| Hata Teriminin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | 1.30E-17 | Jarque-Bera | 1.069546 |
| Kurtosis | 2.972814 | Olasılık | 0.585802 |

| Hata Teriminin ADF Testi | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -4.589189 | %1 Kritik Değeri | -3.5572 |

**Şekil 3.2.6.1. Toplam İhracatın VAR Modeli**




VAR modelinin indirgenmesiyle oluşturulan yapısal model Denklem 3.2.6.2 ve Tablo 3.2.6.2'de verilmiştir. Bu modelin Tablo 3.2.6.3'de verilen serisel korelasyon testi ve ARCH testi denklemin sorunsuz olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak denklemin ekonometrik olarak uyumlu olduğu sonucuna varılabilir. Şekil 3.2.6.2 denklemin hata terimini göstermektedir.

***Denklem 3.2.6.2***

$$d\log(x) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(x(-1)) + c(6)*d\log(x(-2)) + c(7)*d\log(x(-4))$$
$$+ c(8)*d\log(1 + px(-2)/p^*(-2)) + c(9)*d\log(1 + px(-4)/p^*(-4)) + c(10)*d\log(y^*(-2)) +$$
$$c(11)*d\log(y^*(-3)) + c(12)*d\log(p(-3)) + c(13)*dum1 + c(14)*dum2 + c(15)*dum3$$

**Tablo 3.2.6.2. Toplam İhracatın Yapısal Modeli**

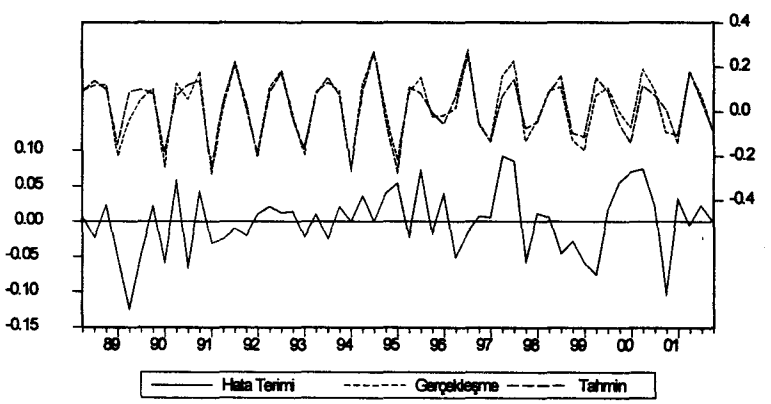
Örneklem: 1989:2-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | 0.056622 | 0.030195 | 1.875177 | 0.0681 |
| c(2) | -0.230750 | 0.040288 | -5.727544 | 0.0000 |
| c(3) | -0.103134 | 0.046661 | -2.210274 | 0.0329 |
| c(4) | 0.150540 | 0.042524 | 3.540144 | 0.0010 |
| c(5) | -0.307837 | 0.115510 | -2.665031 | 0.0110 |
| c(6) | -0.158581 | 0.107244 | -1.478686 | 0.1471 |
| c(7) | 0.166232 | 0.105223 | 1.579811 | 0.1220 |
| c(8) | -1.095454 | 0.335226 | -3.267806 | 0.0022 |
| c(9) | 0.880940 | 0.407614 | 2.161211 | 0.0367 |
| c(10) | 6.837990 | 2.651318 | 2.579091 | 0.0137 |
| c(11) | -5.068678 | 2.592535 | -1.955105 | 0.0576 |
| c(12) | 0.434512 | 0.097406 | 4.460815 | 0.0001 |
| c(13) | -0.162890 | 0.059024 | -2.759715 | 0.0087 |
| c(14) | 0.112669 | 0.061544 | 1.830711 | 0.0746 |
| c(15) | 0.086028 | 0.067651 | 1.271643 | 0.2108 |
| R-kare | 0.893879 | BO | | 0.023616 |
| U. R-kare | 0.856736 | BSS | | 0.140376 |
| S. Hata | 0.053133 | Akaike K. | | -2.805049 |
| HKT | 0.112923 | Schwarz K. | | -2.257595 |
| LL | 92.13886 | F-istatistiği | | 24.06624 |
| Durbin-Watson | 1.853080 | F-olasılık | | 0.000000 |

**Tablo 3.2.6.3. Toplam İhracatın Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 1.048107 | Olasılık | 0.405362 |
| Gözlem*R-kare | 7.162662 | Olasılık | 0.208821 |
| **ARCH Testi:** | | | |
| F-istatistiği | 1.095938 | Olasılık | 0.300001 |
| Gözlem*R-kare | 1.114598 | Olasılık | 0.291085 |

**Şekil 3.2.6.2. Toplam İhracatın Yapısal Modeli**



Tablo 3.2.6.4'de ihracat modellerindeki reel kur şoklarının katsayılarına uygulanan Wald katsayı testinin sonuçları görülmektedir. Tablonun ilk sütununda ihracat modellerinin her birine pozitif ve negatif kur şoklarının eklenmesinin ardından bu şokların katsayılarının toplamının birbirine eşitliği sıfır hipotezinin, yani pozitif ve negatif şokların ihracat üzerindeki etkilerinin birbirine denkliğinin, Wald katsayı testi ile sınanmasının sonuçları yer almaktadır. VAR modeli ve indirgenmiş model sırasıyla yüzde 5 ve yüzde 1 anlam düzeyinde sıfır hipotezini reddetmektedir. Öte yandan yapısal model sıfır hipotezini kabul ederek, pozitif ve negatif kur şoklarının birbirine eşit olduğunu önermektedir. Kullanılan üç modelden ikisi asimetri önerdiğinden reel kurun ihracatı asimetrik olarak etkilediği sonucuna varılmıştır.

Tablo 3.2.6.4'te ikinci ve üçüncü sütunlarda pozitif ve negatif kur şoklarının ihracatı nasıl etkiledikleri ayrı ayrı incelenmektedir. İkinci sütunda, denklemlere eklenen pozitif kur şoklarının katsayılarının toplamının sıfır olduğu hipotezi test edilmektedir. Her üç modelde de pozitif şokların ihracat üzerinde etkisiz olduğu sonucuna varılmıştır. Tablodaki son sütun, aynı testin negatif şoklar ile tekrarlandığında ortaya çıkan sonuçları yansıtmaktadır. Negatif reel kur şokları, bir başka deyişle beklenmedik kur değerlenmesi, her üç modelde de ihracatı negatif etkilemekte, yani düşmesine neden olmaktadır. Sonuç olarak, beklenmedik kur devalüasyonu ihracatı etkilemese de, beklenmedik kur değerlenmesi reel ihracatta düşüşe neden olmaktadır.

**Tablo 3.2.6.4. Reel Kur Şoklarının Toplam İhracat Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,03 | 0 | (-)*** |
| **İndirgenmiş Model** | 0,00 | 0 | (-)*** |
| **Yapısal Model** | 0,22 | 0 | (-)** |

### *3.2.7. Reel Kur Şoklarının İthalat Üzerine Etkileri*

İthalat talebi üzerine yapılan ekonometrik çalışmalar ithalat talebinin, ithalat fiyatlarının ve milli gelirin bir fonksiyonu olduğunu önermektedir. Houthakker ve Magee (1969) ve Goldstein ve Khan (1985) bunlardan bazılarıdır. Türkiye ekonomisinde ithalat talebinin modellenmesi konusunda çalışmalar da bulunmaktadır. Özatay (1997) ithalatı 1977:1-1996:4 dönemi için reel gelir ve reel kur ile açıklamıştır. Öte yandan Erlat ve Erlat (1991) 1967-87 dönemi için yıllık veri ile yaptıkları analizlerde ithalat tahmininde reel gelir, ithalat fiyatları ve uluslar arası rezervleri kullanmışlar ancak ithalat fiyatlarının ithalat talebi üzerinde açıklayıcı bir etki yaratmadığını bulmuşlardır. Saygılı ve diğerleri (1998) çalışması ise ithalat talebi denkleminde gelir, reel kur ve rekabet değişkenleri kullanmışlardır.

Bu çalışmada, önceki çalışmalara benzer şekilde ithalat denkleminde Denklem 3.2.7.1'de görüldüğü gibi reel gelir ve ithalat fiyatları açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. Denklemlerde kullanılan değişkenlerin logatirmalarının birinci dereceden farkları alınmıştır.

Toplam ithalat için tahmin edilen VAR denkleminin performansı Şekil 3.2.7.1'de görülmektedir. Tablo 3.2.7.1 bu denklemin istatistiklerini sunmaktadır. Bu istatistiklere göre, denklemin hata terimi ADF testine göre durağandır. Denklemin hata teriminin dağılımına bakıldığında ortalamasının sıfır olduğu ve Jarque-Bera testine göre normal dağıldığı görülmektedir. Denklemin standard hatası yüzde 6, hata terimlerinin karesi ise yüzde 12'dir.

***Denklem 3.2.7.1***

*m = f(y, pm, kukla değişkenler),*

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *M* | : | Toplam ithalat; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *Y* | : | GSMH; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır |
| *pm* | | Göreli ithalat fiyatları; 1987 fiyatlarıyla TCMB veri dağıtımı sisteminden alınmış GSMH deflatörü ile oranlanmıştır. |
| *s1,s2,s3* | : | Mevsimsellik etkilerini bertaraf etmek için kullanılan üç aylık kukla değişkenler |
| *diğer kukla değişkenler* | : | 1994:1 ve 1994:3'te 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan ve 1994 krizini kontrol etmek üzere kullanılan kukla değişken; 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının etkilerini kontrol etmek üzere kullanılan, 2001:4'de 1 değerini alan kukla değişken; Gümrük birliğini kontrol eden 1995:4'te 1 diğer dönemlerde 0 değerini alan kukla değişken |

**Tablo 3.2.7.1. Toplam İthalat VAR Modelinin İstatistikleri**

Örneklem: 1989:2-2001:4

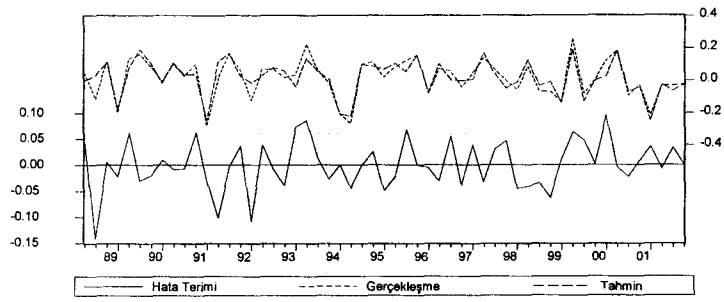
| VAR Modelinin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.840128 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.018279 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.738391 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.118304 |
| Standard Hata | 0.060510 | Akaike Kriteri | -2.482847 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.120828 | Schwarz Kriteri | -1.679913 |
| Log Likelihood | 90.27828 | F-istatistiği | 8.257853 |
| Durbin-Watson | 2.224187 | F-olasılık | 0.000000 |

| Hata Teriminin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | -4.09E-18 | Jarque-Bera | 2.264211 |
| Kurtosis | 3.542347 | Olasılık | 0.322354 |

| Hata Teriminin ADF Testi | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -6.172405 | %1 Kritik Değeri | -3.5572 |

Denklem 3.2.7.2 ve Tablo 3.2.7.2 yapısal modelin detaylarını sunmaktadır. Denklemin hata terimi ise Şekil 3.2.7.3'de görülebilir. İthalatın gelir esnekliği son yıllarda Türkiye ekonomisinde tartışma konusu olduğu gibi oldukça yüksektir.

**Şekil 3.2.7.1. Toplam İthalatın VAR Modeli**




***Denklem 3.2.7.2***

$$d\log(m) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(m(-1)) + c(6)*d\log(m(-3)) + c(7)*d\log(y)$$
$$+ c(8)*d\log(y(-1)) + c(9)*d\log(pm)$$

**Tablo 3.2.7.2. Toplam İthalatın Yapısal Modeli**

Örneklem: 1989:2-2001:4

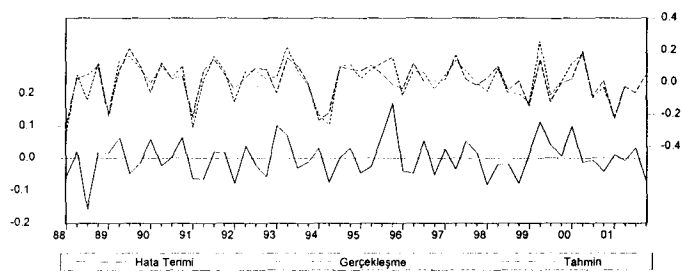
| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | 0.206897 | 0.135760 | 1.523991 | 0.1342 |
| c(2) | 0.382296 | 0.211220 | 1.809939 | 0.0767 |
| c(3) | -0.208170 | 0.209299 | -0.994606 | 0.3250 |
| c(4) | -0.974816 | 0.169030 | -5.767131 | 0.0000 |
| c(5) | -0.208983 | 0.126826 | -1.647798 | 0.1061 |
| c(6) | -0.198207 | 0.081184 | -2.441463 | 0.0184 |
| c(7) | 1.865252 | 0.218193 | 8.548645 | 0.0000 |
| c(8) | 0.876913 | 0.315648 | 2.778131 | 0.0078 |
| c(9) | -0.334238 | 0.133263 | -2.508116 | 0.0156 |
| R-kare | 0.785807 | BO | | 0.012500 |
| U. R-kare | 0.749349 | BSS | | 0.124947 |
| S. Hata | 0.062555 | Akaike K. | | -2.559323 |
| HKT | 0.183916 | Schwarz K. | | -2.233820 |
| LL | 80.66104 | F-istatistiği | | 21.55357 |
| Durbin-Watson | 2.149461 | F-olasılık | | 0.000000 |

**Tablo 3.2.7.3. Toplam İthalatın Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 0.920878 | Olasılık | 0.460623 |
| Gözlem*R-kare | 4.418619 | Olasılık | 0.352306 |
| ARCH Testi: | | | |
| F-istatistiği | 0.500529 | Olasılık | 0.482367 |
| Gözlem*R-kare | 0.514557 | Olasılık | 0.473173 |

İthalat talebinin modellendiği üç metod ile gerçekleştirilen asimetri testlerinin sonuçları Tablo 3.2.7.4'de görülmektedir. Bu tablonun ilk sütunu reel kur şoklarının ithalat talebi üzerindeki pozitif ve negatif etkilerinin birbirlerine eşitliği sıfır hipotezinin sınama sonuçlarını vermektedir. Her üç model de ithalat için sıfır hipotezini kabul etmektedir. Bir başka deyişle, reel kurun ithalat üzerine pozitif ve negatif ilişkileri birbirine eşittir. Dahası Tablo 3.2.7.4'ün ikinci ve üçüncü sütunları reel kur şoklarının ithalat talebini etkilemediğini göstermektedir.

**Şekil 3.2.7.2. Toplam İthalatın Yapısal Modeli**




**Tablo 3.2.7.4. Reel Kur Şoklarının Toplam İthalat Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,64 | 0 | 0 |
| **İndirgenmiş Model** | 0,19 | 0 | 0 |
| **Yapısal Model** | 0,64 | 0 | 0 |

### *3.2.8. Reel Kur Şoklarının Fiyatlar Üzerine Etkileri*

Fiyatların artışını belirleyen faktörler özellikle gelişmekte olan ülkelerin yaşadığı yüksek fiyat artışlarından dolayı oldukça ilgi çeken bir konudur. Eğer piyasada aşırı talepten dolayı toplam mal ve hizmetlerin denge fiyatı artıyorsa ekonomistler bu durumu talep yönlü (demand-pull) enflasyon olarak adlandırmaktadırlar. Öte yandan firmaların ücretler, faiz oranları, vergiler, ithal edilen ara mallar ve kurlar gibi maliyet unsurlarında artış görülüyorsa, bu nedenle artan enflasyona maliyet yönlü (cost-push)

enflasyon denmektedir. Ancak, enflasyonu bu bileşenlerine ayırmak her zaman kolay olmamaktadır. Bu nedenle birçok alternatif enflasyon teorisi geliştirilmiştir.

David Hume, Adam Smith, David Ricardo ve John Stuart Mill gibi klasik ekonomistlerin ve Leon Walras ve Alfred Marshall gibi neo-klasik ekonomistlerin tercih ettiği fiyat teorisi yaklaşımı paranın miktar teorisidir (quantity theory of money). Eğer paranın hızında (velocity of money) ve işlem hacminde meydana gelebilecek değişimler ihmal edilecek olursa klasik ve neo-klasik ekonomistler fiyat artışının, yani enflasyonun parasal bir olgu olduğunu savunurlar.

Keynes'in 1940 yılındaki çalışmasındaki enflasyon modeli talep yönlüdür. Neo-keynesyen yaklaşımını benimseyen ekonomistler, IS-LM modelini Philips-curve ve Fleming-Mundell modelini birleştirerek kullanmaktadırlar. Friedman ve Phelps bekleyişlerin dahil edildiği Philips eğrisi modelleriyle bu yaklaşıma yeni bir bakış açısı getirmişlerdir. Öte yandan Cagan (1956) uyarlanmış enflasyon (adaptive inflation) hipotezi ile Philips eğrisi yaklaşımını bütünleştirmiştir.

Yapısalcılar olarak adlandırılan ekonomistler enflasyonun maliyet yönlü etkiler nedeniyle arttığını savunmaktadırlar. Bu alandaki etkili çalışmalardan biri enflasyonu üretkenlik farklılaşmalarıyla açıklamaktadır. Öte yandan parasal yaklaşımcılar bu görüşe karşı çıkmaktadır. Maliyet faktörlerinin daha çok mikro bazlı değişkenler olması ve bunların para arzı ile ilişkili olmaması parasal yaklaşımı benimseyen teoretisyenlere göre maliyet yönlü teorinin enflasyonu açıklayamayacağını göstermektedir.

Enflasyon teorilerinin tarihi gelişiminden sonra yakın tarihe bakacak olursak rasyonel bekleyişler teorisinin enflasyon teorileri alanında büyük bir yenilik yarattığını görebiliriz. Yeni politik makro ekonomi teorisine göre ise politik değişimler veya kurumların rolleri de enflasyonun belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Özet olarak, enflasyon teorilerine göre talep şokları, arz şokları, atalet faktörleri ve politik durum enflasyonu belirleyen faktörlerdir.

Kibritcioğlu (2001) fiyat teorileri hakkında detaylı bilgi vermekte ve geniş bir literatür taraması sunmaktadır. Ayrıca, aynı çalışmada Türkiye örneği için enflasyonun nedenleri ve belirlenmesi üzerine yapılmış çalışmalara da yer verilmiştir.

Bu çalışmada fiyat denklemi, marjinal birim maliyet yapısı kullanılarak tahmin edilmiştir. Göreli ithalat fiyatları ara malı ithalatının önemli olması nedeniyle maliyeti artıran bir faktör olarak alınmıştır. Fiyat denklemi, Denklem 3.2.8.1'de görülmektedir.

***Denklem 3.2.8.1***

*p = f( pm,, w, kukla değişkenler),*

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *p* | : | GSMH deflatörü; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *pm* | | Göreli ithalat fiyatları; 1987 fiyatlarıyla TCMB veri dağıtımı sisteminden alınmıştır. |
| *w* | | Tarım dışı ücretler; DPT Temel Ekonomik Göstergeler'den alınmıştır. |
| *s1,s2,s3* | : | Mevsimsellik etkilerini bertaraf etmek için kullanılan üç aylık kukla değişkenler |
| *Diğer kukla değişkenler* | : | 1994:1 ve 1994:3'te 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan ve 1994 krizini kontrol etmek üzere kullanılan kukla değişken; 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının etkilerini kontrol etmek üzere kullanılan, 2001:4'de 1 değerini alan kukla değişken; |

**Tablo 3.2.8.1. Fiyatlar VAR Modelinin İstatistikleri**

Örneklem: 1990:1-2001:4

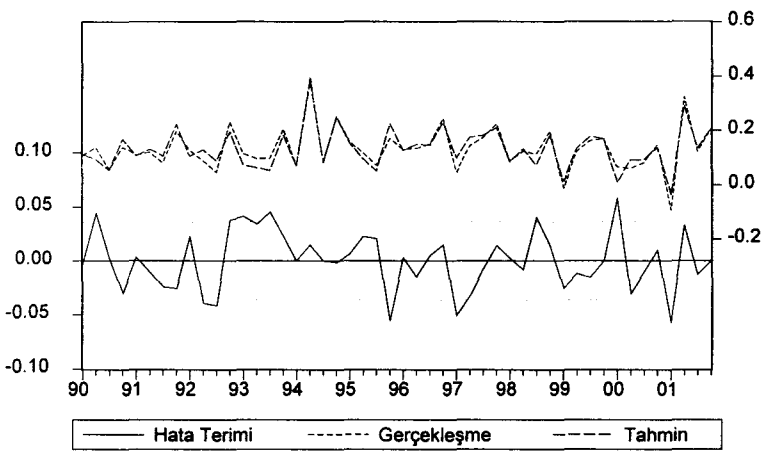
| **VAR Modelinin İstatistikleri** | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.883569 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.133716 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.797325 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.080598 |
| Standard Hata | 0.036285 | Akaike Kriteri | -3.495196 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.035548 | Schwarz Kriteri | -2.676546 |
| Log Likelihood | 104.8847 | F-istatistiği | 10.24489 |
| Durbin-Watson | 1.946498 | F-olasılık | 0.000000 |

| **Hata Teriminin İstatistikleri** | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | -5.84E-17 | Jarque-Bera | 0.470830 |
| Kurtosis | 2.546293 | Olasılık | 0.790243 |

| **Hata Teriminin ADF Testi** | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -5.051235 | %1 Kritik Değeri | -3.5778 |

Şekil 3.2.8.1'de bu fonksiyonun VAR modelinin hata terimini Tablo 3.2.8.1 ise bu modelin istatistiklerini sunmaktadır. Jarque-Bera testi hata teriminin normal dağıldığına işaret etmektedir. ADF testine göre ise hata terimi durağandır.

**Şekil 3.2.8.1. Fiyatın VAR Denklemi**




Fiyatın yapısal denklemi Denklem 3.2.8.2'de ve Tablo 3.2.8.2'de görülmektedir. Bu denklemde Denklem 3.2.8.1'de fiyatı açıklayan bütün değişkenlerin yapısal denklemde de varolduğu görülmektedir. Yapısal denklemin hata terimi Şekil 3.2.8.2'de ekonometrik testleri ise Tablo 3.2.8.3'de verilmiştir. Ekonometrik testler denklemin ekonometrik özelliklerinin problemsiz olduğunu göstermektedir.

***Denklem 3.2.8.2***

$$d\log(p) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(p(-1)) + c(6)*d\log(p(-2)) + c(7)*d\log(w)$$
$$+ c(8)*d\log(w(-2)) + c(9)*d\log(w(-3)) + c(10)*d\log(pm) + c(11)*d\log(pm(-1)) + c(12)*d\log(pm(-2))$$
$$+ c(13)*d\log(pm(-3))$$

**Tablo 3.2.8.2. Fiyatların Yapısal Modeli**

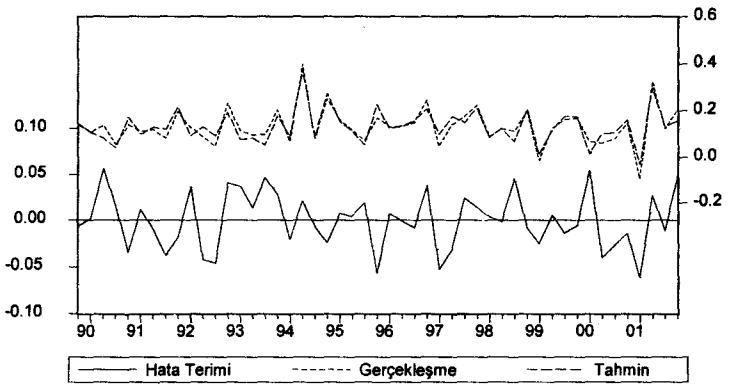
Örneklem: 1989:4-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | 0.081351 | 0.024489 | 3.321998 | 0.0021 |
| c(2) | -0.136061 | 0.023014 | -5.911966 | 0.0000 |
| c(3) | -0.058798 | 0.020902 | -2.813072 | 0.0079 |
| c(4) | -0.106899 | 0.027152 | -3.937060 | 0.0004 |
| c(5) | -0.450019 | 0.127632 | -3.525911 | 0.0012 |
| c(6) | -0.342818 | 0.126175 | -2.717009 | 0.0101 |
| c(7) | 0.196617 | 0.060064 | 3.273463 | 0.0024 |
| c(8) | 0.275683 | 0.057099 | 4.828181 | 0.0000 |
| c(9) | 0.192538 | 0.062654 | 3.073033 | 0.0040 |
| c(10) | 0.367390 | 0.057613 | 6.376850 | 0.0000 |
| c(11) | 0.269115 | 0.078771 | 3.416424 | 0.0016 |
| c(12) | 0.231705 | 0.080627 | 2.873787 | 0.0068 |
| c(13) | 0.199033 | 0.059122 | 3.366481 | 0.0018 |
| R-kare | 0.854840 | BO | | 0.133822 |
| U. R-kare | 0.806454 | BSS | | 0.079758 |
| S. Hata | 0.035088 | Akaike K. | | -3.639577 |
| HKT | 0.044323 | Schwarz K. | | -3.137665 |
| LL | 102.1696 | F-istatistiği | | 17.66688 |
| Durbin-Watson | 2.114650 | F-olasılık | | 0.000000 |

**Tablo 3.2.8.3. Fiyatların Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 1.395116 | Olasılık | 0.261631 |
| Gözlem*R-kare | 3.716240 | Olasılık | 0.155966 |
| ARCH Testi: | | | |
| F-istatistiği | 0.209169 | Olasılık | 0.649573 |
| Gözlem*R-kare | 0.217275 | Olasılık | 0.641124 |

**Şekil 3.2.8.2. Fiyatların Yapısal Modeli**



Beklenmedik reel kur şoklarının fiyatlar üzerinde asimetrik etki yaratıp yaratmaması hususunda gerçekleştirilen Wald katsayı testinin sonuçları Tablo 3.2.8.4'de verilmektedir. Tablonun ilk sütunu pozitif ve negatif reel kur şoklarının fiyatlar üzerindeki etkilerinin eşitliği sıfır hipotezinin kabul edildiğini göstermektedir.

Tablo 3.2.8.4'ün ikinci sütununda pozitif reel kur şoklarının bir başka deyişle beklenmedik kur devalüasyonunun gecikmeleri ile birlikte fiyatlar üzerine etkilerinin istatistiksel olarak anlamlılığı Wald katsayı testi ile incelenmiş ve sonuçlar devalüasyonun fiyatları etkilemediğini göstermiştir. Her ne kadar ülkemizde bunun tersinin yaşandığı düşünülse de, fiyatların devalüasyon dönemlerinde modelde kullanılan diğer açıklayıcı değişkenlerin değişimi nedeniyle artabileceği göz ardı edilmemelidir. Tablonun son sütunu ise beklenmedik kur değerlenmesinin fiyatlar üzerindeki etkilerini Wald katsayı testi çerçevesinde test etmektedir Bu testin sonuçları beklenmedik kur değerlenmesinin beklenmedik kur değer kaybı gibi fiyatları etkilemediğini ima etmektedir.

**Tablo 3.2.8.4. Reel Kur Şoklarının Fiyatlar Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,23 | 0 | 0 |
| **İndirgenmiş Model** | - | - | - |
| **Yapısal Model** | 0,24 | 0 | 0 |

### *3.2.9. Reel Kur Şoklarının Faiz Oranları Üzerine Etkileri*

Faiz oranları, özellikle de Devlet İç Borçlanma Senetleri (DİBS) faiz oranları, 1994 krizinden sonra ekonominin genel seyrinden çok etkilenen ve ekonomik ajanların karar verme sürecini belirlemede rol oynayan önemli bir değişken haline gelmiştir. Özellikle de faiz oranında risk priminin önemli bir rolünün olması ve bu değişkenin belirlenmesinin zorluğu faiz oranlarındaki dalgalanmayı yakalayacak bir modelin kurulmasını zorlaştırmaktadır.

Bu çalışmada, DİBS faiz oranının belirlenmesinde ekonomik koşulların etkisinin olduğu varsayılmıştır. Ekonominin canlandığı bir ortamda piyasanın olumlu sinyaller alacağı ve faizlerin düşeceği düşünülmüş ve GSMH faiz modelinde kullanılmıştır. Dahası enflasyonunda büyümeye benzer bir rol oynayacağı ve fiyatlardaki düşüşün reel faizlere de yansıyacağı varsayılmıştır. Öte yandan DİBS faizleri Hazine Müsteşarlığının iç borç stokunu sürdürebilmek için yaptığı borçlanmanın faizidir. Bu nedenle stokun GSMH'ya oranının nispeten düşük olması daha rahat borçlanabilme imkanı getirmekte ve daha düşük reel faizlerle borçlanabilmeyi mümkün kılmaktadır. Bu nedenle, faiz oranı modeline stokun GSMH'ya oranı da açıklayıcı değişken olarak eklenmiştir. Faiz fonksiyonu Denklem 3.2.9.1'de yer almaktadır. Denklem 3.2.9.1'de kullanılan faizler, GSMH ve stok değişkenlerinin logaritmalarının birinci dereceden farkı alınmıştır.

***Denklem 3.2.9.1***

*r = f(p, debt, y, kukla değişkenler),*

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *R* | : | Reel faiz oranı; DPT Temel Ekonomik Göstergeler'den alınan hazine devlet iç borçlanma senetleri faiz oranı GSMH deflatörü kullanılarak reel oranlara dönüştürülmüştür. |
| *P* | : | GSMH deflatörü; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *debt* | : | Tahvil-bono stoku; TCMB veri dağıtım sistemi |
| *Y* | : | GSMH; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *s1,s2,s3* | : | Mevsimsellik etkilerini bertaraf etmek için kullanılan üç aylık kukla değişkenler |
| *Diğer kukla değişkenler* | : | 1994:1 ve 1994:3'te 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan ve 1994 krizini kontrol etmek üzere kullanılan kukla değişken; 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının etkilerini kontrol etmek üzere kullanılan, 2001:4'de 1 değerini alan kukla değişken; 2000 yılında programın uygulanmaya konmasıyla birlikte faizlerde yaşanan ani düşüşü kontrol eden 2000:1'de 1 diğer dönemlerde 0 değeri alan kukla değişken |

Şekil 3.2.9.1 ise bu değişkenler ve 4 gecikmeleri ile kurulan VAR modelinin hata terimini sunmaktadır. Tablo 3.2.9.1 bu modelin istatistiklerini göstermektedir. ADF testi denklemin hata teriminin durağan olduğunu işaret etmektedir. Öte yandan, Jarque-Bera testi denklemin hata teriminin normal dağıldığını göstermektedir.

**Tablo 3.2.9.1. Faiz VAR Modelinin İstatistikleri**

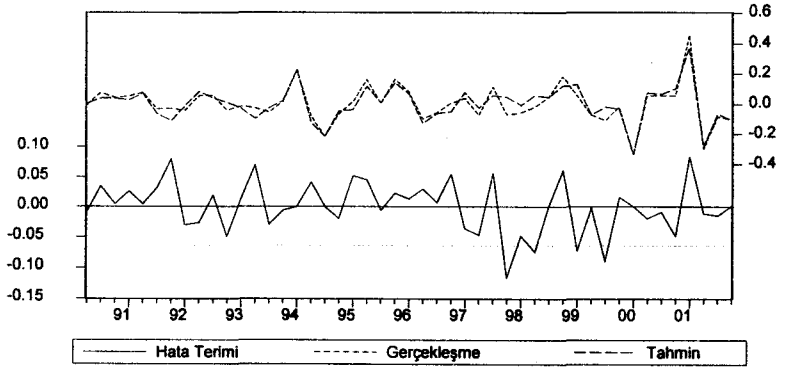
Örneklem: 1990:2-2001:4

| VAR Modelinin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.881537 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.001865 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.740509 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.126175 |
| Standard Hata | 0.064274 | Akaike Kriteri | -2.350573 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.086753 | Schwarz Kriteri | -1.327087 |
| Log Likelihood | 81.23847 | F-istatistiği | 6.250800 |
| Durbin-Watson | 2.227172 | F-olasılık | 0.000035 |

| Hata Teriminin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | -1.35E-17 | Jarque-Bera | 0.880477 |
| Kurtosis | 3.108275 | Olasılık | 0.643883 |

| Hata Teriminin ADF Testi | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -4.686241 | %1 Kritik Değeri | -3.5814 |

**Şekil 3.2.9.1. Faizin VAR Modeli**




Tablo 3.2.9.2, Denklem 3.2.9.2 ve Şekil 3.2.9.2'de ayrıntılı olarak sunulan faizin yapısal modeli, faiz ile aralarında ilişki öngörülen değişkenlerin hepsinin faiz üzerinde açıklayıcı etkisi olduğunu göstermektedir. Tablo 3.2.9.3'de ise yapısal modelin

ekonometrik testleri yer almaktadır. Bu testler faiz modelinin hata teriminin uygun olduğunu göstermektedir.

***Denklem 3.2.9.2***

$$d\log(r) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(r(-1)) + c(6)*d\log(r(-4)) + c(7)*d\log(p)$$
$$+ c(8)*d\log(p(-3)) + c(9)*d\log(p(-4)) + c(10)*d\log(stok) + c(11)*d\log(stok(-1)) + c(12)*d\log(y)$$
$$+ c(13)*d\log(y(-1)) + c(14)*d\log(y(-3)) + c(15)*d\log(y(-4)) + c(16)*dum1 + c(17)*dum2$$

**Tablo 3.2.9.2. Faizin Yapısal Modeli**

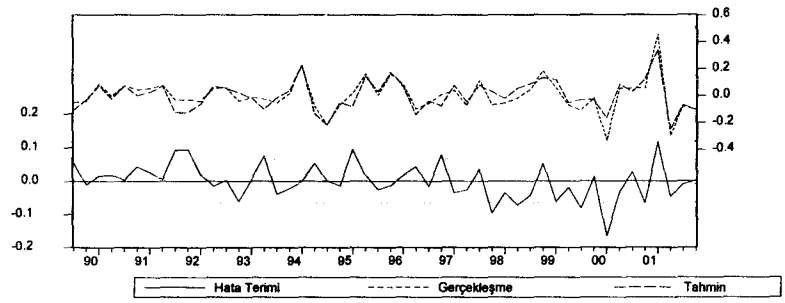
Örneklem: 1989:3-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | 0.345722 | 0.151223 | 2.286174 | 0.0288 |
| c(2) | -0.744548 | 0.231626 | -3.214441 | 0.0029 |
| c(3) | -0.837388 | 0.288442 | -2.903142 | 0.0065 |
| c(4) | -0.126874 | 0.261361 | -0.485435 | 0.6306 |
| c(5) | -0.297668 | 0.105161 | -2.830596 | 0.0079 |
| c(6) | -0.327170 | 0.123354 | -2.652288 | 0.0122 |
| c(7) | -0.839731 | 0.199906 | -4.200624 | 0.0002 |
| c(8) | 0.445489 | 0.191763 | 2.323118 | 0.0265 |
| c(9) | 0.996045 | 0.198242 | 5.024392 | 0.0000 |
| c(10) | 0.303618 | 0.129902 | 2.337284 | 0.0256 |
| c(11) | -0.260091 | 0.115523 | -2.251411 | 0.0311 |
| c(12) | -0.823694 | 0.277532 | -2.967930 | 0.0055 |
| c(13) | -0.669724 | 0.316333 | -2.117146 | 0.0419 |
| c(14) | 0.758137 | 0.291297 | 2.602622 | 0.0138 |
| c(15) | 0.791302 | 0.320131 | 2.471809 | 0.0188 |
| c(16) | 0.126924 | 0.070743 | 1.794152 | 0.0820 |
| c(17) | -0.325605 | 0.079780 | -4.081312 | 0.0003 |
| R-kare | 0.809116 | BO | | 0.001530 |
| U. R-kare | 0.716566 | BSS | | 0.123284 |
| S. Hata | 0.065635 | Akaike K. | | -2.344936 |
| HKT | 0.142162 | Schwarz K. | | -1.694848 |
| LL | 75.62340 | F-istatistiği | | 8.742489 |
| Durbin-Watson | 2.048489 | F-olasılık | | 0.000000 |

**Tablo 3.2.9.3. Faizin Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 0.955297 | Olasılık | 0.461546 |
| Gözlem*R-kare | 7.286452 | Olasılık | 0.200193 |
| ARCH Testi: | | | |
| F-istatistiği | 0.439443 | Olasılık | 0.510630 |
| Gözlem*R-kare | 0.453899 | Olasılık | 0.500489 |

**Şekil 3.2.9.2. Faizin Yapısal Modeli**




Tablo 3.2.9.4'ün ilk sütunu beklenmedik pozitif ve negatif reel kur şoklarının, bir başka deyişle kur devalüasyonu ve değerlenmesinin, faiz oranlarını simetrik bir biçimde etkilediği sıfır hipotezinin test sonuçlarını yansıtmaktadır. Bu sonuçlar, faiz için üç farklı metodoloji kullanılarak kurulan modellerde kur şoklarının etkilerinin simetrik olduğu sıfır hipotezinin VAR modeli ve indirgenmiş modellerde reddedildiğini göstermektedir. İkinci ve üçüncü sütunda şokların etkileri ayrı ayrı değerlendirildiğinde sonuçların birbiriyle çeliştiği dolayısıyla etkinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

**Tablo 3.2.9.4. Reel Kur Şoklarının Faiz Oranları Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,08 | 0 | (-)* |
| **İndirgenmiş Model** | 0,05 | (-)** | 0 |
| **Yapısal Model** | 0,36 | 0 | 0 |

### *3.2.10. Reel Kur Şoklarının Bankalararası Faiz Oranları Üzerine Etkileri*

Bankalararası faiz oranları Merkez Bankasının ekonomik konjonktüre göre belirlediği bir politika aracıdır. Merkez Bankası bankalararası faiz oranını belirlerken ekonominin nabzını tutan temel göstergeleri değerlendirir. Bu çalışmada, Merkez Bankasının kullandığı göstergelerin faiz oranları, büyüme ve fiyatlar olduğu varsayılmıştır. Denklem 3.2.10.1 bankalararası faiz oranları modelini göstermektedir.

***Denklem 3.2.10.1***

*rint = f(y, p ,r, kukla değişkenler),*

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *rint* | : | Bankalararası faiz oranları; DPT Temel Ekonomik Göstergeler |
| *r* | : | Reel faiz oranı; DPT Temel Ekonomik Göstergeler'den alınan hazine devlet iç borçlanma senetleri faiz oranı GSMH deflatörü kullanılarak reel oranlara dönüştürülmüştür. |
| *p* | : | GSMH deflatörü; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *y* | : | GSMH; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *s1,s2,s3* | : | Mevsimsellik etkilerini bertaraf etmek için kullanılan üç aylık kukla değişkenler |
| *Diğer kukla değişkenler* | : | 1994:1 ve 1994:3'te 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan ve 1994 krizini kontrol etmek üzere kullanılan kukla değişken; 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının etkilerini kontrol etmek üzere kullanılan, 2001:4'de 1 değerini alan kukla değişken;2000:4'te yaşanan krizi kontrol etmek için kullanılan kukla değişken |

**Tablo 3.2.10.1. Bankalararası Faiz Oranları VAR Modelinin İstatistikleri**

Örneklem: 1989:2-2001:4

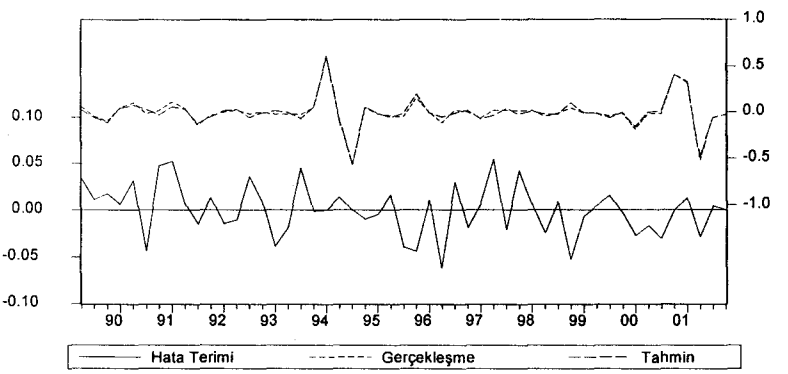
| **VAR Modelinin İstatistikleri** | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.973991 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.002590 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.945814 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.167472 |
| Standard Hata | 0.038984 | Akaike Kriteri | -3.346288 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.036474 | Schwarz Kriteri | -2.323557 |
| Log Likelihood | 112.3303 | F-istatistiği | 34.56742 |
| Durbin-Watson | 2.211167 | F-olasılık | 0.000000 |

| **Hata Teriminin İstatistikleri** | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | -4.86E-18 | Jarque-Bera | 0.216422 |
| Kurtosis | 2.695702 | Olasılık | 0.897438 |

| **Hata Teriminin ADF Testi** | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -5.268630 | %1 Kritik Değeri | 3.5682 |

Şekil 3.2.10.1, bankalararası faiz oranı VAR metodolojisi ile tahmin edildiğinde ortaya çıkan hata terimini sunmaktadır. Tablo 3.2.10.1 ise bu modelin istatistiklerini göstermektedir. Denklemin R-karesi bu denklemin açıklayıcılığının yüksek olduğunu göstermektedir. Denklemin hata terimi incelendiğinde, hata teriminin ADF testine göre durağan olduğu, Jarque-Bera testine göre ise normal dağıldığı gözlenmektedir.

**Şekil 3.2.10.1. Bankalararası Faiz Oranları VAR Modeli**




Bankalararası faiz oranlarının yapısal modeli, Denklem 3.2.10.2'de faiz oranı için açıklayıcı olarak öngörülen tüm değişkenleri kapsamaktadır. Yapısal model, Denklem 3.2.10.2 ve Tablo 3.2.10.2'de detaylı olarak sunulmuştur. Şekil 3.2.10.2'de bu modelin performansı yer almaktadır. Tablo 3.2.10.3'de yer alan ekonometrik testler modelin uygunluğunu göstermektedir.

***Denklem 3.2.10.2***

$$d\log(r\,\mathrm{int}) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(r\,\mathrm{int}(-2)) + c(6)*d\log(r\,\mathrm{int}(-3)) + c(7)*d\log(r)$$
$$+ c(8)*d\log(r(-2)) + c(9)*d\log(r(-3)) + c(10)*d\log(p) + c(11)*d\log(p(-1)) + c(12)*d\log(p(-3))$$
$$+ c(13)*d\log(y(-2)) + c(14)*d\log(y(-3)) + c(15)*dum1 + c(16)*dum2$$

**Tablo 3.2.10.2. Bankalararası Faiz Oranlarının Yapısal Modeli**

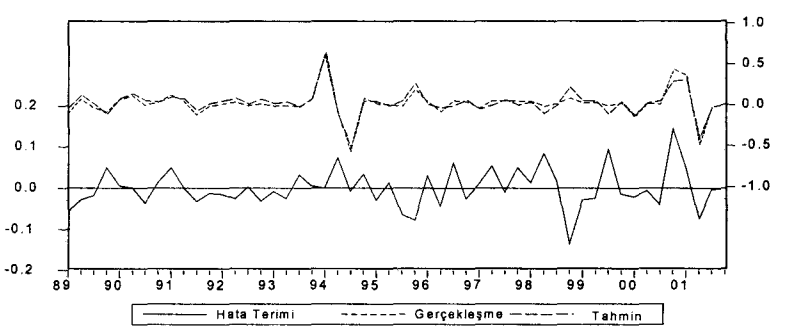
Örneklem: 1989:2-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | 0.312769 | 0.068824 | 4.544472 | 0.0001 |
| c(2) | -0.450466 | 0.126943 | -3.548577 | 0.0011 |
| c(3) | -0.335884 | 0.177850 | -1.888577 | 0.0670 |
| c(4) | 0.131219 | 0.089778 | 1.461594 | 0.1525 |
| c(5) | -0.714921 | 0.085469 | -8.364633 | 0.0000 |
| c(6) | 0.215310 | 0.079473 | 2.709231 | 0.0103 |
| c(7) | 0.372888 | 0.093768 | 3.976703 | 0.0003 |
| c(8) | 0.531273 | 0.103226 | 5.146700 | 0.0000 |
| c(9) | -0.302756 | 0.112665 | -2.687210 | 0.0108 |
| c(10) | -0.431071 | 0.154294 | -2.793831 | 0.0083 |
| c(11) | -0.358965 | 0.133320 | -2.692505 | 0.0107 |
| c(12) | -0.472954 | 0.189166 | -2.500213 | 0.0171 |
| c(13) | 0.406655 | 0.233349 | 1.742691 | 0.0899 |
| c(14) | 0.748995 | 0.268930 | 2.785095 | 0.0085 |
| c(15) | 0.528872 | 0.061898 | 8.544327 | 0.0000 |
| c(16) | -0.185736 | 0.093317 | -1.990378 | 0.0542 |
| R-kare | 0.919917 | BO | | 0.000288 |
| U. R-kare | 0.886549 | BSS | | 0.166650 |
| S. Hata | 0.056132 | Akaike K. | | -2.674562 |
| HKT | 0.113429 | Schwarz K. | | -2.074179 |
| LL | 85.53861 | F-istatistiği | | 27.56880 |
| Durbin-Watson | 2.042171 | F-olasılık | | 0.000000 |

**Tablo 3.2.10.3. Bankalararası Faiz Oranlarının Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 1.360846 | Olasılık | 0.269354 |
| Gözlem*R-kare | 7.559574 | Olasılık | 0.109111 |
| ARCH Test: | | | |
| F-istatistiği | 0.304828 | Olasılık | 0.583381 |
| Gözlem*R-kare | 0.315308 | Olasılık | 0.574441 |

**Şekil 3.2.10.2. Bankalararası Faiz Oranlarının Yapısal Modeli**



Tablo 3.2.10.4 reel kur şoklarının bankalararası faiz oranları üzerindeki asimetrik etkilerinin Wald katsayı testi sonuçlarını sunmaktadır. Tablo, bankalararası faiz oranlarının beklenmedik kur devalüasyonu ve değerlenmesinden simetrik bir biçimde etkilendiğini göstermektedir.

Pozitif ve negatif kur şoklarının bankalararası faiz oranları üzerindeki etkilerinin birbirlerine eşitliği sıfır hipotezi, Wald katsayı testinin sonuçlarına göre, bankalararası faiz oranlarının üç farklı metodolojiyle kurulan modellerinde kabul edilmiştir.

**Tablo 3.2.10.4. Reel Kur Şoklarının Bankalararası Faiz Oranları Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,68 | 0 | 0 |
| **İndirgenmiş Model** | 0,39 | 0 | 0 |
| **Yapısal Model** | 0,42 | 0 | 0 |

### *3.2.11. Reel Kur Şoklarının M0 Üzerine Etkileri*

Parasal ekonomi alanında çalışan ekonomistler para talebinin modellenmesi konusuna büyük çaba harcamışlardır. Para talebi olarak hangi değişkenin kullanılacağı ve para talebi fonksiyonunun hangi değişkenlerden oluşmasının gerektiği tartışılan konuların başında yer almaktadır. Para talebi; işlem talebi, spekülatif talep ve tedbirsel talep olmak üzere üçe ayrılmış ve ayrı ayrı incelenmiştir. Para talebi ile ilişkili değişkenler olarak, gelir ve faiz oranları varsayılmıştır.

Para talebinin bir bileşeni işlem talebidir. Bu talebin ortaya çıkma sebebi, harcamaların ve gelirlerin hatalı senkronizasyonundan kaynaklanmaktadır. Eğer bütün işlemlerin aynı zamanda gerçekleştirildiği kusursuz bir ekonomi olabilseydi, o zaman harcamalar ve ödemeler aynı anda olur ve bireyler nakite ihtiyaç duymazlardı. Ancak, ödemeler ve harcamalar eşzamanlı olmadığından nakit için işlem talebi oluşmaktadır. Öte yandan eğer eşzamanlı ödemeler ve harcamalar olabilseydi bile bir kredi

piyasasının varolması da işlem talebi yaratırdı. Çıkış noktası bu şekilde verilen işlemler için gerekli olan para talebi, gelir ve kredi işlemlerinin maliyetinin pozitif, faiz oranlarının ise negatif fonksiyonu olarak modellenmektedir.

Tedbirsel talep, belirsizliğin bir yansıması olarak ortaya çıkmıştır. Bu talebin ima ettiği model işlem talebi modelinin benzeridir. Ancak, talebi belirleyen değişkenlere beklenmedik bir açığın finansman maliyeti de tanım gereği eklenmektedir.

Keynesyen yaklaşıma göre belirsizlik spekülatif para talebine neden olmaktadır. Belirsizlik gelecekteki fiyatların tahmin edilememesine yol açmaktadır. Harcama birimlerinin gelecekteki faiz oranları hakkında, bekleyişlerdeki belirsizlik nedeniyle spekülasyonda bulunmaları paraya talebi artırmaktadır.

Para talebi konusunda yapılan ampirik çalışmalar farklı para talebi yaklaşımlarını test etmektedir. Teigen (1964), Stedry (1959) ve Tobin (1958) para talebinin işlem talebi nedeniyle arttığını savunmuşlar ve çeşitli gelir ölçütlerini para talebi tahmininde kullanmışlardır. Friedman (1959) ise kalıcı geliri para talebi ile ilişkilendirmiştir. Chicago Okulunun para talebi yaklaşımı farklı olmuştur. Bu okula bağlı ekonomistler, paranın varlık ile ilişkili olduğu teorisini ortaya atmışlardır. Ancak, verilerin seçimi ve kullanımının yarattığı problemlerden dolayı, en iyi ampirik para talebi fonksiyonunun seçilmesi konusu henüz daha bir sonuca bağlanmamıştır.

Bu çalışmada, para talebinin modellenmesinde en çok kullanılan değişkenler olan gelir ve faiz oranları kullanılmıştır. Para talebi nominal bir değişken olarak alındığından fiyatlar da açıklayıcı değişkenlere eklenmiştir. Para talebi olarak Türkiye için iki ayrı değişken modellenmiştir. Bu bölümde öncelikle M0 modellenecek bir dahaki bölümde ise M1 ve repo ihalelerinin toplamı ele alınacaktır. M0 fonksiyonu Denklem 3.2.11.1'de görülmektedir.

***Denklem 3.2.11.1***

*M0 = f(y, p, r, kukla değişkenler),*

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *M0* | : | M0; TCMB veri dağıtım sistemi |
| *r* | : | Reel faiz oranı; DPT Temel Ekonomik Göstergeler'den alınan hazine devlet iç borçlanma senetleri faiz oranı GSMH deflatörü kullanılarak reel oranlara dönüştürülmüştür. |
| *p* | : | GSMH deflatörü; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *y* | : | GSMH; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *s1,s2,s3* | : | Mevsimsellik etkilerini bertaraf etmek için kullanılan üç aylık kukla değişkenler |
| *Diğer kukla değişkenler* | : | 1994:1 ve 1994:3'te 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan ve 1994 krizini kontrol etmek üzere kullanılan kukla değişken; 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının etkilerini kontrol etmek üzere kullanılan, 2001:4'de 1 değerini alan kukla değişken; |

VAR metodolojisi kullanılarak tahmin edilen M0 denkleminin performansı Şekil 3.2.11.1'de görülmektedir. Tablo 3.2.11.1'de görülen denklemin istatistiklerine göre hata terimi normal dağılan durağan bir seridir.

**Tablo 3.2.11.1. M0 VAR Modelinin İstatistikleri**

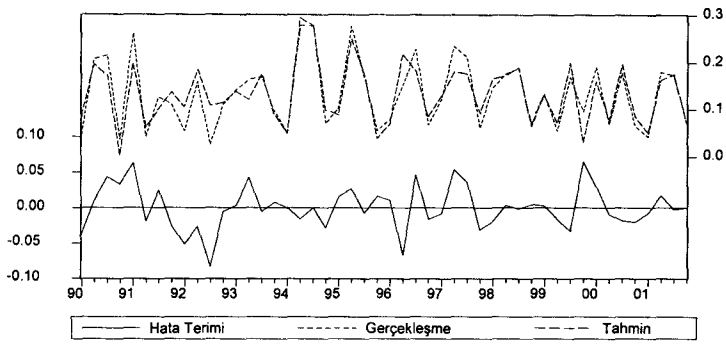
Örneklem: 1990:1-2001:4

| VAR Modelinin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.816122 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.133392 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.607169 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.072161 |
| Standard Hata | 0.045228 | Akaike Kriteri | -3.051042 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.045002 | Schwarz Kriteri | -2.037475 |
| Log Likelihood | 99.22501 | F-istatistiği | 3.905778 |
| Durbin-Watson | 1.818640 | F-olasılık | 0.000973 |

| Hata Teriminin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | -5.18E-18 | Jarque-Bera | 0.283284 |
| Kurtosis | 3.318075 | Olasılık | 0.867932 |

| Hata Teriminin ADF Testi | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -4.534443 | %1 Kritik Değeri | -3.5778 |

**Şekil 3.2.11.1. M0'ın VAR Modeli**




M0'ın yapısal modeli Denklem 3.2.11.2'de, bu modelin detayı ise Tablo 3.2.11.2'de verilmiştir. Tablo 3.2.11.3 bu denklemin ekonometrik olarak uygun olduğunu göstermektedir.

***Denklem 3.2.11.2***

$$d\log(M0) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(M0(-2)) + c(6)*d\log(y) + c(7)*d\log(y(-1))$$
$$+ c(8)*d\log(p(-1)) + c(9)*d\log(p(-2)) + c(10)*d\log(r) + c(11)*d\log(r(-3))$$

**Tablo 3.2.11.2. M0'ın Yapısal Modeli**

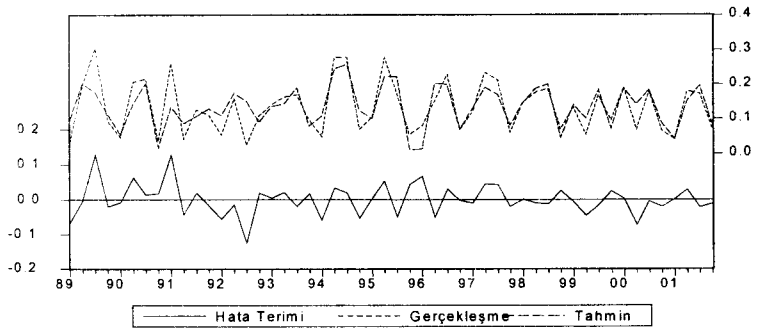
Örneklem: 1989:2-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | -0.308749 | 0.102902 | -3.000409 | 0.0046 |
| c(2) | 0.311496 | 0.129988 | 2.396344 | 0.0212 |
| c(3) | 0.568856 | 0.146736 | 3.876740 | 0.0004 |
| c(4) | 0.653198 | 0.144973 | 4.505641 | 0.0001 |
| c(5) | -0.249974 | 0.124978 | -2.000142 | 0.0521 |
| c(6) | -0.729139 | 0.208509 | -3.496925 | 0.0011 |
| c(7) | 0.360505 | 0.198822 | 1.813207 | 0.0771 |
| c(8) | 0.337986 | 0.120137 | 2.813328 | 0.0075 |
| c(9) | 0.408875 | 0.130642 | 3.129732 | 0.0032 |
| c(10) | -0.196993 | 0.062694 | -3.142150 | 0.0031 |
| c(11) | -0.213925 | 0.072183 | -2.963641 | 0.0050 |
| R-kare | 0.644348 | BO | | 0.135212 |
| U. R-kare | 0.557604 | BSS | | 0.075297 |
| S. Hata | 0.050082 | Akaike K. | | -2.964898 |
| HKT | 0.102837 | Schwarz K. | | -2.552134 |
| LL | 88.08734 | F-istatistiği | | 7.428126 |
| Durbin-Watson | 2.246747 | F-olasılık | | 0.000001 |

**Tablo 3.2.11.3. M0'ın Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 1.682999 | Olasılık | 0.186910 |
| Gözlem*R-kare | 6.098814 | Olasılık | 0.106900 |
| ARCH Testi: | | | |
| F-statistic | 0.918543 | Olasılık | 0.342563 |
| Obs*R-squared | 0.938443 | Olasılık | 0.332679 |

**Şekil 3.2.11.2. M0'ın Yapısal Modeli**




Tablo 3.2.11.4 reel kur şoklarının M0 üzerine asimetrik etkilerinin testlerini sunmaktadır. Bu tabloda indirgenmiş model satırının karşısında '-' olmasının nedeni, VAR modelinin indirgenmesi sonucunda reel kur şoklarının denklem üzerinde herhangi bir açıklayıcılığının olmaması, bir başka deyişle bu reel kur şoklarının denklemden elenmiş olmasıdır. Diğer taraftan, VAR modeli ve yapısal modelde pozitif ve negatif reel kur şoklarının katsayılarının toplamının birbirine eşit olduğu, bir başka deyişle kur değerlenmesinin ve kur değer kaybının etkilerinin simetrik olduğu sonucuna varılmıştır.

**Tablo 3.2.11.4. Reel Kur Şoklarının M0 Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | **0,17** | **(-)*** | **0** |
| **İndirgenmiş Model** | **-** | **-** | **-** |
| **Yapısal Model** | **0,52** | **0** | **0** |

### *3.2.12. Reel Kur Şoklarının M1R Üzerine Etkileri*

Para talebinin teorisi bir önceki bölümde M0 için anlatıldığından burada tekrarlanmayacaktır. M1R'nin fonksiyonu Denklem 3.2.12.1'de görülmektedir.

***Denklem 3.2.12.1***

*M1R = f(y, p, r, kukla değişkenler),*

| Değişkenler | | Değişkenlerin Tanımları ve Kaynakları |
|---|---|---|
| *M1R* | : | M1 para arzı + repo miktarları; M1 para arzı, TCMB veri dağıtım sistemi, repo miktarı DPT temel Ekonomik Göstergeler |
| *r* | : | Reel faiz oranı; DPT Temel Ekonomik Göstergeler'den alınan hazine devlet iç borçlanma senetleri faiz oranı GSMH deflatörü kullanılarak reel oranlara dönüştürülmüştür. |
| *p* | : | GSMH deflatörü; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *y* | : | GSMH; DİE harcamalar yoluyla, 1987 fiyatlarıyla GSMH verilerinden alınmıştır. |
| *s1,s2,s3* | : | Mevsimsellik etkilerini bertaraf etmek için kullanılan üç aylık kukla değişkenler |
| *Diğer kukla değişkenler* | : | 1994:1 ve 1994:3'te 1, diğer dönemlerde 0 değerini alan ve 1994 krizini kontrol etmek üzere kullanılan kukla değişken; 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının etkilerini kontrol etmek üzere kullanılan, 2001:4'de 1 değerini alan kukla değişken; |

Şekil 3.2.12.1 ise M1R denkleminin VAR modelinin hata terimini yansıtmaktadır. Tablo 3.2.12.1 ise bu denklemin istatistiklerini sunmaktadır. Denklemin hata terimi ADF testine göre durağandır. Hata teriminin ortalaması sıfırdır, ve Jarque-bera testinin olasılığının sıfırdan farklı olması hata teriminin dormal dağıldığını göstermektedir.

**Tablo 3.2.12.1. M1R VAR Modelinin İstatistikleri**

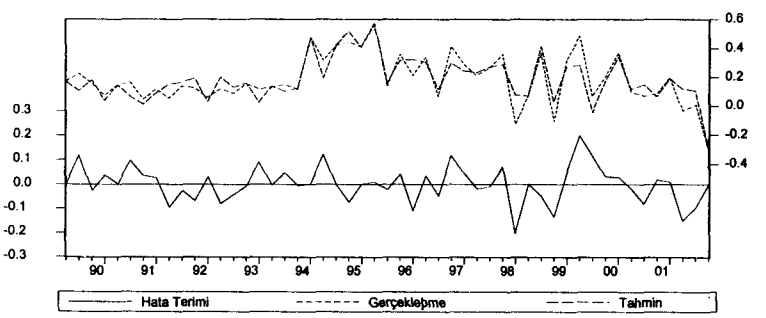
Örneklem: 1989:2-2001:4

| VAR Modelinin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| R-kare | 0.804682 | Bağımlı Değişkenin Ortalaması | 0.187652 |
| Uyarlanmış R-kare | 0.575396 | Bağımlı Değişkenin Standard Sapması | 0.169441 |
| Standard Hata | 0.110411 | Akaike Kriteri | -1.267511 |
| Hata Karelerinin Toplamı | 0.280382 | Schwarz Kriteri | -0.206901 |
| Log Likelihood | 60.32154 | F-istatistiği | 3.509510 |
| Durbin-Watson | 1.833624 | F-olasılık | 0.001593 |

| Hata Teriminin İstatistikleri | | | |
|---|---|---|---|
| Ortalama | -8.24E-17 | Jarque-Bera | 0.987630 |
| Kurtosis | 3.638074 | Olasılık | 0.610294 |

| Hata Teriminin ADF Testi | | | |
|---|---|---|---|
| ADF Test İstatistiği | -4.635742 | %1 Kritik Değeri | -3.5682 |

**Şekil 3.2.12.1. M1R'nin VAR Modeli**




Denklem 3.2.12.2'de ve Tablo 3.2.12.2'de sunulan M1R'nin yapısal modelinde gelirin açıklayıcı olduğu görülmektedir. Öte yandan faiz oranları ve fiyatlar bu denklemde açıklayıcı bulunmamıştır. Yapısal modelin performansı Şekil 3.2.12.2'de verilmiştir. Tablo 3.2.12.3 ekonometrik olarak yapısal modelin herhangi bir probleminin bulunmadığını göstermektedir.

***Denklem 3.2.12.2***

$$d\log(M1R) = c(1) + c(2)*s1 + c(3)*s2 + c(4)*s3 + c(5)*d\log(M1R(-3)) + c(6)*d\log(y(-2)) + c(7)*d\log(y(-$$
$$+ c(8)*dum1 + c(9)*dum2 + c(10)*dum3$$

**Tablo 3.2.12.2. M1R'nin Yapısal Modeli**

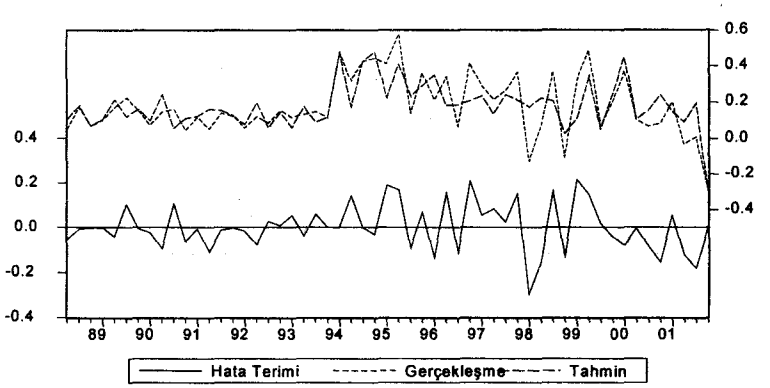
Örneklem: 1989:2-2001:4

| Değişken | Katsayı | Std. Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---|---|---|---|---|
| c(1) | 0.057476 | 0.115936 | 0.495757 | 0.6225 |
| c(2) | 0.257884 | 0.108491 | 2.377009 | 0.0218 |
| c(3) | -0.157677 | 0.214410 | -0.735401 | 0.4659 |
| c(4) | 0.003898 | 0.268546 | 0.014515 | 0.9885 |
| c(5) | 0.567982 | 0.108733 | 5.223652 | 0.0000 |
| c(6) | -1.103186 | 0.403781 | -2.732142 | 0.0090 |
| c(7) | -0.697720 | 0.395845 | -1.762610 | 0.0848 |
| c(8) | 0.370550 | 0.121998 | 3.037341 | 0.0040 |
| c(9) | 0.294264 | 0.121590 | 2.420138 | 0.0196 |
| c(10) | -0.546332 | 0.123294 | -4.431144 | 0.0001 |
| R-kare | 0.584327 | BO | | 0.181437 |
| U. R-kare | 0.501192 | BSS | | 0.165048 |
| S. Hata | 0.116567 | Akaike K. | | -1.297727 |
| HKT | 0.611459 | Schwarz K. | | -0.932757 |
| LL | 45.68750 | F-istatistiği | | 7.028688 |
| Durbin-Watson | 2.266337 | F-olasılık | | 0.000003 |

**Tablo 3.2.12.3. M1R'nin Yapısal Modelinin Ekonometrik Testleri**

| Breusch-Godfrey Serisel Korelasyon Testi: | | | |
|---|---|---|---|
| F-istatistiği | 0.396890 | Olasılık | 0.809688 |
| Gözlem*R-kare | 2.050265 | Olasılık | 0.726514 |
| ARCH Testi: | | | |
| F-istatistiği | 2.163831 | Olasılık | 0.125523 |
| Gözlem*R-kare | 4.221903 | Olasılık | 0.121123 |

**Şekil 3.2.12.2. M1R'nin Yapısal Modeli**



Tablo 3.2.12.4 reel kur şoklarının M1R üzerine etkilerinin Wald test kullanılarak incelenmesinin sonuçlarını sunmaktadır. Tablo 3.2.12.4'ün ilk sütunu pozitif ve negatif reel kur şoklarının M1R üzerindeki etkilerinin eşitliği sıfır hipotezinin test sonuçlarını vermektedir. Buna göre, VAR modeli ve indirgenmiş model sıfır hipotezini reddederken, yapısal model sıfır hipotezini kabul etmektedir. Tablonun ikinci ve üçüncü sütunları pozitif şokların ve negatif şokların M1R üzerine etkilerini yansıtmaktadır. Negatif reel kur şoklarının, bir başka deyişle beklenmedik kur değerlenmesinin, M1R üzerine bir etkisi görülmemektedir. Öte yandan, beklenmedik kur devalüasyonu yani pozitif kur şokları para talebini azaltmaktadır.

**Tablo 3.2.12.4. Reel Kur Şoklarının M1R Üzerine Etkilerinin Test Edilmesi**

| | Asimetri Testi | Pozitif şoklar | Negatif Şoklar |
|---|---|---|---|
| **VAR Modeli** | 0,16 | (-)** | 0 |
| **İndirgenmiş Model** | 0,03 | (-)** | 0 |
| **Yapısal Model** | 0,18 | 0 | 0 |

### 3.3. Analizlerin Değerlendirilmesi

Reel kur şoklarının ekonomi üzerine etkileri her zaman ilgi çeken ve üzerinde çalışılan bir konu olmuştur. Ancak beklenmedik devalüasyon ile beklenmedik kur değerlenmesinin ekonomi üzerine etkilerinin birbirine benzer olabileceği varsayımı geçerli olmayabilir. Bu varsayımın hatalı olduğu hem çeşitli teorik çalışmaların bulguları, hem de ekonomilerin gözlemlenmesi ile desteklenebilir. Reel kurun etkilerinin asimetrik olabileceği varsayımı öncelikle çeşitli mikro bazlı çalışmalarda ortaya atılmıştır. Firmaların devalüasyon ve değerlenme dönemlerinde farklı üretim, yatırım ve ihracat kararları verebileceği teorileri vardır. Öte yandan makro bazda hem teorik hem de ampirik olarak reel kurun etkilerinin asimetrik olabileceği de Kandil (2000)'de gösterilmiştir.

Kandil (2000) çalışması, Türkiye'yi de içine alan bir grup ülke için reel kur şoklarının üretim ve fiyatlar üzerine asimetrik etkiler yaratabileceğini göstermiştir. Bu etkilerin birbirinden farklı olmasını farklı arz ve talep kanallarına bağlayan çalışma, bu

kanalların incelenmesini gerçekleştirmemekte sadece kurduğu model çerçevesinde savunmaktadır. Bu çalışmada ise reel kurun talep üzerine etkileri ayrı ayrı ele alınmış ve beklenmedik kur şoklarının talep bileşenleri, fiyatlar ve parasal göstergeler üzerine etkileri incelenmiştir.

Sonuçlar her bir değişken için ayrıntılı olarak değerlendirilmiş olsa da genel bir değerlendirme yapmakta fayda görülmektedir. Beklenmedik pozitif ve negatif reel kur şokları, bir başka deyişle devalüasyon ve kur değerlenmesi, tüketim, ithalat ve faiz oranları üzerinde birbirlerine benzer bir etki yaratmaktadır (Tablo 3.3.1). Oysa özel yatırım, kamu yatırımı, ve ihracat üzerindeki kur devalüasyonu ve kur değerlenmesi etkileri farklıdır. Bu durum, mikro temelli teorileri desteklemektedir. Beklenmedik kur değerlenmesi ve devalüasyonu dönemlerinde firmalar farklı kriterleri temel alarak kararlar vermekte ve bu kararlar çerçevesinde, farklı dönemlerdeki davranışlar birbirleriyle farklılaşmaktadır. Firmaların farklı kararları ekonomi genelini etkilemekte ve toplam yatırım ve ihracatın beklenmedik kur şoklarında farklılaşması sonucunu getirmektedir.

Beklenmedik kur devalüasyonu toplam yatırımlarda düşüşe yol açmaktadır. Yatırımlar böyle bir durumda reel sektöre yönelmeyebilir. Bunun sebebi beklenmedik devalüasyonun yarattığı kredibilite kaybı ve istikrarsızlık ortamıdır. Öte yandan kur değerlendiğinde reel yatırıma yönlenme gerçekleşmemektedir. Bu durum kur değerlenmesinin uzun dönemden sapma olarak algılanması ve kredibilitenin artması anlamına gelmemesidir. Dolayısıyla kur değerlenmesi döneminde özel yatırımlar değişmemektedir.

Kamu yatırımları ise hükümetin son yıllarda artan faiz yükünü finanse edebilmek için uyguladığı sıkı maliye politikası nedeniyle bütçeden düşük bir pay almaktadır. Ancak kur değerlenmesi dönemlerinde kamunun faiz dışı fazlasının göreli olarak artması nedeniyle bu artış kamu yatırımlarına yansıtılmaktadır.

Tablo 3.3.1'e göre beklenmedik kur değerlenmesi dönemlerinde ihracatta azalış görülmektedir. Bu beklenen bir sonuçtur. Ancak beklenmedik kur değer kaybında ihracatın değişmediği görülmektedir. Bu durum mikro temelli firma davranışları teorilerini desteklemektedir. Bu dönemlerde firmalar daha fazla kar yapabilecekleri

halde piyasa paylarını düşünerek fiyat artışına gitmezler. Knetter (1989)'da belirtildiği gibi kurda yaşanan değer kaybının sonucunda gözlenen nakit akışındaki (cash flow) artış, kur değerlenmesi sonucunda azalan nakit akışına göre daha düşük derecelidir. Türkiye örneğinde kur değer kaybındaki nakit artışın ihmal edilebilir olduğu görülmektedir. Bu durum ihracat rakiplerimizin piyasadaki etkinliğinden kaynaklanmaktadır.

**Tablo 3.3.1. Reel Kurun Asimetrik Etkileri**

| | **Asimetri Testi** | | |
|---|---|---|---|
| | **VAR** | **İndirgenmiş Model** | **Yapısal Model** |
| **Özel Dayanıklı Tüketim** | 0.31 | 0.05 | 0.54 |
| **Özel Dayanıksız Tüketim** | 0.26 | 0.31 | 0.38 |
| **Özel Yatırım** | 0.01 | 0.13 | 0.06 |
| **Kamu Tüketimi** | 0.90 | - | 0.81 |
| **Kamu Yatırımı** | 0.06 | 0.06 | 0.07 |
| **Toplam İhracat** | 0.03 | 0.00 | 0.22 |
| **Toplam İthalat** | 0.64 | 0.19 | 0.64 |
| **Fiyatlar** | 0.23 | - | 0.24 |
| **M0** | 0.17 | - | 0.52 |
| **M1R** | 0.16 | 0.03 | 0.18 |
| **DİBS Faiz Oranları** | 0.08 | 0.05 | 0.21 |
| **Bankalararası Faiz Oranları** | 0.68 | 0.39 | 0.42 |

Not (1): İndirgenmiş modelde, FPE bazı modellerde kur şoklarını elimine ettiğinden o şokların testleri yapılamamaktadır.

Para talebi (M1R tanımı) kurun değer kaybettiği dönemlerde düşüş göstermektedir. Bu durum bu dönemlerde yaşanan dolarlaşmanın bir göstergesidir.

Talebin bileşenleri ve parasal göstergeler ile yaptığımız analizler, mikro temelli kur şoklarının asimetrik etkileri teorilerinin makro çerçeveye de taşınabileceğini göstermektedir. Firmaların beklenmedik kur şoklarında aldığı kararlar ekonominin genelini etkilemektedir.

**Tablo 3.3.2. Beklenmedik Reel Kur Şoklarının Etkileri**

| | VAR | | İndirgenmiş Model | | Yapısal Model | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (+) Şoklar | (-) Şoklar | (+) Şoklar | (-) Şoklar | (+) Şoklar | (-) Şoklar |
| **Özel Dayanıklı Tük.** | 0 | (+)** | 0 | (+)* | 0 | 0 |
| **Özel Dayanıksız Tük.** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Özel Yatırım** | (-)*** | (-)* | 0 | 0 | (-)*** | 0 |
| **Kamu Tüketimi** | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 |
| **Kamu Yatırımı** | 0 | (+)* | 0 | (+)** | 0 | (+)* |
| **Toplam İhracat** | 0 | (-)*** | 0 | (-)*** | 0 | (-)** |
| **Toplam İthalat** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Fiyatlar** | 0 | (-)*** | - | - | 0 | 0 |
| **M0** | (-)* | 0 | - | - | 0 | 0 |
| **M1R** | (-)** | 0 | (-)** | 0 | 0 | 0 |
| **DİBS Faiz O:** | 0 | (-)* | (-)** | 0 | 0 | 0 |
| **Bankalararası Faiz O.** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Not (1): *, ** ve *** Wald Katsayı Testine gore katsayıların toplamının sırasıyla 10%, 5% ve 1% anlamlılık düzeyini temsil etmektedir..

(2): İndirgenmiş modelde, FPE bazı modellerde kur şoklarını elimine ettiğinden o şokların testleri yapılamamaktadır.

# BÖLÜM 4
# SONUÇ

Reel kur şoklarının makroekonomik etkilerinin araştırılması, Türkiye gibi kriz geçirmiş ve reel kur dalgalanmalarını sık sık yaşayan bir ülke için önem arz etmektedir. Bu çerçevede, Türkiye ekonomisi örneği üzerine reel kur şoklarının etkilerini araştıran çalışmalar bulunmaktadır. Ancak bu çalışmalarda göz ardı edilen bir konu bulunmaktadır. Beklenmedik kur değerlenmesi ve değer kaybının ekonomiye yansımaları birbirinden farklı, bir başka deyişle asimetrik olabilir. Bu çalışmada beklenmedik reel kur şoklarının Türkiye için asimetrik etkileri incelenmiştir.

Türkiye'de reel kurun asimetrik etkilerini inceleyen ilk çalışma Kandil (2000)'dir. Kandil (2000) çalışmasında reel kur şoklarının GSMH ve enflasyon üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu çalışmada ise beklenmedik reel kur şoklarının GSMH'nın bileşenleri, parasal göstergeler ve faiz oranları üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu çerçevede, söz konusu her değişken 1987:1-2001:4 dönemini kapsayan üç aylık veri ile teorilerin ima ettiği şekilde üç ayrı metodoloji kullanılarak modellenmiştir. Çalışmada üç ayrı metodoloji kullanılmasının nedeni sonuçların değişmezliğinin (robustness) garanti altına alınmasıdır. İyi tanımlı, tahmin edebilirliği (predictability) yüksek olan bu modellere beklenmedik pozitif (devalüasyon) ve negatif (değerlenme) kur şokları eklenmiştir. Wald katsayı testi ile bu şokların etkilerinin istatistik olarak birbirine eşit (simetrik) olup olmadığı, eğer şoklar birbirinden farklıysa (asimetrik) istatistik olarak sıfırdan farklılığı incelenmiştir.

Wald katsayı testinin sonuçları beklenmedik pozitif ve negatif reel kur şoklarının, bir başka deyişle beklenmedik kur değer kaybının ve değerlenmesinin, özel yatırım, kamu yatırımı, toplam ihracat ve DİBS faiz oranları üzerinde asimetrik etki yarattığını göstermektedir. Diğer bir deyişle, bu değişkenlerin modellerinde beklenmedik pozitif kur şoklarının gecikmelerinin katsayılarının toplamı, beklenmedik negatif kur şoklarının gecikmelerinin katsayılarının toplamından istatistik olarak farklıdır.

Kur şoklarının bileşenlerinin etkileri ayrı ayrı incelendiğinde beklenmedik pozitif kur şoku, bir başka deyişle beklenmedik devalüasyon özel yatırımları ve para talebini azaltmaktadır. Dolayısıyla beklenmedik kur değer kaybının ekonomi üzerinde daraltıcı etkisi vardır.

Beklenmedik negatif kur şoku, bir başka deyişle kur değerlenmesi, kamu yatırımlarını artırırken ihracatı azaltmaktadır. İhracatın GSMH içindeki ağırlığının çok yüksek olması nedeniyle beklenmedik kur değerlenmesinin ekonomi üzerindeki toplam etkisinin daraltıcı olduğu söylenebilir.

Wald katsayı testi DİBS faiz oranlarının da reel kur şoklarından asimetrik olarak etkilendiğini önermektedir. Öte yandan modeller kur şoklarının pozitif ve negatif kur şoklarının etkileri konusunda çelişkili sonuçlar üretmektedir. Bu nedenlerle, DİBS faiz oranlarının beklenmedik kur şoklarından asimetrik etkilenmediği sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmanın sonuçları Kandil (2000) ile karşılaştırıldığında iki çalışmanın da kurda gözlenen reel devalüasyonla birlikte ekonominin daralacağını işaret ettiğini görmekteyiz. Kandil (2000) bu daralmanın arz yolundan olacağını belirtmiştir. Bu çalışmada ise yatırım yolu ile azalacağı sonucuna varılmaktadır. Bu çerçevede her iki çalışmanın sonucu da daraltıcı devalüasyon hipotezini (contractionary devaluation hypothesis) desteklemektedir. Öte yandan, Kandil'in devalüasyonun enflasyonist bir etki yaratacağı tezini ampirik sonuçlar savunmamaktadır.

Beklenmedik kur değerlenmesinde Kandil ihracat yolu ile bir daralma öngörmüş ancak Türkiye örneği üzerine yaptığı ampirik testler daralma hipotezini desteklememiştir. Bu çalışmanın sonuçları kur değerlenmesinde ihracat kanalının varlığını desteklemekte ancak kamu yatırımlarının ekonomide genişleme etkisi yarattığını savunmaktadır. Kur değerlenmesinin fiyatlar üzerinde bir etki yaratmadığını savunan Kandil (2000)'i bu çalışmanın sonuçları da desteklemektedir.

Özetlemek gerekirse, daha önce reel kur şoklarının etkilerini inceleyen çalışmaların eksik bıraktığı bir alan bu çalışmayla araştırılmaya çalışılmıştır. Türkiye örneği üzerine beklenmedik kur şoklarının GSMH'nın ve fiyatların etkilerini inceleyen

Kandil (2000) çalışması bu çalışmayla desteklenmiş ve talep kanalıyla bu etkilerin nasıl ortaya çıktığı ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bu çalışma kurun beklenen değerinden yüksek oranda sapması halinde Türkiye ekonomisinin bu durumdan olumsuz etkileneceğini savunmaktadır. Bu nedenle, Türkiye'de politikalar ve stabilizasyon programları oluşturulurken beklenmedik kur şoklarının göz önüne alınmasının hedeflere ulaşmak için gerekli olduğu düşünülmektedir.

**Kaynakça**


Adler, M. ve B. Lehman (1983). "Deviations from Purchasing Power Parity in the Long Run," *Journal of Finance 39*: 1471-1487.

Agenor, P.R. (1991). "Output, devaluation and the real exchange rate in developing countries," *Weltwirtschaftlishes Archive* 127: 18-41.

Ando, A. ve F. Modigliani (1963). "The Life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests," *American Economic Review:* 55-84.

Balassa, B. (1964). "The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal," *The Journal of Political Economy 72:* 584-596.

Baldwin, R. ve P. Krugman (1989). "Persistent trade effects of large exchange rate shocks," *Quarterly Journal of Economics*, 104:635-654.

Berument, H ve M. Pasaogulları (2002). "Effects of real exchange rate on output and inflation: evidence from Turkey.", mimeo.

Bilson, J. F. O. (1978a). "The Monetary Approach to the Exchange Rate: Some Empirical Evidence," Staff Papers 25: 48-75.

Bilson, J. F. O. (1978b). "Rational Expectations and the Exchange Rate," in J. Frenkel and H. Johnson, The Economics of Exchange Rates, Addison-Wesley, Reading Mass.

Bird, R. C. ve R. G. Bodkin (1965). "The National Service Life Insurance Dividend of 1950 and Consumption: A Further Test of the 'Strict Permanent Income Hypothesis," Journal of Political Economics: 499-515.

Bodkin, R. (1959). "Windfall Income and Consumption," *American Economic Review*: 602-614.

Boratav, K., E. Yeldan ve A. Köse (2001), "Turkey: Globalization, Distribution and Social Policy," Taylor, L. (ed.), *External Liberalization, Economic Performance and Social Policy*, Oxford: Oxford University Press, 317-363.

Branson, W. H., H. Halttunenenand P. Masson (1977), "Exchange Rates in the Short Run: The dollar Deutchemark Rate," *European Economic Review 10*: 303-324.

Bruno, M. (1979). "Stabilization and stagflation in a semi-industrialized economy," in *International Economic Policy*, R. Dornbusch and J. Frankel, (eds.) Baltimore, MD Johns Hopkins University Press.

Cagan, P. (1956). "The Monetary Dynamics of Hyperinflation," In Friedman, M. (eds), *Studies in the quantity theory of Money.* Chicago University of Chicago Press:25-117.

Cassel, G. (1922). "Money and Foreign Exchange after 1914," MacMillan, New York.

Celasun, M. (2002), "2001 Krizi, Öncesi ve Sonrası: Makroekonomik ve Mali Bir Değerlendirme," Dikmen, A. (ed), *Küreselleşme, Emek Süreçleri ve Yapısal Uyum*, Türk Sosyal Bilimler Derneği, Ankara: İmge Yayınları (baskıda)

Cheung, Y. ve K. Lai (1993). "Long Run Purchasing Power Parity During the Recent Float," *Journal of International Economics 34*: 181-192.

Chinn, D. M. (1997). " Sectoral Productivity, Government Spending and Real Exchange Rates: Empirical evidence for OECD Countries," NBER Working Paper, 6017.

Copelman, M. ve A.M. Werner (1996). "The monetary transmission mechanism in Mexico," *Working paper, Federal Reserve Board.*

Corbae, D. ve S. Quliaris (1988), "Cointegration and Tests of Purchasing Power Parity," *Review of Economics and Statistics 70:* 508-521.

Cover, J.P. (1992). "Asymmetric effects of positive and negative money supply shocks," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No.4, pp. 1261-82.

DeGregorio, J. ve H. Wolf (1994). "Terms of Trade, Productivity and Real Exchange Rate," NBER Working Paper, 4807.

Davidson, J. ve D. Hendry. (1981). "Interpreting Economic Evidence: The Behavior of Consumers's Expenditure in the UK" *European Economic Review,* 16: 177-592.

Dixit, A. (1989). "Hysteresis, import penetration, and exchange rate pass-through," *Quarterly Journal of Economics,* 54: 205-227.

Domac, İ. (1997). "Are devaluations contractionary?" *Journal of Economic Development,* Volume 22: 145-163.

Dornbusch, R. (1980). "Exchange Rate Economics: Where do we Stand?" *Brookings Papers on Economic Activity 1:* 145-185.

Dornbusch, R. (1988). *Open Economy Macroeconomics*, 2nd edition, New York.

Duesenberry, J. (1948). *Income Saving and the Theory of Consumer Behavior*, Cambridge, Mass.

Edison, H. (1987). "Purchasing Power Parity in the Long Run: A teset of the Dollar/Pound Exchange Rate (1890-78)," *Journal of Money, Credit and Banking 19*: 376-387.

Edison H. ve J.T. Klovan (1987). "A Quantitative Reassasment of the Purchasing power Parity Hypothesis: Evidance from Norway and United Kingdom," *Journal of Applied Econometrics 2*: 309-333.

Edwards, S. (1985). "Are devaluations contractionary?" *NBER Working Paper* No: 1676

Edwards, S. (1989). *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment*, MIT Press. Cambridge, MA

Edwards, S. ve M. A. Savastano (1999)."Exchange Rtaes in Emerging Economies: What do we Know? What Do we Need to Know?," NBER Working Papers:7228.

Enders,W. (1988). "Arima and Cointegration Tests of PPP Under Fixed and Flexible Exchange Rate Regimes," *Review of Economics and Statistics 70:* 504-508.

Erlat, G. ve H. Erlat (1991). "An Empirical Study of Turkish Export and Import Function" CBRT and METU.

Fisher, I (1930). *The Theory of Interest*, New York, Macmillan.

Fisher, E. ve J. Park (1991). "Tseting Purchasing Power Parity Under the Null Hypothesis Cointegration," *The Economic Journal 101*: 1476-1484.

Frankel, J. A. (1982a). "The Mystery of the Multiplying Marks: A Modification of the Monetary Model," *Review of Economics and Statistics 64:* 515-519.

Frankel, J. A. (1982b). "In Search of the Exchange Rate Premium: A Six-currency Test Assuming Mean Variance Optimization," *Journal of International Money and Finance 1:* 255-274.

Frenkel, J. A. (1976). "A Monetary Approach to the Exchange Rate: Doctrinal Aspects and Empirical Evidence," *Scandinavian Journal of Economics 78:* 200-224.

Frenkel, J. A. ve K. W. Clements (1981). "Exchange Rates in the 1920's: A Monetary Approach," in Flanders and Razin, Development in an inflationary World, Academic Press, New York:238-318.

Friedman, M. (1957). *A Theory of the Consumption Function,* Princeton N.J.

Friedman, M. (1959). "The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results," *Journal of Political Economy:* 327-351.

Froot, K.A. ve P.D. Klemperer (1989). "Exchange rate pass-through when market share matters" *American Economic Review* 79:637-654.

Froot, K.A. ve K. Rogoff (1995). "Perspectives on PPP and Long Run Real Exchange Rates," In: Grossman, G. Ve Rogoff K., Handbook of International Economics, Vol. 3, North Holland, New York: 1647-1688.

Garcia, R. ve H. Schaller (1999). "Are the Effects of Monetary Policy Asymmetric," mimeo.

Goldberg, P.K. (1995). "Product differentiation and oligopoly in international markets: The case of the U.S. automobile industry," *Econometrica*, 63:891-951.

Goldstein, M. ve M. S. Khan (1985). " Income and Price Effects in Foreign Trade," in R. W. Jones and P. B. Kenen (eds.) *Handbook of International Economics (Vol. II)* New York: Elsevier Science Publication: 1041-1105.

Hamilton, J. (1989). "A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle," *Econometrica* (57): 357-381.

Houthakker, H. ve S. Magee (1969). "Income and price Elasticities in World Trade," *Review of Economics and Statistics* (41):111-25.

Hsieh, D. (1982). "The Determination of the Real Exchange Rate: The Productivity Approach," *Journal of International Economics 12:* 355-362.

Huizinga, J. (1987). "An Empirical Investigation of the Long Run Behavior of Real Exchange Rtates," *Carnegie-Rochester Series on Public Policy 27*: 149-215.

Kamin, S.B. ve J.H. Rogers (2000). "Output and the real exchange rate in developing countries: an application to Mexico," *Journal of Development Economics,* 62, 85-109.

Kandil, M. (2000). "The asymmetric effects of exchange rate fluctuations: Theory and evidence from developing countries," IMF Working Paper, WP/00/184

Kandil, M. (2001). "Asymmetry in the Effects of US Government Spending Shocks: Evidence and Implications," The *Quarterly Review of Economics and Finance* (41): 137-165.

Kandil, M. (2002). "Asymmetry in the effects of monetary and government spending shocks: contrasting evidence and implications," *Economic Inquiry*, 40 (2): 288-313.

Kandil, M, ve A. Mirzaie (2002). "Exchange rate fluctuations and disaggregated economic activity in the US: Theory and evidence," *Journal of International Money and Finance*, 21:1-31.

Karras, G. (1996a). "Are the Output Effects of Monetary Policy Asymmetric? Evidence from a Sample of European Countries," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* (58): 267-278.

Karras, G. (1996b). "Why are the Effects of Money-Supply Shocks Asymmetric? Convex Aggregate Supply or Pushing on a String," *Journal of Macroeconomics* (18): 605-619..

Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money,* London, Mcmillan chap 11-12.

Kibritçioğlu, A. (2001). "Causes of Inflation in Turkey: A Literature Survey with Special Reference to Theories of Inflation," Office of Research Working Paper 01-0115.

Kim, H. (1990). "Purchasing Power Parity in the Long Run: A Contegration Approach," *Journal of Money, Credit and Banking 22*: 491-503.

Knetter, M.M. (1989). "Price discrimination by U.S. and German exporters," *American Economic Review*, 79:198-210.

Kreinin, M. E. (1961) " Windfall Income and Consumption: Additional Evidence," *American Economic Review*: 388-390.

Krugman, P. ve J. Taylor (1978). "Contractionary effects of devaluation," *Journal of International Economics*, 8:445-456.

Kugler, P. ve C. Lenz (1993). "Multivariate Cointegration Analysis and the Long Run Validity of PPP," *Review of Economics and Statistics 75:* 180-184.

Lenz, C. (1997). " Asymmetric Effects of Monetary Policy in Switzerland" Swiss Journal of Economics and Statistics (133): 441-454.

Levich, R. (1995) "Empirical studies of Exchange Rates: Price Behavior, Rate Determination and Market Efficiency," Handbook of International Economic, vol. II, edited by R. W. Jones and P. B. Kenen: Chapter 19; 980-1036.

Mark, N. (1990). "Real Exchange Rates in the Long Run: An Empirical Investigation," *Journal of International Economics 28*:115-136.

Marston, R.C. (1990). "Pricing to market in Japanese manufacturing," *Journal of International Economics*, 29:217-236.

Meade, J. (1951). *The Theory of International Economic Policy, I: The Balance of Payment,* Oxford: Oxford University Press

Meese, R. ve K. Rogoff (1988). "Was it real? The Exchange Rate Interest Differential Relation Over the Modern Floating Exchange Rate Period," *Journal of Finance 43:*933-948.

Modigliani F. ve R. Brumberg (1954). "Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross Section Data," *Post Keynesian Economics*, New Brunswick.

Mosak, J: (1945). " Forecasting Postwar Demand III." *Econometrica:*25-53.

Mustafaoğlu, Z. (2000). "Long Run Equilibrium Real Exchange Rate Determination in Turkey," Phd. Dissertation, Metu.

Ostry, J. (1988). " The Balance of Trade, Terms of Trade, and Real Exchange Rate: An Intertemporal Optimizing Framework," IMF Staff Papers 35(4):541-573.

Öniş, Z. ve A. Aysan (2000). "Neoliberal Globalization, The Nation-State and Financial Crises in the Semi-Periphery : A Comparative Analysis," *Third World Quarterly*, 21 (1): 119-139.

Özatay, F. (1997). "A Quarterly Macroeconometric Model," *Economic Modelling* 17(1):1-17.

Özlale, U. ve E. Yeldan (2002). " Measuring Exchange Rate Misalignment in Turkey," mimeo.

Reid, M. (1962). " Consumption, Savings and Windfall Gains," *American Economic Review*: 728-737.

Rodrik, D. (1991). "Premature Liberalization and Incomplete Liberalization: The Özal Decade in Turkey," Bruno, M. Fıscher, S. Helpman, E. Lıvıatan, N. Merıdor, L. (eds.), *Lessons of Stabilization and its Aftermath*, Cambridge: MIT Press

Rogers, J. H. ve P. Wang (1995). "Output, Inflation, and Stabilization in a Small Open Economy: Evidence from Mexico," *Journal of Development Economics, 46:* 271-293.

Samuelson, P. A. (1964). "Theoretical Notes on Trade Problems," *Review of Economics and Statistics 46*: 145-164.

Saygili, M., G. Sahinbeyoglu and P. Ozbay (1998)."Competitiveness Indicators and the Equilibrium Real Exchange Rate Dynamics in Turkey", in Macroeconomic Analysis of Turkey: Essays on Current Issues, Research Department, The Central Bank of The Republic of Turkey

Simithies, A. (1945). " Forecasting Postwar Demand I." *Econometrica:*1-14.

Sims, C. A. (1980). "Macroeconomics and Reality", *Econometrica* (48):1-48.

Stedry, A. (1959). "A Note on Interest Rates and the Demand for Money," *Review of Economics and Statistics*: 303-307.

Teigen, R. (1964). "Demand and Supply Functions for Money in the United States: Some Structural Estimates," *Econometrica*: 476-509.

Tobin, J. (1958). "Liquidity Preference as Behavior toward Risk, " *Review of Economic Studies*: 65-86.

Yavan, Z. (1992). "Ekonometride Metodoloji ve Para Talebi Üzerine Bir Deneme," *DPT Uzmanlık Tezleri.*

## EK. Modellerin Detaylı Sunumu

### Tablo A1. VAR Modelleri

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| c | -0.03 | -0.10 | -0.49** | -0.12 | -0.94* | 0.23** | -0.13 | 0.08 | -0.47** | -1.06* | 0.26 | -0.04 |
| | (-0.19) | (-1.28) | (-3.01) | (-0.56) | (-1.95) | (5.31) | (-0.52) | (1.48) | (-2.45) | (-2.11) | (1.14) | (-0.19) |
| s1 | 0.27 | 0.09 | 0.42 | -0.25 | 0.56 | -0.28** | 0.80** | -0.13** | 0.42 | 1.43** | -0.17 | -0.33 |
| | (1.36) | (0.84) | (1.72) | (-0.88) | (0.92) | (-5.07) | (2.38) | (-3.01) | (1.58) | (2.36) | (-0.56) | (-1.14) |
| s2 | 0.24 | 0.19 | 1.21** | 0.55 | 1.24 | -0.40** | 0.46 | -0.08* | 0.89** | 1.68 | -0.36 | 0.00 |
| | (0.93) | (1.52) | (4.30) | (1.70) | (1.68) | (-5.45) | (1.00) | (-1.97) | (2.60) | (1.8) | (-0.90) | (0.00) |
| s3 | 0.07 | 0.19 | 0.71** | 0.24 | 1.09 | -0.19** | -0.60 | -0.11** | 1.08** | 0.47 | 0.04 | 0.41 |
| | (0.30) | (1.62) | (2.43) | (0.69) | (1.41) | (-3.17) | (-1.47) | (-2.55) | (3.92) | (0.6) | (0.10) | (1.27) |
| pos | -0.35 | -0.56* | -1.31 | -0.08 | 1.88 | 1.60** | -0.26 | -0.56 | 1.48 | -3.21 | 1.37 | -0.85 |
| | (-0.46) | (-1.94) | (-1.43) | (-0.12) | (1.08) | (3.83) | (-0.26) | (-0.87) | (1.76) | (-1.38) | (1.22) | (-1.02) |
| pos(-1) | -0.47 | -0.14 | 1.38 | 0.11 | 0.75 | 0.32 | 0.72 | -0.96* | 1.73* | -1.39 | 0.30 | 0.21 |
| | (-0.89) | (-0.45) | (1.72) | (0.19) | (0.42) | (0.88) | (0.91) | (-1.78) | (1.96) | (-0.82) | (0.31) | (0.30) |
| pos(-2) | -0.33 | 0.01 | -1.36 | -0.17 | 2.50 | 0.48 | -0.35 | -0.72 | -2.16** | -4.09** | 0.11 | 0.58 |
| | (-0.66) | (0.02) | (-1.50) | (-0.31) | (1.69) | (1.36) | (-0.41) | (-1.35) | (-3.08) | (-2.40) | (0.16) | (0.92) |
| pos(-3) | 0.12 | -0.50 | -2.78** | -0.31 | -0.40 | -0.11 | -1.31 | 0.56 | -1.48* | 0.23 | -3.09** | -0.34 |
| | (0.85) | (-1.58) | (-2.49) | (-0.50) | (-0.21) | (-0.34) | (-1.60) | (0.82) | (-1.9) | (0.12) | (-3.52) | (-0.45) |
| pos(-4) | -0.16 | 0.17 | -1.84* | -0.85 | 1.68 | -1.29** | 0.08 | 0.63 | -1.94** | -1.17 | -1.09 | -0.82 |
| | (-0.25) | (0.58) | (-1.86) | (-1.50) | (1.13) | (-4.00) | (0.09) | (1.14) | (-2.39) | (-0.61) | (-1.11) | (-0.95) |
| neg | -0.99 | -0.52 | -0.90 | 1.50 | 1.78 | -0.10 | -0.09 | -1.14 | 2.44** | -2.75 | 1.90 | -0.73 |
| | (-1.22) | (-1.35) | (-0.63) | (1.69) | (0.66) | (-0.22) | (-0.08) | (-1.15) | (2.36) | (-0.86) | (1.44) | (-0.72) |
| neg(-1) | 0.65 | -0.19 | 0.96 | 0.44 | -0.12 | -1.28** | 0.77 | -0.98 | 3.52** | -0.75 | 1.70 | 0.66 |
| | (1.27) | (-0.56) | (1.59) | (0.69) | (-0.05) | (-2.74) | (1.00) | (-1.22) | (3.22) | (-0.45) | (1.38) | (0.91) |
| neg(-2) | 1.73** | -0.10 | -0.91 | -0.55 | 4.36 | -1.67** | -0.42 | 0.50 | -1.46 | 0.49 | -1.39 | 0.64 |
| | (3.21) | (-0.33) | (-1.00) | (-0.86) | (1.57) | (-3.91) | (-0.44) | (0.59) | (-1.65) | (0.33) | (-1.41) | (0.90) |
| neg(-3) | 1.48** | 0.18 | -2.48** | -0.28 | 1.64 | 0.34 | -0.83 | 0.35 | -3.02** | 1.14 | -4.50** | 0.08 |
| | (2.33) | (0.60) | (-2.31) | (-0.48) | (1.05) | (1.15) | (-0.87) | (0.41) | (-2.81) | (0.67) | (-4.13) | (0.11) |
| neg(-4) | 0.30 | 0.27 | -0.63 | -0.11 | -0.03 | -1.66** | 0.26 | -0.12 | -2.11** | 0.42 | -0.50 | -0.44 |
| | (0.51) | (0.91) | (-0.78) | (-0.18) | (-0.01) | (-4.35) | (0.30) | (-0.23) | (-2.63) | (0.22) | (-0.45) | (-0.57) |
| dly | 1.33** | 0.45** | 1.04** | 0.17 | 1.01 | | 1.94** | | -0.65** | -0.36 | -0.66 | -0.12 |
| | (4.80) | (4.00) | (3.49) | (0.78) | (1.17) | | (4.76) | | (-2.4) | (-0.53) | (-1.82) | (-0.39) |
| dly(-1) | 1.79** | 0.59** | 1.50** | 0.35 | 2.68** | | 1.24** | | 0.45 | 0.72 | -0.18 | 0.22 |
| | (3.31) | (4.08) | (3.52) | (1.38) | (3.09) | | (2.37) | | (1.32) | (0.95) | (-0.50) | (0.59) |
| dly(-2) | 1.29* | 0.44* | 1.68** | 0.72** | 1.02** | | -0.02 | | 0.29 | -0.78 | -0.52 | 0.63* |
| | (2.13) | (2.11) | (3.34) | (2.94) | (2.14) | | (-0.02) | | (1.07) | (-1.08) | (-1.39) | (2.09) |
| dly(-3) | 1.22* | 0.20 | 0.69* | -0.22 | 1.56** | | -0.42 | | 0.02 | -1.92** | 0.53 | 0.77** |
| | (2.76) | (1.00) | (1.74) | (-0.82) | (2.46) | | (-0.74) | | (0.10) | (-2.75) | (1.54) | (2.63) |
| dly(-4) | 0.12 | -0.17 | -0.15 | -0.05 | -0.79 | | -0.57 | | -0.35 | -0.52 | 0.14 | -0.02 |
| | (0.27) | (-1.13) | (-0.45) | (-0.18) | (-1.09) | | (-1.04) | | (-1.20) | (-0.72) | (0.40) | (-0.06) |
| dlcpd | | | | | | | | | | | | |
| dlcpd(-1) | -0.52 | | | | | | | | | | | |
| | (-1.55) | | | | | | | | | | | |
| dlcpd(-2) | -0.45* | | | | | | | | | | | |
| | (-2.26) | | | | | | | | | | | |
| dlcpd(-3) | -0.74** | | | | | | | | | | | |
| | (-3.01) | | | | | | | | | | | |
| dlcpd(-4) | -0.04 | | | | | | | | | | | |
| | (-0.13) | | | | | | | | | | | |

## Tablo A1. VAR Modelleri (devamı)

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **dlcpn** | | | | | | | | | | | | |
| **dlcpn(-1)** | | -0.84** | | | | | | | | | | |
| | | (-3.80) | | | | | | | | | | |
| **dlcpn(-2)** | | -0.61* | | | | | | | | | | |
| | | (-2.09) | | | | | | | | | | |
| **dlcpn(-3)** | | -0.47* | | | | | | | | | | |
| | | (-1.76) | | | | | | | | | | |
| **dlcpn(-4)** | | 0.29 | | | | | | | | | | |
| | | (1.38) | | | | | | | | | | |
| **dlip** | | | | | | 0.35** | | | | | | |
| | | | | | | (4.64) | | | | | | |
| **dlip(-1)** | | | -0.49** | | | -0.04 | | | | | | |
| | | | (-2.80) | | | (-0.63) | | | | | | |
| **dlip(-2)** | | | -0.05 | | | -0.16** | | | | | | |
| | | | (-0.30) | | | (-2.52) | | | | | | |
| **dlip(-3)** | | | -0.21 | | | 0.35** | | | | | | |
| | | | (-1.36) | | | (4.87) | | | | | | |
| **dlip(-4)** | | | -0.24 | | | 0.25** | | | | | | |
| | | | (-1.51) | | | (3.78) | | | | | | |
| **dlcg** | | | | | | | | | | | | |
| **dlcg(-1)** | | | | -0.46** | | | | | | | | |
| | | | | (-2.39) | | | | | | | | |
| **dlcg(-2)** | | | | -0.32 | | | | | | | | |
| | | | | (-1.59) | | | | | | | | |
| **dlcg(-3)** | | | | -0.49** | | | | | | | | |
| | | | | (-2.65) | | | | | | | | |
| **dlcg(-4)** | | | | 0.03 | | | | | | | | |
| | | | | (0.14) | | | | | | | | |
| **dlig** | | | | | | | | | | | | |
| **dlig(-1)** | | | | | -0.37 | | | | | | | |
| | | | | | (-1.63) | | | | | | | |
| **dlig(-2)** | | | | | -0.28 | | | | | | | |
| | | | | | (-1.46) | | | | | | | |
| **dlig(-3)** | | | | | -0.45** | | | | | | | |
| | | | | | (2.22) | | | | | | | |
| **dlig(-4)** | | | | | 0.26 | | | | | | | |
| | | | | | (1.51) | | | | | | | |
| **dlx** | | | | | | | | | | | | |
| **dlx(-1)** | | | | | | -0.65** | | | | | | |
| | | | | | | (-6.35) | | | | | | |
| **dlx(-2)** | | | | | | -0.71** | | | | | | |
| | | | | | | (-6.35) | | | | | | |
| **dlx(-3)** | | | | | | -0.21* | | | | | | |
| | | | | | | (-1.93) | | | | | | |
| **dlx(-4)** | | | | | | 0.05 | | | | | | |
| | | | | | | (0.62) | | | | | | |

## Tablo A1. VAR Modelleri (devamı)

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dlm | | | | | | | -0.30 | | | | | |
| | | | | | | | (-1.51) | | | | | |
| dlm(-1) | | | | | | | -0.17 | | | | | |
| | | | | | | | (-0.86) | | | | | |
| dlm(-2) | | | | | | | -0.11 | | | | | |
| | | | | | | | (-0.59) | | | | | |
| dlm(-3) | | | | | | | 0.00 | | | | | |
| | | | | | | | (0.02) | | | | | |
| dlm(-4) | | | | | | | | | | | | |
| dlp | -0.00 | | | | | | | | 0.29 | 1.31* | -0.89** | -0.78** |
| | (-0.00) | | | | | | | | (1.12) | (2.01) | (-3.81) | (-2.26) |
| dlp(-1) | -0.03 | | | | | | | -0.56** | 0.05 | 1.07 | 0.18 | -0.03 |
| | (-0.12) | | | | | | | (-2.24) | (0.24) | (1.73) | (0.56) | (-0.12) |
| dlp(-2) | 0.23 | | | | | | | -0.43* | 0.74** | 0.97 | -0.34 | 0.18 |
| | (1.05) | | | | | | | (-2.04) | (2.85) | (1.80) | (-1.36) | (0.79) |
| dlp(-3) | -0.39* | | | | | | | 0.06 | -0.48 | -0.27 | 0.37 | -0.13 |
| | (-2.00) | | | | | | | (0.29) | (-1.74) | (-0.42) | (1.61) | (-0.47) |
| dlp(-4) | -0.21 | | | | | | | 0.02 | -0.24 | -0.04 | 0.50* | 0.82** |
| | (-0.86) | | | | | | | (0.08) | (-1.00) | (-0.06) | (1.99) | (2.34) |
| dlpx/p* | | | | | | -1.51** | | | | | | |
| | | | | | | (-4.58) | | | | | | |
| dlpx/p*(-1) | | | | | | 0.35 | | | | | | |
| | | | | | | (1.27) | | | | | | |
| dlpx/p*(-2) | | | | | | -1.20** | | | | | | |
| | | | | | | (-4.79) | | | | | | |
| dlpx/p*(-3) | | | | | | -1.22** | | | | | | |
| | | | | | | (-5.39) | | | | | | |
| dlpx/p*(-4) | | | | | | -0.12 | | | | | | |
| | | | | | | (-0.45) | | | | | | |
| dlpm | | | | | | | | 0.40** | | | | |
| | | | | | | | | (4.74) | | | | |
| dlpm(-1) | | | | | | | | 0.31* | | | | |
| | | | | | | | | (1.88) | | | | |
| dlpm(-2) | | | | | | | | 0.24* | | | | |
| | | | | | | | | (1.83) | | | | |
| dlpm(-3) | | | | | | | | 0.16 | | | | |
| | | | | | | | | (1.19) | | | | |
| dlpm(-4) | | | | | | | | -0.05 | | | | |
| | | | | | | | | (-0.34) | | | | |
| dlpm/p | | | | | | | -0.33 | | | | | |
| | | | | | | | (-1.24) | | | | | |
| dlpm/p(-1) | | | | | | | -0.05 | | | | | |
| | | | | | | | (-0.17) | | | | | |
| dlpm/p(-2) | | | | | | | -0.16 | | | | | |
| | | | | | | | (-0.50) | | | | | |
| dlpm/p(-3) | | | | | | | 0.10 | | | | | |
| | | | | | | | (0.45) | | | | | |
| dlpm/p(-4) | | | | | | | -0.30 | | | | | |
| | | | | | | | (-1.22) | | | | | |

## Tablo A1. VAR Modelleri (devamı)

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dlcu | | | | | | | | | | | | |
| dlcu(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dlcu(-2) | | | | | | | | | | | | |
| dlcu(-3) | | | | | | | | | | | | |
| dlcu(-4) | | | | | | | | | | | | |
| dlw | | | | | | | | 0.22** | | | | |
| | | | | | | | | (2.31) | | | | |
| dlw(-1) | | | | | | | | 0.13 | | | | |
| | | | | | | | | (1.37) | | | | |
| dlw(-2) | | | | | | | | 0.31** | | | | |
| | | | | | | | | (3.66) | | | | |
| dlw(-3) | | | | | | | | 0.28** | | | | |
| | | | | | | | | (2.67) | | | | |
| dlw(-4) | | | | | | | | 0.08 | | | | |
| | | | | | | | | (0.68) | | | | |
| gap | | | | | | | | | | | | |
| gap(-1) | | | | | | | | | | | | |
| gap(-2) | | | | | | | | | | | | |
| gap(-3) | | | | | | | | | | | | |
| gap(-4) | | | | | | | | | | | | |
| dly* | | | | | | -6.91** | | | | | | |
| | | | | | | (-3.58) | | | | | | |
| dly*(-1) | | | | | | 0.59 | | | | | | |
| | | | | | | (0.30) | | | | | | |
| dly*(-2) | | | | | | 12.44** | | | | | | |
| | | | | | | (6.29) | | | | | | |
| dly*(-3) | | | | | | 4.73** | | | | | | |
| | | | | | | (2.23) | | | | | | |
| dly*(-4) | | | | | | -1.12 | | | | | | |
| | | | | | | (-0.62) | | | | | | |
| dlm0 | | | | | | | | | | | | |
| dlm0(-1) | | | | | | | | | -0.35 | | | |
| | | | | | | | | | (-1.75) | | | |
| dlm0(-2) | | | | | | | | | -0.05 | | | |
| | | | | | | | | | (-0.26) | | | |
| dlm0(-3) | | | | | | | | | 0.53** | | | |
| | | | | | | | | | (2.87) | | | |
| dlm0(-4) | | | | | | | | | -0.15 | | | |
| | | | | | | | | | (-0.91) | | | |

## Tablo A1. VAR Modelleri (devamı)

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **dlm1r** | | | | | | | | | | | | |
| **dlm1r(-1)** | | | | | | | | | | -0.63** | | |
| | | | | | | | | | | (-2.77) | | |
| **dlm1r(-2)** | | | | | | | | | | -0.09 | | |
| | | | | | | | | | | (-0.57) | | |
| **dlm1r(-3)** | | | | | | | | | | 0.79** | | |
| | | | | | | | | | | (4.51) | | |
| **dlm1r(-4)** | | | | | | | | | | 0.49** | | |
| | | | | | | | | | | (2.25) | | |
| **dlm1r/p** | 0.04 | | | | | | | | | | | |
| | (0.62) | | | | | | | | | | | |
| **dlm1r/p(-1)** | 0.00 | | | | | | | | | | | |
| | (0.02) | | | | | | | | | | | |
| **dlm1r/p(-2)** | 0.18** | | | | | | | | | | | |
| | (3.00) | | | | | | | | | | | |
| **dlm1r/p(-3)** | 0.26* | | | | | | | | | | | |
| | (2.18) | | | | | | | | | | | |
| **dlm1r/p(-4)** | 0.09 | | | | | | | | | | | |
| | (1.02) | | | | | | | | | | | |
| **dlm2y/p** | | -0.10 | | | | | | | | | | |
| | | (-0.94) | | | | | | | | | | |
| **dlm2y/p(-1)** | | 0.05 | | | | | | | | | | |
| | | (0.53) | | | | | | | | | | |
| **dlm2y/p(-2)** | | 0.05 | | | | | | | | | | |
| | | (0.59) | | | | | | | | | | |
| **dlm2y/p(-3)** | | 0.09 | | | | | | | | | | |
| | | (0.92) | | | | | | | | | | |
| **dlm2y/p(-4)** | | -0.10 | | | | | | | | | | |
| | | (-1.03) | | | | | | | | | | |
| **dlr** | 0.11 | 0.04 | -0.19 | | | | | | -0.19 | 0.78* | | 0.10 |
| | (0.88) | (0.66) | (-1.45) | | | | | | (-1.09) | (2.20) | | (0.48) |
| **dlr(-1)** | 0.17 | 0.05 | -0.26** | | | | | | -0.33* | -0.32 | -0.14 | -0.31* |
| | (1.36) | (1.09) | (-2.60) | | | | | | (-2.04) | (-0.79) | (-0.93) | (-1.99) |
| **dlr(-2)** | 0.26** | 0.02 | 0.00 | | | | | | 0.26** | -0.27 | -0.19* | 0.42** |
| | (2.62) | (0.44) | (0.01) | | | | | | (2.34) | (-1.05) | (-1.95) | (3.38) |
| **dlr(-3)** | 0.15 | 0.07* | 0.31** | | | | | | -0.30** | -0.44 | 0.05 | -0.01 |
| | (1.29) | (1.83) | (2.39) | | | | | | (-3.09) | (-1.44) | (0.46) | (-0.09) |
| **dlr(-4)** | 0.07 | -0.03 | -0.27 | | | | | | -0.12 | -0.45 | -0.27 | -0.02 |
| | (0.69) | (-0.56) | (-1.37) | | | | | | (-0.98) | (-1.41) | (-1.49) | (-0.13) |
| **dlrint** | | | | | | | | | | | | |
| **dlrint(-1)** | | | | | | | | | | | | 0.43** |
| | | | | | | | | | | | | (2.59) |
| **dlrint(-2)** | | | | | | | | | | | | -0.53** |
| | | | | | | | | | | | | (-3.52) |
| **dlrint(-3)** | | | | | | | | | | | | 0.46** |
| | | | | | | | | | | | | (2.73) |
| **dlrint(-4)** | | | | | | | | | | | | 0.00 |

**Tablo A1. VAR Modelleri (devamı)**

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | (0.03) |
| dldebt | | | | | | | | | | | 0.21 | |
| | | | | | | | | | | | (1.57) | |
| dldebt(-1) | | | | | | | | | | | -0.24 | |
| | | | | | | | | | | | (-1.55) | |
| dldebt(-2) | | | | | | | | | | | -0.03 | |
| | | | | | | | | | | | (-0.26) | |
| dldebt(-3) | | | | | | | | | | | 0.03 | |
| | | | | | | | | | | | (0.23) | |
| dldebt(-4) | | | | | | | | | | | -0.18 | |
| | | | | | | | | | | | (-1.40) | |
| dum941 | 0.02 | -0.01 | -0.03 | -0.04 | -0.08 | -0.17** | 0.00 | 0.00 | -0.08 | 0.34** | 0.06 | 0.55** |
| | (0.35) | (-0.24) | (-0.73) | (-0.78) | (-0.74) | (-6.82) | (-0.05) | (0.00) | (-1.40) | (2.36) | (0.97) | (7.78) |
| dum943 | -0.02 | 0.09* | 0.00 | 0.09 | 0.45** | 0.04 | 0.00 | -0.05 | 0.12 | 0.32 | -0.21 | -0.23 |
| | (-0.19) | (2.26) | (0.04) | (1.33) | (3.17) | (1.40) | (-0.04) | (-0.59) | (1.49) | (1.62) | (-1.58) | (-1.67) |
| dum20014 | -0.06 | -0.01 | -0.36** | 0.02 | 0.33** | | -0.07 | 0.07 | 0.09 | -0.79** | -0.27** | -0.26** |
| | (-0.67) | (-0.33) | (-4.39) | (0.25) | (3.83) | | (-0.73) | (1.13) | (1.37) | (-3.79) | (-3.64) | (-2.79) |
| dum20004 | | | | | | -0.22** | | | | | | 0.42** |
| | | | | | | (-7.11) | | | | | | (4.61) |
| dum954 | | | | | | | 0.19** | | | | | |
| | | | | | | | (2.76) | | | | | |
| dum982 | | | | | | | | | | -0.51* | | |
| | | | | | | | | | | (-1.96) | | |
| dumrus | | | | | | 0.19** | | | | | | |
| | | | | | | (4.61) | | | | | | |
| dumrepo | 0.01 | | | | | | | | | -0.05 | | |
| | (0.97) | | | | | | | | | (-0.71) | | |
| $R^2$ | 0.98 | 0.99 | 0.94 | 0.99 | 0.98 | 0.95 | 0.91 | 0.93 | 0.93 | 0.9 | 0.97 | 0.98 |
| asym | 0.31 | 0.26 | 0.01 | 0.90 | 0.06 | 0.03 | 0.64 | 0.23 | 0.17 | 0.16 | 0.08 | 0.68 |
| poss | 0.33 | 0.13 | 0.00 | 0.37 | 0.11 | 0.29 | 0.6 | 0.39 | 0.05 | 0.04 | 0.16 | 0.41 |
| negs | 0.03 | 0.56 | 0.07 | 0.41 | 0.05 | 0.00 | 0.86 | 0.19 | 0.6 | 0.7 | 0.07 | 0.87 |

- Tablolarda birinci sütun açıklayıcı değişkenleri, diğer sütunlar ise denklemleri temsil etmektedir.
- Tablolarda değişkenlerin başında yer alan "d" harfi, birinci dereceden farkı, "l" harfi ise logaritmayı temsil etmektedir. Dolayısıyla başında "dl" bulunan değişkenlerin logaritmalarının birinci dereceden farkı alınmıştır.
- Tablonun sonunda yer alan "asym" pozitif ve negatif reel kur şoklarının denklemlere etkisinin eşit olduğu sıfır hipotezinin (simetri), "poss" pozitif şokların etkisiz olduğu sıfır hipotezinin, "negs" ise, negatif şokların etkisiz oldğu sıfır hipotezinin olasılıklarını temsil etmektedir.

## Tablo A2. İndirgenmiş Modeller

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlig | dlx | dlm | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| c | -0.34** | -0.20** | -0.67** | -0.91** | 0.09** | -0.24 | 0.05 | 0.09* | 0.63** |
| | (-2.59) | (-3.44) | (-4.01) | (-2.20) | (2.64) | (-1.18) | (0.24) | (1.90) | (2.58) |
| s1 | 0.50** | 0.22** | 0.55** | -0.12 | -0.17** | 0.43 | 0.55* | 0.03 | -0.50 |
| | (2.82) | (2.54) | (2.27) | (-0.19) | (-3.63) | (1.13) | (1.71) | (0.64) | (-1.65) |
| s2 | 0.40 | 0.27** | 1.25** | 1.32* | -0.09 | 0.52 | -0.14 | 0.07* | -1.02** |
| | (1.64) | (2.78) | (4.11) | (1.84) | (-1.61) | (1.59) | (-0.37) | (2.00) | (-2.27) |
| s3 | 0.43** | 0.37** | 0.96** | 1.67** | 0.06 | 0.17 | -0.34 | -0.01 | -0.45 |
| | (2.56) | (4.85) | (3.74) | (3.80) | (1.23) | (1.21) | (-1.57) | (-0.23) | (-1.32) |
| pos | | | | | | | | | |
| pos(-1) | | -0.00 | 1.82** | 0.65 | | 0.12 | -0.75 | 0.22 | |
| | | (-0.00) | (2.49) | (0.37) | | (0.15) | (-0.73) | (0.29) | |
| pos(-2) | | -0.08 | -1.16 | 2.95 | | -0.26 | -2.71** | -1.03 | |
| | | (-0.31) | (-1.62) | (1.68) | | (-0.29) | (-2.64) | (-1.44) | |
| pos(-3) | | -0.40 | -1.42* | | | -2.23** | | -1.98** | |
| | | (-1.57) | (-1.96) | | | (-2.47) | | (-2.92) | |
| pos(-4) | | | -1.38* | | | | | | |
| | | | (-1.92) | | | | | | |
| neg | | | | | | | | | |
| neg(-1) | 0.16 | | | -0.93 | -1.19** | | | 2.74** | 0.25 |
| | (0.32) | | | (-0.47) | (-2.77) | | | (2.80) | (0.43) |
| neg(-2) | 0.44 | | | 4.70** | -1.66** | | | -0.95 | -1.06 |
| | (0.80) | | | (2.44) | (-3.38) | | | (-1.14) | (-1.63) |
| neg(-3) | 1.26** | | | 3.75** | | | | -4.11** | |
| | (2.42) | | | (2.61) | | | | (-4.36) | |
| neg(-4) | | | | | | | | | |
| dly | | | | | | | | | |
| dly(-1) | 0.65** | 0.66** | 0.90** | 2.28** | | 0.85 | 0.55 | | -0.15 |
| | (2.39) | (4.62) | (2.61) | (2.98) | | (1.47) | (1.12) | | (-0.35) |
| dly(-2). | -0.44 | | 0.75** | 2.05** | | | -1.08** | | 0.12 |
| | (-1.64) | | (2.17) | (2.78) | | | (-2.40) | | (0.32) |
| dly(-3) | -0.00 | | 0.15 | 1.89** | | | | | 1.01** |
| | (-0.00) | | (0.43) | (2.65) | | | | | (2.78) |
| dly(-4) | | | -0.35 | | | | | | 0.80** |
| | | | (-1.02) | | | | | | (2.15) |
| dly(-5) | | | | | | | | | |
| dly(-6) | | | | | | | | | |
| dlcpd | | | | | | | | | |
| dlcpd(-1) | 0.00 | | | | | | | | |
| | (0.00) | | | | | | | | |
| dlcpd(-2) | | | | | | | | | |
| dlcpd(-3) | | | | | | | | | |
| dlcpd(-4) | | | | | | | | | |

## Tablo A2. İndirgenmiş Modeller (devamı)

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlig | dlx | dlm | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **dlcpn** | | | | | | | | | |
| **dlcpn(-1)** | | -0.77** | | | | | | | |
| | | (-5.05) | | | | | | | |
| **dlcpn(-2)** | | -0.45** | | | | | | | |
| | | (-3.01) | | | | | | | |
| **dlcpn(-3)** | | -0.14 | | | | | | | |
| | | (-1.03) | | | | | | | |
| **dlcpn(-4)** | | 0.14 | | | | | | | |
| | | (0.95) | | | | | | | |
| **dlip** | | | | | | | | | |
| **dlip(-1)** | | | -0.05 | | 0.08 | | | | |
| | | | (-0.31) | | (0.85) | | | | |
| **dlip(-2)** | | | | | -0.07 | | | | |
| | | | | | (-0.81) | | | | |
| **dlip(-3)** | | | | | 0.26** | | | | |
| | | | | | (2.82) | | | | |
| **dlip(-4)** | | | | | | | | | |
| **dlig** | | | | | | | | | |
| **dlig(-1)** | | | | -0.54** | | | | | |
| | | | | (-3.04) | | | | | |
| **dlig(-2)** | | | | -0.35** | | | | | |
| | | | | (-2.03) | | | | | |
| **dlig(-3)** | | | | -0.57** | | | | | |
| | | | | (-3.38) | | | | | |
| **dlig(-4)** | | | | 0.05 | | | | | |
| | | | | (0.29) | | | | | |
| **dlx** | | | | | | | | | |
| **dlx(-1)** | | | | | -0.38** | | | | |
| | | | | | (-3.49) | | | | |
| **dlx(-2)** | | | | | -0.35** | | | | |
| | | | | | (-3.23) | | | | |
| **dlx(-3)** | | | | | -0.11 | | | | |
| | | | | | (-1.03) | | | | |
| **dlx(-4)** | | | | | 0.10 | | | | |
| | | | | | (0.94) | | | | |
| **dlm** | | | | | | | | | |
| **dlm(-1)** | | | | | | 0.05 | | | |
| | | | | | | (0.21) | | | |
| **dlm(-2)** | | | | | | | | | |
| **dlm(-3)** | | | | | | | | | |
| **dlm(-4)** | | | | | | | | | |

**Tablo A2. İndirgenmiş Modeller (devamı)**

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlig | dlx | dlm | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **dlp** | | | | | | | | | |
| **dlp(-1)** | | | | | | | | 0.69** | -0.69** |
| | | | | | | | | (2.82) | (-2.43) |
| **dlp(-2)** | | | | | | | | | -0.25 |
| | | | | | | | | | (-0.94) |
| **dlp(-3)** | | | | | | | | | -0.59* |
| | | | | | | | | | (-1.94) |
| **dlp(-4)** | | | | | | | | | 0.41 |
| | | | | | | | | | (1.51) |
| **dlpx/p*** | | | | | | | | | |
| **dlpx/p*(-1)** | | | | | -0.22 | | | | |
| | | | | | (-0.61) | | | | |
| **dlpx/p*(-2)** | | | | | -1.15** | | | | |
| | | | | | (-3.28) | | | | |
| **dlpx/p*(-3)** | | | | | | | | | |
| **dlpx/p*(-4)** | | | | | | | | | |
| **dlpm/p** | | | | | | | | | |
| **dlpm/p(-1)** | | | | | | -0.02 | | | |
| | | | | | | (-0.07) | | | |
| **dlpm/p(-2)** | | | | | | -0.25 | | | |
| | | | | | | (-1.10) | | | |
| **dlpm/p(-3)** | | | | | | 0.62 | | | |
| | | | | | | (2.65) | | | |
| **dlpm/p(-4)** | | | | | | 0.14 | | | |
| | | | | | | (0.65) | | | |
| **dly*** | | | | | | | | | |
| **dly*(-1)** | | | | | 4.19* | | | | |
| | | | | | (1.88) | | | | |
| **dly*(-2)** | | | | | | | | | |
| **dly*(-3)** | | | | | | | | | |
| **dly*(-4)** | | | | | | | | | |

## Tablo A2. İndirgenmiş Modeller (devamı)

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlig | dlx | dlm | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **dlm1r** | | | | | | | | | |
| **dlm1r(-1)** | | | | | | | 0.05 | | |
| | | | | | | | (0.42) | | |
| **dlm1r(-2)** | | | | | | | 0.05 | | |
| | | | | | | | (0.34) | | |
| **dlm1r(-3)** | | | | | | | 0.58 | | |
| | | | | | | | (4.56) | | |
| **dlm1r(-4)** | | | | | | | | | |
| **dlm1r/p** | | | | | | | | | |
| **dlm1r/p(-1)** | -0.08 | | | | | | | | |
| | (-1.31) | | | | | | | | |
| **dlm1r/p(-2)** | 0.03 | | | | | | | | |
| | (0.47) | | | | | | | | |
| **dlm1r/p(-3)** | 0.18** | | | | | | | | |
| | (3.03) | | | | | | | | |
| **dlm1r/p(-4)** | | | | | | | | | |
| **dlm2y/p(-4)** | | | | | | | | | |
| **dlr** | | | | | | | | | |
| **dlr(-1)** | | | -0.24* | | | | | -0.23** | -0.39** |
| | | | (-1.98) | | | | | (-2.18) | (-2.67) |
| **dlr(-2)** | | | | | | | | -0.02 | 0.48** |
| | | | | | | | | (-0.26) | (3.02) |
| **dlr(-3)** | | | | | | | | 0.01 | -0.25 |
| | | | | | | | | (0.14) | (-1.59) |
| **dlr(-4)** | | | | | | | | -0.77** | -0.23 |
| | | | | | | | | (-7.65) | (-1.33) |
| **dlrint** | | | | | | | | | |
| **dlrint(-1)** | | | | | | | | | 0.01 |
| | | | | | | | | | (0.09) |
| **dlrint(-2)** | | | | | | | | | -0.81** |
| | | | | | | | | | (-4.61) |
| **dlrint(-3)** | | | | | | | | | 0.06 |
| | | | | | | | | | (0.43) |
| **dlrint(-4)** | | | | | | | | | -0.06 |
| | | | | | | | | | (-0.34) |
| **dldebt** | | | | | | | | | |
| **dldebt(-1)** | | | | | | | | -0.37** | |
| | | | | | | | | (-3.41) | |
| **dldebt(-2)** | | | | | | | | -0.29** | |
| | | | | | | | | (-2.68) | |
| **dldebt(-3)** | | | | | | | | | |
| **dldebt(-4)** | | | | | | | | | |

**Tablo A2. İndirgenmiş Modeller (devamı)**

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlig | dlx | dlm | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dum941 | -0.03 | 0.01 | -0.13 | -0.19 | -0.20** | -0.11 | 0.42** | 0.09 | 0.56** |
| | (-0.58) | (0.46) | (-1.47) | (-1.11) | (-3.80) | (-1.13) | (3.26) | (1.35) | (7.57) |
| dum943 | 0.03 | 0.07** | 0.10 | 0.36* | 0.04 | 0.27** | 0.30* | -0.46** | -0.00 |
| | (0.49) | (2.05) | (1.03) | (1.69) | (0.74) | (2.12) | (2.01) | (-5.22) | (-0.01) |
| dum20014 | -0.18 | -0.05 | -0.19** | 0.28 | -0.03 | -0.06 | -0.50 | | -0.26* |
| | (-2.24) | (-1.35) | (-2.11) | (1.53) | (-0.51) | (-0.60) | (-3.74) | | (-1.98) |
| dum954 | | | | | | 0.16 | | | |
| | | | | | | (1.52) | | | |
| dum2000 | | | | | | | | -0.31** | |
| | | | | | | | | (-4.33) | |
| dumrepo | -0.01 | | | | | | 0.03 | | |
| | (-0.61) | | | | | | (0.73) | | |
| $R^2$ | 0.72 | 0.99 | 0.84 | 0.96 | 0.93 | 0.57 | 0.64 | 0.87 | 0.92 |
| asym | 0.05 | 0.31 | 0.13 | 0.06 | 0.00 | 0.19 | 0.03 | 0.05 | 0.39 |
| poss | - | 0.31 | 0.13 | 0.22 | - | 0.19 | 0.03 | 0.04 | - |
| negs | 0.05 | - | - | 0.03 | 0.00 | - | - | 0.11 | 0.39 |

- Tablolarda birinci sütun açıklayıcı değişkenleri, diğer sütunlar ise denklemleri temsil etmektedir.
- Tablolarda değişkenlerin başında yer alan "d" harfi, birinci dereceden farkı, "l" harfi ise logaritmayı temsil etmektedir. Dolayısıyla başında "dl" bulunan değişkenlerin logaritmalarının birinci dereceden farkı alınmıştır.
- Tablonun sonunda yer alan "asym" pozitif ve negatif reel kur şoklarının denklemlere etkisinin eşit olduğu sıfır hipotezinin (simetri), "poss" pozitif şokların etkisiz olduğu sıfır hipotezinin, "negs" ise, negatif şokların etkisiz oldğu sıfır hipotezinin olasılıklarını temsil etmektediretmektedir.

| | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| c | 0.08 | -0.05* | -0.65* | -0.14 | -0.69** | 0.07* | 0.10 | 0.11** | 0.42** | 0.22 | 0.30 | 0.32** |
| | (0.79) | (-1.96) | (-2.79) | (-1.01) | (-2.32) | (1.80) | (0.58) | (3.22) | (-3.41) | (1.03) | (1.58) | (3.40) |
| s1 | 0.03* | 0.12 | 0.73** | -0.36 | 0.35 | -0.21** | 0.58** | -0.15** | 0.47** | 0.20 | -0.70** | 0.43** |
| | (2.04) | (1.18) | (2.56) | (-1.12) | (0.53) | (-5.09) | (2.21) | (-5.61) | (2.98) | (1.34) | (-2.38) | (-2.91) |
| s2 | -0.27 | 0.29** | 0.34* | 0.50** | 1.62** | -0.08 | -0.01 | -0.08** | 0.79** | -0.24 | -0.72* | -0.42* |
| | (-1.26) | (2.53) | (2.33) | (2.40) | (2.83) | (-1.66) | (-0.05) | (-3.14) | (4.50) | (-0.85) | (-1.79) | (-1.85) |
| s3 | -0.24 | 0.21** | 0.71** | 0.40** | 0.86** | 0.14** | -0.86** | -0.09** | 0.77** | -0.14 | 0.01 | 0.11 |
| | (-1.69) | (2.09) | (2.17) | (2.70) | (2.17) | (2.92) | (-4.24) | (-3.37) | (4.87) | (-0.32) | (0.04) | (0.93) |
| pos | -0.12 | -0.20 | 0.44 | -0.30 | 1.23 | 1.08* | 0.10 | 0.54 | 0.27 | -1.71 | 0.54 | 0.15 |
| | (-0.30) | (-0.73) | (-0.46) | (-0.53) | (0.80) | (1.84) | (0.14) | (-1.17) | (0.44) | (-1.10) | (0.51) | (0.19) |
| pos(-1) | -0.72* | 0.00 | 1.03 | -0.04 | 2.02 | -0.17 | 0.88 | -0.68 | -0.09 | -0.83 | -0.97 | -0.57 |
| | (-1.82) | (0.01) | (1.19) | (-0.07) | (1.05) | (-0.34) | (1.26) | (-1.64) | (-0.17) | (-0.60) | (-1.04) | (-0.84) |
| pos(-2) | 0.01 | -0.05 | -1.18 | -0.11 | 1.74 | -0.17 | -0.66 | -0.53 | -0.23 | -2.23 | 0.38 | 0.42 |
| | (0.03) | (-0.18) | (-1.43) | (-0.22) | (0.96) | (-0.32) | (-1.07) | (-1.25) | (-0.43) | (-1.53) | (0.47) | (0.64) |
| pos(-3) | 0.30 | -0.53* | -2.39** | -0.21 | -0.15 | -0.36 | -1.65** | 0.69 | -0.77 | 0.07 | -0.67 | 0.61 |
| | (0.75) | (-1.89) | (-2.48) | (-0.41) | (-0.08) | (-0.60) | (-2.20) | (1.61) | (-1.26) | (0.05) | (-0.72) | (0.86) |
| pos(-4) | 0.77* | 0.03 | -1.57* | -0.83 | 1.72 | 0.83 | 0.07 | 0.24 | -0.49 | -0.33 | -0.77 | 0.71 |
| | (1.99) | (0.10) | (-1.89) | (-1.66) | (0.94) | (-1.49) | (0.11) | (0.60) | (-0.95) | (-0.23) | (-0.82) | (1.08) |
| neg | -1.30** | -0.20 | 0.51 | 1.16 | 2.27 | 0.11 | 0.36 | -1.16* | 0.48 | -2.46 | 0.06 | 1.08 |
| | (-2.29) | (-0.56) | (0.39) | (1.54) | (0.87) | (0.14) | (0.36) | (-1.77) | (0.60) | (-1.16) | (0.04) | (1.08) |
| neg(-1) | 0.37 | 0.02 | 0.91 | 0.29 | 0.15 | -0.71 | 0.38 | -0.31 | 0.58 | 0.35 | 0.24 | -0.71 |
| | (0.94) | (0.07) | (0.96) | (0.53) | (0.07) | (-1.41) | (0.60) | (-0.55) | (1.07) | (0.25) | (0.19) | (-1.10) |
| neg(-2) | 0.89** | -0.02 | -0.70 | -0.41 | 3.35 | -1.12* | -0.6 | 0.57 | 0.88 | 0.22 | -0.15 | -0.97 |
| | (2.18) | (-0.05) | (-0.74) | (-0.74) | (1.54) | (-1.92) | (-0.87) | (0.88) | (1.47) | (0.14) | (-0.18) | (-1.31) |
| neg(-3) | 0.43 | -0.10 | -1.95** | -0.11 | 1.11 | 0.51 | -0.73 | -0.02 | -1.15* | 0.72 | -1.59 | 1.09 |
| | (1.02) | (-0.33) | (-2.13) | (-0.21) | (0.59) | (1.06) | (-1.07) | (-0.04) | (-1.88) | (-0.50) | (-1.71) | (1.53) |
| neg(-4) | 0.28 | 0.10 | -0.68 | 0.05 | 0.71 | -1.10** | 0.60 | -0.13 | -0.95* | -0.42 | -0.01 | 0.31 |
| | (0.68) | (0.33) | (-0.78) | (0.09) | (-0.40) | (-2.06) | (0.99) | (-0.34) | (-1.93) | (-0.29) | (-0.01) | (0.46) |
| dly | 1.43** | 0.29** | 1.12** | | | | 1.80** | | -0.84** | | -0.89** | |
| | (8.74) | (3.04) | (3.54) | | | | (6.82) | | (-3.66) | | (-2.66) | |
| dly(-1) | 0.81** | 0.57** | 1.33** | 0.40* | 1.76** | | 1.14** | | 0.60** | | -0.51 | |
| | (5.20) | (4.92) | (3.52) | (1.72) | (2.40) | | (2.92) | | (2.52) | | (-1.32) | |
| dly(-2) | | 0.28** | 0.88** | 0.74** | 0.92 | | | | | -0.99* | | 0.31 |
| | | (2.05) | (2.37) | (3.71) | (1.23) | | | | | (-1.70) | | (1.10) |
| dly(-3) | 0.63** | | 0.05 | | | | | | | | 0.84** | 0.80** |
| | (3.64) | | (0.14) | | | | | | | | (2.47) | (2.56) |
| dly(-4) | -0.61** | | -0.83** | | | | | | | -0.37 | 0.64 | |
| | (-3.42) | | (-2.61) | | | | | | | (-0.67) | (1.72) | |
| dlcpd | | | | | | | | | | | | |
| dlcpd(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dlcpd(-2) | -0.24** | | | | | | | | | | | |
| | (-2.48) | | | | | | | | | | | |
| dlcpd(-3) | -0.39** | | | | | | | | | | | |
| | (-3.39) | | | | | | | | | | | |
| dlcpd(-4) | 0.52** | | | | | | | | | | | |
| | (4.55) | | | | | | | | | | | |

## Tablo A3. Yapısal Modeller (devamı)

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **dlcpn** | | | | | | | | | | | | |
| **dlcpn(-1)** | | -0.76** | | | | | | | | | | |
| | | (-4.66) | | | | | | | | | | |
| **dlcpn(-2)** | | -0.40** | | | | | | | | | | |
| | | (-2.40) | | | | | | | | | | |
| **dlcpn(-3)** | | -0.30** | | | | | | | | | | |
| | | (-2.32) | | | | | | | | | | |
| **dlcpn(-4)** | | 0.21* | | | | | | | | | | |
| | | (1.69) | | | | | | | | | | |
| **dlip** | | | | | | | | | | | | |
| **dlip(-1)** | | | -0.32* | | | | | | | | | |
| | | | (-1.92) | | | | | | | | | |
| **dlip(-2)** | | | | | | | | | | | | |
| **dlip(-3)** | | | | | | 0.39** | | | | | | |
| | | | | | | (3.84) | | | | | | |
| **dlip(-4)** | | | | | | | | | | | | |
| **dlcg** | | | | | | | | | | | | |
| **dlcg(-1)** | | | | -0.54** | | | | | | | | |
| | | | | (-4.34) | | | | | | | | |
| **dlcg(-2)** | | | | -0.34** | | | | | | | | |
| | | | | (-2.41) | | | | | | | | |
| **dlcg(-3)** | | | | -0.56 | | | | | | | | |
| | | | | (-4.08) | | | | | | | | |
| **dlcg(-4)** | | | | | | | | | | | | |
| **dlig** | | | | | | | | | | | | |
| **dlig(-1)** | | | | | -0.52** | | | | | | | |
| | | | | | (-3.64) | | | | | | | |
| **dlig(-2)** | | | | | -0.42** | | | | | | | |
| | | | | | (-2.76) | | | | | | | |
| **dlig(-3)** | | | | | -0.54 | | | | | | | |
| | | | | | (-3.69) | | | | | | | |
| **dlig(-4)** | | | | | | | | | | | | |
| **dlx** | | | | | | | | | | | | |
| **dlx(-1)** | | | | | | -0.23* | | | | | | |
| | | | | | | (-1.85) | | | | | | |
| **dlx(-2)** | | | | | | -0.29** | | | | | | |
| | | | | | | (-2.47) | | | | | | |
| **dlx(-3)** | | | | | | | | | | | | |
| **dlx(-4)** | | | | | | 0.05 | | | | | | |
| | | | | | | (0.45) | | | | | | |

## Tablo A3. Yapısal Modeller (devamı)

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dlm | | | | | | | | | | | | |
| dlm(-1) | | | | | | | -0.22 | | | | | |
| | | | | | | | (-1.49) | | | | | |
| dlm(-2) | | | | | | | | | | | | |
| dlm(-3) | | | | | | | -0.23** | | | | | |
| | | | | | | | (-2.18) | | | | | |
| dlm(-4) | | | | | | | | | | | | |
| dlp | | | | | | | | | | | -1.07** | -0.34* |
| | | | | | | | | | | | (-4.26) | (-1.81) |
| dlp(-1) | -0.27** | | | | | | | -0.46** | 0.42** | | | -0.33** |
| | (-3.38) | | | | | | | (-3.30) | (3.15) | | | (-2.30) |
| dlp(-2) | 0.31** | | | | | | | -0.32** | 0.26* | | | |
| | (3.41) | | | | | | | (-2.34) | (1.80) | | | |
| dlp(-3) | -0.37** | | | | | | | | | | 0.49** | -0.67** |
| | (-3.98) | | | | | | | | | | (2.32) | (2.78) |
| dlp(-4) | 0.23** | | | | | | | | | | 0.86** | |
| | (3.55) | | | | | | | | | | (3.34) | |
| dlpx/p* | | | | | | | | | | | | |
| dlpx/p*(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dlpx/p*(-2) | | | | | | -1.47** | | | | | | |
| | | | | | | (-4.42) | | | | | | |
| dlpx/p*(-3) | | | | | | | | | | | | |
| dlpx/p*(-4) | | | | | | 0.57 | | | | | | |
| | | | | | | (1.32) | | | | | | |
| dlpm | | | | | | | | 0.38** | | | | |
| | | | | | | | | (6.08) | | | | |
| dlpm(-1) | | | | | | | | 0.23** | | | | |
| | | | | | | | | (2.41) | | | | |
| dlpm(-2) | | | | | | | | 0.21** | | | | |
| | | | | | | | | (2.34) | | | | |
| dlpm(-3) | | | | | | | | 0.15** | | | | |
| | | | | | | | | (2.43) | | | | |
| dlpm(-4) | | | | | | | | | | | | |
| dlpm/p | | | | | | | -0.34** | | | | | |
| | | | | | | | (-2.17) | | | | | |
| dlpm/p(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dlpm/p(-2) | | | | | | | | | | | | |
| dlpm/p(-3) | | | | | | | | | | | | |
| dlpm/p(-4) | | | | | | | | | | | | |

## Tablo A3. Yapısal Modeller (devamı)

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dlcu | | | | | | | | | | | | |
| dlcu(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dlcu(-2) | | | | | | | | | | | | |
| dlcu(-3) | | | | | | | | | | | | |
| dlcu(-4) | | | | | | | | | | | | |
| dlw | | | | | | | | 0.24** | | | | |
| | | | | | | | | (3.55) | | | | |
| dlw(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dlw(-2) | | | | | | | | 0.27** | | | | |
| | | | | | | | | (4.32) | | | | |
| dlw(-3) | | | | | | | | 0.23** | | | | |
| | | | | | | | | (3.52) | | | | |
| dlw(-4) | | | | | | | | | | | | |
| gap | | | | | | | | | | | | |
| gap(-1) | | | | | | | | | | | | |
| gap(-2) | | | | | | | | | | | | |
| gap(-3) | | | | | | | | | | | | |
| gap(-4) | | | | | | | | | | | | |
| dly* | | | | | | | | | | | | |
| dly*(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dly*(-2) | | | | | | 7.75** | | | | | | |
| | | | | | | (2.62) | | | | | | |
| dly*(-3) | | | | | | -2.47 | | | | | | |
| | | | | | | (-0.88) | | | | | | |
| dly*(-4) | | | | | | | | | | | | |
| dlm0 | | | | | | | | | | | | |
| dlm0(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dlm0(-2) | | | | | | | | | -0.11 | | | |
| | | | | | | | | | (-0.74) | | | |
| dlm0(-3) | | | | | | | | | | | | |
| dlm0(-4) | | | | | | | | | | | | |

## Tablo A3. Yapısal Modeller (devamı)

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dlm1r | | | | | | | | | | | | |
| dlm1r(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dlm1r(-2) | | | | | | | | | | | | |
| dlm1r(-3) | | | | | | | | | | 0.59** | | |
| | | | | | | | | | | (4.20) | | |
| dlm1r(-4) | | | | | | | | | | | | |
| dlm1r/p | 0.09** | | | | | | | | | | | |
| | (2.66) | | | | | | | | | | | |
| dlm1r/p(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dlm1r/p(-2) | 0.19** | | | | | | | | | | | |
| | (4.44) | | | | | | | | | | | |
| dlm1r/p(-3) | | | | | | | | | | | | |
| dlm1r/p(-4) | -0.08** | | | | | | | | | | | |
| | (-2.10) | | | | | | | | | | | |
| dlr | | | | | | | | | -0.25** | | | 0.35** |
| | | | | | | | | | (-3.24) | | | (2.75) |
| dlr(-1) | | | | | | | | | | | -0.19 | |
| | | | | | | | | | | | (-1.33) | |
| dlr(-2) | | | | | | | | | | | | 0.49** |
| | | | | | | | | | | | | (4.44) |
| dlr(-3) | | | | | | | | | -0.18** | | | -0.35** |
| | | | | | | | | | (-2.34) | | | (-2.70) |
| dlr(-4) | | | | | | | | | | | -0.17 | |
| | | | | | | | | | | | (-0.99) | |
| dlrint | | | | | | | | | | | | |
| dlrint(-1) | | | | | | | | | | | | |
| dlrint(-2) | | | | | | | | | | | | -0.74** |
| | | | | | | | | | | | | (-8.03) |
| dlrint(-3) | | | | | | | | | | | | 0.19** |
| | | | | | | | | | | | | (2.21) |
| dlrint(-4) | | | | | | | | | | | | |

**Tablo A3. Yapısal Modeller (devamı)**

| | dlcpd | dlcpn | dlip | dlcg | dlig | dlx | dlm | dlp | dlm0 | dlm1r | dlr | dlrint |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dldebt | | | | | | | | | | | 0.29* | |
| | | | | | | | | | | | (2.03) | |
| dldebt(-1) | | | | | | | | | | | -0.18 | |
| | | | | | | | | | | | (-1.35) | |
| dldebt(-2) | | | | | | | | | | | | |
| dldebt(-3) | | | | | | | | | | | | |
| dldebt(-4) | | | | | | | | | | | | |
| dum941 | | | | -0.06 | -0.08 | -0.20** | | | | 0.38** | 0.12 | 0.53** |
| | | | | (1.19) | (-0.43) | (-3.71) | | | | (2.62) | (1.56) | (7.66) |
| dum943 | | 0.07** | 0.08 | 0.10 | | 0.09 | | | | 0.22 | -0.26** | |
| | | (2.45) | (0.87) | (1.57) | | (1.53) | | | | (0.16) | (-2.45) | |
| dum20014 | | | -0.14 | | | 0.08 | | | | -0.57** | | -0.23** |
| | | | (-1.56) | | | (1.10) | | | | (-3.75) | | (-2.26) |
| $R^2$ | 0.94 | 0.99 | 0.88 | 0.99 | 0.96 | 0.95 | 0.84 | 0.9 | 0.75 | 0.65 | 0.87 | 0.95 |
| asym | 0.54 | 0.38 | 0.06 | 0.81 | 0.07 | 0.22 | 0.64 | 0.24 | 0.52 | 0.18 | 0.36 | 0.42 |
| poss | 0.79 | 0.23 | 0.02 | 0.23 | 0.15 | 0.75 | 0.43 | 0.39 | 0.32 | 0.15 | 0.44 | 0.39 |
| negs | 0.37 | 0.72 | 0.28 | 0.37 | 0.05 | 0.04 | 0.99 | 0.23 | 0.89 | 0.33 | 0.38 | 0.56 |

- Tablolarda birinci sütun açıklayıcı değişkenleri, diğer sütunlar ise denklemleri temsil etmektedir.
- Tablolarda değişkenlerin başında yer alan "d" harfi, birinci dereceden farkı, "l" harfi ise logaritmayı temsil etmektedir. Dolayısıyla başında "dl" bulunan değişkenlerin logaritmalarının birinci dereceden farkı alınmıştır.
- Tablonun sonunda yer alan "asym" pozitif ve negatif reel kur şoklarının denklemlere etkisinin eşit olduğu sıfır hipotezinin (simetri), "poss" pozitif şokların etkisiz olduğu sıfır hipotezinin, "negs" ise, negatif şokların etkisiz oldğu sıfır hipotezinin olasılıklarını temsil etmektedir