



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN STOK AKIM TUTARLILIĞI MODELLEMESİ

Özgür Bayram SOYLU

Doktora Tezi

Ankara, 2017

TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN STOK AKIM TUTARLILIĞI MODELLEMESİ

Özgür Bayram SOYLU

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

Doktora Tezi

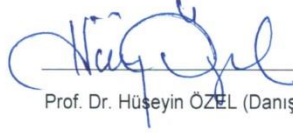
Ankara, 2017

KABUL VE ONAY

Özgür Bayram SOYLU tarafından hazırlanan "Türkiye Ekonomisi İçin Stok Akım Tutarlılığı Modellemesi" başlıklı bu çalışma, 15.12.2017 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.



Yrd.Doç.Dr. Barış ALPASLAN (Başkan)



Prof. Dr. Hüseyin ÖZEL (Danışman)



Doç.Dr. Özgür TEOMAN



Doç.Dr. Emel MEMİŞ PARMAKSIZ



Yrd.Doç.Dr. Onur YENİ

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Musa Yaşar SAĞLAM


Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Hacettepe Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun 3 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

15.12.2017


Özgür Bayram SOYLU

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

- Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.

(Bu seçenikle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etmeniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

- Tezimin/Raporumun 2020 tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç Kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.

(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir)

- Tezimin/Raporumun tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.

15/12/2017


Özgür Bayram SOYLU

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof.Dr. Hüseyin ÖZEL danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.



Özgür Bayram SOYLU

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında vermiş olduğu desteklerden ötürü Doç.Dr. Gökçer ÖZGÜR'e teşekkürlerimi sunarım. Danışmanlığımı yapan Prof.Dr. Hüseyin ÖZEL'e, yapmış oldukları katkı ve değerlendirmelerden ötürü, Doç.Dr. Emel MEMİŞ PARMAKSIZ'a, Yrd.Doç.Dr. Barış ALPASLAN'a teşekkür ederim. Hacettepe Üniversitesi İktisat Bölümünde bulunduğum süre boyunca ağabeylik yapan, yol gösteren ve bu çalışmaya katkıda bulunan Doç.Dr. Özgür TEOMAN'a ve gerek Hacettepe İktisat Bölümünde bulunduğum süre boyunca gerekse tez hazırlama ve oluşum sürecinde vermiş olduğu destek ve katkıdan ötürü, Yrd.Doç.Dr. Onur YENİ'ye teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde büyük emekleri olan değerli annem Canan SOYLU ve babam Halil İbrahim SOYLU'ya teşekkür ederim. Teşekkürlerin en özeli ve güzelini ise, bu çalışmanın en başından sonuna kadar gecelerini gündüzlerine katan, “Baba sen neden hep ders çalışıyorsun?”, “Babalar ne iş yapar diye sorulunca: Ders çalışır” cevabını veren sevgili oğullarım Mustafa Mete SOYLU ve Miraç Eren SOYLU kardeşlere ve bu süre boyunca desteğini esirgemeyen, en zor zamanlarımda yanımda olan kıymetli eşim Ayşegül PİR SOYLU'ya teşekkür ederim.

ÖZET

SOYLU, Özgür Bayram. Türkiye Ekonomisi İçin Stok Akım Tutarlılığı Modellemesi, Doktora Tezi, Ankara, 2017.

Stok akım tutarlılığı modeli, makroekonomiye parasal ve finansal açıdan bir çerçeve sunmaktadır. Bu çalışma stok akım tutarlılığı kapsamında Türkiye ekonomisi için hazırlanmış dört modeli içermektedir. Stok akım tutarlılığı modelinin ana hedefi, ekonominin farklı sektörleri arasındaki fon akışını ortaya koymaktır. Stok akım tutarlılığı modeli, milli gelir ve üretim hesapları ile fon akım hesaplarına dayalı makro dinamik bir modeldir. Stok akım tutarlılığı modeli, yatırımların finansman kaynağının ne olduğunu, bütçe ve cari açıkların nasıl finanse edildiğini açıkça ortaya koyan bir modeldir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye ekonomisinde kamu borç stoku ve özel sektör borç stokunun yoğun olarak yaşandığı yıllar temelinde, faiz ve döviz kurlarındaki ani değişimlerin etkisini analiz etmek amacıyla stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde bir makro ekonomik model kurmak ve bu modelin simülasyon sonuçlarını ortaya koymaktır. Simülasyon sonuçları, Türkiye ekonomisi için kurulan stok akım tutarlılığı modelinin, Türkiye ekonomisinde yaşanan gelişmelerle uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır. Simülasyon sonuçları göstermektedir ki; Türkiye ekonomisinde büyümenin temel dinamiklerinden birisi de düşük maliyetli borçlanmadır.

Anahtar Sözcükler

Stok akım tutarlılığı modellemesi, Kamu borç stoku, Özel sektör borç stoku, Cari açık

ABSTRACT

SOYLU, Özgür Bayram. Stock Flow Consistent Modelling for Turkish Economy, Ph. D. Dissertation, Ankara, 2017.

Stock flow consistent model provides a monetary and financial framework to macroeconomics. This study contains four models established for the Turkish economy within the context of stock flow consistency. The main objective of the stock flow consistent model is to reveal the flow of funds between different sectors of the economy. Stock flow consistent model is a macro dynamic model based on national income and production accounts and flow of funds accounts. Stock flow consistency is a model that clearly shows the sources of financing for investments, how the budget and current account deficits are financed.

The aim of this study is to establish a macroeconomic model within the framework of the stock flow consistent model and analyze the simulation results of this model in order to analyze the effects of the sudden changes in interest rates and exchange rates on the basis of years of government debt stock and private sector debt stock in the Turkish economy. The simulation results show that the stock flow consistent model established for the Turkish economy gives compatible results to the developments experienced in the Turkish economy. Simulation results show that; one of the basic dynamics of growth in the Turkish economy is low-cost borrowing.

Key Words

Stock flow consistent modelling, Government debt stock, Private sector debt stock, Current deficit

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
BİLDİRİM	ii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iii
ETİK BEYAN	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xi
TABLolar	xii
GRAFİKLER	xiii
ŞEKİLLER	xv
GİRİŞ	1
BÖLÜM 1 POST KEYNESYEN İKTİSADA GENEL BİR BAKIŞ	3
1.1. HETEREDOKS YAKLAŞIM VE NEOKLASİK YAKLAŞIMIN TEMEL ÖZELLİKLERİ	3
1.2. POST KEYNESYEN İKTİSADIN TEMEL ÖZELLİKLERİ	6
BÖLÜM 2 STOK AKIM TUTARLILIĞI	16
2.1. STOK AKIM TUTARLILIĞI YAKLAŞIMI	16
2.2. STOK AKIM TUTARLILIĞI HESAPLAMA (OLUŞUM) SÜRECİ	21
BÖLÜM 3 STOK AKIM TUTARLILIĞI MODELİ LİTERATÜR TARAMASI	27
3.1. MODERN FİNANSAL SEKTÖR MODELLERİ	29
3.2. MİKRO DÜZEYDE FİRMA TEMELLİ MODELLER İLE MAKRO DÜZEYDE STOK AKIM TUTARLILIĞININ BİRLEŞMESİNİ ORTAYA KOYAN MODELLER	36
3.3. AÇIK EKONOMİ MODELLERİ.....	37
3.4. BİREYSEL GELİR DAĞILIMINI İÇEREN MODELLER	42
3.5. ÜLKE EKONOMİSİ MODELLERİ	43
3.6. ÇEVRESEL ETMENLERİ İÇEREN MODELLER	45

3.7. STOK AKIM TUTARLILIĞI MODELİ ÇERÇEVESİNDE YAPILAN DİĞER ÇALIŞMALAR	46
-------------------------------------------------------------------------------	----

BÖLÜM 4 TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN STOK AKIM TUTARLILIĞI MODELİ 50

4.1. ÖZEL SEKTÖRÜN (FİRMA SEKTÖRÜNÜN) BANKACILIK SEKTÖRÜNDE KREDİ YOLUYLA BORÇLANMASI MODELİ.....	55
4.1.1. Model PS Bilanço Matrisi.....	56
4.1.2. Model PS İşlem Akım Matrisi	58
4.1.3. Model PS Davranışsal Denklemler	62
4.1.4. Simülasyon Uygulaması ve Sonuçları.....	73
4.1.4.1. Model PS Denklemleri	83
4.1.4.2. Model PS-Değişkenlerin Listesi, Parametre ve Katsayıların Değerleri, İlk Değerler, Veri Kaynakları-	86
4.2. BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN DIŞ ÂLEM SEKTÖRÜNDE KREDİ YOLUYLA BORÇLANMASI MODELİ.....	88
4.2.1. Model BS Bilanço Matrisi.....	89
4.2.2. Model BS İşlem Akım Matrisi.....	91
4.2.3. Model BS Davranışsal Denklemler.....	94
4.2.4. Simülasyon Uygulaması ve Sonuçları.....	105
4.2.4.1. Model BS Denklemler.....	112
4.2.4.2. Model BS-Değişkenlerin Listesi, Parametre ve Katsayıların Değerleri, İlk Değerler, Veri Kaynakları-	115
4.3. DÖVİZ KURU MODELİ	118
4.3.1. Model ER Bilanço Matrisi	118
4.3.2. Model ER İşlem Akım Matrisi.....	120
4.3.3. Model ER Davranışsal Denklemler.....	124
4.3.4. Simülasyon Uygulaması ve Sonuçları.....	134
4.3.4.1. Model ER Denklemler.....	151
4.3.4.2. Model ER-Değişkenlerin Listesi, Parametre ve Katsayıların Değerleri, İlk Değerler, Veri Kaynakları-	154
4.4. KAMU SEKTÖRÜ DIŞ BORÇLANMA MODELİ.....	157
4.4.1. Model GS Bilanço Matrisi	158
4.4.2. Model GS İşlem Akım Matrisi.....	160
4.4.3. Model GS Davranışsal Denklemler.....	163
4.4.4. Simülasyon Uygulaması ve Sonuçları.....	174

4.4.4.1. Model GS Denklemler.....	178
4.4.4.2. Model GS-Değişkenlerin Listesi, Parametre ve Katsayıların Değerleri, İlk Değerler, Veri Kaynakları-	181
SONUÇ	184
KAYNAKLAR	188
EK 1: TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN TAHMİN EDİLEN YATIRIM FONKSİYONLARI	197
EK 2: ETİK KURUL İZİN MUAFİYET FORMU.....	199
EK 3: ORJİNALLİK RAPORU.....	200

KISALTMALAR

EKKY: En Küçük Kareler Yöntemi

OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

AMECO: Annual Macro-Economic Database of European Commission's Directorate General for Economic and Financial Affairs

İSO: İstanbul Sanayi Odası

TCMB EVDS: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi

TABLolar

Tablo 1: Neo-klasik ve Heteredoks Yaklaşımların Varsayımları

Tablo 2: Post Keynesyen ve Neoklasik İktisatta Paranın Özellikleri

Tablo 3: Parasal Çevrim Matrisi

Tablo 4: Basitleştirilmiş Milli Gelir Matrisi

Tablo 5: İşlem Akım Matrisi

Tablo 6: Bilanço Dengesi

Tablo 7: Sektörlerin Brüt Dış Borç Stoku İçerisindeki Paylarının Gelişimi

Tablo 8: Model PS Bilanço Matrisi

Tablo 9: Model PS İşlem Akım Matrisi

Tablo 10: Model BS Bilanço Matrisi

Tablo 11: Model BS İşlem Akım Matrisi

Tablo 12: Model ER Bilanço Matrisi

Tablo 13: Model ER İşlem Akım Matrisi

Tablo 14: Model GS Bilanço Matrisi

Tablo 15: Model GS İşlem Akım Matrisi

GRAFİKLER

Grafik 1: Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen yüzde üç'lük azalmanın yatırım seviyesi üzerine etkisi

Grafik 2: Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen yüzde üç'lük azalmanın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 3: Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen yüzde üç'lük azalmanın tüketim seviyesi üzerine etkisi

Grafik 4: Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen yüzde üç'lük azalmanın firma kârları üzerine etkisi

Grafik 5: Kamu harcamalarında meydana gelen yüzde otuzluk (%30) artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 6: Kamu harcamalarında meydana gelen yüzde otuzluk (%30) artışın tüketim seviyesi üzerine etkisi

Grafik 7: Kamu harcamalarında meydana gelen yüzde otuzluk artışın (%30) kamu açıkları üzerine etkisi

Grafik 8: Kamu harcamalarında meydana gelen yüzde otuzluk artışın (%30) cari işlemler dengesi üzerine etkisi

Grafik 9: Dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen yüzde üç'lük azalmanın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 10: Dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen yüzde dört'lük artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 11: İhracatta meydana gelen yüzde otuz (%50) daralmanın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 12: İhracatta meydana gelen yüzde otuz (%50) daralmanın cari işlemler dengesi üzerine etkisi

Grafik 13: İhracatta meydana gelen yüzde elli (%50) artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 14: İhracatta meydana gelen yüzde elli (%50) artışın cari işlemler dengesi üzerine etkisi

Grafik 15: Döviz kurundaki düşüşün (TL değer kaybının) ithalat seviyesi üzerine etkisi (Beklenmedik Sonuç)

Grafik 16: Döviz kurundaki düşüşün (TL değer kaybının) milli gelir seviyesi üzerine etkisi (Beklenmedik Sonuç)

Grafik 17: Döviz kurundaki artışın (TL değer kazancı) ithalat seviyesi üzerine etkisi (Beklenmedik Sonuç)

Grafik 18: Döviz kurundaki artışın (TL değer kazancı) milli gelir seviyesi üzerine etkisi (Beklenmedik Sonuç)

Grafik 19: Döviz kurunda meydana gelen düşüşün (TL değer kaybı) milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 20: Döviz kurunda meydana gelen düşüşün (TL değer kaybı) cari işlemler dengesi üzerine etkisi

Grafik 21: Döviz kurunda meydana gelen artışın (TL değer kazancı) milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 22: Döviz kurunda meydana gelen artışın (TL değer kazancı) cari işlemler dengesi üzerine etkisi

Grafik 23: Döviz kurundaki düşüş (TL değer kaybı) ve iç faiz oranlarındaki artışın yatırım üzerine etkisi

Grafik 24: Döviz kurundaki düşüş (TL değer kaybı) ve iç faiz oranlarındaki artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 25: Döviz kurundaki düşüş (TL değer kaybı), iç ve dış faiz oranlarındaki artışın yatırım üzerine etkisi

Grafik 26: Döviz kurundaki düşüş (TL değer kaybı), iç ve dış faiz oranlarındaki artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 27: Hazine bonusu faizlerindeki artışın yatırım seviyesi üzerine etkisi

Grafik 28: Hazine bonusu faizlerindeki artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Grafik 29: Hazine bonusu faizlerindeki artışın kamu borcu üzerine etkisi

ŞEKİLLER

Şekil 1: Makroekonomi İçerisindeki Düşünce Okulları

Şekil 2. Stok Akım Tutarlılığı Yazar Grupları

Şekil 3. Stok Akım Tutarlılığı Modellerinde Kullanılan Varlık Yoğunlukları

Şekil 4. Stok Akım Tutarlılığı Modellerinde Kullanılan Sektör Yoğunlukları

Şekil 5. Sektörlerin Brüt Dış Borç Stoku İçerisindeki Payları (Milyar Dolar)

GİRİŞ

Stok akım tutarlılığı modeli milli gelir ve üretim hesapları ile fon akım hesaplarına dayanan makroekonomik bir modeldir. 1970'li yıllarda Cambridge'de Wyne Godley öncülüğünde ortaya çıkan modelin çerçevesi bir kez daha Tobin (1982) tarafından sunulmuş ve Godley ve Lavoie (2007) çalışması ile Post Keynesyen İktisat yazınında ilgi odağı olmuştur.

Stok akım tutarlılığı modelinin temel özelliği ekonominin reel ve finansal kesimlerinin bütünleşmesine imkân sağlamasıdır. Söz konusu bütünleşme ile bir taraftan para ve kredi arasındaki ilişki bir taraftan da yatırım ve büyüme arasındaki ilişki açıkça ortaya konmaktadır.

Stok akım tutarlılığı modelinin hesaplama (oluşum) çerçevesi, modele konu olan ekonomik karar birimlerinin davranışsal dinamiklerini yansıtmaktadır. Ekonomik karar birimlerinin sahip oldukları varlık ve yükümlülükler ile ilgili tüm reel ve finansal akımların tutarlı bir şekilde tanımlanmasına olanak sağlamaktadır. Stok akım tutarlılığı modelinin hesaplama (oluşum) çerçevesinde bilanço matrisleri ve işlem akım matrisleri yer almaktadır. Bilanço matrisleri ekonomide yer alan sektörlerin varlık ve yükümlülüklerini yansıtmaktadır. İşlem akım matrisleri ise ekonomik karar birimleri arasındaki işlem ve akımları yansıtmaktadır. İşlem akım matrisinin ortaya koyduğu işlem ve akım vasıtasıyla ekonomik karar birimlerinin yapıları analiz edilmekte ve çok sayıda varsayım çerçevesinde ekonomik karar birimlerinin davranışsal dinamikleri denklemler yardımıyla ortaya konmaktadır.

Bu çalışmada milli gelirden gösterilmeyen finansal akımların yatırımları veya açıkları nasıl finanse ettiği vurgusunda bulunan ve reel ve finansal kesimin bütünleşmesine imkân sağlayan stok akım tutarlılığı çerçevesinde Türkiye ekonomisi için makroekonomik bir model kurulmaktadır. Türkiye ekonomisi için kurulan modelde ekonomik karar birimleri hanehalkı, firmalar, banka, kamu ve dış âlem sektörlerinden oluşmaktadır. Stok akım tutarlılığı çerçevesinde kurulan model, Türkiye ekonomisinde

kamu sektörü borçlanmasının yoğun olarak yaşandığı 1990-2004 yılları ve bütçe dengesinin gözetilmesi amacıyla kamu sektör borçlanması yerine özel sektör borçlanmasının tercih edildiği 2009-2016 yıllarına odaklanmaktadır.

Bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde Post Keynesyen ekonominin genel görünümü ele alınırken temel birtakım özelliklerine değinilmiştir.

İkinci bölümde stok akım tutarlılığı yaklaşımı ve hesaplama (oluşum) süreci ortaya konmaktadır.

Üçüncü bölümde stok akım tutarlılığı çerçevesinde çeşitli ekonomik varsayımlar altında yapılmış olan çalışmalara bir başka deyişle stok akım tutarlılığı modeli yazımına yer verilmektedir.

Dördüncü bölümde ise Türkiye ekonomisi için dört farklı stok akım tutarlılığı modeli kurulmaktadır. İlki, firma sektörünün bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlanması modelidir. İkincisi, bankacılık sektörünün dış âlem sektöründen kredi yoluyla borçlanması modelidir. İkinci model, stok akım tutarlılığı yaklaşımında ortaya konmamış bir varsayımın ve modelin ortaya konmasını sağlamaktadır. Üçüncüsü ise, döviz kuru modelidir. Bu üç model özel sektör borçlanmasının yoğun olarak yaşandığı 2009-2016 yılları kapsamında ele alınmıştır. Son model ise kamu sektörü borçlanmasının yoğun olarak yaşandığı 1990-2004 yılları kapsamında ele alınan kamu sektörü dış borçlanma modelidir. Çalışmada bu dört modelin simülasyon uygulaması ve sonuçları ortaya konmaktadır.

BÖLÜM 1

1. POST KEYNESYEN İKTİSADA GENEL BİR BAKIŞ

1.1. HETEREDOKS YAKLAŞIM VE NEOKLASİK YAKLAŞIMIN TEMEL ÖZELLİKLERİ

Keynes'in ölümünden sonra Keynes'i birbirinden farklı yorumlayan iki temel yapı ortaya çıkmıştır. Bunlardan ilki, ana akım ya da Neoklasik paradigma diğeri ise Joan Robinson, Richard Kahn, Nicholas Kaldor, James Meade, Michal Kalecki gibi ekonomistlerin oluşturduğu "Post Keynesyen" ya da "yapısalcı" yaklaşımdır (Godley ve Lavoie, 2007a: 1).

Post Keynesyen ekonominin temel özelliklerini ele almadan önce heterodoks düşünceyi Neoklasik düşünceden ayıran unsurların ele alınması önem taşımaktadır. Tablo 1 Neoklasik akım ve heteredoks düşünceyi birbirinden ayıran unsurları yansıtmaları bakımından önemlidir.

Tablo 1'den de anlaşılacağı üzere, Neoklasik teorisinin varsayımları arasında, enstrümantalist (araççılık) epistemoloji, metodolojik bireycilik, esaslı rasyonellik, malların kıtlığına dayanan bir değişim ekonomisi ve politika çözümlemesi olarak ise serbest piyasa varsayımı yer almaktadır. Heterodoks ekonomi ise gerçekçilik, bütüncüllük, sürece bağlı rasyonellik ve bir üretim ekonomisi üzerinde durmaktadır. Heteredoks düşüncenin politika çözümlemesinin temelinde ise devlet müdahalesi yer almaktadır

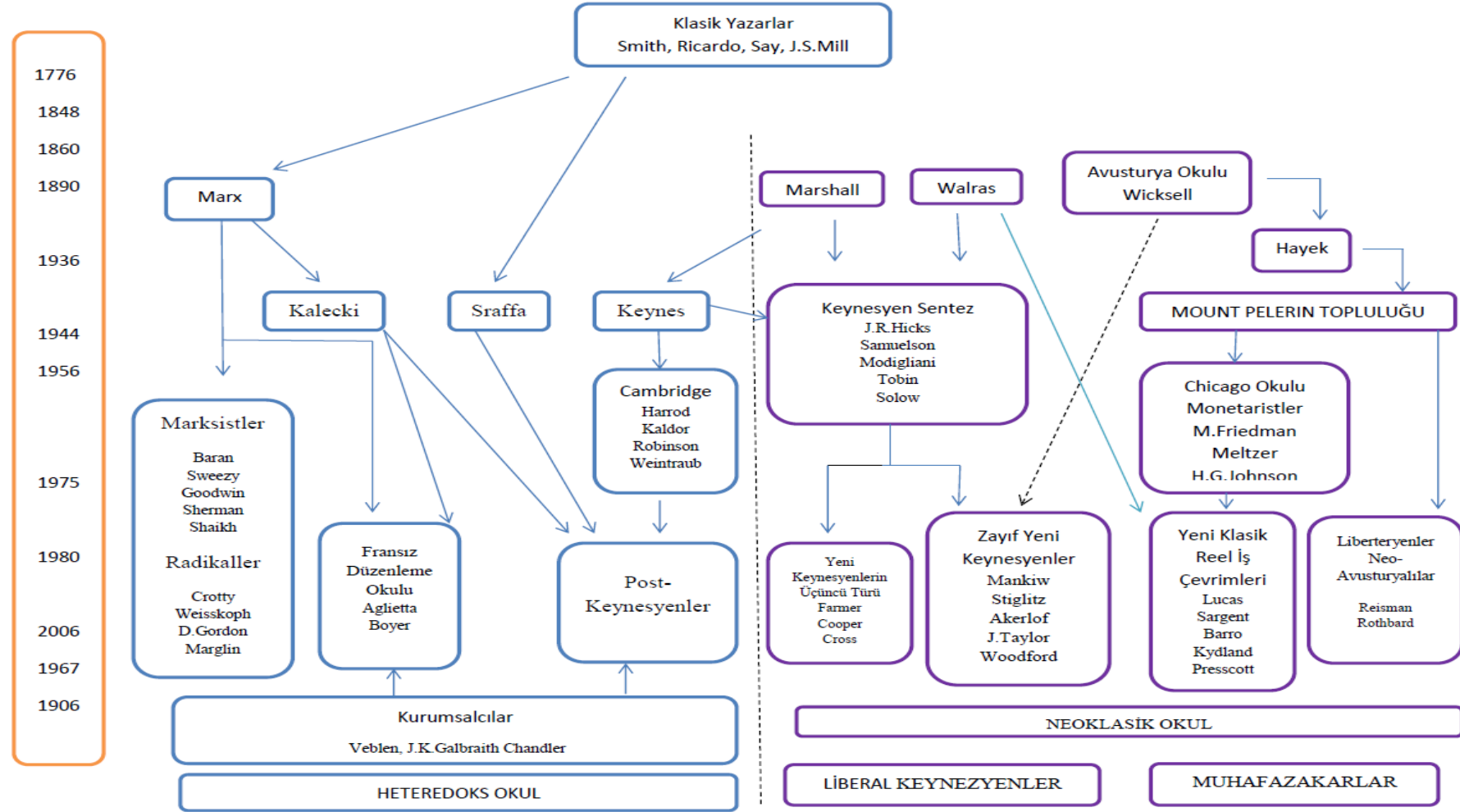
Tablo 1. Neoklasik ve Heteredoks Yaklaşımların Varsayımları

Varsayımlar	Paradigmalar	
	Heteredoks Yaklaşım	Neoklasik Yaklaşım
Bilgi Kuramı (Epistemoloji)	Gerçekçilik	Enstrümantalizm (Araççılık)
Varlık Felsefesi	Bütüncüllük	Bireycilik
Rasyonalizm	Prosedürel Rasyonellik	Esaslı Rasyonellik
Analizin Odağı	Üretim, büyüme	Değişim, kıtlık
Politik Çözümleme	Devlet Müdahalesi	Serbest piyasa

Kaynak: Lavoie (2009: 7)

Neoklasik düşünceye karşı gelmiş olan Post Keynesyen ekonomi, birçok heterodoks düşünce okulundan sadece bir tanesidir. Post Keynesyen ekonominin düşünce okulları arasındaki tarihsel gelişimi ve yeri ise Şekil 1’de gösterilmektedir.

Şekil 1: Makroekonomi İçerisindeki Düşünce Okulları



Kaynak: Lavoie (2009: 3)

1.2. POST KEYNESYEN İKTİSADIN TEMEL ÖZELLİKLERİ

Post Keynesyen iktisadın amacı, iktisadi analizi reel ekonomik problemlerle ilişkilendirerek ekonominin nasıl çalıştığının net bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktır (Arestis, 1996: 112). Efektif talep ilkesi ile tarihsel ve dinamik zaman kavramı Post Keynesyen analizin omurgasını oluşturmaktadır.

Post Keynesyen ekonominin kalbi sayılan efektif talep ilkesine göre, malların üretimi kendisini mal talebine göre ayarlamaktadır. Bu nedenle, ekonomi talep yanlıdır ve arz tarafından sınırlandırılmamıştır. Başka bir ifade ile bu durum, Say Yasasının öne sürdüğü “her arz kendi talebini yaratır” ilkesine karşı çıkmaktadır. Ekonomik faaliyet düzeyinin arz tarafından sınırlandırılmamış olması, yatırımların tasarruflar ile sınırlandırılmamış olduğu anlamına gelir. Bir başka ifade ile, yatırımlar yeni tasarruflara yol açmaktadır. Yatırım ve sermaye birikimi hanehalklarının zamanlar arası tüketim kararlarına bağlı değildir (Shapiro, 1977). Öte yandan Post Keynesyenler uzun vadede de arz yanlı bir yaklaşımı reddetmektedirler. Bu nedenle efektif talep ilkesine göre, ekonomi hem kısa hem de uzun vadede talep yanlıdır. Post Keynesyen ekonomi, reel çıktı ve istihdamın temel belirleyicisinin efektif talebin seviyesi olduğunu vurgulamaktadır. Bu değişkenlerde meydana gelen dalgalanmalar büyük oranda beklentilerin veya “hayvansal güdülerin” egemen olduğu bir durumda yatırım harcamaları tarafından yönlendirilmektedir (Hart ve Kriesler, 2015: 325). Efektif talebin önemi, tasarruf artışlarından yatırım artışlarına doğru olan nedenselliğin tersine çevrilmesi ile güç kazanmıştır. Başka bir ifade ile yatırımlar tasarrufları belirlerken, tasarrufların yatırımı belirlediği önermesi kabul görmemektedir.

Post Keynesyen düşüncenin diğer önemli bir özelliği, dinamik tarihsel zaman kavramıdır. Post Keynesyen ekonomistler tarihsel ve mantıksal zaman arasındaki farkı vurgularken, mantıksal zaman durumunda ekonomistlerin ekonominin bir denge pozisyon durumundan diğer bir denge pozisyonuna nasıl geçtiğini sorgulamada isteksiz olduklarını vurgulamaktadırlar. Tarihsel zaman kavramı ise, mantıksal zaman

kavramından oldukça farklıdır. Bir dinamik zaman konumundan diğerine geçişin her zaman dikkate alınması gerektiği ve bu geçişin altında yatan koşulların son denge durumunu etkileyebileceği gerçeğinin kabul edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Tarihsel zaman geri döndürülemez olarak nitelendirilmekte olup, eğer bir karar verilir ve uygulanırsa büyük bir maliyet dışında geri alınamaz. Post Keynesyen ekonomistlere göre, eğer gerçekten bir kıt kaynak varsa o kesinlikle zamandır (Godley ve Lavoie, 2007a).

Post Keynesyen yaklaşım Neoklasik teorinin temel yapı taşlarından biri konumunda olan esnek fiyat özelliğini reddetmektedir. Post Keynesyen iktisada göre esnek fiyatlar istikrar bozucu etkiye sahiptir. Örneğin nominal ve reel ücretlerde meydana gelen bir düşüş Neoklasik düşünceye göre ekonomiyi tam istihdama getirirken, Post Keynesyen iktisat bu gelişmenin ekonomik durumu daha da kötüleştireceğini savunmaktadır. Bunun sebebi olarak ise, nominal ya da reel ücretlerin azaltılmasının işçilerin satın alma gücünü düşürmek suretiyle efektif talebi olumsuz etkileyerek firmaların borç yükünü artırması olarak gösterilmektedir (Lavoie, 2009).

Post Keynesyen yaklaşımın diğer bir özelliği ise, temel belirsizlik durumudur. Temel belirsizlik durumunda gelecek bilinmiyor veya bilenemiyor, çünkü ekonomik ajanların beklentileri kolayca hayal kırıklığı ile karşı karşıya kalabilmektedir. Bu durumda önemli olan ekonomik ajanların güvenilirliğidir, bu durumu Keynes 'hayvansal güdüler' olarak tanımlamıştır. Temel belirsizlik kavramı, tarihsel zaman ve sınırlı rasyonalite kavramları ile bağlantılı olan bir kavramdır ve yalnızca var olan sınırlı bilgiyi ima etmektedir. Özetlemek gerekirse; Post Keynesyen ekonomi, esnek fiyatların olumsuz etkisi ve temel belirsizlik kavramı üzerinde durmuştur.

Thirwall (1993), Post Keynesyen makroekonomiyi altı temel önerme ile özetlemiştir. İlk olarak istihdam ve işsizlik düzeyleri emek piyasasında değil üretim piyasasında belirlenmektedir. İkincisi, efektif talebin neden olduğu bir gayri iradi işsizlik söz konusudur, gayri iradi işsizlik işgücü piyasalarındaki eksikliklerin sonucu değildir ve bu eksiklikler giderilse dahi gayri iradi işsizlik ortadan kaldırılamaz. Üçüncüsü, yukarıda da değinildiği üzere toplam yatırım ve toplam tasarruf arasındaki ilişki makroekonomik

teori için temel olma niteliği taşır ve nedensellik yatırımlardan tasarrufa doğrudur. Dördüncüsü, para ekonomisi takas ekonomisinden oldukça farklıdır; para yanlıdır, finans ve borç meseleleri önemlidir. Beşinci olarak Thirwall (1993), paranın miktar teorisinin üç sebepten ötürü yanıltıcı olduğunu ileri sürer. Para içseldir, $MV=PT$ eşitliğindeki sebep sonuç ilişkisi sağdan sola değil, soldan sağa doğrudur. Likitide tercihindeki değişiklikler V 'nin sabit olmadığı anlamına gelmektedir. Son önerme ise, kapitalist ekonomilerin yatırımcıların yatırımlarını belirleyen “hayvansal güdüler” tarafından yürütüldüğüdür.

Post Keynesyen iktisat ile diğer okulların paraya olan yaklaşımını kısaca ele almak gerekirse; Klasik ekonomistlere göre, ekonomi kendiliğinden ve daima tam istihdam denge seviyesindedir. Paranın yalnızca işlem amacı ile talep edildiği Klasik ekonomide paranın faiz esnekliği sıfırdır. Klasik Dikotomi olarak literatürde yerini alan ilkeye göre, para ve reel sektör piyasaları birbirinden ayrılmıştır. Söz konusu ilkeye göre ‘para yansızdır’ yani para piyasasında meydana gelen herhangi bir değişimin mal piyasası üzerine bir etkisi söz konusu değildir. Örneğin; parasal genişlemenin sonucunda fiyat düzeyi, nominal ücretler ve faiz oranı artış gösterirken, reel değişkenler üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla ‘para yansızdır’ ve ‘önemsizdir’.

Post Keynesyen iktisat para yaklaşımını Keynes’ten alır. Keynes’in (1936) Likitide Tercih Teorisi’nde paranın üç önemli işlevi vardır. Bunlar, değişim aracı olması, değer saklama aracı olması ve hesap birimi olarak kullanılan bir varlık olmasıdır. Bu üç önemli işlev beraberinde üç para talebini de beraberinde getirmektedir. İlki, bireylerin işlem güdüsü ile para talep etmeleridir. İkincisi, öngörülemeyen durumlara karşı ihtiyat güdüsü ile olgunlaşan ihtiyatlı para talebidir. Üçüncüsü ise, bireylerin finansal varlıkları satın almak için ellerinde para tuttıkları spekülasyon para talebidir.

Cottrel’in (1994) de ifade ettiği gibi ‘Para önemlidir. Para uzun vadede dahi yansız değildir.’ ifadesi Post Keynesyen iktisat literatüründe sıkça rastlanan bir ifadedir. Post Keynesyen parasal analizin temelinde içsel para teorisi yatmaktadır. Bir başka ifade ile, paranın içselliği Post Keynesyen ekonominin merkezi bir bileşenidir. Söz konusu içsel para teorisi, merkez bankasının rezervleri sağlaması yoluyla dışsal olarak belirlenen ve

merkez bankasının para arzını kontrol etmesine dayanan Neoklasik yaklaşıma karşı bir alternatif sunmaktadır. Para arzının ekonominin ihtiyaçlarından bağımsız olmadığının vurgulandığı Post Keynesyen ekonomide krediler mevduat yaratmaktadır. Çoğu stok akım tutarlılığı modellerinde de gösterildiği gibi, firmaların giderlerini finanse etmek için bir takım finansman araçlarına başvurmaları gerekmektedir. Dolayısıyla para veya kredi üretimden önce gelmektedir. Çünkü firmaların üretmiş oldukları tüketim, yatırım malları veya ara mallar gelecek dönemlerde satılarak firmalara bir getiri sağlamakta iken, üretimden önce gelen para, cari dönemde söz konusu üretim faktörlerine ödeme yapmak için kullanılmaktadır. Finans dışı özel sektörün ihtiyaçlarını finanse etmek için bankacılık sektöründen kredi talebinde bulunmaları bir ekonomi içindeki para arzını büyüten asli unsurdur (Özgür, 2008: 52). Firmaların kredi talepleri bankacılık sektörü tarafından karşılandıkça bankacılık sektörü yeni mevduatlar yaratır.

Lavoie (2009) krediler ve mevduatlar arasındaki ilişkinin tersine çevrildiğini ifade ederek, söz konusu durumu ters nedensellik olarak ifade etmektedir. Kredi, para arzında meydana gelen değişimler, özel sektörün harcama yapma kararlarının bir neticesi olarak bankacılık sektöründen borçlanmaları sonucunda ortaya çıkmaktadır (Işık, 2010). Bu durum, para yaratma sürecinin, bankacılık sektörü kredi talebi tarafından belirlenmesine neden olur. Bankacılık sektörü ister hanehalkı ister firma sektörü olsun portföyündeki müşterilerine kredi verdiğinde mevduat yaratma süreci, bir başka ifade ile kredi para yaratma süreci başlamış olur. İşte bu nokta, Lavoie'nin (2009) ifade ettiği tersine nedensellik durumudur. Yani, bankacılık sektörü öncelikle kredi verir ve mevduat oluşturur. Söz konusu mevduatlar ise rezerv yaratmaktadırlar. Merkez bankaları sürece dâhil olsalar dahi sürecin tamamını kontrol edemezler (Özgür, 2008: 51).

Lavoie (1984) "ticari bankalar kredi para yarattıklarında, yeni oluşturulan mevduatların ihtiyaç duyulan rezervleri nasıl elde edecekleri ya da kamu tarafından talep edilen nakiti nasıl elde edecekleri" sorusunun yanıtını, çoğu ticari bankanın ihtiyaçlarını para tabanı (*high powered money*) cinsinden borç aldıklarını ve bu bankaların sürekli bir biçimde merkez bankasına borçlu olduğunu ifade ederek vermektedir.

Lavoie (1984), mevduatların rezerv yaratma konusunu üç temel noktayı temel alarak ifade etmektedir: İlki, bankaların gelecek dönem rezervlerine işaret eden yasal olarak bağlayıcı olan kredi limitlerini kabul etmeleridir. İkincisi, özellikle Kuzey Amerika bankaları başta olmak üzere bankaların gecikmeli zorunlu karşılık muhasebe sözleşmelerine karşılık vermeleridir. Üçüncüsü ise, finansal sistemin istikrarını sağlamakla yükümlü merkez bankalarının nihai borç verme rolünü yerine getirme yükümlülüğüdür.

Neoklasik iktisatçılar banka parasının para tabanının (*high powered money*) çarpanı olduğunu ifade ederken, Post Keynesyen iktisatçılar para tabanının (*high powered money*) banka parasının bir oranı olduğunu belirtmektedirler.

Post Keynesyen yaklaşım ile Neoklasik yaklaşım arasındaki parasal analiz farkı Tablo 2’de gösterilmektedir. Lavoie (2009), yukarıda ifade edilen ters nedenselliğin Post Keynesyen teoride yer alan iki önemli ters nedenselliğin de kökenini oluşturduğunu ifade etmektedir. İlki, tasarruf yaratan şirketler tarafından üstlenilen yatırımlar, ikincisi ise, enflasyonun para arzındaki aşırı büyüme oranından kaynaklanmadığı iddiasıdır. Fiyatların ve çıktının büyüme oranı, para stokunun artmasına neden olmaktadır.

Tablo 2. Post Keynesyen ve Neoklasik İktisatta Paranın Özellikleri

Özellikler	Post-Keynesyen Yaklaşım	Neoklasik Yaklaşım
Para...	Bir karşılığı olmalıdır.	Helikopterden düşer.
Para...	Akım ve stoktur.	Stoktur.
Para ekonomiyeye...	Üretim yoluyla girer.	Değişimle girer.
Para arzı...	İçseldir.	Dışsaldır.
Nedensellik...	Krediler mevduat yaratır.	Rezervler mevduat yaratır.
Faiz oranı...	Bölüşüm değişkenidir.	Piyasa güçlerinin bir sonucudur.
Temel faiz oranı...	Merkez Bankası tarafından belirlenir.	Piyasadan etkilenir.
DaraltıcıPara Politikası...	Kısa ve uzun dönemde negatif etkiye sahiptir.	Yalnızca kısa dönemde negatif etkiye sahiptir.
Doğal faiz oranı...	Birden çok değeri vardır ya da yoktur.	Tektir.
Kredi tayınlaması	Güven eksikliği nedeniyledir.	Asimetrik bilgi nedeniyledir.

Kaynak: Lavoie (2009: 56)

Post Keynesyen iktisadın analizinde para, para ve üretimin birbirinden bağımsız olmadığı bir üretim ekonomisinde analiz edilmektedir. Keynes'e göre Geleneksel Teorinin yetersiz olmasının altında yatan temel neden, parasal üretim ekonomisine sahip olmamasıdır (Işık, 2010). Post Keynesyen ekonominin temel özelliklerinden biri olan tarihsel zaman kavramının parasallaşmış üretim ekonomisi için açıkça belirlendiği ifade edilmektedir.

Pek çok Post Keynesyen iktisatçı, ekonomik karar almanın yalnızca geçmişe dair bilgilerin söz konusu olduğu bir ortamda gerçekleştiğini ve geleceğin Neoklasik iktisadın öne sürdüğü gibi doğru bir şekilde tahmin edilemeyeceğini vurgulamaktadır.

Post Keynesyen iktisadın para ve belirsizlik anlayışının doğrudan bir uzantısı da Minsky'nin Finansal İstikrarsızlık Hipotezidir. Minsky, bu hipotezi Keynes'in Genel Teori kitabındaki uzun dönem beklentilerin durumu (*the state of long term expectations*), sermayenin marjinal etkinliği (*marginal efficiency of capital*), ve devrevi dalgalanmalar (*trade cycles*) bölümleri üzerine kurmuştur. Keynes'e göre belirsizlik altında alınan kararlar yatırım harcamalarını istikrarsızlaştırır, bu durum ise milli gelirde dalgalanmalara yol açar.

Minsky'nin Finansal İstikrarsızlık Hipotezi, Neoklasik sentez ve standart makroekonomik teorilere alternatif olarak istikrarsızlığı, kapitalist bir ekonominin normal işleyişinin bir sonucu olarak açıklamak için tasarlanmıştır (Minsky, 1985). Finansal İstikrarsızlık Hipotezi aynı zamanda Keynes'in Genel Teorisi'nin ileri düzeyde yorumlanması gibidir (Minsky, 1992). Finansal İstikrarsızlık Hipotezi, kapitalizmde kısa dönem ya da cari dönem şartlarını yansıtan cari çıktı ya da uzun dönem beklentilerini yansıtan sermaye varlıkları gibi iki fiyat grubunun analizine dayandığı için Minsky (1992) tarafından Keynes'in Genel Teorisinin ileri düzeyde yorumlanması olarak ifade edilmiştir.

Keynes'e (1936: 314-316) göre, yatırım kararları sermayenin güncel ve gelecekteki getirisine göre alınır. Başarılı, kârlı yatırımlar ve geleceğe dair olumlu beklentiler yeni yatırımların yapılmasına yol açar ve yeni yatırımlar ile ekonomi büyüme gösterir. Yatırımların borç ile finansmanı durumunda borçlu riski (*borrower's risk*) ve borç veren riski (*lender's risk*) ortaya çıkar. Genişleme döneminde bu riskler genellikle önemsenmez. Ancak artan yatırımlar bir yandan fiziki sermayenin üretim maliyetini artırırken bir yandan nihai mal fiyatlarının düşmesine yol açar. Yeni yatırımlar ile bu eğilimler güçlenir. Beklenen kârın elde edilmemesi ile geleceğe dair beklentiler çöker, umutsuzluk ve belirsizlik piyasaya hakim olur; likitide tercihinin artması ile faizler yükselir. Bu değişiklikler sonrasında tüm ekonomi daralma dönemine girer. Minsky (1975), borçlanarak yatırım yapmanın önemini vurgulayarak Keynes'in bu görüşlerini geliştirmiş ve beklentilerin borçlu ve borç verenin risklerini nasıl etkileyeceğini analize dâhil etmiştir. Minsky (1982), yatırım finansmanı ve finansmanın riskini temel alarak "yatırımın finansal teorisini" oluşturmaya çalışmıştır. Minsky'nin yaklaşımının genel

özelliklerini Wray (2011: 3) şöyle özetler: “ Yatırımlar bir dizi iç ve dış borç ile finanse edilir. Genişleme döneminde elde edilen başarılar daha çok borçlanma isteği yaratır; bu borçlar ise beklenen kârların daha büyük bir kısmının borç servisi için ayrılmasına yol açar. Bu durum ise firmaları büyük bir riske açık hale getirir; gelir akışı beklenilenin altında kalırsa ya da finansman maliyetleri yükselirse firmalar borç yükümlülüklerini karşılayamaz hale gelir.” Borçlular ödemelerini yapmakta zorlanmaya başlayınca, borç verenler de bu durumdan olumsuz etkilenir. Genişleme döneminde göz ardı edilen risklerin ortaya çıkması ile bir borç krizi ortaya çıkar.

Minsky (1978), kapitalist ekonomilerin sahip oldukları ileri derecede gelişmiş finansal kurumların ekonomik müdahale söz konusu olduğunda kırılğan finansal ilişkilerin borç deflasyonuna ve ağır depresyona uğramalarını engelleyecek şekilde davrandıklarını ifade etmektedir. Finansal İstikrarsızlık Hipotezi’nde, kapitalist bir ekonominin işleyişinde kârlar önemli bir unsurdur. Kârlar, geçmiş finansal taahhütleri doğrulayan nakit akışlarını sağlayarak finansal sistemi ve finansal ilişkilerin yapısını destekleyen fiyatların parçası olarak ele alınmaktadır. Kâr düzeylerinin gelir elde etme süreci tarafından belirlenen bir akım olarak belirlenmesi, mevcut yatırımın ticari borçlar üzerindeki mali yükümlülüklerini yerine getirip getirmediğinin sorgulanmasına yol açmaktadır.

Minsky'nin Finansal İstikrarsızlık Hipotezi, kapitalist finansal sistemlerin finansal istikrarsızlık için içsel olarak bir eğilime sahip olduğunu savunmaktadır (Palley, 2010). İçsel olarak istikrarsızlığa neden olan unsurlar ise, kâr seviyesi, yatırım düzeyi, yatırımın finansmanı ve borç ödemeleri arasındaki ilişkilerdir (Minsky ve Kaufman, 1986).

Minsky (1992), Finansal İstikrarsızlık Hipotezi'nin hem ampirik hem de teorik yönleri olduğunu vurgulayarak; ampirik olarak kapitalist ekonomilerin dönem dönem kontrol dışı kalma potansiyeline sahip enflasyon ve borç deflasyonu sergilemekte olduğunu ifade ederek, bu tür süreçlerde enflasyonun enflasyondan beslenmekte olduğunu ve borç deflasyonunun da borç deflasyonuna yol açtığını ifade etmektedir. Teorik olarak ise, Finansal İstikrarsızlık Hipotezi'nin, ekonominin pahalı sermaye varlıklarına ve

karmaşık bir finansal sisteme sahip bir kapitalist ekonomi olarak tanımlandığını ifade etmektedir.

Finansal İstikrarsızlık Teorisi, Ortodoks Paranın Miktar Teorisi'nin aksine bankacılık işlemini kâr amaçlı bir faaliyet olarak değerlendirmektedir. Bankacılık sektörü, ekonomik sistem içerisindeki ekonomik faaliyetleri finanse ederek kâr elde etmeye çalışmaktadır. Minsky (1992), bankacılık sektörünün kapitalist bir ekonomide yenilikçiliğin kâr getirisi sağladığının farkında olduğunu belirterek, söz konusu bankacılık sektörünü gerek varlık gerekse yükümlülüklerinde yenilik arayışında olan borç tüccarları olarak nitelemektedir. Söz konusu durum, Ortodoks Paranın Miktar Teorisi'nin temel varsayımı olan paranın dolaşım hızının sabit olduğu ilkesini geçersiz kılmaktadır.

Borç - gelir ilişkisinin bozulmasına bağlı olarak ortaya çıkan istikrarsızlık konusunda Minsky (1978), borç - gelir ilişkisinin üç farklı şekilde belirlenebileceğini ifade etmiştir. Firmaların ve hanehalkların tüketim ve yatırımlarını finanse edebilmek için başvurdukları finansman araçlarından doğan yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri, söz konusu ekonomik karar birimlerinin elde edecekleri gelir akımına bağlıdır. Firmaların nakit akımları yatırım faaliyetlerinden oluşurken hanehalklarının ise ücret gelirlerinden oluşmaktadır. Firma ve hanehalklarının gelirlerinin yükümlülüklerini yerine getirme konusunda yetersiz kalması durumunda borçlanma mekanizması devreye girmektedir. Minsky (1995), bu durumu kapitalizmin temel unsurlarından biri olarak nitelemektedir. Minsky (1982), borç sözleşmelerinden doğan yükümlülüklerin aksaması ya da yerine getirilememesi durumunda, finansal istikrarsızlık durumunun ortaya çıkacağını ifade etmektedir. Yatırımları bir ekonominin gidişatını yansıtan temel unsur olarak niteleyen Minsky (1992), yukarıda da ifade edildiği gibi borç - gelir ilişkisini üç farklı şekilde ortaya koymaktadır. Bunlar, Hedge, Spekülatif ve Ponzi finansal pozisyonlarıdır.

Ekonomik birimlerin borçlarını geri ödemesindeki nispi zorlukları ifade eden bu finansal pozisyonlar, ekonomik birimlerin normal faaliyetlerden kaynaklanan nakit ödemeler ile borçtan kaynaklanan nakit ödeme yükümlülükleri arasındaki ilişkiyi esas

almaktadır (Wolfson, 2002). Finansal riskten korunma olarak ifade edilebilen 'Hedge' finansman birimleri sözleşmeye dayalı ödeme yükümlülüklerini nakit akımlarıyla yerine getirebilmektedir. Bir başka ifade ile, firmaların uzun dönem gelir akımları ödeme akımlarını aşmaktadır. Ekonomik birimlerin yükümlülük yapısında öz sermaye finansmanının ağırlığı ne kadar büyük olursa söz konusu birimin riskten korunma birimi olma yani hedge finansman birimi olması ihtimali o kadar yüksektir (Minsky, 1992).

Spekülatif finansman birimlerinde gelir akımlarının faiz maliyetlerini karşılaması beklendiğinden finansman birimlerinin borçlarını devreden çıkarması gerekecektir. Spekülatif finansman birimleri bazı kısa vadeli ödeme yükümlülüklerini yerine getirmede güçlük çekeceğinden kısa vadeli yükümlülüklerini yeniden finanse etmek zorunda kalacaktır. Minsky (1992), Spekülatif finansman yapısını gelir akımının ödeme akımını karşılayamaması olarak nitelendirirken, mevcut borçların faiz ödemelerini ise karşılayabilecek kapasitede olduğunu ifade etmektedir.

Son olarak Ponzi finansman birimlerinde, gelir akımları faiz maliyetlerini karşılamaya yetecek kadar değildir, dolayısıyla söz konusu finansman birimi, her cari dönemin sonunda yeni yükümlülükleri ihraç etme ihtiyacı duyacaktır.

BÖLÜM 2

2. STOK AKIM TUTARLILIĞI

2.1. STOK AKIM TUTARLILIĞI YAKLAŞIMI

1970’li yıllarda Cambridge’de Wyne Godley öncülüğünde ve 1980’li yıllarda Yale’de James Tobin öncülüğündeki stok akım tutarlılığı yaklaşımı, özellikle Godley ve Lavoie (2007) “*Monetary Economics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth*” adlı eserinden sonra çok sayıda Post Keynesyen araştırmacı tarafından benimsenmiştir. Stok akım tutarlılığı modeline en güncel katkı Caverzasi ve Godin (2014) ile Nikiforos ve Zezza (2017) tarafından yapılmıştır.

Stok akım tutarlılığı modeli, kendine özgü hesaplama kuralları ile ekonominin tüm sektörlerinin stok ve akımları arasındaki entegrasyonu sağlayarak ekonominin tamamının tutarlılık içerisinde olmasını temin etmektedir. Ayrıca stok akım tutarlılığı modeli, herhangi bir sektörün çıktısının ilişkide olduğu diğer bir sektörün girdisini oluşturduğuna, bir başka deyişle bir sektörün yükümlülüğün diğer sektörün varlığı olduğuna işaret etmektedir. Stok akım tutarlılığı modeli, ekonominin reel ve finansal taraflarının bütünleşmesine olanak veren makroekonomik bir modeldir. Bu model hesaplama çerçevesi ve davranışsal denklemler olmak üzere iki bileşenden oluşmaktadır. Hesaplama çerçevesi; bilanço dengeleri, işlem matrisleri ve alt birimlere ayrılmış olan ekonomik sektörlerin sermaye kazançlarına dayanır. Bu hesaplama çerçevesi neticesinde de ortaya çıkan denklemler de davranışsal denklemler olarak ifade edilmektedir.

Siegel (1979), stok akım tutarlılığını $x(t)$ ve $y(t)$ gibi iki değişkeni ele alarak aşağıdaki gibi tanımlamıştır; $y(t)$; bir akımı temsil ederken, $x(t)$ bu akıma karşılık gelen stok değişkeni temsil etmektedir.

$$y(t) = \dot{x}(t)$$

ya da ;

$$y(t) = dx(t)/dt$$

Eğer reel servetin değeri $x(t)$ ise bu durumda reel tasarruf, reel değerın zaman içindeki değişimini ifade etmektedir. Dolayısıyla reel tasarruf, net servetteki yeniden değerlemeyi de içeren gelir ile dayanıksız mallar ve hizmetlerin tüketimi arasındaki farktır (Patterson ve Stephenson, 1988). Eğer $y(t)$; net yatırım düzeyi ise $x(t)$, sermaye stokudur (Patterson ve Stephenson, 1988).

Tobin (1982), Nobel konuşmasında standart makro modellerden farklı bir çerçeve sunarak stok akım tutarlılığı yaklaşımının temel dinamiklerini ortaya koymuştur. Tobin'in (1982) sunmuş olduğu çerçeve standart makro modelden farklı beş ana özelliğe dayanmaktadır.

1. Zaman hassasiyeti: Kısa dönemli makroekonomik modeller, bir zaman dilimine işaret etmektedir. Turnovsky'nin (1977: 3) işaret ettiği gibi, sistemin sınırlayıcı bazı mantıksal ilişkilerden kaynaklanan dinamik davranışı yansıtan iç dinamikler vardır; bu dinamikler özellikle stok ve akım tutarlılığı yaklaşımı olarak adlandırılan ve zamanla modellenen sistemin gelişmesine neden olan faktörlerdir. Bu içsel dinamikler, zaman geçişi ile ilgili gecikme dinamiklerinden ayırt edilmelidir (Godley ve Lavoie, 2007a: 13).
2. Stokların takibi: Sürecin önemli bir kısmı, yatırım ve sermaye ile tasarruf ve servet gibi akımların ve stokların dinamiğidir.
3. Birkaç varlık ve getiri oranı: Varlıkların ayrıştırılması, diğer olguların yanı sıra, sermaye birikiminin ve kamu açıklarının finansmanı, para ve borç yönetimi politikalarının ayrıntıları, uluslararası sermaye hareketleri ve döviz piyasaları ile finansal aracılık analizinde gereklidir. Özetle, söz konusu özellik kapsamlı bir modelin birkaç varlık ve getiri oranına sahip olması gerektiğini vurgulamaktadır.

4. Maliye ve para politikası operasyonlarını modelleme: Makroekonomik modeller, para politikasını, politikayı uygulayan işlemleri açıklamadan merkezi otorite tarafından seçilen patikanın bulunduğu bir para birimi değişikliği olarak tanımlanmaktadır (Tobin, 1982: 172). Aslında kamu ile yapılan işlemler veya bankalar ile banka dışı kamu arasındaki benzer işlemler yoluyla para stoklarının arzı etkilenir. Tobin'in (1982: 173) işaret ettiği "Hangi işlemler para stoklarının çeşitliliğinin kaynağı, hangi işlemler ekonomik ajanların servetlerini ve portföy konumlarını nasıl değiştirdiklerine bağlı olarak bir fark yaratıyor?" bu hususlar ortaya konmalıdır.
5. Sektörel bütçe ve toplama kısıtlamaları: Ekonomik ajanlar hem beklentileri hem de gerçekleşen sonuçları değerlendirmeye alırken kendi bütçe kısıtlarını göz önünde bulundurmak zorundadırlar. Bir sektörün işlem akımları, ilişkide olduğu diğer bir sektör ya da sektörlerin işlem akımları ile gerçekleşmektedir. Özetle, bu özellik stok akım tutarlılığı modelinin özellikleri arasında sayılan 'kara delik' yoktur ilkesine işaret etmektedir.

Stok akım tutarlılığı, ekonominin reel kesiminin davranışının finansal kesimle (para, borçlanma ve finansal varlıklar) ilişkilendirilmeden anlaşılacağı modern bir kapitalist ekonomide, ekonominin reel ve finansal taraflarını bütüncül bir biçimde ele alınması için bir çerçeve oluşturarak önemli bir özelliğini ortaya koymaktadır (Nikiforos ve Zezza, 2017). Böylelikle stok akım tutarlılığı yaklaşımı, modern kapitalizmin politik ekonomisinin analitik olarak incelenmesine olanak sağlayan önemli bir araçtır.

Stok akım tutarlılığı yaklaşımının önemli bir özelliği de Copeland'a atfedilen "quadruple entry principle" olarak adlandırılan dörtlü giriş prensibidir. Bu ilkeye göre, bir sektörün kaynaklarındaki herhangi bir değişme, aynı sektörün fonlarının kullanımındaki en az bir değişme ile tazmin edilmek zorundadır. Herhangi bir işlemin mutlaka karşılığı olmak zorundadır. Örneğin hanehalkı, firma sektöründen bir ürün satın aldığı anda firma gelirlerinde ve hanehalkı harcamalarında artış söz konusu olur, bu durumda hanehalkının yükümlülüğündeki artışa karşılık firma sektörünün varlıklarında bir artış söz konusu olur.

Tablo 3, Copeland (1949) tarafından sunulan dörtlü giriş prensibini ortaya koymaktadır. Copeland (1949), parasal akım işlemlerinin iki işlemciyi içerdiği için sosyal muhasebe yaklaşımının çift girişli değil dörtlü giriş sistemine dayandığını ifade etmektedir. Tablo 3'te yer alan işlem akım matrisi herhangi bir finansal akımın belirli bir sektörün girdisini temsil ederken bir başka sektörünün çıktısını temsil ettiğini açıkça ortaya koymaktadır. Tablo 3'te yer alan işlem akım matrisinde, finansal işlemin tarafları olarak üretim ve bankacılık sektörleri yer almaktadır. Stok akım tutarlılığı çerçevesinde işlem akım matrisinde yer alan her satır ve sütun dengede olmak durumundadır. Bu ilke göz önünde bulundurulduğunda, üretim ve bankacılık sektörünün dengelenmesi için iki farklı girişin olduğu görülmektedir. Bankaların verdiği kredi, hem kredi stokunda hem de mevduatta değişim yaratmakta, bu değişimler ise üretim firması ve bankaların bilançolarını etkilemektedir.

Tablo 3. Parasal Çevrim Matrisi

	Hanehalkı	Üretim Firması		Bankalar	Σ
		Cari	Sermaye		
Tüketim					
Yatırım					
Ücretler					
Kredi stokundaki değişim			+ ΔL_f	- ΔL	0
Mevduattaki değişim			- ΔM_f	+ ΔM	0
Σ			0	0	0

Kaynak: Godley ve Lavoie (2007: 48)

Dörtlü giriş prensibinin kendine özgü bir özelliği, paranın yaratılması ve rolü ile ilgili yaygın bir yanlışlığı düzeltmesidir (Godley ve Lavoie, 2007a). İlk bölümde Tablo 2'de Neoklasik iktisat ile heteredoks iktisadın paranın özellikleri hususunda ayrıldığı noktalar ortaya konurken, Neoklasik iktisatta paranın helikopterden atıldığı benzetmesinin yapıldığı ifade edilmişti. Ana akım olarak ifade edilen bu yaklaşımda, paranın akım olduğu ve bir karşılığının olmadığı ifade edilmektedir. İşte Copeland (1949) tarafından ortaya konan dörtlü giriş prensibi, bu yaklaşımın anlamsız olduğunu savunmaktadır.

Stok akım tutarlılığı modelinin oluşum sürecinde ele alınacak olan işlem akım matrislerinde, Tablo 3'te yer alan eksi işaretler fonların kullanımını, artı işaretler ise fonların kaynaklarını temsil etmektedir. Üretim firması sütununda kredi stokundaki değişim pozitif işaret almışken, mevduat stokundaki değişim negatif işaret almıştır. Kredilerdeki artış üretim sektörü için fonların kaynağını temsil ederken, mevduatlardaki artış ise fonların kullanımını ortaya koymaktadır.

Bu yaklaşıma göre, bankacılık sektörünün en önemli özelliklerinden biri mevduat yaratma yeteneğinin olmasıdır. Godley ve Lavoie'nin (2007) ifadesiyle ekonomideki karar birimleri yükümlülüklerini artırmaya istekli olduklarında bankalar kredi vererek ve eş zamanlı olarak mevduat yaratarak bilançolarının her iki tarafının boyutunu artırabilirler.

Stok akım tutarlılığı yaklaşımının diğer bir özelliği ise, "herşey bir yerden gelir, başka bir yere gider" (*everything comes from somewhere and everything goes somewhere*); ekonomide kara delik yoktur (*no black holes*); yani bir sektörün varlığı diğer bir sektörün yükümlülüğünü oluşturmaktadır. Bu özellik modelin akım tutarlılığının sağlanmasını ifade etmektedir. Örneğin, hanehalkının tüketim harcaması, firma sektörünün üretim kazancını ifade etmektedir. Bir sektörün finansal varlığı diğer bir sektörün finansal yükümlülüğünü ortaya koymaktadır. Örneğin, hazine bonosu kamu sektörü için bir yükümlülük iken, hazine bonosuna sahip olan hanehalkı ve firma sektörü için bir varlıktır. Bir başka örnek ise, bankacılık sektörü mevduatı bankacılık sektörü için bir yükümlülük iken, elinde mevduat bulunduran hanehalkı ve firma sektörü için bir varlıktır.

Stok akım tutarlılığı yaklaşımının son ve en önemli özelliklerinden biri ise, milli gelirden gösterilmeyen finansal akımların yatırımları ya da açıkları nasıl finanse ettiği vurgusudur. Bu husus stok akım tutarlılığı yaklaşımının hesaplama (oluşum) süreci ele alınırken açıkça ortaya konulmaktadır.

2.2. STOK AKIM TUTARLILIĞI HESAPLAMA (OLUŞUM) SÜRECİ

Toplam üretim ya da gayrisafi yurt içi hâsıla, standart makroekonomi kitaplarında mal ve hizmetlere yapılan nihai harcamaların toplamı olarak tanımlanmaktadır. Alternatif bir tanım olarak da yurtiçinde üretilen gelirler ile dolaylı vergilerin toplamı olarak ifade edilmektedir. Kapalı ekonomi varsayımı altında gayrisafi yurtiçi hâsıla; bireysel tüketim harcamaları, yatırım harcamaları ile mal ve hizmetlere yapılan kamu harcamalarından oluşur. Gelir kısmında ise, dolaylı vergilerin olmadığı varsayılırsa, istihdam sürecinden doğan gelir ve kâr söz konusudur. Bu açıklamaları aşağıdaki eşitlik ile ifade etmek mümkündür:

$$C + I + G = Y = WB + F \quad (1)$$

C, tüketim harcamalarını, I; yatırım düzeyini, G; kamu harcamalarını, Y; milli gelir düzeyini, WB; ücretleri ve F; kârları temsil etmektedir.

Hanehalkına ait harcanabilir tanımlaması da aşağıdaki gibidir;

$$YD = Y - T \quad (2)$$

YD; harcanabilir geliri, Y; gelir düzeyini, T; ise hanehalkının kamu sektörüne ödemekle yükümlü olduğu vergi düzeyini ifade etmektedir. Bu denklemlerle, bütün kârların hanehalklarına dağıtıldığı ifade edilmektedir.

Tablo 4'de yer alan milli gelir matrisi incelendiğinde, yukarıda ifade edilen Y; milli gelir eşitliği açıkça görülecektir. Örneğin, hanehalkı tüketiminin özel sektör tarafından bir kazanç olduğu gösterilirken, bu kazancı hanehalkının yaptığı ödemelerde elde ettiği görülmektedir. Üçüncü sütunda firma sektörünün sermaye hesabı olduğu görülmektedir. Sermaye hesabı sütunu, yatırım mallarının satışının firmaların bu kazancı elde etmesine neden olduğunu yansıtmaktadır. Fakat bu kazançlar firmaların kendi kendilerine yapmış oldukları ödemelerden oluşmaktadır.

Tablo 4. Basitleştirilmiş Milli Gelir Matrisi

	<i>Hanehalkı</i>	<i>Firma</i>		<i>Kamu</i>	Σ
		Cari	Sermaye		
Tüketim	-C	+C			0
Kamu Harcamaları		+G		-G	0
Yatırım		+I	-I		0
GDP		[Y]			
Vergiler	-T			+T	0
Ücretler	+WB	-WB			0
Kârlar	+F	-F			0
Σ	TASARRUF	0	YATIRIM	BÜTÇE FAZLASI	0

Kaynak: Godley ve Lavoie (2007: 5)

Godley ve Lavoie (2007), sistemin bu haliyle kendini tamamlayamadığını ve bir takım eksikliklerinin giderilmesi gerektiğini ifade ederek mevcut durumdaki matrisin şu soruları gündeme getirdiğini belirtmiştir:

- Bireysel tasarruflar nasıl bir şekil alır?
- Sektörel gelirin harcamayı aşan kısmı nereye kanalize olur, ya da bir yere kanalize olmak durumunda mıdır?
- Hangi sektör varlıklarında meydana gelen her işleme bir karşılık sağlanır?
- Yatırımların finansman kaynağı neresidir?
- Bütçe açıkları nasıl finanse edilecektir?

Tablo 5, işlem akım matrisi adını taşımaktadır ve Tablo 4’de ifade edilen eksiklikleri tamamlayıcı niteliktedir. Tablo 4’de gösterilmeyen tüm sektörler arası işlemler bu işlem akım matrisinde ifade edilmektedir. Bir başka ifade ile Tablo 4’de fon akımlarının stoklar üzerine olan etkisi yer almazken, Tablo 5’de söz konusu eksiklik giderilmiş olmaktadır.

Tablo 5’in üst kısmı Tablo 4’ü temsil etmektedir. Burada Tablo 4’de ifade edilen kârların tümünün hanehalkına dağıtıldığı varsayımı terkedilmiştir. Bunun yerine kârların bir kısmı yatırımları finanse etmek için firmaların sermaye hesabına aktarılmış bulunmaktadır. Burada stok akım tutarlılığının temel prensibi olarak adlandırılan “tüm satır ve sütun toplamları sıfırdır” prensibi uygulanacaktır. Bu durum, aslında “her şey bir yerden gelir, başka bir yere gider” (*everything comes from somewhere and everything goes somewhere*) ilkesini garanti etmektedir.

İşlem akım matrisinde bütün sektörler ve dönemler arasındaki işlem ve akımlar ortaya konmaktadır. Bir başka deyişle, bir sektörde ya da bir dönemde hangi faaliyetlerin gerçekleştiği değil, tüm sektör ve dönemler arasındaki faaliyetler gösterilmektedir. İşlem akım matrisindeki varlık ve yükümlülüklerin konfigürasyonu geçmiş dönem, cari dönem ve gelecek dönem arasındaki bağlantıyı kuran önceki dönemlerdeki stok ve akımlar ile reel varlıkların yaratılması sürecinde kullanılan tüm işlemlerin devamı ya da mirası niteliğindedir (Godley ve Lavoie, 2007a). Açılış stokları her dönem sonunda ortaya çıkan işlemlerle etkileşime girerek her dönem sonunda yeni bir stok yapılandırması yaratarak sonraki dönemin geçmişini oluşturmaktadır. Bir önceki döneme göre herhangi bir sektörün net değerinin o dönem başında o sektörün net değeri ile aynı olduğu düşünülmektedir. Yani, söz konusu dönemin servetinin başlangıcı, her zaman (-1) ile simgelenmektedir.

Tablo 5. İşlem Akım Matrisi

	<u>Hanehalkı</u>	<u>Firma</u>		<u>Banka</u>	<u>Kamu</u>	Σ
		Cari	Sermaye			
Tüketim	-C	+C				0
Kamu Harcamaları		+G			-G	0
Yatırım		+I	-I			0
Vergiler	-T _h	-T _f			+T	0
Ücretler	+WB	-WB				0
Kârlar	+FD _f	-F _f	+FU _f			
<i>Stoktaki değişim</i>						
Δ HPM	$-\Delta H_h$			$-\Delta H_b$	$+\Delta H$	
Δ Kredi			$+\Delta L_f$	$-\Delta L$		0
Δ Mevduat	$-\Delta M_h$			$+\Delta M$		0
Δ Hazine Bonosu	$-\Delta B_h$			$-\Delta B_b$	$+\Delta B$	0
Σ	0	0	0	0	0	0

Kaynak: Godley ve Lavoie (2007)

Tablo 5 işlem akım matrisinin ilk sütunu, hanehalkının tasarruflarının tamamen nakit (H_h), hazine bonosu (B_h) ve mevduatlardan (M_h) oluştuğunu göstermektedir. İkinci sütunda yer alan firma sektörünün ise, stoklarda bir değişim girişi olmamasının nedeni kârların cari giriş ve çıkışlar arasındaki fark olarak tanımlanmasından kaynaklanmaktadır. Altıncı satır incelendiğinde, kârların bir kısmı dağıtılırken bir kısmının ise dağıtılmamış kâr olarak yerini aldığı görülecektir. Üçüncü sütunda dağıtılmamış kârları (FU_f) aşan fonlar kredilerle birlikte yatırımları finanse etmek için gereklidir. Dördüncü sütunda yer alan bankacılık sektörü, firma sektörüne kredi (L) temin ederken hanehalkına mevduat (M) sağlamaktadır. Bu iki arz arasındaki herhangi bir açık tam olarak banka nakitleri (H_b) ve hazine bonosu (B_b) ile eşleşmek durumundadır ki bankacılık sektörünün işlem dengesi sağlanmış olsun ve tüm satır ve sütun toplamları sıfır ilkesi garantilenmiş olsun. Tablo 4’de yer alan işlem akım matrisinin beşinci ve son sütunun da ise kamu sektörü; bankacılık sektörü ve hanehalkına hazine bonosu ihraç ederek açıklarını finanse etmektedir.

Daha önce de ifade edildiği üzere, işlem akım matrisinde yer alan pozitif işaretler (+) fonların kaynağını temsil ederken, negatif işaretler (-) fonların kullanımını temsil etmektedir.

Tablo 5’de stok akım kısmında yer alan tüm girişler başlangıç periyodu ile son periyot arasındaki stok değişkenlerdeki değişimi ifade eder. Tablo 5 işlem akım matrisinde yer alan varlık stoklarındaki işlemler, Tablo 6’de yer alan bilanço dengesinin varlığına işaret etmektedir. Bu bilanço dengesi, belirlenen dönemdeki tüm stok değişkenlerin seviyelerini ölçmektedir. Aslında bilanço dengesi, dönemler arasında bir köprü vazifesi görmektedir. Bilanço matrisinde yer alan sektörlerin varlıkları pozitif işaretle (+) yükümlülükleri ise negatif işaretle (-) gösterilmektedir.

Tablo 6. Bilanço Dengesi

	Hanehalkı	Firma	Banka	Kamu	Σ
Nakit	+H _h		+H _b	-H	0
Kredi		-L _f	+L		0
Mevduat	+M _h		-M		0
Hazine Bonosu	+B _h		+B _b	-B	0
Denge(net servet)	-V _h	V _f	-V _b	V _g	0

Kaynak: Godley ve Lavoie (2007)

Tablo 6’de yer alan bilanço matrisinde ilk sütunda hanehalkı sektörü yer almaktadır. Hanehalkının varlıkları arasında, kamu sektöründen temin ettiği para tabanı (*high powered money*), bankacılık sektöründen temin ettiği mevduat ve kamu sektörünün ihraç ettiği hazine bonosu yer almaktadır. İkinci sütunda yer alan firma sektörünün bir varlığı söz konusu değilken, bankacılık sektörüne karşı bir kredi yükümlülüğü söz konusudur. Üçüncü sütunda yer alan bankacılık sektörünün para tabanı (*high powered money*), firma sektörüne temin ettiği krediler ve kamu sektörünün ihraç ettiği hazine bonosu varlıkları arasında yer alırken, hanehalkına vermiş olduğu mevduat yükümlülükleri arasında yer almaktadır. Dördüncü sütunda yer alan kamu sektörünün ise, varlıkları söz konusu değilken, hanehalkına ihraç ettiği para tabanı (*high powered money*) ve hanehalkı ve bankacılık sektörüne ihraç ettiği hazine bonosu bu sektörün yükümlülüklerine işaretir.

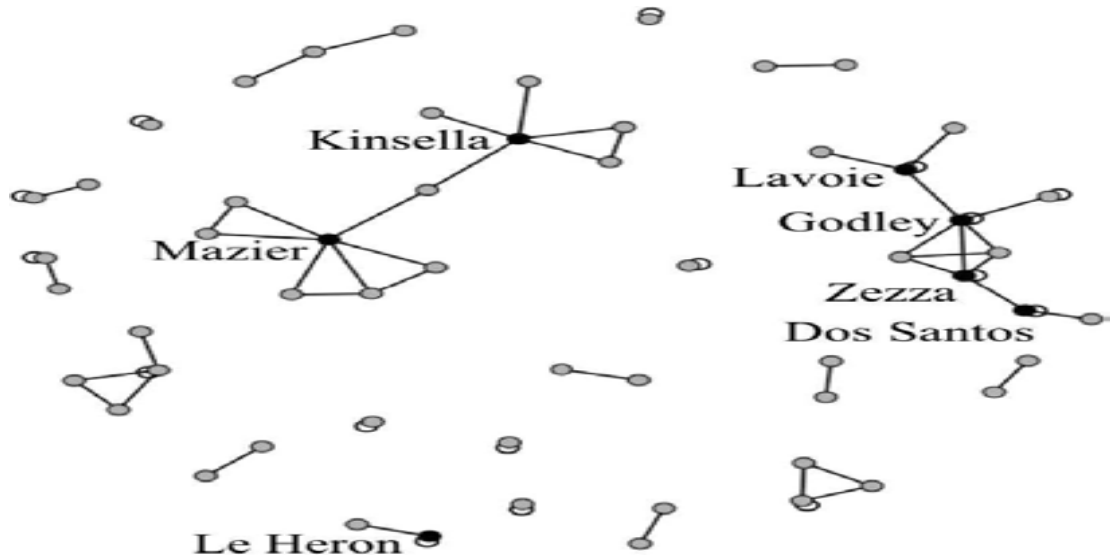
Stok akım tutarlılığı sistemi için hesaplama tanımlaması yapılırken tüm değişkenler cari fiyatlardan ölçülmektedir. Özellikle üretim, tüketim, yatırım ve çoğu kamu harcama türü reel açıdan fiziksel miktar olarak ele alınır (Godley ve Lavoie, 2007a).

BÖLÜM 3

3. STOK AKIM TUTARLILIĞI MODELİ LİTERATÜR TARAMASI

Stok akım tutarlılığı yaklaşımına literatür anlamında en güncel katkıyı Caverzasi ve Godin (2014) ile Nikiforos ve Zezza (2017) yapmıştır. Caverzasi ve Godin (2014), stok akım tutarlılığı konusunda çalışma yapan yazarları iki gruba ayırmıştır. Şekil 2’de gösterilen bu iki gruptan ilki, Kuzey Amerika ağı olarak nitelendirilmiş olup, Wynne Godley, Marc Lavoie, Gennaro Zezza ve Claudio Dos Santos'un katkıları etrafında toplanmıştır. İkincisi ise, Avrupa ağı olarak adlandırılmış olup Jacques Mazier, Stephen Kinsella ve Edwin Le Heron'un eserlerinden ortaya çıkmıştır. Şekil 2, yalnızca birbirleriyle bağlantılı olan yazar gruplarının bir kısmını yansıtmaktadır. Ayrıca Caverzasi ve Godin (2014), 1996-2013 yılları arasında stok akım tutarlılığı konusunda yapılan çalışmalarda kullanılan sektör ve varlık yoğunluklarını yansıtan bir grafik ortaya koymuştur. Şekil 3 ve 4’te yer alan koyu hücreler o hücrelere ait varlık ya da sektörlerin ait oldukları yıllarda daha çok modellendikleri anlamına gelmektedir. Şekil 3, Caverzasi ve Godin’in (2014) iki gruba ayırdığı yazarların varlıklara olan ilgisini göstermektedir. Örneğin, 2008 yılında kredi modellemeleri bono modellemelerine oranla daha fazla kullanılmış ya da kredi modellemeleri 2004 yılına oranla 2008 yılında daha fazla modellenmiştir. Şekil 4 ise, söz konusu grupların sektörlerle olan ilgilerini yansıtmaktadır. Caverzasi ve Godin (2014), sektörlerin gelişiminin varlıklarından daha düşük bir çeşitlilik sergilemekte olduğunu ifade etmektedir. Şekil 4’ten de anlaşılacağı üzere yazarlar üretim ya da hanehalkı sektörleri üzerine yoğunlaşmak yerine finansal piyasalar üzerine yoğunlaşmayı tercih etmektedirler. Caverzasi ve Godin (2014), hanehalkları ile sermayedarlar arasındaki farklılaşmanın ortaya çıkışının dağıtım sorunlarının ele alındığını gösterdiğini ifade etmektedir.

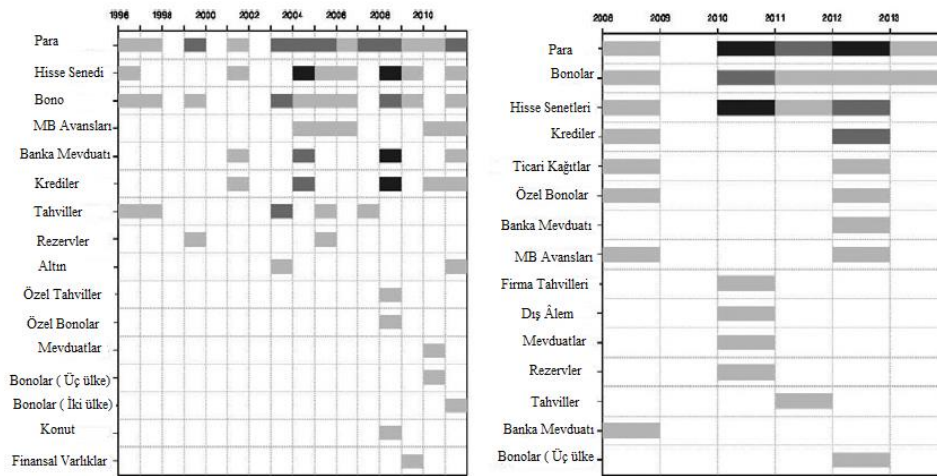
Şekil 2. Stok Akım Tutarlılığı Yazar Grupları



Kaynak: Caverzasi ve Godin (2014: 3)

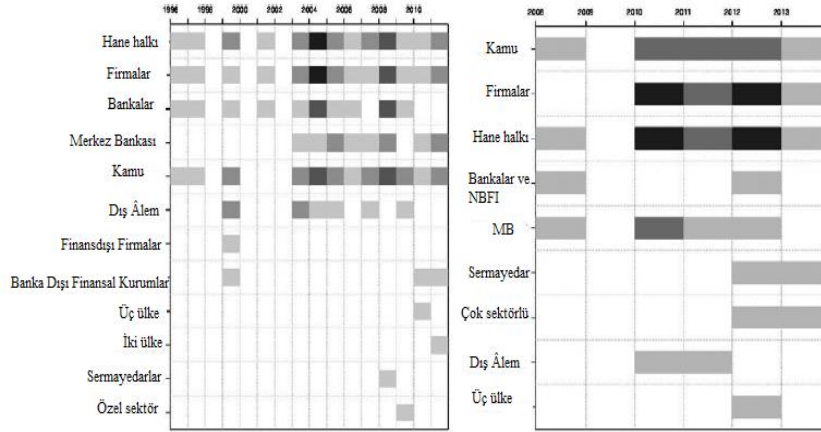
Şekil 3 ve şekil 4'te sol kısım Kuzey Amerika yazarlar ağını temsil ederken, sağ kısım ise Avrupa yazarlar ağını temsil etmektedir.

Şekil 3. Stok Akım Tutarlılığı Modellerinde Kullanılan Varlık Yoğunlukları



Kaynak: Caverzasi ve Godin(2014: 3)

Şekil 4. Stok Akım Tutarlılığı Modellerinde Kullanılan Sektör Yoğunlukları



Kaynak: Caverzasi ve Godin(2014: 4)

Literatürde stok akım tutarlılığı modellemesi ile alakalı yapılan çalışmaları ayrıntılı bir şekilde Zezza'nın (2015) ile Nikiforos ve Zezza'nın (2017) belirlediği başlıklara benzer bir şekilde görmek mümkündür. Stok akım tutarlılığı konusunda yapılan modellemeleri; modern finansal sektör modelleri, mikro düzeyde firma odaklı modeller ile makro düzeyde stok akım tutarlılığının birleşmesini orta koyan modeller, açık ekonomi modelleri, bireysel gelir dağılımını içeren modeller, ülke ekonomisi modelleri, çevresel etmenleri içeren modeller ve diğer çalışma alanlarına konu olan stok akım tutarlılığı modelleri halinde görmek mümkündür.

3.1. MODERN FİNANSAL SEKTÖR MODELLERİ

Stok akım tutarlılığı modelinin temel dayanağı, reel ve finansal piyasaların entegrasyonunun tutarlılığıdır. Bu başlık altında modern finansal sektör modellerinin yanı sıra finansal kriz ve bankacılık sektörü temelli çalışmalar da yer almaktadır. Söz konusu bazı çalışmalar; Le Heron ve Mouakil (2008), Lavoie (2008), Van Treeck (2008), Le Heron (2009a), Le Heron (2009b), Benzemer (2010), Lavoie ve Daigle

(2011), Michell ve Toporowski (2012), Passarella (2012), Passarella (2014), Caverzasi ve Godin (2015), Lainà (2015), Sawyer ve Passarella (2015), Pedrosa ve Silva (2016), Detzer (2016) tarafından yapılmıştır.

Le Heron ve Mouakil (2008), içsel para teorisi temelinde rekabetçi özelliklere sahip bir bankacılık sektörü çerçevesinde stok akım tutarlılığı modeli kurarak, para politikası şokunun bankaların finansal davranışları üzerindeki sonuçlarını analiz etmiştir. Kurmuş olduğu modelde hanehalkı sektörü, firma sektörü, kamu sektörü, özel bankacılık sektörü ve merkez bankası sektörü yer almaktadır. Le Heron ve Mouakil (2008), çalışmasını para politikasını yeni yatırımların ve üretim büyümelerinin finansmanı üzerindeki etkisi ile sınırlandırmaktadır. Kurmuş olduğu model, kapalı ekonomi varsayımı altında enflasyonun yok sayıldığı bir modeldir. Çalışmada yüksek oranlı merkez bankası faiz oranının ekonominin büyüme ve birikim oranı üzerine etkisi, kapasite kullanım oranı ve arzulan birikim oranı üzerine etkisi, finansal koşul indeksi üzerine etkisi, nakit akış oranı ve finansal koşul belirleyicileri üzerine etkisi, beklenen getiri oranı üzerine etkisi, finansal yapı üzerine etkisi, borç verenlerin riski ve kredi sınırlaması üzerine etkisi simülasyon yoluyla ortaya konmuştur.

Lavoie (2008), Post Keynesyen geleneğe dayalı stok akım tutarlılığı büyüme modeli kurmuştur. Hanehalkı, firma, kamu sektörü ve merkez bankasının olduğu bir ekonomide inşa edilen model, reel kamu harcamalarının uzun bir süre sabit bir işsizlik oranı (doğal büyüme oranı seviyesinde) ile uyumlu bir oranda büyüdüğünü ortaya koymaktadır. Finansallaşma ile ilişkili olan parametrelerdeki değişimlere dayanan modelde, hedeflenen dağıtılmayan kârın yatırıma oranı, kârın temettü olarak dağıtıldığı oran, hanehalklarının hisse senedi tutma eğilimleri ve hanehalklarının bireysel gelirlerinin belirli bir oranınca yeni kredi alma eğilimi üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Van Treeck (2008), çalışmasını stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde finansal durumun birtakım etkileri üzerine temellendirmiştir. Çalışmanın özünde hisse sahipleri ve finansallaşma kavramları arasındaki ilişki yatmaktadır. Hisse sahibi kavramının finansallaşmanın önemli bir unsuru olduğu vurgulanmaktadır. Modelde söz konusu ekonomi hanehalkı, firma ve bankacılık sektöründen oluşmaktadır. Van Treeck (2008),

hanehalkı sektörünü çalışanlar ve gelir sahipleri olmak üzerine ikiye ayırmıştır. Modelde iki farklı varsayım altında simülasyon uygulamasına gidilmiştir. Birincisi artan hisse oranlarını yansıtan finansal olmayan firmaların kâr payı geri ödeme oranındaki artıştır. İkincisi ise, yeni hisse senedi ihracının fiziksel yatırım finansmanına katkısındaki azalmadır. Modelin tüketim ve yatırım fonksiyonlarındaki stratejik olarak adlandırdığı parametre değerlerine bağlı olarak farklı bulgular elde edilmiştir. Van Treeck (2008), yüksek temettü ödemeleri ve düşük hisse senedi ihraçlarının fiziksel birikim, firma kâr oranları, çıktı büyümesi ve hanehalkı ve firmaların servet ve borçluluğu, gelir dağılımı ve bireysel tüketim kararları üzerine olumlu veya olumsuz etkileri olabileceğini ifade etmiştir.

Le Heron (2009a), bankacılık sektörünü temel alan bir stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Kurmuş olduğu modelde borçlunun ve borç verenin risklerini Minsky yaklaşımını temel alarak tanımlamıştır. Modelde finansal krizin seçili iki ülkedeki bankacılık davranışı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla ekonometrik kalibrasyon gerçekleştirilmiştir. İki ülke için bir karşılaştırmanın söz konusu olduğu modelde bankacılık davranışının ekonomik faaliyet üzerindeki iletişim kanalı analiz edilmektedir. Kurulan stok akım tutarlılığı modelinde beş sektör ekonomiyi şekillendirmektedir: Kamu, firma, hanehalkları, özel bankalar ve merkez bankası. Le Heron (2009a), esas olarak çalışmasını para politikasının yatırım ve üretim büyümesi için yeni finansman üzerinde yaratacağı etkilerle sınırlandırmaktadır. Çalışmada finansal kriz yıllarına denk gelen 2007-2010 yılları aralığı için dışsal şoklar uygulanarak simülasyonlar gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın amacı, politika karışımı kapsamında iki varsayım çerçevesinde bankaların ve firmaların güven durumundaki düşüşün büyüme oranı, firmaların arzulanan sermaye birikim oranı, çıktı açığı, firmaların kendi kendilerini finanse etme oranı, firmaların kapasite kullanım oranı, enflasyon oranı, politika faiz oranı, uzun ve kısa dönem faiz oranı, ticari bankaların borç verme riski, firmaların kaldıraç katsayıları ve bankaların finansman yapısı üzerine etkilerinin sonuçlarını analiz etmektir. Le Heron (2009), söz konusu modelde finansal krizin ekonomik ajanların özellikle de bankacılık sektörünün güven endeksinin düşmesine yol açtığını ifade etmiştir.

Le Heron (2009b), bir diğer çalışmasında Amerika Birleşik Devletleri'nde patlak veren finansal krizin Fransa gibi bir ülkede nasıl bir küresel kriz haline geldiğini ortaya koymayı hedeflemiştir. Bu çerçevede bankacılık sektörünün bütünüyle ele alındığı bir stok akım tutarlılığı modeli inşa etmiştir. Kurmuş olduğu modelde beş sektör mevcuttur; kamu, firmalar, hanehalkları, özel bankalar ve merkez bankası. Le Heron (2009b), bir önceki çalışmasında olduğu gibi borçlunun ve borç verenin risklerini Minsky yaklaşımını temel alarak tanımlayarak özel sektörün güven durumunu ortaya koymuştur. Bir güven krizi içeren finansal krizin etkilerini incelemek için modelin simülasyonuna gidilmiştir. Analizin ana amacı, 2005-2009 yıllarında Fransa'da özel sektör güven endeksinde meydana gelen değişimin reel dünyaya olan etkisini, yayılımını ortaya koymaktır. Çalışmada güven endeksinin Fransa, Amerika Birleşik Devletleri ve Eurozone büyüme oranları üzerine etkisi, çıktı açığı üzerine etkisi, Fransa'daki firmaların arzulan birikim oranlarındaki büyümeye etkisi, firmaların kapasite kullanım oranları üzerine etkisi, firmaların kendi kendilerini finanse edebilme oranı üzerine etkisi, firmaların kaldıraç katsayıları üzerine etkisi, enflasyon oranı, uzun ve kısa dönem faiz oranları üzerine etkisi ve bütçe açığı üzerine etkisi inşa etmiş olduğu stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde simülasyon yoluyla ortaya konmuştur.

Benzemer (2010), çalışmasında makroekonomik modellerin kredi krizlerinin ve ekonomik durgunluğun öngörülmesine yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır. Teorik bir çalışma niteliği taşıyan bu çalışmada Benzemer (2010), makroekonomiyi anlamaya yönelik hesaplama yaklaşımının yararlı olacağını ifade etmiştir. Çalışmada 2007-2008 kredi krizi öncesi, esnası ve sonrasında meydana gelen durgunluk dönemindeki resmi değerlendirmeler ve gerçekler arasındaki tutarsızlık ortaya konmuştur.

Lavoie ve Daigle (2011), tam olmayan varlık ikamesi altında davranışsal finansı iki ülkeli (Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık) stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde portföy geleneği ile birleştirmiştir. Döviz kurunun yer aldığı modelde, her iki ülke ekonomisi dört sektörden oluşmaktadır. Bunlar hanehalkı sektörü, firmalar sektörü, kamu sektörü ve merkez bankasıdır. Değişkenlerin durağan durum değerlerine (istikrarlı konfigürasyonda) ulaşmasının beklentilerin olmadığı durumlara göre çok daha fazla zaman aldığını ifade etmiştir. Döviz kuru beklentilerinin, döviz kuru hareketleri ve

ticaret hesabı dengeleri üzerinde dolaşımda ve durağan durum düzeylerinde önemli bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Michell ve Toporowski (2012), stok akım tutarlılığı modeli vasıtasıyla finansal yapıdaki değişmelerin anlaşılmayan noktalarını ortaya çıkarmak ve firma davranışlarını ortaya koyma amacı taşımıştır. Söz konusu amaca ulaşmak için de aşırı sermaye birikimi ve likidite yönetimi çerçevesinde finansal olarak gelişen kapitalist sistemlerde firmaların kararlarını tartışma konusu yapmıştır. Michell ve Toporowski (2012), ele aldığı ekonominin hanehalkı, firma ve bankacılık sektöründen oluştuğunu varsaymaktadır. Çalışmada firma kârları, aşırı sermaye, hisse senedi ihracı konuları stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde ele alınmıştır.

Passarella (2012), söz konusu dönemde son on yıl içerisinde batılı kapitalist ekonomilerin ekonomik ve finansal yapılarında meydana gelen derin değişimlerle iş âlemi sektörünün bilançolarında meydana gelen etkileri analiz etmek amacıyla stok akım tutarlılığı modeli kurduğunu ifade etmektedir. Model hanehalkı, finansal olmayan firmaları ve finansal firmaları içeren bir ekonomi üzerine inşa edilmiştir. Modelde 1980-2009 yılları arası Amerika Birleşik Devletleri'nde sektöre göre borçlanma ve borcun gayri safi yurtiçi hâsılaya oranı, ticari hisse senetlerinin finansal olmayan kurumların brüt sabit yatırımlarına olan oranı ile kurumsal borçlanmanın brüt sabit yatırım içerisindeki payı analiz edilmiştir.

Passarella (2014), saf kredi para üretim ekonomisinin sağlamlığı açısından varlık enflasyonu ile beslenen kredi destekli hanehalkı tüketimini analiz etmek ve modern finansal sistemlere farklı bir bakış açısı getirmek amacıyla stok akım tutarlılığı modelini kurmuştur. Modelde hanehalkı sektörü, finansal olmayan firmalar ve bütünleşmiş finansal sektör yer almaktadır.

Caverzasi ve Godin (2015), çalışmasında Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşanan konut krizini stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde incelemiştir. Kurduğu model firmaların portföy seçimine ve sektörler arası dinamiklere yeni bir bakış açısı getirmiştir. Modelde hanehalkı, firma ve bankacılık sektörü bulunmaktadır. Hanehalkı

sektörü gelir dağılımını rolünü ortaya koymak açısından çalışanlar ve gelir sahipleri olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Caverzasi ve Godin (2015), kurmuş olduğu modelin işleyişini ortaya koymak için simülasyon yoluna gitmiştir. Simülasyon analiz edilen süreçlerin etkilerini değerlendirme amacı taşımaktadır. Caverzasi ve Godin'in (2015) yapmış olduğu analiz, finansallaşmanın temelindeki gelir dağılımı, aktif bankacılık sektörü ve borçlu tüketiciler gibi ekonomik karar birimlerinin geleceğe dair alacakları rolleri ortaya koymalarına yardımcı olmuştur. Kurulan model sonucunda elde edilen bulgu, finansallaşmanın ekonomide depresif bir rol oynadığı ve bunun da sermaye kazançlarını gerçekleştirecek bir kanal bulunması halinde dengelenebileceğidir. Bununla birlikte Caverzasi ve Godin (2015), dengeyi kuracak kanalın hanehalkının gelirinde meydana gelecek bir artış ile ilişkili olmaması durumunda söz konusu dinamiğin sürdürülemez olduğunu ifade etmiştir.

Lainà (2015), tam rezerv bankacılığı varsayımı¹ altında para yaratma sürecini stok akım tutarlılığı modeli yardımıyla ortaya koymuştur. Çalışmada söz konusu model hanehalkı, firma sektörü, kamu sektörü, merkez bankası ve bankacılık sektörlerinden oluşmaktadır. Yapılan analiz neticesinde tam rezerv bankacılığının durağan durum düzeyinde sıfır ekonomik büyüme ortaya koyabileceği ve hem sıfır enflasyon hem de tam istihdam düzeyini sağlayacağı ifade edilmiştir. Ayrıca merkez bankası rezervlerinde meydana gelen bir artışın vadesiz mevduatlarda üçte ikilik bir artışa yol açacağı ifade edilmiştir. Kamu harcamaları yoluyla para yaratma sürecinin de reel gayrisafi yurtiçi hâsıla ve enflasyonda geçici bir artışa yol açtığı sonucuna varılmıştır.

Sawyer ve Passarella (2015), çalışmasında stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde Parasal Çevrim Teorisinin finansal sistemin son otuz yıldaki önemli özellikleri yansıtabilmesi açısından nasıl geliştirilmesi gerektiğini ve finansallaşma terimi ile nasıl ilişkilendirildiğini ortaya koymaktadır. Modelde hanehalkı sektörü, bankacılık sektörü ve üretim sektörü söz konusudur. Hanehalkı sektörü çalışanlar ve gelir sahipleri olmak

¹ Özel sektör tarafından para yaratılmasını yasaklayan tam rezerv bankacılığı sisteminde bankacılık sektörünün kredi süreçlerinde banka mevduatı şeklinde yeni para yaratamayacağı anlamına gelmektedir (Laina,2015: 1).

üzere ikiye ayrılmışken, bankacılık sektörü de ticari bankalar ve diğer finansal kurumlar olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Model üzerinde üç farklı şokun etkileri incelenmiştir. İlki, işçilerin kazanmış oldukları nominal ücretlerde kesinti olarak tanımlanmış; bu senaryonun amacının emek gelirlerindeki bir azalmanın finansal olarak genişletilmiş ekonomileri üzerindeki etkilerini görmek açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. İkinci şok ise, gelir sahibi hanehalklarının finansal türevlerine olan talebin artmasıdır. Son olarak ise, sermaye mallarının yatırımının finansal kârlılığa olan duyarlılığındaki artışın etkisidir. Son senaryo ile finansal varlıkların yüksek getiri oranları yatırımcıların tercihlerini geleneksel üretken reel varlıklar yerine finansal varlıklardan yana kullandıklarını yansıtmaları açısından önem taşımaktadır.

Pedrosa ve Silva (2016), stok akım tutarlılığı modeli yardımıyla ‘otomatik dengeleyici’, ‘konjonktür karşıtı’ ve ‘kemer sıkma’ gibi üç farklı mali rejim ışığında, özel finansal davranış, toplam talep ve ölçek değişkenler arasındaki bağlantıları ortaya koymaktadır. Söz konusu model hanehalkı, firma, bankacılık ve kamu sektörlerinden oluşmaktadır. Model saf hızlandırıcı etkisine dayanan ve iki önemli etkiye sahip olan bir yatırım fonksiyonunun birleşmesinden ortaya çıkan fiyat değişimleri ve patika bağımlılığı değişimlerine imkân vermektedir. Söz konusu etkiler, kısa dönemde finansal koşullardaki daralmanın kamu borç oranının yükselmesine neden olduğu ve kısa vadeli gelişmelere bağlı olan büyüme oranının durağan durum düzeylerini belirlediğidir.

Detzer (2016), stok akım tutarlılığı modeli yardımıyla bir ülkenin kurumsal yapısına ve düzenleyici çerçeveye bağlı olarak artan eşitsizliğin büyümeyi ne oranda etkilediği ve borç yanlı özel talep patlaması ve ihracat yanlı merkantilist rejimlerinin nasıl ortaya çıktığını ele almıştır. Kurmuş olduğu model hanehalkı, firma, bankacılık sektörü, kamu sektörü ve bir bütün olarak ele alınan dış âlem sektöründen oluşmaktadır. Hanehalkı sektörü düşük ücretle çalışanlar, yüksek ücretle çalışanlar ve gelir sahipleri olmak üzere üçe ayrılmıştır. Dış âlem sektörü ise, yurtiçi ekonomik gelişmelerin cari hesap üzerindeki etkilerinin gösterilmesi açısından önem taşımaktadır. Detzer (2016), modelde kişisel ve fonksiyonel gelir dağılımlarını açıkça ortaya koymuştur. Bir sonraki bölümde Türkiye ekonomisi için stok akım tutarlılığı modeli kurulurken Detzer’in (2016) dış âlem sektörünü bir bütün olarak ele alması temel alınmıştır.

3.2. MİKRO DÜZEYDE FİRMA TEMELLİ MODELLER İLE MAKRO DÜZEYDE STOK AKIM TUTARLILIĞININ BİRLEŞMESİNİ ORTAYA KOYAN MODELLER

Stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde mikro düzeyde firma odaklı modeller ile makro düzeyde stok akım tutarlılığı modellerinin birleşimini ortaya koyan çalışmalar Caiani, Godin ve Lucarelli (2014), Michell (2014), Caiani vd. (2016) tarafından yapılmıştır.

Caiani, Godin ve Lucarelli (2014), yenilikçi bir üretim sektörünün ekonomik sisteme girmesiyle başlayan gelişme sürecini analiz etmek amacıyla stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Model, tüketim ve sermaye malları endüstrisi, bankacılık sektörü ve hanehalkı sektöründen oluşmaktadır. Söz konusu modelde hanehalkı, sermaye sahipleri ve ücret geliriyle geçinenler olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Caiani, Godin ve Lucarelli (2014), stok akım tutarlılığı modeli vasıtasıyla teknolojik yenilik ile gelişen yapısal değişim süreci boyunca teknolojik değişim, talep ve finans arasındaki ilişkiyi incelemek için kapsamlı bir çerçeve oluşturmuştur. Özellikle yeni ve daha üretken yatırım malları paketinin bir başka deyişle yeni bir tür sermaye malları paketinin piyasaya sürülmesi üzerine odaklanılmıştır. Modelin simülasyonu sırasında ekonomiye üç farklı şok verilmiştir. İlk şok, girişimcilere sağlanan yeni kredilerle yenilikçi sermaye sektörünün ortaya çıkması ve buna bağlı olarak paranın artmasıdır. İkinci şok, söz konusu yenilikçi sektörün menkul kıymetler borsasına giriş yapmasıdır. Son şok ise, geleneksel sermaye sektörünün varlığı ve gelir getirmeyen kredilerden dolayı kapitalistlerin servetindeki düşüştür. Çalışmada bu şokların etkileri analiz edilmiştir.

Michell'in (2014), firma odaklı yaklaşım ve stok akım tutarlılığının bir sentezini sunduğu model hanehalkı, firma ve bankacılık sektöründen oluşmaktadır. İstikrarlı bir büyüme sürecinde yatırım döngüsü, orantısız kazanç, firmalar arasındaki kaldıraç ve finansal kırılganlık, düşen üretim ve aşırı kapasite ile birlikte yükselen temerküz (yoğunlaşma), artan yatırımlarla birlikte derinleşen finansal kırılganlık ve şirketlerin açıklarında meydana gelen düşüş konuları üzerine odaklanılmıştır.

ticaret, enflasyon, gelir/harcama tespiti, varlık arz ve talep konuları ile bağlıdır. Godley (1999), modelleri oluşturmadaki asıl amacının kendisinden sonraki çalışmalar için açık ekonomi varsayımına dayanan bir stok akım tutarlılığı temeli oluşturmak olduğunu ifade etmektedir. Godley'in bu çalışması, dış âlem sektörünü bir bütün olarak ele alan çalışmalar için esin kaynağı olmuştur.

Godley ve Lavoie (2003), mal ve finansal varlık ticareti yapabilen her biri kendi para birimine sahip iki ülkeli stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Her iki ülke ekonomisi hanehalkı, firma, kamu ve merkez bankası sektörlerine sahiptir. Sabit döviz kuru varsayımının geçerli olduğu modelde, para tabanı (*high powered money*) arzı üzerindeki kontrol elden bırakılmadan faiz oranı belirlenirken, cari işlemler açığının yanı sıra ticaret açığının da sürdürülebilir olduğu seçili ülke açısından ortaya konmuştur.

Godley ve Lavoie (2005), iki ülkeli stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. İki farklı varsayımına dayanarak oluşturulan modellerden ilki, özel sermaye akımının olmadığı sabit döviz kuru varsayımına dayanan açık ekonomi modelidir. Bu modele konu olan ekonomi; firma, hanehalkı, dış âlem sektörü, kamu sektörü ve merkez bankası sektöründen oluşmaktadır. İkinci olarak ise, iki ülkenin mal ve finansal varlık ticaretinin söz konusu olduğu esnek döviz kuru varsayımına dayanan açık ekonomi modelidir. Modele konu olan her iki ülke ekonomisi, hanehalkı, firma, merkez bankası ve kamu sektörlerine sahiptir. Sabit döviz kuru varsayımına dayanan model vasıtasıyla merkez bankalarının faiz ayarlamaları neticesinde sterilizasyonun nasıl içsel hale geldiği gösterilmektedir. Godley ve Lavoie (2005), esnek döviz kuru varsayımına dayanan modelde, yüksek faaliyet düzeylerinin enflasyonist sonuçlarınca öngörülen sınırlar dâhilinde daha yüksek faaliyet düzeylerine ulaşmasının yolunun, kamu sektörünün uygun bir maliye politikası seçmesinden geçtiği ifade etmektedir.

Duwicquet ve Mazier (2010), finansal uyum ve makroekonomik ayarlamalarını göstermek üzere iki ülkeli stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Modelde asimetri, reel ve finansal sermaye birikimi, firmalar tarafından ihraç edilen hisse senetleri ve kredi arzında bulunan iki ticari banka tanımlanmaktadır. Stok akım tutarlılığı modeli, reel ve finansal düzenlemelerin parasal birlikte analizine imkân tanımaktadır. Güney ve

Kuzey olarak tanımlanan iki ölkeli modelde, her iki ölkenin de hanehalkı, firma, kamu, bankacılık ve merkez bankası sektörleri bulunmaktadır. Modelde yüksek oranda finansallaşmayı yansıtan hisse senetlerinin milli gelir içerisindeki payı ile hisse senetlerinin milli gelir içerisinde daha az bir paya sahip olduğu, kredilerin ise büyük oranda paya sahip oldukları durum ekonometrik kalibrasyona tabi tutulmuştur.

Semieniuk, Truger ve Van Treeck (2011), çalışmasında Avro bölgesi ölkelerinin 2011 ulusal istikrar programlarının Avrupa Para Birliği'nde ekonomik istikrarın sağlanmasında bir araç olup olmadığını incelemiştir. Çalışmada kamu açıkları ve dışsal ekonomik dengesizlikler üzerine yoğunlaşmıştır. Semieniuk, Truger ve Van Treeck (2011), ilgili yılın istikrar programlarının güçlü küresel ihracat pazarı, Avrupa Para Birliği'ndeki cari hesap açığı veren ölkelerde özel sektör finansal dengelerinin bozulması gibi köklü cari hesap dengesizliklerinin olduğu varsayımları altında gayrisafi yurtiçi hâsıla büyümesi ve mali konsolidasyon konularında iyimser olduğuna, cari hesap dengelemesinin ise ihmal edildiği sonucuna ulaşmıştır. Yapılan simülasyonlar eşliğinde olumlu küresel makroekonomik gelişmelerin hayata geçirilememesinin Avro bölgesindeki dengesizlikleri artırarak arzulanan istikrarın zıttı bir durumun gerçekleşmesine yol açabileceği ifade edilmektedir.

Kinsella ve Khalil (2012), borç deflasyonu yaşayan küçük bir açık ekonomideki makroekonomik etkileri simülasyon yoluyla analiz etmek amacıyla stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Bu modelde, bir ölkenin küçük ve ticarete açık diğer ölkenin ise ticaret hesaplarının genel çıktı düzeyin küçük bir kısmını temsil ettiği, iki ölkeli ekonomiden oluşan modelde, makroekonomik etkilerin sonuçları ve bu sonuçlara dair politika önerileri yer almaktadır. Kurulan modelde her iki ülke de hanehalkı, firma, kamu, merkez bankası ve bankacılık sektörüne sahiptir. Modelde bir dizi yatırım şoklarının makroekonomik etkileri ortaya konmaktadır. Yapılan analiz sonucunda, küçük açık ekonominin ticarete açık olduğunda, borcunun azaltılmasına yönelik kurulan mekanizmaların, borç yükünü azaltarak ekonomiyi canlandırabilmeleri için yaklaşık olarak on yıla ihtiyaç duyduğu ortaya çıkmıştır.

Ehnts (2013), açık ekonomi varsayımı altında makroekonomik dengesizliklerin etkilerini göstermek amacıyla stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Model hanehalkı, firma ve kamu sektöründen oluşmaktadır. Modele konu ülkelerden birisi, para birimi olarak Avro kullanan Avro bölgesi diğeri ise, Dolar kullanan Amerika Birleşik Devletleri'dir. Modelde kamu harcamalarında meydana gelen artışın sektörel dengeye, döviz kuruna olan etkileri on periyotluk dönemde incelenmiştir. Analiz sonucunda, makroekonomik dengesizliklerin nominal döviz kurunun ayarlanmasıyla giderilebileceği, kamu sektörünün makro ekonomik dengesizlik karşısında kamu harcamaları artışı politika tercihini kullanabileceği ve son olarak maliye politikalarının ekonomide üretkenliği artırmaya yönelik politikaları kapsamaması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Nimmo (2013), üç farklı senaryo altında iki ülkeli stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Modelde her iki ülkenin hanehalkı, firma, kamu ve merkez bankası sektörleri vardır. Modele söz konusu olan iki ülkenin (A ve B ülkeleri) kendi enflasyon hedeflemeleri söz konusudur. Modelde B ülkesinden A ülkesine gerçekleştirilecek ihracatta yaşanan düşüş, B ülkesindeki ücret baskısı ve A ülkesindeki vergi indiriminin etkileri analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda para ve maliye politikalarının istikrarı sağlamada karma politikalara oranla daha az başarılı olduğu ifade edilmiştir. Öte yandan enflasyon karşıtı bir faiz artırımının finansal varlık sahiplerinin gelirlerini artıracığı sonucuna varılmıştır. Son olarak uygulanan otonom enflasyon hedeflemesi politikalarının aşırı döviz kuru oynaklığına neden olabileceği vurgulanmıştır.

Godley ve Lavoie (2014), dış âlem sektörünü bir bütün olarak ele aldıkları çalışmalarında birbirleri ile mal ve finansal varlık ticareti yapan iki ülkeli stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Modelde hanehalkı, firma, merkez bankası, kamu ve dış âlem sektöründen oluşan bir ekonomi söz konusudur. Açık ekonomi varsayımları altında kurulan üç modelden ilki, özel bir sermaye akışının olmadığı sabit döviz kuru varsayımına dayanırken, ikincisi esnek döviz kuru varsayımı altında iki ülkeli finansal varlık ve mal ticaretini temel alır. Son model ise iki ülkeli modeli sabit döviz kuru varsayımı altında kurmaktadır.

Mazier ve Valdecantos (2015), Amerika Birleşik Devletleri, Almanya (modelde bütçe fazlası veren Avro ülkelerini temsil ettiği varsayılmaktadır), İspanya (açık veren Avro ülkelerini temsil ettiği varsayılmaktadır) ve dış âlem sektöründen oluşan dört ülke blokunu Godley ve Lavoie (2007) eserini temel alarak stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Modelde açık ve fazla veren ülkeler arasındaki dengesizliklerin azaltılması amacıyla farklı döviz kuru düzenlemeleri yapılmıştır. Mazier ve Valdecantos (2015), bu tür düzenlemelerin dört ülkeli stok akım tutarlılığı modelinin ortak para biriminin daha az ya da daha fazla kullanıldığına işaret ettiğini ifade etmiştir. Model sonucuna göre iki gruba ayrılmış durumda olan Avrupa'nın sahip olduğu farklı alternatiflerin kendi istikrarları ve makroekonomik etkileri bakımından farklılık göstermektedir. Analiz sonucuna göre, iki gruba ayrılmış olan bu Avrupa ülkelerinin Avro'ya giriş ile analizin yapıldığı zaman kıyaslandığında, ülke ekonomilerinin cari durumda daha iyi performans gösterdiği ortaya çıkmıştır. Model sonucunda yapılan önemli bir vurgu da, Almanya'nın Avro bölgesinden ayrılmasının Almanya açısından daha iyi sonuçlar doğuracağı fakat bu durumun bir bütün olarak bütünleşme sürecinin getirmiş olduğu avantajların birçoğunun kaybedileceği anlamına geldiği ifade edilmektedir.

Valdecantos ve Zezza (2015), uluslararası para sisteminin potansiyel reformunu ortaya koymak için stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Finansal istikrarsızlık ve küresel durgunlukların belirleyicisi niteliğindeki küresel dengesizlikler ile uluslararası para sisteminin cari durumu arasındaki bağlantı ele alınmıştır. Ekonominin reel kesimiyle finansal kesiminin bütünleşmesine imkân sağlayan stok akım tutarlılığı modeli sayesinde taraflar arasındaki para ve kredi ilişkileri ile yatırım ve büyüme ilişkisi açıkça ortaya konmuştur. Söz konusu model dört bloktan oluşmaktadır; Amerika Birleşik Devletleri, Avro Bölgesi, Çin ile dünyanın geri kalan kısmı olarak ifade edilen dış âlem sektörü. Söz konusu ekonomiler üretim, hanehalkı, firma, bankacılık, kamu, merkez bankası ve dış âlem sektörlerinden oluşmaktadır. Çalışmaya konu olan her ülke mal ve finansal varlık ticareti yapmakta ve her ekonomi için hanehalkı, finansal olmayan firmalar, bankalar, merkez bankaları ve kamu sektörlerinin davranışsal denklemleri ortaya konmaktadır. Yapılan analiz sonucunda Valdecantos ve Zezza (2015), kurmuş

olduğu modelin küresel dengesizliklerin ortadan kalkacağına işaret ettiğini ifade etmektedir.

3.4. BİREYSEL GELİR DAĞILIMINI İÇEREN MODELLER

Stok akım tutarlılığı yaklaşımı çerçevesinde bireysel gelir dağılımını konu alacak şekilde; Zezza ve Dos Santos (2006), Zezza (2008), Dallery ve Van Treeck (2011), Kinsella, Greiff ve Nell (2011) tarafından stok akım tutarlılığı modeli kurulmuştur.

Zeza ve Dos Santos (2006), Post Keynesyen büyüme modelleri kapsamında stok akım tutarlılığı büyüme modeli kurmuştur. Çalışmada hanehalkı, firma ve kamu sektörleri arasındaki büyüme ve gelir dağılımı ilişkisi ele alınmıştır; hanehalkı ise ücretli çalışanlar, hissedarlar ve banka kazancı bulunduranlar olarak üçe ayrılmıştır. Öte yandan firmaların ve kamu sektörünün gelir dağılımındaki paylarını artırma girişimlerinin etkileri de incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda, vergi oranındaki artışların büyümeyi yavaşlattığı diğer sonuçların ise yatırım fonksiyonu açısından parametre seçimine bağlı olarak değişiklik gösterdiği ifade edilmektedir.

Zeza (2008), son yirmi yılda Amerikan ekonomisinde gelirin nüfusun %5'ine doğru dağılımında yaşanan gelişmeyi ve harcanabilir gelire oranla tasarruflarda meydana gelen düşüşü ele almıştır. Zeza (2008), Amerikan ekonomisindeki güçlü büyümenin büyük ölçüde özel harcamalarda yaşanan gelir artışına dayandığını ve bu nedenle tasarrufların düştüğüne işaret etmektedir. Söz konusu modelde, hanehalkları sermaye sahipleri ve çalışanlar olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Sermaye sahiplerinin beklenen getiri oranlarına göre reel ve finansal varlık portföylerini yönettikleri, çalışanların tasarruf sahibi olduğu ve zaman zaman da konut satın alımları için bankacılık sektöründen borçlanma yoluna gittikleri varsayılmaktadır. Modelde yeni konut arzının spekülasyon talebinin gerisinde kalması durumunda konut fiyatlarındaki beklenen artışın bir fiyat balonu oluşturacağına dikkat çekilmektedir. Modelde ayrıca taklit ürünlerin tüketim üzerindeki etkileri de analiz edilmiştir.

Dallery ve Van Treeck (2011), stok akım tutarlılığı modeli vasıtasıyla yapmış olduğu simülasyonlar sayesinde gelişmiş kapitalist ekonomilerde “Fordizm” ve “finansallaşma” adı altındaki iki farklı ekonomik gelişme dönemleriyle uyumlu olgular üretmiştir. Fordizm dönemlerinde, yöneticiler ve çalışanlar baskın gruplardır; firmaların kârlılık hedefleri gerçek kârlılık düzeyine göre ayarlanmaktadır. Finansallaşma dönemlerinde ise, pay sahipleri hedeflerini işçilere ve yöneticilere dayatırlar ve kârlılık hedefleri olabildiğince esnek değildir (Dallery ve Van Treeck, 2008). Çalışmada yöneticilerin ortaya konan bu hedeflere nasıl tepki verebilecekleri ve finansal politikalarını ayarlamak koşuluyla gerçek hedeflerle uyumu nasıl yakalayacakları üzerinde durulmuştur. Söz konusu modelde çalışanlar ve gelir sahiplerinden oluşan hanehalkı, firma ve bankacılık sektörü söz konusudur. Modelin simülasyonu yapılırken işçi, yönetici, pay sahipleri ve bankerler arasındaki güç dengesini yansıtan yatırım kararı ve dengeleme mekanizmasını kapsayan “Fordizm” ve “finansallaşma” olmak üzere iki farklı varsayımda bulunulmuştur. Fordizm kapsamında yapılan analiz neticesinde, kârların ve ekonomik büyümenin makroekonomik düzeyde birlikte hareket ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Finansallaşma kapsamında ise, ayarlama mekanizmalarının yokluğunda hissedarların kârlılık taleplerinden meydana gelen artışın etkileri ortaya konmuştur.

Kinsella, Greiff ve Nell (2011), hanehalkı, firma, bankacılık sektörü ve kamu sektörlerinin farklı zamanlarda üretim, işgücü ve para piyasası aracılığıyla birbirleriyle olan etkileşimlerini ortaya koyan bir stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Stok akım tutarlılığı modeli vasıtasıyla eşitliğin hangi aşamada ve nasıl bozulduğu buna karşı geliştirilen yeniden tahsis politikaları ortaya konmaktadır.

3.5. ÜLKE EKONOMİSİ MODELLERİ

Stok akım tutarlılığı yaklaşımı çerçevesinde kurulan modellerden birisi de ülke ekonomileri için kurulmuş olan modellerdir. Godley ve Zezza (1992), Godley ve Lavoie (2006), Lavoie ve Zhao (2010), Kinsella ve Aliti (2012), Papadimitriou, Zezza ve Nikiforos (2014) çalışmalarına konu olan ülke ekonomileri için stok akım tutarlılığı modeli kurmuşlardır.

Godley ve Zezza (1992), Danimarka ekonomisi için 1971-1986 dönemini kapsayan basit bir stok akım tutarlılığı modeli tanımlamıştır. Modelde tüketim, yatırım, ihracat, ithalat, işsizlik, işsizlik yardımı, saat ücreti, ihracat, yatırım ve tüketim fiyatları üzerinden davranışsal denklemler kurulmuştur. Danimarka ekonomisi için oluşturulan modelde ilgili parametreler ışığında modelin nasıl çalıştığı ortaya konmuştur. Yapılan ekonometrik analizler sonucunda, fiyat parametrelerinin olduğu denklemlerin gelir dağılımı konusunda anlamsız değişimlere neden olduğu ifade edilmektedir. Bu nedenle modelde bu sorunu ortadan kaldırmak için ücret maliyetleri ile ithalat fiyatlarının toplamına verilen fiyat tepkilerinin uzun dönem esneklikleri bire eşit olacak şekilde sınırlandırılmıştır. Ayrıca modelde, maliye politikasının üretimin ve işsizliğin kalıcı olarak etkilenmesi açısından güvenli bir şekilde kullanılmayacağı ifade edilmiştir. Godley ve Zezza (1992), kurmuş olduğu modelin Danimarka ekonomisi için etkili bir gelir politikası kurulmasının gerekliliğini ortaya koyduğunu ifade etmiştir.

Godley ve Lavoie (2006), birbirleriyle mal ve finansal varlık ticareti yapan üç ülkeli (Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, İtalya) model kurmuştur. Modelde üç ülkenin de birbirinden bağımsız maliye politikasına sahip olduğu, ülkelerden ikisinin aynı para birimine sahip olduğu diğerinin ise farklı bir para birimi kullandığı varsayılmıştır. Modelde, yatırımın söz konusu olmadığı, firmaların maddi veya finansal varlıklara sahip olmadıkları, ticari bankaların olmadığı varsayılmıştır. Enflasyonun yer almadığı modelde, fiyatlar açıkça modellenmemiş ve döviz kuru beklentileri de modele dâhil edilmemiştir. Yapılan analiz sonucunda, üç ülkenin de farklı maliye politikaları yürütmeleri durumunda sistemin dalgalı döviz kur rejimi altında çalışacağı ifade edilmektedir. Fakat bu durumun sistemde yer alan ve zayıf olarak nitelendirilen bir Avro ülkesi tarafından ihraç edilen bonoları artan oranda biriktirmek koşuluyla, Avrupa Merkez Bankasının varlıklarının yapısını değiştirmeye hazır olduğu müddetçe geçerli olduğu belirtilmiştir.

Lavoie ve Zhao (2010), biri sabit döviz kuruna sahip diğer ikisi esnek döviz kuru uygulayan üç ülkeli (Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Avro Bölgesi) stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Her üç ülke de hanehalkı, firma, bankacılık sektörü, kamu ve merkez bankası sektörlerine sahiptir. Modelde Çin'in Dolar ve Avro cinsinden

yabancı rezervlerinin çeşitlendirilmesinin etkileri ortaya konmuştur. Yapılan analiz sonucunda, Avro alanı ekonomisi yavaşlama gösterirken, Çin ve Amerika ekonomisinin çeşitlendirmeden yararlandıkları ortaya çıkmıştır.

Kinsella ve Aliti (2012), İrlanda ekonomisinde kamu harcamalarında meydana gelebilecek ani ve keskin bir düşüşün ekonomi üzerine etkilerini ortaya koymak için stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Modelde İrlanda ekonomisi, finansal olmayan kuruluş, finansal kuruluş, kamu ve hanehalkı sektörlerinden oluşmaktadır. Ayrıca modelde dış âlem ile olan etkileşimleri temsilen dış âlem sektörü yer almaktadır. Yapılan simülasyonlar sonucunda, kamu harcamalarında meydana gelecek %11,5'lik bir düşüşün İrlanda Devleti'nin tahvillerinin yükümlülüklerinde azalmaya neden olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca, hanehalkı gelirlerinde ve tüketimde düşüş gözlenirken ekonomik büyümede yavaşlama gözlemlenmiştir.

Papadimitriou, Zezza ve Nikiforos (2014), Yunan ekonomisi için alternatif politika seçeneklerinin olası etkilerini ortaya koymak amacıyla son otuz yılda çeyrek dönemlik veriler yardımıyla stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Söz konusu modelde ekonomi, üretim, özel sektör, kamu ve dış âlem sektörlerinden oluşmaktadır. Modelde büyüyen bir ekonomi analizi yapılırken, gelir belirleyicilerinin ve ekonomide yer alan her sektörün varlık ve yükümlülük stokları üzerinden alınan harcama ve tasarruf kararlarının etkilerinin eş zamanlı olarak dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır. Modelde konu olan varlık ve yükümlülüklerdeki değişmelerin gelecekte alınacak ekonomik kararlara olan etkisini ortaya koymak için bu model inşa edilmiştir.

3.6. ÇEVRESEL ETMENLERİ İÇEREN MODELLER

Stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde son yıllarda nadir de olsa çevresel faktörleri de kapsayan çalışmalar ortaya konmuştur. Naqvi (2014), Berg, Hartley ve Richters (2015) çevresel etmenleri stok akım tutarlılığı modeline entegre ederek ekonometrik kalibrasyon yapmışlardır.

Naqvi (2014), çalışmasında üretimi; hanehalkı, enerji sektörü ve çevre ile ilişkilendirerek, yüksek gelirlili bir bölge için stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Çalışmada model çerçevesinde dönemin iklim politikaları analiz edilmiş, bu politikaların büyüme, işsizlik ve dağılım üzerine olan etkisi ortaya konmuştur. Modelde dört farklı enerji politikası simülasyonu yapılmıştır. Bunlar; kamu harcamalarında azalma, yenilenebilir enerji payının yükselmesi, sermaye ve enerji verimliliğindeki nispi kazançlar ve emisyon seviyesine sabitlenen içsel vergilendirme politikasıdır. Her bir simülasyon neticesinde çıktı, fiyatlar ve istihdam açısından iki üretim sektöründe politika etkileri görülmektedir. Söz konusu politikaların çalışanlar ve sermaye sahipleri olmak üzere ikiye ayrılmış olan hanehalklarının gelir seviyelerinde de etkiye sahip oldukları ifade edilmektedir. Sonuç olarak Naqvi (2014), politikaların dağılım üzerindeki etkilerinin tartışmaya konu olan iklim politikalarının temelini oluşturduğunu ifade etmektedir.

Berg, Hartley ve Richters (2015), finansal sistem aracılığıyla parasal akımlar, reel ekonomi aracılığıyla üretilen mal ve hizmet akımları ve doğa ve çevre aracılığıyla fiziksel materyaller çerçevesinde stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Modelde ekonomi, hanehalkı, endüstri ve kamu sektörlerinden oluşmaktadır. Çalışmada enerji sektörünün rolü üzerinde durularak fiziksel çevre ve ekonomik sistem arasındaki etkileşimi ortaya konmaktadır. Modelde üç farklı analiz yapılmıştır. İlk olarak, faiz oranı ve tüketim parametreleri ışığında bir istikrar analizi yapılmıştır. İkinci olarak, enerji fiyat şoklarının ekonomik durgunluklara olan etkisi analiz edilmiştir. Son olarak ise, enerji ve iklim değişikliği üzerine birtakım varsayım ve analizler yapılmıştır.

3.7. STOK AKIM TUTARLILIĞI MODELİ ÇERÇEVESİNDE YAPILAN DİĞER ÇALIŞMALAR

Stok akım tutarlılığı modellemesi çerçevesinde çeşitli konular ve varsayımlar çerçevesinde Dos Santos ve Zezza (2004), Godley (2004), Kim (2006), Godley ve Lavoie (2007b), Chatelain (2010), Kinsella ve O'Shea (2010), Dafermos (2012),

Carvalho ve Di Guilmi (2014), Alvarez ve Ehnts (2015) tarafından çalışmalar yapılmıştır.

Dos Santos ve Zezza (2004), Lavoie ve Godley (2001) tarafından kurulan modeli enflasyon odaklı hale getirerek, kamu sektörü ve merkez bankası sektörlerini ayırarak genişletmiştir. Söz konusu model üretim, hanehalkı, firma, bankacılık sektörü, merkez bankası ve kamu sektörlerinden oluşmaktadır. Modelde hanehalkı, bankacılık sektörü ve kamu sektörü açısından hem finansal davranışların belirlenmesinde hem de enflasyon hesabının gerekliliği üzerinde durulmuştur. Enflasyonun dışsal olarak belirlendiği modelde, maliye ve para politikalarının etkileri analiz edilmiştir. Dos Santos ve Zezza (2004), maliye politikasının büyümenin kontrol edilmesi konusunda etkin bir rol oynadığını, para otoriteleri tarafından kontrol altında tutulan bir faiz oranı politikasının tutarsız sonuçlar ürettiğini ifade etmektedir.

Godley (2004), para ve finansın; gelir, harcama ve üretim akımlarının analizine entegre edilmesini ortaya koymak için stok akım tutarlılığı modeli ortaya koymuştur. Model, hanehalkı, firma, bankacılık sektörü ve kamu sektörlerinden oluşmaktadır. Çalışmada, firmaların fiyatlama davranışları, vergi fiyatlandırmaları ve reel faiz oranının söz konusu ekonomiyi oluşturan sektörler arasındaki milli gelir dağılımını nasıl belirlediği ortaya konmuştur.

Kim (2006), kapalı ekonomi varsayımı altında tüketim ve yatırım sektörünün bulunduğu iki sektörü genelleştirilmiş toplam kâr üzerindeki etkilere odaklanan talep, fiyat, kâr ve yatırım dinamiklerini açıkça ortaya koyan Kaleckian modeli oluşturmuştur. Çalışmada, kısa ve orta vadeli dinamiklerle uzun vadeli ilişkiler ortaya konmuştur. Stok akım tutarlılığına uyarlanan modelde, işgücü ve firmaların gelir dağılımı ve içsel emek tasarrufuna dayanan teknik gelişmeler üzerindeki etkileri üzerine durulmuştur. Söz konusu model hanehalkı, tüketim ve sermaye malı üreten iki firma ve bankacılık sektöründen oluşmaktadır. Yapılan analiz neticesinde, toplam talebin uzun vadeli pozisyonların yanı sıra kısa vadeli pozisyonların da en önemli belirleyicisi olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca yapılan simülasyonlar neticesinde, ekonomik büyümenin patika bağımlılığı ile karakterize edilmiş talep yanlı bir büyüme olduğu sonucuna varılmıştır.

Godley ve Lavoie (2007b), maliye ve para politikası ile ilgili birtakım tartışmalar temelinde basit bir stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Modelde mali pozisyonun iyi tanımlanmış bir seviyede ve büyüme hızına uygun bir şekilde ayarlanmaması halinde tam istihdamın ve düşük enflasyon seviyelerinin sürdürülebilir bir şekilde sağlanamayacağı ifade edilmektedir. Ayrıca çalışmada maliye politikasının hem tam istihdam hem de enflasyon hedefini sağlamada etkin olacağı belirtilmiştir.

Chatelain (2010), stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde, kârın katma değer artıracığı durumları, yatırım ve sermaye kıtlığı üzerindeki finansal kısıtlamaların işsizliği teşvik edebileceği ve sermayenin büyümesini veya toplam talebin büyümesinin sınırlanabileceği durumları ortaya koymuştur. Bir başka deyişle Chatelain (2011), Avrupa'daki işsizlik, yatırım ve dağıtım konularını modellemek amacıyla stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Model, hanehalkı, banka, sermaye sahipleri, firmalar ve kamu sektöründen oluşmaktadır. Modelde faiz oranlarının yükselmesi veya kamu harcamalarının düşmesiyle şok etkisi yaratan büyüyen bir ekonomi için sermaye sıkıntısı ve finansal kısıtlamanın farklı hızlarda nasıl geliştiği analiz edilmiştir.

Kinsella ve O'Shea (2010), Godley ve Lavoie'nin (2007a) çalışmasını temel aldığı çalışmada, modern ve sanayileşmiş ekonomilerde para ve maliye politika kararlarına yardımcı olacak kadar esnek ve kapsamlı bir temel (*benchmark*) modeli geliştirmiştir. Çalışmada, iyi gelişmiş bir finansal yapıya sahip bir ekonomi varsayımı altında stok akım tutarlılığı büyüme modeli kurulmuştur. Model hanehalkı, firmalar, kamu, ticari bankalar ve merkez bankası sektörlerinden oluşmaktadır. Model, yapılan analiz sonuçlarında enflasyon için %2, verimlilik için %3 ve enflasyon büyümesi için % 5 seviyesi durağan durum seviyesi olarak tespit edilmiştir.

Dafermos (2012), likidite tercihi ve algılanan belirsizlik rolünü hanehalkı, firma ve ticari bankaların karar verme sürecine açık bir şekilde entegre ederek stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Çalışmada ihtiyat güdüsü ile özel sektörün varlık seçimi arasındaki bağlantı, algılanan belirsizliğin arzulan ihtiyat payı ve borç marjlarına etkisi ve finansal yükümlülüklerin hanehalkı ve firmaların likidite tercihleri üzerindeki etkisi konuları üzerinde durulmuştur. Yapılan simülasyonlar neticesinde, özel sektörün

algılanan belirsizliklerinde dışsal bir artışın durgunluk sũrecinin temel bir nedeni olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Carvalho ve Di Guilmi (2014), hanehalkı borcu, toplam talep ile hem kişisel hem de fonksiyonel gelir dağılımlarının ortak dinamiklerini incelemek için, içsel kredi yaratımı ile talep odaklı stok akım tutarlılığı modeli vasıtasıyla heterojen makroekonomik bir davranış ortaya koymaktadır. Sũz konusu model hanehalkı, firma ve bankacılık sektũrlerinden oluşmaktadır. Yapılan analiz neticesinde toplam talep artışının, asgari ũcret artışının ve ũcret eşitsizliğindeki azalmanın, hem ekonominin hem hanehalkı borcunun hem de finansallaşma derecesinin daha sũrdũrũlebilir olmasına neden olduğu ortaya konmuştur.

Bir sonraki bũlũmde kurulan Tũrkiye ekonomisi için stok akım tutarlılığı modeli, doğrudan ũlke ekonomisi modelleri kapsamında bir model olarak değerlendirilebilirken, dolaylı olarak ise modern finansal sektũr modelleri ve açık ekonomi modelleri arasında yerini almaktadır. Tũrkiye ekonomisi için kurulan model, dış borç stokunun tanımlanması ve dış borç stokuna bağlı faiz oranlarında meydana gelen şokların ekonomik bũyũme ũzerine etkisini ele alması bakımından literatũre yeni bir bakış açısı kazandırarak katkı sunmaktadır.

BÖLÜM 4

4. TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN STOK AKIM TUTARLILIĞI MODELİ

Milli gelirden gösterilmeyen finansal akımların yatırımları ya da açıkları nasıl finanse ettiğini açıkça ortaya koyan ve finansal kesim ile reel kesimi bütünleştiren stok akım tutarlılığı modeli, 1990-2016 dönem aralığında Türkiye ekonomisi için kurgulanmaktadır. Ortaya konan tüm tanımlamalar ve ilkelerden yola çıkarak 1990-2016 dönemi ikiye ayrılarak 1990-2004 ve 2009-2016 yılları için stok akım tutarlılığı modeli kurulmuştur. Belirtilen dönemlerin seçilme nedeni, Tablo 7 ve Şekil 5'in sayısal olarak analizinin altında yatmaktadır.

Tablo 7 ve Şekil 5, 1989-2016 yılları arasında kamu sektörünün, Merkez Bankasının ve özel sektörün brüt dış borç stoku içerisindeki paylarının gelişimini ortaya koymaktadır. 1989-2004 yılları arasındaki dönem incelendiğinde dış borçlanmanın kamu sektörü ağırlıklı olduğu, 2005 yılından itibaren ise kamu sektörünün borçlanmasının yerine, bütçe dengesini korumak amacıyla özel sektör borçlanmasının ağırlık kazandığı görülmektedir. Şekil 5 ise kamu sektörü, Merkez Bankası ve özel sektörün dış borç stokundaki paylarının gelişimini açıkça ortaya koymasından önemlidir. 2004 yılından itibaren kamu sektörünün dış borçlanmadaki artış hızı azalırken özel sektörün dış borçlanma hızı artış göstermektedir. 2004 yılında 75 milyar dolar seviyelerinde olan kamu dış borç stoku, 2016 yılına gelindiğinde yüzde altmış oranında artış göstererek 120 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır. Bir başka ifade ile, kamu sektörünün dış borç stoku yaklaşık 1,6 kat artmıştır. Aynı yıl 64 milyar dolar civarında olan özel sektör dış borç stoku 2016 yılında yaklaşık 4,5 kat artarak 284 milyar dolar seviyelerine ulaşmıştır. 2004 yılından itibaren brüt dış borç stokunun gayrisafi yurtiçi hâsıla içerisindeki payı ise gerilemektedir. Bu noktada dikkate edilmesi gereken husus, brüt dış borç stoku artışı karşısında gayrisafi yurtiçi hâsılanın daha fazla artmış olmasıdır. Bu durum borç stokunun azaldığı yanılgısına neden olmaktadır.

Kamu sektörü dış âlemden kredi, tahvil ihracı, devletlerden borçlanma ve uluslararası kurum ve kuruluşlardan borçlanma yoluyla borçlanmaktadır. Tahvil ihracı bu borçlanma araçlarından en ön planda olanıdır. Türkiye ekonomisi için kamu sektörünün borçlanmasının temel alındığı modelde, kamu sektörünün iç ve dış borçlanma yoluyla açıklarını finanse ettiği varsayılmaktadır. Kamu sektörü hanehalkı ve bankacılık sektörüne iç borçlanma yoluyla dış âlem sektörüne de dış borçlanma yoluyla hazine bonusu ihraç etmektedir.

Özel sektör dış âlemden satıcı kredisi almak, reel kesimin bankalardan kredi alması, bankacılık sektörünün dış âlemden kredi alması, tahvil ihracı, devletlerden ve uluslararası kurum ve kuruluşlardan borçlanma yoluyla borçlanmaktadır. Özel sektör dış borçlanmasının yoğunlaştığı 2009-2016 yılları için kurgulanan stok akım tutarlılığı modelinde, bankacılık sektörünün dış âlemden kredi yoluyla borçlandığı varsayılmaktadır.

Özetle, Türkiye ekonomisi için hazırlanan stok akım tutarlılığı modeli kurgulanırken 1990-2004 dönemi kamu sektörü dış borçlanmasının ağırlıkta olduğu, 2009-2016 ise özel sektör borçlanmasının ağırlıkta olduğu yıllar olarak ele alınmıştır.

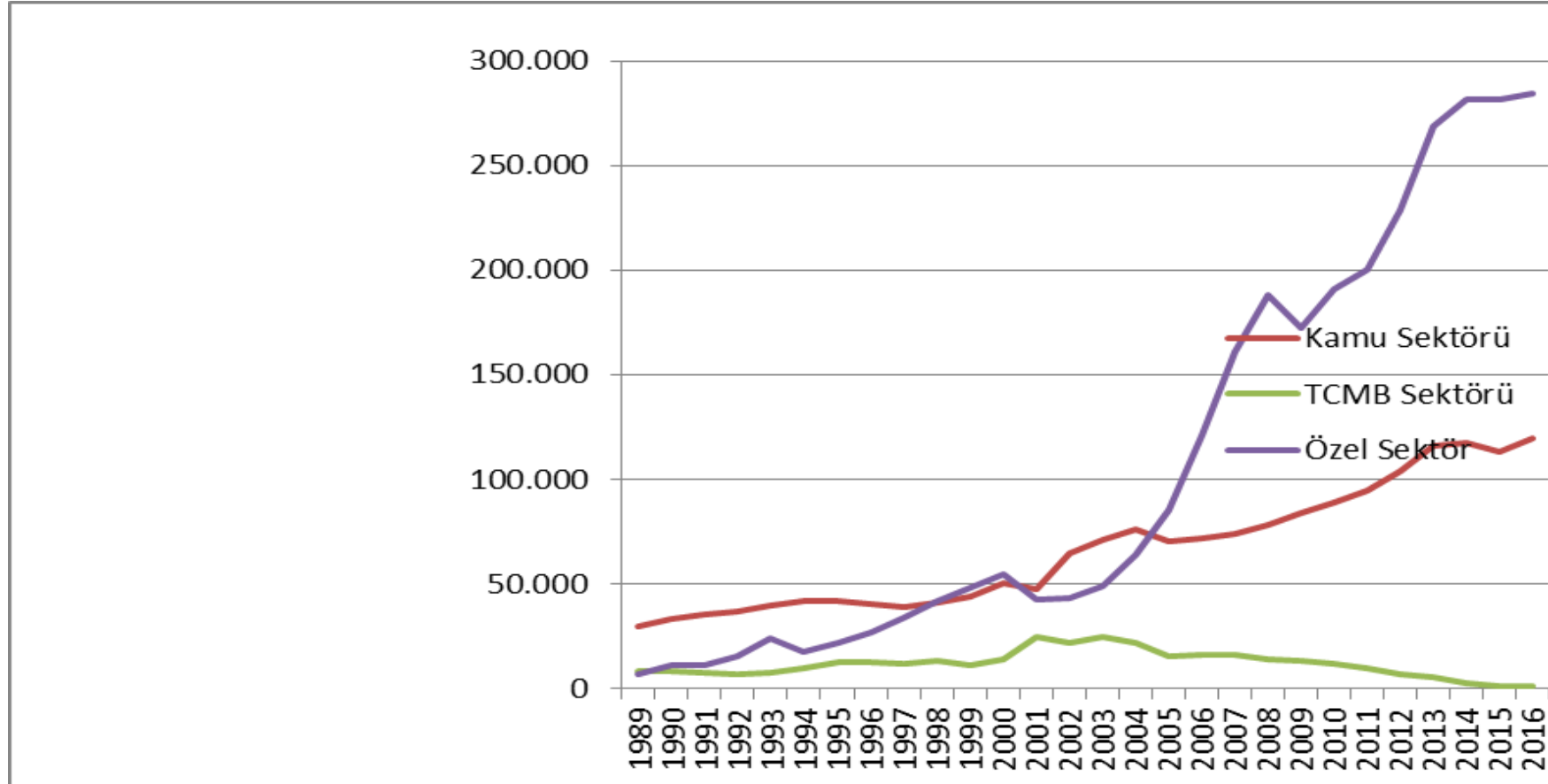
Açık ekonomi stok akım tutarlılığı modelleri Lavoie ve Daigle (2011), Godley ve Lavoie (2003,2006), Godley (1999) ve Lavoie ve Zhao (2010) çalışmalarında olduğu gibi çok ülkeli olarak geliştirilmekte iken, bu modeller her ülke aynı sektörel yapıya sahip olacak şekilde kurgulanmaktadır. Türkiye ekonomisi için kurgulanan modelde ise basit bir çerçeve oluşturarak Godley ve Lavoie (2005) ve Detzer (2016) modellerinde olduğu gibi dış âlem sektörü bir bütün olarak ele alınıp, bir sektör olarak tanımlanmaktadır.

Türkiye ekonomisi için kurgulanan modeller hanehalkı, firma (özel), bankacılık, kamu ve dış âlem olmak üzere beş sektörden oluşmaktadır. Her sektörün varlık ve yükümlülükleri söz konusudur.

Stok akım tutarlılığı yaklaşımı kapsamında Türkiye ekonomisi için 2009-2016 dönemi için üç farklı model kurgulanmıştır. Bunların ilki, firma sektörünün bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlanmasını içeren Model PS, ikincisi bankacılık sektörünün dış âlemden borçlanmasını içeren Model BS ve döviz kuru modeli olan Model ER'dir. Son olarak ise kamu dış borçlanmasının yoğun olarak yaşandığı 1990-2004 dönemi için kamu sektörü dış borçlanması modeli olan Model GS kurgulanmıştır.

Söz konusu modeller stok akım tutarlılığı yaklaşımının hesaplama çerçevesini sunan bilanço dengeleri, işlem akım matrisleri yardımıyla oluşan davranışsal denklemlerin kalibrasyonu ile neticelendirilmektedir.

Şekil 5. Sektörlerin Brüt Dış Borç Stoku İçerisindeki Payları (Milyar Dolar)



Kaynak: Hazine Müsteşarlığı

Tablo 7. Sektörlerin Brüt Dış Borç Stoku İçerisindeki Paylarının Gelişimi (Milyar Dolar)

Yıllar	Kamu Sektörü			TCMB Sektörü			Özel Sektör			TR Brüt Dış Borç Stoku	TR Brüt Dış Borç Stoku/GSYH (%)
	KV	UV	TP	KV	UV	TP	KV	UV	TP	TOPLAM	TOPLAM/GSYH
1989	0	29.446	29.446	799	7.028	7.827	4.946	1.692	6.638	43.911	30,8
1990	0	33.268	33.268	855	7.487	8.342	8.645	2.125	10.770	52.381	26,1
1991	281	34.999	35.280	557	6.658	7.215	8.279	2.849	11.128	53.623	26,7
1992	400	36.076	36.476	572	6.158	6.730	11.688	3.702	15.390	58.595	27,8
1993	65	39.575	39.640	667	6.626	7.293	17.741	5.838	23.579	70.512	29,6
1994	36	41.705	41.741	828	8.949	9.777	10.323	6.863	17.186	68.705	38,8
1995	250	41.753	42.003	993	11.178	12.171	14.257	7.517	21.774	75.948	33,6
1996	0	40.192	40.192	984	11.397	12.381	16.088	10.637	26.725	79.299	32,6
1997	204	38.864	39.068	889	10.876	11.765	16.598	16.925	33.523	84.356	33,2
1998	1.602	39.737	41.339	905	12.081	12.986	18.267	23.760	42.026	96.351	34,7
1999	1.581	42.526	44.107	686	10.320	11.006	20.654	27.357	48.011	103.123	40,7
2000	2.461	47.621	50.081	653	13.437	14.090	25.187	29.244	54.431	118.602	43,6
2001	1.019	46.110	47.129	752	23.599	24.351	14.632	27.480	42.112	113.592	56,5
2002	915	63.618	64.533	1.655	20.348	22.003	13.854	29.212	43.066	129.601	54,8
2003	1.341	69.503	70.844	2.860	21.513	24.373	18.812	30.144	48.956	144.172	45,9
2004	1.840	73.828	75.668	3.287	18.123	21.410	27.076	37.000	64.076	161.154	40
2005	2.133	68.278	70.411	2.763	12.662	15.425	34.018	50.902	84.920	170.757	34,2
2006	1.750	69.837	71.587	2.563	13.115	15.678	38.540	82.197	120.737	208.002	38
2007	2.163	71.362	73.525	2.282	13.519	15.801	38.697	121.903	160.600	249.926	36,9
2008	3.248	75.086	78.334	1.874	12.192	14.066	47.390	140.984	188.374	280.774	36,2
2009	3.598	79.915	83.513	1.764	11.398	13.162	43.615	128.408	172.023	268.698	41,5
2010	4.290	84.819	89.109	1.553	10.012	11.565	71.389	119.582	190.971	291.645	37,8
2011	7.013	87.266	94.279	1.239	8.095	9.334	73.304	126.761	200.065	303.678	36,5
2012	11.040	92.983	104.023	1.036	6.052	7.088	88.079	140.304	228.383	339.494	39
2013	17.605	98.340	115.945	833	4.401	5.234	111.853	156.652	268.505	389.684	41
2014	17.866	99.821	117.687	342	2.142	2.484	113.357	168.200	281.557	401.728	43
2015	14.550	98.547	113.097	176	1.151	1.327	87.154	194.283	281.437	395.861	48,4
2016	16.279	103.436	119.715	110	711	821	81.620	202.734	284.354	404.890	47,3

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı

4.1. ÖZEL SEKTÖRÜN (FİRMA SEKTÖRÜNÜN) BANKACILIK SEKTÖRÜNDE KREDİ YOLUYLA BORÇLANMASI MODELİ

Özel sektörün bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlanmasını esas alan Model PS; hanehalkı, firma (özel), bankalar, kamu ve dış âlem olmak üzere beş sektörden oluşmaktadır. Modele konu olan her sektörün varlık ve yükümlülükleri söz konusudur. Modelin kurulması aşamasında Le Heron (2009b) ve Sousa (2015) çalışmalarından yararlanılmıştır. Modelde firma sektörünün bankacılık sektöründen sağladığı yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelebilecek şokların yatırımlar aracılığıyla milli gelir üzerindeki etkileri incelenmektedir.

Türkiye ekonomisi için kurgulanan model adı geçen çalışmalardan farklılıklar göstermektedir. Le Heron (2009b) çalışması ile kıyaslandığında sektörler ve bu sektörlere ait varlık ve yükümlülükler açısından farklılık göstermektedir. Le Heron (2009b), kapalı ekonomi varsayımına dayalı kurmuş olduğu modelde hanehalkı, firma, bankacılık sektörü, kamu sektörü ve merkez bankası sektörüne yer vermiştir. Kapalı ekonomi varsayımına dayandığı için dış âlem sektörünün varlığı söz konusu değildir. Modelde hanehalkının elinde yalnızca bankacılık sektörü mevduatı buldukları, firma sektörünün bankacılık sektöründen kredi temin ettiği ve sabit faiz oranlı şirket bonosu ihraç ettiği, kamu sektörünün yalnızca bankacılık sektörüne hazine bonosu ihraç ederek borçlanma yoluna gittiği, bankacılık sektörünün de firmalara temin ettiği kredilerden, firma sektörünün ihraç ettiği şirket bonolarından ve kamu sektörünün ihraç ettiği hazine bonolarından faiz getirisi elde ettiği ve hanehalkına mevduat faizi ödediği varsayılmaktadır.

Sousa (2015), Portekiz ekonomisi için 2008-2014 yıllarını temel alan açık ekonomi varsayımına dayanarak stok akım tutarlılığı modeli kurgulamıştır. Sousa (2015), söz konusu modelde hanehalkı, üretim faktörü, finansal, kamu ve dış âlem sektörlerine yer vermiştir. Özellikle firma sektörünün yeni kredi borçlanması ve kredi borçlarının geri

ödenmesi konusunda sergilemiş olduğu davranışsal denklemler oluşturulurken bu modelden yararlanılmıştır.

4.1.1. Model PS Bilanço Matrisi

Tablo 8, Model PS'nin bilanço matrisini göstermektedir. Bilanço matrisi toplamda beş sektörü içermektedir. Bu sektörlerin varlık (+) ve yükümlülükleri (-) bilanço matrisinde açıkça gösterilmektedir. Bilanço dengesinde yer alan 'h' hanehalkına, 'f' firmalara, 'b' bankalara, 'g' kamu sektörüne, 'row' dış âleme, 'L₁' yurt içi kredi kullanımına işaret etmektedir. Bankacılık sektörünün bu aşamada firma sektörüne sağladığı krediler L₁ ile temsil edilmektedir. Kamu sektörü sütununda yer alan 's' arzı temsil ederken, 'd' talebi temsil etmektedir. Stok akım tutarlılığı modeli ilkesine göre tüm satır ve sütun toplamları sıfıra eşit olmak durumundadır. Bilanço matrisinde yer alan her sütun o sektöre ait bütçe kısıtını yansıtmaktadır.

Hanehalkının, banka mevduatı (+M_h) ve hazine bonusu (+B_h) bulundurduğu varsayılmaktadır. Bir başka deyişle hanehalkının serveti (-V_h), banka mevduatı ve hazine bonusundan oluşmaktadır. Öte yandan kamu sektörü tarafından çıkarılan hazine bonusunun bankalar tarafından da alındığı bilanço matrisinin üçüncü satırı incelendiğinde görülmektedir. Bilanço matrisi beraberinde önemli bir kuralı da getirmektedir. Bu kural tüm satır ve sütun toplamlarının yani tüm finansal varlık ve yükümlülük toplamlarının sıfır olduğudur. Her sektöre ait sütun incelendiğinde sütunlarda yer alan bileşenlerin toplamının net serveti oluşturduğu görülmektedir. Net servetin eksi işaret (-) ile sisteme dâhil edilmesi sütunlarda yer alan diğer elemanların toplamını zorunlu olarak sıfır olmasına sebep olacaktır (Godley ve Lavoie, 2007a). Bu durum, bilanço dengesinin tutarlı olmasını garanti etmektedir.

İkinci sütunda ise, firma sektörü yer almaktadır. Firma sektörünün yatırımlarını finanse etmek için dağıtılmamış kârlarının yanı sıra yurtiçi kredilere ihtiyaç duyduğu varsayılmaktadır. Bu kredi ihtiyacı finansal sektör (bankacılık sektörü) tarafından karşılanmaktadır. Firma sektörünün varlık ve yükümlülükleri bu sektörün net servetini

ortaya koymaktadır ($-V_f$). Firma sektörünün sabit sermayeye sahip olduğu varsayıldığı modelde, sabit sermaye diğer sektörler açısından bir yükümlülük niteliği taşımamaktadır. Sabit sermaye, yalnızca firma sektörünün varlığı konumundadır.

Bilanço matrisinin üçüncü satırında yer alan bankacılık sektörünün varlıkları firma kesimine temin ettiği krediler ($+L_1$) ve kamu sektörünün ihraç ettiği hazine bonolarından oluşmaktadır ($+B_b$). Yükümlülüklerini ise hanehalkına vermiş olduğu mevduatlar ($-M$) oluşturmaktadır. Bankacılık sektörünün varlıkları ve yükümlülüklerinin toplamı birbirine eşittir. Bankacılık sektörünün net servetinin sıfıra eşit olduğu varsayılmaktadır. Bankacılık sektörünün mevduatları yeni kredi tahsisleri ve hazine bonoları ile bağlantılıdır. Bankacılık sektörü kredileri firmalara ya da hanehalklarına tahsis edebilmektedir. Türkiye ekonomisi için kurgulanan modellerde bankacılık sektörünün yalnızca firma sektörüne kredi tahsis ettiği varsayılmaktadır. Firmaların yatırımlarını finanse etmek için başvurdukları bu kredileri işlem akım matrisinde ifade edileceği üzere bankacılık sektörüne faiz getirisi taşımaktadır.

Kamu sektörü bilanço matrisinin dördüncü sütununda yer almaktadır. Kamu sektörünün hanehalkına ve bankalara hazine bonusu arz ettiği ($-B_g$) varsayılmaktadır. Kamu sektörünün yurtiçine arz ettiği bonolar bu sektörün borçlandığına işarettir. Dolayısıyla arz edilen bonolar kamu sektörünün net servetini yani borcunu oluşturmaktadır ($-V_g$).

Bilanço matrisinin son sütununda yer alan dış âlem sektörünün bu aşamada herhangi bir finansal varlık ya da yükümlülüğü bulunmamaktadır. Dış âlem sektörü ile firma sektörü arasında yalnızca ihracat ve ithalat konularında bir ilişki söz konusudur.

Tablo 8. Model PS Bilanço Matrisi

	Hanehalkı	Firma	Banka	Kamu	Dış Âlem	Σ
Sabit Sermaye		+K				+K
Yurtiçi Kredi		-L _f	+L ₁			0
Mevduat	+M _h		-M			0
Hazine Bonosu	+B _h		+B _b	-B _s		0
Denge (net servet)	-V _h	-V _f	-V _b	V _g		-K
Σ	0	0	0	0		0

4.1.2. Model PS İşlem Akım Matrisi

İşlem akım matrisi, ekonomik sektörler arasındaki işlem ve akımları tanımlamaktadır. İşlem akım matrisi, matriste yer alan tüm satır ve sütun toplamlarının sıfır olması kuralı üzerine kurulmaktadır. Aynı zamanda işlem akım matrisinde “her şey bir yerden gelir, başka bir yere gider” (*everything comes from somewhere and goes somewhere*) ilkesi ile anlatılmak istenin ne olduğu açıkça ortaya konmaktadır. İşlem akım matrisinde her sütun aslında o sektörün bütçe kısıtını ifade etmektedir. İşlem akım matrisinde yer alan pozitif işaretler (+) fonların kaynağını temsil ederken negatif işaretler (-) fonların kullanımını temsil etmektedir.

Tablo 9, ülke ekonomisinde bulunan sektörler ile dış âlem sektörü arasındaki işlem ve akımları tanımlamaktadır. İşlem akım matrisi olarak adlandırılan matriste, bilanço matrisinde ifade edildiği gibi tüm satır ve sütun toplamları sıfıra eşit olmak durumundadır. Çok ülkeli yapılan stok akım tutarlılığı modellerinde işlemler her

ülkenin kendi para birimi cinsinden yapılmaktadır. Türkiye ekonomisi için kurgulanan bu modelde tüm işlemler Türk Lirası cinsinden gerçekleşmektedir.

Tablo 9'de yer alan hanehalkı sütunu incelendiğinde, hanehalkı ücret ($+WB_s$) ve kâr kazancı ($+FD_f$ ve FD_b) elde ederken, elinde bulundurduğu finansal varlıklar olan mevduat ve hazine bonosundan da faiz kazancı ($+r_{m(-1)} \cdot M_{h(-1)}$ ve $+r_{b(-1)} \cdot B_{h(-1)}$) elde etmektedir. Hanehalkı bu akımları tüketim harcamalarına ve devlete ödemekle yükümlü olduğu vergilere karşılık kullanmaktadır. Hanehalkı, tasarruf olarak nitelenebilecek arta kalan tutarı ise ($-V_h$) daha fazla finansal varlık elde etmek için kullanmaktadır.

Firma sektörü cari ve sermaye hesabı olmak üzere iki alt bileşene sahiptir. Cari hesap firma sektörünün kazanç ve harcamalarını gösterirken, sermaye hesabı firma sektörünün harcamalarını nasıl finanse ettiğini gösterir. Firma sektörünün cari hesabında yer alan hanehalkının tüketimi ($+C_s$), kamu harcamaları ($+G$), yatırımlar ($+I_s$), ihracat ($+Ex$) kalemleri; hanehalkına ödenen ücretleri ($-WB_d$), devlete ödenen vergileri ($-T_f$), ithalatı ($-Im$), bankalar tarafından alınan kredi faizlerini ($-r_{l(-1)} \cdot L_{f(-1)}$) ve kârları ($-F_f$) finanse etmek için kullanılmaktadır. Firmaların kârlarının bir kısmını hanehalkına dağıtırken ($+FD_f$), kalan kısmını ($+FU_f$) ise yatırımlarının finansmanı için sermaye hesabında bulundurduğu varsayılmaktadır.

Bankacılık sektörü de firma sektörü gibi cari ve sermaye hesabı olmak üzere iki alt bileşene ayrılmıştır. Cari hesap bankaların elde ettiği kazanç ve yaptıkları harcama arasındaki farkı ifade eder. Bankacılık sektörü firma sektörüne temin ettiği krediler ($+r_{l(-1)} \cdot L_{(-1)}$) ve elinde bulundurduğu hazine bonoları ($+r_{l(-1)} \cdot B_{b(-1)}$) üzerinden faiz getirisi elde ederken hanehalkına mevduat faizi ($-r_{m(-1)} \cdot M_{(-1)}$) ödemektedir. Bankacılık sektörünün elde ettiği faiz gelirleri ile ödediği faiz giderleri arasındaki fark, bu sektörün kârını ($-F_b$) oluşturmaktadır. Bankacılık sektörünün sermaye hesabı ise varlık ya da yükümlülüklerine olan ilaveleri ya da onlardan olan kesintileri temsil etmektedir.

Kamu sektörü sütunu, bu sektörün bütçe kısıtını ifade etmektedir. Kamu sektörü; kamu harcamalarını, masraflarını finanse etmek için hanehalkı ve firmalardan vergi toplar. Kamu girdi ve çıktısı arasındaki fark ise kamu kesimi borçlanma gereksinimini belirler.

(PSBR). Kamu sektörü, bu kamu kesimi borçlanma gereğini karşılamak için yeni hazine bonoları çıkarmaktadır.

Dış âlem sektörü ise firma sektörü ile ihracat ve ithalat faaliyeti gerçekleştirmektedir.

4.1.3. Model PS Davranışsal Denklemler

Firma sektörünün bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlanması modeline ait denklemler oluşturulurken, daha önce de belirtildiği üzere, Le Heron (2009b) ve Sousa (2015) çalışmalarından yararlanılmıştır. Modelde kullanılan denklemler, sektörel bazda simülasyon sonuçlarından sonra yer almaktadır. Ayrıca model denklemlerinde yer alan $(_{t-1})$, bir önceki dönemi simgelemektedir.

Modelde yer alan denklemler ve tanımlamalar bilanço matrisi ve işlem akım kısıtlarını tanımlarken, sektörlerin davranışlarını ve aldıkları kararlarını yansıtmaktadır.

Firma sektörünün çıktı düzeyi, harcamalar cinsinden gayrisafı yurtiçi hâsıla, tüketim harcamaları (C), yatırım harcamaları (I_s), kamu tüketim harcamaları (G), ihracat (Ex) ve ithalat (Im) değişkenlerinin değerleri ile tanımlanmaktadır. Gelir cinsinden ise ücretler (WB_d), kârlar (F) -(dağıtılmış (FD_f) ve dağıtılmamış karlardan (FU_f) oluşur)- ve vergiler (T_f) cinsinden tanımlanmaktadır.

$$Y = C + I_s + G + Ex - Im = WB_d + F_f + T_f \quad (4.1)$$

Sabit sermaye (K), bir önceki dönem sabit sermaye ve yatırım arzı (I_s) düzeyine bağlı olarak tanımlanmaktadır.³ Bir başka ifade ile sabit sermaye stoku, yatırım arzına eşittir.

$$K = K_{(t-1)} + I_s \quad (4.2)$$

Firma sektörü için önemli bir nokta ise, reel yatırım arzı (I_s) ile yatırım talebi (I_d) arasındaki ilişkidir. Modelde arz edilen yatırım düzeyi ile talep edilen yatırım düzeyinin birbirine eşit olduğu varsayılmıştır.

³ (4.2) - (4.8) numaralı eşitlikler oluşturulurken Le Heron (2009b) ve Le Heron (2011) çalışmalarından yararlanılmıştır.

$$I_s = I_d \quad (4.3)$$

Post Keynesyen yatırım fonksiyonu, ya da daha açık bir ifade ile sermaye birikim oranı (*grkd*), kapasite kullanım oranı (*u*) ve yurtiçi kredi faizlerinin (*rl*) bir fonksiyonudur. Ndikumana (1999), yatırım fonksiyonunu nakit akış oranına, faiz giderine, sermayenin maliyetinde meydana gelen yüzdeler gelişmeye, çıktı seviyesindeki büyümeye ve Tobin'in *q* oranına bağlı olarak tanımlamıştır. Ndikumana'nın (1999) çalışması stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde bir çalışma olmayıp, Lavoie ve Godley (2001) çalışmasına ışık tutmuştur. Lavoie ve Godley (2001) stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde yatırım fonksiyonunu; nakit akış oranı, yurtiçi kredi faiz oranı, Tobin'in *q* oranı ve kapasite kullanım oranına bağlı olarak tanımlamıştır. Godley ve Lavoie (2007a), yatırım fonksiyonunu kapasite kullanım oranı ve kredi faiz oranlarına bağlı olarak tanımlamıştır. Dos Santos ve Zezza (2008), çalışmasında yatırım fonksiyonunu kapasite kullanım oranı ve kredi faiz oranlarına bağlı olarak tanımlamıştır. Son olarak Le Heron (2011), çalışmasında yatırım fonksiyonunu kapasite kullanım oranı, nakit akış oranı ve kredi faizleri ile ilişkili olarak tanımladığı finansal koşul indeksine bağlı olarak tanımlamıştır. Türkiye ekonomisi için kurgulanan stok akım tutarlılığı modelinde yatırım fonksiyonu, ya da açık bir ifade ile sermaye birikim oranı, kapasite kullanım oranı (*u*) ve yurtiçi kredi faiz oranına (*rl*) bağlı olarak (4.5) numaralı denklemde olduğu gibi tanımlanmıştır.⁴ Yatırım talebi (*I_d*) ise sermaye birikim oranı (*grkd*) ve bir önceki dönem sabit sermaye (*K₍₋₁₎*) ile ilişkilendirilmiştir.

$$I_d = grkd \cdot K_{(-1)} \quad (4.4)$$

$$grkd = \gamma_0 + (\gamma_1 \cdot u) - (\gamma_2 \cdot rl) \quad (4.5)$$

Kapasite kullanım oranı (*u*), çoğu stok akım tutarlılığı modellerinde olduğu gibi çıktı seviyesi (*Y*) ile bir önceki dönem sabit sermaye arasındaki oran olarak

⁴ Literatürde Türkiye ekonomisi için ampirik olarak tahmin edilen yatırım fonksiyonları EK 1'de yer almaktadır.

tanımlanmaktadır. Kapasite kullanım oranı, stok ve akımlar arasında bağlantı kurmak için önemli ve son derece iyi bir konjonktürel göstergedir.

$$u = Y / K_{(-1)} \quad (4.6)$$

Firma sektörünün kârlarının (F_f) 's' oranını hanehalkına dağıttığını (FD_f), '(1-s)' oranını ise harcamalarının finansmanı için dağıtmadığı varsayılmaktadır.

$$FD_f = s * F_f \quad (4.7)$$

$$FU_f = (1 - s) * F_f \quad (4.8)$$

Firma sektörünün kârlılık düzeyini ise, işlem akım matrisinin cari hesap kısmında yer alan gelir ve giderleri arasındaki fark belirlemektedir. Firmaların reel satışları bu sektörün gelirini oluştururken, hanehalkına ödemiş olduğu ücretler, kamu sektörüne ödemekle yükümlü olduğu vergiler ve bankacılık sektöründen temin ettiği kredilerin faiz ödemeleri, bu sektörün giderini oluşturmaktadır. F_f ; firma sektörü karlarını, Y ; çıktı düzeyini, T_f ; firmalar tarafından kamu sektörüne ödenen vergileri, WB_d ; hanehalkı sektörüne ödediği ücretleri, $rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)}$; firma sektörünün bankacılık sektöründen temin ettiği yurtiçi kredilere ödediği faiz giderini temsil etmektedir. Özetle; firmaların kârı, satışları ve harcamaları arasındaki farktan oluşmaktadır.

$$F_f = Y - T_f - WB_d - rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)} \quad (4.9)$$

Firma sektörünün hanehalkına ödediği ücret (WB_d), çıktı düzeyinin bir oranı olarak ifade edilmektedir ve arz edilen ücret düzeyi (WB_s) ile talep edilen ücret düzeyi (WB_d) birbirine eşittir. (4.10) numaralı denklemden yer alan 'w' bir sabiti temsil etmektedir.

$$WB_d = Y / (1 + w) \quad (4.10)$$

$$WB_s = WB_d \quad (4.11)$$

Firma sektörünün devlete ödemiş olduğu vergilerin ise çıktı düzeyinin OECD verilerinde de yer alan bir oranı (δ) olarak gerçekleştirildiği varsayılmıştır.

$$T_f = \delta \cdot Y \quad (4.12)$$

Üretim süreçleri zaman aldığı için firmalar satışlarından kazanç elde etmeden önce üretim giderlerini finanse etme ihtiyacı duymaktadır. Ayrıca firma sektörü işçilerine üretim başlar başlamaz ödeme yapmak zorunda olduğu için söz konusu maliyetleri satıştan elde ettiği ya da edeceği kazançla eş anlı olarak kapatamaz. Dolayısıyla, dağıtılmamış kârlar ile finansmanı sağlanamayan yatırımlar için firma sektörü dış finansman ihtiyacı duymaktadır. Firma sektörü yatırımlarını finanse etmek için dört farklı yola başvurabilir; birikmiş sermaye, dağıtılmamış kârlar, banka kredileri ya da hisse senedi veya tahvil ihracı. Türkiye ekonomisi için kurgulanan modelde bilanço ve işlem akım matrislerinde açıkça ortaya konduğu üzere, dağıtılmamış kârlar ile finansmanı sağlanamayan yatırımlar için firma sektörü bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlanma yoluna gitmektedir. Firmaların kredi talebi bir önceki dönem borç stokuna ($L_{(-1)}$), geri ödenen kredi tutarına (dr), firma sektörünün yeni borçlanmasına (NL) bağlıdır. Aslında (4.13a) eşitliğinde ifade edildiği üzere, bir önceki dönem ile cari dönem arasındaki borç stokunun farkı, borcun geri ödenmesi ve yeni borç alınması ile gerçekleşmektedir.

$$L_f = L_{f(-1)} - dr - NL \quad (4.13)$$

$$\Delta L_f = -dr - NL \quad (4.13a)$$

Firma sektörünün yeni borçlanması (NL) ise, aşağıdaki gibi firma kârları (F_f), dağıtılmış firma kârları (FD_f) ve yatırım talebine bağlı olarak tanımlanmaktadır.

$$NL = F_f - FD_f - I_d \quad (4.14)$$

Firma sektörünün kârlarından (F_f) hanehalkına dağıtmış oldukları kârlar (FD_f) çıkarıldığında sektöre ait dağıtılmamış kârlar (FU_f) elde edilir. Bu durum dikkate alındığında (4.14) numaralı eşitlik aşağıdaki gibi yeniden yazılır.

$$NL = FU_f - I_d \quad (4.15)$$

Firma sektörünün kredi talebini de temsil eden (ΔL_f) işlem akım matrisinin firma sektörünün sermaye hesabında yer aldığı şekliyle aşağıdaki gibi tanımlanmıştır. (ΔL_f) yerine kredi talebini temsil etmesi açısından (ΔL_d) kullanılmıştır. Özetlemek gerekirse, firma sektörünün kredi talebini (4.16) numaralı eşitlik temsil etmektedir. Firma sektörünün talep ettiği kredi stoku (ΔL_d) ile bankacılık sektörü tarafından arz edilen kredi stoku (ΔL_s) miktarının birbirine eşit olduğu varsayılmıştır. Stok akım tutarlılığı modellerinde firmalar yatırımlarını yurtiçi bankacılık sektöründen temin ettiği krediler veya dış âlem sektöründen temin ettiği kredilerle, dağıtılmamış kârlar ile ya da bono ihraç ederek finanse etme yoluna gitmektedirler. Caverzasi ve Godin (2015), çalışmalarında firma sektörü yatırımlarını dağıtılmamış kârlar, yurtiçi krediler ve hisse senedi ihracı ile finanse etmektedir. Le Heron ve Mouakil (2008), çalışmasında ise firmalar yatırımlarının finanse etmek üzere dağıtılmamış kârlara, hisse senedi ihracına, şirket bonosu ihracına başvurarak borçlanma yoluna gitmektedir. Türkiye ekonomisi için kurgulanan modelde, firmalar yatırımlarını yurtiçi krediler ve dağıtılmamış kârlar ile finanse etmektedir.

$$\Delta L_d = I_d - FU_f \quad (4.16)$$

$$\Delta L_d = \Delta L_s \quad (4.17)$$

Hanehalkının harcanabilir geliri (YD); ücret kazançları (WB_s), bankacılık ve firma sektöründen elde ettiği kârlar (sırasıyla FD_b , FD_f) ve hanehalkının elinde bulundurduğu finansal varlıklarından elde etmiş olduğu mevduat faiz getirisi ($rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)}$) ve hazine bonusu faiz getirisi ($rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)}$) toplamından, kamu sektörüne ödemiş olduğu vergiler (T_h) çıkarılarak elde edilir.

$$YD = WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)} - T_h \quad (4.18)$$

Hanehalkının kamu sektörüne ödemiş olduğu vergilerin hanehalkının harcanabilir geliri üzerinden θ (vergi oranı) oranında olduğu varsayılmıştır.

$$T_h = \theta(WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)}) \quad (4.19)$$

Bilanço matrisinde ifade edildiği üzere, hanehalkının servet toplamı (V); mevduat (M_h) ve hazine bonosundan (B_h) oluşmaktadır.

$$V = M_h + B_h \quad (4.20)$$

Hanehalkının tasarrufu ya da servetindeki değişim, harcanabilir gelir ile tüketim harcamaları arasındaki farka eşittir. Söz konusu eşitlik stok ve akımlar arasındaki tutarlılığı ve ilişkiyi ortaya koymasından önemlidir. Söz konusu eşitlik, harcanabilir gelir ile tüketim arasındaki farkın toplam servetteki değişime eşit olduğunu göstermektedir.

$$\Delta V = (YD - C) \quad (4.21)$$

Hanehalkının tüketim fonksiyonu ise, harcanabilir gelir ve reel servet düzeyinin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. α_1 , hanehalkının gelire bağlı marjinal tüketim eğilimini temsil ederken, α_2 , servete bağlı tüketim eğilimini temsil etmektedir. Hanehalkları, gelirleri üzerinden ne kadar tasarruf edeceklerine ve servetlerini nasıl biriktireceklerine karar vermektedirler. Hanehalkının tüketim kararı dönem sonundaki servet stokunun hacmini belirlerken, portföy kararı ile beklenen servet stokunun paylaşımını belirlemektedir. Modelde hanehalkının tüketim harcamalarını harcanabilir gelir ve bir önceki dönem servetleri üzerinden belirledikleri varsayılmıştır.

$$C = \alpha_1 YD + \alpha_2 V_{(-1)} \quad (4.22)$$

Hanehalkının yukarıda da ifade edildiği gibi mevduat ve hazine bonusu bulundurduğu varsayılmaktadır. Hanehalkının bu finansal varlıklarına olan talebi Tobin (1969) ve Godley ve Lavoie’de (2007a) olduğu gibi bu varlıkların faiz getirilerine dayanmaktadır.

V_{fma} ; finansal piyasa varlıkları servetini temsil etmektedir. M_h ; hanehalkının elinde bulundurduğu mevduatları, B_h ; hanehalkının elinde bulundurduğu hazine bonolarını, rm ; mevduat faiz oranını, rb ; hazine bonusu faiz oranını temsil etmektedir. Hanehalkının portföy tercihlerine konu olan varlık talep fonksiyonları aşağıdaki gibidir.

$$\frac{M_h}{V_{fma}} = \lambda_{10} + \lambda_{11} rm + \lambda_{12} rb + \lambda_{13} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right) \quad (4.23)$$

$$\frac{B_h}{V_{fma}} = \lambda_{20} + \lambda_{21} rm + \lambda_{22} rb + \lambda_{23} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right) \quad (4.24)$$

Hanehalkının portföy tercihlerini yansıtan denklemler, hanehalkının servetinin λ_{10} oranında elinde mevduat bulundurduğunu, servetinin λ_{20} oranında ise bono bulundurduğunu ifade etmektedir. λ_{10} ve λ_{20} katsayılarının toplamı bire eşittir. Çünkü hanehalkları net servetinin belli bir oranında mevduat bulundurmaya karar verdiğinde geriye kalan servet ile ise bono bulundurmaktadır.

$$\lambda_{10} + \lambda_{20} = 1 \quad (4.25)$$

Eğer mevduat faizlerinde bir artış meydana gelirse bu durum hanehalkının servetlerinin büyük bir oranında mevduat bulundurmasına yol açacak, bu durumda hanehalkı elinde bulundurduğu bono miktarını aynı oranda azaltmak durumunda kalacaktır. Aynı durum bono faizlerinde meydana gelecek bir artışa verilecek tepkide de geçerlidir. Dolayısıyla portföy eşitliğine konu olan katsayıların toplamı sifira eşittir. Tobin (1969) tarafından “toplama kısıtı” (*adding up constraint*) olarak adlandırılan bu durum Tobin’in ilgili çalışmasında ve Godley ve Lavoie (2007a) eserinin beşinci kısmında tüm ayrıntılarıyla yer almaktadır.

$$\lambda_{11} + \lambda_{21} = 0 \quad (4.26)$$

$$\lambda_{12} + \lambda_{22} = 0 \quad (4.27)$$

Bankacılık sektörünün hanehalkına arz ettiği mevduat (M_s) ile bu sektörün talep ettiği mevduat (M_d) stok akım tutarlılığı çerçevesinde birbirine eşittir. Bir başka deyişle, bankacılık sektörü mevduatı tutarı (M), hanehalkının (M_h) elinde bulundurduğu mevduat tutarına eşittir.

$$M_s = M_d \quad (4.28)$$

$$M = M_h \quad (4.29)$$

Aynı şekilde bankacılık sektörünün firmalara arz ettiği (L_1) krediler, firmaların talep ettiği kredi miktarına (L_f) eşittir.

$$L_1 = L_f \quad (4.30)$$

Bankacılık sektörünün kârlılık düzeyini (F_b), kredi ve bonolardan elde ettiği faiz getirisi (sırasıyla $rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)}$ ve $rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)}$) ile hanehalkına ödemiş olduğu mevduat faiz gideri ($rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)}$) arasındaki fark belirlemektedir.

$$F_b = rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)} - rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)} \quad (4.31)$$

Bankacılık sektörünün kârlarının bir kısmını hanehalkına dağıttığı, kalan kısmını ise sermaye hesabında bulundurduğu durum, işlem akım matrisinin bankacılık kârları satırı incelendiğinde açıkça görülmektedir. Stok akım tutarlılığı modellerinde bankacılık sektörünün kârlarını (F_b) değerlendirmesi hususunda farklı varsayımlar söz konusudur. Godley (1999), bankacılık sektörünün kârlarının tamamını hanehalkı ve firmalara dağıttığını varsayarken, Dos Santos ve Zezza (2004) ise, bankacılık sektörünün kârlarının tamamını hanehalkına dağıttığını varsaymıştır. Türkiye ekonomisi için kurulan modelde ise, Godley ve Lavoie'nın da (2007a, Bölüm 12) yaptığı gibi bankacılık sektörünün kendi fonlarını artırması için dağıtılmamış kârları bir kenara koyduğu varsayılmıştır. F_{U_b} ; dağıtılmamış bankacılık sektörü kârlarını temsil ederken,

FD_b ; hanehalkına dağıtılan bankacılık sektörü kârlarını temsil etmektedir. F_b ise (4.31) numaralı denklemde ifade edildiği üzere bankacılık sektörü kârlarını temsil etmektedir.

$$FU_b = F_b - FD_b \quad (4.32)$$

Bankacılık sektörünün bütçe kısıtı bilanço matrisinde gösterildiği gibi sektörün hazine bonusu talebini belirlemektedir. Bankacılık sektörü modelde hanehalkına mevduat arz ederken, firma sektörüne kredi temin etmektedir. Aynı zamanda hazine tarafından ihraç edilen bonolarına elinde bulundurmaktadır (B_b).

$$B_b = M_s - L_1 \quad (4.33)$$

İşlem akım matrisinde ifade edildiği gibi kamu sektörü; hanehalkı ve firmalardan vergi toplamaktadır. Kamu sektörü borçlanmayı ise, yurtiçine hazine bonusu arz ederek gerçekleştirmektedir. Kamu sektörünün harcamaları ve kazançları arasındaki fark, kamu kesimi borçlanma gereğini oluşturmaktadır. Kamu sektörünün açıkları (def_{gov}) ise, kamu kesimi borçlanma gereğinin negatif işaretlisi olarak modelde yer almaktadır.

$$PSBR = (G + rb_{(-1)} \cdot B_{s(-1)}) - (T) \quad (4.34)$$

$$def_{gov} = -(PSBR) \quad (4.35)$$

Kamu sektörünün borçlanmaya karşılık yeni hazine bonusu ihraç ettiği varsayılmaktadır.

$$\Delta B_s = PSBR \quad (4.36)$$

Bu modelde kamu sektörü yukarıda da ifade edildiği üzere, yurtiçi talepleri karşılamak üzere bono arz etmektedir. Kamu sektörünün hanehalkına (B_h), bankacılık sektörüne (B_b) hazine bonusu arz ettiği varsayılmaktadır.

$$B_s = B_h + B_b \quad (4.37)$$

Kamu sektörünün vergi gelirleri (T); hanehalkı (T_h) ve firma (T_f) sektörlerinin ödemiş oldukları vergi toplamlarından oluşmaktadır.

$$T = T_h + T_f \quad (4.38)$$

Kamu sektörünün serveti (V_{gov}) ise kamu açıkları ile ilişkilendirilerek aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$V_{gov} = V_{gov} - def_{gov} \quad (4.39)$$

Dış âlem sektörüne ilişkin denklemler tanımlanırken Godley ve Lavoie (2007a, Bölüm 6) ve Detzer (2016) çalışmasından yararlanılarak oluşturulmuştur. İthalat talebini etkileyen iki önemli etmen yurtiçi piyasalarındaki gelir düzeyi ve ithalat eğilimleridir. Modelde ithalat talep fonksiyonu, gelir düzeyi (Y) ve ithalat eğilimlerine (μ) bağlı olarak aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$Im = \mu \cdot Y \quad (4.40)$$

$$Im_{row} = \mu_{row} \cdot Y_{row} \quad (4.41)$$

$$\mu = \mu_{row} \quad (4.42)$$

(4.41) numaralı eşitlikteki Im_{row} ; dış âlem sektörünün ithalatını, μ_{row} ; dış âlem sektörünün ithalat eğilimini ifade etmektedir. μ parametresi, En Küçük Kareler Yöntemi (EKKY) ile tahmin edilmiş olup, yurtiçi ithalat eğiliminin dış âlem sektörü ithalat eğilimine eşit olduğu varsayılmıştır. Ayrıca modelde ihracat ise dışsal olarak ele alınmıştır. En basit Keynesyen makro modellerinde bile dışsal olarak ele alınan ihracatın, Türkiye ekonomisi için kurgulanan modellerde de dışsal olarak ele alınma nedeni, döviz kuru modelinde ele alınacaktır.

Ülke ekonomisi tarafından dış âlem sektörüne yapılan ithalat hacmi dış âlem sektörünün ihracat hacmini (EX_{row}) belirlerken, ülke ekonomisinden dış âleme yapılan ihracat hacmi ise, dış âlem sektörünün ithalat hacmini (IM_{row}) oluşturmaktadır.

$$EX_{row} = Im \quad (4.43)$$

$$IM_{row} = Ex \quad (4.44)$$

Dış âlem sektörüne bağlı olarak oluşan cari hesap dengesi (CAB) ve sermaye hesap dengesi (KAB) arasındaki ilişki (4.45) numaralı denklemde tanımlanmıştır. Cari hesap dengesi ile sermaye hesap dengesi toplamı sifıra eşittir. Cari hesap dengesi ise ticaret dengesi ile temsil edilmektedir. Son olarak dış âlem sektörünün net serveti ise cari hesap dengesi ile ilişkilendirilmektedir.

$$CAB + KAB = 0 \quad (4.45)$$

$$CAB = Ex - Im \quad (4.46)$$

$$V_{row} = V_{row(-1)} - CAB \quad (4.47)$$

Firma sektörünün yatırımların finansmanı için bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlanmasına dayanan modelde, milli gelir, sabit sermaye, yatırım talebi, yurtiçi kredi stoku talebi, sermaye birikim oranı, kapasite kullanım oranı, firma kârları, ücret arz ve talebi, hanehalkı ve firma vergi ödemeleri, harcanabilir gelir, hanehalkı net servet stoku, tüketim, hanehalklarının portföy kararları, mevduat arzı, bankacılık sektörü kârları, bankacılık sektörünün elinde bulundurduğu hazine bonoları, kamu kesimi borçlanma gereksinimi, hazine bonosu arzı, kamu sektörü vergi gelirleri, kamu sektörü serveti, ithalat, dış âlem sektörü ithalatı, cari işlemler dengesi ve dış âlem sektörü serveti içsel değişkenlerdir. Modelde ihracat, kamu harcamalarının ve faiz oranlarının dışsal olduğu varsayılmıştır.

4.1.4. Simülasyon Uygulaması ve Sonuçları

Firma sektörünün bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlanması modelinde temel senaryo, hane halklarının tasarruflarını şekillendirme adına ellerinde bir takım finansal varlık bulundurmaları, firma sektörünün dağıtılmamış kârlar ile finansmanını gerçekleştiremediği yatırımlar için dış finansman ihtiyacına duyması ve dış âlem sektörü ile ihracat ve ithalat kalemleri üzerinden ticari ilişkide olması, bankacılık sektörünün mevduatlar ile fon toplarken, bunların bir kısmı ile hazine bonusu alması, geri kalan kısmını ise kredi olarak firma sektörüne vermesi ve kamu sektöründe açıkların finansmanı için hazine bonusu ihracına gitmesidir. Temel senaryoda ekonominin temel yıl olan 2009 düzeyinde durağan durumda olduğu, diğer bir ifade ile stok ve akımların temel yıl bazında aynı seviyede olduğu varsayılmaktadır. Model PS’de, 2009-2016 yılları temelinde yedi dönemlik bir analiz dönemi kapsamında firma sektörünün bankacılık sektöründen temin ettiği kredi faizlerinde meydana gelen şokların yatırımlar aracılığıyla çıktı seviyesini, tüketim seviyesini etkilemesi hedeflenmiştir. Ayrıca firma sektörünün bankacılık sektöründen temin ettiği kredi faizlerinde meydana şokların firma kârları üzerine olan etkisi ortaya konmaktadır. Stok akım tutarlılığı modellerinde kullanılan parametrelerin değerleri, içsel değişkenler, reel değerler veya varsayımsal değerler alabilmektedir. Bu değerlerin modellerin tutarlılığını sağlıyor olması ve cari duruma büyük ölçüde uyuyor olması aranan bir özelliktir. Model PS’de kullanılan değişkenlerin listesi, parametre, katsayı ve değişkenleri, baz yıl değerleri ve verilerin kaynaklarına simülasyon sonuçlarından sonra yer verilmektedir. Simülasyon uygulaması, “Eviews 7 Program” kullanılarak yapılmaktadır. Figürlerde yer alan dikey eksenler, milyar Türk Lirası cinsinden değerleri yansıtırken, yatay eksenler ise dönemleri yansıtmaktadır.

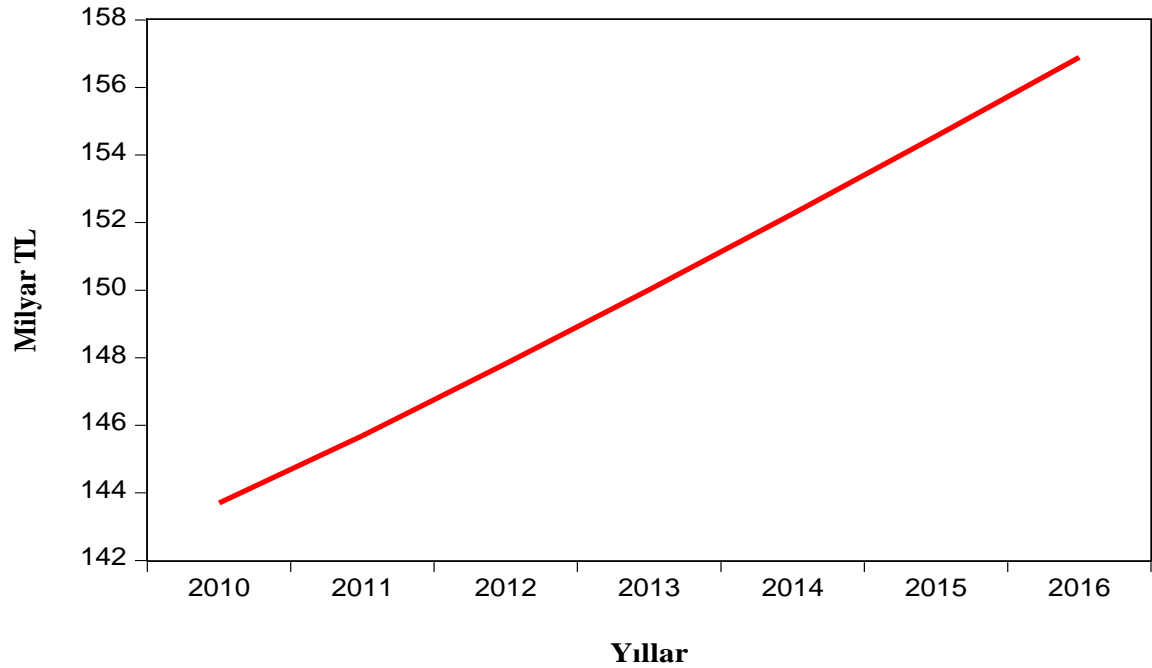
Temel senaryo üzerine kurulan modelde, iki farklı senaryo kurgulanmaktadır. Bu senaryoların sonuçları, davranışsal denklemlerin spesifikasyonlarına, parametrelerin değerlerine, dışsal değişkenlerin değerlerine, stok ve içsel değişkenlerin başlangıç değerlerine bağlıdır. Modelin simülasyonuna konu olan senaryolarda verilen şok

değerleri, stok akım tutarlılığı modellerinde yapılan çalışmalar ile uyumlu olarak, anlamlı bir sonuç alınması amacıyla belirlenmiştir.

İlk senaryo, firma sektörünün bankacılık sektöründen temin ettiği yurtiçi kredi faizlerinin %9 seviyesinden % 6 seviyelerine inmesinin stok akım tutarlılığı modeli aracılığıyla yatırım, tüketim, milli gelir seviyesi ve firma kârları üzerine etkisinin ortaya konmasıdır. İkinci senaryo ise, dışsal olarak belirlenen kamu harcamalarında meydana gelecek yüzde otuzluk (%30) artışın milli gelir seviyesi, tüketim seviyesi ve kamu açıkları üzerine olan etkisinin incelenmesidir.

Grafik 1, Grafik 2, Grafik 3 ve Grafik 4 firma sektörünün bankacılık sektöründen temin ettiği yurtiçi kredi faizlerinin %9 seviyesinden % 6 seviyelerine inmesinin stok akım tutarlılığı modeli aracılığıyla sırasıyla yatırım, tüketim seviyesi, milli gelir ve firma kârları üzerine etkisini yansıtmaktadır.

Grafik 1:Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen yüzde üç'lük azalmanın yatırım seviyesi üzerine etkisi



Grafik 1, yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen azalmanın yatırım seviyesi üzerine etkisini göstermektedir. Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen aşağı yönlü şokun yatırım düzeyini artırdığı açıkça görülmektedir. Söz konusu azalma 7 dönem boyunca devam etmektedir. Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen azalma (4.5) ve (4.4) numaralı denklemde yer alan sermaye birikim oranı aracılığıyla (4.3)'te ifade edilen yatırım talebini ve yatırım arzını etkilemiştir.

$$grkd = \gamma_0 + (\gamma_1 \cdot u) - (\gamma_2 \cdot rl) \quad (4.5)$$

$$I_d = grkd \cdot K_{(-1)} \quad (4.4)$$

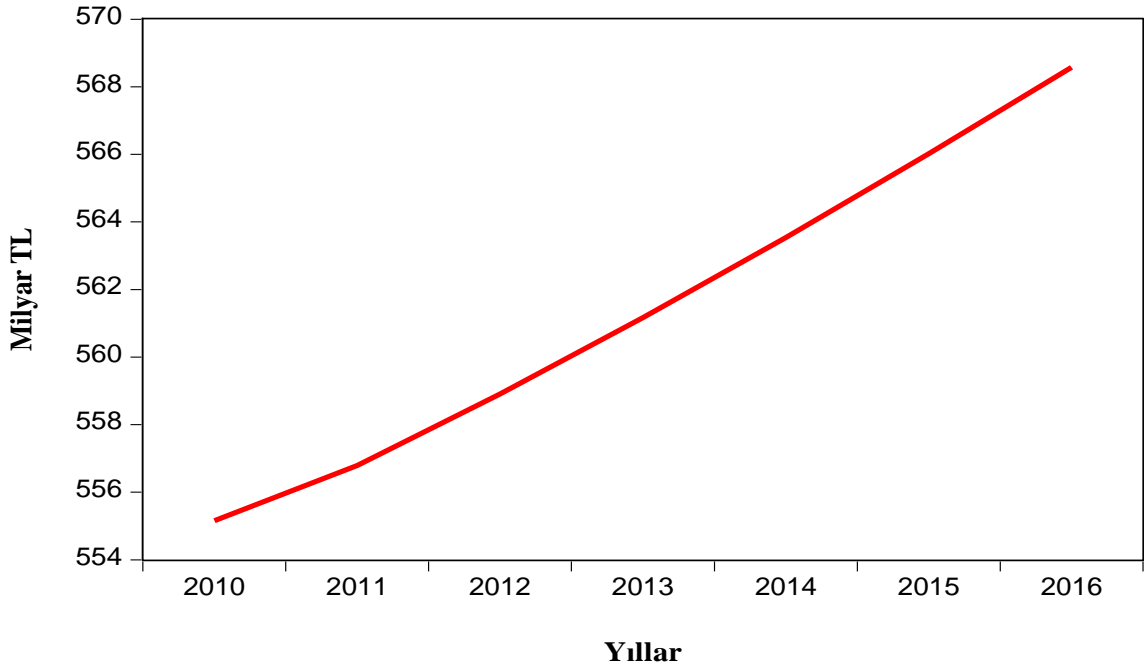
$$I_s = I_d \quad (4.3)$$

Modelde yer alan (4.5) numaralı denklem, modelin simülasyonu için önemli bir hareket noktasıdır. Yurtiçi kredi faizlerinden meydana gelen değişim (4.5) numaralı denklem üzerinden sistemi harekete geçirmektedir.

Grafik 2 ise, yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen azalmanın milli gelir seviyesine olan etkisini ortaya koymaktadır. (4.1)'de tanımlandığı gibi milli gelir seviyesi, tüketim harcamaları, yatırım harcamaları, kamu harcamaları ve ihracat toplamından ithalatın çıkarılması ile elde edilmektedir. Modelde kamu harcamaları ve ihracat değişkenlerinin dışsal oldukları göz önünde bulundurulduğunda Grafik 1'de görüldüğü üzere yatırım seviyesinin yukarı yönlü eğilimi, milli gelir seviyesinin de yukarı yönlü bir yönelim seyretmesi sonucunu doğurmaktadır.

$$Y = C + I_s + G + Ex - Im \quad (4.1)$$

Grafik 2: Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen yüzde üç'lük azalmanın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

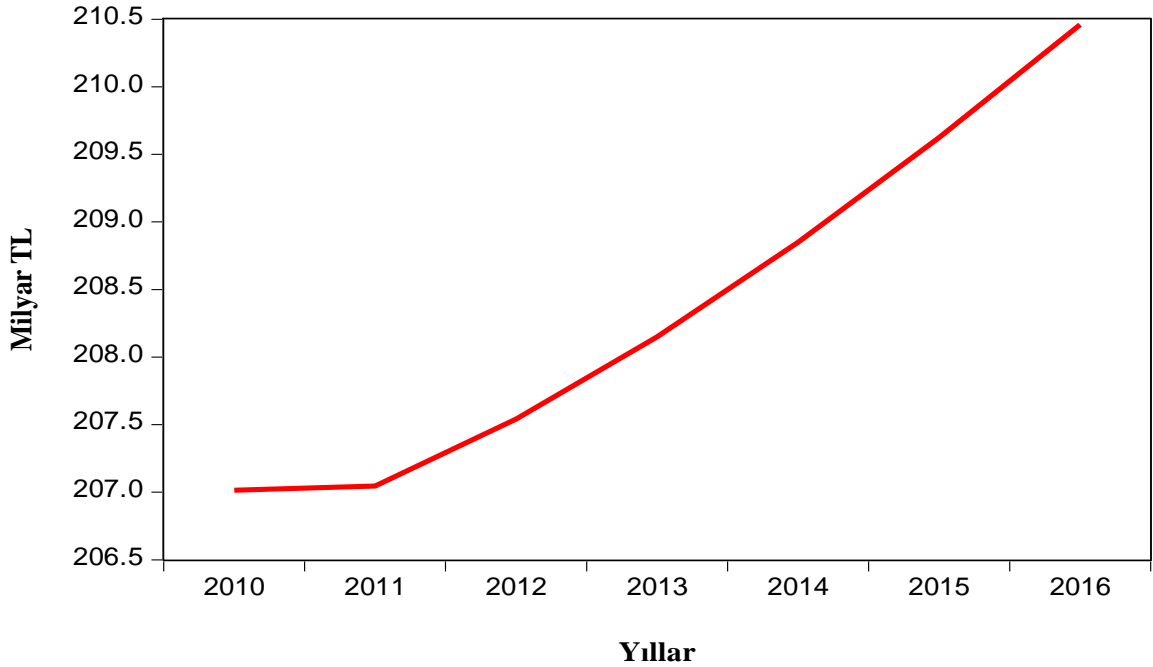


Grafik 3, yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen azalmanın tüketim seviyesi üzerine etkisini göstermektedir. Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen aşağı yönlü şok yatırım seviyesi aracılığıyla (4.1) eşitliği üzerinden Grafik 2'de görüldüğü üzere milli gelir seviyesini pozitif etkilemiştir. Milli gelir düzeyinde meydana gelen pozitif eğilim, (4.22) numaralı denklemde modellenen tüketim seviyesini olumlu yönde etkilemektedir. Söz konusu etkinin yönünün pozitif olduğu Grafik 3'den açıkça anlaşılmaktadır.

$$C = \alpha_1 YD + \alpha_2 V_{(-1)} \quad (4.22)$$

Grafik 3'te hanehalkının tüketim harcamalarını diğer dönemlere nazaran bir dönemi durgun geçirdiği gözlenmektedir. Söz konusu durum, hanehalkı harcanabilir gelir düzeyi ve servet düzeyine bağlı olarak gelişmektedir.

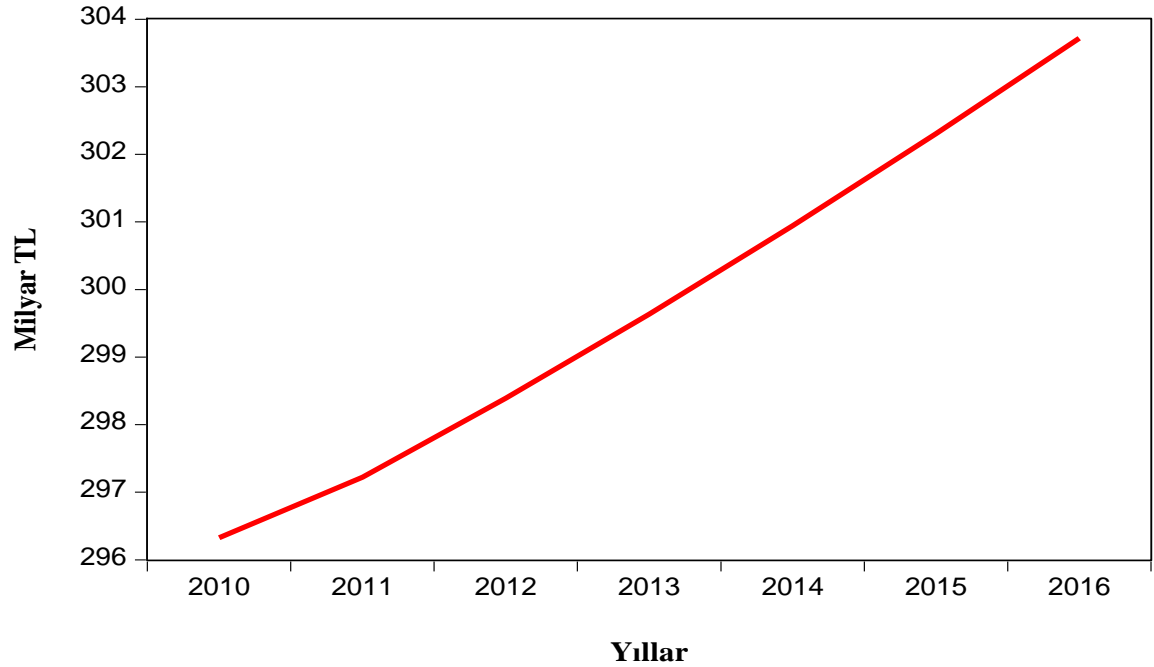
Grafik 3: Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen yüzde üç'lük azalmanın tüketim seviyesi üzerine etkisi



İlk senaryonun son grafiği olan Grafik 4 ise, yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen azalmanın (4.9) numaralı denklemde tanımlanmış olan firma kârları üzerine olan etkisini yansıtmaktadır. Yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen azalma, firma sektörünün bankacılık sektörüne ödemiş olduğu faiz giderinin azalmasına neden olmaktadır. Öte yandan milli gelir seviyesinin artış göstermesi de, firma sektörünün gelirlerinde bir artışa işaretler. Firma sektörünün gelirlerinde meydana gelen artış ve giderlerinde meydana gelen azalma ise, Grafik 4'te olduğu gibi firma kârları üzerine olumlu bir etki bırakmaktadır.

$$F_f = Y - T_f - WB_d - rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)} \quad (4.9)$$

Grafik 4: Yurtdışı kredi faizlerinde meydana gelen yüzde üç'lük azalmanın firma kârları üzerine etkisi



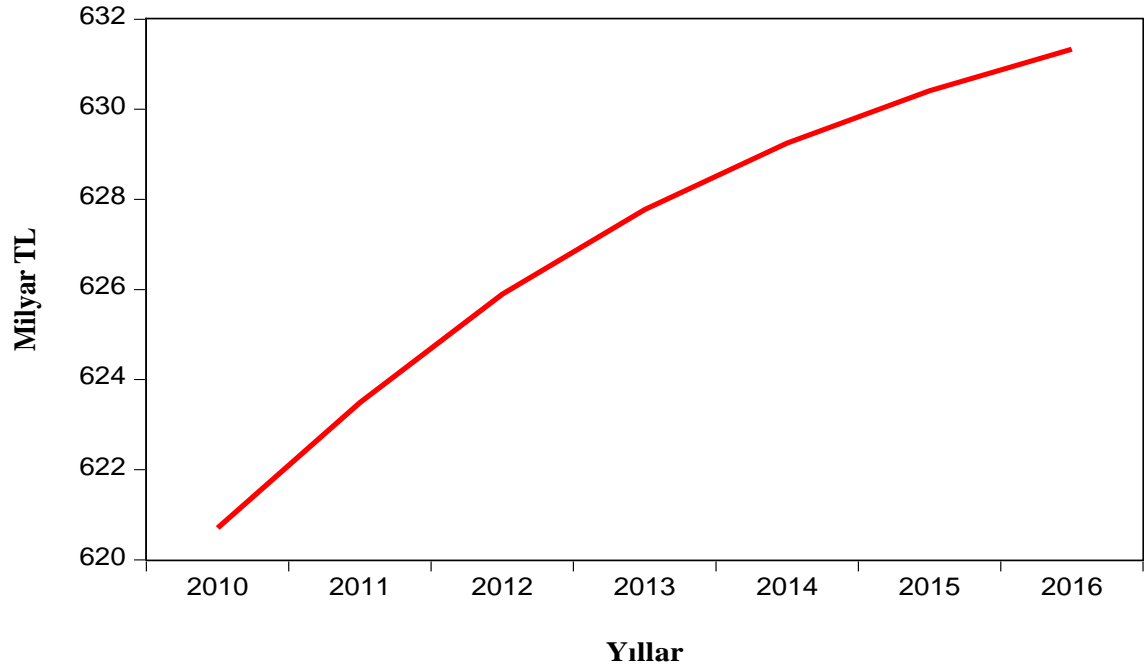
Firma sektörünün bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlanması modelinin ikinci senaryosu ise, dışsal olarak belirlenen kamu harcamalarında meydana gelecek yüzde otuzluk (%30) artışın milli gelir seviyesi, tüketim seviyesi ve kamu açıkları üzerine olan etkisinin incelenmesidir.

Söz konusu senaryo ile kamu harcamalarındaki artışın bir yandan ekonomik genişlemeyi sağlarken, diğer yandan kamu dengesinin bozulmasına neden olduğu ve (4.40) numaralı denklemde, milli gelir düzeyi ve ithalat eğilimine bağlı olarak tanımlanan ithalat düzeyinde kamu harcamalarında meydana gelen artışın cari işlemler dengesini olumsuz yönde etkilediği hedeflenmiştir.

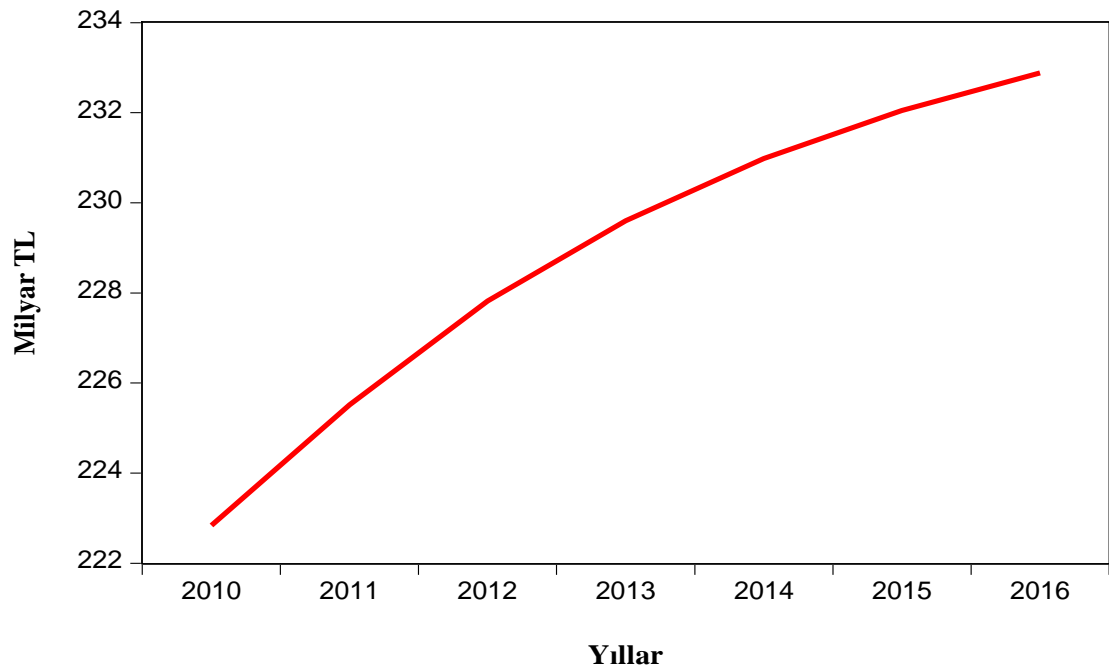
$$Im = \mu.Y \quad (4.40)$$

Grafik 5, kamu harcamalarında meydana gelen artışın milli gelir seviyesine olan etkisini ortaya koymaktadır. Kamu harcamalarında meydana gelen artışın, ekonomik genişlemeyi sağlayarak milli gelir seviyesini pozitif yönde etkilediği ortadadır.

Grafik 5: Kamu harcamalarında meydana gelen yüzde otuzluk (%30) artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi



Grafik 6: Kamu harcamalarında meydana gelen yüzde otuzluk (%30) artışın tüketim seviyesi üzerine etkisi



Ekonomik genişlemenin yarattığı olumlu gelişmeler, hanehalkının tüketim harcamalarında artırıcı sonuçlar doğurmaktadır. Grafik 6, ekonomik genişlemenin hanehalkı tüketim kararları üzerine etkisini göstermektedir.

Türkiye ekonomisi için kurgulanan stok akım tutarlılığı modelinde, (4.34) numaralı denklemde de tanımlananan kamu sektörü; hem kamu harcamaları hem de hazine bonusu ihracı ile borçlanma yoluna gitmekte, yalnızca vergi geliri elde etmektedir. Kamu sektörünün hem kamu harcamaları yoluyla borçlanması hem de hazine bonusu ihracı yoluyla borçlanması kamu harcamalarında meydana gelen artışın kamu açıklarını üzerindeki olumsuz etkisini pekiştirmektedir. Kamu sektörünün vergi gelirlerinin ise, firma sektörü ve hanehalkı sektörünün ödemiş olduğu vergilerden oluştuğu ve firma sektörünün ödemiş olduğu vergi seviyesinin (4.12) numaralı denklemde milli gelir seviyesinin bir oranı olarak tanımlanmış olması, kamu sektörünün gelirlerinin de harcamalarına kıyasla düşük seviyede kaldığını göstermektedir. Sonuç olarak, kamu harcamalarında meydana gelen artışın kamu dengesi üzerine yük oluşturduğu ve kamu açıklarının artarak ortaya çıkmasına neden olduğu ortadadır.

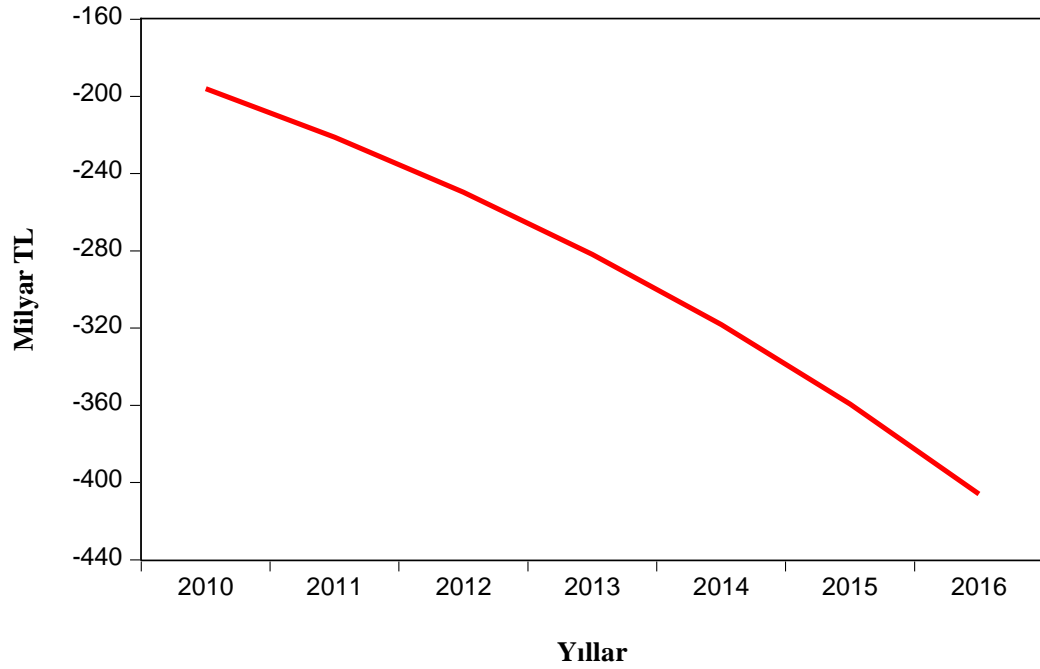
$$T_f = \delta \cdot Y \quad (4.12)$$

$$PSBR = (G + rb_{(-1)} \cdot B_{s(-1)}) - (T) \quad (4.34)$$

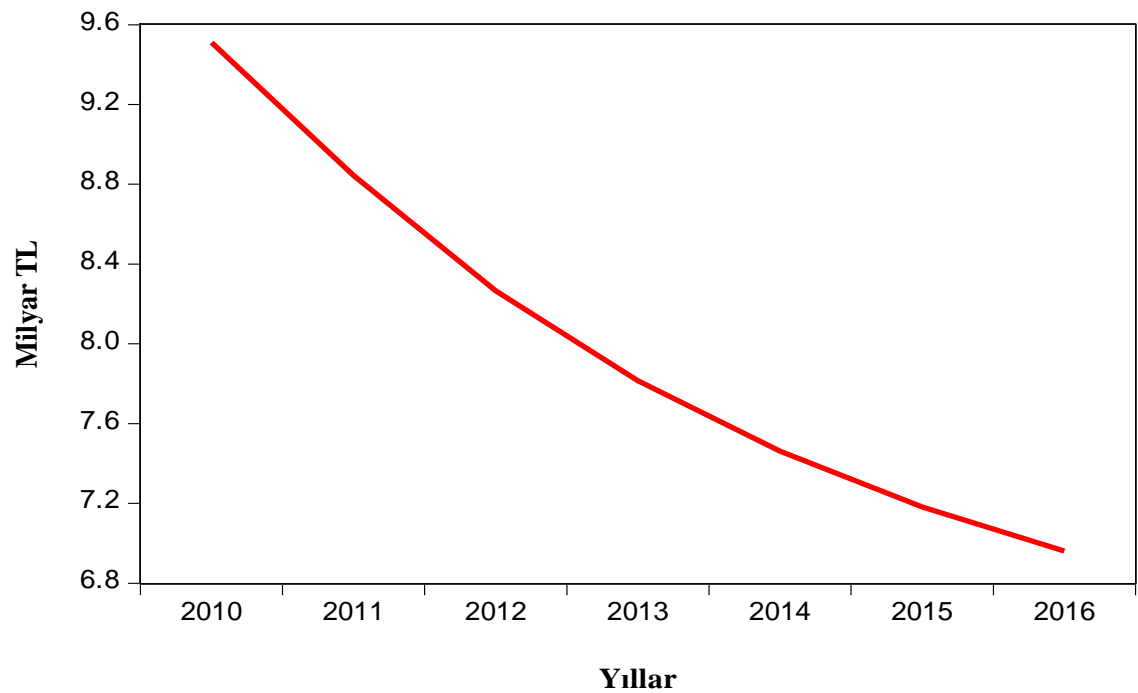
$$def_{gov} = -(PSBR) \quad (4.35)$$

Grafik 8 ise, ekonomik genişlemenin cari işlemler dengesi üzerine etkisini yansıtmaktadır. İhracatın dışsal olduğu varsayılan modelde, ithalat seviyesinin ithalat eğilimi ve yurtiçi piyasalarındaki gelir düzeyine bağlı olarak tanımlanmış olması, cari işlemler dengesinin bozulmasına yol açmaktadır.

Grafik 7: Kamu harcamalarında meydana gelen yüzde otuzluk artışın (%30) kamu açıkları üzerine etkisi



Grafik 8: Kamu harcamalarında meydana gelen yüzde otuzluk artışın (%30) cari işlemler dengesi üzerine etkisi



Stok akım tutarlılığı çerçevesinde kurulan bu modelde, firma sektörünün bankacılık sektöründen temin ettiği yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen şokun, yatırım düzeyi üzerinden çıktı seviyesini ve firma sektörünün kârlılık seviyesini etkilemede önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Ayrıca dışsal olarak belirlenen kamu harcamalarındaki artışın da ekonomik canlanmayı sağlarken, kamu bütçe dengesi üzerine yük oluşturduğu ortaya konmaktadır.

Faiz oranında meydana gelen düşüş, hanehalkının tüketim kararlarını (4.1) milli gelir eşitliği üzerinden etkileyerek, hanehalkının harcanabilir geliri ve servet stoku üzerinde etkili olmuştur. Faiz oranı kanalı üzerinden firma sektörünün yatırım düzeyi (4.5) numaralı denklemde tanımlanan yatırım fonksiyonu aracılığıyla, (4.4) numaralı denklemde tanımlanan yatırım talebini etkilemektedir. (4.3) numaralı denklemde yatırım arzının, yatırım talebini etkilediğinin varsayıldığı göz önünde bulundurulduğunda, faiz oranında meydana gelen aşağı ve yukarı yönlü şoklar yatırım arzı vasıtasıyla (4.1)'de ifade edilen milli gelir düzeyini etkilemektedir. Ayrıca yurt içi kredi faizlerinde meydana gelen değişimler, firma sektörünün yükümlülüklerini de etkileyerek (4.9) numaralı denklemde temsil edilen firma kârları üzerine Grafik 4 gösterildiği gibi bir sonuç doğurmuştur.

Sonuç olarak simülasyon sonuçları, faiz oranı kanalı üzerinden hanehalkının tüketim kararları, firma sektörünün üretim ve yatırım kararlarının etkileyerek ekonominin iç dinamiklerini ve sektörün kendi iç dinamiklerini değiştirdiğini ortaya koymaktadır. Bir başka ifade ile, firma sektörünün düşük maliyetli borçlanması yatırım harcamaları üzerinden ekonominin canlanmasını sağlamaktadır. Kamu harcamalarındaki artış ise, ekonomik canlanmayı sağlarken, kamu dengesi üzerine ise yük oluşturmaktadır. Öte yandan ithalat seviyesinin artışının ise cari işlemler dengesi üzerine olumsuz bir etkisi ortaya konmaktadır. Türkiye ekonomisinde ekonomik canlanma dönemlerinde, kamu dengesi ve cari işlemler dengesinin gözetilmesi önem arz etmektedir. Cari işlemler dengesi ve kamu dengesinin göz ardı edilmesi, Türkiye ekonomisinde ilerleyen dönemlerde büyümeden feragat edilmesi sonuçları doğurabilecek niteliktedir.

4.1.4.1. Model PS Denklemleri

Firma sektörünün bankacılık sektöründen temin ettiği kredi faizlerinden meydana gelen şoklar temelinde kurulan Model PS’de yer alan ekonomik karar birimlerinin sektörel bazlı davranışları aşağıdaki denklemler ile özetlenmektedir. Söz konusu denklemler, modelde kullanılan denklemlerdir.

Firma Sektörü

$$1. Y = C + I_s + G + Ex - Im = WB_d + F_f + T_f$$

$$2. K = K_{(-1)} + I_s$$

$$3. I_s = I_d$$

$$4. L_f = L_{f(-1)} - dr - NL$$

$$5. NL = F_f - FD_f - I_d$$

$$6. I_d = grkd \cdot K_{(-1)}$$

$$7. \Delta L_d = I_d - FU_f$$

$$8. grkd = \gamma_0 + (\gamma_1 \cdot u) - (\gamma_2 \cdot rl)$$

$$9. u = Y/K_{(-1)}$$

$$10. FD_f = s \cdot F_f$$

$$11. FU_f = (1 - s) \cdot F_f$$

$$12. F_f = Y - T_f - WB_d - rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)}$$

$$13. WB_d = Y/(1 + w)$$

$$14. WB_s = WB_d$$

$$15. T_f = \delta \cdot Y$$

$$16. \Delta V_f = I_{s(-1)} - \Delta L_d$$

Hanehalkı Sektörü

$$17. YD = WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)} - T_h$$

$$18. T_h = \theta(WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)})$$

$$19. \Delta V = (YD - C)$$

$$20. C = \alpha_1 YD + \alpha_2 V_{(-1)}$$

Hanehalkı Portföy Kararları

$$21. \frac{M_h}{V_{fma}} = \lambda_{10} + \lambda_{11} rm + \lambda_{12} rb + \lambda_{13} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right)$$

$$22. \frac{B_h}{V_{fma}} = \lambda_{20} + \lambda_{21} rm + \lambda_{22} rb + \lambda_{23} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right)$$

Bankacılık Sektörü

$$23. M_s = M_d$$

$$24. M = M_h$$

$$25. L_1 = L_f$$

$$26. F_b = rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)} - rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)}$$

$$27. FU_b = F_b - FD_b$$

$$28. B_b = M_s - L_1$$

Kamu Sektörü

$$29. PSBR = (G + rb_{(-1)} \cdot B_{s(-1)}) - (T)$$

$$30. def_{gov} = -(PSBR)$$

$$31. B_s = B_h + B_b$$

$$32. \Delta B_s = PSBR$$

$$33. V_{gov} = V_{gov} - def_{gov}$$

$$34. T = T_h + T_f$$

Dış Âlem Sektörü

$$35. Im = \mu \cdot Y$$

$$36. IM_{row} = \mu_{row} \cdot Y_{row}$$

$$37. EX_{row} = Im$$

$$38. IM_{row} = Ex$$

$$39. CAB + KAB = 0$$

$$40. CAB = Ex - Im$$

$$41. V_{row} = V_{row(-1)} - CAB$$

4.1.4.2. Model PS-Değişkenlerin Listesi, Parametre ve Katsayıların Değerleri, İlk Değerler, Veri Kaynakları-

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (Milyar TL) (2009)	Veri Kaynağı
Y	Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla		952.558	Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
C	Özel Tüketim Harcamaları		680.768	TÜİK
I	Yatırım Harcamaları		124.813	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
G	Kamu Harcamaları		179.200	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
Ex	İhracat		158.481	TÜİK
Im	İthalat		217.677	TÜİK
WB _d	Ücret		410.171	Annual Macro-Economic Database of The EU (AMECO)
w	Sabit	1,32		Modelde belirlenmektedir.
F _f	Firma Kârları		0.235	İstanbul Sanayi Odası (İSO)
FD _h	Hanehalkına Dağıtılan Firma Sektörü Kârı		0.085	Modelde belirlenmektedir.
FU _f	Firma Sektörü Dağıtılmayan Kâr		0.150	Modelde belirlenmektedir.
s	Hanehalkına Dağıtılan Kâr Oranı	0,36		Modelde belirlenmektedir.
(1-s)	Firma Sektörü Dağıtılmayan Kâr Oranı	0,64		Modelde belirlenmektedir.
YD	Harcanabilir Gelir		944.425	AMECO
T _f	Firmaların Vergi Ödemesi		18.003	Modelde belirlenmektedir.
K	Sabit Sermaye		446.513	AMECO
δ	Firma Sektörü Vergi Oranı	0,018		OECD
I _d	Yatırım Talebi Düzeyi		124.813	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
gr _{kd}	Sermaye Birikim Oranı			Modelde belirlenmektedir.
γ ₀	Yatırım Fonksiyonu Parametresi	0,032		Modelde belirlenmektedir.
γ ₁	Yatırım Fonksiyonu Parametresi	0,25		Modelde belirlenmektedir.
γ ₂	Yatırım Fonksiyonu Parametresi	0,35		Modelde belirlenmektedir.
u	Kapasite Kullanım Oranı	0,68		TÜİK
rl	Yurtiçi Kredi Faiz Oranı	0,09		Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (TCMB EVDS)
L _f	Firma Kredileri		159.135	TCMB EVDS
V _f	Firma Sektörü Net Serveti		287.378	Modelde belirlenmektedir.

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (Milyar TL) (2009)	Veri Kaynağı
WB _s	Hanehalkı Ücret Kazancı		410.171	AMECO
FD _b	Hanehalkına Dağıtılan Bankacılık Sektörü Kârı		0.960	Türkiye Bankalar Birliği Veri Sorgulama Sistemi
M _h	Hanehalkı Mevduatı		196.628	TCMB EVDS
rm	Mevduat Faiz Oranı	0,086		TCMB EVDS
rb	Hazine Bonosu Faiz Oranı	0,13		T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
B _h	Hanehalkının Bonosu		10.643	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
T _h	Hanehalkı Vergi Ödemesi		38.483	Gelir İdaresi Başkanlığı
V	Hanehalkı Serveti		207.272	Modelde belirlenmektedir.
α ₁	Gelir Üzerinden Tüketim Eğilimi	0,7		Modelde belirlenmektedir.
α ₂	Servet Üzerinden Tüketim Eğilimi	0,3		Modelde belirlenmektedir.
θ	Vergi Oranı	0,20		Modelde belirlenmektedir.
λ ₁₀	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	1,16		Modelde belirlenmektedir.
λ ₁₁	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,28		Modelde belirlenmektedir.
λ ₁₂	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,80		Modelde belirlenmektedir.
λ ₁₃	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,02		Modelde belirlenmektedir.
λ ₂₀	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,16		Modelde belirlenmektedir.
λ ₂₁	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,28		Modelde belirlenmektedir.
λ ₂₂	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,80		Modelde belirlenmektedir.
λ ₂₃	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,02		Modelde belirlenmektedir.
L ₁	Yurtiçi Banka Kredisi		159.135	TCMB EVDS
M	Bankacılık Sektörü Mevduatı		196.628	TCMB EVDS
F _b	Banka Kârları		19.977	Türkiye Bankalar Birliği Veri Sorgulama Sistemi
B _b	Bankaların Bonoları		232.142	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
T	Vergi Toplamı			Modelde belirlenmektedir.
PSBR	Kamu Kesimi Borçlanma Gereği		48.091	TCMB EVDS
B _s	Hazine Bonosu Arzı		242.785	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
def _{gov}	Bütçe Açığı		-52.761	TCMB EVDS
V _{gov}	Kamu Kesimi Serveti		-242.785	Modelde belirlenmektedir.
CAB	Cari Hesap Dengesi		-17.604	TCMB EVDS
μ	İthalat Eğilimi	0,24		Modelde belirlenmektedir.
μ _{row}	Dış Âlem Sektörü İthalat Eğilimi	0,24		Modelde belirlenmektedir.
ΔLd=ΔLs	Kredi Talebi/ Kredi Arzı		13.243	TCMB EVDS

4.2. BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN DIŞ ÂLEM SEKTÖRÜNDEN KREDİ YOLUYLA BORÇLANMASI MODELİ

Bu yeni modelde, firma sektörünün bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlandığı Model PS'den farklı olarak, bankacılık sektörünün dış âlem kredileri yoluyla borçlanmasını temsil eden dış âlem kredi parametresi yer almaktadır. Söz konusu dış âlem kredilerinin faizleri bankacılık sektörünün dış âlemden kredi yoluyla borçlanması modelinin (Model BS) hareket noktasını oluşturmaktadır.

Stok akım tutarlılığı kapsamında kurulan modellerde bankacılık sektörünün dış âlemden kredi yoluyla borçlanmasına yer veren başka bir ifade ile, dış âlem kredi ve faizlerini temel alan bir model ya da çalışma bulunmamaktadır. Detzer (2016), modelinde yurtiçi bankacılık sektörünün düşük gelirli çalışanlar ve yüksek gelirli çalışanlar olarak ikiye ayrılmış durumdaki hanehalkına, firma sektörüne, kamu sektörüne ve dış âlem sektörüne kredi temin ettiği ve bu kredi teminlerinden faiz getirisi elde ettiği varsayılmıştır. Bankacılık sektörünün yer aldığı stok akım tutarlılığı modellerinde genellikle bankacılık sektörü; hanehalkı, firma ve kamu sektörüne kredi sağlamaktadır. Örneğin Caverzasi ve Godin (2015), çalışmasında yalnızca ücretliler ve gelir sahipleri olarak ikiye ayrılmış durumda olan hanehalklarının bankacılık sektöründen kredi aldıklarını varsayarken, Michell ve Toporowski (2012), Benzemer (2010), kurmuş oldukları modellerinde bankacılık sektörünün yalnızca firma sektörüne kredi sağladığını varsaymışlardır.

Türkiye ekonomisi için kurulan modelde, bankacılık sektörünün firma sektörüne kredi temin ettiği ve dış âlem sektöründen de kredi aldığı varsayılmaktadır. Söz konusu modelde, bankacılık sektörü dış âlemden borçlanıp yurtiçine kredi vermektedir. Bu bakımdan kurulan modelde dış âlem sektöründen kredi yoluyla borçlanması stok akım tutarlılığı literatürüne önemli bir katkı sağlamaktadır. Modelde dış âlem kredi

faizlerinde meydana gelen artış ve azalışlar karşısında milli gelir düzeyinde meydana gelen değişimler incelenmektedir. Modeldeki ana hedef, yabancı sermaye girişi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Dış âlemden temin edilen kredi faizlerindeki artışın ekonomide bir yavaşlamaya yol açması beklenmektedir.

4.2.1. Model BS Bilanço Matrisi

Tablo 10, modelin bilanço matrisini göstermektedir. Bilanço matrisi, Model PS'de olduğu gibi toplamda beş sektörü içermektedir. Bu sektörlerin varlık (+) ve yükümlülükleri (-) bilanço matrisinde açıkça gösterilmektedir. Bilanço dengesinde yer alan 'h' hanehalkına, 'f' firmalara, 'b' bankalara, 'g' kamu sektörüne, 'row' dış âleme, '1' yurt içi kredi kullanımına, '2' dış âlem kredi kullanımına işaret etmektedir. Bankacılık sektörünün bu aşamada firma sektörüne sağladığı krediler L_1 ile temsil edilirken, bankacılık sektörünün dış âlemden sağladığı krediler L_2 ile temsil edilmektedir. Kamu sektörü sütununda yer alan 's' arzı temsil ederken, 'd' talebi temsil etmektedir. Stok akım tutarlılığı modeli ilkesine göre, tüm satır ve sütun toplamları sıfıra eşit olmak durumundadır.

Hanehalkının, banka mevduatı ($+M_h$) ve hazine bonusu ($+B_h$) bulundurduğu varsayılmaktadır. Bir başka deyişle, hanehalkının serveti ($-V_h$) banka mevduatı ve hazine bonolarından oluşmaktadır. Öte yandan kamu sektörü tarafından çıkarılan hazine bonusunun bankalar tarafından da alındığı bilanço matrisinin üçüncü satırı incelendiğinde görülmektedir. Bilanço matrisi beraberinde önemli bir kuralı da getirmektedir. Bu kural, tüm satır ve sütun toplamlarının yani tüm finansal varlık ve yükümlülük toplamlarının sıfır olduğudur. Her sektöre ait sütun incelendiğinde sütunlarda yer alan bileşenlerin toplamı net serveti oluşturmaktadır. Net servetin eksi işaret (-) ile sisteme dâhil edilmesi, sütunlarda yer alan diğer elemanların toplamını zorunlu olarak sıfır olmasına sebep olacaktır (Godley ve Lavoie, 2007a). Bu durum, bilanço dengesinin tutarlı olmasını garanti etmektedir. Bilanço matrisinde yer alan her sütun, o sektöre ait bütçe kısıtını yansıtmaktadır.

Tablo 10. Model BS Bilanço Matrisi

	Hanehalkı	Firma	Banka	Kamu	Dış Âlem	Σ
Sabit Sermaye		+K				+K
Yurtiçi Kredi		-L _f	+L ₁			0
Dış Âlem Kredi			-L ₂		+L ₂	0
Mevduat	+M _h		-M			0
Hazine Bonosu	+B _h		+B _b	-B _s		0
Denge (net servet)	-V _h	-V _f	-V _b	V _g	-V _{row}	-K
Σ	0	0	0	0	0	0

İkinci sütunda ise, firma sektörü yer almaktadır. Firma sektörünün yatırımlarının finansmanı için krediye ihtiyaç duyduğu varsayılmaktadır. Bu kredi ihtiyacı bankacılık sektörü tarafından karşılanmaktadır. Firma sektörünün varlık ve yükümlülükleri bu sektörün net servetini ortaya koymaktadır (-V_f). Firma sektörünün sabit sermayeye sahip olduğu varsayılan modelde, sabit sermaye diğer sektörler açısından bir yükümlülük taşımamaktadır. Sabit sermaye, yalnızca firma sektörünün varlığı konumundadır.

Bilanço matrisinin üçüncü satırında yer alan bankacılık sektörünün varlıkları, firma kesimine temin ettiği krediler (+L₁) ve kamu sektörünün ihraç ettiği hazine bonolarından (+B_b) oluşmaktadır. Yükümlülükleri ise, hanehalkına vermiş olduğu mevduatlar (-M) ve dış âlemden temin ettiği kredilerden (-L_{2b}) oluşmaktadır. Bankacılık sektörünün net servetinin sıfıra eşit olduğu varsayılmaktadır. Bankacılık sektörünün varlıkları ve yükümlülüklerinin toplamı birbirine eşittir.

Kamu sektörü, bilanço matrisinin dördüncü sütununda yer almaktadır. Kamu sektörünün hanehalkına ve bankalara hazine bonusu arz ettiği (-B_s) varsayılmaktadır.

Kamu sektörünün yurtiçine arz ettiği bonolar bu sektörün borçlandığına işarettir. Dolayısıyla arz edilen hazine bonoları kamu sektörünün net servetini yani borcunu oluşturmaktadır ($-V_g$).

Bilanço matrisinin son sütununda yer alan dış âlem sektörü, yurtiçi bankacılık sektörüne kredi ($+L_2$) sağlamaktadır.

4.2.2. Model BS İşlem Akım Matrisi

İşlem akım matrisi, matriste yer alan tüm satır ve sütun toplamalarının sıfır olması kuralı üzerine kurulmaktadır. Aynı zamanda işlem akım matrisinde bir önceki modelde ifade edildiği gibi “her şey bir yerden gelir, başka bir yere gider” (*everything comes from somewhere and goes somewhere*) ilkesi ile anlatılmak istenin ne olduğu açıkça ortaya konmaktadır. İşlem akım matrisinde her sütun aslında o sektörün bütçe kısıtını ifade etmektedir. İşlem akım matrisinde yer alan pozitif işaretler (+), fonların kaynağını ifade ederken negatif işaretler (-), fonların kullanımını ifade etmektedir.

Tablo 11, ülke ekonomisinde yer alan sektörlerin birbirleri ile ve dış âlem sektörü ile aralarındaki işlem ve akımları tanımlamaktadır. İşlem akım matrisi olarak adlandırılan matriste bilanço matrisinde ifade edildiği gibi, tüm satır ve sütun toplamaları sıfıra eşit olmak durumundadır. Çok ülkeli yapılan stok akım tutarlılığı modellerinde işlemler her ülkenin kendi para birimi cinsinden yapılmaktadır. Türkiye ekonomisi için kurgulanan bu modelde, Model PS’de olduğu gibi tüm işlemler Türk Lirası cinsinden gerçekleşmektedir.

Tablo 10’da yer alan hanehalkı sütununda hanehalkı, ücret ($+WB_s$) ve kâr kazancı ($+FD_f$ ve FD_b) elde ederken, elinde bulundurduğu mevduat ve hazine bonolarından da faiz kazancı ($+rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)}$ ve $+rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)}$) elde etmektedir. Hanehalkı bu akımları tüketim harcamalarına ve devlete ödemekle yükümlü olduğu vergilere karşılık kullanmaktadır. Hanehalkı, tasarruf olarak niteleyebileceğimiz arta kalan tutarı ise ($-V_h$) daha fazla finansal varlık elde etmek için kullanmaktadır.

Firma sektörü, cari ve sermaye hesabı olmak üzere iki alt bileşene sahiptir. Cari hesap, firma sektörünün kazanç ve harcamalarını gösterirken sermaye hesabı, üretim sektörünün harcamalarını nasıl finanse ettiğini gösterir. Firma sektörünün cari hesabında yer alan halkının tüketimi ($+C_s$), kamu harcamaları ($+G$), yatırımlar ($+I_s$), ihracat ($+Ex$) ve elde ettiği mevduat faizlerini ($+r_{m(-1)} \cdot M_{f(-1)}$); ücretleri ($-WB_d$), vergileri ($-T_f$), ithalatı ($-Im$), bankalar tarafından alınan kredi faizlerini ($-r_{l(-1)} \cdot L_{f(-1)}$) ve kârları ($-F_f$) finanse etmek için kullanılır. Firmalar karlarının bir kısmını hanehalkına dağıtırken ($+FD_f$) kalan kısmını ($+FU_f$) ise sermaye hesabında bulundurmaktadır.

Bankacılık sektörü de cari ve sermaye hesabı olmak üzere iki alt bileşene ayrılmıştır. Cari hesap, bankaların elde ettiği kazanç ve yaptıkları harcama arasındaki farkı ifade etmektedir. Bankacılık sektörü krediler ($+r_{l(-1)} \cdot L_{(-1)}$) ve bonolar ($+r_{b(-1)} \cdot B_{b(-1)}$) üzerinden faiz getirisi elde ederken, hanehalkına mevduat faizi ($-r_{m(-1)} \cdot M_{(-1)}$), dış âlem sektörüne ise dış âlem kredi faizi ($-r_{l2(-1)} \cdot L_{2b(-1)}$) ödemektedir. Bankacılık sektörünün elde ettiği faiz gelirleri ile ödediği faiz giderleri arasındaki fark bu sektörün kârını ($-F_b$) oluşturmaktadır.

Kamu sektörü sütunu bu sektörün bütçe kısıtını ifade etmektedir. Kamu sektörü kamu harcamalarını, masraflarını, finanse etmek için hanehalkı ve firmalardan vergi toplar. Kamu girdi ve çıktısı arasındaki fark ise, kamu kesimi borçlanma gereksinimini belirler (PSBR). Kamu sektörü, bu kamu kesimi borçlanma gereğini karşılamak için yeni hazine bonoları çıkarmaktadır.

Firmaların ihracatları dış âlem sektörünün ithalatını oluştururken, firmaların ithalatı ise dış âlem sektörünün ihracatını oluşturmaktadır. Dış âlem sektörü bankacılık sektörüne temin ettiği kredilerden faiz getirisi elde etmektedir.

4.2.3. Model BS Davranışsal Denklemler

Modelde yer alan denklemler ve tanımlamalar bilanço matrisi ve işlem akım kısıtlarını tanımlarken, sektörlerin davranışlarını ve aldıkları kararlarını yansıtmaktadır. Model PS'den farklı olarak işlem akım matrisinde de görüldüğü gibi bankacılık sektörü ve dış âlem sektörünün davranışsal denklemlerinde dış âlem kredileri ve bu kredilere ait faiz ödemeleri yer almaktadır.

Firma sektörünün çıktı düzeyi, harcamalar cinsinden gayrisafi yurtiçi hâsıla, tüketim harcamaları (C), yatırım harcamaları (I_s), kamu tüketim harcamaları (G), ihracat (Ex) ve ithalat (Im) değişkenlerinin değerleri ile tanımlanmaktadır. Gelir cinsinden ise ücretler (WB_d), kârlar (F) -(dağıtılmış (FD_f) ve dağıtılmamış karlardan (FU_f) oluşur)- ve vergiler (T_f) cinsinden tanımlanmaktadır.

$$Y = C + I_s + G + Ex - Im = WB_d + F_f + T_f \quad (4.1)$$

Sabit sermaye (K), bir önceki dönem sabit sermaye ve yatırım arzı (I_s) düzeyine bağlı olarak tanımlanmaktadır.⁵ Bir başka ifade ile sabit sermaye stoku, yatırım arzına eşittir.

$$K = K_{(-1)} + I_s \quad (4.2)$$

Firma sektörü için önemli bir nokta ise, reel yatırım (I_s) ile yatırım talebi (I_d) arasındaki ilişkidir. Modelde arz edilen yatırım düzeyi ile talep edilen yatırım düzeyinin birbirine eşit olduğu varsayılmıştır.

$$I_s = I_d \quad (4.3)$$

⁵ (4.2) - (4.8) numaralı eşitlikler oluşturulurken Le Heron (2009b) ve Le Heron (2011) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Post Keynesyen yatırım fonksiyonu, ya da daha açık bir ifade ile sermaye birikim oranı ($grkd$), kapasite kullanım oranı (u) ve yurtiçi kredi faizlerinin bir fonksiyonudur. Ndikumana (1999), yatırım fonksiyonunu nakit akış oranına, faiz giderine, sermayenin maliyetinde meydana gelen yüzdelerle gelişmeye, çıktı seviyesindeki büyümeye ve Tobin'in q oranına bağlı olarak tanımlamıştır. Ndikumana'nın çalışması stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde bir çalışma olmayıp, Lavoie ve Godley (2001) çalışmasına ışık tutmuştur. Lavoie ve Godley (2001), stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde yatırım fonksiyonunu; nakit akış oranı, yurtiçi kredi faiz oranı, Tobin'in q oranı ve kapasite kullanım oranına bağlı olarak tanımlamıştır. Godley ve Lavoie (2007), yatırım fonksiyonunu, kapasite kullanım oranı ve kredi faiz oranlarına bağlı olarak tanımlamıştır. Dos Santos ve Zezza (2008) çalışmasında yatırım fonksiyonunu, kapasite kullanım oranı ve kredi faiz oranlarına bağlı olarak tanımlamıştır. Son olarak Le Heron (2011) çalışmasında yatırım fonksiyonunu; kapasite kullanım oranı, nakit akış oranı ve kredi faizleri ile ilişkili olarak tanımladığı finansal koşul indeksine bağlı olarak tanımlamıştır. Türkiye ekonomisi için kurgulanan stok akım tutarlılığı modelinde yatırım fonksiyonu, ya da açık bir ifade ile sermaye birikim oranı, kapasite kullanım oranı (u) ve yurtiçi kredi faiz oranına (rl) bağlı olarak (4.5) numaralı denklemde olduğu gibi tanımlanmıştır. Yatırım talebi (I_d) ise, sermaye birikim oranı ($grkd$) ve bir önceki dönem sabit sermaye ($K_{(-1)}$) ile ilişkilendirilmiştir.

$$I_d = grkd \cdot K_{(-1)} \quad (4.4)$$

$$grkd = \gamma_0 + (\gamma_1 \cdot u) - (\gamma_2 \cdot rl) \quad (4.5)$$

Kapasite kullanım oranı (u), çoğu stok akım tutarlılığı modellerinde olduğu gibi çıktı seviyesi (Y) ile bir önceki dönem sabit sermaye arasındaki oran olarak tanımlanmaktadır.

$$u = Y / K_{(-1)} \quad (4.6)$$

Firma sektörünün karlarının (F_t) 's' oranını hanehalkına dağıttığını (FD_t), '(1-s)' oranını ise harcamalarının finansmanı için dağıtmadığı varsayılmaktadır.

$$FD_f = s * F_f \quad (4.7)$$

$$FU_f = (1 - s) * F_f \quad (4.8)$$

Firma sektörünü kârlılık düzeyini ise, işlem akım matrisinin cari hesap kısmında yer alan gelir ve giderleri arasındaki fark belirlemektedir. Firmaların reel satışları bu sektörün gelirini oluştururken, hanehalkına ödemiş olduğu ücretler, kamu sektörüne ödemekle yükümlü olduğu vergiler ve bankacılık sektöründen temin ettiği kredilerin faiz ödemeleri, bu sektörün giderini oluşturmaktadır. F_f ; firma sektörü karlarını, Y ; çıktı düzeyini, T_f ; firmalar tarafından devlet sektörüne ödenen vergileri, WB_d ; firma sektörüne ödediği ücretleri, $rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)}$; firma sektörünün bankacılık sektöründen temin ettiği yurtiçi kredilere ödediği faiz giderini temsil etmektedir.

$$F_f = Y - T_f - WB_d - rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)} \quad (4.9)$$

Firma sektörünün hanehalkına ödediği ücret (WB_d), çıktı düzeyinin bir oranı olarak ifade edilmektedir ve arz edilen ücret düzeyi (WB_s) ile talep edilen ücret düzeyi (WB_d) birbirine eşittir. (4.10) numaralı denklemde yer alan 'w' bir sabiti temsil etmektedir.

$$WB_d = Y / (1 + w) \quad (4.10)$$

$$WB_s = WB_d \quad (4.11)$$

Firma sektörünün devlete ödemiş olduğu vergilerin ise, çıktı düzeyinin OECD verilerinde de yer alan bir oranı (δ) olarak gerçekleştirildiği varsayılmıştır.

$$T_f = \delta \cdot Y \quad (4.12)$$

Dağıılmamış kârlar ile finansmanı sağlanamayan yatırımlar için firma sektörü kredi yoluyla borçlanmaya gitmektedir. Firmaların kredi talebi bir önceki dönem borç stokuna ($L_{(-1)}$), geri ödenen kredi tutarına (dr), firma sektörünün yeni borçlanmasına (NL) bağlıdır. Aslında (4.13a) eşitliğinde ifade edildiği üzere, bir önceki dönem ile cari

dönem arasındaki borç stokunun farkı, borcun geri ödenmesi ve yeni borç alınması ile gerçekleşmektedir.

$$L_f = L_{f(-1)} - dr - NL \quad (4.13)$$

$$\Delta L_f = -dr - NL \quad (4.13a)$$

Firma sektörünün yeni borçlanması (NL) ise aşağıdaki gibi firma kârları (F_f), dağıtılmış firma kârları (FD_f) ve yatırım talebine bağlı olarak tanımlanmaktadır.

$$NL = F_f - FD_f - I_d \quad (4.14)$$

Firma sektörünün kârlarından (F_f) hanehalkına dağıtmış oldukları kârlar (FD_f) çıkarıldığında, sektöre ait dağıtılmamış kârlar (FU_f) elde edilir. Bu durum dikkate alındığında (4.14) numaralı eşitlik aşağıdaki gibi yeniden yazılır.

$$NL = FU_f - I_d \quad (4.15)$$

Firma sektörünün kredi talebini de temsil eden (ΔL_f) işlem akım matrisinin firma sektörünün sermaye hesabında yer aldığı şekliyle aşağıdaki gibi tanımlanmıştır. ΔL_f yerine kredi talebini temsil etmesi açısından (ΔL_d) kullanılmıştır. Özetlemek gerekirse, firma sektörünün kredi talebini (4.16) numaralı eşitlik temsil etmektedir.

Firma sektörünün talep ettiği kredi stoku (ΔL_d) ile bankacılık sektörü tarafından arz edilen kredi stoku (ΔL_s) miktarının birbirine eşit olduğu varsayılmıştır. Stok akım tutarlılığı modellerinde firmalar yatırımlarını, yurtiçi bankacılık sektöründen temin ettiği krediler veya dış âlem sektöründen temin ettiği kredilerle, dağıtılmamış kârlar ile ya da bono ihraç ederek finanse etme yoluna gitmektedirler. Caverzasi ve Godin (2015) çalışmasında, firma sektörü yatırımlarını dağıtılmamış kârlar, yurtiçi krediler ve hisse senedi ihracı ile finanse etmektedir. Le Heron ve Mouakil (2008) çalışmasında ise, firmalar yatırımlarının finanse etmek üzere dağıtılmamış kârlara, hisse senedi ihracına, şirket bonosu ihracına başvurarak borçlanma yoluna gitmektedir. Türkiye ekonomisi

için kurgulanan modelde firmalar, yatırımlarını yurtiçi krediler ve dağıtılmamış kârlar ile finanse etmektedir.

$$\Delta L_d = I_d - FU_f \quad (4.16)$$

$$\Delta L_d = \Delta L_s \quad (4.17)$$

Hanehalkının harcanabilir geliri (YD); ücret kazançları (WB_s), bankacılık ve firma sektöründen elde ettiği kârlar (sırasıyla FD_b , FD_f) ve hanehalkının elinde bulundurduğu finansal varlıklarından elde etmiş olduğu mevduat faiz getirisi ($rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)}$) ve hazine bonusu faiz getirisi ($rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)}$) toplamından kamu sektörüne ödemiş olduğu vergiler (T_h) çıkarılarak elde edilir.

$$YD = WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)} - T_h \quad (4.18)$$

Hanehalkının kamu sektörüne ödemiş olduğu vergilerin hanehalkının harcanabilir geliri üzerinden θ (vergi oranı) oranında olduğu varsayılmıştır.

$$T_h = \theta(WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)}) \quad (4.19)$$

Bilanço matrisinde ifade edildiği üzere hanehalkının servet toplamı (V); mevduat (M_h) ve hazine bonosundan (B_h) oluşmaktadır.

$$V = M_h + B_h \quad (4.20)$$

Hanehalkının tasarrufu ya da servetindeki değişimi harcanabilir gelir ile tüketim harcamaları arasındaki farka eşittir. Söz konusu eşitlik, stok ve akımlar arasındaki tutarlılığı ve ilişkiyi ortaya koymasından önemlidir.

$$\Delta V = (YD - C) \quad (4.21)$$

Hanehalkının tüketim fonksiyonu ise, harcanabilir gelir ve reel servet düzeyinin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. α_1 , hanehalkının gelire bağlı marjinal tüketim eğilimini temsil ederken, α_2 ise, servete bağlı tüketim eğilimini temsil etmektedir.

$$C = \alpha_1 YD + \alpha_2 V_{(-1)} \quad (4.22)$$

Hanehalkının yukarıda da ifade edildiği gibi, mevduat ve hazine bonusu bulundurduğu varsayılmaktadır. Hanehalkının bu finansal varlıklarına olan talebi, Tobin (1969) ve Godley ve Lavoie'de (2007a) olduğu gibi bu varlıkların faiz getirilerine dayanmaktadır.

V_{fma} , finansal piyasa varlıkları servetini temsil etmektedir. M_h ; hanehalkının elinde bulundurduğu mevduatları, B_h ; hanehalkının elinde bulundurduğu hazine bonolarını, rm ; mevduat faiz oranını, rb ; hazine bonusu faiz oranını temsil etmektedir. Hanehalkının portföy tercihlerine konu olan varlık talep fonksiyonları aşağıdaki gibidir.

$$\frac{M_h}{V_{fma}} = \lambda_{10} + \lambda_{11} rm + \lambda_{12} rb + \lambda_{13} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right) \quad (4.23)$$

$$\frac{B_h}{V_{fma}} = \lambda_{20} + \lambda_{21} rm + \lambda_{22} rb + \lambda_{23} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right) \quad (4.24)$$

Hanehalkının portföy tercihlerini yansıtan denklemler, hanehalkının servetinin λ_{10} oranında elinde mevduat bulundurduğunu, servetinin λ_{20} oranında ise bono bulundurduğunu ifade etmektedir. λ_{10} ve λ_{20} katsayılarının toplamı bire eşittir. Çünkü hanehalkları net servetinin belli bir oranında mevduat bulundurmaya karar verdiğinde geriye kalan servet ile ise bono bulundurmaktadır.

$$\lambda_{10} + \lambda_{20} = 1 \quad (4.25)$$

Eğer mevduat faizlerine bir artış meydana gelirse bu durum hanehalkının servetlerinin büyük bir oranında mevduat bulundurmasına yol açacak, bu durumda hanehalkı elinde bulundurduğu bono miktarını aynı oranda azaltmak durumunda kalacaktır. Aynı durum bono faizlerinde meydana gelecek bir artışa verilecek tepkide de geçerlidir. Dolayısıyla

portföy eşitliğine konu olan katsayıların toplamı sifira eşittir. Tobin (1969) tarafından “ toplama kısıtı” (*adding up constraint*) olarak adlandırılan bu durum Tobin’in ilgili çalışmasında ve Godley ve Lavoie (2007a) eserinin beşinci kısmında tüm ayrıntılarıyla yer almaktadır.

$$\lambda_{11} + \lambda_{21} = 0 \quad (4.26)$$

$$\lambda_{12} + \lambda_{22} = 0 \quad (4.27)$$

Bankacılık sektörünün hanehalkı arz ettiği mevduat (M_s) ile bu sektörün talep ettiği mevduat (M_d) stok akım tutarlılığı çerçevesinde birbirine eşittir. Bir başka deyişle, bankacılık sektörü mevduatı tutarı (M), hanehalkının (M_h) elinde bulundurduğu mevduat tutarına eşittir.

$$M_s = M_d \quad (4.28)$$

$$M = M_h \quad (4.29)$$

Aynı şekilde bankacılık sektörünün firmalara arz ettiği (L_1) krediler firmaların talep ettiği kredi miktarına (L_f) eşitken, bankacılık sektörünün dış âlemden talep ettiği kredi talebi (L_{2bd}) de dış âlem tarafından arz edilen (L_{2s}) krediye eşittir.

$$L_1 = L_f \quad (4.30)$$

$$L_{2s} = L_{2bd} \quad (4.31)$$

Bankacılık sektörünün kârlılık düzeyini (F_b) kredi ve bonolardan elde ettiği faiz getirisi (sırasıyla $rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)}$ ve $rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)}$) ile hanehalkına ödemiş olduğu mevduat faiz gideri ve dış âlem sektörüne ödemiş olduğu dış âlem kredileri faizi (sırasıyla $rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)}$, $rl_{2(-1)} \cdot L_{2bd(-1)}$) arasındaki fark belirlemektedir.

$$F_b = rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)} - rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)} - rl_{2(-1)} \cdot L_{2bd(-1)} \quad (4.32)$$

Bankacılık sektörünün kârlarının bir kısmını hanehalkına dağıttığı, kalan kısmını ise sermaye hesabında bulundurduğu durum, işlem akım matrisinin bankacılık sektörü kârları satırı incelendiğinde açıkça görülmektedir. Model PS'de de ifade edildiği gibi, bankacılık sektörünün yer aldığı stok akım tutarlılığı modellerinde dağıtılmamış kârların değerlendirilmesi konusunda farklı varsayımlar yer almaktadır. Benzemer (2010), Pedrosa ve Silva (2016) bankacılık sektörü kârlarına modellerinde hiç yer vermemişlerken, Van Treeck (2008) ve Lainà (2015) bankacılık sektörünün kârlarını tamamen hanehalkına dağıttığını varsaymış, Kinsella, Greiff ve Nell (2011) bankacılık sektörünün kârlarının tamamının firma sektörüne dağıttığı varsaymıştır. Godley ve Lavoie (2007, Bölüm 12: 402) ve Papadimitrou ve Zezza (2012, Bölüm 11) çalışmalarında bankaların kendi fonlarını (öz kaynaklarını) artırması için dağıtılmamış kârlarını bir kenara koyması gerektiğini ifade ederek fiili dağıtılmamış kârlar (4.33) numaralı denklemde yer aldığı gibi kurgulanmıştır.

$$FU_b = F_b - FD_b \quad (4.33)$$

Bankacılık sektörünün hazine bonusu talebi bilanço dengesinden de açıkça görüldüğü gibi aşağıdaki gibi belirlenmektedir. Ayrıca bankacılık sektörü mevduat ve dış borç ile fon toplarken bunların bir kısmı ile bono almakta geri kalanı ise yurtiçine kredi vermektedir.

$$B_b = M_s + L_{2bd} - L_1 \quad (4.34)$$

İşlem akım matrisinde ifade edildiği gibi kamu sektörü; hanehalkı ve firmalardan vergi toplamaktadır. Kamu sektörü borçlanmayı ise, yurtiçine hazine bonusu arz ederek gerçekleştirmektedir. Kamu sektörünün harcamaları ve kazançları arasındaki fark, kamu kesimi borçlanma gereğini oluşturmaktadır. Kamu sektörünün açıkları (def_{gov}) ise, kamu kesimi borçlanma gereğinin negatif işaretlisi olarak modelde yer almaktadır.

$$PSBR = (G + rb_{(-1)} \cdot B_{s(-1)}) - (T) \quad (4.35)$$

$$def_{gov} = -(PSBR) \quad (4.36)$$

Kamu sektörünün borçlanmaya karşılık yeni hazine bonosu ihraç ettiği varsayılmaktadır.

$$\Delta B_s = PSBR \quad (4.37)$$

Bu modelde kamu sektörü yukarıda da ifade edildiği üzere yurtiçi talepleri karşılamak üzere bono arz etmektedir. Kamu sektörünün hanehalkına (B_h), bankacılık sektörüne (B_b) hazine bonosu arz ettiği varsayılmaktadır.

$$B_s = B_h + B_b \quad (4.38)$$

Kamu sektörünün vergi gelirleri (T); hanehalkı (T_h) ve firma (T_f) sektörlerinin ödemiş oldukları vergi toplamlarından oluşmaktadır.

$$T = T_h + T_f \quad (4.39)$$

Kamu sektörünün serveti (V_{gov}) ise kamu açıkları ile ilişkilendirilerek aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$V_{gov} = V_{gov} - def_{gov} \quad (4.40)$$

Dış âlem sektörüne ilişkin denklemler tanımlanırken, stok akım tutarlılığı modeli literatüründe Godley ve Lavoie (2007, bölüm 6) ve Detzer (2016) çalışmasından yararlanılarak oluşturulmuştur. İthalat talebini etkileyen iki önemli etmen, yurtiçi piyasalarındaki gelir düzeyi ve ithalat eğilimleridir. Modelde ithalat talep fonksiyonu gelir düzeyi ve ithalat eğilimlerine bağlı olarak aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$Im = \mu \cdot Y \quad (4.41)$$

$$Im_{row} = \mu_{row} \cdot Y_{row} \quad (4.42)$$

$$\mu = \mu_{row} \quad (4.43)$$

(4.40) numaralı ithalat fonksiyonunda yer alan Im , dış âlemden yapılan ithalatı, μ ise ithalat eğilimini temsil etmektedir. (4.41) numaralı denklemdeki Im_{row} ise, dış âlem sektörünün ithalatını, μ_{row} , dış âlem sektörünün ithalat eğilimini ifade etmektedir. μ parametresi EKKY ile tahmin edilmiş olup, yurtiçi ithalat eğiliminin dış âlem sektörü ithalat eğilimine eşit olduğu varsayılmıştır. Ayrıca bu modelde de ihracat dışsal olarak ele alınmıştır.

Ülke ekonomisi tarafından dış âlem sektörüne yapılan ithalat hacmi, dış âlem sektörünün ihracat hacmini (EX_{row}) belirlerken, ülke ekonomisinden dış âleme yapılan ihracat hacmi ise dış âlem sektörünün ithalat hacmini (IM_{row}) oluşturmaktadır.

$$EX_{row} = Im \quad (4.44)$$

$$IM_{row} = Ex \quad (4.45)$$

Son olarak ise dış âlem sektörüne bağlı olarak gelişen cari hesap dengesi ve bankacılık sektörüne arz edilen dış âlem kredisi tanımlanacaktır. Ödemeler dengesi (BOP), net hata ve noksan ile rezerv hesaplarının olmadığı varsayımı altında sermaye (CAB) ve finans (KAB) hesaplarının toplamına eşittir. Cari hesap dengesi ticaret dengesi ile net cari transferler arasındaki farka eşittir. Bankacılık sektörünün bu aşamada cari açığın finansmanı için dış âlem kredi talep ettiği varsayılmaktadır. Dış âlem sektörünün net serveti ise cari hesap dengesi ile ilişkilendirilmektedir.

$$CAB = Ex - Im - rl2_{(-1)} \cdot L2_{(-1)} \quad (4.46)$$

$$CAB + KAB = 0 \quad (4.47)$$

$$V_{row} = V_{row(-1)} - CAB \quad (4.48)$$

Dış âlem sektörden talep edilen dış âlem kredisi, işlem akım matrisinden de kolayca anlaşılacağı gibi aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$\Delta L_2 = -(CAB) = KAB \quad (4.49)$$

Açık bir ifadeyle (4.49) numaralı eşitlik yazılırsa;

$$L_2 - L_{2(-1)} = Im + rl_{2(-1)} \cdot L_{2(-1)} - Ex \quad (4.50)$$

Bankacılık sektörünün dış âlemden talep ettiği yeni kredi borçlanması (ΔL_2) (4.50) numaralı denklem düzenlenerek aşağıdaki gibi son halini almaktadır.

$$\Delta L_2 = Im + rl_{2(-1)} \cdot L_{2(-1)} - Ex \quad (4.51)$$

Son olarak yurtiçi kredi faizleri (rl), modelin hareket noktası olan dış âlem kredi faizleri (rl_2) ve risk primine (rp) bağlı olarak aşağıdaki gibi tanımlanarak, dış âlem kredilerinde meydana gelen bir değişimin yurtiçi kredi faizlerini de etkilediği varsayılmıştır.

$$rl = rl_2 + rp \quad (4.52)$$

Bankacılık sektörünün dış âlem sektöründen kredi yoluyla borçlanması modelinde, milli gelir, sabit sermaye, yatırım talebi, yurtiçi kredi stoku talebi, sermaye birikim oranı, kapasite kullanım oranı, yurtiçi kredi faiz oranı, firma kârları, ücret arz ve talebi, hanehalkı ve firma vergi ödemeleri, harcanabilir gelir, hanehalkı net servet stoku, tüketim, hanehalklarının portföy kararları, mevduat arzı, bankacılık sektörü kârları, bankacılık sektörünün elinde bulundurduğu hazine bonoları, kamu kesimi borçlanma gereksinimi, hazine bonosu arzı, kamu sektörü vergi gelirleri, kamu sektörü serveti, ithalat, dış âlem sektörü ithalatı, dış borç stoku, cari işlemler dengesi ve dış âlem sektörü serveti içsel değişkenlerdir. Modelde ihracat, kamu harcamaları, mevduat faiz oranı, hazine bonosu faiz oranı, dış âlem kredi faiz oranı ve risk priminin dışsal olduğu varsayılmıştır.

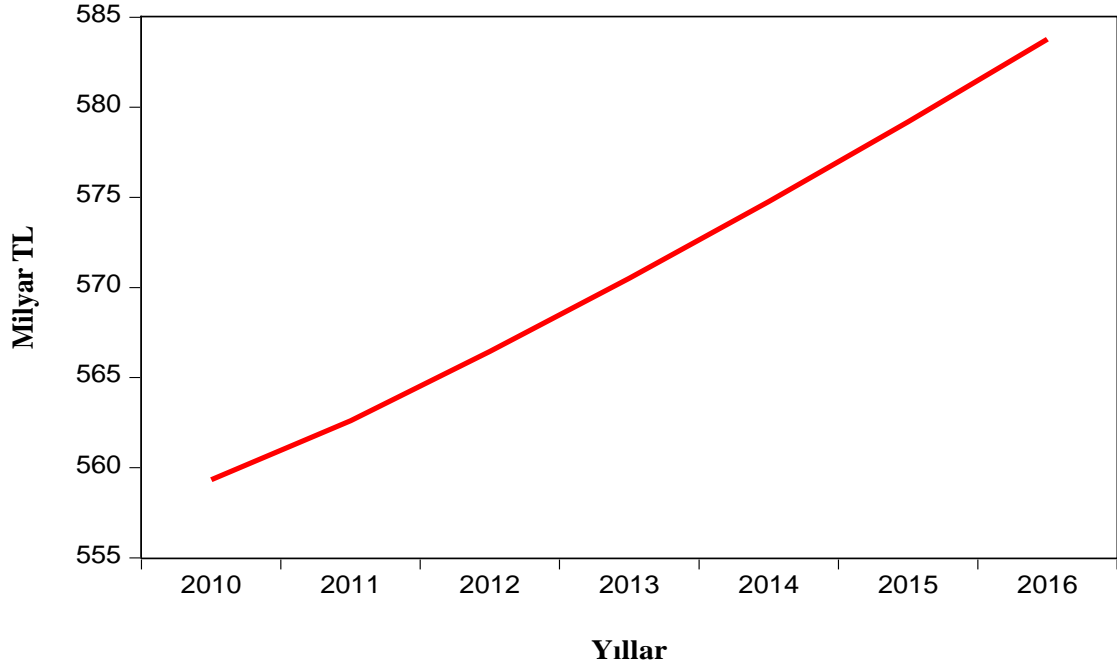
4.2.4. Simülasyon Uygulaması ve Sonuçları

Bankacılık sektörünün dış âlem sektöründen kredi yoluyla borçlanması modelinde 2009-2016 yılları için yedi dönemlik bir analiz dönemi kapsamında bankacılık sektörünün dış âlem sektöründen temin ettiği kredi faizlerinde meydana gelen aşağı ve yukarı yönlü değişmelerin ekonomik yavaşlama ve genişlemelere yol açması hedeflenmektedir. Ayrıca modelde dışsal olarak ele alınan ihracatta meydana gelen değişimlerin milli gelir ve cari işlemler üzerine etkisi ortaya konmaktadır. Modelin temel senaryosu, bankacılık sektörünün dış âlem sektöründen cari açığın finansmanı amacıyla kredi yoluyla borçlanmasıdır. Modelde kullanılan değişkenlerin listesi, parametre, katsayı ve değişkenleri temel yıl değerleri ve verilerin kaynaklarına simülasyon sonuçlarından sonra yer verilmektedir. Simülasyon uygulaması, “Eviews 7 Program” kullanılarak yapılmaktadır. Figürlerde yer alan dikey eksenler, milyar Türk Lirası cinsinden değerleri yansıtırken, yatay eksenler ise dönemleri yansıtmaktadır.

Temel senaryo üzerinden iki temel senaryo kurgulanmaktadır. İlki dış âlem kredi faizlerindeki artış ve azalışlardır. İkincisi ise, dışsal olarak belirlenen ihracat seviyesinde meydana gelen artış ve azalış şoklarıdır.

İlk senaryonun ilk aşaması, dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen azalıştır. Dış âlem kredi faizlerinin % 6 seviyesinden % 3 seviyesine inmesinin ekonomik canlanmaya yol açması hedeflenmektedir.

Grafik 9: Dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen yüzde üç'lük azalmanın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

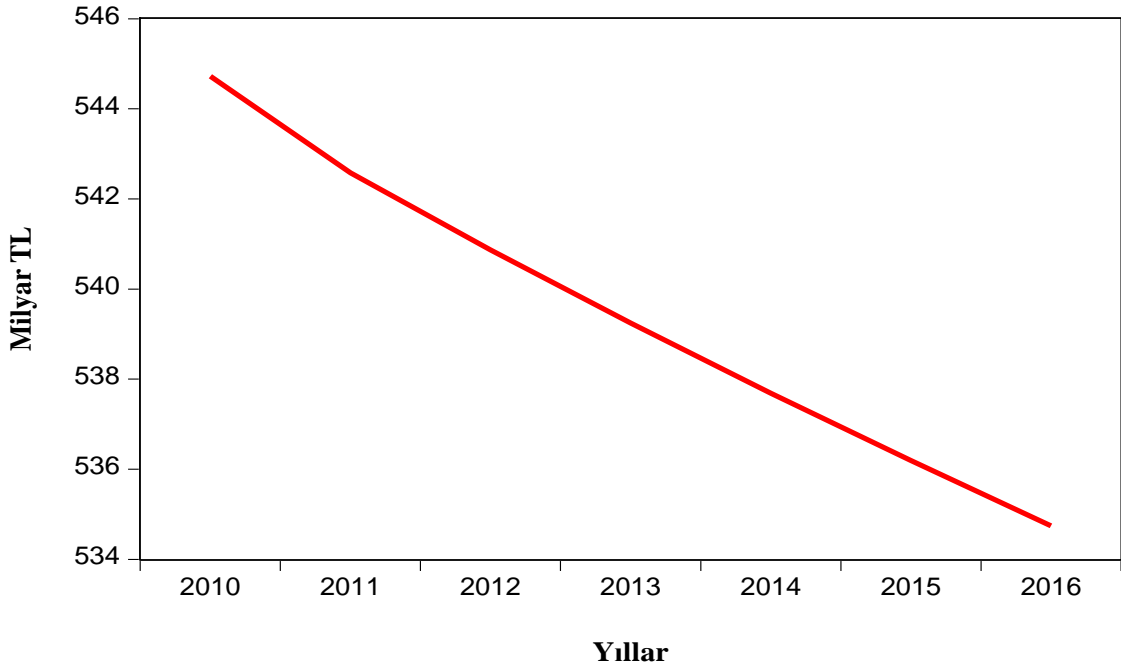


Grafik 9 incelendiğinde, dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen düşüş ekonomik canlanmayı sağlayarak milli gelir seviyesini olumlu yönde etkilemektedir. Söz konusu etki faiz kanalı üzerinden gerçekleşmektedir. (4.52) numaralı denklemde tanımlanan yurt içi kredi faizleri, dış âlem kredi faizleri ve risk primine bağlı olarak değişmektedir. Dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen düşüş, yurtiçi kredi faizlerinin de düşmesini beraberinde getirerek firma sektörünün üretim ve yatırım kararlarını etkilemektedir. (4.4) ve (4.5) numaralı denklemler vasıtasıyla firmaların yatırım kararları üzerinde etkili olmaktadır. Yatırım düzeylerinde meydana gelen değişim ise, (4.1) numaralı eşitlik üzerinden milli gelir seviyesini olumlu yönde etkilemektedir.

İlk senaryonun ikinci aşaması ise dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen artıştır. Dış âlem kredi faizlerindeki artışın ekonomik yavaşlamaya yol açması beklenmektedir. Grafik 10, dış âlem kredi faizlerinin % 6 seviyesinden %10 seviyesine yükselmesinin milli gelir üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Bu senaryoda faiz oranının artışının seviyesi risk primi ve yurtiçi kredi faiz oranına bağlı olarak belirlenmektedir. Başka bir ifade ile,

verilecek dışsal şokun toplamı, rakamsal olarak yurtiçi kredi faiz değerinden büyük olmak durumundadır. Dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen artış, (4.52) numaralı eşitlik gereği yurtiçi kredi faiz oranlarını da etkilemektedir. Söz konusu etki sermaye birikim oranı üzerinden yatırım arzı ve talebini de etkileyerek firma sektörünün üretim ve yatırım kararları üzerinde etkili olmaktadır. Grafik 10'da görüldüğü üzere, dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen artış ekonomik yavaşlamaya neden olarak milli gelir seviyesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Grafik 10:Dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen yüzde dört'lük artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

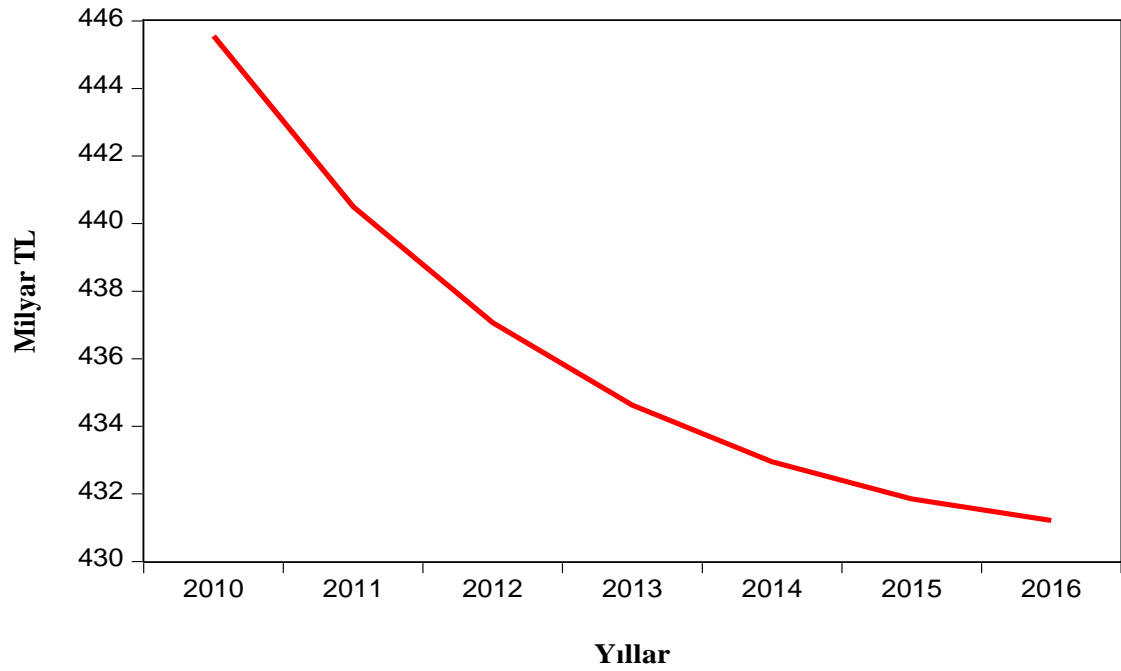


Bankacılık sektörünün dış âlem sektöründen dış âlem kredileri yoluyla borçlandığı modelde ikinci senaryo ise, dışsal olarak belirlenen ihracat değişkeninden meydana gelen aşağı ve yukarı yönlü değişimlerdir.

İkinci senaryonu ilk aşaması ihracat seviyesinin yüzde otuz oranında (%50) azalmasıdır. İhracat oranının daralma seviyesi, dış âlem kredi faizlerindeki yüzdesel değişmeye uyumlu olarak tercih edilmiş ve bir şok niteliği taşıması bakımından değerlendirilmiştir. Söz konusu azalmanın milli gelir seviyesini ve cari işlemler dengesini olumsuz yönde

etkilemesi beklenmektedir. Grafik 11, dışsal olarak belirlenen ihracatta meydana gelen daralmanın milli gelir üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Söz konusu daralma, (4.1) numaralı denklem vasıtasıyla gerçekleşmektedir.

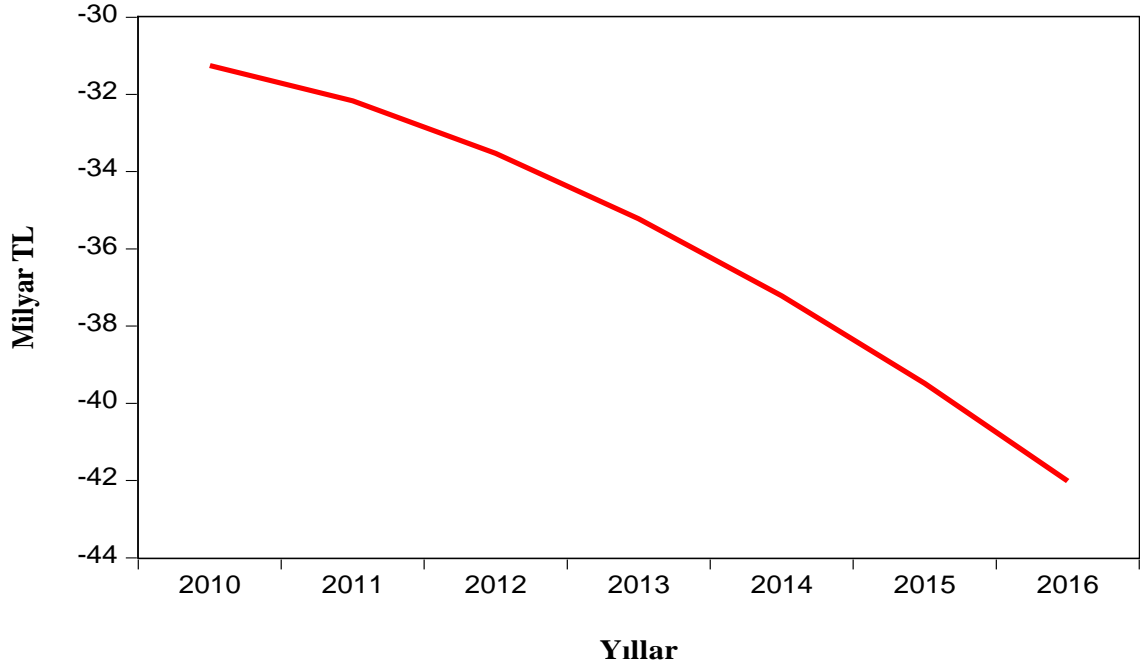
Grafik 11: İhracatta meydana gelen yüzde otuz (%50) daralmanın milli gelir seviyesi üzerine etkisi



Grafik 12 ise, dışsal olarak belirlenen ihracatta meydana gelen söz konusu daralmanın cari işlemler açığı üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. İhracatta meydana gelen daralma (4.46) numaralı eşitlik üzerinden cari işlemler dengesi üzerinde etkili olmaktadır.

$$CAB = Ex - Im - rI_{2(-1)} \cdot L_{2(-1)} \quad (4.46)$$

Grafik 12: İhracatta meydana gelen yüzde otuz (%30) daralmanın cari işlemler dengesi üzerine etkisi



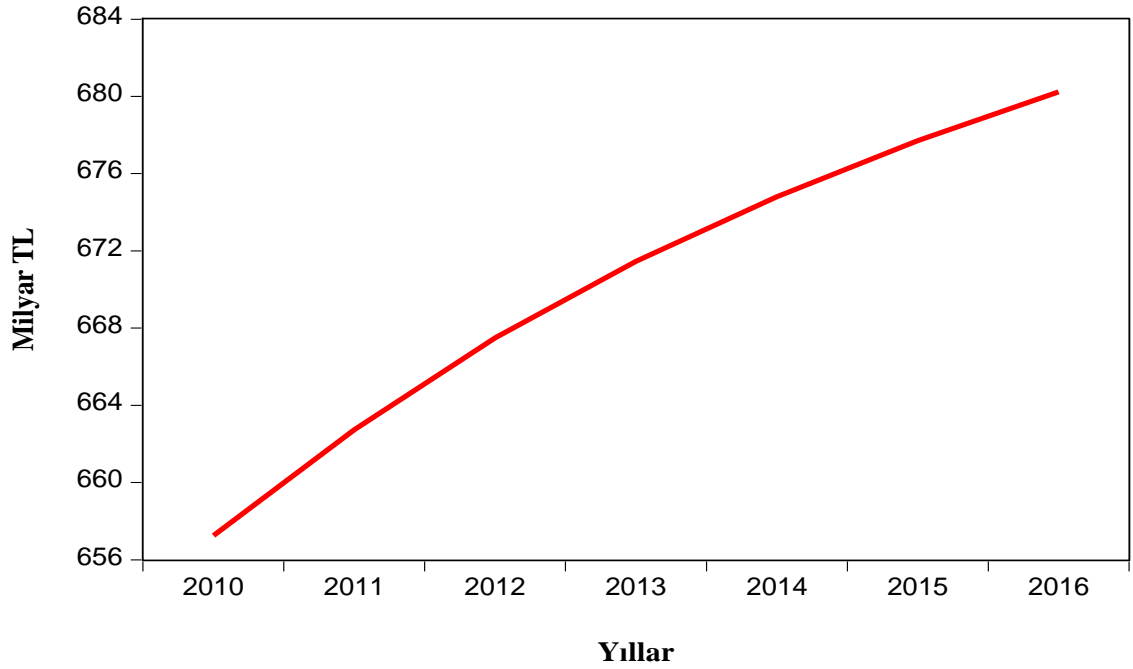
İkinci senaryonu ikinci aşaması ise, ihracat seviyesinin yüzde elli oranında (%50) artışıdır. Söz konusu artışın milli gelir seviyesini ve cari işlemler dengesini olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir. Yukarıda ifade edildiği gibi, ihracatta meydana gelecek bir değişme, (4.1) numaralı eşitlik üzerinden milli gelir seviyesini (4.46) numaralı eşitlik üzerinden ise cari işlemler dengesini etkilemektedir.

$$Y = C + I_s + G + Ex - Im \quad (4.1)$$

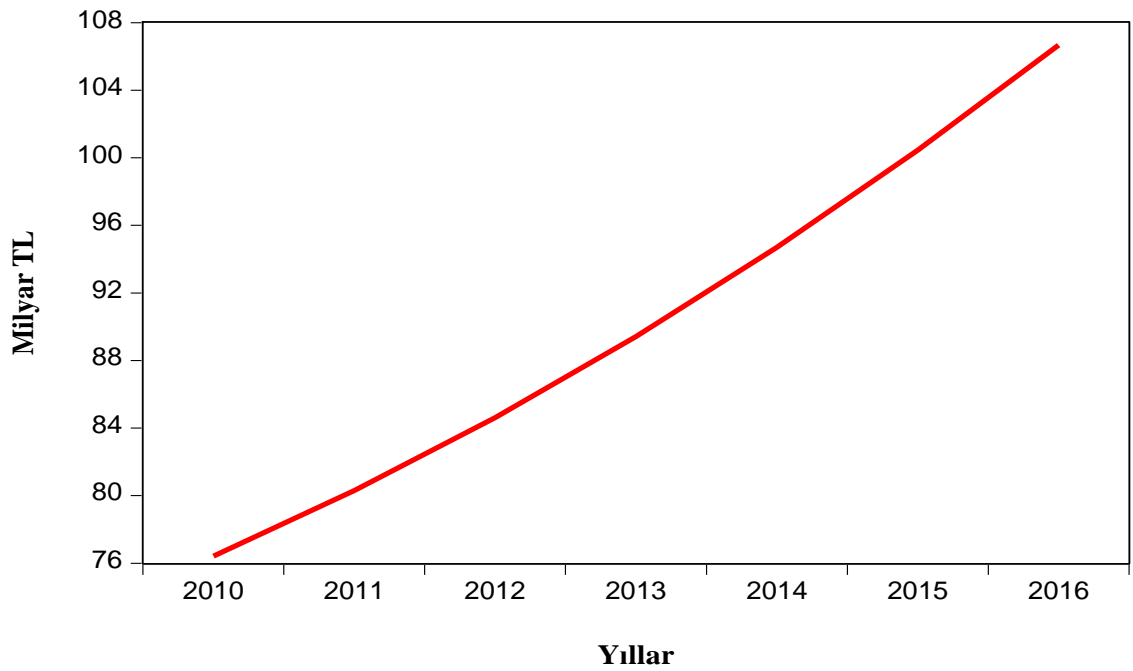
$$CAB = Ex - Im - rl2_{(-1)} \cdot L2_{(-1)} \quad (4.46)$$

Grafik 13 ihracatta meydana gelen artışın milli gelir üzerindeki olumlu etkisini yansıtırken, Grafik 14 ise ihracatta meydana gelen artışın cari işlemler dengesi üzerindeki olumlu etkisini yansıtmaktadır.

Grafik 13: İhracatta meydana gelen yüzde elli (%50) artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi



Grafik 14: İhracatta meydana gelen yüzde elli (%50) artışın cari işlemler dengesi üzerine etkisi



Simülasyon sonuçları, özel sektör borçlanmasının yoğun olarak yaşandığı yıllar temelinde kurulan stok akım tutarlılığı modeli vasıtasıyla, dış âlem kredi faizlerinin artışının ekonomik yavaşlamaya yol açabilmesi, dış âlem kredi faizlerinin azalışının ekonomik canlanmayı sağlaması açısından kurulan modelin başarılı sonuçlar verdiğini ortaya koymaktadır. Dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen aşağı ve yukarı yönlü şoklar; (4.52) numaralı eşitlik aracılığıyla model üzerinde etkili olmaktadır. Modeli harekete geçiren ve çözümleyen (4.52) numaralı denklemde, yurtiçi kredi faizleri, dış âlem kredi faizleri ve risk primine bağlı olarak tanımlanmaktadır. Bir varlığın risk primi; belli bir yatırım söz konusu olduğunda risksiz bir varlığı kıyasla daha fazla riski göze alan yatırımcılar için bir tür tazminattır. Bu durumda, dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen değişimler yurtiçi kredi faizlerini etkileyerek (4.5)'te tanımlanan yatırım fonksiyonu aracılığıyla (4.4) ve (4.3) yatırım talep ve arzı denklemleri üzerinden (4.1) numaralı denklemde tanımlanan milli gelir eşitliğini etkilemektedir. Ayrıca dışsal olarak belirlenen ihracat değişkenindeki artış ve azalışlar da milli gelir ve cari işlemler dengesini beklenen yönde etkilemektedir. Dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen değişimler faiz kanalı üzerinden ekonomik sistem üzerinde etkili olurken ihracatta meydana gelen değişimler ise (4.1)'de tanımlanan milli gelir tanımlaması üzerinden ekonomik sistem üzerinde etkili olmaktadır.

$$Y = C + I_s + G + Ex - Im \quad (4.1)$$

$$I_s = I_d \quad (4.3)$$

$$I_d = grkd \cdot K_{(-1)} \quad (4.4)$$

$$grkd = \gamma_0 + (\gamma_1 \cdot u) - (\gamma_2 \cdot rl) \quad (4.5)$$

$$rl = rl2 + rp \quad (4.52)$$

4.2.4.1. Model BS Denklemler

Bankacılık sektörünün cari işlemlerin finansmanı amacıyla dış âlemden kredi yoluyla borçlandığı bu modelde, aşağıda yer alan denklemler ekonomik karar birimlerinin davranışlarını yansıtmaktadır. Söz konusu denklemler, modelde kullanılan denklemlerin özeti niteliğindedir.

Firma Sektörü

$$1. Y = C + I_s + G + Ex - Im = WB_d + F_f + T_f$$

$$2. K = K_{(-1)} + I_s$$

$$3. I_s = I_d$$

$$4. I_d = grkd \cdot K_{(-1)}$$

$$5. L_f = L_{f(-1)} - dr - NL$$

$$6. NL = F_f - FD_f - I_d$$

$$7. \Delta L_d = I_d - FU_f$$

$$8. grkd = \gamma_0 + (\gamma_1 \cdot u) - (\gamma_2 \cdot rl)$$

$$9. u = Y/K_{(-1)}$$

$$10. FD_f = s \cdot F_f$$

$$11. FU_f = (1 - s) \cdot F_f$$

$$12. F_f = Y - T_f - WB_d - rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)}$$

$$13. WB_d = Y/(1 + w)$$

$$14. WB_s = WB_d$$

$$15. T_f = \delta \cdot Y$$

$$16. \Delta V_f = I_{s(-1)} - \Delta L_d$$

Hanehalkı Sektörü

$$17. YD = WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)} - T_h$$

$$18. T_h = \theta(WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)})$$

$$19. \Delta V = (YD - C)$$

$$20. C = \alpha_1 YD + \alpha_2 V_{(-1)}$$

Hanehalkı Portföy Kararları

$$21. \frac{M_h}{V_{fma}} = \lambda_{10} + \lambda_{11} rm + \lambda_{12} rb + \lambda_{13} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right)$$

$$22. \frac{B_h}{V_{fma}} = \lambda_{20} + \lambda_{21} rm + \lambda_{22} rb + \lambda_{23} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right)$$

Bankacılık Sektörü

$$23. M_s = M_d$$

$$24. M = M_h$$

$$25. L_1 = L_f$$

$$26. L_{2s} = L_{2bd}$$

$$27. F_b = rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)} - rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)} - rl_{2(-1)} \cdot L_{2bd(-1)}$$

$$28. B_b = M_s + L_{2bd} - L_1$$

Kamu Sektörü

$$29. PSBR = (G + rb_{(-1)} \cdot B_{s(-1)}) - (T)$$

$$30. def_{gov} = -(PSBR)$$

$$31. B_s = B_h + B_b$$

$$32. \Delta B_s = PSBR$$

$$33. V_{gov} = V_{gov} - def_{gov}$$

$$34. T = T_h + T_f$$

Dış Âlem Sektörü

$$35. Im = \mu \cdot Y$$

$$36. IM_{row} = \mu_{row} \cdot Y_{row}$$

$$37. EX_{row} = Im$$

$$38. IM_{row} = Ex$$

$$39. CAB + KAB = 0$$

$$40. CAB = Ex - Im - rl2_{(-1)} \cdot L2_{(-1)}$$

$$41. V_{row} = V_{row(-1)} - CAB$$

$$42. \Delta L2 = Im + rl2_{(-1)} \cdot L2_{(-1)} - Ex$$

$$43. rl = rl2 + rp$$

4.2.4.2. Model BS-Değişkenlerin Listesi, Parametre ve Katsayıların Değerleri, İlk Değerler, Veri Kaynakları-

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (2009)	Veri Kaynağı
Y	Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla		952.558	Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
C	Özel Tüketim Harcamaları		680.768	TÜİK
I	Yatırım Harcamaları		124.813	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
G	Kamu Harcamaları		179.200	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
Ex	İhracat		158.481	TÜİK
Im	İthalat		217.677	TÜİK
WBd	Ücret		410.171	Annual Macro-Economic Database of The EU (AMECO)
w	Sabit	1,32		Modelde belirlenmektedir.
F _f	Firma Kârları		0.235	İstanbul Sanayi Odası (İSO)
FD _h	Hanehalkına Dağıtılan Firma Sektörü Kârı		0.085	Modelde belirlenmektedir.
FU _f	Firma Sektörü Dağıtılmayan Kâr		0.150	Modelde belirlenmektedir.
s	Hanehalkına Dağıtılan Kâr Oranı	0,36		Modelde belirlenmektedir.
(1-s)	Firma Sektörü Dağıtılmayan Kâr Oranı	0,64		Modelde belirlenmektedir.
YD	Harcanabilir gelir		944.425	AMECO
T _f	Firmaların Vergi Ödemesi		18.003	OECD
K	Sabit Sermaye		446.513	AMECO
δ	Firma Sektörü Vergi Oranı	0,018		Modelde belirlenmektedir.
I _D	Yatırım Talebi Düzeyi		124.813	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
g _{fkd}	Sermaye Birikim Oranı			Modelde belirlenmektedir.
γ ₀	Yatırım Fonksiyonu Parametresi	0,032		Modelde belirlenmektedir.
γ ₁	Yatırım Fonksiyonu Parametresi	0,25		Modelde belirlenmektedir.
γ ₂	Yatırım Fonksiyonu parametresi	0,35		Modelde belirlenmektedir.
u	Kapasite Kullanım Oranı	0,68		TÜİK
rl	Yurtiçi Kredi Faiz Oranı	0,09		TCMB EVDS)
L _f	Firma Kredileri		159.135	TCMB EVDS
V _f	Firma Sektörü Net Serveti		287.378	Modelde belirlenmektedir.

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (2009)	Veri Kaynağı
WB _s	Hanehalkı Ücret Kazancı		410.171	AMECO
FD _{bh}	Hanehalkına Dağıtılan Bankacılık Sektörü Kârı		0.960	Türkiye Bankalar Birliği Veri Sorgulama Sistemi
M _h	Hanehalkı Mevduatı		196.628	TCMB EVDS
rm	Mevduat Faiz Oranı	0,086		TCMB EVDS
rb	Hazine Bonosu Faiz oranı	0,13		T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
B _h	Hanehalkının Bonosu		10.643	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
Th	Hanehalkı Vergi Ödemesi		38.483	Gelir İdaresi Başkanlığı
V	Hanehalkı Serveti		207.272	Modelde belirlenmektedir.
α_1	Gelir Üzerinden Tüketim Eğilimi	0,7		Modelde belirlenmektedir.
α_2	Servet Üzerinden Tüketim Eğilimi	0,3		Modelde belirlenmektedir.
θ	Vergi oranı	0,20		Modelde belirlenmektedir.
λ_{10}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	1,16		Modelde belirlenmektedir.
λ_{11}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,28		Modelde belirlenmektedir.
λ_{12}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,80		Modelde belirlenmektedir.
λ_{13}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,02		Modelde belirlenmektedir.
λ_{20}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,16		Modelde belirlenmektedir.
λ_{21}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,28		Modelde belirlenmektedir.
λ_{22}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,80		Modelde belirlenmektedir.
λ_{23}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,02		Modelde belirlenmektedir.
L ₁	Yurtiçi Banka Kredisi		159.135	TCMB EVDS
M	Bankacılık Sektörü Mevduatı		196.628	TCMB EVDS
F _b	Banka Kârları		19.977	Türkiye Bankalar Birliği Veri Sorgulama Sistemi
B _b	Bankaların Bonoları		232.142	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
T	Vergi Toplamı			Modelde belirlenmektedir.
PSBR	Kamu Kesimi Borçlanma Gereği		48.091	TCMB EVDS
B _s	Hazine Bonosu Arzı		242.785	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
def _{gov}	Bütçe Açığı		-52.761	TCMB EVDS
V _{gov}	Kamu Kesimi Serveti		-242.785	Modelde belirlenmektedir.
IM _{row}	Dış Âlem Kesimi İthalatı			Modelde belirlenmektedir.
EX _{row}	Dış Âlem Kesimi İhracatı			Modelde belirlenmektedir.
CAB	Cari Hesap Dengesi		-17.604	TCMB EVDS
μ	İthalat Eğilimi	0,24		Modelde belirlenmektedir.
μ_{row}	Dış Âlem Sektörü İthalat Eğilimi	0,24		Modelde belirlenmektedir.

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (2009)	Veri Kaynağı
V_{row}	Dış Ālem Sektörü Serveti			Modelde belirlenmektedir.
$\Delta L_d = \Delta L_s$	Kredi Talebi/ Kredi Arzı		13.243	TCMB EVDS
L2	Dış Ālem Kredileri		13.869	TCMB EVDS
r12	Dış Ālem Kredi Faizleri	0,068		Dünya Bankası
rp	Risk Primi	0,01		Bloomberg Data
ΔL_2	Dış Ālem kredi stoku		-8.052	TCMB EVDS

4.3. DÖVİZ KURU MODELİ

Döviz kuru modeli (Model ER), bankacılık sektörünün dış âlemden kredi yoluyla borçlandığı model üzerine inşa edilmiştir. Modelde 2009-2016 yılları arası ülke ekonomisi ile dış âlem sektörü arasında yapılan ekonomik faaliyetlerin döviz kurundaki değişime verdikleri tepkiler, iç ve dış borçlanma faiz oranlarındaki değişimin ekonomiye olası etkileri simülasyon yolu ile ortaya konmaktadır.

4.3.1. Model ER Bilanço Matrisi

Tablo 12, döviz kuru modelinin bilanço matrisini yansıtmaktadır. Bilanço matrisi, diğer iki modelde olduğu gibi toplamda beş sektörü içermektedir. Bu sektörlerin varlık (+) ve yükümlülükleri (-) bilanço matrisinde açıkça gösterilmektedir. Bilanço dengesinde yer alan 'h' hanehalkına, 'f' firmalara, 'b' bankalara, 'g' kamu sektörüne, 'row' dış âleme, '1' yurt içi kredi kullanımına, '2' dış âlem kredi kullanımına işaret etmektedir. Bankacılık sektörünün bu aşamada firma sektörüne sağladığı krediler L_1 ile temsil edilirken, bankacılık sektörünün dış âlemden sağladığı krediler L_2 ile temsil edilmektedir. Kamu sektörü sütununda yer alan 's' arzı temsil ederken, 'd' talebi temsil etmektedir. Döviz kuru sütununda yer alan 'xr_tl' ise, dış âlem para birimi cinsinden Türk Lirasının değerini ifade etmektedir. Stok akım tutarlılığı modeli ilkesine göre, tüm satır ve sütun toplamları sifıra eşit olmak durumundadır.

Hanehalkının varlık kalemlerinde herhangi bir değişme söz konusu değildir. Diğer iki modelde kurgulandığı gibi, hanehalkının banka mevduatı ($+M_h$) ve hazine bonusu ($+B_h$) bulundurduğu varsayılmaktadır. Bir başka deyişle, hanehalkının serveti ($-V_h$) banka mevduatı ve hazine bonolarından oluşmaktadır. Öte yandan kamu sektörü tarafından çıkarılan hazine bonosunun bankalar tarafından da alındığı bilanço matrisinin üçüncü satırı incelendiğinde görülmektedir. Bilanço matrisi, beraberinde tüm satır ve sütun toplamlarının yani tüm finansal varlık ve yükümlülük toplamlarının sıfır olduğu kuralını da beraberinde getirmektedir. Her sektöre ait sütun incelendiğinde, sütunlarda yer alan bileşenlerin toplamı net serveti oluşturmaktadır. Net servetin eksi işaret (-) ile sisteme

dâhil edilmesi sütunlarda yer alan diğer elemanların toplamını zorunlu olarak sıfır olmasına sebep olacaktır (Godley ve Lavoie, 2007a). Bu durum, bilanço dengesinin tutarlı olmasını garanti etmektedir. Bilanço matrisinde yer alan her sütun, o sektöre ait bütçe kısıtını yansıtmaktadır.

İkinci sütunda ise, firma sektörü yer almaktadır. Firma sektörünün yurtiçi banka kredisine ihtiyaç duyduğu varsayılmaktadır. Bu kredi ihtiyacı modelde finansal sektörü temsil eden bankacılık sektörü tarafından karşılanmaktadır. Firma sektörünün aynı zamanda sabit finansal sermayeye sahip olduğu varsayılmaktadır. Varlık niteliğindeki sabit sermaye, herhangi bir sektör açısından yükümlülük niteliği taşımamaktadır. Firma sektörünün varlık ve yükümlülükleri bu sektörün net servetini ortaya koymaktadır ($-V_f$).

Bilanço matrisinin üçüncü satırında yer alan bankacılık sektörünün varlıkları firma kesimine temin ettiği krediler ($+L_1$) ve kamu sektörünün ihraç ettiği hazine bonolarından ($+B_b$) oluşmaktadır. Yükümlülükleri ise hanehalkına vermiş olduğu mevduatlar ($-M$) ve dış âlemden temin ettiği kredilerden ($-L_{2b}$) oluşmaktadır. Bankacılık sektörünün net servetinin sıfıra eşit olduğu varsayılmaktadır. Bankacılık sektörünün varlıkları ve yükümlülüklerinin toplamı birbirine eşittir.

Kamu sektörü, bilanço matrisinin dördüncü sütununda yer almaktadır. Kamu sektörünün hanehalkına ve bankalara hazine bonusu arz ettiği ($-B_s$) varsayılmaktadır. Kamu sektörünün yurtiçine arz ettiği bonolar, bu sektörün borçlandığına işarettir. Dolayısıyla arz edilen hazine bonoları, kamu sektörünün net servetini yani borcunu oluşturmaktadır ($-V_g$).

Bilanço matrisinin son sütununda yer alan dış âlem sektörü, yurtiçi bankacılık sektörüne kredi ($+L_2$) sağlamaktadır.

Tablo 12. Model ER Bilanço Matrisi

	Hanehalkı	Firma	Banka	Kamu	Döviz Kuru	Dış Âlem	Σ
Sabit Sermaye		+K					+K
Yurtiçi Kredi		-L _f	+L ₁				0
Dış Âlem Kredi			-L _{2b}		.xr_tl	+L ₂	0
Mevduat	+M _h		-M				0
Hazine Bonosu	+B _h		+B _b	-B _s			0
Denge(net servet)	-V _h	-V _f	-V _b	V _g		-V _{row}	-K
Σ	0	0	0	0			0

4.3.2. Model ER İşlem Akım Matrisi

İşlem akım matrisi, matriste yer alan tüm satır ve sütun toplamlarının sıfır olması kuralı üzerine kurulmaktadır. Aynı zamanda işlem akım matrisinde “her şey bir yerden gelir, başka bir yere gider” (*everything comes from somewhere and goes somewhere*) ilkesi ile anlatılmak istenin ne olduğu açıkça ortaya konmaktadır. İşlem akım matrisinde her sütun altında o sektörün bütçe kısıtını ifade etmektedir. İşlem akım matrisinde yer alan pozitif işaretler (+) fonların kaynağını ifade ederken, negatif işaretler (-) fonların kullanımını ifade etmektedir.

Tablo 13, ülke ekonomisi sektörlerinin birbirleri ve dış âlem sektörü ile aralarındaki işlem ve akımları tanımlamaktadır. İşlem akım matrisi olarak adlandırılan matriste, bilanço matrisinde ifade edildiği gibi tüm satır ve sütun toplamları sıfıra eşit olmak durumundadır. Çok ülkeli yapılan stok akım tutarlılığı modellerinde işlemler her ülkenin kendi para birimi cinsinden yapılmaktadır. Döviz kuru modelinde dış âleme

yapılan işlemler Türk Lirası cinsinden gerçekleşmektedir. Dış âlemden ülke ekonomisine yapılan işlemler ise sepet kur üzerinden dış âlem para birimi cinsinden gerçekleşmektedir. Bilanço matrisi ve işlem akım matrisinde yer alan xr_{tl} ; dış âlem para birimi cinsinden Türk Lirasının değerini ifade etmektedir.

Bilanço matrisinde ve işlem akım matrisinde yer alan döviz kuru sütunu bir sektör olarak ele alınmamaktadır. Döviz kuru sütunu, dış âlem ile gerçekleştirilen ekonomik faaliyetlerin döviz kuru ile ilişkili olduğunu göstermesi bakımından bilanço matrisinde ve işlem akım matrisinde yer almaktadır.

Tablo 12’de ilk sütunda diğer iki modelde gerçekleştiği gibi hanehalkı ücret ($+WB_s$) ve kâr kazancı ($+FD_f$ ve FD_b) elde ederken, elinde bulundurduğu finansal varlıklardan da faiz kazancı ($+rm_{(-1)}.M_{h(-1)}$ ve $+rb_{(-1)}.B_{h(-1)}$) elde etmektedir. Hanehalkı, bu akımları tüketim harcamalarına ve devlete ödemekle yükümlü olduğu vergilere karşılık kullanmaktadır. Hanehalkı, tasarruf olarak niteleyebileceğimiz arta kalan tutarı ise ($-V_h$) daha fazla finansal varlık elde etmek için kullanmaktadır.

Firma sektörü cari ve sermaye hesabı olmak üzere iki alt bileşene sahiptir. Cari hesap, firma sektörünün kazanç ve harcamalarını gösterirken, sermaye hesabı üretim sektörünün harcamalarını nasıl finanse ettiğini gösterir. Firma sektörünün cari hesabında yer alan hanehalkının tüketimi ($+C_s$), kamu harcamaları ($+G$), yatırımlar ($+I_s$), ihracat ($+Ex$); hanehalkına ödenen ücretleri ($-WB_d$), ödemekle yükümlü olduğu vergileri ($-T_f$), ithalatı ($-Im$), bankalar tarafından alınan kredi faizlerini ($-rl_{(-1)}.L_{f(-1)}$) ve kârları ($-F_f$) finanse etmek için kullanılır. Firmalar, kârlarının bir kısmını hanehalkına dağıtırken ($+FD_f$), kalan kısmını ($+FU_f$) ise sermaye hesabında bulundurmaktadır.

Bankacılık sektörü de cari ve sermaye hesabı olmak üzere iki alt bileşene ayrılmıştır. Cari hesap, bankaların elde ettiği kazanç ve yaptıkları harcama arasındaki farkı ifade eder. Bankacılık sektörü krediler ($+rl_{(-1)}.L_{(-1)}$) ve bonolar ($+rb_{(-1)}.B_{b(-1)}$) üzerinden faiz getirisi elde ederken hanehalkına mevduat faizi ($-rm_{(-1)}.M_{(-1)}$), dış âlem sektörüne ise dış âlem kredi faizi ($-rl_{2(-1)}.L_{2b(-1)}$) ödemektedir. Bankacılık sektörünün elde ettiği faiz

gelirleri ile ödediği faiz giderleri arasındaki fark, bu sektörün kârını ($-F_b$) oluşturmaktadır.

Kamu sektörü sütunu, bu sektörün bütçe kısıtını ifade etmektedir. Kamu sektörü kamu harcamalarını, masraflarını, finanse etmek için hanehalkı ve firmalardan vergi toplar. Kamu girdi ve çıktısı arasındaki fark ise kamu kesimi borçlanma gereksinimini belirler (PSBR). Kamu sektörü, bu kamu kesimi borçlanma gereğini karşılamak için yeni hazine bonoları çıkarmaktadır.

Firmaların ihracatları, dış âlem sektörünün ithalatını oluştururken, firmaların ithalatı ise dış âlem sektörünün ihracatını oluşturmaktadır. Dış âlem sektörü, bankacılık sektörüne temin ettiği kredilerden faiz getirisi elde etmektedir.

Tablo 13: Model ER İşlem Akım Matrisi

	<u>Hanehalkı</u>	<u>Firma</u>		<u>Banka</u>		<u>Kamu</u>	<u>Döviz Kuru</u>	<u>Dış Alem</u>	Σ
		Cari	Sermaye	Cari	Sermaye				
Tüketim	$-C_d$	$+C_s$							0
Yatırım		$+I$	$-I$						0
Kamu H.		$+G$				$-G$			0
İhracat		$+Ex$						$-Im_{row}$	0
İthalat		$-Im$					$.xr_{tl}$	$+Ex_{row}$	0
Vergiler	$-T_h$	$-T_f$				$+T$			0
Ücretler	$+WB_s$	$-WB_d$							0
Firma Kâr.	$+FD_f$	$-F_f$	$+FU_f$						0
Banka Kâr.	$+FD_b$			$-F_b$	$+FU_b$				0
Yurtiçi Kredi Faizleri		$-r_{l(-1)} \cdot L_{f(-1)}$		$+r_{l(-1)} \cdot L_{l(-1)}$					0
Dış Alem Kredi Faizleri				$-r_{l2(-1)} \cdot L_{2b(-1)}$			$.xr_{tl}$	$+r_{l2(-1)} \cdot L_{2(-1)}$	0
Mevduat Faizleri	$+r_{m(-1)} \cdot M_{h(-1)}$			$-r_{m(-1)} \cdot M_{(-1)}$					0
Hazine Bonosu	$+r_{b(-1)} \cdot B_{h(-1)}$			$+r_{b(-1)} \cdot B_{b(-1)}$		$-r_{b(-1)} \cdot B_{s(-1)}$			0
<i>Stoktaki değişim</i>									
Δ Kredi			$+\Delta L_f$		$-\Delta L$				0
Δ Dış Alem Kredi					$+\Delta L_{b2}$		$.xr_{tl}$	$-\Delta L_2$	0
Δ Mevduat	$-\Delta M_h$				$+\Delta M$				0
Δ Hazine Bonosu	$-\Delta B_h$				$-\Delta B_b$	$+\Delta B$			0
Σ	0	0	0	0	0	0		0	0

4.3.3. Model ER Davranışsal Denklemler

Bankacılık sektörünün dış âlem sektöründen kredi yoluyla borçlanması modeli üzerine inşa edilen döviz kuru modelinde de ortaya konan denklemler ve tanımlamalar, bilanço matrisi ve işlem akım kısıtlarını tanımlarken, sektörlerin davranışlarını ve alınan kararlarını yansıtmaktadır.

Firma sektörünün çıktı düzeyi, harcamalar cinsinden gayrisafi yurtiçi hâsıla, tüketim harcamaları (C), yatırım harcamaları (I_s), kamu tüketim harcamaları (G), ihracat (Ex) ve ithalat (Im) değişkenlerinin değerleri ile tanımlanmaktadır. Gelir cinsinden ise, ücretler (WB_d), kârlar (F) -(dağıtılmış (FD_f) ve dağıtılmamış karlardan (FU_f) oluşur)- ve vergiler (T_f) cinsinden tanımlanmaktadır.

$$Y = C + I_s + G + Ex - Im = WB_d + F_f + T_f \quad (4.1)$$

Sabit sermaye (K), bir önceki dönem sabit sermaye ve yatırım arzı (I_s) düzeyine bağlı olarak tanımlanmaktadır.⁶ Bir başka ifade ile sabit sermaye stoku, yatırım arzına eşittir.

$$K = K_{(-1)} + I_s \quad (4.2)$$

Firma sektörü için önemli bir nokta ise reel yatırım (I_s) ile yatırım talebi (I_d) arasındaki ilişkidir. Modelde arz edilen yatırım düzeyi ile talep edilen yatırım düzeyinin birbirine eşit olduğu varsayılmıştır.

$$I_s = I_d \quad (4.3)$$

⁶ (4.2) - (4.8) numaralı eşitlikler oluşturulurken Le Heron (2009b) ve Le Heron (2011) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Post Keynesyen yatırım fonksiyonu, ya da daha açık bir ifade ile sermaye birikim oranı ($grkd$), kapasite kullanım oranı (u) ve yurtiçi kredi faizlerinin bir fonksiyonudur. Ndikumana (1999), yatırım fonksiyonunu nakit akış oranına, faiz giderine, sermayenin maliyetinde meydana gelen yüzdelerle gelişmeye, çıktı seviyesindeki büyümeye ve Tobin'in q oranına bağlı olarak tanımlamıştır. Ndikumana'nın (1999) çalışması, stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde bir çalışma olmayıp, Lavoie ve Godley (2001) çalışmasına ışık tutmuştur. Lavoie ve Godley (2001), stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde yatırım fonksiyonunu; nakit akış oranı, yurtiçi kredi faiz oranı, Tobin'in q oranı ve kapasite kullanım oranına bağlı olarak tanımlamıştır. Godley ve Lavoie (2007), yatırım fonksiyonunu kapasite kullanım oranı ve kredi faiz oranlarına bağlı olarak tanımlamıştır. Dos Santos ve Zezza (2008), çalışmasında yatırım fonksiyonunu kapasite kullanım oranı ve kredi faiz oranlarına bağlı olarak tanımlamıştır. Son olarak Le Heron (2011), çalışmasında yatırım fonksiyonunu kapasite kullanım oranı, nakit akış oranı ve kredi faizleri ile ilişkili olarak tanımladığı finansal koşul indeksine bağlı olarak tanımlamıştır. Türkiye ekonomisi için kurgulanan stok akım tutarlılığı modelinde yatırım fonksiyonu, ya da açık bir ifade ile sermaye birikim oranı, kapasite kullanım oranı (u) ve yurtiçi kredi faiz oranına (rl) bağlı olarak (4.5) numaralı denklemde olduğu gibi tanımlanmıştır. Yatırım talebi (I_d) ise sermaye birikim oranı ($grkd$) ve bir önceki dönem sabit sermaye ($K_{(-1)}$) ile ilişkilendirilmiştir.

$$I_d = grkd \cdot K_{(-1)} \quad (4.4)$$

$$grkd = \gamma_0 + (\gamma_1 \cdot u) - (\gamma_2 \cdot rl) \quad (4.5)$$

Kapasite kullanım oranı (u), çoğu stok akım tutarlılığı modellerinde olduğu gibi, çıktı seviyesi (Y) ile bir önceki dönem sabit sermaye arasındaki oran olarak tanımlanmaktadır.

$$u = Y / K_{(-1)} \quad (4.6)$$

Firma sektörünün kârlarının (Ff) 's' oranını hanehalkına dağıttığını (FDf), '(1-s)' oranını ise harcamalarının finansmanı için dağıtmadığı varsayılmaktadır.

$$FD_f = s * F_f \quad (4.7)$$

$$FU_f = (1 - s) * F_f \quad (4.8)$$

Firma sektörünün kârlılık düzeyini ise, işlem akım matrisinin cari hesap kısmında yer alan gelir ve giderleri arasındaki fark belirlemektedir. Firmaların reel satışları bu sektörün gelirini oluştururken, hanehalkına ödemiş olduğu ücretler, kamu sektörüne ödemekle yükümlü olduğu vergiler ve bankacılık sektöründen temin ettiği kredilerin faiz ödemeleri bu sektörün giderini oluşturmaktadır. F_f ; firma sektörü kârlarını, Y ; çıktı düzeyini, T_f ; firmalar tarafından kamu sektörüne ödenen vergileri, WB_d ; firma sektörüne ödediği ücretleri, $rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)}$; firma sektörünün bankacılık sektöründen temin ettiği yurtiçi kredilere ödediği faiz giderini temsil etmektedir.

$$F_f = Y - T_f - WB_d - rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)} \quad (4.9)$$

Firma sektörünün hanehalkına ödediği ücret (WB_d), çıktı düzeyinin bir oranı olarak ifade edilmektedir ve arz edilen ücret düzeyi (WB_s) ile talep edilen ücret düzeyi (WB_d) birbirine eşittir. (4.10) numaralı denklemde yer alan 'w' bir sabiti temsil etmektedir.

$$WB_d = Y / (1 + w) \quad (4.10)$$

$$WB_s = WB_d \quad (4.11)$$

Firma sektörünün devlete ödemiş olduğu vergilerin ise, çıktı düzeyinin OECD verilerinde de yer alan bir oranı (δ) olarak gerçekleştirildiği varsayılmıştır.

$$T_f = \delta \cdot Y \quad (4.12)$$

Dağıılmamış kârlar ile finansmanı sağlanamayan yatırımlar için firma sektörü kredi yoluyla borçlanmaya gitmektedir. Firmaların kredi talebi bir önceki dönem borç stokuna ($L_{(-1)}$), geri ödenen kredi tutarına (dr), firma sektörünün yeni borçlanmasına (NL) bağlıdır. Aslında (4.13a) eşitliğinde ifade edildiği üzere, bir önceki dönem ile cari

dönem arasındaki borç stokunun farkı, borcun geri ödenmesi ve yeni borç alınması ile gerçekleşmektedir.

$$L_f = L_{f(-1)} - dr - NL \quad (4.13)$$

$$\Delta L_f = -dr - NL \quad (4.13a)$$

Firma sektörünün yeni borçlanması (NL) ise, aşağıdaki gibi firma kârları (F_f), dağıtılmış firma kârları (FD_f) ve yatırım talebine bağlı olarak tanımlanmaktadır.

$$NL = F_f - FD_f - I_d \quad (4.14)$$

Firma sektörünün kârlarından (F_f), hanehalkına dağıtmış oldukları kârlar (FD_f) çıkarıldığında sektöre ait dağıtılmamış kârlar (FU_f) elde edilir. Bu durum dikkate alındığında (4.14) numaralı eşitlik aşağıdaki gibi yeniden yazılır.

$$NL = FU_f - I_d \quad (4.15)$$

Firma sektörünün kredi talebini de temsil eden (ΔL_f), işlem akım matrisinin firma sektörünün sermaye hesabında yer aldığı şekliyle aşağıdaki gibi tanımlanmıştır. (ΔL_f) yerine kredi talebini temsil etmesi açısından (ΔL_d) kullanılmıştır. Özetlemek gerekirse, firma sektörünün kredi talebini (4.16) numaralı eşitlik temsil etmektedir.

Firma sektörünün talep ettiği kredi stoku (ΔL_d) ile bankacılık sektörü tarafından arz edilen kredi stoku (ΔL_s) miktarının birbirine eşit olduğu varsayılmıştır. Stok akım tutarlılığı modellerinde firmalar, yatırımlarını yurtiçi bankacılık sektöründen temin ettiği krediler veya dış âlem sektöründen temin ettiği kredilerle, dağıtılmamış kârlar ile ya da bono ihraç ederek finanse etme yoluna gitmektedirler. Caverzasi ve Godin (2015), çalışmalarında firma sektörü yatırımlarını dağıtılmamış kârlar, yurtiçi krediler ve hisse senedi ihracı ile finanse etmektedir. Le Heron ve Mouakil (2008), çalışmasında ise firmalar yatırımlarının finanse etmek üzere dağıtılmamış kârlara, hisse senedi ihracına, şirket bonosu ihracına başvurarak borçlanma yoluna gitmektedir. Türkiye ekonomisi

için kurgulanan modelde firmalar, yatırımlarını yurtiçi krediler ve dağıtılmamış kârlar ile finanse etmektedir.

$$\Delta L_d = I_d - FU_f \quad (4.16)$$

$$\Delta L_d = \Delta L_s \quad (4.17)$$

Hanehalkının harcanabilir geliri (YD), ücret kazançları (WB_s), bankacılık ve firma sektöründen elde ettiği kârlar (sırasıyla FD_b , FD_f) ve hanehalkının elinde bulundurduğu finansal varlıklarından elde etmiş olduğu mevduat faiz getirisi ($rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)}$) ve hazine bonusu faiz getirisi ($rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)}$) toplamından kamu sektörüne ödemiş olduğu vergiler (T_h) çıkarılarak elde edilir.

$$YD = WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)} - T_h \quad (4.18)$$

Hanehalkının kamu sektörüne ödemiş olduğu vergilerin hanehalkının harcanabilir geliri üzerinden θ (vergi oranı) oranında olduğu varsayılmıştır.

$$T_h = \theta(WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)}) \quad (4.19)$$

Bilanço matrisinde ifade edildiği üzere hanehalkının servet toplamı (V); mevduat (M_h) ve hazine bonosundan (B_h) oluşmaktadır.

$$V = M_h + B_h \quad (4.20)$$

Hanehalkının tasarrufu ya da servetindeki değişimi harcanabilir gelir ile tüketim harcamaları arasındaki farka eşittir. Söz konusu eşitlik stok ve akımlar arasındaki tutarlılığı ve ilişkiyi ortaya koyması bakımından önemlidir.

$$\Delta V = (YD - C) \quad (4.21)$$

Hanehalkının tüketim fonksiyonu ise, harcanabilir gelir ve reel servet düzeyinin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. α_1 , hanehalkının gelire bağlı marjinal tüketim eğilimini temsil ederken, α_2 servete bağlı tüketim eğilimini temsil etmektedir.

$$C = \alpha_1 YD + \alpha_2 V_{(-1)} \quad (4.22)$$

Hanehalkının yukarıda da ifade edildiği gibi, mevduat ve hazine bonusu bulundurduğu varsayılmaktadır. Hanehalkının bu finansal varlıklarına olan talebi, Tobin (1969) ve Godley ve Lavoie'de (2007a) olduğu gibi bu varlıkların faiz getirilerine dayanmaktadır.

V_{fma} , finansal piyasa varlıkları servetini temsil etmektedir. M_h ; hanehalkının elinde bulundurduğu mevduatları, B_h ; hanehalkının elinde bulundurduğu hazine bonolarını, rm ; mevduat faiz oranını, rb ; hazine bonusu faiz oranını temsil etmektedir. Hanehalkının portföy tercihlerine konu olan varlık talep fonksiyonları aşağıdaki gibidir.

$$\frac{M_h}{V_{fma}} = \lambda_{10} + \lambda_{11} rm + \lambda_{12} rb + \lambda_{13} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right) \quad (4.23)$$

$$\frac{B_h}{V_{fma}} = \lambda_{20} + \lambda_{21} rm + \lambda_{22} rb + \lambda_{23} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right) \quad (4.24)$$

Hanehalkının portföy tercihlerini yansıtan denklemler, hanehalkının servetinin λ_{10} oranında elinde mevduat bulundurduğunu, servetinin λ_{20} oranında ise, bono bulundurduğunu ifade etmektedir. λ_{10} ve λ_{20} katsayılarının toplamı bire eşittir. Çünkü hanehalkları net servetinin belli bir oranında mevduat bulundurmaya karar verdiğinde geriye kalan servet ile bono bulundurmaktadır.

$$\lambda_{10} + \lambda_{20} = 1 \quad (4.25)$$

Eğer mevduat faizlerine bir artış meydana gelirse, bu durum hanehalkının servetlerinin büyük bir oranında mevduat bulundurmasına yol açacak, bu durumda hanehalkı elinde bulundurduğu bono miktarını aynı oranda azaltmak durumunda kalacaktır. Aynı durum bono faizlerinde meydana gelecek bir artışa verilecek tepkide de geçerlidir. Dolayısıyla

portföy eşitliğine konu olan katsayıların toplamı sifıra eşittir. Tobin (1969) tarafından “toplama kısıtı” (*adding up constraint*) olarak adlandırılan bu durum Tobin’in ilgili çalışmasında ve Godley ve Lavoie (2007a) eserinin beşinci kısmında tüm ayrıntılarıyla yer almaktadır.

$$\lambda_{11} + \lambda_{21} = 0 \quad (4.26)$$

$$\lambda_{12} + \lambda_{22} = 0 \quad (4.27)$$

Bankacılık sektörü modelde hanehalkına mevduat arz ederken, firma sektörüne kredi temin etmektedir. Aynı zamanda hazine tarafından ihraç edilen bonolarına elinde bulundurmaktadır (B_b).

Bankacılık sektörünün hanehalkına arz ettiği mevduat (M_s) ile bu sektörün talep ettiği mevduat (M_d) stok akım tutarlılığı çerçevesinde birbirine eşittir. Bir başka deyişle, bankacılık sektörü mevduatı tutarı (M), hanehalkının (M_h) elinde bulundurduğu mevduat tutarına eşittir.

$$M_s = M_d \quad (4.28)$$

$$M = M_h \quad (4.29)$$

Aynı şekilde bankacılık sektörünün firmalara arz ettiği (L_1) krediler, firmaların talep ettiği kredi miktarına (L_f) eşitken, bankacılık sektörünün dış âlemden talep ettiği kredi talebi (L_{2bd}) de dış âlem tarafından arz edilen (L_{2s}) krediye eşittir. (4.31) numaralı eşitliğin sol tarafı Türk Lirası cinsinden talep edilen dış âlem kredilerini yansıtmaktadır.

$$L_1 = L_f \quad (4.30)$$

$$L_{2bd} = L_2 * \left(\frac{1}{x_{rtl}}\right) \quad (4.31)$$

Bankacılık sektörünün kârlılık düzeyini (F_b), kredi ve bonolardan elde ettiği faiz getirisi (sırasıyla $rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)}$ ve $rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)}$) ile hanehalkına ödemiş olduğu mevduat faiz gideri ve dış âlem sektörüne ödemiş olduğu dış âlem kredileri faizi (sırasıyla $rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)}$, $rl2_{(-1)} \cdot L_{2bd(-1)}$) arasındaki fark belirlemektedir.

$$F_b = rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)} - rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)} - rl2_{(-1)} \cdot L_{2bd(-1)} \quad (4.32)$$

Bankacılık sektörünün kârlarının bir kısmını hanehalkına dağıttığı kalan kısmını ise sermaye hesabında bulundurduğu işlem akım matrisinin bankacılık kârları satırı incelendiğinde açıkça görülmektedir.

$$FU_b = F_b - FD_b \quad (4.33)$$

Bankacılık sektörünün hazine bonosu talebi bilanço dengesinden de açıkça görüldüğü gibi aşağıdaki gibi belirlenmektedir.

$$B_b = M_s + L_{2bd} - L_1 \quad (4.34)$$

İşlem akım matrisinde ifade edildiği gibi kamu sektörü hanehalkı ve firmalardan vergi toplamaktadır. Kamu sektörü borçlanmayı ise yurtiçine hazine bonosu arz ederek gerçekleştirmektedir. Kamu sektörünün harcamaları ve kazançları arasındaki fark kamu kesimi borçlanma gereğini oluşturmaktadır. Kamu sektörünün açıkları (def_{gov}) ise kamu kesimi borçlanma gereğinin negatif işaretlisi olarak modelde yer almaktadır.

$$PSBR = (G + rb_{(-1)} \cdot B_{s(-1)}) - (T) \quad (4.35)$$

$$def_{gov} = -(PSBR) \quad (4.36)$$

Kamu sektörünün borçlanmaya karşılık yeni hazine bonosu ihraç ettiği varsayılmaktadır.

$$\Delta B_s = PSBR \quad (4.37)$$

Bu modelde, kamu sektörü yukarıda da ifade edildiği üzere yurtiçi talepleri karşılamak üzere bono arz etmektedir. Kamu sektörünün hanehalkına (B_h), bankacılık sektörüne (B_b) hazine bonosu arz ettiği varsayılmaktadır.

$$B_s = B_h + B_b \quad (4.38)$$

Kamu sektörünün vergi gelirleri (T), hanehalkı (T_h) ve firma (T_f) sektörlerinin ödemiş oldukları vergi toplamlarından oluşmaktadır.

$$T = T_h + T_f \quad (4.39)$$

Kamu sektörünün serveti (V_{gov}) ise kamu açıkları ile ilişkilendirilerek aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$V_{gov} = V_{gov} - def_{gov} \quad (4.40)$$

Dış âlem sektörüne ilişkin ihracat ve ithalat denklemleri tanımlanırken stok akım tutarlılığı modeli literatüründe Godley ve Lavoie (2014) çalışmasından yararlanılarak oluşturulmuştur.

İthalat talebini etkileyen iki önemli etmen yurtiçi piyasalarındaki gelir düzeyleri ve nispi fiyat düzeyleridir. Modelde ithalat talep fonksiyonu nispi fiyat ve gelir esnekliklerine bağlı olarak tanımlanmıştır. İthalat fonksiyonunda kalın olarak yazılan değişkenler o değişkenlerin doğal logaritmik düzeylerini temsil etmektedir. Çift doğal logaritmik kalıp olarak ifade edilen bu uygulama, tahmin edilen katsayıların esneklik olarak yorumlanabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu denklemlerde yer alan değişkenlerin gelir ve fiyat esnekliği olarak yorumlanabilmesi açısından bu denklemlerde çift doğal logaritmik kalıp uygulamasına gidilmiştir.

$$im = \varepsilon_0 + \varepsilon_1(xr_{tl}) + \varepsilon_2 \cdot y \quad (4.41)$$

Ülke ekonomisi tarafından dış âlem sektörüne yapılan ithalat hacmi, dış âlem sektörünün ihracat hacmini (EX_{row}) belirlerken, ülke ekonomisinden dış âleme yapılan ihracat hacmi ise, dış âlem sektörünün ithalat hacmini (IM_{row}) oluşturmaktadır. Modelde, diğer kurulan modellerde olduğu gibi ihracat seviyesi (Ex), dışsal olarak varsayılmıştır. Çoğu stok akım tutarlılığı modellerinde ve en basit Keynesyen makro modellerde ihracat seviyesi dış âlem sektörü fiyat esnekliği ve dış âlem sektörü gelir esnekliğine bağlı olarak tanımlanmaktadır. Dolayısıyla Türkiye ekonomisi için kurulan modellerde ve bu modelde ihracat seviyesi dışsal olarak ele alınmıştır.

$$EX_{row} = Im * xr_{tl} \quad (4.42)$$

$$IM_{row} = Ex \quad (4.43)$$

Son olarak ise dış âlem sektörünün cari hesap dengesi ve bankacılık sektörüne arz edilen dış âlem kredisi tanımlanacaktır. Ödemeler dengesi (BOP) net hata ve noksan ile rezerv hesaplarının olmadığı varsayımı altında, sermaye (CAB) ve finans (KAB) hesaplarının toplamına eşittir. Cari hesap dengesi ticaret dengesi ile net cari transferler arasındaki farka eşittir. Dış âlem sektörünün net serveti ise cari hesap dengesi ile ilişkilendirilmektedir.

$$CAB = IM_{row} - (Ex_{row} - r_{l2(-1)} \cdot L2_{(-1)} * \left(\frac{1}{xr_{tl}}\right)) \quad (4.44)$$

$$CAB + KAB = 0 \quad (4.45)$$

$$V_{row} = V_{row(-1)} - CAB \quad (4.46)$$

Dış âlem sektöründen talep edilen dış âlem kredisi, işlem akım matrisinden de kolayca anlaşılacağı gibi aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$\Delta L_2 = -(CAB) = KAB \quad (4.47)$$

Açık bir ifadeyle (4.47) numaralı eşitlik yazılırsa;

$$L_2 - L_{2(-1)} = Im + rl_{2(-1)} \cdot L_{2(-1)} - Ex \quad (4.48)$$

Bankacılık sektörünün dış âlemden talep ettiği yeni kredi borçlanması (ΔL_2) (4.48) numaralı denklem döviz kurunun da eklenmesi ile düzenlenerek aşağıdaki gibi son halini almaktadır.

$$\Delta L_2 = (Ex_{row} + rl_{2(-1)} \cdot L_{2(-1)}) * \left(\frac{1}{xr_{tl}}\right) - IM_{row} \quad (4.49)$$

Son olarak yurtiçi kredi faizleri, model BS'nin hareket noktası olan dış âlem kredi faizleri ve risk primine bağlı olarak aşağıdaki gibi tanımlanarak, dış âlem kredilerinde meydana gelen bir değişimin yurtiçi kredi faizlerini de etkilediği varsayılmıştır.

$$rl = rl_2 + rp \quad (4.50)$$

Döviz kuru modelleri genellikle (4.51) numaralı eşitlik ile kapanır. (xr) sepet kuru temsil ederken, dış âlem para biriminin Türk Lirası cinsinden değerini yansıtır. (xr_tl) ise Türk Lirasının dış âlem para birimi cinsinden değerini yansıtmaktadır. Modelin kalibrasyonunda döviz kuru göstergesi olarak (xr_tl) kullanılacaktır.

$$xr = 1/xr_tl \quad (4.51)$$

4.3.4. Simülasyon Uygulaması ve Sonuçları

Döviz kuru modeli dış âlem sektöründen kredi yoluyla borçlanması modelinin üzerine inşa edilmiş olup 2009-2016 yılları için yedi dönemlik bir analiz dönemi kapsamında ele alınmaktadır. Modelde döviz kuru, bir birim Türk Lirasının sepet kur üzerinden değeri olarak ele alınmıştır. Döviz kurunda meydana gelecek aşağı ve yukarı yönlü değişmelerin ithalat seviyesi üzerinden milli gelir seviyesini etkilemesi beklenmektedir. Ayrıca modelde Türkiye ekonomisinde yaşanan 1994 ekonomik krizi ve 2001 krizinde

yaşanan kur değişimleri, iç ve dış faiz değişimleri karşısında ekonomide yaşanan daralmaların döviz kuru modelinde de aynı tepkilere yol açıp açmadığı ele alınmıştır. Özetle, döviz kuru modelinde yapılmak istenen dışarıdan gelen bir şokun ki modelde bu şok döviz kuru düşüştür (TL'nin değer kaybetmesi), ekonomiyi nasıl etkilediğinin simülasyonunu yapmaktır. Ekonomik sistemde döviz kurunun tek başına belirleyici olmadığı göz önünde bulundurulduğunda, modelde 1994 ekonomik krizinden yaşanan Türk Lirasının değer kaybetmesi ile iç faiz oranlarının artışı birlikte denenmiştir. Sonraki aşamada ise 2001 ekonomik krizinde Türk Lirasının değer kaybetmesi ile iç ve dış faiz oranlarının artışı birlikte denenmiştir. Bu sayede 1994 ve 2001 ekonomik krizlerine benzer bir bulgu elde edilip edilmediği ortaya konmuştur.

Modelde kullanılan değişkenlerin listesi, parametre, katsayı ve değişkenleri baz yıl değerleri ve verilerin kaynaklarına simülasyon sonuçlarından sonra yer verilmektedir. Simülasyon uygulaması “Eviews 7 Program” kullanılarak yapılmaktadır. Figürlerde yer alan dikey eksenleri milyar Türk Lirası cinsinden değerleri yansıtırken yatay eksenler dönemleri yansıtmaktadır.

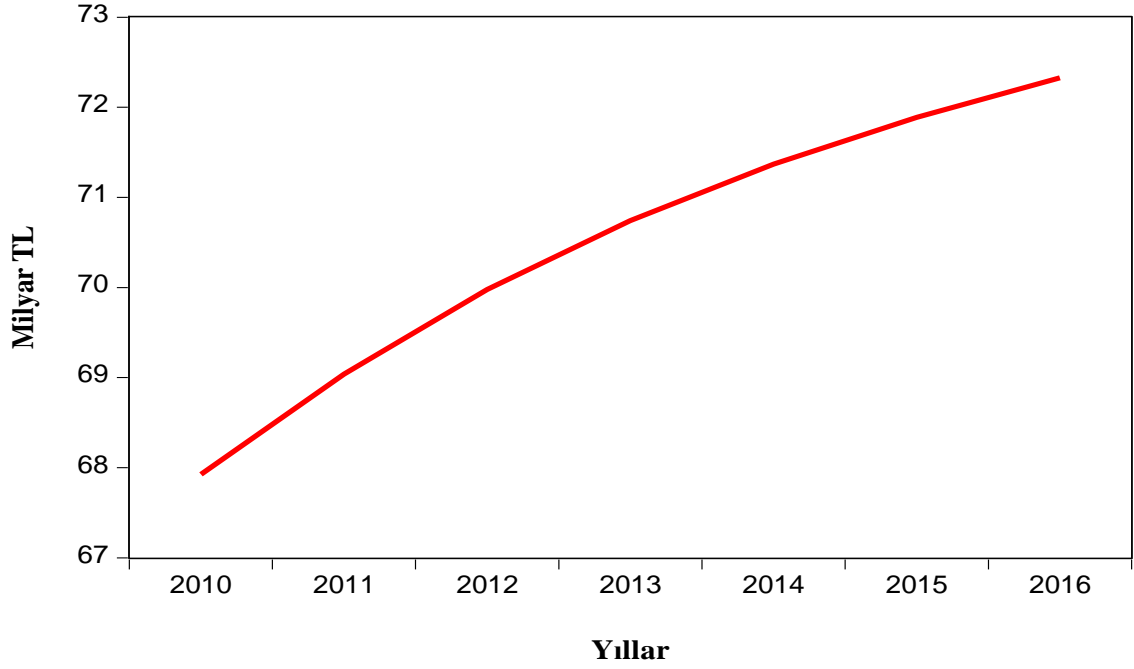
Döviz kuru modelinin ilk aşaması, (4.41) numaralı eşitlik vasıtasıyla döviz kurunda meydana gelen değişimin ithalat seviyesi üzerine olan etkisini ortaya koyarak, ithalattaki değişimin (4.41) numaralı eşitlik üzerinden milli gelir üzerindeki etkisini açıklamaktır.

Döviz kurunda meydana gelecek aşağı yönlü şokun, bir başka ifade ile döviz kurundaki düşüşün ithalat seviyesi üzerinde daraltıcı bir etkisi beklenmektedir. İhracat seviyesinin dışsal olduğu göz önünde bulundurulduğunda ithalat seviyesinde meydana gelecek olan daraltıcı etkinin ise (4.1) eşitliği üzerinden milli gelir seviyesini artırması beklenmektedir.

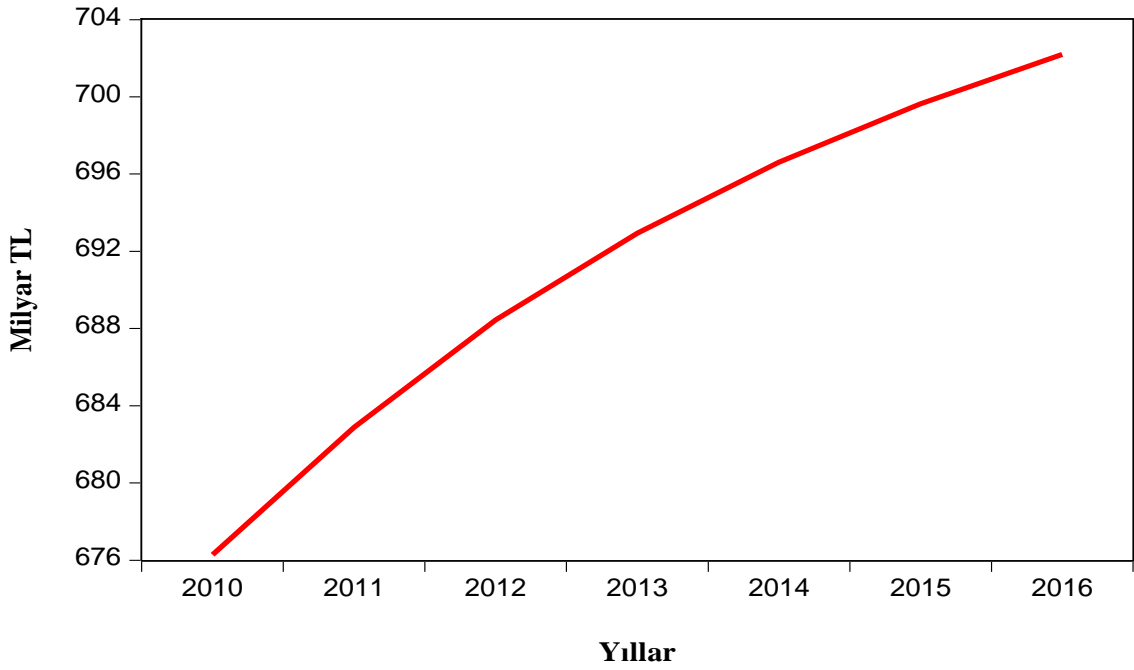
$$Y = C + I_s + G + Ex - Im \quad (4.1)$$

$$im = \varepsilon_0 + \varepsilon_1(xr_tl) + \varepsilon_2 \cdot y \quad (4.41)$$

Grafik 15: Döviz kurundaki düşüşün (TL değer kaybının) ithalat seviyesi üzerine etkisi (Beklenmedik Sonuç)



Grafik 16: Döviz kurundaki düşüşün (TL değer kaybının) milli gelir seviyesi üzerine etkisi (Beklenmedik Sonuç)

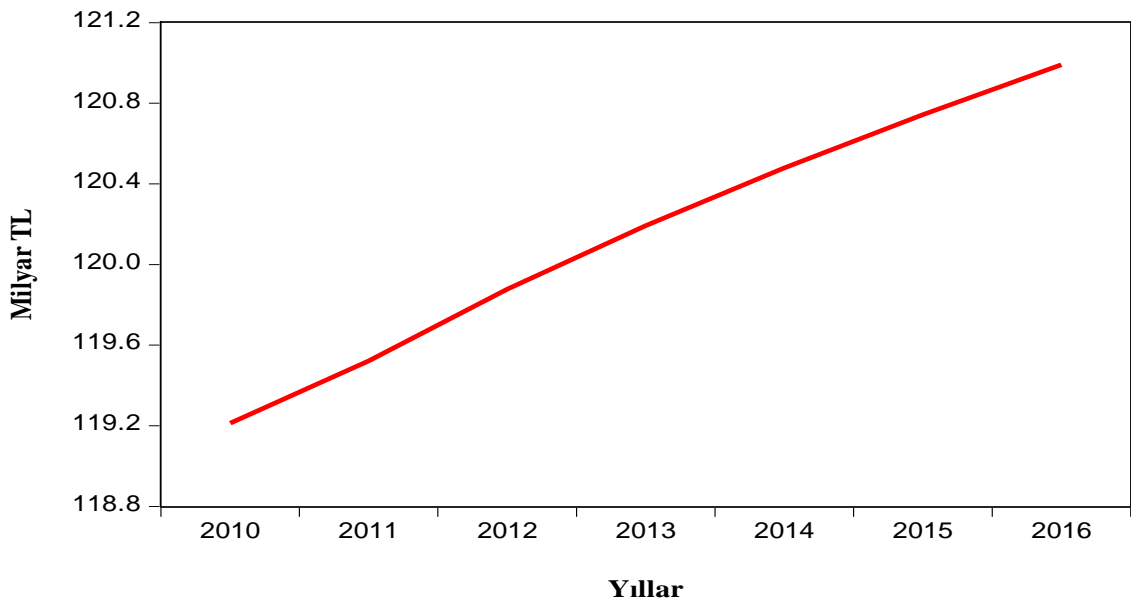


Grafik 15, döviz kurunda meydana gelen düşüşün ithalat seviyesi üzerine etkisini göstermektedir. Grafik 16 ise ithalatta meydana gelen değişim üzerinden döviz kurundaki düşüşün milli gelir seviyesi üzerine etkisini yansıtmaktadır.

Grafik 15 incelendiğinde döviz kurundaki düşüşün (0.54→0.34) ithalat seviyesi üzerine beklenen etkiyi vermediği görülmektedir. Döviz kurundaki düşüşün ithalat seviyesinde daralmaya yol açarak milli gelir seviyesini artırması beklenirken, milli gelir seviyesinin Grafik 16’da görüldüğü üzere ithalat seviyesinin artış göstermesine rağmen milli gelirin de artmış olduğu görülmektedir.

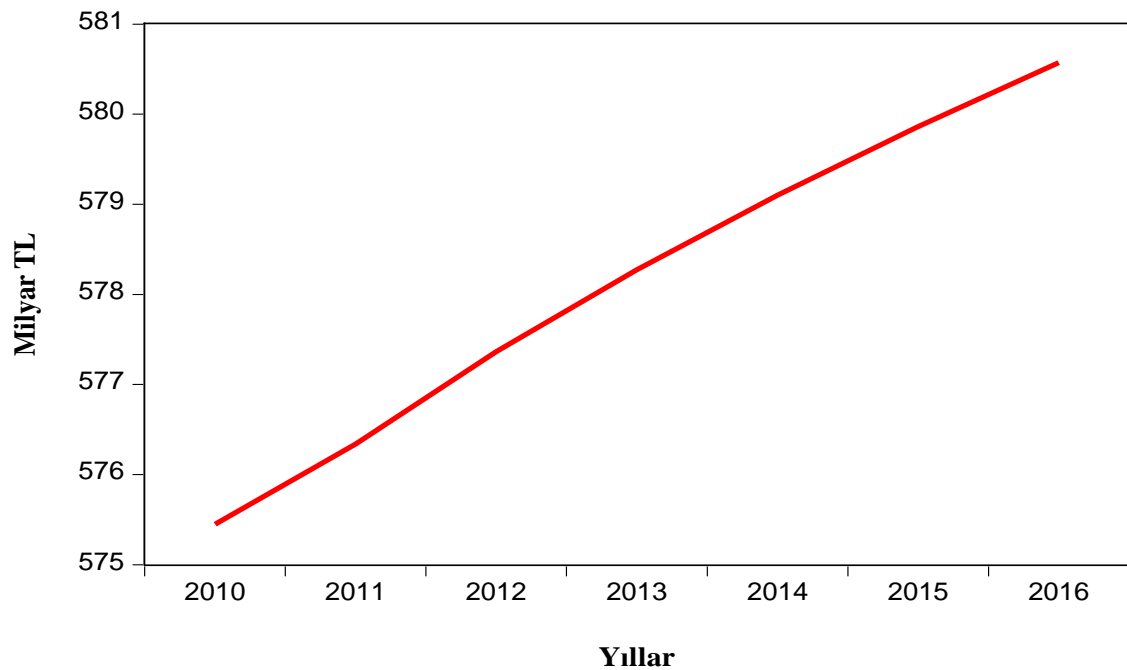
Döviz kuru modelinin ilk aşamasının ikinci adımı ise, döviz kurundaki artışın ithalat ve milli gelir seviyesi üzerine etkisinin incelenmesidir. Döviz kurunda meydana gelecek yukarı yönlü bir şok, bir başka ifade ile Türk Lirasındaki değer kazancının (4.41) numaralı eşitlik üzerinden ithalat seviyesini artırması beklenmektedir. İhracat seviyesinin dışsal olduğu göz önünde bulundurulduğunda ithalat seviyesinden meydana gelen artışın (4.1) numaralı eşitlik üzerinden milli gelir seviyesini azaltması beklenmektedir.

Grafik 17:Döviz kurundaki artışın (TL değer kazancı) ithalat seviyesi üzerine etkisi (Beklenmedik Sonuç)



Grafik 17 incelendiğinde döviz kurundaki artışın (0.54→0.74) ithalat seviyesini artırdığını görülmektedir. İthalat seviyesinde meydana gelen artışın ihracatın dışsal varsayımı altında milli gelir seviyesini azaltması beklenmektedir. Ancak Grafik 18 incelendiğinden bu durumun gerçekleşmediği ortaya çıkmaktadır.

Grafik 18:Döviz kurundaki artışın (TL değer kazancı) milli gelir seviyesi üzerine etkisi (Beklenmedik Sonuç)



Döviz kuru düşüşü ve artışı karşısında ithalat ve milli gelir seviyelerinde beklenen tepkiler ortaya çıkmamaktadır. Bu durumun nereden kaynaklandığının tespiti için öncelikle (4.41) eşitliğinde yer alan katsayılar da değişikliğe gidilmiştir. Ancak yapılan değişikliklere rağmen gerek döviz kuru düşüşü gerekse döviz kuru artışı karşısında model yukarıda göstermiş olduğu tepkiyi aynı yönlü olarak göstermiştir. İkinci bir durum tespiti için de model hiçbir şok verilmeksizin çalıştırılmış ve milli gelir seviyesinin eğiliminin yukarı yönlü olduğu tespit edilmiştir. Bu çerçevede döviz kurunda meydana gelen dalgalanmalardan ithalat seviyesi tam olarak etkilenmemektedir. Bunun sebebi ise, (4.41) numaralı denklemde temsil edilen ithalat fonksiyonundaki milli gelirin baskın rolüdür. Döviz kuru dışsal olarak bir defa değişirken modelin her bir dönemde

milli gelir seviyesini artırıyor olması ve milli gelir katsayısı ε_2 'nin büyük oluşu baskınlığı artırmaktadır. İthalat seviyesinin milli gelir seviyesi içerisindeki payının az oluşu ithalat artışının milli gelir üzerine olan olası etkisinin önüne geçmektedir. Dolayısıyla (4.41) eşitliği üzerinden ithalat seviyesinin milli gelir seviyesini etkileyemediği, milli gelir seviyesindeki yukarı yönlü eğilimin ithalat seviyesini etki altına aldığı sonucu ortaya çıkmaktadır.

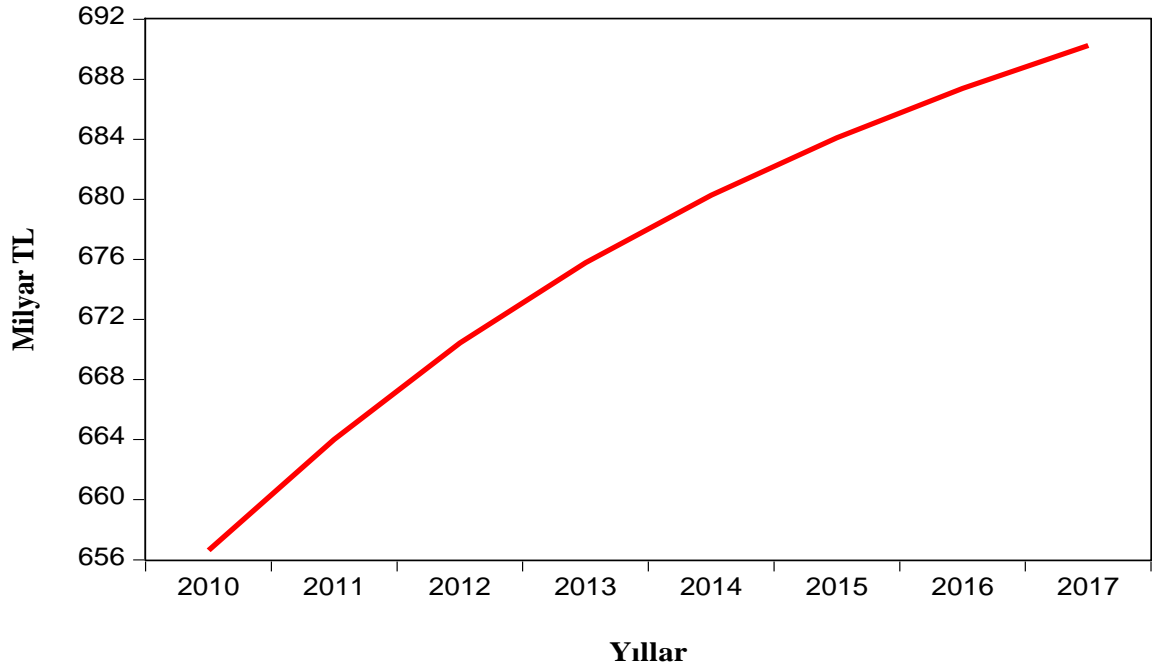
Döviz kuru hareketlenmelerinin ithalat seviyesi üzerinde beklenen etkiyi gösterdiğini ortaya koymak için (4.41) numaralı eşitlik yalnızca fiyat esnekliğine bağlı olarak revize edilmiştir.

$$im = \varepsilon_0 + \varepsilon_1(xr_{tl}) \quad (4.41a)$$

Bu noktada dikkat edilmesi gereken husus, bu revizenin döviz kurundaki dalgalanmanın ithalat seviyesi ve buna bağlı olarak milli gelir seviyesi üzerinde beklenen etkiyi gösterdiğine yönelik olduğudur. İlerleyen aşamada döviz kuru, iç ve dış faiz oranlarındaki hareketlenmelerin eş anlı etkileri ortaya konarken (4.41) numaralı eşitlik kullanılmaktadır.

Döviz kurunda meydana gelen düşüşün (4.41a) üzerinden ithalat seviyesi üzerine etkisi ve bu etkinin (4.1) numaralı eşitlik üzerinden milli gelir seviyesi üzerine etkisi Grafik 19'da gösterilmektedir.

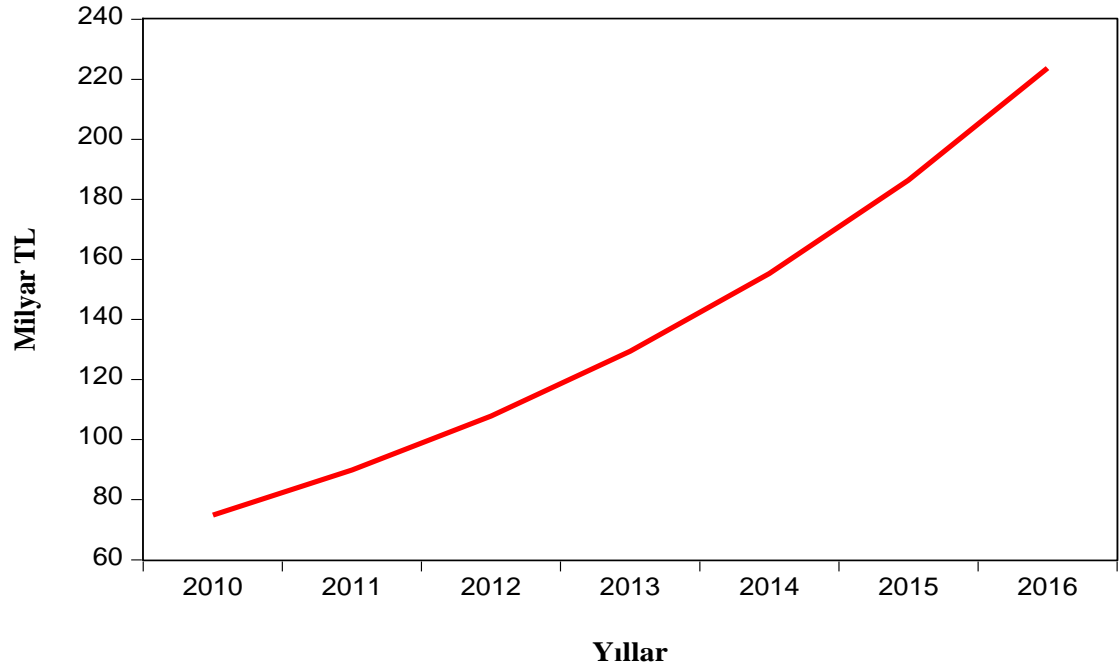
Grafik 19:Döviz kurunda meydana gelen düşüşün (TL değer kaybı) milli gelir seviyesi üzerine etkisi



Döviz kurundaki düşüşün ($xr_{tl} = 0.54 \rightarrow 0.34$), ithalat seviyesini 0.54 seviyesine kıyasla düşürmüş olması neticesinde (4.1) eşitliği üzerinden milli gelir seviyesini Grafik 19’da görüldüğü üzere pozitif yönlü etkilemiştir.

Dışsal olan ihracat karşısında ithalat seviyesinin aşağı yönlü seyretmiş olması cari işlemler dengesinin de pozitif bir eğilim göstermesi sonucunu doğurmaktadır. Grafik 20 döviz kurunda meydana gelen düşüşün ithalat seviyesini azaltması nedeniyle cari işlemler üzerine olan etkisini yansıtmaktadır.

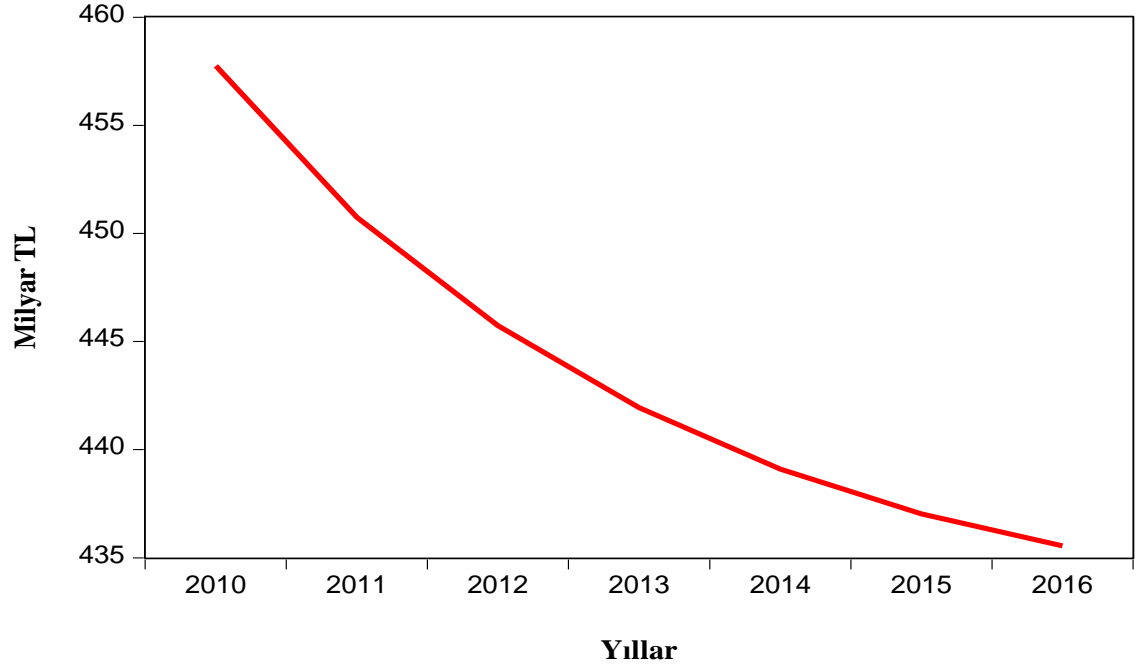
Grafik 20: Döviz kurunda meydana gelen düşüşün (TL değer kaybı) cari işlemler dengesi üzerine etkisi



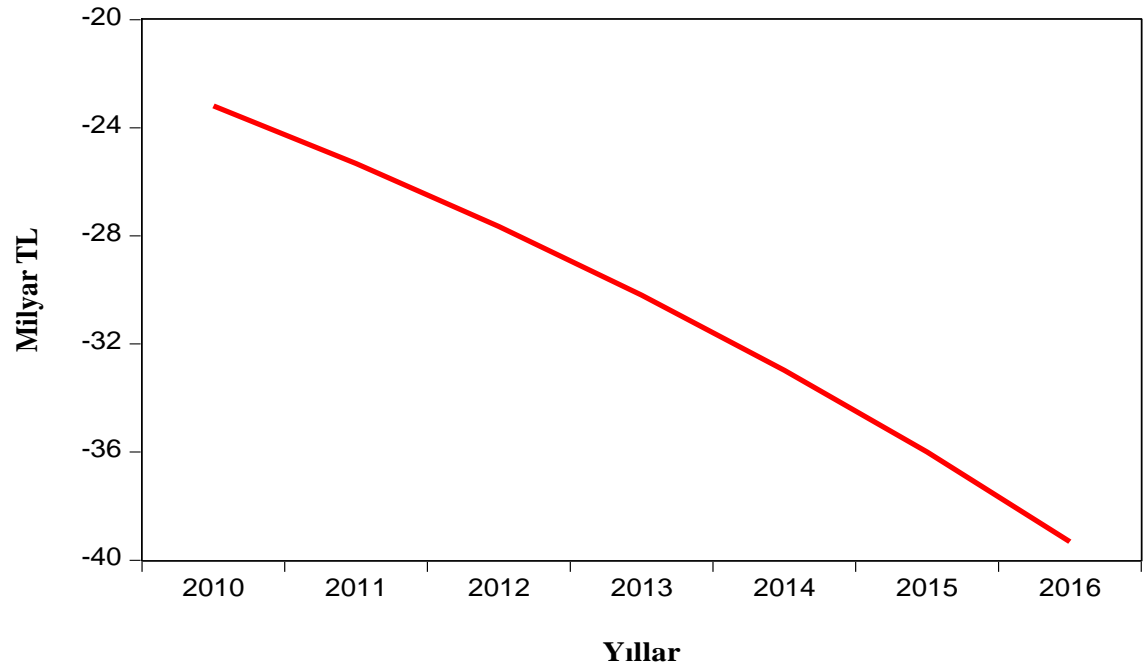
Döviz kurunda meydana gelen artışın (4.41a) eşitliği üzerinden ithalat seviyeside meydana gelen değişmeye bağlı olarak milli gelir ve cari işlemler dengesi üzerine olan etkisi ise, sırayla Grafik 21 ve Grafik 22’de yer almaktadır.

Döviz kurundaki artış ($xr_{tl}=0.54 \rightarrow 0.74$) ithalat seviyesini kurdaki 0.54 seviyesine kıyasla artırmaktadır. Döviz kurundaki artışın ithalat seviyesini artırması ise dışsal olan ihracat varsayımı altında (4.1) eşitliği üzerinden milli gelir seviyesini Grafik 21’de olduğu gibi azaltıcı yönde etkilemektedir.

Grafik 21:Döviz kurunda meydana gelen artışın (TL değer kazancı) milli gelir seviyesi üzerine etkisi



Grafik 22:Döviz kurunda meydana gelen artışın (TL değer kazancı) cari işlemler dengesi üzerine etkisi



Döviz kurunda meydana gelen artışa bağlı olarak ithalat seviyesi artışı dışsal olan ihracat varsayımı altında cari işlemler dengesini olumsuz etkilemiştir. Grafik 22, döviz kurundaki artışın cari işlemler dengesi üzerine etkisini yansıtmaktadır.

Döviz kuru modelinin ikinci aşamasında ekonomik anlamda döviz kurunun tek başına belirleyici olmadığı göz önünde bulundurularak modelde Türk Lirasının değer kaybetmesi ile iç borçlanma faiz oranlarındaki artışın milli gelir ve yatırım seviyesi üzerine olan etkisi incelenmektedir.

Döviz kurunda meydana gelen düşüşe iç borçlanma faizi artışının eşlik ettiği bu aşamada, modelde yer alan (4.50) numaralı eşitlik revize edilerek yurtiçi kredi faizleri (rl) iç borçlanma faiz oranı (rb) ve risk primine (rp) bağlı olarak tanımlanmaktadır. İç borçlanma faizlerinde meydana gelen bir artışın yurtiçi kredi faizlerini de etkilediği varsayılmıştır.

$$rl = rb + rp \quad (4.50a)$$

Özetle, bu aşamada döviz kurunda meydana gelen düşüşe iç borçlanma faiz oranı olan hazine faiz oranı ve yurtiçi kredi faizi artışı eş anlamlı olarak eşlik etmektedir.

Döviz kurunda meydana gelen düşüşe eşlik eden iç borçlanma faiz oranı ve yurtiçi kredi faizlerinde meydana gelen artışın milli gelir ve yatırım seviyesi üzerinde daralma meydana getirmesi beklenmektedir. Söz konusu senaryonun simülasyonu yapılırken yukarıda ifade edildiği gibi ithalat fonksiyonu fiyat ve gelir esnekliğine bağlı olarak modelde tanımlandığı haliyle bir başka ifade ile ithalat fonksiyonu olarak (4.41) numaralı eşitlik kullanılmaktadır.

$$im = \varepsilon_0 + \varepsilon_1(xr_tl) + \varepsilon_2 \cdot y \quad (4.41)$$

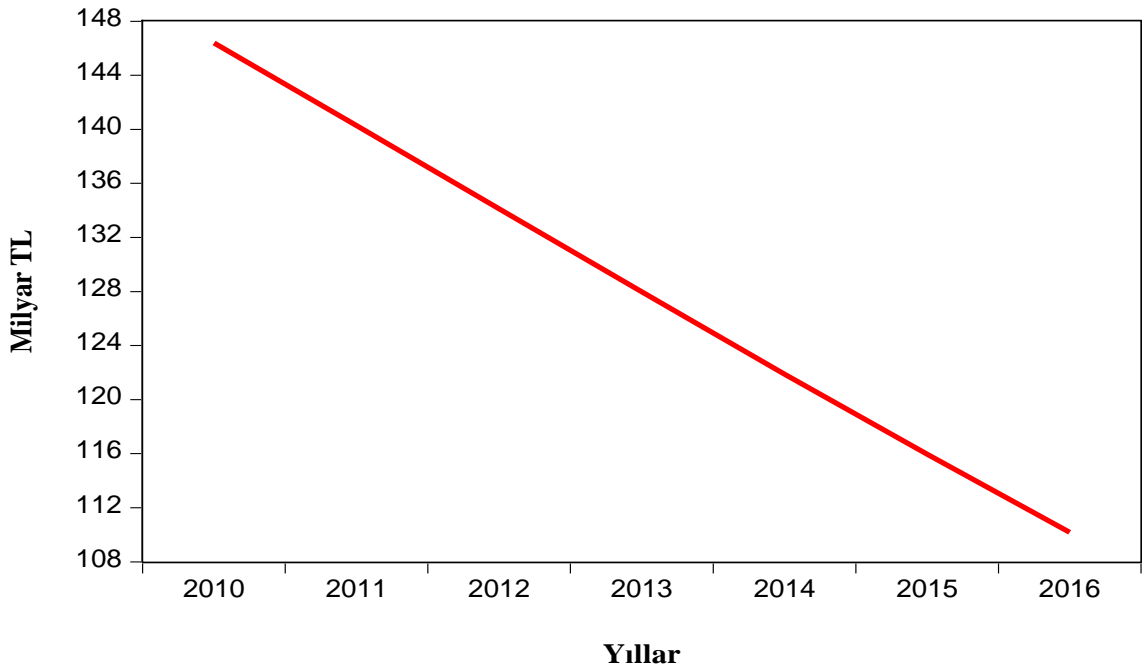
Grafik 23, döviz kurundaki düşüş, iç borçlanma ve yurtiçi kredi faizlerindeki artışın yatırım seviyesi üzerine olan etkisini ortaya koymaktadır. Döviz kurundaki düşüşe ek olarak yurtiçi kredi faizlerinin (4.50a) eşitliği üzerinden iç borçlanma faiz oranlarındaki

artıŖa bağlı olarak artıŖ gösteriyor olması, yatırım seviyesini (4.5) numaralı eŖitlik üzerinden olumsuz yönde etkilemiŖtir.

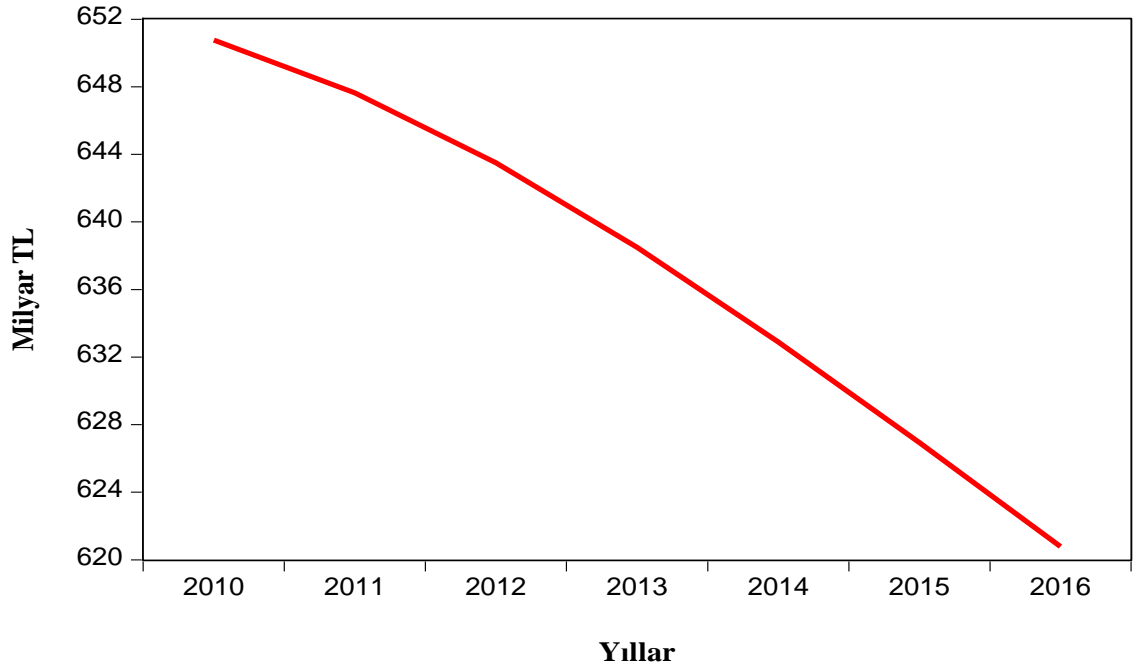
Grafik 24 ise, döviz kurundaki dŖŖ, i borçlanma ve yurtiçi kredi faizlerindeki artıŖın milli gelir seviyesi üzerine olan etkisini ortaya koymaktadır. Yatırım seviyesinin döviz kuru ve faiz oranları hareketlenmelerine bağlı olarak olumsuz etkilenmesi, milli gelir seviyesini de Grafik 24'te yansıtıldığı üzere olumsuz etkilemektedir.

Döviz kurunun dŖŖ ($xr_{tl}=0.54\rightarrow 0.34$) ve i borçlanma faizlerindeki artıŖa ($rb=0.13\rightarrow 0.18$) bağlı olarak yurtiçi kredi faizlerindeki artıŖ, yatırım ve milli gelir seviyelerini olumsuz etkilemiŖtir.

Grafik 23: Döviz kurundaki dŖŖ (TL değer kaybı) ve i faiz oranlarındaki artıŖın yatırım üzerine etkisi üzerine etkisi



Grafik 24: Döviz kurundaki düşüş (TL değer kaybı) ve iç faiz oranlarındaki artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi



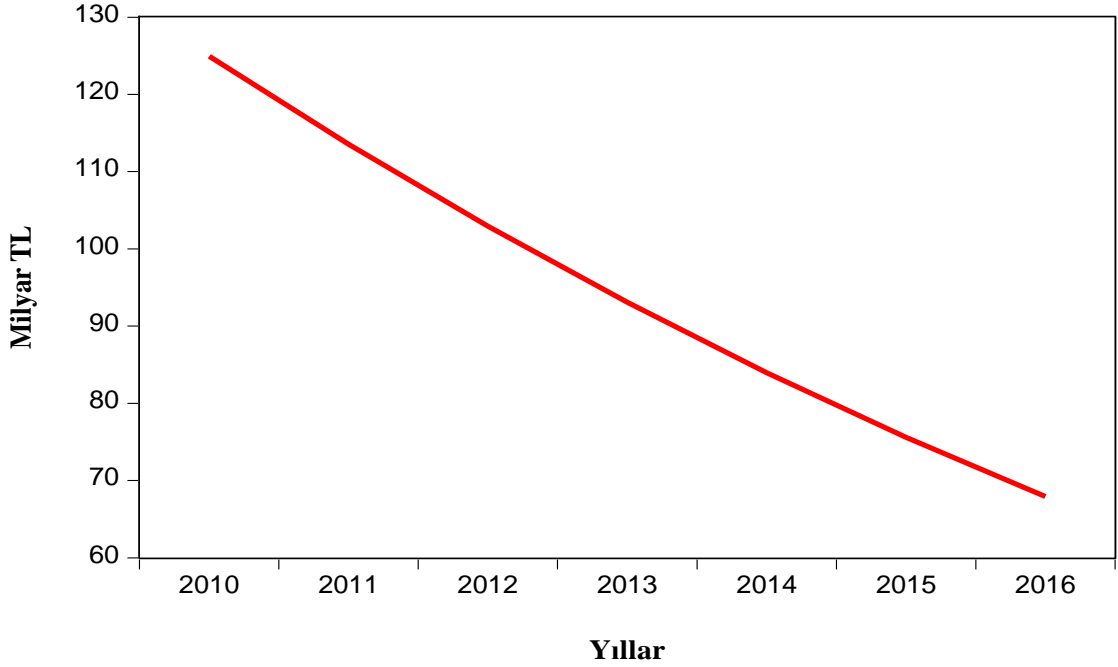
Döviz kuru modelinin son aşaması ise, Türk Lirasındaki değer kaybına eşanlı olarak yurtiçi kredi faizleri, hazine bonosu faizleri ve dış âlem kredi faizlerindeki artışın eşlik ediyor olmasıdır. Bu aşamada (4.50) numaralı eşitlik yeniden revize edilmiştir. Yurtiçi kredi faizleri (rl), iç borçlanma faiz oranı (rb), dış âlem kredi faizleri ve risk primine (rp) bağlı olarak tanımlanmaktadır.

$$rl = rb + rl2 + rp \quad (4.50b)$$

Özetle, bu aşamada döviz kurunda meydana gelen düşüşe iç ve dış faiz artışı eşanlı olarak eşlik etmektedir.

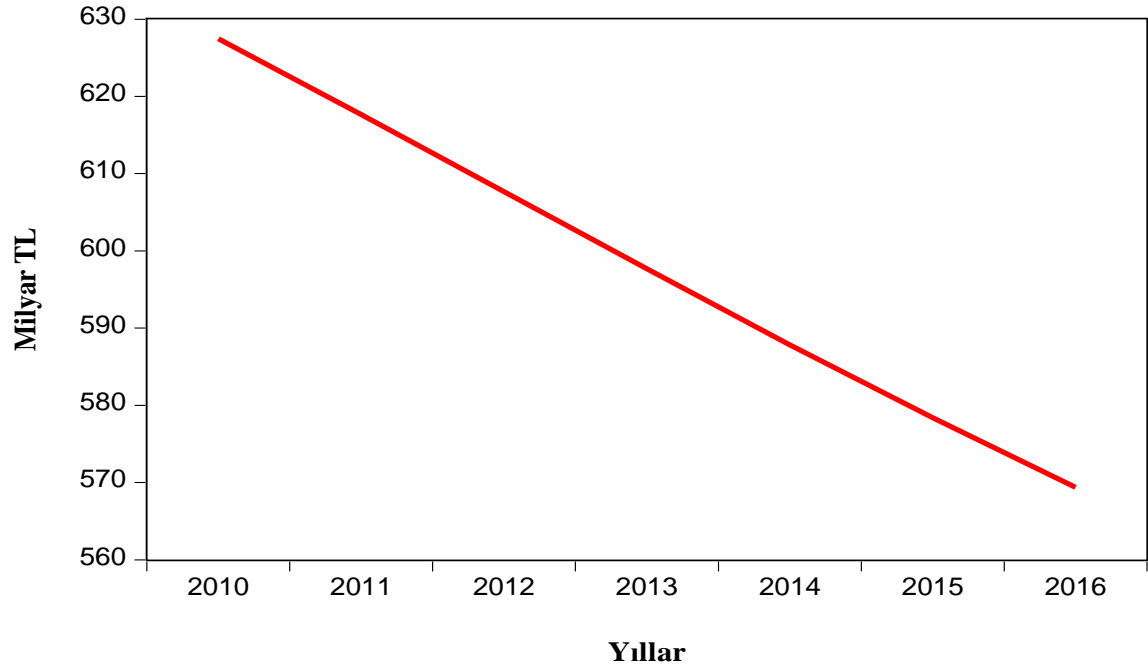
Grafik 25, döviz kurundaki düşüş, iç borçlanma, dış borçlanma ve yurtiçi kredi faizlerindeki artışın yatırım seviyesi üzerine olan etkisini ortaya koymaktadır. Döviz kurundaki düşüşe ek olarak, yurtiçi kredi faizlerinin (4.50b) eşitliği üzerinden iç borçlanma ve dış borçlanma faiz oranlarındaki artışa bağlı olarak artış gösteriyor olması yatırım seviyesini (4.5) numaralı eşitlik üzerinden olumsuz yönde etkilemiştir.

Grafik 25: Döviz kurundaki düşüş (TL değer kaybı), iç ve dış faiz oranlarındaki artışın yatırım üzerine etkisi üzerine etkisi



Grafik 26 ise, döviz kurundaki düşüş, iç borçlanma, dış borçlanma ve yurtiçi kredi faizlerindeki artışın milli gelir seviyesi üzerine olan etkisini ortaya koymaktadır. Yatırım seviyesinin döviz kuru ve faiz oranları hareketlenmelerine bağlı olarak olumsuz etkilenmesi milli gelir seviyesini de Grafik 26’da yansıtıldığı üzere olumsuz etkilemektedir.

Grafik 26: Döviz kurundaki düşüş (TL değer kaybı), iç ve dış faiz oranlarındaki artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi



Döviz kurunun düşüşüne ($xr_tl=0.54 \rightarrow 0.34$) ilaveten, iç borçlanma faizlerindeki artışa ($rb=0.13 \rightarrow 0.18$) ve dış âlem kredi faizlerindeki artışa ($0.06 \rightarrow 0.12$) bağlı olarak yurtiçi kredi faizlerindeki artış yatırım ve milli gelir seviyelerini olumsuz etkilemiştir.

Simülasyon sonuçları, bankacılık sektörünün dış âlemden kredi yoluyla borçlanması modeli üzerine inşa edilen döviz kuru modelinin, döviz kuru ve faiz oranı kanalı aracılığıyla başarılı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Modelin ilk aşamasında döviz kurundaki dalgalanmaların ithalat seviyesi ve milli gelire olan etkisi (4.41a) ve (4.1) denklemleri üzerinden ortaya konmuştur. Döviz kurunda meydana gelen aşağı ve yukarı yönlü şokların ithalat seviyesini etkileyerek milli gelir seviyesi ve cari işlemler dengesi üzerine olan etkileri ortaya konmuştur.

Döviz kuru modelinin ikinci aşamasında ise, döviz kuru düşüşü ve iç borçlanma faiz oranlarındaki artışın ekonomiye olan etkisi incelenmiştir. Bu senaryo aslında Türkiye ekonomisinin 1994 yılında yaşamış olduğu krizin aynısıdır. Modelin bu senaryoya

1994'te yaşanan daralmalar yönünden benzer bir tepki verip vermediği ortaya konmuştur. Dünya ekonomisinin yükselişte olduğu 1993-1997 dönemlerinin başında Türkiye (1994) ve Meksika (1995) ana eğilimin dışına çıkmışlardır (Boratav, 2015: 175). Bütçe açıklarının modelde olduğu gibi yüksek faizli iç borçlanma ile finansmanın kolaylaşması, Boratav'ın (2015) ifade ettiği gibi kamu dengelerinde ağır bozulmalara yol açan kısır bir döngü ile sonuçlanmıştır. Kamu maliyesini sarsan bu gelişme model simülasyonuna konuna olan iç borçlanma faiz oranlarındaki artıştan kaynaklanmaktadır.

Döviz kuru modelinin son aşamasında ise Türkiye ekonomisinin 2001 yılında yaşamış olduğu ekonomik krizdeki gelişmelerin modelde kurgulanmasının benzer sonuçlar verip vermediği ortaya konmuştur. Döviz kurundaki düşüşe iç ve dış borçlanma faizlerindeki artışın eşlik etmesinin ekonomik daralmalara yol açabileceği, stok akım tutarlılığı modeli vasıtasıyla bir kez daha ortaya konmuştur.

Simülasyon sonuçlarını net bir şekilde ortaya koymadan önce 1994, 1998 ve 2001 krizlerinde yaşanan deneyimleri özetlemek simülasyon sonuçlarını daha anlaşılır ve anlamlı kılacaktır. 1989 yılından itibaren Türkiye ekonomisi denetimsiz bir serbestleşme sürecine girmiştir. Serbestleşme sürecinin başında temel makro ekonomik göstergelerin iyileştirme göstermesi, Türkiye ekonomisinin uluslararası sermaye piyasalarında güven kazanmasını sağlamış ve ülke ekonomisinin kolaylıkla borçlanmasına olanak sağlamıştır. Serbestleşme süreci, 1991 yılının sonuna kadar devam eden ve 1994 yılında ağır bir ekonomik krizle sonlanan dört yıllık bir dönemin hazırlandığı yıl olma özelliği taşımaktadır (Kazgan, 2013: 123).

1989 yılında ortaya çıkan stagflasyon olgusu, kısa vadeli sermaye girişlerine ihtiyaç duyulmasına yol açmıştır. Söz konusu sermaye girişlerinin Türk Lirasının konvertibile olması ve piyasanın serbestleşmesi ile gerçekleşeceği ortaya çıkmıştır. Bu şartlarda ihracata dayalı büyüme yerine ithalata dönük büyüme politikası tercih edilmiştir (Kazgan, 2013: 124). Başka bir ifade ile, Türkiye ekonomisi küreselleşme sürecinde yeni bir döneme girerek dışa açık bir ekonomi görünümüne bürünmüştür (Yeldan, 2013: 40). Söz konusu süreç, Türkiye ekonomisinin dış dünyada meydana gelecek olası gelişmelerden etkilenme sürecini de hızlandırmıştır.

Serbestleşme hareketlerinin başlamasıyla, Türkiye ekonomisindeki yüksek reel faiz hadleri, kısa vadeli sermaye girişlerinde temel etken olmuştur. Sermaye girişi ile gelen fonlar Türk Lirasına çevrilerek yüksek faiz getirisine sahip kağıtlara yatırılmakta, vade sonunda ise elde edilen yüksek getiri Türk Lirası devalüe olmazdan önce tekrar dövize çevrilerek sermaye çıkışı gerçekleştirilmekteydi (Kazgan, 2013: 148). Ülke ekonomisinin 1994 ve 1998 yıllarında krize girmesinin temel etkenlerinden birisi söz konusu sermaye çıkışları olmuştur.

1994 yılında sermaye çıkışları gerçekleşmiş, Türk Lirası değer kaybetmiş ve iç borçlanma faizleri tırmanışa geçmiştir. Kazgan (2013), 1994 krizinin temelinde 1992 ve 1993 yılında toplam 12.6 milyar dolarlık sermaye girişinin dengeleri alt üst etmesinin ve dönemin hükümetinin kamu borç yükünün azaltılması amacıyla faiz oranlarını düşürme çabasının yattığını ifade etmektedir. Söz konusu gelişmeler neticesinde ekonomik büyüme % -6.1 seviyesinde gerçekleşmiştir. Başka bir ifade ile süreç, ekonomik daralma ile neticelenmiştir. 1994 yılında yaşanan kriz, uzun dönemli bir kriz olmamıştır. Krizin kısa sürmesinde özel sektör tasarruf fonları önemli bir rol oynamıştır (Yeldan, 2013: 51).

Türkiye ekonomisinde yaşanan 1998 krizinin temelinde ise, Asya ve Rusya'da yaşanan ekonomik krizlerin etkisi söz konusudur. Yaşanan ekonomik krizler, dönemin yükselen piyasası olarak nitelendirilen ülkelerinden sermaye çıkışı olmasına yol açmıştır. Krizin reel kesimi etkilemesiyle birlikte krizin etkisi derinleşmiştir. Çünkü Rusya'nın ekonomik krize girmesi ihracat kalemlerinde daralmalar meydana getirmiştir. Kazgan (2013,:238), 1998 krizinin ihracata dayalı büyüme modelinin sermaye hareketlerinin olduğu bir ortamda uygulama zorluğunu ortaya koyması bakımından önemli olduğunu vurgulamıştır.

Türkiye ekonomisinden bankacılık krizi olarak anılan 2001 ekonomik krizi ise, hem 1999 yılında yaşanan depremin hem de sermaye kaçışlarının tesiri altında gerçekleşmiştir. Meydana gelen deprem, gayri safi millî hâsıla daralması ve borç yükünün artmasına yol açmış öte yandan IMF ile yapılan stand by anlaşmasının olumsuz etkileri ile 2001 yılında büyük bir çöküş yaşanmıştır. Söz konusu dönem risk

primlerinin arttığı bir ortamda finansal dengesizlikleri büyük ve bankacılık sektörünün yapısının zayıf olduğu bir ekonomide, serbest sermaye hareketlerinin yıkıcı darbeler vurabileceğini ortaya koyması açısından da önemlidir (Kazgan, 2013: 318).

Özetle, 1994 ve 1998 krizlerinde kamu borçlanma gereksinimi hızla artmış ve iç borç faiz yükü artış göstermiştir (Yeldan, 2013: 53). Ayrıca gerek 1994 yılı gerekse 2001 krizlerinden önce kısa vadeli sermaye girişleri yaşanmış bir başka ifade ile kısa vadeli dış borçlar artış göstermiştir. 1994 ve 1998 yıllarında yaşanan sermaye çıkışı ile birlikte Türk Lirası değer kaybetmiş, iç borçlanma faiz hadleri tırmanmıştır. 2001 yılında ise sermaye çıkışı yinelenmiş Türk Lirası değer kaybetmiş, iç ve dış borç faiz hadleri tırmanışa geçmiştir. Tüm bu deneyimler neticesinde ekonomik daralmalar yaşanmıştır. Bir başka ifade ile bahsi geçen bu yıllarda yerli paranın değer kaybı ile faiz artışı bir arada gerçekleşmiş, ekonomik daralmaya hangi değişkenin daha çok sebep olduğu ayrıştırılamamıştır. Ancak kullandığımız model her iki değişkenin ayrı ayrı incelenmesine olanak vermiştir. Simülasyon sonuçları, ekonomik daralmaya yerli paranın değer kaybı değil, risk primine bağlı ortaya çıkan faiz artışlarının neden olduğunu ortaya koymaktadır.

4.3.4.1. Model ER Denklemler

Döviz kuru modeline konu olan ekonomik karar birimlerinin davranışları aşağıda yer alan denklemler ile özetlenmiştir.

Firma Sektörü

$$1. Y = C + I_s + G + Ex - Im = WB_d + F_f + T_f$$

$$2. K = K_{(-1)} + I_s$$

$$3. I_s = I_d$$

$$4. I_d = grkd \cdot K_{(-1)}$$

$$5. L_f = L_{f(-1)} - dr - NL$$

$$6. NL = F_f - FD_f - I_d$$

$$7. \Delta L_d = I_d - FU_f$$

$$8. grkd = \gamma_0 + (\gamma_1 \cdot u) - (\gamma_2 \cdot rl)$$

$$9. u = Y/K_{(-1)}$$

$$10. FD_f = s \cdot F_f$$

$$11. FU_f = (1 - s) \cdot F_f$$

$$12. F_f = Y - T_f - WB_d - rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)}$$

$$13. WB_d = Y/(1 + w)$$

$$14. WB_s = WB_d$$

$$15. T_f = \delta \cdot Y$$

$$16. \Delta V_f = I_{s(-1)} - \Delta L_d$$

Hanehalkı Sektörü

$$17. YD = WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)} - T_h$$

$$18. T_h = \theta(WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)})$$

$$19. \Delta V = (YD - C)$$

$$20. C = \alpha_1 YD + \alpha_2 V_{(-1)}$$

Hanehalkı Portföy Kararları

$$21. \frac{M_h}{V_{fma}} = \lambda_{10} + \lambda_{11} rm + \lambda_{12} rb + \lambda_{13} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right)$$

$$22. \frac{B_h}{V_{fma}} = \lambda_{20} + \lambda_{21} rm + \lambda_{22} rb + \lambda_{23} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right)$$

Bankacılık Sektörü

$$23. M_s = M_d$$

$$24. M = M_h$$

$$25. L_1 = L_f$$

$$26. L_{2bd} = L_2 * \left(\frac{1}{xr_{tl}} \right)$$

$$27. F_b = rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)} - rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)} - rl_{2(-1)} \cdot L_{2bd(-1)}$$

$$28. B_b = M_s + L_{2bd} - L_1$$

Kamu Sektörü

$$29. PSBR = (G + rb_{(-1)} \cdot B_{s(-1)}) - (T)$$

$$30. def_{gov} = -(PSBR)$$

$$31. B_s = B_h + B_b$$

$$32. \Delta B_s = PSBR$$

$$33. V_{gov} = V_{gov} - def_{gov}$$

$$34. T = T_h + T_f$$

Dış Âlem Sektörü

$$35. im = \varepsilon_0 + \varepsilon_1(xr_{tl}) + \varepsilon_2 \cdot y$$

$$36. EX_{row} = im * xr_{tl}$$

$$37. IM_{row} = Ex$$

$$38. CAB + KAB = 0$$

$$39. CAB = IM_{row} - \left(EX_{row} - rl_{2(-1)} \cdot L_{2(-1)} * \left(\frac{1}{xr_{tl}} \right) \right)$$

$$40. V_{row} = V_{row(-1)} - CAB$$

$$41. \Delta L_2 = (Ex_{row} + rl2_{(-1)} \cdot L2_{(-1)}) * \left(\frac{1}{xr_{tl}}\right) - IM_{row}$$

$$42. rl = rl2 + rp$$

$$43. xr = 1/xr_{tl}$$

4.3.4.2. Model ER-Değişkenlerin Listesi, Parametre ve Katsayıların Değerleri, İlk Değerler, Veri Kaynakları-

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (2009)	Veri Kaynağı
Y	Gayrisafı Yurtiçi Hâsıla		952.558	Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
C	Özel Tüketim Harcamaları		680.768	TÜİK
I	Yatırım Harcamaları		124.813	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
G	Kamu Harcamaları		179.200	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
Ex	İhracat		158.481	TÜİK
Im	İthalat		217.677	TÜİK
IM _{row}	Dış Alem Kesimi İthalatı		158.481	TÜİK
EX _{row}	Dış Alem Kesimi İhracatı		117.546	TÜİK
w	Sabit	1,32		Modelde belirlenmektedir.
F _f	Firma Kârları		0.235	İstanbul Sanayi Odası (İSO)
FD _h	Hanehalkına Dağıtılan Firma Sektörü Kârı		0.085	Modelde belirlenmektedir.
FU _f	Firma Sektörü Dağıtılmayan Kâr		0.150	Modelde belirlenmektedir.
s	Hanehalkına Dağıtılan Kâr Oranı	0,36		Modelde belirlenmektedir.
(1-s)	Firma Sektörü Dağıtılmayan Kâr Oranı	0,64		Modelde belirlenmektedir.
YD	Harcanabilir Gelir		944.425	AMECO
T _f	Firmaların Vergi Ödemesi		18.003	Modelde belirlenmektedir.
K	Sabit Sermaye		446.513	AMECO
δ	Firma Sektörü Vergi Oranı	0,018		OECD
I _d	Yatırım Talebi Düzeyi		124.813	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
g _{kd}	Sermaye Birikim Oranı			Modelde belirlenmektedir.
γ ₀	Yatırım Fonksiyonu Parametresi	0,032		Modelde belirlenmektedir.
γ ₁	Yatırım Fonksiyonu Parametresi	0,25		Modelde belirlenmektedir.
γ ₂	Yatırım Fonksiyonu Parametresi	0,35		Modelde belirlenmektedir.
u	Kapasite Kullanım Oranı	0,68		TÜİK
rl	Yurtiçi Kredi Faiz Oranı	0,09		TCMB EVDS
L _f	Firma Kredileri		159.135	TCMB EVDS

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (2009)	Veri Kaynağı
V_f	Firma Sektörü Net Serveti		287.378	Modelde belirlenmektedir.
WB_s	Hanehalkı Ücret Kazancı		410.171	AMECO
FD_{bh}	Hanehalkına Dağıtılan Bankacılık Sektörü Kârı		0.960	Türkiye Bankalar Birliği Veri Sorgulama Sistemi
M_h	Hanehalkı Mevduatı		196.628	TCMB EVDS
rm	Mevduat Faiz Oranı	0,086		TCMB EVDS
rb	Hazine Bonosu Faiz Oranı	0,13		T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
B_h	Hanehalkının Bonosu		10.643	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
T_h	Hanehalkı Vergi Ödemesi		38.483	Gelir İdaresi Başkanlığı
V	Hanehalkı Serveti		207.272	Modelde belirlenmektedir.
α_1	Gelir Üzerinden Tüketim Eğilimi	0,7		Modelde belirlenmektedir.
α_2	Servet Üzerinden Tüketim Eğilimi	0,3		Modelde belirlenmektedir.
θ	Vergi Oranı	0,20		Modelde belirlenmektedir.
λ_{10}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	1,16		Modelde belirlenmektedir.
λ_{11}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,28		Modelde belirlenmektedir.
λ_{12}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,80		Modelde belirlenmektedir.
λ_{13}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,02		Modelde belirlenmektedir.
λ_{20}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,16		Modelde belirlenmektedir.
λ_{21}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,28		Modelde belirlenmektedir.
λ_{22}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,80		Modelde belirlenmektedir.
λ_{23}	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,02		Modelde belirlenmektedir.
$L1$	Yurtiçi Banka Kredisi		159.135	TCMB EVDS
M	Bankacılık Sektörü Mevduatı		196.628	TCMB EVDS
F_b	Banka Kârları		19.977	Türkiye Bankalar Birliği Veri Sorgulama Sistemi
B_b	Bankaların Bonoları		232.142	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
T	Vergi Toplamı			Modelde belirlenmektedir.
$PSBR$	Kamu Kesimi Borçlanma Gereği		48.091	TCMB EVDS
B_s	Hazine Bonosu Arzı		242.785	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
def_{gov}	Bütçe Açığı		-52.761	TCMB EVDS
V_{gov}	Kamu Kesimi Serveti		-242.785	Modelde belirlenmektedir.
CAB	Cari Hesap Dengesi		-17.604	TCMB EVDS
μ	İthalat Eğilimi	0,24		Modelde belirlenmektedir.
μ_{row}	Dış Alem Sektörü İthalat Eğilimi	0,24		Modelde belirlenmektedir.
V_{row}	Dış Alem Sektörü Serveti			Modelde belirlenmektedir.

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (2009)	Veri Kaynağı
$\Delta L_d = \Delta L_s$	Kredi Talebi/Kredi Arzı		13.243	TCMB EVDS
L_2	Dış Âlem Kredileri		13.869	TCMB EVDS
r_{l2}	Dış Âlem Kredi Faizleri	0,068		Dünya Bankası
r_p	Risk Primi	0,01		Bloomberg Data
ΔL_2	Dış Âlem Kredi Stoku		9.924	TCMB EVDS
xr_tl	Döviz Kuru (Sepet Kur)	0,54		TCMB EVDS
ε_0	Sabit	-5,51		Modelde belirlenmektedir.
ε_1	İthalat Fonksiyonu Fiyat Esnekliği	1,07		Modelde belirlenmektedir.
ε_2	İthalat Fonksiyonu Gelir Esnekliği	1.67		Modelde belirlenmektedir.

4.4. KAMU SEKTÖRÜ DIŞ BORÇLANMA MODELİ

Stok akım tutarlılığı modellerinde kamu sektörünün borçlanması genellikle hazine bonolarının bazı sektörlerle ihracı şeklinde gerçekleşmektedir. Stok akım tutarlılığı modellerinin kurulmasına öncülük eden Godley ve Lavoie (2007, bölüm 3) ‘SIM’ (basitleştirilmiş model) modelinde kamu kesimi açıklarını hanehalkına para tabanı (*high powered money*) dağıtarak finanse etmektedir. Godley ve Lavoie (2007, Bölüm 4), bir başka bölümünde de kurmuş olduğu stok akım tutarlılığı modelinde kamu kesiminin açıklarını finanse etmek için hanehalkı ve merkez bankasına hazine bonusu ihraç ettiğini varsaymıştır. Kurguladığı bu modelde, merkez bankası söz konusu hazine bonolarının veri faiz oranından hanehalkının almaya gönüllü olmadıkları hazine bonolarının alıcısı durumundadır.

Dos Santos ve Zezza (2008), kurmuş olduğu modelde, kamu kesiminin açıklarını finanse etmek için yalnızca bankacılık sektörüne hazine bonusu ihraç ederek borçlanma yoluna gittiğini varsaymıştır. Dafermos (2012) hanehalkı, firma sektörü ve bankacılık sektörünün karar alma süreçlerine likitide tercihi ve algılanan belirsizliklerin rolünü bütünleştirmek için kurmuş olduğu stok akım tutarlılığı modelinde kamu sektörünün açıklarını finanse etmek için hanehalkı, bankacılık sektörü ve merkez bankası sektörlerine hazine bonusu ihraç ettiğini varsaymaktadır.

Burgess, Burrows, Godin, Kinsella ve Millard (2016) “*Bank of England*” bünyesinde yaptığı çalışmada, Birleşik Krallık için altı sektörden oluşan bir stok akım tutarlılığı modeli kurmuştur. Modele konu olan sektörler; hanehalkı, finansal olmayan şirketler, kamu sektörü, bankalar, sigorta şirketleri ve emeklilik fonları sektörü ve dış âlem sektörüdür. Modelde, kamu sektörü açıklarını finanse etmek için sigorta şirketleri ve emeklilik fonları sektörüne, merkez bankasına ve dış âlem sektörüne hazine bonusu ihraç etmektedir.

Stok akım tutarlılığı modellerinde olduğu gibi Türkiye ekonomisinin 1990-2004 dönem aralığında kamu açıklarının finanse edilmesi için başvurulan araçlardan biri olan hazine bonusu ihracı, Türkiye ekonomisi için kurgulanan modelin odak noktasını oluşturmaktadır. Firma sektörünün yurtiçi bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlandığı Model PS ve bankacılık sektörünün dış âlemden kredi yoluyla borçlandığı Model BS'de kamu sektörü açıklarının finansmanını hanehalkı ve bankacılık sektörüne hazine bonusu ihraç ederek finanse etmektedir. Kamu sektörünün dış borçlanması modeli olarak ifade edilen Model GS'de diğer iki modele ilaveten kamu sektörünün dış âlem sektörüne hazine bonusu ihraç ederek borçlanması yer almaktadır. Özetle, kamu sektörünün borçlanmasının yoğunlaştığı 1990-2004 yılı için kurgulanan modelde kamu sektörü açıklarının finanse etmek için hanehalkı, bankacılık sektörü ve dış âlem sektörüne hazine bonusu ihraç etmektedir.

4.4.1. Model GS Bilanço Matrisi

Tablo 14, kamu sektörü dış borçlanması modelinin bilanço matrislerini göstermektedir. Bilanço matrisi toplamda beş sektörü içermektedir. Bu sektörlerin varlık (+) ve yükümlülükleri (-) bilanço matrisinde açıkça gösterilmektedir. Bilanço dengesinde yer alan 'h' hanehalkına, 'f' firmalara, 'b' bankalara, 'g' kamu sektörüne, 'row' dış âleme, '1' yurt içi kredi kullanımına, '2' dış âlem kredi kullanımına işaret etmektedir. Bankacılık sektörünün bu aşamada firma sektörüne sağladığı krediler L_1 ile temsil edilirken, bankacılık sektörünün dış âlemden sağladığı krediler L_2 ile temsil edilmektedir. Kamu sektörü sütununda yer alan 's' arzı temsil ederken, 'd' talebi temsil etmektedir. Stok akım tutarlılığı modeli ilkesine göre, tüm satır ve sütun toplamları sıfıra eşit olmak durumundadır.

Hanehalkının, banka mevduatı ($+M_h$) ve hazine bonusu ($+B_h$) bulundurduğu varsayılmaktadır. Bir başka deyişle, hanehalkının serveti ($-V_h$) banka mevduatı ve hazine bonolarından oluşmaktadır. Öte yandan kamu sektörü tarafından çıkarılan hazine bonusunun bankalar tarafından da alındığı bilanço matrisinin üçüncü satırı incelendiğinde görülmektedir. Bilanço matrisimiz beraberinde önemli bir kuralı da

getirmektedir. Bu kural, tüm satır ve sütun toplamalarının yani tüm finansal varlık ve yükümlülük toplamalarının sıfır olduğudur. Her sektöre ait sütun incelendiğinde, sütunlarda yer alan bileşenlerin toplamı net serveti oluşturmaktadır. Net servetin eksi işaret (-) ile sisteme dâhil edilmesi sütunlarda yer alan diğer elemanların toplamını zorunlu olarak sıfır olmasına sebep olacaktır (Godley ve Lavoie, 2007a). Bu kural, bilanço dengesinin tutarlı olmasını garanti etmektedir. Bilanço matrisinde yer alan her sütun o sektöre ait bütçe kısıtını yansıtmaktadır.

İkinci sütunda ise, firma sektörü yer almaktadır. Firma sektörünün yatırımlarının finansmanı için yurtiçi kredilere ihtiyaç duyduğu varsayılmaktadır. Bu kredi ihtiyacı finansal sektör (bankalar) tarafından karşılanmaktadır. Firma sektörünün varlık ve yükümlülükleri bu sektörün net servetini ortaya koymaktadır ($-V_f$). Öte yandan firma sektörü sabit sermaye varlığına sahiptir. Sabit sermaye, herhangi bir sektör için yükümlülük niteliği taşımadığı için bilanço matrisinde yalnızca firma sektörünün varlığı olarak yer almaktadır.

Bilanço matrisinin üçüncü satırında yer alan bankacılık sektörünün varlıkları, firma kesimine temin ettiği krediler ($+L_1$) ve kamu sektörünün ihraç ettiği hazine bonolarından oluşmaktadır ($+B_b$). Yükümlülükleri ise hanehalkına vermiş olduğu mevduatlar ($-M$) ve dış âlemden temin ettiği kredilerden ($-L_{2b}$) oluşmaktadır. Bankacılık sektörünün net servetinin sıfıra eşit olduğu varsayılmaktadır. Bankacılık sektörünün varlıkları ve yükümlülüklerinin toplamı birbirine eşittir

Kamu sektörü bilanço matrisinin dördüncü sütununda yer almaktadır. Kamu sektörünün hanehalkına, bankalara ve dış âlem sektörüne bono arz ettiği ($-B_s$) varsayılmaktadır. Kamu sektörünün yurtiçine ve dış âlem sektörüne arz ettiği bonolar bu sektörün borçlandığına işaretler. Dolayısıyla arz edilen bonolar kamu sektörünün net servetini yani borcunu oluşturmaktadır ($-V_g$).

Bilanço matrisinin son sütununda yer alan dış âlem sektörü, yurtiçi bankacılık sektörüne kredi ($+L_2$) sağlarken kamu sektörünün ihraç ettiği hazine bonolarını ($+B_{row}$) elinde bulundurmaktadır.

Tablo 14. Model GS Bilanço Matrisi

	Hanehalkı	Firma	Banka	Kamu	Dış Âlem	Σ
Sabit Sermaye		+K				+K
Yurtiçi Kredi		-L _f	+L ₁			0
Dış Âlem Kredi			-L ₂		+L ₂	
Mevduat	+M _h		-M			0
Hazine Bonosu	+B _h		+B _b	-B _s	+B _{row}	0
Denge (net servet)	-V _h	-V _f	-V _b	V _g	-V _{row}	-K
Σ	0	0	0	0	0	0

4.4.2. Model GS İşlem Akım Matrisi

İşlem akım matrisi, tüm diğer modellerde ifade edildiği üzere, matriste yer alan tüm satır ve sütun toplamlarının sıfır olması kuralı üzerine kurulmaktadır. Aynı zamanda işlem akım matrisinde “her şey bir yerden gelir, başka bir yere gider” (*everything comes from somewhere and goes somewhere*) ilkesi ile anlatılmak istenin ne olduğu açıkça ortaya konmaktadır. İşlem akım matrisinde her sütun aslında o sektörün bütçe kısıtını ifade etmektedir. İşlem akım matrisinde yer alan pozitif işaretler (+) fonların kaynağını temsil ederken, negatif işaretler (-) fonların kullanımını temsil etmektedir.

Tablo 15, ülke ekonomisi sektörlerinin birbirleriyle ve dış âlem sektörüyle aralarındaki işlem ve akımları tanımlamaktadır. İşlem akım matrisinde, bilanço matrisinde ifade edildiği gibi tüm satır ve sütun toplamları sıfıra eşit olmak durumundadır.

Tablo 15’de ilk sütunda yer alan hanehalkı, ücret (+WB_s) ve kâr kazancı (+FD_f ve FD_b) elde ederken, elinde bulundurduğu finansal varlıklardan da faiz kazancı (+r_{m(-1)}.M_{h(-1)}) ve +r_{b(-1)}.B_{h(-1)}) elde etmektedir. Hanehalkı, bu akımları tüketim harcamalarına ve

devlete ödemekle yükümlü olduğu vergilere karşılık kullanmaktadır. Hanehalkı, tasarruf olarak niteleyebileceğimiz arta kalan tutarı ise $(-V_h)$ daha fazla finansal varlık elde etmek için kullanmaktadır.

Firma sektörü cari ve sermaye hesabı olmak üzere iki alt bileşene sahiptir. Cari hesap, firma sektörünün kazanç ve harcamalarını gösterirken, sermaye hesabı üretim sektörünün harcamalarını nasıl finanse ettiğini gösterir. Firma sektörünün cari hesabında yer alan hanehalkının tüketimi $(+C_s)$, kamu harcamaları $(+G)$, yatırımlar $(+I_s)$, ihracat $(+Ex)$ ve elde ettiği mevduat faizleri $(+r_{m(-1)} \cdot M_{f(-1)})$; hanehalkına ödemiş olduğu ücretleri $(-WB_d)$, vergileri $(-T_f)$, ithalatı $(-Im)$, bankalar tarafından alınan kredi faizlerini $(-r_{l(-1)} \cdot L_{f(-1)})$ ve kârları $(-F_f)$ finanse etmek için kullanılır. Firmalar kârlarının bir kısmını hanehalkına dağıtırken $(+FD_f)$, kalan kısmını $(+FU_f)$ ise sermaye hesabında bulundurmaktadır.

Bankacılık sektörü de cari ve sermaye hesabı olmak üzere iki alt bileşene ayrılmıştır. Cari hesap, bankaların elde ettiği kazanç ve yaptıkları harcama arasındaki farkı ifade eder. Bankacılık sektörü krediler $(+r_{l(-1)} \cdot L_{(-1)})$ ve bonolar $(+r_{b(-1)} \cdot B_{b(-1)})$ üzerinden faiz getirisi elde ederken hanehalkı ve firmalara mevduat faizi $(-r_{m(-1)} \cdot M_{(-1)})$, dış âlem sektörüne ise dış âlem kredi faizi $(-r_{l2(-1)} \cdot L_{2b(-1)})$ ödemektedir. Bankacılık sektörünün elde ettiği faiz gelirleri ile ödediği faiz giderleri arasındaki fark, bu sektörün kârını $(-F_b)$ oluşturmaktadır.

Kamu sektörü sütunu, bu sektörün bütçe kısıtını ifade etmektedir. Kamu sektörü kamu harcamalarını, masraflarını, finanse etmek için hanehalkı ve firmalardan vergi toplar. Kamu girdi ve çıktısı arasındaki fark ise kamu kesimi borçlanma gereksinimini belirler (PSBR). Kamu sektörü, bu kamu kesimi borçlanma gereğini karşılamak için yeni hazine bonoları çıkarmaktadır.

Firmaların ihracatları dış âlem sektörünün ithalatını oluştururken, firmaların ithalatı ise dış âlem sektörünün ihracatını oluşturmaktadır. Dış âlem sektörü bankacılık sektörüne temin ettiği kredilerden ve kamu sektörünün ihraç ettiği bonolarından faiz getirisi elde etmektedir.

4.4.3. Model GS Davranışsal Denklemler

Modelde yer alan denklemler ve tanımlamalar diğer modellerde olduğu gibi bilanço matrisi ve işlem akım kısıtlarını tanımlarken, sektörlerin davranışlarını ve aldıkları kararlarını yansıtmaktadır. Model PS ve Model BS'den farklı olarak kamu sektörü ve dış âlem sektörünün davranışsal denklemlerini hazine bonusu ve hazine bonusu faizi eklenmiştir.

Firma sektörünün çıktı düzeyi, harcamalar cinsinden gayri safi yurtiçi hâsıla, tüketim harcamaları (C), yatırım harcamaları (I_s), kamu tüketim harcamaları (G), ihracat (Ex) ve ithalat (Im) değişkenlerinin değerleri ile tanımlanmaktadır. Gelir cinsinden ise ücretler (WB_d), kârlar (F) -(dağıtılmış (FD_f) ve dağıtılmamış karlardan (FU_f) oluşur)- ve vergiler (T_f) cinsinden tanımlanmaktadır.

$$Y = C + I_s + G + Ex - Im = WB_d + F_f + T_f \quad (4.1)$$

Sabit sermaye (K), bir önceki dönem sabit sermaye ve yatırım arzı (I_s) düzeyine bağlı olarak tanımlanmaktadır.⁷ Bir başka ifade ile sabit sermaye stoku yatırım arzına eşittir.

$$K = K_{(-1)} + I_s \quad (4.2)$$

Firma sektörü için önemli bir nokta ise reel yatırım (I_s) ile yatırım talebi (I_d) arasındaki ilişkidir. Modelde arz edilen yatırım düzeyi ile talep edilen yatırım düzeyinin birbirine eşit olduğu varsayılmıştır.

$$I_s = I_d \quad (4.3)$$

⁷ (4.2) - (4.8) numaralı eşitlikler oluşturulurken Le Heron (2009b) ve Le Heron (2011) çalışmalarından yararlanılmıştır.

Post Keynesyen yatırım fonksiyonu, ya da daha açık bir ifade ile sermaye birikim oranı ($grkd$), kapasite kullanım oranı (u) ve yurtiçi kredi faizlerinin bir fonksiyonudur. Ndikumana (1999), yatırım fonksiyonunu nakit akış oranına, faiz giderine, sermayenin maliyetinde meydana gelen yüzdelerle gelişmeye, çıktı seviyesindeki büyümeye ve Tobin'in q oranına bağlı olarak tanımlamıştır. Ndikumana'nın (1999) çalışması stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde bir çalışma olmayıp, Lavoie ve Godley (2001) çalışmasına ışık tutmuştur. Lavoie ve Godley (2001), stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde yatırım fonksiyonunu; nakit akış oranı, yurtiçi kredi faiz oranı, Tobin'in q oranı ve kapasite kullanım oranına bağlı olarak tanımlamıştır. Godley ve Lavoie (2007), yatırım fonksiyonunu kapasite kullanım oranı ve kredi faiz oranlarına bağlı olarak tanımlamıştır. Dos Santos ve Zezza (2008) çalışmasında yatırım fonksiyonunu kapasite kullanım oranı ve kredi faiz oranlarına bağlı olarak tanımlamıştır. Son olarak Le Heron (2011) çalışmasında yatırım fonksiyonunu kapasite kullanım oranı, nakit akış oranı ve kredi faizleri ile ilişkili olarak tanımladığı finansal koşul indeksine bağlı olarak tanımlamıştır. Türkiye ekonomisi için kurgulanan stok akım tutarlılığı modelinde yatırım fonksiyonu, ya da açık bir ifade ile sermaye birikim oranı, kapasite kullanım oranı (u) ve yurtiçi kredi faiz oranına (rl) bağlı olarak (4.5) numaralı denklemde olduğu gibi tanımlanmıştır. Yatırım talebi (I_d) ise sermaye birikim oranı ($grkd$) ve bir önceki dönem sabit sermaye ($K_{(-1)}$) ile ilişkilendirilmiştir.

$$I_d = grkd \cdot K_{(-1)} \quad (4.4)$$

$$grkd = \gamma_0 + (\gamma_1 \cdot u) - (\gamma_2 \cdot rl) \quad (4.5)$$

Kapasite kullanım oranı (u), çoğu stok akım tutarlılığı modellerinde olduğu gibi çıktı seviyesi (Y) ile bir önceki dönem sabit sermaye arasındaki oran olarak tanımlanmaktadır.

$$u = Y / K_{(-1)} \quad (4.6)$$

Firma sektörünün kârlarının (Ff) 's' oranını hanehalkına dağıttığını (FDf), '(1-s)' oranını ise harcamalarının finansmanı için dağıtmadığı varsayılmaktadır.

$$FD_f = s * F_f \quad (4.7)$$

$$FU_f = (1 - s) * F_f \quad (4.8)$$

Firma sektörünü kârlılık düzeyini ise, işlem akım matrisinin cari hesap kısmında yer alan gelir ve giderleri arasındaki fark belirlemektedir. Firmaların reel satışları bu sektörün gelirini oluştururken, hanehalkına ödemiş olduğu ücretler, kamu sektörüne ödemekle yükümlü olduğu vergiler ve bankacılık sektöründen temin ettiği kredilerin faiz ödemeleri, bu sektörün giderini oluşturmaktadır. F_f ; firma sektörü karlarını, Y ; çıktı düzeyini, T_f ; firmalar tarafından kamu sektörüne ödenen vergileri, WB_d ; firma sektörünün ödediği ücretleri, $rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)}$; firma sektörünün bankacılık sektöründen temin ettiği yurtiçi kredilere ödediği faiz giderini temsil etmektedir.

$$F_f = Y - T_f - WB_d - rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)} \quad (4.9)$$

Firma sektörünün hanehalkına ödediği ücret (WB_d), çıktı düzeyinin bir oranı olarak ifade edilmektedir ve arz edilen ücret düzeyi (WB_s) ile talep edilen ücret düzeyi (WB_d) birbirine eşittir. (4.10) numaralı denklemde yer alan 'w' bir sabiti temsil etmektedir.

$$WB_d = Y / (1 + w) \quad (4.10)$$

$$WB_s = WB_d \quad (4.11)$$

Firma sektörünün devlete ödemiş olduğu vergilerin ise çıktı düzeyinin OECD verilerinde de yer alan bir oranı (δ) olarak gerçekleştirildiği varsayılmıştır.

$$T_f = \delta \cdot Y \quad (4.12)$$

Dağıılmamış kârlar ile finansmanı sağlanamayan yatırımlar için firma sektörü kredi yoluyla borçlanmaya gitmektedir. Firmaların kredi talebi bir önceki dönem borç stokuna ($L_{(-1)}$), geri ödenen kredi tutarına (dr), firma sektörünün yeni borçlanmasına (NL) bağlıdır. Aslında (4.13a) eşitliğinde ifade edildiği üzere, bir önceki dönem ile cari

dönem arasındaki borç stokunun farkı, borcun geri ödenmesi ve yeni borç alınması ile gerçekleşmektedir.

$$L_f = L_{f(-1)} - dr - NL \quad (4.13)$$

$$\Delta L_f = -dr - NL \quad (4.13a)$$

Firma sektörünün yeni borçlanması (NL) ise aşağıdaki gibi firma kârları (F_f), dağıtılmış firma kârları (FD_f) ve yatırım talebine bağlı olarak tanımlanmaktadır.

$$NL = F_f - FD_f - I_d \quad (4.14)$$

Firma sektörünün kârlarından (F_f) hanehalkına dağıtmış oldukları kârlar (FD_f) çıkarıldığında sektöre ait dağıtılmamış kârlar (FU_f) elde edilir. Bu durum dikkate alındığında (4.14) numaralı eşitlik aşağıdaki gibi yeniden yazılır.

$$NL = FU_f - I_d \quad (4.15)$$

Firma sektörünün kredi talebini de temsil eden (ΔL_f), işlem akım matrisinin firma sektörünün sermaye hesabında yer aldığı şekliyle aşağıdaki gibi tanımlanmıştır. (ΔL_f) yerine kredi talebini temsil etmesi açısından (ΔL_d) kullanılmıştır. Özetlemek gerekirse, firma sektörünün kredi talebini (4.16) numaralı eşitlik temsil etmektedir. Firma sektörünün talep ettiği kredi stoku (ΔL_d) ile bankacılık sektörü tarafından arz edilen kredi stoku (ΔL_s) miktarının birbirine eşit olduğu varsayılmıştır. Stok akım tutarlılığı modellerinde firmalar yatırımlarını yurtiçi bankacılık sektöründen temin ettiği krediler veya dış âlem sektöründen temin ettiği kredilerle, dağıtılmamış kârlar ile ya da bono ihraç ederek finanse etme yoluna gitmektedirler. Caverzasi ve Godin (2015), çalışmasında firma sektörü, yatırımlarını dağıtılmamış kârlar, yurtiçi krediler ve hisse senedi ihracı ile finanse etmektedir. Le Heron ve Mouakil (2008), çalışmasında ise firmalar yatırımlarını finanse etmek üzere dağıtılmamış kârlara, hisse senedi ihracına, şirket bonosu ihracına başvurarak borçlanma yoluna gitmektedir. Türkiye ekonomisi

için kurgulanan modelde firmalar yatırımlarını yurtiçi krediler ve dağıtılmamış kârlar ile finanse etmektedir.

$$\Delta L_d = I_d - FU_f \quad (4.16)$$

$$\Delta L_d = \Delta L_s \quad (4.17)$$

Hanehalkının harcanabilir geliri (YD), ücret kazançları (WB_s), bankacılık ve firma sektöründen elde ettiği kârlar (sırasıyla FD_b, FD_f) ve hanehalkının elinde bulundurduğu finansal varlıklarından elde etmiş olduğu mevduat faiz getirisi (r_{m(-1)}.M_{h(-1)}) ve hazine bonusu faiz getirisi (r_{b(-1)}.B_{h(-1)}) toplamından kamu sektörüne ödemiş olduğu vergiler (T_h) çıkarılarak elde edilir.

$$YD = WB_s + FD_f + FD_b + r_{m(-1)} \cdot M_{h(-1)} + r_{b(-1)} \cdot B_{h(-1)} - T_h \quad (4.18)$$

Hanehalkının kamu sektörüne ödemiş olduğu vergilerin hanehalkının harcanabilir geliri üzerinden θ (vergi oranı) oranında olduğu varsayılmıştır.

$$T_h = \theta(WB_s + FD_f + FD_b + r_{m(-1)} \cdot M_{h(-1)} + r_{b(-1)} \cdot B_{h(-1)}) \quad (4.19)$$

Bilanço matrisinde ifade edildiği üzere hanehalkının servet toplamı (V); mevduat (M_h) ve hazine bonosundan (B_h) oluşmaktadır.

$$V = M_h + B_h \quad (4.20)$$

Hanehalkının tasarrufu ya da servetindeki değişimi harcanabilir gelir ile tüketim harcamaları arasındaki farka eşittir. Söz konusu eşitlik stok ve akımlar arasındaki tutarlılığı ve ilişkiyi ortaya koyması bakımından önemlidir.

$$\Delta V = (YD - C) \quad (4.21)$$

Hanehalkının tüketim fonksiyonu ise, harcanabilir gelir ve reel servet düzeyinin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. α_1 , hanehalkının gelire bağlı marjinal tüketim eğilimini temsil ederken, α_2 servete bağlı tüketim eğilimini temsil etmektedir.

$$C = \alpha_1 YD + \alpha_2 V_{(-1)} \quad (4.22)$$

Hanehalkının yukarıda da ifade edildiği gibi mevduat ve hazine bonosu bulundurduğu varsayılmaktadır. Hanehalkının bu finansal varlıklarına olan talebi, Tobin (1969) ve Godley ve Lavoie'de (2007) olduğu gibi bu varlıkların faiz getirilerine dayanmaktadır.

V_{fma} , finansal piyasa varlıkları servetini temsil etmektedir. M_h ; hanehalkının elinde bulundurduğu mevduatları, B_h ; hanehalkının elinde bulundurduğu hazine bonolarını, rm ; mevduat faiz oranını, rb ; hazine bono faiz oranını temsil etmektedir. Hanehalkının portföy tercihlerine konu olan varlık talep fonksiyonları aşağıdaki gibidir.

$$\frac{M_h}{V_{fma}} = \lambda_{10} + \lambda_{11} rm + \lambda_{12} rb + \lambda_{13} \left(\frac{YD}{V_{fma}}\right) \quad (4.23)$$

$$\frac{B_h}{V_{fma}} = \lambda_{20} + \lambda_{21} rm + \lambda_{22} rb + \lambda_{23} \left(\frac{YD}{V_{fma}}\right) \quad (4.24)$$

Hanehalkının portföy tercihlerini yansıtan denklemler, hanehalkının servetinin λ_{10} oranında elinde mevduat bulundurduğunu, servetinin λ_{20} oranında ise bono bulundurduğunu ifade etmektedir.

λ_{10} ve λ_{20} katsayılarının toplamı bire eşittir. Çünkü hanehalkları net servetinin belli bir oranında mevduat bulundurmaya karar verdiğinde, geriye kalan servet ile ise bono bulundurmaktadır.

$$\lambda_{10} + \lambda_{20} = 1 \quad (4.25)$$

Eğer mevduat faizlerine bir artış meydana gelirse, bu durum hanehalkının servetlerinin büyük bir oranında mevduat bulundurmasına yol açacak, bu durumda hanehalkı elinde

bulundurduğu bono miktarını aynı oranda azaltmak durumunda kalacaktır. Aynı durum bono faizlerinde meydana gelecek bir artışa verilecek tepkide de geçerlidir. Dolayısıyla portföy eşitliğine konu olan katsayıların toplamı sifira eşittir. Tobin (1969) tarafından “toplama kısıtı” (*adding up constraint*) olarak adlandırılan bu durum Tobin’in ilgili çalışmasında ve Godley ve Lavoie (2007) eserinin beşinci kısmında tüm ayrıntılarıyla yer almaktadır.

$$\lambda_{11} + \lambda_{21} = 0 \quad (4.26)$$

$$\lambda_{12} + \lambda_{22} = 0 \quad (4.27)$$

Bankacılık sektörünün hanehalkı arz ettiği mevduat (M_s) ile bu sektörün talep ettiği mevduat (M_d) stok akım tutarlılığı çerçevesinde birbirine eşittir. Bir başka deyişle bankacılık sektörü mevduatı tutarı (M), hanehalkının (M_h) elinde bulundurduğu mevduat tutarına eşittir.

$$M_s = M_d \quad (4.28)$$

$$M = M_h \quad (4.29)$$

Aynı şekilde bankacılık sektörünün firmalara arz ettiği (L_1) krediler firmaların talep ettiği kredi miktarına (L_f) eşitken, bankacılık sektörünün dış âlemden talep ettiği kredi talebi (L_{2bd}) de dış âlem tarafından arz edilen (L_{2s}) krediye eşittir.

$$L_1 = L_f \quad (4.30)$$

$$L_{2s} = L_{2bd} \quad (4.31)$$

Bankacılık sektörünün kârlılık düzeyini (F_b) kredi ve bonolardan elde ettiği faiz getirisi (sırasıyla $r_{1(-1)} \cdot L_{1(-1)}$ ve $r_{b(-1)} \cdot B_{b(-1)}$) ile hanehalkına ödemiş olduğu mevduat faiz gideri ve dış âlem sektörüne ödemiş olduğu dış âlem kredileri faizi (sırasıyla $r_{m(-1)} \cdot M_{(-1)}$, $r_{l2(-1)} \cdot L_{2bd(-1)}$) arasındaki fark belirlemektedir.

$$F_b = rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)} - rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)} - rl2_{(-1)} \cdot L_{2bd(-1)} \quad (4.32)$$

Bankacılık sektörünün kârlarının bir kısmını hanehalkına dağıttığı, kalan kısmını ise sermaye hesabında bulundurduğu bu durum, işlem akım matrisinin bankacılık kârları satırı incelendiğinde açıkça görülmektedir. Model PS'de de ifade edildiği gibi bankacılık sektörünün yer aldığı stok akım tutarlılığı modellerinde dağıtılmamış kârların değerlendirilmesi konusunda farklı varsayımlar yer almaktadır. Benzemer (2010), Pedrosa ve Silva (2016) bankacılık sektörü karlarına modellerinde hiç yer vermemişlerken, Van Treeck (2008) ve Lainà (2015) bankacılık sektörünün kârlarını tamamen hanehalkına dağıttığını varsaymış, Kinsella, Greiff ve Nell (2011), bankacılık sektörünün kârlarının tamamını firma sektörüne dağıttığını varsaymıştır. Godley ve Lavoie (2007, bölüm 12: 402) ve Papadimitrou ve Zezza (2012, Bölüm 11) çalışmalarında bankaların kendi fonlarını (öz kaynaklarını) artırması için dağıtılmamış kârlarını bir kenara koyması gerektiğini ifade ederek fiili dağıtılmamış kârlar (4.33) numaralı denklemde yer aldığı gibi kurgulanmıştır.

$$FU_b = F_b - FD_b \quad (4.33)$$

Bankacılık sektörünün hazine bonusu talebi bilanço dengesinden de açıkça görüldüğü gibi aşağıdaki gibi belirlenmektedir.

$$B_b = M_s + L_{2bd} - L_1 \quad (4.34)$$

İşlem akım matrisinde ifade edildiği gibi kamu sektörü hanehalkı ve firmalardan vergi toplamaktadır. Kamu sektörü borçlanmayı ise yurtiçine ve dış âlem sektörüne hazine bonusu arz ederek gerçekleştirmektedir. Kamu sektörünün harcamaları ve kazançları arasındaki fark, kamu kesimi borçlanma gereğini oluşturmaktadır. Kamu sektörünün açıkları (def_{gov}) ise kamu kesimi borçlanma gereğinin negatif işaretlisi olarak modelde yer almaktadır.

$$PSBR = (G + rb_{(-1)} \cdot B_{s(-1)}) - (T) \quad (4.35)$$

$$def_{gov} = -(PSBR) \quad (4.36)$$

Kamu sektörünün borçlanmaya karşılık yeni hazine bonosu ihraç ettiği varsayılmaktadır.

$$\Delta B_s = PSBR \quad (4.37)$$

Bu modelde kamu sektörü yukarıda da ifade edildiği üzere, yurtiçi ve yurt dışı talepleri karşılamak üzere bono arz etmektedir. Kamu sektörünün hanehalkına (B_h), bankacılık sektörüne (B_b) ve dış âlem sektörüne (B_{row}) hazine bonosu arz ettiği varsayılmaktadır.

$$B_s = B_h + B_b + B_{row} \quad (4.38)$$

Kamu sektörünün vergi gelirleri (T), hanehalkı (T_h) ve firma (T_f) sektörlerinin ödemiş oldukları vergi toplamlarından oluşmaktadır.

$$T = T_h + T_f \quad (4.39)$$

Kamu sektörünün serveti (V_{gov}) ise, kamu açıkları ile ilişkilendirilerek aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$V_{gov} = V_{gov} - def_{gov} \quad (4.40)$$

Dış âlem sektörüne ilişkin denklemler tanımlanırken stok akım tutarlılığı modeli literatüründe Godley ve Lavoie (2007, Bölüm 6) ve Detzer (2016) çalışmasından yararlanılarak oluşturulmuştur. İthalat talebini etkileyen iki önemli etmen yurtiçi piyasalarındaki gelir düzeyi ve ithalat eğilimleridir. Modelde ithalat talep fonksiyonu gelir düzeyi ve ithalat eğilimlerine bağlı olarak aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$Im = \mu \cdot Y \quad (4.41)$$

$$Im_{row} = \mu_{row} \cdot Y_{row} \quad (4.42)$$

$$\mu = \mu_{row} \quad (4.43)$$

(4.41) numaralı ithalat fonksiyonunda yer alan Im ; dış âlemden yapılan ithalatı, μ ise ithalat eğilimini temsil etmektedir. (4.42) numaralı denklemdeki IM_{row} ise, dış âlem sektörünün ithalatını, μ_{row} dış âlem sektörünün ithalat eğilimini ifade etmektedir. μ parametresi EKKY ile tahmin edilmiş olup yurtiçi ithalat eğiliminin dış âlem sektörü ithalat eğilimine eşit olduğu varsayılmıştır. Ayrıca bu modelde de ihracat dışsal olarak ele alınmıştır.

Ülke ekonomisi tarafından dış âlem sektörüne yapılan ithalat hacmi, dış âlem sektörünün ihracat hacmini (EX_{row}) belirlerken, ülke ekonomisinden dış âleme yapılan ihracat hacmi ise dış âlem sektörünün ithalat hacmini (IM_{row}) oluşturmaktadır.

$$EX_{row} = Im \quad (4.44)$$

$$IM_{row} = Ex \quad (4.45)$$

Son olarak ise dış âlem sektörünün cari hesap dengesi ve bankacılık sektörüne arz edilen dış âlem kredisi tanımlanacaktır. Ödemeler dengesi (BOP), net hata ve noksan ile rezerv hesaplarının olmadığı varsayımı altında sermaye (CAB) ve finans (KAB) hesaplarının toplamına eşittir. Cari hesap dengesi ticaret dengesi ile net cari transferler arasındaki farka eşittir. Dış âlem sektörünün net serveti ise cari hesap dengesi ile ilişkilendirilmektedir.

$$CAB = Ex - Im - rl2_{(-1)} \cdot L2_{(-1)} - rb_{(-1)} \cdot B_{row(-1)} \quad (4.46)$$

$$CAB + KAB = 0 \quad (4.47)$$

$$V_{row} = V_{row(-1)} - CAB \quad (4.48)$$

Dış âlem sektöründen talep edilen dış âlem kredisi ve dış âlem sektörüne ihraç edilen hazine bonosu, işlem akım matrisinden de kolayca anlaşılacağı gibi aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$\Delta L_2 + \Delta B_{row} = -(CAB) \quad (4.49)$$

Açık bir ifadeyle (4.49) numaralı eşitlik yazılırsa;

$$L_2 - L_{2(-1)} + B_{row} - B_{row(-1)} = Im + rl_{2(-1)} \cdot L_{2(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{row(-1)} - Ex \quad (4.50)$$

Bankacılık sektörünün dış âlemden talep ettiği yeni kredi borçlanması (ΔL_2) ve kamu sektörünün ihraç ettiği hazine dış borçlanma stoku (ΔB_{row}), (4.50) numaralı denklem düzenlenerek aşağıdaki gibi son halini almaktadır.

$$\Delta L_2 + \Delta B_{row} = Im + rl_{2(-1)} \cdot L_{2(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{row(-1)} - Ex \quad (4.51)$$

Son olarak yurtiçi kredi faizleri, modelin hareket noktası olan hazine bonosu faizleri ve risk primine bağlı olarak aşağıdaki gibi tanımlanarak, hazine bono faizlerinde meydana gelen bir değişimin yurtiçi kredi faizlerini de etkilediği varsayılmıştır.

$$rl = rb + rp \quad (4.52)$$

Kamu sektörü dış borçlanması modelinde, milli gelir, sabit sermaye, yatırım talebi, yurtiçi kredi stoku talebi, sermaye birikim oranı, kapasite kullanım oranı, yurtiçi kredi faiz oranı, firma kârları, ücret arz ve talebi, hanehalkı ve firma vergi ödemeleri, harcanabilir gelir, hanehalkı net servet stoku, tüketim, hanehalklarının portföy kararları, mevduat arzı, bankacılık sektörü kârları, bankacılık sektörünün elinde bulundurduğu hazine bonoları, kamu kesimi borçlanma gereksinimi, hazine bonosu arzı, kamu sektörü vergi gelirleri, kamu sektörü serveti, ithalat, dış âlem sektörü ithalatı, dış borç stoku, cari işlemler dengesi ve dış âlem sektörü serveti içsel değişkenlerdir. Modelde ihracat, kamu harcamaları, mevduat faiz oranı, hazine bonosu faiz oranı, dış âlem kredi faiz oranı ve risk priminin dışsal olduğu varsayılmıştır.

4.4.4. Simülasyon Uygulaması ve Sonuçları

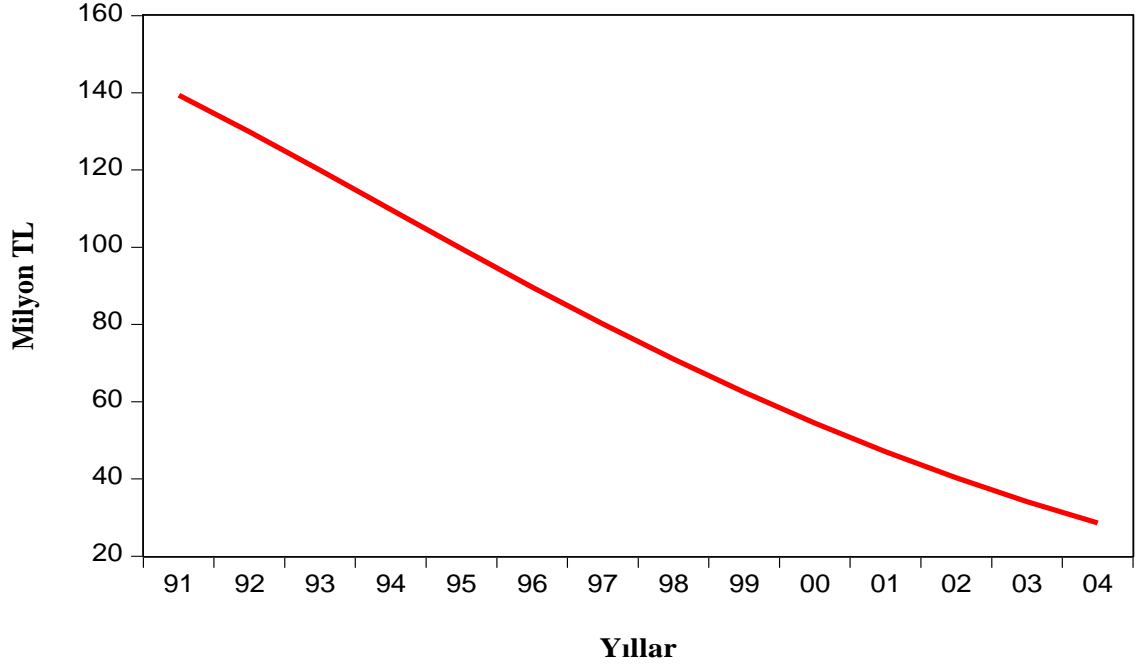
Kamu sektörü dış borçlanma modeli, bankacılık sektörünün dış âlemden kredi yoluyla borçlanması modeli üzerine inşa edilmiştir. Firma sektörünün bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlanması modelinde ve bankacılık sektörünün dış âlemden kredi yoluyla borçlanması modelinde kamu sektörü iç borçlanmaya gitmektedir. Kamu sektörü dış borçlanma modelinde ise kamu sektörünün iç ve dış borçlanmaya gittiği varsayılmaktadır. Kamu sektörünün aynı faiz üzerinden hanehalkı ve bankacılık sektörüne hazine bonusu ihraç ederek iç borçlanmaya gittiği dış âlem sektörüne de hazine bonusu ihraç ederek dış borçlanmaya gittiği varsayılmaktadır.

Modelde kullanılan değişkenlerin listesi, parametre, katsayı ve değişkenleri baz yıl değerleri ve verilerin kaynaklarına simülasyon sonuçlarından sonra yer verilmektedir. Simülasyon uygulaması “Eviews 7 Program” kullanılarak yapılmaktadır. Figürlerde yer alan dikey eksenler milyon Türk Lirası cinsinden değerleri yansıtırken yatay eksenler dönemleri yansıtmaktadır. Modelin temel senaryosu, kamu sektörünün hazine bonusu ihracı yoluyla iç ve dış borçlanmaya gitmesidir.

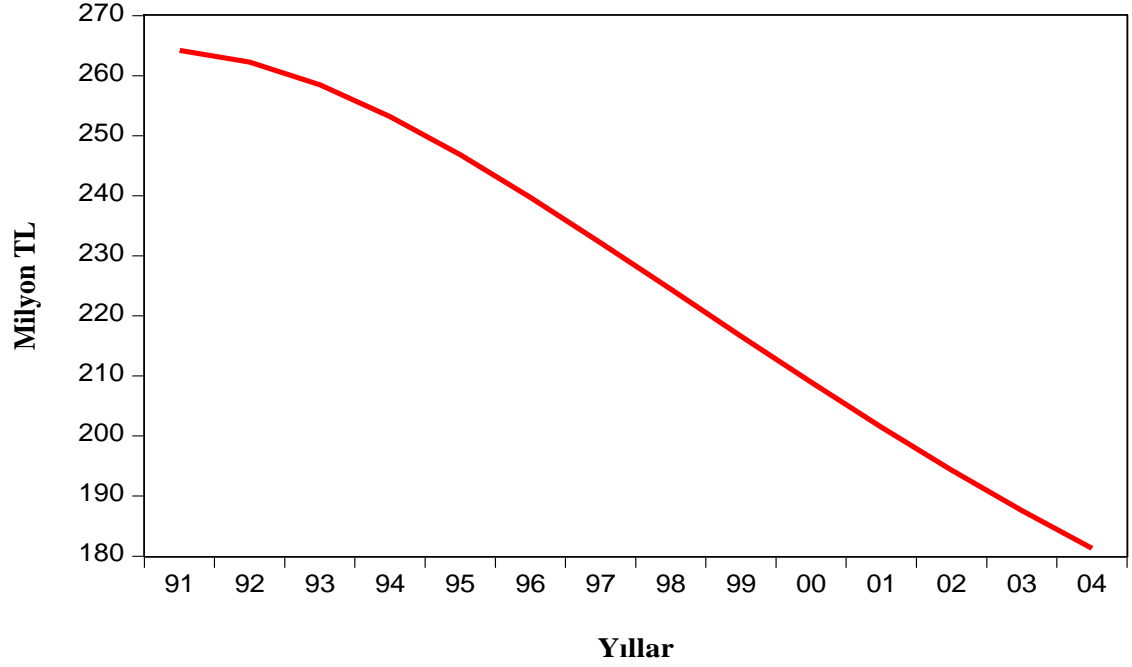
Türkiye ekonomisine dair yapılan çalışmalarda en sık rastlanılan veri problemi sermaye stoku verisidir. Sermaye stoku verisi Dünya Bankası ve OECD verilerine göre Türkiye ekonomisi için 2009 yılına dayanmaktadır. Kamu dış borçlanmasının yoğun olarak yaşandığı yıllar temelinde kurulan kamu sektörü dış borçlanması modelinde sermaye stoku verisi 1990 temel yılı için stoku verisi veri toplama analizinin anayasası konumundaki “System of National Accounts (SNA)”, Saygılı vd. (2002) ve Ünlü (2010) çalışmasından yararlanılarak elde edilmiştir.

Kamu sektörü dış borçlanması hazine faizlerinde meydana gelen artışın yatırım düzeyi, milli gelir ve kamu sektörü borcu üzerine etkisi simülasyon yoluyla incelenmektedir. Hazine bonusu 1990 temel yıl verisinin 0.54 seviyelerinden 0.84 seviyelerine çıkmasının 1990-2004 aralığı için simülasyon sonuçları Grafik 27, Grafik 28 ve Grafik 29’da yer almaktadır.

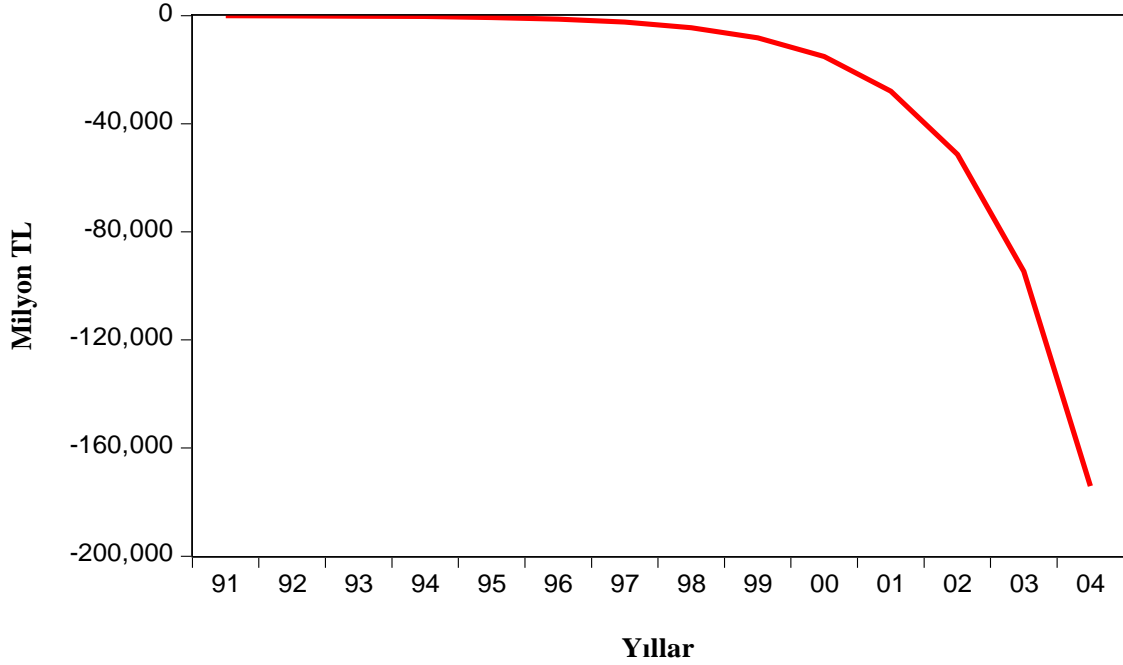
Grafik 27: Hazine bonusu faizlerindeki artışın yatırım seviyesi üzerine etkisi



Hazine bonusu faizlerinde meydana gelen artış (4.52) numaralı eşitlik üzerinden yurtiçi kredi faizlerinde de bir artış doğurmaktadır. Hazine bonusu faiz artışından kaynaklanan yurtiçi kredi faizlerinin (4.3), (4.4) ve (4.5) numaralı denklemler üzerinden yatırım düzeyini olumsuz etkilemesi beklenmektedir. Grafik 27 hazine bonusu faizlerinde meydana gelen artışın yatırım düzeyi üzerine etkisini yansıtmaktadır.

Grafik 28: Hazine bonusu faizlerindeki artışın milli gelir seviyesi üzerine etkisi

Yatırım düzeyinde meydana gelen olumsuz bir gelişmenin de (4.1) eşitliği üzerinden milli gelir seviyesini olumsuz yönde etkilemesi beklenmektedir. Grafik 28 ise, hazine bonusu faizlerinde meydana gelen artışın yatırım seviyesinde meydana getirdiği etki üzerinden milli gelir seviyesinde meydana getirdiği etkiyi ortaya koymaktadır.

Grafik 29: Hazine bonosu faizlerindeki artışın kamu borcu üzerine etkisi

Grafik 29 ise kamu sektörü borçlanmasını yansıtmaktadır. Kamu sektörünün bütçe açığını yüksek faizli iç borçlanmayla finansman yoluna başvurması kamu sektörünün borçlanma yapısı üzerine ağır hasarlara yol açmıştır. Modelde kamu sektörünün hanehalkına, bankacılık sektörüne ve dış âlem sektörüne hazine bonosu ihracı yoluyla borçlandığı varsayılmaktadır. Bu varsayıma dayalı olarak yüksek faizli borçlanma Grafik 29’da yansıtıldığı üzere kamu sektörü borçlanması artışı doğurmaktadır.

Simülasyon sonuçları stok akım tutarlılığı çerçevesinde kurulan kamu sektörü dış borçlanma modelinin faiz oranı kanalı üzerinden beklenen sonuçları yansıttığını ortaya koymaktadır. Kamu sektörünün hanehalkı ve bankacılık sektörüne hazine bonosu ihraç ederek iç borçlanmaya gittiği, dış âlem sektörüne de hazine bonosu ihraç ederek dış borçlanmaya gittiğinin varsayıldığı modelde, hazine faizlerindeki artışın ekonomik daralmaya yol açtığı ve kamu açıklarını artırdığı görülmektedir.

4.4.4.1. Model GS Denklemler

Kamu sektörü dış borçlanması modelinde yer alan ekonomik karar birimlerinin davranışları aşağıdaki denklemlerde yer almaktadır. Söz konusu denklemler modelde yer alan denklemleri yansıtmaktadır.

Firma Sektörü

$$1. Y = C + I_s + G + Ex - Im = WB_d + F_f + T_f$$

$$2. K = K_{(-1)} + I_s$$

$$3. I_s = I_d$$

$$4. I_d = grkd \cdot K_{(-1)}$$

$$5. L_f = L_{f(-1)} - dr - NL$$

$$6. NL = F_f - FD_f - I_d$$

$$7. \Delta L_d = I_d - FU_f$$

$$8. grkd = \gamma_0 + (\gamma_1 \cdot u) - (\gamma_2 \cdot rl)$$

$$9. u = Y/K_{(-1)}$$

$$10. FD_f = s \cdot F_f$$

$$11. FU_f = (1 - s) \cdot F_f$$

$$12. F_f = Y - T_f - WB_d - rl_{(-1)} \cdot L_{f(-1)}$$

$$13. WB_d = Y/(1 + w)$$

$$14. WB_s = WB_d$$

$$15. T_f = \delta \cdot Y$$

$$16. \Delta V_f = I_{s(-1)} - \Delta L_d$$

Hanehalkı Sektörü

$$17. YD = WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)} - T_h$$

$$18. T_h = \theta(WB_s + FD_f + FD_b + rm_{(-1)} \cdot M_{h(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{h(-1)})$$

$$19. \Delta V = (YD - C)$$

$$20. C = \alpha_1 YD + \alpha_2 V_{(-1)}$$

Hanehalkı Portföy Kararları

$$21. \frac{M_h}{V_{fma}} = \lambda_{10} + \lambda_{11} rm + \lambda_{12} rb + \lambda_{13} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right)$$

$$22. \frac{B_h}{V_{fma}} = \lambda_{20} + \lambda_{21} rm + \lambda_{22} rb + \lambda_{23} \left(\frac{YD}{V_{fma}} \right)$$

Bankacılık Sektörü

$$23. M_s = M_d$$

$$24. M = M_h$$

$$25. L_1 = L_f$$

$$26. L_{2s} = L_{2bd}$$

$$27. F_b = rl_{(-1)} \cdot L_{1(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{b(-1)} - rm_{(-1)} \cdot M_{(-1)} - rl_{2(-1)} \cdot L_{2bd(-1)}$$

$$28. B_b = M_s + L_{2bd} - L_1$$

Kamu Sektörü

$$29. PSBR = (G + rb_{(-1)} \cdot B_{s(-1)}) - (T)$$

$$30. def_{gov} = -(PSBR)$$

$$31. B_s = B_h + B_b + B_{row}$$

$$32. \Delta B_s = PSBR$$

$$33. V_{gov} = V_{gov} - def_{gov}$$

$$34. T = T_h + T_f$$

Dış Âlem Sektörü

$$35. Im = \mu \cdot Y$$

$$36. IM_{row} = \mu_{row} \cdot Y_{row}$$

$$37. EX_{row} = Im$$

$$38. IM_{row} = Ex$$

$$39. CAB + KAB = 0$$

$$40. CAB = Ex - Im - rlz_{(-1)} \cdot L_{2(-1)} - rb_{(-1)} \cdot B_{row(-1)}$$

$$41. V_{row} = V_{row(-1)} - CAB$$

$$42. \Delta L_2 + \Delta B_{row} = Im + rlz_{(-1)} \cdot L_{2(-1)} + rb_{(-1)} \cdot B_{row(-1)} - Ex$$

$$43. rl = rb + rp$$

4.4.4.2. Model GS-Değişkenlerin Listesi, Parametre ve Katsayıların Değerleri, İlk Değerler, Veri Kaynakları-

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (1990)	Veri Kaynağı
Y	Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla		541.000	Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)
C	Özel Tüketim Harcamaları		269.562	TÜİK
I	Yatırım Harcamaları		62.208	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
G	Kamu Harcamaları		70.767	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
Ex	İhracat		34.070	TÜİK
Im	İthalat		58.754	TÜİK
IM _{row}	Dış Alem Kesimi İthalatı		34.070	TÜİK
EX _{row}	Dış Alem Kesimi İhracatı		58.754	TÜİK
WBd	Ücret		129.366	Annual Macro-Economic Database of The EU (AMECO)
w	Sabit		3.18	Modelde belirlenmektedir.
F _f	Firma Kârları		2.265	Datastream
FD _h	Hanehalkına Dağıtılan Firma Sektörü Kârı		0.815	Modelde belirlenmektedir.
FU _f	Firma Sektörü Dağıtılmayan Kâr		1.450	Modelde belirlenmektedir.
s	Hanehalkına Dağıtılan Kâr Oranı		0.36	Modelde belirlenmektedir.
(1-s)	Firma Sektörü Dağıtılmayan Kâr Oranı		0.64	Modelde belirlenmektedir.
YD	Harcanabilir Gelir		527.000	AMECO
T _f	Firmaların Vergi Ödemesi		5.410	Modelde belirlenmektedir.
K	Sabit Sermaye		97.918	Modelde belirlenmektedir.
δ	Firma Sektörü Vergi Oranı		0.01	OECD
I _D	Yatırım Talebi Düzeyi		62.208	T.C. Kalkınma Bakanlığı Temel Ekonomik Göstergeler
γ ₀	Yatırım Fonksiyonu Parametresi		0.07	Modelde belirlenmektedir.
γ ₁	Yatırım Fonksiyonu Parametresi		0.55	Modelde belirlenmektedir.
γ ₂	Yatırım Fonksiyonu Parametresi		0.15	Modelde belirlenmektedir.
u	Kapasite Kullanım Oranı		0.75	TÜİK
rl	Yurtiçi Kredi Faiz Oranı		0.58	Modelde belirlenmektedir.
L _f	Firma Kredileri		54.555	TCMB EVDS

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (1990)	Veri Kaynağı
V _f	Firma Sektörü Net Serveti		43.363	Modelde belirlenmektedir.
WB _s	Hanehalkı Ücret Kazancı		129.366	AMECO
FD _{bh}	Hanehalkına Dağıtılan Bankacılık Sektörü Karı		0.200	Türkiye Bankalar Birliği Veri Sorgulama Sistemi
M _h	Hanehalkı Mevduatı		34.687	TCMB EVDS
rm	Mevduat Faiz Oranı		0.59	TCMB EVDS
rb	Hazine Bonosu Faiz Oranı		0.54	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
B _h	Hanehalkının Bonosu		1.000	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
T _h	Hanehalkı Vergi Ödemesi		21.640	Gelir İdaresi Başkanlığı
V	Hanehalkı Serveti		35.687	Modelde belirlenmektedir.
α ₁	Gelir Üzerinden Tüketim Eğilimi	0,65		Modelde belirlenmektedir.
α ₂	Servet Üzerinden Tüketim Eğilimi	0,35		Modelde belirlenmektedir.
θ	Vergi Oranı	0,20		Modelde belirlenmektedir.
λ ₁₀	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	1,042		Modelde belirlenmektedir.
λ ₁₁	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,0191		Modelde belirlenmektedir.
λ ₁₂	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,0635		Modelde belirlenmektedir.
λ ₁₃	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,0002		Modelde belirlenmektedir.
λ ₂₀	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	-0,042		Modelde belirlenmektedir.
λ ₂₁	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,0191		Modelde belirlenmektedir.
λ ₂₂	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,0635		Modelde belirlenmektedir.
λ ₂₃	Varlık Talep Fonksiyonu Parametresi	0,0002		Modelde belirlenmektedir.
L ₁	Yurtiçi Banka Kredisi		54.555	TCMB EVDS
M	Bankacılık Sektörü Mevduatı		34.687	TCMB EVDS
F _b	Banka Kârları		4.004	Türkiye Bankalar Birliği Veri Sorgulama Sistemi
B _b	Bankaların Bonoları		7.877	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
T	Vergi Toplamı		45.399	Modelde belirlenmektedir.
PSBR	Kamu Kesimi Borçlanma Gereği		29.140	TCMB EVDS
B _s	Hazine Bonosu Arzı		15.312	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
defgov	Bütçe Açığı		-11.955	TCMB EVDS
V _{gov}	Kamu Kesimi Serveti		-15.312	Modelde belirlenmektedir.
CAB	Cari Hesap Dengesi		-7.875	TCMB EVDS
μ	İthalat Eğilimi		0.14	Modelde belirlenmektedir.
μ _{row}	Dış Âlem Sektörü İthalat Eğilimi		0.14	Modelde belirlenmektedir.
ΔLd=ΔLs	Kredi Talebi/Kredi Arzı		24.110	TCMB EVDS

		Parametre/ Katsayı Değeri	İlk Değer (1990)	Veri Kaynağı
L2	Dış Ālem Kredileri		6.279	TCMB EVDS
r _{l2}	Dış Ālem Kredi Faizleri		0.09	Dünya Bankası
Δ L2	Dış Ālem Kredi Stoku		3.108	TCMB EVDS
B _{row}	Dış Ālem Sektörüne İhraç Edilen Hazine Bonosu		6.435	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı
Δ B _{row}	Dış Ālem Sektörüne İhraç Edilen Hazine Bonosu Stoku		1.821	T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı

SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisinin dış borçlanma yapısında yaşanan değişim ve dönüşüm, stok akım tutarlılığı modeli yardımıyla ele alınmıştır. 1990-2016 yılları arasında kamu ve özel sektör borçlanmasının yoğun olarak yaşandığı yıllar temelinde stok ve akımlardan kurulu yeni bir yaklaşımla Türkiye ekonomisi için bir stok akım tutarlılığı modeli kurulmuştur. Model, özel sektör borçlanmasının yoğun olarak yaşandığı 2009-2016 yılları arasında faiz oranı ve modelde dışsal olarak belirlenen birtakım değişkenlerde meydana gelen değişimler üzerinden hanehalklarının tüketim, firma sektörünün üretim ve yatırım kararları ve bankacılık sektörünün cari açıkların finansmanı için dış âlem sektöründen temin ettikleri dış borç stokları üzerine olan etkilerini ortaya koymak üzere tasarlanmıştır. Türkiye ekonomisinde özel sektör borçlanması aslında 2004 yılından itibaren yoğunlaşmaya başlamıştır. Modelde 2009 yılının temel yıl alınmasının nedeni ise, sabit sermaye verisinin yalnızca ilgili yıldan itibaren var olmasıdır. Kamu sektörünün borçlanmasının yoğun yaşandığı yıllar olan 1990-2004 aralığında ise kamu sektörünün hanehalkı, bankacılık sektörü ve dış âlem sektörüne hazine bonusu ihraç ettiği varsayımına dayanarak, hazine bonusu faizlerinde meydana gelen değişimlerinin ekonomik sistem üzerine etkilerinin ortaya konması için kamu sektörü dış borçlanması modeli tasarlanmıştır. Bunu ortaya koyarken Türkiye ekonomisi için ortaya konan makroekonomik modelin kalibrasyonu, “Excel”, “R”, “Eviews” ve Steve Keen tarafından geliştirilen “Minsky” ile denenmiş, daha sonra bu programlar içerisinde en kullanışlı olan “Eviews” programı kullanılarak tamamlanmıştır.

Özel sektörün (firma sektörü) bankacılık sektöründen kredi yoluyla borçlandığı model 47 denklemden, Döviz kuru modeli 51 denklemden oluşurken, bankacılık sektörünün dış âlem sektöründen kredi yoluyla borçlandığı model ve kamu sektörü borçlanması modelleri 52 denklemden oluşmaktadır. Modellerde milli gelir, sabit sermaye, yatırım talebi, yurtiçi kredi stoku talebi, sermaye birikim oranı, kapasite kullanım oranı, firma kârları, ücret arz ve talebi, hanehalkı ve firma vergi ödemeleri, harcanabilir gelir, hanehalkı net servet stoku, tüketim, hanehalklarının portföy kararları, mevduat arzı,

bankacılık sektörü kârları, bankacılık sektörünün elinde bulundurduğu hazine bonoları, kamu kesimi borçlanma gereksinimi, hazine bonosu arzı, kamu sektörü vergi gelirleri, kamu sektörü serveti, ithalat, dış âlem sektörü ithalatı, dış borç stoku, cari işlemler dengesi ve dış âlem sektörü serveti içsel değişkenlerdir. Modelde ihracat ve kamu harcamalarının dışsal olduğu varsayılmıştır. İstisnai bir durum olarak, bankacılık sektörünün dış âlem sektöründen kredi yoluyla borçlandığı modelde, döviz kuru modelinde ve kamu sektörü dış borçlanması modelinde, yurtiçi kredi faizleri içsel değişken olarak ele alınmıştır. Değişkenlerin çoğunun içsel olması stok akım tutarlılığı yaklaşımına ilaveten bir başka yeniliktir.

Özel sektör ve kamu sektörü borçlanması dönemleri için yapılan kalibrasyonların olabildiğince gerçekçilik ve tutarlılık içerisinde olmasına olanak sağlamak için de stok akım tutarlılığına dayalı bir çerçeve kullanılmıştır. Modeller uyum mekanizmalarını ve finansal entegrasyonu tutarlı bir şekilde analiz etmek için reel ve finansal sektörlerin varlık ve yükümlülükleri yukarıda ifade edilen içsel değişkenler üzerinden tanımlanmıştır.

Stok akım tutarlılığının kapsamlı bir muhasebe çerçevesine sahip olması, davranışsal denklemler yardımıyla hanehalklarının, firmaların, bankacılık sektörünün, kamu sektörünün ve dış âlem sektörünün karar alma süreçlerini ortaya koyması ve simülasyonlar aracılığıyla bu sektörlerin reel ve finansal yapılarında meydana gelen değişimlerin ekonomik sistem üzerine olan etkilerini ortaya konması, stok akım tutarlılığı modellerini ilgi çekici bir hale getirmektedir.

Yapılan bu çalışma Tobin (1982) tarafından çerçevesi ortaya konan, Godley ve Lavoie (2007) tarafından muhasebe (oluşum) süreci ve ekonomik karar birimlerinin davranışları ile ekonomik kalibrasyonun ele alındığı stok akım tutarlılığı yaklaşımını Türkiye ekonomisinin ele alınan iç dinamikleri çerçevesinde bir model sunarak, Türkiye ekonomisinde yaşanan borç stokundaki değişim ve bu değişime eşlik eden faiz ve döviz kuru hareketlerine bağlı olarak yaşanan gelişmelerin analizlerini ortaya koyarak, hem literatüre hem de Türkiye ekonomisi iktisat yazınına makrodinamik bir katkı

sunmaktadır. Modelin daha karmaşık ve gelişmiş bir versiyonunun makroekonomik analizde kullanışlı bir araç olabileceği bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Türkiye ekonomisi için hazırlanan bu modelin başlangıç noktası, Türkiye ekonomisinde yaşanan borç stoku kompozisyonundaki değişimdir. 1990'lı yılların başından itibaren kamu borç stoku 2004 yılına kadar artış göstermiştir. Bahsi geçen dönemin stok akım tutarlılığı çerçevesinde faiz oranına bağlı olarak ele alınması hedeflenmiştir. Faiz oranında meydana gelen yukarı yönlü şokun stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde milli gelirden daralmaya neden olup olmayacağını analizi amaçlanmıştır. 2004 yılından itibaren dördüncü bölümde de bahsedildiği üzere borç kompozisyonu değişmiştir. Kamu sektörü borçlanması yerine, bütçe dengesinin gözetilmesi adına özel sektör borçlanması tercih edilmiştir. 2004 yılından günümüze kadar artarak devam eden özel sektör borç stokundaki artış, stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde ele alınmaya değer bir durum olarak değerlendirilmiştir. Cari açığın dış âlem kredileriyle finanse edildiğinin varsayıldığı Model BS'de, dış âlem kredi faizlerinde meydana gelecek yukarı yönlü bir şokun Türkiye ekonomisinde daralmaya neden olduğu gibi, stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde de bir daralmaya neden olup olmayacağı analiz edilmek istenmiştir. Son olarak ise döviz kuru oynaklıklarının, stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde ne tür etkiler doğurabileceğini ortaya koymak amacıyla simülasyon yapılmıştır. Modelde döviz kuru, döviz kuru modelinde de ifade edildiği üzere, bir birim Türk Lirasının yabancı para cinsinden değeri olarak tanımlanmıştır. Söz konusu model kurgulanırken 1994 ve 2001 krizlerinde meydana gelen Türk Lirasındaki değer kaybı ve faiz oranlarındaki artışın yol açtığı ekonomik daralmaların, stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde de gerçekleşip gerçekleşmeyeceği analiz edilmek istenmiştir. Ayrıca söz konusu ekonomik daralmanın Türk Lirasında meydana gelen değer kaybından mı, yoksa modelde risk primine bağlı olarak tanımlanan faiz oranı artışından mı kaynaklandığının ortaya konması hedeflenmiştir.

Yukarıda sayılan nedenlerden ötürü Türkiye ekonomisi için hazırlanan stok akım tutarlılığı modeli dinamik bir makroekonomik model özelliği taşımaktadır. Türkiye ekonomisi için hazırlanan bu model stok akım tutarlılığı literatürüne katkı da sunmaktadır. Bankacılık sektörünün dış âlem sektöründen kredi yoluyla borçlanması ve

kamu sektörü dış borçlama modeli ile dış borç stokunun tanımlanarak, dış âlem kredi faizlerinde ve hazine borçlanma faizlerinde meydana gelebilecek aşağı ve yukarı yönlü şokların etkisinin ortaya konması, stok akım tutarlılığı modelleri açısından bir yenilik niteliği taşımaktadır.

Özetle; yapılan simülasyonlar neticesinde;

- Model PS; faiz oranı kanalı üzerinden hanehalkının tüketim kararları, firma sektörünün üretim ve yatırım kararlarının etkileyerek ekonominin iç dinamiklerini ve sektörün kendi iç dinamiklerini değiştirdiğini ortaya koymaktadır.
- Model BS; dış âlem kredi faizlerinde meydana gelen aşağı ve yukarı yönlü şokların milli gelir seviyesinde beklendiği gibi daralma ve genişlemelere neden olduğunu ortaya koymaktadır.
- Model ER; döviz kurundaki düşüşe, iç ve dış borçlanma faizlerindeki artışın eşlik etmesinin ekonomik daralmalara yol açabileceğini ortaya koymuştur.
- Model GS; faiz oranı kanalı üzerinden ekonomik daralmaların meydana geleceğini ortaya koymuştur.

Firma sektörünün düşük maliyetli borçlanabilmesi, bir başka ifade ile yatırımların finansmanı için kredilere düşük maliyetle ulaşması, firma sektörünün yatırım harcamalarını artırarak ekonomik genişlemeye yol açmaktadır. Öte yandan cari açığın finansmanı için dış âlem kredilerine düşük maliyetle ulaşılması, yabancı sermaye girişinin sağlanması stok akım tutarlılığı modeli çerçevesinde ekonomik canlanmaya yol açan temel etkenlerdir. Yüksek faizli borçlanmanın ise ekonomik daralmaya yol açması, gerek özel sektör gerekse kamu sektörü üzerine yük bindirmesi öne çıkan unsurlardır. Özetle, Türkiye ekonomisi için hazırlanmış olan bu dört modelin simülasyon sonuçlarının ortak noktası, Türkiye ekonomisinde büyümenin temel dinamiklerinden birisinin de düşük maliyetli borçlanma olduğudur.

KAYNAKLAR

- Álvarez, M. C., & Ehnts, D. (2015). The Roads Not Taken: Graph Theory and Macroeconomic Regimes in Stock Flow Consistent Modeling (No. 854). *Working Paper*, Levy Economics Institute.
- Arestis, P. (1996). Post-Keynesian Economics: Towards Coherence. *Cambridge Journal Economics*, 20(1), 111-135.
- Barbosa de Carvalho, L., & Di Guilmi, C. (2014). Income Inequality and Macroeconomic Instability: A Stock Flow Consistent Approach with Heterogeneous Agents. *Centre for Applied Macroeconomic Analysis, Crawford School of Public Policy*, The Australian National University.
- Berg, M., Hartley, B., & Richters, O. (2015). A Stock Flow Consistent Input–Output Model with Applications to Energy Price Shocks, Interest Rates, and Heat Emissions. *New journal of physics*, 17(1), 015011.
- Bezemer, D. J. (2010). Understanding Financial Crisis Through Accounting Models. *Accounting, Organizations and Society*, 35(7), 676-688.
- Boratav, K. (2015). Türkiye İktisat Tarihi, 1908-2007. *İmge kitabevi*.
- Burgess, S., Burrows, O., Godin, A., Kinsella, S., & Millard, S. (2016). A Dynamic Model of Financial Balances for The United Kingdom. *Bank of England, Staff Working Paper No. 614*.
- Caiani, A., Godin, A., & Lucarelli, S. (2014). Innovation and Finance: A Stock Flow Consistent Analysis of Great Surges of Development. *Journal of Evolutionary Economics*, 24(2), 421-448.
- Caiani, A., Godin, A., Caverzasi, E., Gallegati, M., Kinsella, S., & Stiglitz, J. E. (2016). Agent Based Stock Flow Consistent Macroeconomics: Towards A Benchmark Model. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 69, 375-408.
- Caverzasi, E., & Godin, A. (2014). Post-Keynesian Stock Flow Consistent Modelling: A Survey. *Cambridge Journal of Economics*, 39(1), 157-187.

- Caverzasi, E., & Godin, A. (2015). Financialisation and The Sub-Prime Crisis: A Stock Flow Consistent Model. *European Journal of Economics and Economic Policies*, 12(1), 73-92.
- Chatelain, J. B. (2010). The Profit-Investment-Unemployment Nexus and Capacity Utilization in a Stock Flow Consistent Model. *Metroeconomica*, 61(3), 454-472.
- Copeland, M. A. (1949). Social Accounting for Moneyflows. *The Accounting Review*, 24(3), 254-264.
- Cottrell, A. (1994). Post Keynesian Monetary Economics. *Cambridge Journal of Economics*, 18(6), 587-605.
- Dafermos, Y. (2012). Liquidity Preference, Uncertainty, and Recession in a Stock Flow Consistent Model. *Journal of Post Keynesian Economics*, 34(4), 749-776.
- Dallery, T., & Van Treeck, T. (2011). Conflicting Claims and Equilibrium Adjustment Processes in a Stock Flow Consistent Macroeconomic Model. *Review of Political Economy*, 23(2), 189-211.
- Detzer, D. (2016). Financialisation, Debt and Inequality: Scenarios Based on a Stock Flow Consistent Model (No. 64/2016). Working Paper, *Institute for International Political Economy Berlin*.
- Dos Santos, C. H., & Zezza, G. (2004). A Post Keynesian Stock Flow Consistent Macroeconomic Growth Model: Preliminary Results. *The Levy Economics Institute*. Working Paper No: 402.
- Dos Santos, C. H., & Zezza, G. (2008). A Simplified 'Benchmark' Stock-Flow Consistent Post Keynesian Growth Model. *Metroeconomica*, 59(3), 441-478.
- Duwicquet, V., & Mazier, J. (2010). Financial Integration and Macroeconomic Adjustments in a Monetary Union. *Journal of Post Keynesian Economics*, 33(2), 333-370.
- Duwicquet, V., Mazier, J., & Saadaoui, J. (2012, June). Exchange Rate Misalignments, Fiscal Federalism and Redistribution: How to Adjust in a Monetary Union. In *9th Euroframe Conference on Economic Policy Issues in the European Union*.

- Ehnts, D. H. (2013). Macroeconomic Imbalances in an Open Economy Stock Flow Consistent Model. *Macroeconomic policy institute*, Working paper.
- Eurostat, I. M. F., & IMF, O. (2008). System of National Accounts 2008.
- Godley, W. (1999). Seven Unsustainable Processes. *Special Report*.
- Godley, W. (2004). Towards a Reconstruction of Macroeconomics Using a Stock Flow Consistent (SFC) Model. *Cambridge Endowment for Research in Finance*. Working Paper No: 16
- Godley, W., & Lavoie, M. (2003). Two Country Stock Flow Consistent Macroeconomics Using a Closed Model within a Dollar Exchange Regime. *Working Paper* No: 10.
- Godley, W., & Lavoie, M. (2005). Simple Open Economy Macro with Comprehensive Accounting: A Two Country Model. *Working Paper* No: 20.
- Godley, W., & Lavoie, M. (2006). A Simple Model of Three Economies with Two Currencies: The Eurozone And The USA. *Cambridge Journal of Economics*, 31(1), 1-23.
- Godley, W., & Lavoie, M. (2007a). Monetary Economics: An Integrated Approach to Credit, Money, Income, Production and Wealth. *Springer*.
- Godley, W., & Lavoie, M. (2007b). Fiscal Policy in a Stock Flow Consistent (SFC) Model. *Journal of Post Keynesian Economics*, 30(1), 79-100.
- Godley, W., & Lavoie, M. (2014). Comprehensive Accounting in Simple Open Economy Macroeconomics with Endogenous Sterilization or Flexible Exchange Rates. *Journal of Post Keynesian Economics*, 28(2), 241-276.
- Godley, W., & Zezza, G. (1992). A Simple Stock Flow Model of the Danish Economy. In Themes in Modern Macroeconomics (pp. 140-179). *Palgrave Macmillan*, UK.
- Göğül, P. K. (2016). Dış Borçlanma Çerçevesinde Türkiye Ekonomisi için Bir Yatırım Fonksiyonu Modeli (1998-2014 Dönemi). *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 15(2).

- Greenwood-Nimmo, M. (2013). Inflation Targeting Monetary and Fiscal Policies in a Two Country Stock Flow Consistent Model. *Cambridge Journal of Economics*, 38(4), 839-867.
- Hart, N., & Kriesler, P. (2015). Post Keynesian Economics: A User's Guide. *Australian Economic Review*, 48(3), 321-332.
- Işık, S. (2010). Para Finans ve Kriz: Post Keynesyen Yaklaşım, 2. Baskı, *Palme Yayıncılık*, Ankara.
- Kazgan, G. (2013). Tanzimattan 21.Yüzyıla Türkiye Ekonomisi. *İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları*
- Keynes, J. M. (1936). The General Theory of Money, Interest and Employment. *Reprinted in The Collected Writings of John Maynard Keynes*.
- Kim, J. H. (2006). A Two Sector Model with Target Return Pricing in a Stock Flow Consistent Framework (No. 06-01). *Robinson Working Paper*.
- Kinsella, S., & Aliti, G. T. T. (2012). Simulating The Impact of Austerity on The Irish Economy Using a Stock Flow Consistent Model. *Social Science Research Network (SSRN)*.
- Kinsella, S., & Khalil, S. (2012). Debt Deflation Traps within Small Open Economies: A Stock-Flow Consistent Perspective. In *Contributions in Stock-flow Modeling* (pp. 235-265). *Palgrave Macmillan UK*.
- Kinsella, S., & O'Shea, T. (2010). Solution and Simulation of Large Stock Flow Consistent Monetary Production Models via The Gauss Seidel Algorithm. *Journal of Policy Modelling*.
- Kinsella, S., Greiff, M., & Nell, E. J. (2011). Income Distribution in a Stock Flow Consistent Model with Education and Technological Change. *Eastern Economic Journal*, 37(1), 134-149.
- Lainà, P. (2015). Money Creation Under Full Reserve Banking: A Stock Flow Consistent Model. *Levy Economics Institute, Working Paper No: 851*.

- Lavoie, M. (1984). The Endogenous Flow of Credit and The Post Keynesian Theory of Money. *Journal of Economic Issues*, 18(3), 771-797.
- Lavoie, M. (2008). Financialisation Issues in a Post Keynesian Stock Flow Consistent Model. *Intervention. European Journal of Economics and Economic Policies*, 5(2), 335-361.
- Lavoie, M. (2009). Introduction to Post Keynesian Economics. *Springer*.
- Lavoie, M., & Daigle, G. (2011). A Behavioural Finance Model of Exchange Rate Expectations within a Stock Flow Consistent Framework. *Metroeconomica*, 62(3), 434-458.
- Lavoie, M., & Godley, W. (2001). Kaleckian Models of Growth in a Coherent Stock Flow Monetary Framework: A Kaldorian View. *Journal of Post Keynesian Economics*, 24(2), 277-311.
- Lavoie, M., & Zhao, J. (2010). A Study Of The Diversification of China's Foreign Reserves within a Three Country Stock Flow Consistent Model. *Metroeconomica*, 61(3), 558-592.
- Le Heron, E. (2009a). Financial Crisis and Banking Behaviour in a Post Keynesian Stock Flow Consistent Model. *Working Paper*, Cepn.
- Le Heron, E. (2009b) Financial Crisis and Confidence in a Post Keynesian Stock Flow Consistent Model. *Working Paper*, Cepn.
- Le Heron, E. (2011). Confidence and Financial Crisis in A Post Keynesian Stock Flow Consistent Model. *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*.
- Le Heron, E., & Mouakil, T. (2008). A Post Keynesian Stock Flow Consistent Model for Dynamic Analysis of Monetary Policy Shock on Banking Behaviour. *Metroeconomica*, 59(3), 405-440.
- Mazier, J., & Valdecantos, S. (2015). A Multi-Speed Europe : Is it vaible ? A Stock Flow Consistent Approach. *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, 12(1) , 93-112.

- Michell, J. (2014). A Steindlian Account of The Distribution of Corporate Profits and Leverage: A Stock Flow Consistent Macroeconomic Model with Agent Based Microfoundations. *Post Keynesian Study Group*, Working Paper No: 1412.
- Michell, J., & Toporowski, J. (2012). The Stock Flow Consistent Approach with Active Financial Markets. In *Contributions in Stock Flow Modeling* (pp. 173-196). *Palgrave Macmillan UK*.
- Minsky, H. P. (1975). *John Maynard Keynes*. *Springer*.
- Minsky, H. P. (1978). The Financial Instability Hypothesis: A Restatement. *Thames Polytechnic*.
- Minsky, H. P. (1982). Can “It” Happen Again? A Reprise. *Challenge*, 25(3), 5-13.
- Minsky, H. P. (1985). The Financial Instability Hypothesis in P. Arestis And T. Skouras, eds *Post Keynesian Economic Theory*.
- Minsky, H. P. (1992). The Financial Instability Hypothesis. *Levy Economics Institute*, Working Paper No: 74
- Minsky, H. P. (1995). Sources of Financial Fragility: Financial Factors in the Economics of Capitalism. *Hyman Minsky Archive*.
- Minsky, H. P., & Kaufman, H. (1986). *Stabilizing an Unstable Economy (Vol. 1)*. New York: McGraw-Hill.
- Naqvi, A. (2014). Climate Change and Economic Growth: An Integrated Approach to Production, Energy, Emissions, Distributions and Unemployment.
- Ndikumana, L. (1999). Debt Service, Financing Constraints, and Fixed Investment: Evidence From Panel Data. *Journal of Post Keynesian Economics*, 21(3), 455-478.
- Nikiforos, M., & Zezza, G. (2017). Stock Flow Consistent Macroeconomic Models: A Survey. *Levy Economics Institute*, Working Paper No: 891
- Öğüt, K., Şahin, S., & Eren, E. (2014). Para Politikası Etkinliğine Sistem Dinamiği Yaklaşımı. “Bir Duayen ile İktisat ve Finansı Çok Boyutlu Düşünmek” (273-313). *Efil Yayınevi*.

- Özgür, G. (2008). İçsel Para Teorisi'ne Genel Bir Bakış. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimle Fakültesi Dergisi*, 26(2), 51-79
- Palley, T. I. (2010). The Limits of Minsky's Financial Instability Hypothesis as an Explanation of The Crisis. *Monthly Review*, 61(11), 28.
- Papadimitriou, D. B., Nikiforos, M., & Zezza, G. (2014). Is Greece Heading For a Recovery? *Levy Economics Institute*.
- Papadimitriou, D., & Zezza, G. (Eds.). (2012). Contributions to Stock Flow Modeling: Essays in Honor of Wynne Godley. *Springer*.
- Passarella, M. (2012). A Simplified Stock Flow Consistent Dynamic Model of The Systemic Financial Fragility in The 'New Capitalism'. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83(3), 570-582.
- Passarella, M. V. (2014). Financialization and The Monetary Circuit: A Macro-Accounting Approach. *Review of Political Economy*, 26(1), 128-148.
- Patterson, K. D., & Stephenson, M. J. (1988). Stock Flow Consistent Accounting: A Macroeconomic Perspective. *The economic journal*, 98(392), 787-800.
- Pedrosa, Í., & e Silva, A. C. M. (2016). A Minskyan Fisherian SFC Model for Analyzing The Linkages of Private Financial Behavior and Public Debt. *In 18th FMM conference on the inequality and the future of capitalism*, Berlin.
- Sawyer, M., & Veronese Passarella, M. (2015). The Monetary Circuit in The Age of Financialisation: A Stock Flow Consistent Model with a Twofold Banking Sector. *Metroeconomica*, 68(2), 321-353.
- Saygılı, Ş., Cihan, C., & Yurtoğlu, H. (2002). Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi, Büyüme Ve Verimlilik: 1972-2000. *DPT*
- Semieniuk, G., Truger, A., & van Treeck, T. (2011). Reducing Economic Imbalances in The Euro Area: Some Remarks on The Current Stability Programs, 2011–14. *Levy Economics Institute*, Working Paper No: 694
- Shapiro, N. (1977). The Revolutionary Character of Post Keynesian Economics. *Journal of Economic Issues*, 11(3), 541-560.

- Siegel, J. J. (1979). Inflation Induced Distortions in Government and Private Saving Statistics. *The Review of Economics and Statistics*, 83-90.
- Sousa, P. O. P. (2015). A Stock Flow Consistent Model of The Portuguese Economy (Doctoral dissertation).
- Teşkilatı, D. P. (2009). DPT Makro Ekonometrik Modeli (DPTMAKRO). *Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü*, Ankara.
- Thirlwall, A. P. (1993). The Renaissance of Keynesian Economics. *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*.
- Tobin, J. (1969). A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. *Journal of money, credit and banking*, 1(1), 15-29.
- Tobin, J. (1982). Money And Finance in The Macroeconomic Process. *Journal of money, credit and banking*, 14(2), 171-204.
- Turnovsky, S. J. (1977). Macroeconomic Analysis and Stabilization Policy. *CUP Archive*.
- Uçan, O., & Öztürk, Ö. (2011). Financial Determinants of Investment for Turkey. *Journal of Economic and Social Studies*, 1(1), 83-110.
- Ünlü, A., & Bilecik Üniv, İ. İ. (2010). Türkiye İçin Sermaye Stok Verileri Güncellenmesi ve Büyüme Oranı ile İlişkisi: 1972-2008 Dönemi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*; Cilt 2, Sayı 3 (2010).
- Valdecantos, S., & Zezza, G. (2015). Reforming The International Monetary System: A Stock Flow Consistent Approach. *Journal of Post Keynesian Economics*, 38(2), 167-191.
- Van Treeck, T. (2008). A Synthetic, Stock Flow Consistent Macroeconomic Model of 'Financialisation'. *Cambridge Journal of Economics*, 33(3), 467-493.
- Wolfson, M. H. (2002). Minsky's Theory of Financial Crises in a Global Context. *Journal of Economic Issues*, 36(2), 393-400.
- Wray, L. R. (2011). Minsky's Money Manager Capitalism and The Global Financial Crisis. *International Journal of Political Economy*, 40(2), 5-20.

- Yeldan, E. (2013). Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi: Bölüşüm, Birikim Ve Büyüme. *İletişim Yayınları*.
- Zeza, G. (2008). US Growth, The Housing Market, and The Distribution of Income. *Journal of Post Keynesian Economics*, 30(3), 375-401.
- Zeza, G. (2015). Modeling The Economy as a Whole Stock Flow Models. *Handbook of Research Methods and Applications in Heterodox Economics*, 431- 445.
- Zeza, G., & Dos Santos, C. H. (2006). Distribution and Growth in a Post Keynesian Stock Flow Consistent Model. N. Salvadori (Éd.), *Economic growth and distribution: on the nature and causes of the wealth of nations*, 100-123.

EK 1: Türkiye Ekonomisi İçin Tahmin Edilen Yatırım Fonksiyonları

Türkiye ekonomisi için ampirik olarak tahmin edilen yatırım fonksiyonları çalışmanın yapıldığı yıl baz alınarak kronolojik olarak aşağıda sıralanmıştır.

1- *DPT Makroekonomik Model (2009)* : Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) bünyesinde Dokuzuncu Kalkınma Planı çalışmalarına temel nitelikte olduğu ifade edilen arz yanlı, Türkiye ekonomisinin uzun dönemli eğilimlerini öngörmek amacıyla geliştirilen 'DPT MAKRO-ARZ' modelinde özel kesim yatırım harcamaları (IP) yatırımların gecikmeli değeri (IP(-1)), GSYİH (GDP), reel kur (RER) ve reel faiz oranının (R) bir fonksiyonu olarak tahmin edilmiştir.

$$IP = f(GDP, RER, IP(-1), R)$$

2- *Financial Determinants of Investment for Turkey: Uçan ve Öztürk (2011)* tarafından Türkiye'de 1970-2009 dönemi için yurtiçi yatırım (I) ve özel yatırımların (PI) belirlenmesinde finansal faktörlerin rolünün ortaya konduğu bu çalışmada yatırım fonksiyonu reel faiz oranı (r), kişi başına reel gayrisafi yurtiçi hâsıla (PGDP), enflasyon (inf), ve finansal gelişmişlik göstergesine (FD) bağlı olarak tanımlanmıştır.

$$I = f(r, PGDP, inf, FD)$$

$$PI = f(r, PGDP, inf, FD)$$

3- *Para Politikası Etkinliğine Sistem Dinamiği Yaklaşımı: Öğüt, Şahin, Ercan (2014)*, kapalı ekonomi varsayımı altında yatırım fonksiyonu tüketim fonksiyonunda zaman içinde meydana gelen değişimin bir fonksiyonu olarak tanımlanmıştır.



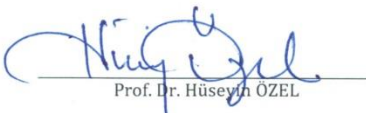

$$It = \beta(Ct - Ct(-1))$$

Ayrıca çalışmada yatırım fonksiyonu firma sektörünün hisse senedi fiyatı ile de ilişkilendirilerek beklenen kârların, reel faiz oranı ve yıpranma payının bir fonksiyonu olarak da tanımlanmıştır. Yatırımlar üzerinde etkili olabilecek olan finansman koşullarını da hesaba katarak yatırım fonksiyonunun genişleten Öğüt, Şahin, Ercan (2014) firmaların iç ve dış borçlanmalarını da içeren servet stokunun yatırımların finansmanı üzerinde belirleyici olduğu ifade ederek yatırım fonksiyonu tanımlamıştır.



4- Dış Borçlanma Çerçevesinde Türkiye Ekonomisi İçin Bir Yatırım Fonksiyonu Modeli (1998-2014 Dönemi): Gögül (2016) dış borçlanma çerçevesine dayalı bir yatırım fonksiyonu tanımlamıştır. Söz konusu yatırım fonksiyonu özel kesim kısa vadeli borç stoku ($lnkisa$), özel kesim uzun vadeli borç stoku ($lnuzun$), hazine iç borçlanma faiz oranı ($interest2$) ve kamu kesimi gayrisafi sabit sermaye oluşumuna (gov) bağlı olarak ampirik olarak aşağıdaki gibi tahmin etmiştir:

$$Inv = a_0 + a_1 * lnkisa + a_2 * lnuzun + a_3 * interest2 - a_4 * gov$$

EK 2: Etik Kurul İzin Muafiyet Formu

 <p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ TEZ ÇALIŞMASI ETİK KURUL İZİN MUAFİYETİ FORMU</p>
<p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ İKTİSAT ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA</p> <p style="text-align: right;">Tarih:15/12/2017</p> <p>Tez Başlığı / Konusu: TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN STOK AKIM TUTARLILIĞI MODELLEMESİ</p> <p>Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmam:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır, 2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir. 3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir. 4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir. <p>Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kuruldan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p> <p>Gereğini saygılarımla arz ederim.</p> <div style="text-align: right;">  15.12.2017 </div> <p>Adı Soyadı: Özgür Bayram SOYLU</p> <p>Öğrenci No: H11164093</p> <p>Anabilim Dalı: İKTİSAT</p> <p>Programı: İKTİSAT</p> <p>Statüsü: <input type="checkbox"/> Y.Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input checked="" type="checkbox"/> Bütünleşik Dr.</p>
<p><u>DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI</u></p> <div style="text-align: center;">  Prof. Dr. Hüseyin ÖZEL </div> <p>Detaylı Bilgi: http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr Faks: 0-3122992147 E-posta: sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr</p> <p>Telefon: 0-312-2976860</p>  <p>HACETTEPE UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES</p>

EK 3: Orijinallik Raporu

 <p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU</p>
<p>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ İKTİSAT ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA</p> <p style="text-align: right;">Tarih: 15/12/2017</p> <p>Tez Başlığı / Konusu: TÜRKİYE EKONOMİSİ İÇİN STOK AKIM TUTARLILIĞI MODELLEMESİ</p> <p>Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 188 sayfalık kısmına ilişkin, 15/12/2017 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 1'dir.</p> <p>Uygulanan filtrelemeler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç, 2- Kaynakça hariç 3- Alıntılar hariç/dâhil 4- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç <p>Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p> <p>Gereğini saygılarımla arz ederim.</p> <div style="text-align: right;">  15.12.2017 </div> <p>Adı Soyadı: Özgür Bayram SOYLU</p> <p>Öğrenci No: H11164093</p> <p>Anabilim Dalı: İktisat</p> <p>Programı: İktisat</p> <p>Statüsü: <input type="checkbox"/> Y.Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input checked="" type="checkbox"/> Bütünleşik Dr.</p>
<p>DANIŞMAN ONAYI</p> <p>UYGUNDUR.</p> <div style="text-align: center;">  Prof.Dr. Hüseyin ÖZEL </div>