



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Maliye Anabilim Dalı

**TÜRKİYE'DE İÇ BORCUN VADE YAPISI ve BORÇ YÖNETİMİNDEKİ ETKİSİNİN  
AMPİRİK ANALİZİ**

Sevi DOKUZOĞLU

Doktora Tezi

Ankara, 2018



TÜRKİYE'DE İÇ BORCUN VADE YAPISI ve BORÇ YÖNETİMİNDEKİ ETKİSİNİN  
AMPİRİK ANALİZİ

Sevi DOKUZOĞLU

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Maliye Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Ankara, 2018

## KABUL VE ONAY

Sevi DOKUZOĞLU tarafından hazırlanan "Türkiye'de İç Borcun Vade Yapısı ve Borç Yönetimindeki Etkisinin Ampirik Analizi" başlıklı bu çalışma, 08.10.2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Necmiddin BAĞDADIOĞLU (Başkan)



Prof. Dr. A. Tarkan ÇAVUŞOĞLU (Danışman)



Prof. Dr. Ozan ERUYGUR



Doç. Dr. Özgür TEOMAN



Doç. Dr. Eren CAŞKURLU

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof. Dr. Musa Yaşar Sağlam

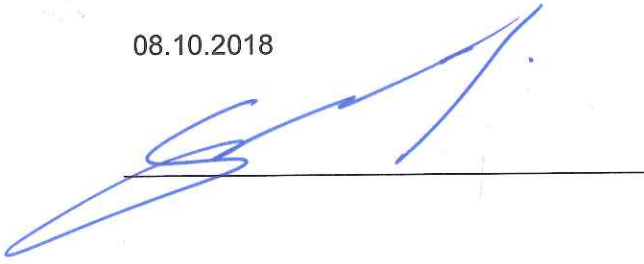
**Enstitü Müdürü**

## BİLDİRİM

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun 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 ..... yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

08.10.2018



Sevi DOKUZOĞLU

## YAYIMLAMA ve FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun 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 seçenekle teziniz arama motorlarında indekslenebilecek, daha sonra tezinizin erişim statüsünün değiştirilmesini talep etmeniz ve kütüphane bu talebinizi yerine getirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

Tezimin/Raporumun .....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.

Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi

08.10.2018

Sevi DOKUZÖĞLU

## 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. Ali Tarkan AVUŐOđLU** danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

  
Sevi DOKUZOğLU

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmanın her bir satırındaki emeği, özverisi ve yol göstericiliği için öğrencisi olmaktan ötürü her zaman şanslı hissedeceğim değerli danışman hocam Prof. Dr. Tarkan ÇAVUŞOĞLU'na sonsuz teşekkür ederim. Kendisine, Hacettepe Üniversitesi Maliye Bölümü'nde geçirdiğim süre boyunca göstermiş olduğu nezaket, anlayış ve hayatıma katmış olduğu tüm güzellikler için ayrıca teşekkür borçluyum.

Araştırma görevliliğine başladığım ilk günden itibaren benden hoşgörüsünü ve güler yüzünü esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Necmiddin BAĞDADIÖĞLU'na çok teşekkür ederim.

Hacettepe Üniversitesi Maliye Bölümü'nde geçirdiğim süreçteki samimiyeti ve sevgisi için Yrd. Doç. Dr. Debi KONUKÇU ÖNAL'a, nezaketi ve güzel sohbetleri için Doç. Dr. Erdem SEÇİLMİŞ'e, geçirdiğimiz keyifli zamanlar ve destekleri ile beni yalnız bırakmadıkları için Doç. Dr. Hale AKBULUT'a, Dr. Emine AYRANCI'ya, Dr. Taylan EĞEN'e, Arş. Gör. Yasemin ÇOLAK'a ve Arş. Gör. Eda YILMAZ'a çok teşekkür ederim.

Son olarak, bana koşulsuz sevginin ve güvenin ne demek olduğunu öğreten biricik anneme ve babama eşsiz destekleri için sonsuz teşekkür ederim.



## ÖZET

DOKUZOĞLU, Sevi. *Türkiye’de İç Borcun Vade Yapısı ve Borç Yönetimindeki Etkisinin Ampirik Analizi*, Doktora Tezi, Ankara, 2018.

Son yıllarda borç yönetimine dair teorilerin dâhil edildiği optimal maliye ve para politikası modellerine literatürde sıkça rastlanmaktadır. Kamu borcunun vadesi ise sözü edilen teorilerde temel değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Bununla birlikte, 2007-2008 Küresel Finansal Krizi de dâhil olmak üzere hemen hemen tüm mali krizlerde kamu borcunun vadesi kilit değişken haline gelmiş; vade yapısının borç sürdürülebilirliği analizlerinde daha sık yer alması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Türkiye’nin 1990-2018 yıllarını kapsayan dönemdeki iç borç dinamiklerini ve borç yönetimi sürecini vade yapısı perspektifinden ampirik olarak analiz eden bu çalışmanın amacı, elde edilen bulguların vade yapısına ilişkin teorik yaklaşımlar ve dönemin ekonomik koşulları çerçevesinde değerlendirilmesidir. Türkiye’de iç borcun vade yapısının ilgili dönemdeki seyrinin farklılaşması, iç borçlanma sürecinde ekonomide farklı dönemler olduğuna işaret etmektedir. Bu ayrımın iç borç dinamiklerine ve borç yönetimi sürecine olan etkisinin bütünüyle ortaya koyulabilmesi için Markov Rejim Değişimli Vektör Otoregresyon (MS-VAR) Analizi yapılmıştır. Çalışmada, vade yapısının dönemler itibari ile farklılaşmasının bir rejim değişikliğinden kaynaklandığı; 1990-2018 yıllarını kapsayan dönemin iki farklı rejim yapısı içerdiği ve vade yapısının etkisinin her bir rejim döneminde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

### **Anahtar Sözcükler**

Vade Yapısı, Borç Yönetimi, İç Borçlanma, Markov Rejim Değişimli Vektör Otoregresyon

## ABSTRACT

DOKUZOĞLU, Sevi. *The Maturity Structure of Domestic Borrowing in Turkey and the Empirical Analysis of its Effect on Debt Management*, PHD Thesis, Ankara, 2018.

Over the last few years, optimal fiscal and monetary policy models that include theories of debt management have been encountered frequently in the literature. The maturity of public debt appears to be an essential variable in these theories. In the meantime, in almost all financial crises, including the 2007-2008 Global Financial Crisis, the debt-to-maturity structure has become a key variable and the necessity for the more frequent inclusion of maturity structure in the analysis of debt sustainability has arisen. The aim of this study that analyzes Turkey's domestic debt dynamics and debt management process empirically in the context of the maturity structure in the period of 1990-2018, is to evaluate the findings within the framework of relevant theoretical approaches to the maturity structure and economic conditions of the period. The differentiation of the trend in the maturity structure of domestic debt in Turkey for the subjected period indicates that the economy has different terms within the domestic borrowing process. In order to demonstrate the impact of this distinction on domestic debt dynamics and debt management process comprehensively, the Markov Regime Switching Vector Autoregression (MS-VAR) Analysis has been implemented. The study concludes that the differentiation of the maturity structure by periods is due to a regime change. Accordingly, the period between 1990-2018 have two different regime structures and the effect of the maturity structure on the domestic borrowing dynamics is different in each regime period.

### **Key Words**

Maturity Structure, Debt Management, Domestic Debt, Markov Regime Switching Vector Autoregression

## 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 |
| TABLolar DİZİNİ .....                                       | xii  |
| ŞEKİLLER DİZİNİ .....                                       | xiii |
| GİRİŞ .....   | 1    |
| 1. BÖLÜM: BORÇLANMAYA GENEL BAKIŞ .....                     | 3    |
| 1.1. MALİYE POLİTİKASI, BÜTÇE AÇIKLARI ve BORÇLANMA .....   | 3    |
| 1.2. BORÇLANMANIN İKTİSADİ ETKİLERİ .....                   | 6    |
| 1.2.1. Geleneksel Yaklaşım.....                             | 6    |
| 1.2.2. Borcun Yansızlığı Yaklaşımı.....                     | 9    |
| 1.3. BORÇ YÖNETİMİNİN AMAÇLARI ve TEMEL İLKELERİ.....       | 12   |
| 1.4. POLİTİK İKTİSAT YAKLAŞIMI ÇERÇEVESİNDE BORÇLANMA ..... | 15   |

|  |           |
|--|-----------|
| 1.4.1. Kamu Tercihi Yaklaşımı .....  | 16        |
| 1.4.2. Kuşaklararası Aktarım Modelleri.....  | 18        |
| 1.4.3. Kamu Borcunun Stratejik Değişken Olarak Kullanıldığı Modeller .....                         | 20        |
| 1.4.4. Koalisyon Hükümetleri, Çıkar Grupları ve Politik İstikrarsızlık ile İlişkili Modeller ..... | 23        |
| <b>2. BÖLÜM: BORÇ YÖNETİMİ ve VADE YAPISINA İLİŞKİN YAKLAŞIMLAR</b><br>.....                       | <b>27</b> |
| 2.1. MALİ SİGORTA YAKLAŞIMI .....  | 27        |
| 2.2. ZAMAN TUTARSIZLIĞI YAKLAŞIMI .....  | 34        |
| 2.3. GÜVEN KRİZLERİ YAKLAŞIMI .....  | 41        |
| <b>3.BÖLÜM: TÜRKİYE’DE VADE YAPISI ve BORÇ DİNAMİKLERİNİN</b><br><b>AMPİRİK ANALİZİ</b> .....      | <b>46</b> |
| 3.1. ANALİZ YÖNTEMLERİ.....  | 46        |
| 3.1.1. Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) Modeli.....                    | 46        |
| 3.1.2. Markov Rejim Değişimli Modeller.....  | 48        |
| 3.2. VERİ TANIMLARI ve KAYNAKLARI.....   | 52        |
| 3.3. MODEL TAHMİNLERİ .....  | 57        |
| 3.3.1. İç Borçlanma Vadelerinin Tek Değişkenli Analizi .....                                       | 57        |
| 3.3.2. Vade ve İç Borçlanma Dinamiklerinin Çok Değişkenli Analizi .....                            | 64        |
| 3.4. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ.....   | 78        |
| <b>SONUÇ</b> .....   | <b>82</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>KAYNAKÇA .....</b>                            | <b>86</b>  |
| <b>EK-1: Orijinallik Raporu .....</b>            | <b>103</b> |
| <b>Ek-2: Etik Komisyon Muafiyeti Formu .....</b> | <b>104</b> |

## KISALTMALAR DİZİNİ

**AR:** Otoregresyon

**ARCH:** Otoregresif Koşullu Değişen Varyans

**GARCH:** Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans

**GSMH:** Gayrisafi Milli Hasıla

**GSYİH:** Gayrisafi Yurtiçi Hasıla

**VAR:** Vektör Otoregresyon

**MS-VAR:** Markov Rejim Değişimli Vektör Otoregresyon

**TABLULAR DİZİNİ**

|  |    |
|--|----|
| Tablo 1. Veriler: Tanımı ve Kaynağı .....                        | 53 |
| Tablo 2. GARCH Modelleri Tahmin Sonuçları .....                  | 59 |
| Tablo 3. Markov Rejim Değişimli Regresyon Tahmin Sonuçları ..... | 63 |
| Tablo 4. VARX(p) Modeli Gecikme Uzunluğu Seçimi .....            | 66 |
| Tablo 5. MS-VARX(p) Gecikme Uzunluğu Seçimi .....                | 69 |
| Tablo 6. MS-VARX(2) Modeli Tahmin Sonuçları .....                | 70 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

|   |    |
|---|----|
| Şekil 1. İç Borçlanmanın Ortalama Vadesi (Yıl) .....  | 54 |
| Şekil 2. Bazı Makro İktisadi Değişkenler .....  | 55 |
| Şekil 3. Ortalama Vadenin Zımnı Varyans Grafiği .....                                       | 61 |
| Şekil 4. Düzleştirilmiş Geçiş Olasılıkları Grafiği .....                                    | 64 |
| Şekil 5. VARX(2) Modelinde Bir Standart Sapmalık Şoklara Verilen Tepkiler .....             | 67 |
| Şekil 6. Düşük Varyanslı Rejimin Düzleştirilmiş Olasılıkları .....                          | 71 |
| Şekil 7. MS-VARX(2) Modelinde Vadedeki Bir Standart Sapmalık Şoklara Verilen Tepkiler ..... | 73 |
| Şekil 8. MS-VARX(2) Modelinde Vadedeki Bir Standart Sapmalık Şoklara Verilen Tepkiler ..... | 76 |
| Şekil 9. Borçlanma Vadeli-Borçlanma Maliyeti İlişkisi.....                                  | 80 |



## GİRİŞ

Maliye politikası hükümetlerin büyüme, yüksek istihdam, ekonomik istikrar, kaynak tahsisinde etkinliğin sağlanması ve gelirin yeniden dağıtımını gibi amaçları doğrultusunda vergilendirme yolu ile elde ettiği gelirleri kamu harcamaları aracılığı ile dağıtımına ilişkin kararlarını kapsamaktadır. Bu çerçevede, maliye politikası uygulamalarının yarattığı bütçe açıkları ekonomik ve politik tartışmaların merkezinde yer almakta iken; bütçe açıkları maliye politikasını kısıtlayan bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Borçlanma ise hükümetlerin bütçe açıklarının finansmanında en sık başvurduğu yöntemdir ve bir maliye politikası aracı olmakla birlikte para politikası dinamikleri ile de yakından ilişkilidir. Bu nedenle borç yönetimine ilişkin politika önerileri, uzun bir süre boyunca borç yönetiminin para ve maliye politikalarını desteklemesi gerekliliği çerçevesinde ortaya koyulmuştur. Diğer yandan; sermaye piyasalarının liberalleşmesi ve gelişimi süreci, kamu finansmanına ilişkin sorunların artması ve birçok ülkenin borç seviyesinde meydana gelen sürekli artışlar borç yönetimine olan bakış açısını yıllar içerisinde değiştirmiş; optimal maliye, para ve borçlanma politikası ilişkisine dair teorilerin ortaya çıkışında etkili olmuştur. Kamu borcunun vade yapısı ise bu teorilerde kilit değişken olarak yer almış; vade uzunluğunun borç sürdürülebilirliği üzerinde belirleyici olduğu ortaya koyulmuştur. Bununla birlikte, vade yapısının belirlenmesi süreci ekonominin içinde bulunduğu koşullardan bağımsız olarak gerçekleşmemektedir. Bu bağlamda, çalışmanın amacı Türkiye'nin 1990-2018 dönemine ait iç borçlanma dinamiklerinin vade yapısı ve ortaya koyulan bu yaklaşımlar perspektifinden ampirik olarak analiz edilmesidir.

Çalışmanın birinci bölümünde borçlanmaya ilişkin genel bilgiler; maliye politikası ve bütçe açıkları ile ilişkisi, ekonomik etkileri, borç yönetiminin amaçları ve temel ilkeleri, politik iktisat teorilerinin borçlanmaya yaklaşımı çerçevesinde verilmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde kamu borcunun vade yapısı ile ilişkili teorilere yer verilmekte, literatürde vade yapısının rolünü analiz eden çalışmalar; mali sigorta, zaman tutarsızlığı ve güven krizleri yaklaşımları altında derlenmektedir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise

Türkiye’de 1990-2018 yıllarını kapsayan dönemde kamu borcunun vade yapısının borçlanma dinamikleri ile olan ilişkisi ve iç borç yönetimindeki rolü ampirik olarak incelenmektedir. Bu amaçla iç borcun vade yapısında meydana gelen değişimler, ilk olarak tek değişkenli ekonometrik yöntemlerden biri olan Genelleştirilmiş Koşullu Değişen Varyans (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity- GARCH) yaklaşımı ile tahmin edilmektedir. Ardından, vade yapısına ilişkin dönemler arasındaki farklılıkların bir rejim değişikliğinden kaynaklanmış olabileceği düşünülerek tek değişkenli otoregresif süreç Markov Rejim Değişimli (Markov Regime Switching- MS) regresyonu çerçevesine taşınmaktadır. Son olarak, rejim farklılıklarının iç borç dinamiklerine ve borç yönetimine olan etkisinin bütünüyle ortaya koyulabilmesi açısından borçlanma ile ilişkili diğer değişkenlerin de analize dâhil edildiği Markov Rejim Değişimli Vektör Otoregresyon Modeli (Markov Regime Switching Vector Autoregression- MS-VAR) tahmin edilmektedir.

## 1. BÖLÜM: BORÇLANMAYA GENEL BAKIŞ

### 1.1. MALİYE POLİTİKASI, BÜTÇE AÇIKLARI ve BORÇLANMA

Maliye politikası hükümetlerin büyüme, yüksek istihdam, fiyat istikrarı ve kaynak dağılımında etkinliğin sağlanması gibi makroekonomik amaçları çerçevesinde vergilendirme yolu ile elde ettiği gelirleri kamu harcamaları aracılığı ile dağıtımına ilişkin kararlarını kapsamaktadır (Samuelson & Nordhaus, 2009, s. 375, 382). Ekonomi açısından para politikası bir istikrar politikası aracı olarak tanımlanmakta iken; maliye politikasının ekonomide farklı rolleri bulunmaktadır. Özellikle sıfır tabanlı nominal faiz (zero lower bound) ve sabit döviz kuru gibi uygulamalar ile kısıtlanmış para politikasının varlığında, iradi maliye politikasının kriz dönemlerinde ekonomiyi canlandıran etkileri olabilmektedir. Bununla birlikte, maliye politikası ile sağlanan otomatik istikrarlandırıcı araçlar herhangi bir müdahaleye gerek kalmaksızın ekonomiyi şokların etkisinden yalıtılabilmektedir. Ayrıca maliye politikası hükümetlerin borç yükü üzerinde de etkili olabilmektedir. Bu çerçevede, maliye politikası uygulamalarının yarattığı bütçe açıkları ekonomik ve politik tartışmaların merkezinde yer almakla birlikte; bütçe açıkları maliye politikasını kısıtlayan bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Wilcox, 1989, s. 291; Carlin & Soskice, 2014, s. 505; Mankiw, 2013, s. 563).

Bütçe açıklarına olan bakış açısı geçtiğimiz yıllar içerisinde değişim göstermiştir. Önceleri hükümetin bütçe açığı vermesi, yalnızca savaş ve benzeri istisnai durumlar altında zorunlu bir politika davranışı olarak ifade edilmiştir. Söz konusu dönemlerde borç stoku artış göstermiş; ancak olağanüstü dönemlerin son bulmasının akabinde geri ödenmesi tercih edilmiştir. Keynesyen iktisadın beraberinde getirdiği refah devleti ve fonksiyonel finansman anlayışı ile birlikte bu bakış açısı değişim göstermiş; birçok ülke denk bütçe kuralını terk etmiş ve borç seviyelerinde artışlar meydana gelmiştir (Masson & Mussa, 1995, s. 5-6). Keynesyen yaklaşım temelinde, optimal maliye politikası çeşitli nedenlerden dolayı bütçe açık ve fazlası verilmesini gerektirmektedir. Bunlardan ilki, devresel dalgalanmalar karşıtı uygulanan maliye politikası ile ekonomik istikrarın sağlanabilmesidir. Diğer yandan, denk bütçe kuralı vergi ve transfer politikası araçlarının sağlayacağı otomatik istikrarlandırıcıların etkilerini ortadan kaldırmaktadır. Örneğin,

durgunluk dönemlerinde otomatik olarak düşen vergiler ve yükselen transfer ödemeleri ekonomiyi istikrara getirmenin yanı sıra bütçe açığı yaratan uygulamalardır. Katı bir denk bütçe kuralının varlığında, durgunluk dönemlerinde dahi vergilerin artması ya da transfer ödemelerinin düşmesi gerekliliği ortaya çıkabilmektedir. Ancak bu durum toplam talep üzerindeki baskının daha da artmasına neden olacaktır. Bununla birlikte, bütçe açıkları ve fazlaları ile vergilendirmenin yaratacağı saptırıcı etkiler minimize edilebilmektedir. Vergi oranlarının zaman içerisinde sabit tutulabilmesi için kamu harcamalarının finansmanının bütçe açığı ya da bütçe fazlası ile sağlanması gerekmektedir (Mankiw, 2013, s. 559).

Diğer yandan bütçe açıklarının sürekli hale gelmesi; borç krizleri, yüksek enflasyon, düşük yatırım seviyeleri ve yetersiz büyüme performansı gibi olumsuz etkilere neden olabilmesi açısından önem taşımaktadır. Bütçe açıklarının yaratacağı makroekonomik etkiler ise finansmanının ne şekilde yapıldığı ile doğrudan ilişkilidir (Easterly & Schmidt-Hebbel, 1991, s. 1-2). Bu çerçevede vergiler, harcamalar ve ekonomik dengesizliklere yönelik alternatif finansman kaynakları arasındaki ilişkiyi gösteren hükümetin bütçe kısıtının tanımlanması gerekmektedir. Para ve maliye politikası arasındaki ilişkinin yanı sıra bütçe açıklarının makroekonomik etkilerinin analiz edilmesinde önemli bir araç olan hükümetin bütçe kısıtı, dışa açık küçük bir ekonomi için şu şekilde gösterilebilmektedir (Agénor & Montiel, 2008, s. 92-93):

$$\dot{M} + \dot{B} + E\dot{F}^g = P(g-\tau) + iB + i^*EF^g \quad (1.1)$$

(1.1) numaralı denklemde, M nominal para tabanını; B iç borç stokunu;  $F^g$  dış borç stokunu; g kamu harcamalarını;  $\tau$  net vergi gelirlerini (vergi gelirleri – transfer ödemeleri); i yurt içi faiz oranını;  $i^*$  yurt dışı faiz oranını; E nominal döviz kurunu; P ise yurt içi genel fiyat seviyesini ifade etmektedir.

Denklemin sağ tarafı bütçe açığının temel bileşenlerini (kamu harcamaları, vergiler, iç ve dış borç faiz ödemeleri); sol tarafı ise bütçe açığının finansman kaynaklarını göstermektedir. Buna göre hükümetin bütçe açığı; parasal tabanda, iç ve dış borç stokunda meydana gelen artışlar ile finanse edilebilmektedir.

Bütçe açıklarının merkez bankası aracılığı ile para basma yoluyla finanse edilmesi *parasal finansman* ya da *parasallaştırma (monetization)* olarak adlandırılmaktadır. Parasal finansman yoluna gidilmesi hükümetler açısından son çare ve politik yetersizlik olarak görülmektedir. Hükümetin vergilendirme (vergi tabanının daralması, vergiden kaçınmanın artması gibi nedenlerle) ya da borçlanma (hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getirmeyeceğine dair güvensizlik nedeniyle borçlanmanın gerçekleşmemesi) ile bütçe açıklarını finanse edemediği durumlarda bu yola başvurması söz konusu olabilmektedir. Parasal finansman hükümetlere *senyorej* geliri sağlamakla birlikte parasal genişlemeye; dolayısıyla enflasyona yol açmaktadır. Parasal finansmanın sürekli hale gelmesi ise hiperenflasyona neden olmaktadır. Bununla birlikte, mali sürdürülebilirliğin tehlikeye girmesi nedeniyle hükümetin merkez bankası kaynaklarına başvurması *mali baskı* olarak ifade edilen maliye politikasının para politikasının belirlenmesinde etkili olması durumunu ortaya çıkarabilmektedir. Mali baskı durumunda hükümet bonoları merkez bankası tarafından satın alınabilmekte; finansmanı ise parasal genişleme yolu ile gerçekleşmektedir. Bu süreç ise *borçların parasallaştırılması* olarak adlandırılmaktadır. Ancak enflasyon hedeflemesi programları, bağımsız merkez bankaları ve parasal birliğin beraberinde getirdiği şartlar parasal genişlemeyi modern ekonomilerde sık rastlanan bir uygulama olmaktan çıkarmıştır (Romer, 1996, s. 420; Blanchard & Johnson, 2012, s. 510; Carlin & Soskice, 2014, s. 517).

Sonuç olarak, iç ve dış borçlanma hükümetlerin bütçe açıklarının finansmanında en sık başvurduğu yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum ise borç sürdürülebilirliği koşullarına ilişkin analizleri ortaya çıkarmıştır. Örneğin, Buiters (1985) borç sürdürülebilirliğini milli gelir, reel faiz ve büyüme oranı gibi ekonomik göstergeler ile tanımlamakta iken; Hamilton & Flavin (1986) ve Wilcox (1989) *bugünkü değer borç kısıtı yaklaşımı* ile hükümetler açısından Ponzi Oyunu'na düşmeme koşulunu zamanlararası bütçe kısıtı temelinde analiz etmektedir. Garcia & Rigobon (2004) ise borç sürdürülebilirliğini *risk yönetimi yaklaşımı* çerçevesinden ele almıştır. Bununla birlikte, borç sürdürülebilirliğinin sağlanması sürecinde hükümetlerin borç yönetimine ilişkin politikalara daha fazla önem vermeleri gerekliliği ortaya çıkmıştır.

## 1.2. BORÇLANMANIN İKTİSADİ ETKİLERİ

Bütçe açıklarının birçok ülke açısından sürekli hale gelmesi ile birlikte maliye politikası teorilerine olan ilgi artmıştır. Benzer şekilde, bütçe açıklarının finansmanında kamu borcunun kullanılmasının yaratacağı ekonomik etkiler iktisat literatüründe önemli bir alan oluşturmaktadır. Genellikle Keynesyen iktisat modelleri ile ortaya koyulan ve büyük ölçüde hâkim olan geleneksel yaklaşıma göre kamu harcamaları seviyesi sabit iken kamu borcunun seviyesinde meydana gelen artış; tüketim talebini canlandırmakta, faiz oranlarını yükseltmekte ve özel yatırımları dışlamaktadır. Alternatif bir yaklaşım olarak David Ricardo tarafından teorik temelleri atılan ve Barro (1974) ile literatüre kazandırılan *borcun yansızlığı yaklaşımı* ya da *Ricardo-Barro Denkliği* ise geleneksel yaklaşım çerçevesinde ifade edilen etkilerin kamu borcunun servet etkisi yaratmaması nedeni ile gerçekleşmeyeceğini ortaya koymuştur (Seater, 1985, s. 121; Barsky, Mankiw & Zeldes, 1986, s. 676; Barro, 1989, s. 37).

### 1.2.1. Geleneksel Yaklaşım

Geleneksel yaklaşım ile hükümetin borç politikasının ekonomi üzerinde kısa ve uzun dönemde önemli etkilere neden olacağı ifade edilmiştir. Genellikle Keynesyen iktisat modelleri ile ortaya koyulan geleneksel yaklaşıma göre hükümet bonoları özel sektör birimleri tarafından bir servet aracı olarak algılanmakta; kamu harcamaları sabit iken bütçe açıklarının borçlanma yolu ile finansmanı özel tüketim talebini canlandıran etkiler yaratmaktadır. Geleneksel yaklaşım ekonominin kısa dönemde Keynesyen durumda olduğunu kabul etmekte ve toplam talepteki bu artışın milli gelirin de artışına neden olacağını ortaya koymaktadır. Bunun nedeni; yapışkan ücretler, yapışkan fiyatlar ve geçici ekonomik yanılgıların üretim faktörlerinin kullanımını da etkilemesidir. Bir başka ifade ile bütçe açıklarının vergi yerine borçlanma ile finanse edilmesi hanehalklarının kısa dönemde kendilerini daha zengin hissetmelerine neden olmaktadır (Haug, 1990, s. 305; Seater, 1993, s. 142; Mankiw & Elmendorf, 1999, s. 1628).

Diğer yandan, geleneksel yaklaşım uzun dönemde ekonomiyi klasik iktisat bakış açısı ile analiz etmektedir. Buna göre kısa dönemde toplam talep üzerinde artış yaratan faktörler

uzun dönemde etkili olamamaktadır. Kamu borcunun ve bütçe açıklarının ekonomide uzun dönemde yaratacağı etkiler temel milli gelir özdeşlikleri üzerinden gösterilebilmektedir (Mankiw & Elmendorf, 1999, s. 1628-1629):

$$Y \equiv C+S+T \quad (1.2)$$

(1.2) numaralı özdeşlikte, Y milli geliri; C özel tüketimi; S özel tasarrufları; T net vergi gelirini (vergi gelirleri – transfer ödemeleri) ifade etmektedir. Bununla birlikte, milli gelir dört farklı harcama kaleminin toplamı ile de ifade edilebilmektedir:

$$Y \equiv C+I +G+NX \quad (1.3)$$

(1.3) numaralı özdeşlikte, I yurt içi yatırımları; G kamu harcamalarını; NX ise net ihracat toplamını ifade etmektedir. Bu çerçevede, ortaya çıkan yeni özdeşliğe göre:

$$S+(T-G) \equiv I+NX \quad (1.4)$$

(1.4) numaralı özdeşliğe göre özel kesim ve kamu kesimi tasarruflarının toplamı yatırımlar ve net ihracat toplamına eşit olmalıdır. Bir diğer özdeşliğe göre ise cari işlemler dengesi net yabancı yatırımlara eşit olmalıdır:

$$NX \equiv NFI \quad (1.5)$$

$$S+(T-G) \equiv I+NFI \quad (1.6)$$

(1.6) numaralı özdeşliğin sol tarafı kamu ve özel kesim tasarruflarının toplamını; sağ tarafı ise bu tasarrufların yatırıma dönüştürülen miktarını ifade etmektedir. Bu çerçevede, kamu harcamaları sabit iken vergi gelirlerinin azalması nedeni ile bütçe açığı verilmesi ve kamu kesimi tasarruflarının düşmesi durumunda hükümetin bütçe kısıtı üç farklı şekilde sağlanabilmektedir. Özel kesim tasarruflarının artması, yurt içi yatırımların ve net yabancı yatırımların düşmesi seçenekler arasında yer almaktadır. Geleneksel yaklaşıma

göre özel kesim tasarruflarının kamu tasarruflarında meydana gelen azalışı eşit ölçüde telafi edecek şekilde artması mümkün olmamaktadır. Bu yaklaşım altında, toplam yatırımların azalması durumu söz konusu olmaktadır. Yurt içi yatırımlardaki azalış; sermaye birikimi, üretim ve milli gelir üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Sermaye birikimindeki azalış ise faiz oranlarının artışına neden olmaktadır. Bununla birlikte, reel ücretlerdeki azalış işgücünün verimliliği üzerinde olumsuz etkiler ortaya çıkarabilmektedir. Diğer yandan, net yabancı yatırımlarda meydana gelen azalış ise sermaye gelirlerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ayrıca ulusal paranın yabancı para karşısında değer kazanmasına yol açan dış ticaret dengesi açığı da ortaya çıkabilmektedir. Bunun sonucunda ise *ikiz açık* olarak adlandırılan bütçe açığı ve dış ticaret açığının aynı anda gerçekleşmesi durumu söz konusu olabilmektedir (Mankiw & Elmendorf, 1999, s. 1629-1630).

Bütçe açıklarının ekonomi üzerindeki temel etkileri, kısa dönemde toplam talebi canlandırması ve uzun dönemde sermaye birikimini azaltması olarak ifade edilebilmekle birlikte hükümetin borç politikası ekonomiyi farklı kanallardan da etkileyebilmektedir (Ball & Mankiw, 1995, s. 4).

Yüksek seviyedeki kamu borçlanması para politikası üzerinde önemli etkiler yaratabilmektedir. Özellikle, borç yükünün reel değerini düşürmek isteyen hükümetlerin enflasyonist politika eğilimleri artış gösterebilmektedir. Yüksek kamu borcu yüksek enflasyon ile sonuçlanmasa dahi sağlam para politikası uygulamalarının önünde engel teşkil edebilmektedir. Borçlanmadaki artışa paralel olarak faiz oranlarında meydana gelen artış borç servisinin maliyetinin yükselmesine neden olmaktadır. Bu durumun ödemeler dengesinde meydana getirdiği kırılganlık nedeni ile para politikası birincil amacı olan fiyat istikrarını sağlanmaktan ziyade bir mali sürdürülebilirlik aracı haline gelebilmektedir (Dornbusch, 1998, s. 3). Sargent & Wallace (1981) ile ortaya koyulan *hoş olmayan monetarist aritmetik yaklaşımına* göre yüksek enflasyon para politikası uygulamalarından ziyade sürdürülemeyen bütçe açığı ve borç stoku ile ilişkili mali bir olgu olarak açıklanmaktadır. Bu yaklaşıma göre cari dönemde sıkı para politikası uygulayan bir merkez bankası, gelecek dönemde yüksek bütçe açığı ve borç stokunun



finans edilmesinde cari döneme kıyasla daha yüksek bir enflasyon yaratmak durumunda kalacaktır (Sargent & Wallace, 1981, s. 6-7).

Woodford'un (1995) Sargent & Wallace'tan (1981) farklı olarak Ricardocu olmayan bir rejim altında ortaya koyduğu *fiyat seviyesinin mali teorisine* göre fiyat seviyesi hükümetin zamanlararası bütçe kısıtı yolu ile belirlenmektedir. Bir başka ifade ile denge fiyat seviyesinin gerçekleşmesinde hükümetin bütçe açığı ve borç stoku etkili olmaktadır. Bu yaklaşıma göre fiyat seviyesi maliye politikası koşullarınca piyasa mekanizması yoluyla belirlenmekte; para otoritesi fonksiyonel olarak bağımsız olamamaktadır (Woodford, 1995, s. 41; Christiano & Fitzgerald, 2000, s. 7-10).

Bunlara ek olarak yüksek seviyedeki kamu borçlanması; hükümetlerin mali açıdan esnekliklerini kaybetmelerine, yurt içinde ve yurt dışında güven eksikliğinden kaynaklanan ekonomik krizlerin gerçekleşme olasılığının artmasına da neden olabilmektedir (Mankiw & Elmendorf, 1999, s. 1631-1632).

### **1.2.2. Borcun Yansızlığı Yaklaşımı**

Kamu borçlanması reel ekonomiler üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Diğer yandan; ardışık kuşaklar arasında alturistik bir bağın bulunması, borçlanma yoluyla vergi yükümlülüklerinin ertelenmesinin kuşaklararası dağıtımsal etkiler yaratmaması, vergilerin götürü usulde alınması, bireylerin rasyonel ve tam öngörüye sahip olması, sermaye piyasalarının tamamlanmış olması, bütçe açıklarının finansman şeklinin politik süreci etkilememesi gibi kısıtlayıcı varsayımlar altında kamu borcu ve dolayısıyla borç yönetimi iktisadi denge koşullarını değiştirmemektedir. Ricardo-Barro Denkliği olarak da bilinen ve Barro (1974) tarafından literatüre kazandırılan bu yaklaşım sağlanması çok zor koşullara bağlı olarak ortaya koyulmuştur. Özellikle finansal sistemlerin tam olarak gelişmediği, sermaye piyasalarının mali baskı altında olduğu ve bireylerin vergi yükümlülüklerine ilişkin belirsizliklerin yaşandığı gelişmekte olan ülkeler açısından borcun yansızlığı önermesinin gerçeğe dönüşme ihtimali çok yüksektir. Ancak bu koşullar altında yapılan analizler kamu maliyesi açısından referans noktası oluşu ve borç yönetiminin etkilerinin anlaşılmasında gerekli bir adım olması açısından önem

taşımaktadır (Missale, 1999, s. 10-11; Agénor & Montiel, 2008, s. 121; Bernheim, 1987, s. 264-265).

Borcun yansızlığı yaklaşımı, bütçe açıklarının vergi yerine borçlanma ile finanse edilmesinin özel tüketim harcamaları üzerinde herhangi bir etki yaratmayacağını savunmaktadır. Bunun nedeni bütçe açıklarının borçlanma yolu ile finansmanının bireyler açısından yalnızca vergi yükümlülüklerinin zamansal olarak değişimini ifade etmesidir. Vergi yükümlülüklerinin zamanlaması, bireylerin zamanlararası bütçe kısıtını etkilemediğinden tüketim kararlarını da etkilememektedir. Bu öngörü sayesinde bütçe açıklarına ilişkin bir Say Yasası ortaya çıkmakta; hükümetin bono arzı her zaman eşit ölçüde bono talebi yaratmaktadır. Bir başka ifade ile bireyler kamu borçlanmasının cari dönemde vergi indirimi sağlayacağını; ancak gelecekte vergi oranlarına bir artış olarak yansıtacağını öngörmekte ve borçlanma yoluyla yapılan vergi indirimleri ile eşit seviyede tasarruflarını arttırmaktadırlar (Barro, 1974, s. 1106; Stiglitz, 1983, s. 16; Leiderman & Blejer, 1988, s. 2; Bernheim, 1987, s. 264).

Özet olarak, borcun yansızlığı yaklaşımının hükümetin zamanlararası bütçe kısıtı ve sürekli gelir hipotezi gibi iktisat literatüründeki iki temel görüşü bir araya getirdiği söylenebilmektedir. Hükümetin zamanlararası bütçe kısıtına göre kamu harcamaları sabit iken bütçe açıklarının borçlanma ile finansmanı, gelecekteki vergi oranlarının artışını gerektirmektedir. Sürekli gelir hipotezine göre ise hanhalkları tüketim kararlarını sürekli gelirlerine bağlı olarak vermektedir. Bu çerçevede, borçlanma ile finanse edilen bugünkü vergi indirimleri vergilendirmenin yalnızca zamanını etkilemekte; vergi yükümlülüklerinin bugünkü değerini değiştirmemektedir. Bu nedenle hanhalklarının sürekli gelirleri ve dolayısıyla tüketim kararları değişime uğramamaktadır (Mankiw & Elmendorf, 1999, s. 1641).

Borcun yansızlığı yaklaşımının ampirik olarak analiz edilmesi ise literatürde genel olarak iki yöntem ile ortaya koyulmuştur. İlk yöntem artan bütçe açığının beraberinde faiz oranlarının artışına neden olup olmadığının test edilmesi iken; diğeri hükümet bonolarının arzında meydana gelen artışın toplam tüketim harcamalarında artışa yol açıp açmadığının tespit edilmesidir (Haug, 1990, s. 306).

Kochin (1974), bütçe açıklarının tıpkı vergiler gibi özel tüketimi dışladığını ortaya koymuş; Amerika için 1961-1971 yılları arasında bütçe açığı ve tasarruflar arasında aynı yönlü bir ilişki tespit etmiştir. Tanner (1979), 1929-1974 dönemi için Amerika verilerini Ricardo-Barro Denkliği çerçevesinde analiz etmiş ve ampirik bulgular teoremi doğrulamıştır. Kormendi (1983), Amerika için savaş sonrası dönemde artan bütçe açığı ile eşit seviyede tasarruf artışı meydana geldiğini ortaya koymuştur. Çalışmada, Amerika için savaş sonrası dönemler dâhil olmak üzere bütçe açığının faiz oranlarını arttırdığına ilişkin bir bulguya ulaşılamamış ve Barro (1974) ile tutarlı olarak bu iki değişken arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Evans (1987), bütçe açıklarının toplam talep, faiz ve fiyat seviyesi üzerinde herhangi bir etki yaratmadığını ortaya koymuş; Kanada, Fransa, Almanya, İngiltere, Amerika ve Japonya verilerine ilişkin bütçe açığı ve faiz arasındaki ilişkinin yönünü Ricardo-Barro Denkliği ile tutarlı bulmuştur. Barro (1989) ise verilerin tanımlanma sürecinin birçok sorun içerdiğini ve bazı sonuçların yetersiz olduğunu kabul etmekle birlikte; Amerika'da 1948-1987 dönemi için faiz oranı, tüketim, tasarruf ve cari işlemler dengesine ilişkin ampirik bulguların büyük ölçüde Ricardo-Barro yaklaşımını desteklediğini savunmuştur.

Diğer yandan, Feldstein (1982) kamu harcamaları ya da vergi oranlarında meydana gelen değişimlerin toplam talep üzerinde önemli etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Chan (1983) ve Barsky vd. (1986); gelecekteki vergi oranlarına ilişkin belirsizlikler, eksik piyasaların varlığı, artan oranlı vergi sisteminin yarattığı gelir belirsizliği gibi nedenlerle Ricardo-Barro Denkliği'nin sağlanamayacağı sonucuna ulaşmıştır. Haque & Montiel (1989) ise bireylerin sonsuz planlama ufkuна sahip olmadığı ya da likitide kısıtlarının var olduğu durumlarda tüketimin gelire olan duyarlılığının artması nedeni ile borcun yansızlığına ilişkin sonuçların ortaya çıkmayacağını savunmuştur. Çalışmada, 1960-1985 yılları arasında 16 gelişmekte olan ülke için maliye politikası uygulamalarının etkisi Ricardo-Barro Denkliği çerçevesinde değerlendirilmiş ve 16 ülkeden 15'i için elde edilen sonuçlar teorem ile tutarlı bulunmamıştır.

Borcun yansızlığı yaklaşımına ilişkin teorik ve ampirik katkıların genellikle politikaların temel ilgi alanının artan bütçe açıkları ile ilişkili olduğu 1980'li yıllar olduğu söylenebilmektedir. Diğer yandan, 2000'li yıllar ile birlikte bütçe açığından ziyade vergi

ve borçlanma arasındaki tercihin gelecek kuşaklar üzerinde yaratacağı etkiler temel ilgi alanı haline gelmiştir. Ancak son yıllarda borcun yansızlığı yaklaşımı ile açıklanabilen çeşitli durumlar da kendini gösterebilmektedir. Örneğin, bazı küçük Avrupa ülkelerinde yaşanan genişleyici mali daralmalar bu yaklaşım çerçevesinde açıklanabilmektedir (Ricciuti, 2003, s. 56).

### **1.3. BORÇ YÖNETİMİNİN AMAÇLARI ve TEMEL İLKELERİ**

Makroekonomik modellerin birçoğu temsili karar birimi, sonsuz planlama ufku ve tamamlanmış piyasalar varsayımları altında şekillenmiştir. Bu koşullar altında kamu borcunun seviyesi iktisadi denge üzerinde herhangi bir etki yaratmamaktadır. Bu yaklaşımdan hareketle borç yönetimi de ekonomi açısından önemsiz kalmaktadır. Diğer yandan; saptırıcı vergiler, ekonomik belirsizlikler ve eksik piyasalar altında borç yönetimine ilişkin tercihler refah arttırıcı etkiler doğurabilmektedir (Barro, 1995, s. 1-2; Missale, 1999, s. 28; Leong, 1999, s. 7).

Borç yönetiminin amaçlarına ve ilkelerine ilişkin literatür, genellikle borç yönetiminin para ve maliye politikasını desteklemesi çerçevesinde oluşturulmuştur. Örneğin, Barro (1979, 1995, 1999) borç yönetiminin optimal vergilemeyi sağlamadaki rolünü ele almakta iken; Calvo (1978) ve Calvo & Guidotti (1989, 1990a, 1990b, 1990c, 1992) para politikasının zaman tutarsızlığı problemini önlemekteki rolünü analiz etmiştir. Geleneksel olarak, borç yönetimi ayrı bir iktisat politikasından ziyade para ve maliye politikalarının tamamlayıcı politikası olarak görülmektedir (Togo, 2007, s. 3-4). Diğer yandan; küresel sermaye piyasalarının liberalleşmesi, 1980'lerden itibaren kamu finansmanına ilişkin problemlerin artışı, piyasalardaki finans teknolojisinde meydana gelen yenilikler ve birçok ülkenin borç seviyesinde yaşanan artışlar hükümetlerin borç yönetimine olan ilgisini arttırmıştır. Özellikle, hükümetlerin aktif olarak borç yönetiminde yer almaları konusu desteklenmiştir. Bu çerçevede, borç yönetiminin amaçlarının ve ilkelerinin yıllar içerisinde büyük çapta değişim gösterdiği söylenebilmektedir (Giovannini, 1997, s. 43; Wolswijk & De Haan, 2005, s. 19).

Rolph (1957), borç yönetiminin temel ilkesini *etkinlik kuralı* çerçevesinde ortaya koymuştur. Buna göre farklı borç kompozisyonlarının hükümetlere aynı faydayı sağlamakla birlikte farklı maliyetlere yol açması söz konusu olabilmektedir. Bu bağlamda kamu borcunun seviyesi ve kompozisyonu, her bir borçlanma aracının marjinal faydasının marjinal maliyetine oranında meydana gelen değişimler birbirlerine eşit olduğu sürece optimal şekilde gerçekleşmektedir. Bir başka ifade ile borç servisinin maliyetinin minimize edilmesi gerekmektedir (Rolph, 1957, s. 302).

Tobin (1963), ad-hoc portfolyo modellerini kullanarak aktif bir borç yönetimi ile para politikasının desteklenebileceğini; uzun dönem faiz oranlarının, kredi piyasalarının ve yatırımların etkilenebileceğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda borç yönetiminin birincil amacı makroekonomik istikrarı sağlamak; ikincil amacı ise borç servisinin maliyetini minimize etmek olarak ifade edilmiştir (Tobin, 1963, s. 150, 211). Bununla birlikte, bu iki amaç birbiri ile çelişebilmektedir. Örneğin, devresel dalgalanmalar karştı bir borç politikası ekonominin sorunsuz seyrettiği dönemlerde uzun vadeli faizlerin yükselişini baskılayabilmek adına uzun vadeli borçlanmayı gerektirmektedir. Böylece para politikasının da desteklenmesi söz konusu olabilmektedir. Diğer yandan, devresel düşüşlerde ise kısa vadeli borçlanılmalıdır. Ancak devresel dalgalanmalar karştı borç politikası faiz oranlarının yüksek olduğu dönemlerde uzun vadeli borçlanmayı; faiz oranlarının düşük olduğu dönemlerde ise kısa vadeli borçlanmayı gerekli kıldığından borç servisinin maliyetinin artmasına neden olabilmektedir (Boothe & Reid, 1992, s. 45).

Borç yönetimi ile dinamik optimal vergileme sorununun çözümü de sağlanabilmektedir. Barro (1979) tarafından ortaya koyulan vergi düzleştirme ilkesine göre borç yönetiminin amacı vergi oranlarının zaman içerisinde düzleştirilmesi; yani sabit tutulmasıdır. Bu yaklaşımın temel dayanağı ise saptırıcı vergilemeden doğan refah kayıplarının vergi oranları ile birlikte artış göstermesidir. Ekonomideki belirsizlikler analizlere dâhil edilmediğinde, vergi düzleştirme borç seviyesinde meydana gelen değişimler ile gerçekleşmektedir. Bir başka ifade ile hükümetler kamu harcamalarını vergilemeden ziyade borçlanma yolu ile finanse etmelidir. Bununla birlikte ekonomide; reel faiz oranları, kamu harcamaları ve vergi gelirleri ile ilişkili belirsizlikler mevcut ise vergi düzleştirmesinin gerçekleştirilmesinde kamu borcunun kompozisyonu önem

kazanmaktadır (Barro, 1995, s. 1-2; Andersen & Dogonowski, 2004, s. 491). Örneğin, Bohn (1988) vergi oranlarının zamanlar ve durumlar arasında düzleştirilmesinde nominal borçlanmanın; Barro (1999) ise uzun vadeli borçlanmanın gerekliliğini ortaya koymuştur.

Borç yönetiminin bir taahhüt mekanizması yaratarak hükümet politikalarının zaman tutarsızlığı sorununa yönelik kullanılması da mümkün olabilmektedir. Lucas & Stokey (1983), reel bir ekonomide zaman tutarsızlığı probleminin zengin çeşitlilikte bir vade yapısına sahip borç stoku ile çözülebileceğini ortaya koymuş; bir anlamda optimal borç yönetimine ilişkin gerekli şartları tanımlamıştır. Bununla birlikte, parasal ekonomiler açısından bu sorununun çözülemeyeceğini ifade etmiş; borç yükünün enflasyon ile azaltılabilmesi seçeneğine dikkat çekmiştir (Lucas & Stokey, 1983, s. 85-86; Lucas, 1986, s. 128-129). Persson, Persson & Svensson (1987) ise bu analizi parasal ekonomiler çerçevesine genişleterek endekslenmiş ya da nominal borçlar için uygun vade yapısının seçimi ile zaman tutarsızlığı sorununun ortadan kaldırılabilirliğini göstermiştir. Diğer yandan, zaman tutarsızlığının borç yönetimi açısından çözümü vergi düzeltmesi amacının gerçekleşmemesine neden olabilmektedir. Çünkü hükümetin enflasyonist politikalar izlemeyeceğine dair bir taahhüt biçimi olarak görülebilen endekslenmiş ya da kısa vadeli borçlanma, borç kompozisyonunun tamamının bu şekilde oluşturulması durumunda iktisadi dalgalanmaların finansmanının büyük ölçüde vergilendirme yolu ile yapılmasına neden olmaktadır. Bu durum ise vergilemenin yarattığı refah kayıplarını arttırmakta; vergi düzeltmesi ilkesi ile çelişmektedir (Goldfajn, 1995, s. 16).

Missale (2001), İstikrar ve Büyüme Paketi ile getirilen %3 oranındaki bütçe açığı limiti ile birlikte borç yönetiminin temel amacını bütçe açığının istikrarlandırılması şeklinde ortaya koymuştur. Bu yaklaşım temelinde, iktisadi şokların bütçe açığında neden olduğu dalgalanmaların etkisinin borçlanma araçları ile minimize edilebileceği ifade edilmiştir. Bu çerçevede, borç yönetimi ile maliye politikasına esneklik kazandırılması gerekmektedir. Örneğin, faiz oranları ve çıktı düzeyi arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığında uzun vadeli borçlanma bütçeyi faiz oranı şoklarının etkisinden yalıtılabilmektedir. Diğer yandan, enflasyona endekslenmiş borçlanma deflasyonun bütçe üzerinde yaratabileceği olumsuz etkilere karşın en iyi önlem aracı olabilmektedir. Bununla birlikte, bütçe açığının istikrarlandırılmasına yönelik borç kompozisyonu

parasal rejime ve Avrupa Merkez Bankası'nın tercihlerine bağılı olarak değişim gösterebilmektedir. Örneğin, fiyat istikrarının öncelikli olduğu durumlarda enflasyona endeksli borçlanma optimal politika aracı olarak tanımlanmaktadır (Missale, 2001, s. 345, 364).

Faraglia, Marcet & Scott'a (2008) göre borç yönetiminin temel amacı maliye politikasını destekleyerek *mali sigorta* yaratmasıdır. Bu şekilde borç yönetimi araçları ile optimal vergilemenin yanı sıra borcun sürdürülebilirliği de sağlanabilmektedir (Faraglia, Marcet & Scott, 2008, s. 363; Missale, 2012, s. 157). Angeletos (2002); Nosbuch (2008); Lustig, Sleet & Yeltekin (2008); Faraglia, Marcet, Oikonomou & Scott (2013) uzun vadeli borçlanmanın mali sigorta yaratmaktaki rolünü ele alırken; Hawkesby & Wright (1997) kısa vadeli borçlanmanın gerekliliğini ortaya koymuştur.

#### 1.4. POLİTİK İKTİSAT YAKLAŞIMI ÇERÇEVESİNDE BORÇLANMA

Maliye politikası araçları; hane halkları, bölgeler ve kuşaklararası bir yeniden dağıtım mekanizması olduğundan politik tartışmaların merkezinde kalmıştır. Özellikle, 1929 Ekonomik Buhranı'ndan sonra hükümetin geliri yeniden dağıtıcı rolü önem kazanmıştır. Bununla birlikte, uzun bir süre boyunca hükümetlerin uyguladıkları politikalardan ziyade belirli iktisadi amaçları gerçekleştirmek adına hangi politikaları izlemesi gerektiği analiz edilmiştir. Ancak bu analizler aynı ekonomik koşullara sahip ülkelerin bütçe açığı, enflasyon ve borç dinamiklerinin birbirlerinden farklılık göstermesi durumunu tam olarak açıklayamamaktadır (Roubini & Sachs, 1989, s. 904; Grilli, Masciandaro & Tabellini, 1991, s. 341; Alesina & Passalacqua, 2016, s. 2600). Örneğin, Alesina & Perotti (1995) 1990'larda OECD ülkeleri arasındaki borç oranlarına ilişkin farklılıkların (Belçika ve İtalya %100'ün üzerinde iken; Avusturalya'nın %30'un altında olması gibi) nedenlerini analiz etmiştir. Çalışmada, aynı birliğe üye olan bu ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin ve kişi başı gelirlerinin yüksek olduğuna ifade edilmiştir. Ancak ekonomik açıdan birçok konuda benzerlik gösteren bu ülkelerin kurumsal ve politik açılardan; seçim yasaları, siyasi partilerin yapısı, bütçe kanunları, merkez bankaları, politik istikrarsızlık ve sosyal kutuplaşma gibi birçok farklılıkları bulunmaktadır (Alesina & Perotti, 1995, s. 2-3).

Benzer şekilde Roubini & Sachs (1989), Barro'nun (1986) Amerika için 1920-1985 dönemine ilişkin borç stokundaki artış ve azalışların vergi düzleştirme yaklaşımı ile büyük ölçüde tutarlı olduğunu ortaya koyduğu analizine karşın aynı yaklaşımı OECD ülkeleri için test etmiştir. Bilindiği üzere, Barro'nun (1979) vergi düzleştirme yaklaşımına göre borç oranının savaş ve benzeri olağanüstü dönemlerde artması; ekonominin sorunsuz seyrettiği dönemlerde ise azalması beklenmektedir. Ancak Roubini & Sachs'ın (1989) OECD ülkeleri için yaptığı analizde, ekonominin sorunsuz seyrettiği dönemlerde yaşanan artışlar vergi düzleştirme yaklaşımını desteklememektedir. Bu çerçevede, bütçe açıkları ve borç stokunda meydana gelen değişimlerin analiz edilmesinde politik süreç içerisindeki kurumsal farklılıkların göz önünde bulundurulması gerekliliği ortaya çıkmıştır (Barro, 1986, s. 202; Roubini & Sachs, 1989, s. 905-913).

Bu çalışmada borçlanmanın politik ekonomisi konusu; kamu tercihi yaklaşımı, kuşaklararası aktarım modelleri, kamu borcunun stratejik değişken olarak kullanıldığı modeller ve koalisyon hükümetleri, çıkar grupları ve politik istikrarsızlık ile ilişkili modeller başlıkları altında incelenmiştir.

#### **1.4.1. Kamu Tercihi Yaklaşımı**

Teorik temelleri; Kenneth Arrow, Duncan Black, Anthony Downs, Mancur Olson, James Buchanan ve Gordon Tullock tarafından oluşturulan kamu tercihi yaklaşımına göre mali illüzyon ve Keynesyen istikrar politikalarının politika yapıcılar tarafından asimetrik şekilde uygulanması bütçe açıklarının kalıcı olarak artmasına ve yüksek borç seviyelerine neden olmaktadır (Alesina & Perotti, 1995, s. 9).

İlk olarak Puviani (1903) ile ortaya koyulan ve kamu harcamalarının fayda ve maliyetlerinin seçmenler tarafından olduğundan farklı boyutlarda değerlendirilmesi nedeni ile mali tercihlerin sapması şeklinde ifade edilen mali illüzyon kavramı; John Ramsey McCulloch ve John Stuart Mill'in çalışmalarında da kendini göstermektedir. Ancak mali illüzyon kavramının tam anlamı ile ortaya koyulması Buchanan (1967) ile gerçekleşmiştir (Aktaran: Buchanan & Wagner, 1977, s. 134; Oates, 1988, s. 65; Dollery & Worthington, 1996, s. 261). Mali illüzyon kavramına göre seçmenler cari dönemdeki



kamu harcamalarının faydasını olduğundan fazla algılamak; bu harcamaların gelecekteki maliyetini hafife almaktadırlar. Bir başka ifade ile seçmenler hükümetin zamanlararası bütçe kısıtının farkında olmadıklarından genişletici mali politikaların kamu borcu ve gelecekteki vergi yükü üzerindeki etkisini önemsememektedirler. Mali illüzyona uğramış seçmenlerin bu algısından faydalanmak isteyen fırsatçı politikacılar ise yeniden seçilebilmek adına kamu harcamalarını yüksek seviyede bütçe açığı ve borçlanmaya neden olacak şekilde arttırmaktadırlar (Alesina & Perotti, 1995, s. 9; Alesina & Passalacqua, 2016, s. 2610).

Buchanan & Wagner'e (1977) göre karmaşık vergi sistemleri ve dolaylı vergiler mali illüzyon yaratarak kamu hizmetlerinin maliyetinin seçmenlerce daha düşük seviyede algılanmasına yol açmaktadır. Ancak literatürde vergi sistemlerinin yapısı bağlamında mali illüzyon ve kamu borcunun miktarı arasında doğrudan ilişki kuran çalışmalara rastlanmamaktadır (Buchanan & Wagner, 1977, s. 133-134; Alesina & Perotti, 1995, s. 10).

Oates'e (1988) göre mali illüzyon, borç illüzyonu şeklinde de ortaya çıkabilmektedir. Borç illüzyonu kavramı, kamu harcamalarının finansmanında vergi ve borçlanma arasındaki tercih çerçevesinde tanımlanmaktadır. Buna göre kamu harcamalarının finansmanının borçlanma yerine vergilendirme yolu ile gerçekleşmesi durumunda bireyler bu harcamaların maliyetini daha fazla hissedeceklerdir. Başka bir ifade ile kamu harcamalarının borçlanma yolu ile finanse edilmesi vergi yükümlülüklerinin ertelenmesini sağladığından bireylerin daha fazla kamu hizmeti talep etmesine neden olacak; bu durum ise yüksek bütçe açığını beraberinde getirecektir (Oates, 1988, s. 76).

Mali illüzyonun ortaya çıkardığı sonuçlar politik iş döngüleri literatürü ile birlikte daha ileri taşınmıştır. Politik iş döngüleri yaklaşımına göre seçmenler seçim öncesi genişleyici politikaların seçim sonrası maliyetlerinin farkında olmadıklarından bu politikaların sorumlusu olan politikacıları cezalandırmamaktadırlar. Ancak politik iş döngüleri teorisinin seçim dönemlerinde kamu harcamaları ve vergi oranlarında meydana gelen kısa dönemli dalgalanmaları açıklayabildiği; borç oranındaki uzun döneme yayılan artışları ise açıklamakta yetersiz kaldığı söylenebilmektedir (Alesina & Perotti, 1995, s. 10).

Kamu tercihi teorisine göre özellikle Keynesyen iktisat ile birlikte denk bütçe uygulamasının terk edilmesi hükümetlerin bütçe açığı, borçlanma, parasal genişleme ve kamu sektörünün büyümesine yönelik eğilimlerinin artmasına yol açmıştır (Buchanan & Wagner, 1977, s. 190). Bilindiği üzere, Keynesyen iktisat devresel dalgalanmalar karşısı politika uygulamalarını savunmaktadır. Ancak politik baskılar Keynesyen yaklaşımın ortaya koyduğu politika önerilerinin politikacılar tarafından asimetrik şekilde uygulanmasına neden olabilmektedir. Keynesyen yaklaşım gereğince durgunluk dönemlerinde genişleyici mali politikalar uygulanması hükümetler açısından etkili bir strateji olarak görülürken; canlanma dönemlerinde hükümetler çıkar gruplarının lobicilik faaliyetleri nedeni ile daraltıcı politikaları tercih etmemektedirler (Buchanan & Wagner, 1977, s. 190; Hercowitz & Strawczynski, 2004, s. 360; Alesina & Passalacqua, 2016, s. 2610). Hercowitz & Strawczynski (2004), Buchanan & Wagner (1977) ile ortaya koyulan Keynesyen bakış açısının asimetrik politika uygulamalarına neden olabileceği önermesini OECD ülkeleri için test etmiştir. Buna göre 1975-1998 yılları arasında OECD ülkelerinde kamu harcamaları/GSYİH oranındaki artışlar asimetrik mali politikaların bir sonucu olarak görülebilmektedir. Kamu harcamalarında meydana gelen bu artışlar ise genellikle bütçe açığı ve borç stokunun arttırılması yoluyla sürdürülmektedir (Hercowitz & Strawczynski, 2004, s. 353).

#### **1.4.2. Kuşaklararası Aktarım Modelleri**

Barro (1974) tarafından ortaya koyulan Ricardo-Barro Denkliği varsayımlarının sağlanmadığı durumlarda kamu borcu bugünkü kuşakların gelecek kuşaklara bıraktığı bir miras olarak ortaya çıkmakta ve kuşaklararası dağıtımsal etkiler yaratmaktadır. Çünkü kamu borcu vergi yükünün gelecek kuşaklara ertelenmesini sağladığından kuşaklararası örtük bir aktarım mekanizması işlevi görebilmektedir. Bu işlevi ile birlikte ele alınan kamu borcu, sonsuz zaman ufkuna sahip örtüşen kuşaklar modelleri içerisinde analiz edilmektedir (Breyer, 1994, s. 61; Alesina & Perotti, 1995, s. 10).

Cukierman & Meltzer (1989) borç seviyesi, bütçe açık ve fazlalarının dağıtımsal etkilerini incelemiştir; hükümetin rolünü kamusal malları sağlamak ve saptırıcı vergilemeden kaynaklanan refah kayıplarını minimize etmek olarak tanımlamıştır. Bu analiz bir

anlamda Barro'nun (1979) tamamlayıcı çalışması olarak da görülebilmektedir. Ortaya koyulan örtüşen kuşaklar modelinde; yetenekleri, gelirleri ve servetleri birbirinden farklı bireyler yer almaktadır ve vergiler götürü usuldedir. Bu nedenle düşük gelirli ve yüksek gelirli bireyler gelecek kuşaklara transferler konusunda farklı görüşlere sahip olabilmektedir. Kuşaklararası alturizm modele dâhil edilmiştir; ancak alturizmin derecesi bireyler arasında farklılık göstermektedir. Bazı bireyler gelecek kuşaklara olumlu bir miras bırakmak isterken; bazılarının bu yönde bir tercihi yoktur. Ortanca seçmen dengesinde bütçe açığı ve borçlanma bu kişilerin sayısına bağlı olarak değişmektedir. Çalışmanın dayanağı, demokratik toplumlarda maliye politikasının oy çokluğu kuralına göre izlenmesidir. Eğer çoğunluk bir sonraki kuşağı umursamıyor ise kamu harcamalarının finansmanı için düşük vergi oranları ve yüksek borç seviyeleri tercih edilmektedir. Diğer yandan, bugünkü kuşak ile gelecek kuşak arasında alturistik bir bağ varsa Barro (1974) ile benzer şekilde Ricardo-Barro Denkliği sonuçları ortaya çıkmaktadır. Bir başka ifade ile bireyler borçlanma ve vergilendirilme arasında kayıtsız kalmaktadır (Cukierman & Meltzer, 1989, s. 713-714).

Cukierman & Meltzer (1989), olumsuz mirası dışladığından modelde kamu borcunun geri ödenmemesi seçeneğine yer verilmemiştir. Tabellini (1991) ise kamu borcunun geri ödenmemesi durumunun hem kuşaklararası hem de kuşak içi dağıtımsal etkilerini analiz etmiştir. Kamu borcunun geri ödenmemesi, borç sahiplerinden vergi mükelleflerine yönelik bir aktarım mekanizması olarak tanımlanmıştır. İki dönemden oluşan örtüşen kuşaklar modelinde kamu borcunun miktarı ve geri ödenip ödenmeyeceği konusu oy çokluğu ile belirlenmektedir. Birinci dönemde yalnızca ebeveynlerin bulunduğu yaşlı kuşak yer alırken; ikinci dönemde hem ebeveynler hem de ebeveynlerin çocukları bulunmaktadır. İki kuşak da alturistik bireylerden oluşmaktadır. Borçlanma, genç kuşaktan yaşlı kuşağa bir transfer yaratarak kuşaklararası etkiler yaratırken; aynı zamanda zengin kesimden fakir kesime doğru bir transfer gerçekleştirerek kuşak içi etkiler ortaya çıkarmaktadır. Kuşak içi etkiler zengin kesimin fakir kesime göre daha fazla borç sahipliğinin bulunmasından kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda, kamu borcunun geri ödenmemesi hem kuşaklararası hem de kuşak içi etkilere neden olmaktadır. Dolayısıyla borcun geri ödenmemesi yalnızca yaşlı kuşağa zarar vermemekte; aynı zamanda genç kuşağı da etkilemektedir. Bu yüzden, kamu borcunun geri ödenmemesi durumunda ortaya

çıkması beklenen kuşak içi etkileri engellemek için genç nesil (zengin kesimin çocukları) ebeveynleri için kamu borcunun geri ödenmesinden yana oy kullanacaktır. Sonuç olarak, hükümetin borcunu geri ödemesine yönelik yaşlı kuşak ve genç kuşak arasında bir koalisyon oluşacaktır (Tabellini, 1991, s. 336-354).

### **1.4.3. Kamu Borcunun Stratejik Değişken Olarak Kullanıldığı Modeller**

Lucas & Stokey (1983) ve Persson & Svensson (1987), ardıl hükümetlerin birbirlerinin politikalarına kısıt getirebilmek adına kamu borcunun vadesini stratejik bir değişken olarak kullanabileceklerini ortaya koymaktadır. Bu modellerde ise kamu borcu ardıl hükümetleri birbirine bağlayan stratejik bir durum değişkeni olarak yer almaktadır. Bir başka ifade ile kamu borcu gelecek dönem hükümetlerini kontrol etmekte kullanılabilen bir politika aracıdır. Stratejik borç modellerinde, maliye politikasının temsili ekonomik birimin refahını maksimize eden bir sosyal planlamacı tarafından uygulandığı varsayımı terk edilmiştir. Bunun yerine, farklı politika tercihlerine sahip (kamu harcamalarının seviyesi veya kompozisyonu gibi) farklı politika yapıcılarının bulunduğu ekonomiler analiz edilmektedir. Yeniden seçilmesi konusunda kuşkuyla bulunan bir hükümet gelecekteki hükümetin politika tercihlerini etkileyebilmek adına bütçe açığını ve borç seviyesini kullanabilmektedir. Buchanan ve benzeri görüşteki iktisatçıların analizlerinde mali illüzyonun ve seçmenlerin irrasyonel olmasının yarattığı durumlar ele alınmaktadır. Bu modellerde ise tam bilgiye ve tam öngörüye sahip rasyonel bireyler yer almaktadır ve bütçe açığı seçim sonuçlarını etkilememektedir. Dolayısıyla bütçe açığı ve borç seviyesi gelecekteki hükümetlerin politikalarına kısıt oluşturan değişkenler olarak karşımıza çıkmaktadır (Persson & Svensson, 1989, s. 326; Alesina & Tabellini, 1990, s. 403; Alesina & Passalacqua, 2016, s. 2617).

Persson & Svensson (1989), iki dönemden oluşan küçük açık bir ekonomi modelinde cari dönem hükümetinin saptırıcı vergileme ve borçlanma arasındaki tercihlerini etkileyen durumları analiz etmiştir. Temel olarak, cari dönemdeki hükümetin bir sonraki dönemde kendisinden farklı politika tercihlerine sahip olan bir başka hükümetin seçileceğine ilişkin beklentilerinin varlığında gerçekleştirdiği politika davranışları ortaya koyulmuştur. Modelde, vergi oranlarında artışa neden olsa dahi yüksek seviyede kamu

malı sağlanması tercihine sahip liberal bir parti ile kamu harcamalarını ve vergi oranlarını düşük seviyelerde tercih eden muhafazakar bir parti yer almaktadır. Halefi muhafazakar parti olan liberal parti iktidarda ise kamu harcamalarını; dolayısıyla vergi oranlarını arttıracaktır. Muhafazakar parti iktidara geldiğinde ise vergi oranlarını düşürerek bütçe açığı ve borç stoku yaratacak; sonuç olarak halefi olan liberal partinin aşırı harcama yapmasını önleyecektir (Persson & Svensson, 1989, s. 341).

Alesina & Tabellini'nin (1990) kapalı ekonomi modelinde ise temsili birey iki parti arasındaki kararını bu partilerin kamu malı tercihlerine bağlı olarak vermektedir. Politika yapıcıların kamu harcamalarının kompozisyonuna ilişkin anlaşmazlıkları bütçe açığı verilmesine yönelik eğilimler yaratmaktadır. İktidar partisinin bir sonraki dönem için seçilemeyeceğine ilişkin beklentisi ne kadar yüksekse borç seviyesi de bir o kadar artmaktadır. Böylece cari dönem hükümeti kendisinden sonra gelecek hükümetin daha az harcama yapmasını sağlamaktadır. Diğer yandan, cari dönem hükümetinin yeniden seçilebileceğine ilişkin beklentisi yüksek ise borçlanmadan kaçınılmaktadır. Ayrıca, ardıl hükümetler arasındaki siyasi kutuplaşmanın boyutuna bağlı olarak kamu borcunun seviyesi artış göstermektedir (Alesina & Tabellini, 1990, s. 403-406). Alesina & Tabellini (1990), Persson & Svensson'dan (1989) farklı olarak politika yapıcıların kamu harcamalarının seviyesine ilişkin anlaşmazlıklarından ziyade kamu harcamalarının kompozisyonuna yönelik anlaşmazlıklarını ele almıştır. Bununla birlikte, Persson & Svensson (1989) iki dönemli bir modelde yeniden seçilemeyeceğinden emin olan bir hükümete yer vermekte iken; Alesina & Tabellini (1990) hem iki dönemli hem de sonsuz zaman ufkuна sahip modellerde hükümet değişikliğine olasılıksal olarak yaklaşmaktadır. Son olarak, Alesina & Tabellini (1990) yeniden seçilemeyeceğini düşünen her iki hükümetin de daha fazla borç stoku yaratma eğilimi taşıdığını ortaya koyarken; Persson & Svensson (1989) ise yalnızca muhafazakar hükümetlerin daha fazla borç stoku yaratacağını savunmaktadır.

Aghion & Bolton (1990), kamu borcunun seçim sonuçlarını etkilemekte stratejik bir politika aracı olarak kullanımını ortaya koymuştur. Seçmenleri düşük gelir gruplarından oluşan bir sol parti ve seçmenleri yüksek gelir gruplarından oluşan bir sağ partinin varlığında hükümetlerin borç yükümlülüklerini yerine getirip getirmeme eğilimleri

çerçevesinde bir analiz yapılmıştır. Buna göre sol partiler kamu borcunu geri ödememe eğilimine sahiptirler; çünkü seçmen kitlesini oluşturan düşük gelir grupları borç senetleri bulundurmamaktadır. Bu yüzden, iktidardaki sağ parti seçim sonuçlarını kendi lehine etkilemek adına kamu borcunun miktarını arttırmaktadır. Bunun sonucunda ise kamu borcu bulunduran kitle sol partinin iktidara gelmesi ile borcunu tahsil edemeyeceğini düşünmekte ve oyunu sağ partiden yana kullanmaktadır. Bu durum beklentilerin sol partinin borcunu ödememesi; sağ partinin ise ödemesinden yana olarak şekillenmesinden kaynaklanmaktadır (Aghion & Bolton, 1990, s. 316-317).

Milesi-Ferretti (1995), borç kompozisyonunun seçim sonuçlarını etkilemekte bir manipülasyon aracı olarak kullanılabileceğini göstermiş; Calvo (1988) ve Calvo & Guidotti (1990c) analizlerinde kullanılan modellere iki partinin borçlanmaya ilişkin farklı tercihlerini ilave etmiştir. Modelde, farklı enflasyonist eğilimleri olan iki farklı parti yer almaktadır. Enflasyon karşıtı (sağ) partinin seçim sonuçlarını etkilemek adına nominal borç ihracını arttıracığı savunulmuştur. Çünkü seçmenler nominal borcun beraberinde enflasyon getireceğini tahmin edeceklerinden enflasyon yanlısı (sol) bir partiyi iktidara taşımak istemeyeceklerdir (Milesi- Ferretti, 1995, s. 59-61).

Pettersson-Lidbom (2001) ise 1974-1990 dönemi için İsveç'teki yerel yönetimlerin borç stokunun oluşumunda kamu borcunun stratejik rolünü incelemiştir; Persson & Svensson'un (1989) bulgularını doğrulamıştır. Çalışmada, politika yapıcıların stratejik davranışlarının borç politikası üzerindeki etkisi analiz edilmektedir. Buna göre sağ görüşlü muhafazakar partiler borç stokunu %15 oranında arttırdıkları; sol görüşlü partiler %11 oranında azaltmaktadır (Pettersson-Lidbom, 2001, s. 582).

Diğer yandan, Crain ve Tollison (1993) 1969-1989 yılları arasında Amerika'nın bütçe açığında meydana gelen değişimleri stratejik borç modelleri ile ilişkili olarak açıklayamamıştır. Lambertini (2003), Persson & Svensson (1989) ve Alesina & Tabellini'nin (1990) bulgularını 16 OECD ülkesi ve Amerika için test etmiş; ; ancak bütçe açığı ve borç stokundaki değişimleri muhafazakar ve liberal hükümetlerin stratejik davranışları çerçevesinde açıklayamamıştır. Franzese (2002), 1948-1997 yılları arasında 21 OECD ülkesinin bütçe açığı ve borç stokuna ilişkin değişimlerini politik iktisat

modelleri çerçevesinde analiz etmiş; ancak kamu borcunun hükümetler tarafından stratejik kullanımına yönelik herhangi bir anlamlı etkiye rastlanmamıştır. Pettersson-Lidbom'a (2001) göre bu ampirik çalışmalarda borçlanmanın stratejik rolüne ilişkin herhangi bir anlamlı ilişkiye ulaşılamaması, Amerika ve OECD verilerinin stratejik davranışı tespit etmeye uygun olmamasından kaynaklanmaktadır. Federal seviyedeki Amerika verileri seçim dönemlerine ilişkin çok az sayıda gözlem içerdiğinden bu durum serbestlik derecesinde önemli kayıplara neden olmaktadır. Diğer yandan, OECD verilerinin bu çerçevede daha uygun olması beklenmekle birlikte ülkelerin kurumsal ve hukuki yapılarındaki farklılıklar genel sonuçlara ulaşılmasını zorlaştırmaktadır (Pettersson-Lidbom, 2001, s. 572).

#### **1.4.4. Koalisyon Hükümetleri, Çıkar Grupları ve Politik İstikrarsızlık ile İlişkili Modeller**

Kamu borcunun stratejik değişken olarak kullanıldığı modellerde tek partili hükümetlerin varlığında yeniden seçilemeyeceği yönünde beklentileri olan hükümetlerin ve politik kutuplaşmanın yarattığı durumlar ortaya koyulmuşken; koalisyon hükümetleri, çıkar grupları ve politik istikrarsızlık ile ilişkili modellerde koalisyon hükümetlerinin beraberinde getirebileceği durumlar ele alınmaktadır. Bütçe açıkları ve yüksek borç oranları, politik karar alma sürecinde etkisi olan siyasi partilerden ya da çıkar grupları arasındaki stratejik uyuşmazlıklardan kaynaklanabilmektedir. Koalisyon hükümetleri genellikle sosyal planlamacı gibi davranmadığından çıkar gruplarının etkisi altında kararlar alabilmekte ya da istikrar programlarının ertelenmesine neden olabilmektedir. Bununla birlikte; politik istikrarsızlık, seçim süreçleri ve siyasi gelenekler hükümetlerin yüksek bütçe açığı ve borç stoku yaratma eğilimlerini de etkilemektedir. Politik istikrarsızlık ve kutuplaşma hükümetlerin kısa vadeli kararlar almasına neden olduğundan hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getirmeme eğilimini arttırabilmekte; bu durum kamu politikalarının güvenilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Benzer biçimde, politik istikrarsızlığın ve kutuplaşmanın var olduğu ekonomilerde zamanlararası karar alma süreci de olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir (Edwards & Tabellini, 1991, s. S45; Grilli, Masciandaro & Tabellini, 1991, s. 341; Alesina & Perotti, 1995, s. 16-18).

Roubini & Sachs (1989), koalisyon hükümetlerinin (özellikle görev süresi kısa olanların) bütçe açığını ve borç stokunu düşürmesi beklenen politikaların uygulanmasını erteleyeceğini savunmaktadır. Bunun nedeni, çok partili hükümetlerde her bir partinin farklı seçmen kitlesine sahip olması nedeni ile hükümet açısından tek bir amaç fonksiyonunun bulunmamasıdır. Bu yüzden, hükümet ortakları kendi seçmen kitlelerini olumsuz etkileyen bütçe kesintilerine karşı çıkmaktadır. Çalışmada, OECD ülkeleri için yapılan analiz sonuçlarına göre hükümeti oluşturan parti sayısı arttıkça borç oranının da arttığı ortaya koyulmuştur (Roubini & Sachs, 1989, s. 924-931).

Alesina & Drazen (1991), bütçe açığı ve borç seviyesinin düşürülmesine yönelik istikrar programlarının uygulanması sürecinde meydana gelen gecikmeleri *yıpratma savaşları modeli* (war of attrition) adı altında analiz etmiştir. Buna göre farklı sosyoekonomik gruplar arasındaki çıkar çatışmaları istikrar programlarının uygulanmasını bir yıpratma savaşı sürecine dönüştürmektedir. İstikrar programlarının yaratacağı sonuçlar toplumdaki tüm bireylerin refahını arttıracak olmasına rağmen bu programların getirdiği maliyete kimlerin katlanacağı konusu politik tartışmaların temelini oluşturmaktadır. Gecikmeler, istikrar politikalarının dağıtımsal etkilerinin politik bir açmaz yaratması nedeniyle yaşanmaktadır. Modelde sosyal bir planlamacının var olmayışı, politik kutuplaşma nedeni ile istikrar programlarının maliyetinin sosyoekonomik gruplar arasında eşit olmayan şekilde dağıtımına neden olmaktadır. Ayrıca, bireylerin rasyonel ve heterojen olması da gecikmelerin yaşanmasında etkilidir. Bu nedenle karar mekanizmasında rol oynayan taraflar, bu programların maliyetini karşı tarafa aktarabilmek adına bekleme rasyonel bulmaktadır. İstikrar programlarının maliyetinin eşit olmayan şekilde dağıtılması politik kutuplaşmanın bir ölçütü olarak kabul edilirse kutuplaşmanın boyutu arttıkça; gecikmeler de bir o kadar uzamakta, ekonomik istikrarsızlık uzun dönemlere yayılmaktadır. Bununla birlikte, gecikmelerin artması istikrar programlarının maliyetini de arttırmaktadır. Ekonomik istikrar, ancak bu dağıtımsal etkilerin neden olduğu çatışmalara son verildiği takdirde ortaya çıkmaktadır (Alesina & Drazen, 1991, s. 1171-1174).

Politika önerilerini veto gücüne sahip tarafların varlığı istikrar programlarının uygulanmasına ilişkin gecikmelerin uzamasına neden olmaktadır. Ekonomik



istikrarsızlığın boyutunun sürdürülemez noktalara varması ise yıpratma savaşını sona erdiren bir etken olabilmektedir. Çünkü gecikmelerin maliyeti bir taraf için katlanılmaz boyuta ulaştığında o taraf programın maliyetini kabul etmek durumunda kalacaktır (Alesina & Passalacqua, 2016, s. 2614). Drazen & Grilli (1993), Alesina & Drazen'in (1991) yıpratma savaşı modelinden hareketle istikrar programlarının maliyetinin yarattığı dağıtımsal çatışmalar nedeniyle meydana gelen gecikmelerin iktisadi krizlerin yaşanması ile sona erebileceğini ortaya koymuştur. Bu yaklaşıma göre krizler refah arttırıcı etkiler yaratabilmektedir. Çünkü iktisadi krizler istikrar programlarının uygulanması sürecindeki gecikmeleri taraflar açısından çok maliyetli hale getireceğinden taraflar arasındaki yıpratma savaşı sona erecektir (Drazen & Grilli, 1993, s. 598).

Spolaore (2004) ise yıpratma savaşları modelini farklı hükümet sistemleri açısından incelemiş; toplumdaki politik kutuplaşmanın boyutunun bu sistemlerin istikrar programlarını yönetmekte ve uygulamadaki performansını büyük ölçüde etkilediğini ortaya koymuştur. Buna göre politik karar alma sürecini etkileyen aktörlerin sayısı arttıkça istikrar programlarının uygulanmasındaki gecikme ve beraberinde getirdiği maliyetler de artmaktadır (Spolaore, 2004, s. 141-142). Spolaore'in (2004) bu yaklaşımı çerçevesinde, kamu borcunda meydana gelen artışlar da benzer şekilde açıklanabilmektedir (Alesina & Perotti, 1995, s. 18).

Edwards & Tabellini (1991), vergi düzleştirme yaklaşımının gelişmekte olan ülkelerde bütçe açığı ve borçlanma seviyelerindeki değişimleri açıklayamadığını; gelişmekte olan ülkeler için politik istikrarsızlığın borç stokunda meydana gelen artışlara neden olduğunu ortaya koymuştur (Edwards ve Tabellini, 1991, s. S17).

Grilli, Masciandaro & Tabellini'ye (1991) göre istikrarsız ve kutuplaşmış politik sistemler daha fazla miyopik davranışı içerisinde barındırmakta ve ekonomik koşullar açısından zarar verici sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Böyle sistemlerde, kamu borcunun daha fazla artış göstermesi söz konusu olabilmektedir. Çalışmada, 18 OECD ülkesi için yapılan analizde yüksek seviyedeki kamu borçlanması temsili demokrasiler ve politik olarak kutuplaşmış partilerin varlığı ile ilişkilendirilmiştir. Buna göre kısa vadeli koalisyon ya da azınlık hükümetlerinin var olduğu dönemlerde borç oranlarının da yüksek

seviyelerde gerekleŖtiđi ortaya koyulmuŖtur (Grilli, Masciandaro & Tabellini, 1991, s. 345-375).

Miller (1997), istikrarsız ve kutuplaŖmıŖ politik sistemlerin yol açtığı enflasyon belirsizliğinin hükümetlerin güvenilirliğini azaltarak borç servisinin maliyetini arttıracadığını; sonuç olarak hükümetlerin kısa vadeli borçlanmayı tercih etmek durumunda kalabileceklerini ortaya koymuŖtur. 17 OECD lkesi için yapılan analizde, politik istikrarsızlığın ve kutuplaŖmanın var olduğu dönemlerde kamu borcunun vadesinin kısaldığı dođrulanmıŖtır. Bununla birlikte, kısa vadeli borçlanmanın beraberinde getirdiği sık aralıklı finanse yükümlülüğü yüksek borç seviyelerinde borcu sürdürülemez noktalara taŖıyabilmektedir (Miller, 1997, s. 12-13).

Velasco (1999) ise kamu gelirlerinin mali otoritenin ortak mülkiyetinde olduğu dinamik bir model geliŖtirmiŖtir. Ortak havuz problemi (common pool problem) olarak adlandırılan bu duruma göre farklı gruplara yönelik yapılan farklı tür ve seviyedeki harcamalar kamunun ortak gelirlerinden karŖılanmaktadır. Bu yüzden kamu harcamalarının maliyeti baskı ve çıkar grupları tarafından tam olarak iselleŖtirilememektedir. Bu grupların kolaylıkla etkileyebildiği zayıf hükümetlerin varlığında oluŖturulan politik modelde kamu harcamaları artmakta; bu durum da yüksek bte açığı ve maksimum seviyede borçlanmayı beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte, baskı ve çıkar gruplarının etkisi ile istikrar programlarının uygulanması sürecinde gecikmelerin yaŖanması da söz konusu olabilmektedir (Velasco, 1999, s. 41-46).

## **2. BÖLÜM: BORÇ YÖNETİMİ ve VADE YAPISINA İLİŞKİN YAKLAŞIMLAR**

Son yıllarda borç yönetimine dair teorilerin dâhil edildiği optimal maliye politikası modellerine literatürde sıkça rastlanmaktadır. Borç yönetimine ilişkin teorilerin ortaya çıkışı Ricardo-Barro Denkliği varsayımlarının sağlanamamasından dolayı gerçekleşmiştir. Kamu borcunun vadesi ise borç yönetimi açısından en önemli değişkenlerden biridir. 2007-2008 Küresel Finansal Krizi de dâhil olmak üzere hemen hemen tüm mali krizlerde borcun vade yapısı kilit değişken haline gelmiştir (Faraglia vd., 2014, s. 2; Wolswijk & De Haan, 2005, s. 9; Greenwood, Hanson, Rudolph & Summers, 2016, s. 1). Kamu borcunun vadesi, hükümetlerin mali durumlarının değerlendirilmesinde belirleyici olmakla birlikte borç sürdürülebilirliği analizlerinde daha sık yer alması gereken bir değişkendir (Missale, 2012, s. 157).

Bu bölümde literatürde borç yönetimi ve vade yapısına ilişkin yer alan yaklaşımlar; mali sigorta, zaman tutarsızlığı ve güven krizleri olmak üzere üç temel başlık altında incelenmiştir.

### **2.1. MALİ SİGORTA YAKLAŞIMI**

Faraglia, Marcet & Scott (2008) tarafından “*borç yönetiminin mali sigorta teorisi*” olarak adlandırılan bu yaklaşım, temel olarak *optimal vergileme* literatürüne dayanmakla birlikte borç yönetiminin hedeflerini kapsamakta daha yerinde bir kavramdır. Çünkü optimal vergileme yaklaşımına göre borç yönetimi yalnızca vergi düzleştirmesi açısından gerekli görülürken; mali sigorta yaklaşımı borç yönetiminin maliye politikasının birçok amacını gerçekleştirmekte etkili olabileceğini savunmaktadır (Missale, 2012, s. 158). Örneğin, borç yönetimi araçları ile mali kırılganlık yaşayan ülkelerde borç/GSYİH oranı istikrarlandırılarak borcun sürdürülebilirliği sağlanabilmekte ya da borcun yapısı otomatik istikrarlandırıcı gibi çalışarak vergilemenin döngüsel olmasını önleyebilmektedir (Giavazzi & Missale, 2005, s.117; Missale, 2012, s. 158).

İlk olarak Ramsey (1927), statik bir ekonomi çerçevesinde kamu harcamalarında meydana gelen dışsal artışların finansmanı için temsili karar birimlerinin refahını maksimize eden optimal vergi politikasını analiz etmiştir. Bu yaklaşıma göre saptırıcı vergilerin neden olduğu sosyal refah kayıpları, vergilemeye konu olan malların talep ve arz esnekliklerinin toplamı ile ters orantılı olacak şekilde vergilendirilmesi yoluyla minimize edilebilmektedir (Ramsey, 1927, s. 56). Bu şekli ile ortaya koyulan optimal vergileme teorisi, Barro'nun (1979) optimal vergileme açısından borçlanmanın rolünü zamanlararası çerçevede analiz etmesi ile daha farklı bir boyut kazanmıştır. Barro (1979), optimal vergi ve borç politikasının vergi oranlarını zaman içerisinde düzleştirmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Vergi düzleştirmesi yaklaşımına göre saptırıcı vergilemeden kaynaklanan refah kayıplarının minimize edilmesi için vergi oranlarının zaman içerisinde sabit tutulması gerekmektedir. Bu yaklaşımın temel dayanağı ise vergilemenin saptırıcı etkilerinin vergi oranları ile birlikte artış göstermesidir (Andersen & Dogonowski, 2004, s. 491). Barro (1979), ekonomideki belirsizlikleri analizine dâhil etmediğinden yalnızca optimal borç seviyesine ilişkin değerlendirmelerde bulunmuştur. Diğer yandan ekonomide; reel faiz oranları, kamu harcamaları ve vergi gelirleri ile ilişkili belirsizlikler mevcut ise vergi düzleştirmesinin gerçekleştirilmesinde kamu borcunun kompozisyonu önem kazanmaktadır. Bununla birlikte, Barro'nun (1979) optimal vergi çözümüne göre hükümet iktisadi şokların etkisini bütçe açık ve fazlası ile dengelemeli; bütçe açıklarının finansmanını ise vergilemeden ziyade borçlanma ile gerçekleştirmelidir. Ancak bu durum ekonomiyi vuran şokların geçici olması ile sürdürülebilmektedir. Kamu harcamalarını artışa geçiren şoklar sürekli ise borçlanmanın yerini bir süre sonra vergiler alacak ve sonuç olarak vergi düzleştirme amacı gerçekleşmeyecektir. Bu noktada, hükümetin borç kompozisyonunu iktisadi şokların etkilerine yönelik bir önlem aracı olarak kullanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Örneğin, vade yapısı faiz oranlarındaki dalgalanmaların kamu finansmanı ihtiyacına olan etkisini absorbe etmekte kullanılabilmektedir (Barro, 1995, s. 1-2; Barro, 1999, s. 283-286).

Lucas & Stokey (1983) ise borç yönetiminin vergi düzleştirmesi amacını hem zamanlar hem de durumlar arasında nasıl gerçekleştirdiğini sermayenin bulunmadığı bir ekonomide genel denge analizi ile ortaya koymuştur. Bu yaklaşım temelinde, dinamik stokastik çerçeveden *optimal vergileme teorisi* aynı zamanda *optimal borç yönetimi*

*teorisi* olarak nitelenebilmektedir (Missale, 1999, s. 18). Vergilerin çalışma ve yatırım kararlarını çarpıttığı neo-klasik çerçeveden bakıldığında borç yönetiminin amacı saptırıcı vergilemeden doğan refah kayıplarını minimize etmektir (Missale, 1999, s. 45). Sabit bir vergi oranı ise kamu borç geri ödemelerinin gelirle aynı yönlü; toplam tüketim ile ters yönlü ilişkide olacak şekilde ayarlanması ile sağlanabilmektedir. Lucas & Stokey (1983), tamamlanmış piyasalar altında borç yükümlülüklerinin ekonomik koşullara açıkça bağlı olduğu durumda bunun nasıl gerçekleşeceğini göstermiştir. Bununla birlikte, kamu borcu ekonomiyi vuran şokların etkilerine yönelik bir sigorta mekanizması olarak ifade edildiğinden *optimal vergileme teorisi; borç yönetiminin mali sigorta teorisi* adını almıştır (Bernaschi, Missale & Vergni, 2009, s. 4).

Bu bağlamda *mali sigorta teorisi*, borç yönetiminin optimal vergilemeyi sağlaması ya da borç/GSYİH oranını istikrarlandırması ile mali durumun bütçe şoklarına karşı daha dirençli olabileceğini ortaya koymaktadır. Bir başka ifade ile borç yönetiminin maliye politikasını destekleyerek mali sigorta yaratmakta önemli bir rolü bulunmaktadır (Faraglia vd., 2008, s. 363; Missale, 2012, s. 157).

Faraglia vd.'nin (2008) mali sigorta teorisini borç istikrarı çerçevesinden ele aldığı yaklaşımında borç yönetiminin rolü, bütçe açığındaki dalgalanmaların borç seviyesi üzerindeki etkisini bono fiyatları ve birincil bütçe açığı arasındaki ters yönlü kovaryansı kullanarak dengelemek olarak tanımlanmıştır (Faraglia vd., 2008, s. 370). Bu yaklaşıma göre borçlanma politikası ile vergi oranlarının artmasına ya da hükümet programlarında aksamalara neden olmaksızın bütçe iktisadi şokların etkisinden yalıtılabilmektedir (Missale, 2012, s. 158; Holler, 2013, s. 51). Bunun nedeni, kamu harcama ya da gelirlerinde şokların etkisi ile meydana gelen dalgalanmaların borç kompozisyonunun borcun piyasa değerini düşürmesi yoluyla absorbe edilmesidir (Missale, 1999; Angeletos, 2002; Nosbusch, 2008; Missale, 2012).

Literatürde iktisadi şokların etkilerine karşın borç yönetiminin sağlayacağı mali sigorta mekanizmasının işlerliği; tamamlanmış-eksik piyasalar ve hükümetin duruma bağlı borçlandığı-borçlanmadığı ayrımında incelenmiştir.

Lucas & Stokey (1983), duruma bağılı borçların geri ödemelerinin kamu harcamalarının seviyesine bağılı olarak değişim göstermesi nedeni ile herhangi bir iktisadi şok durumunda borç seviyesi ve vergiler değiştirilmeksizin hükümetin zamanlararası bütçe kısıtını sağlayacağını ortaya koymaktadır. Uzun bir süre boyunca Lucas & Stokey'i (1983) izleyen optimal maliye politikasına ilişkin teoriler (örneğin, Chari, Christiano & Kehoe, 1991; Zhu, 1992; Chari & Kehoe, 1999) tamamlanmış piyasalar altında hükümetlerin duruma bağılı borçlandığını varsaymış ve kamu borcunu zaman içerisinde ekonomiyi dengeye getiren bir sigorta aracı olarak tanımlamıştır. Ancak piyasaların eksik veya tamamlanmış olması kamu borcunun davranışını ve sağladığı sigortanın seviyesini doğrudan etkilemektedir. Marcet & Scott (2009), bu durumu iktisadi şokların borç stoku üzerindeki etkisi ve bütçe açığı ile borç stoku arasındaki ilişkinin yönü çerçevesinde analiz etmiştir. Buna göre tamamlanmış ve eksik piyasalara ilişkin modellerdeki temel farklılık, tamamlanmış piyasalarda borç stokunun geçmiş borçlardan ve şoklardan etkilenmemesidir. Tamamlanmış piyasa koşullarında iktisadi şokun etkisinin borç stoku üzerindeki kalıcılığı diğer değişkenlerle aynı iken; eksik piyasalarda borç stoku üzerindeki bu kalıcı etki diğer değişkenlere göre daha fazladır. Bununla birlikte, tamamlanmış piyasalar altında bütçe açığı ve borç stoku arasında ters yönlü bir ilişki bulunmakta iken; eksik piyasalar altında bütçe açığı ve borç stoku aynı yönde hareket etmektedir (Marcet & Scott, 2009, s. 496). Tamamlanmış piyasalar altında, bu ters yönlü ilişki gereğince iktisadi şokun etkisiyle bütçe açığında meydana gelen bir artış borcun piyasa değerinin eşit ölçüde düşmesi ile telafi edilebilmektedir. Kamu borcunun kendiliğinden sağladığı bu sigorta, aynı zamanda hükümetin duruma bağılı borçlandığı varsayımına dayanmaktadır. Hükümetin duruma bağılı borçlanması ise borç yükümlülüklerinin geri ödemelerinin iktisadi koşullara bağılı olarak değişmesidir. Böylece hükümet canlanma dönemlerinden durgunluk dönemlerine fon akışı gerçekleştirerek tam olarak bir sigorta sağlayabilmektedir. Ancak bu durum hükümetin borç yükümlülüklerini canlanma dönemlerinde fazla; durgunluk dönemlerinde az miktarda geri ödeme yapacak şekilde ayarlaması ile mümkün olabilmektedir (Angeletos, 2001, s. 2-3). Vade yapısının ise bu şartlar altında herhangi bir etkisi yoktur (Angeletos, 2002, s. 1107).

Hükümetin piyasadaki tüm borç senetlerinin risk özelliklerini borç yönetiminin makroekonomik amaçları için kullanabilmesi ve bilgi asimetrisinin olmaması, tamamlanmış piyasalar varsayımının temelini oluşturmaktadır. Buna ek olarak, duruma bağlı borçlanmanın taşıdığı ahlaki risk ve koşullarının tanımlanmasındaki zorluklar nedeni ile yapılamaması teori ve gerçeklik arasında farklılaşmaya neden olmaktadır (Bohn, 1990, s. 1217; Angeletos, 2002, s. 1106; Faraglia vd., 2008, s. 366; Missale, 2012, s. 160).

Aiyagari, Marcet, Sargent & Seppala (2002), Lucas & Stokey'in (1983) sermayenin bulunmadığı neo-klasik stokastik üretim ekonomisi modeline tek dönemlik risksiz bono ihracını ekleyerek hükümetin duruma bağlı borçlandığı tamamlanmış piyasalar varsayımını esnetmiş ve Barro'nun (1979) rassal yürüme hipotezini doğrulamıştır. Buna göre kamu harcamalarının artışına neden olan iktisadi şokların etkisi ile hem vergi oranları hem de borç seviyesi kalıcı bir şekilde artmakta; yani kamu borcu kendiliğinden mali sigorta yaratamamaktadır (Aiyagari vd., 2002, s. 1222).

Angeletos (2002) ise Bohn (1990) ve Barro (1995) tarafından faiz oranlarının dışsal olarak ele alındığı kısmi denge portfolyo analizine karşın genel denge analizi yaparak optimal vade yapısına ilişkin teorik bir temel oluşturmuştur (Angeletos, 2002, s. 1109). Angeletos (2002), Lucas & Stokey'in (1983) modeline uzun vadeli borçlanmayı dâhil etmiş ve neo-klasik genel denge modelinde Arrow-Debreu tahsisini duruma bağlı olmayan borçlanmanın farklı vadelerinde sağlamıştır. Bir başka ifade ile vade yapısı, hükümetin duruma bağlı borçlanamadığı zamanlarda tamamlanmış piyasa koşullarında olduğu gibi şoklara karşı mali sigorta mekanizması yaratabilmektedir (Angeletos, 2002, s. 1122; Buera & Nicolini, 2004, s. 532). Buna göre kamu borcunun vadesi başlangıçta doğru seçilirse kamu harcamalarında ya da vergi tabanında meydana gelen eş zamanlı değişimler, uzun vadeli borcun piyasa değerinde meydana gelen değişim ile dengelenebilmektedir. Çünkü uzun vade yapısı bir anlamda kamu borcunun piyasa değerinin iktisadi koşullara bağlı hale gelmesini sağlamaktadır. Ekonominin sorunsuz seyrettiği dönemlerde, faiz oranları düşük seviyede olduğundan uzun vadeli borcun piyasa değeri görece daha yüksek olmaktadır. Ancak kamu harcamalarının artışa geçtiği ya da vergi gelirlerinin azaldığı dönemlerde uzun vadeli borcun piyasa değerindeki azalış,

faiz oranlarındaki yükselişin bütçe dengesi üzerindeki olumsuz etkisini en aza indirmektedir (Angeletos, 2002, s. 1106; Missale, 2012, s. 164).

Hükümetler, iktisadi şokların etkilerine karşı mali sigortayı enflasyon kanalıyla da sağlayabilmektedirler. Bohn (1988,1990), Barro'nun (1979) tek dönemlik risksiz bono kullandığı modeline kısa ve uzun vadeli nominal bonoları ekleyerek; vergi oranlarının zamanlar ve durumlar arası boyutta düzleştirilmesinde nominal borçlanmanın gerekliliğini ortaya koymuştur (Bohn, 1990, s. 1217). Bunun nedeni, iktisadi şokların fiyatlar genel seviyesini ve dolayısıyla kamu borcunun reel değerini etkilemesidir. Kamu borcunun reel değerinde enflasyonun etkisi ile meydana gelen azalış, hükümetin vergi oranlarının artışına ihtiyaç duymamasını sağlamaktadır. Nominal borcun değerinin enflasyonla birlikte optimal değişimi ise doğru vade yapısının seçilmesi ile mümkün olmaktadır (Bohn, 1988, s. 139-140). Nosbusch (2008), eksik piyasa koşulları altında üç dönemden oluşan modeline kamu harcama şokuna ek olarak enflasyon şokunu da dâhil etmiştir. Bu yaklaşıma göre şokların etkisi ile faiz ve enflasyon oranlarında meydana gelen değişimlere uzun vadeli borcun piyasa değeri kısa vadeli borcunkine göre daha hassas olduğundan hükümetler uzun vadeli borçlanmayı tercih etmelidirler (Nosbusch, 2008, s. 478). Lustig, Sleet & Yeltekin (2008), hükümetin duruma bağlı borçlanmadığı ve nominal katılıkların bulunduğu dinamik bir model çerçevesinde, ekonomide enflasyonun yükselmesine neden olan iktisadi şokların etkilerine karşı uzun vadeli borcun bir önlem aracı olarak kullanılabileceğini göstermiştir. Faraglia, Marcet, Oikonomou ve Scott (2013) ise yapışkan fiyatların bulunduğu dinamik stokastik genel denge modelinde enflasyonun nominal kamu borcunun değerini düşürmekteki rolünü ele almıştır. Lustig vd.'nden (2008) farklı olarak kamu harcama şoklarına ek olarak çalışma ve boş zaman tercihlerindeki değişimlerden kaynaklanan talep yönlü şokların etkisi de analize dâhil edilmiştir. Buna göre maliye politikasından bağımsız bir para otoritesi varsayımı altında, enflasyon uzun vadeli borcun piyasa değerini düşürerek bütçeyi şokların etkisine karşı koruyabilmektedir (Faraglia vd., 2013, s. F192).

Bir diğer bakış açısına göre mali sigorta için borçlanma araçlarının tercihi, iktisadi şokların türü ve sürekliliği ile birlikte para ve maliye politikalarının bu şoklara karşı verdiği tepkiye göre değişmektedir (Missale, 1999, s. 166; Missale, 2012, s. 172). İktisadi



şokun etkisi kalıcı ise hükümetin zamanlararası bütçe kısıtını sağlayan vergi gelirlerinin bugünkü değeri düşeceğinden hükümet yeniden borçlanma yetisini kaybedecektir. Bu durumda, borç kompozisyonunun bir önlem aracı olarak kullanılması gerekmektedir. Genellikle gelir düzeyini düşüren arz yönlü şokların etkisi kalıcı olduğundan faiz oranlarının düşmesi ile uzun vadeli borcun geri ödemeleri artacak ve optimal olan kısa vadeli borçlanma olacaktır (Hawkesby & Wright, 1997, s. 4; Missale, 2012, s. 164). Diğer yandan, kamu harcama ve faiz şoklarının bütçe üzerindeki olumsuz etkisini en iyi şekilde dengeleyen uzun vadeli borçlanmadır. Çünkü bu olumsuz etki uzun vadeli borcun piyasa değerindeki azalış yoluyla kısmen de olsa telafi edilebilmektedir (Missale, 2012, s. 164-165).

Borç yönetiminin vade yapısı aracılığı ile mali sigorta sağlayıp sağlayamayacağı ampirik olarak da analiz edilmiştir. Baccihocchi & Missale (2005), 1960-2003 yılları arasında OECD ülkeleri için enflasyonun ve milli gelir artışının beklenenden daha düşük seviyede gerçekleştiği dönemlerde; kısa vadeli, sabit getirili uzun vadeli ve enflasyona endekli borçları analiz etmiş ve uzun vadeli borçların borç yönetiminin mali sigorta yaratma amacını yerine getirdiği sonucuna ulaşmıştır. Faraglia vd. (2008), borç yönetimine ilişkin performans göstergelerini Monte Carlo analizi yoluyla ölçmüş; 1970-2000 dönemi için OECD ülkelerine ilişkin ülkeler arası regresyon analizi yapmış; ancak herhangi bir anlamlı ilişki bulamamıştır. Berndt, Lustig ve Yeltekin (2012), Amerika için 1946-2008 yılları arasında kamu harcama şoklarının finansmanında vade yapısının etkisini niceliksel olarak hesaplayan bir vektör otoregresyon (VAR) analizi ortaya koymuştur. Faraglia vd.'nin (2008) ortalama vade ve fiyattan oluşan veri setinin aksine kamu borcunun her bir vade için ağırlıklandırılmış değerinin hesaplandığı bir veri seti kullanılmıştır. Buna göre kamu harcamalarında meydana gelen beklenmeyen artışların yaklaşık %9'u borcun piyasa değerinde meydana gelen azalış ile finanse edilmiştir. Bununla birlikte, borç ödemelerinin gelecekteki değerinde meydana gelen değişimler uzun vadeli borçlanmayı kısa vadeli borçlanmaya göre daha avantajlı hale getirmektedir. VAR analizi sonuçlarına göre kamu harcama şoku sonrasında 1 yıl vadeli borcun absorbe ettiği mali risk yaklaşık olarak %7 iken; 20 yıl vadeli borcun absorbe ettiği mali risk %17'dir (Berndt vd., 2012, s. 98).

Mali sigortayı sağlayan vade yapısına ilişkin teorik ve ampirik analizler genellikle optimal politika aracı olarak uzun vadeli borçlanmayı belirlemiştir. Ancak bu durum borçlanma araçlarının seçiminde borç yönetiminin risk minimizasyonu amacı ve maliyet minimizasyonu amacı arasında bir tercihe neden olmaktadır. Uzun vadeli borçlanma, borç servisinin maliyetinin yükselmesine sebep olduğu için riskli bulunmakla birlikte bu maliyet bir anlamda hükümetlerin iktisadi şoklara karşı ödediği bir sigorta primi olarak düşünülebilmektedir. Özellikle, borç seviyesinin yüksek olduğu ülkelerde faiz ödemeleri açısından maliyet minimizasyonun sağlanmasından ziyade iktisadi şokların borcu sürdürülemez bir noktaya taşıma riski çok daha önemlidir (Bacchiocchi & Missale, 2005, s. 2; Lustig vd., 2008, s. 724). Sonuç olarak, borç yönetiminin maliye politikasının makroekonomik amaçlarını gerçekleştirmekteki rolünün portfolyo optimizasyonu ile sınırlanamayacak kadar önemli olduğu söylenebilmektedir (Missale, 2012, s. 158).

## **2.2. ZAMAN TUTARSIZLIĞI YAKLAŞIMI**

Kamu borcunun optimal vade yapısına ilişkin teorilerin uzun bir süre boyunca literatürde yer almamasının nedeni kamu borç yönetimi analizlerinin; politika dışsallığı, tam politika taahhüdü ve tamamlanmış piyasalar varsayımları altında gerçekleştirilmesidir (Calvo & Guidotti, 1990a, s. 2). İktisat politikasının ekonomik sistem içerisinde dışsal olarak yer aldığı varsayımı, farklı politika önlemlerinin etkisinin ayrıca analiz edilmesini sağlaması nedeniyle faydalı olmakla birlikte gerçek dünya ile bağdaşmamaktadır. Çünkü politika yapıcılarının ekonomik olaylara ilişkin hassasiyetleri yüksektir; yani aslında politika dışsal bir değişken değildir (Calvo & Guidotti, 1992, s. 895). Bununla birlikte, Ramseyci politikalar çerçevesinde optimal maliye politikası ve borç yönetimine ilişkin birçok analiz sonuçlarına taahhütlü politikalar varsayımı ile birlikte ulaşılmıştır. Taahhüt edilmiş politika ile kastedilen hükümetin geleceğe yönelik ilan ettiği politika tercihlerinin bağlayıcı olmasıdır (Golosov & Tsyvinski, 2010, s. 283). Politika içselliği ve taahhütsüz kamu politikalarına özel sektör birimlerinin rasyonel beklentileri eklendiğinde ortaya çıkan denge koşulları bizi zaman tutarsızlığı literatürüne taşımaktadır (Calvo & Guidotti, 1992, s. 895).

İlk olarak Kydland & Prescott'un (1977) hükümet ve özel sektör arasındaki ilişkiyi oyun teorisi bağlamında ortaya koyduğu zaman tutarsızlığı problemi, planlanan dönemin başında taahhüt edilen politikanın sonrasında optimalitesini koruyamamasından kaynaklanmaktadır (Blackburn & Christensen, 1989, s. 3). Kydland & Prescott (1977) ve Calvo (1978), Ramsey politikalarının genellikle zaman tutarsız olduğunu ortaya koymaktadır. Ramsey yaklaşımına göre bireyler bugünkü kararlarını gelecekteki hükümet politikalarına ilişkin beklentilerine bağlı olarak vermektedirler. İzleyen dönemlerde, bireyler kararlarını çoktan vermiş olduklarından hükümet Ramsey politikasından kolayca vazgeçebilmekte ve bir süre sonra hükümetin bu davranışı bireyler tarafından fark edilmektedir. Ancak Ramsey politikaları, bireylerin hükümetin ilan ettiği politika ile gelecekte devam etmesini bekledikleri varsayımı altında hesaplandığından optimalitesini kaybetmektedir (Chari, 1988, s. 18).

Zaman tutarsızlığı probleminin farklı nedenleri bulunmaktadır. Calvo (1978) bu durumu hükümetlerin beklenmeyen enflasyon yaratma eğilimi ile açıklarken; Lucas & Stokey (1983) hükümetlerin bir önceki hükümetin taahhüt ettiği vergi politikasından sapma eğilimi üzerinde durmuştur.

Kamu borçlanması temelinde zaman tutarsızlığı problemi, saptırıcı vergilemenin varlığında kamu borcunun reel değerinin düşürülmesinin aşırı maliyetli hale gelmesi sonucunu ortaya çıkarmaktadır (De Fontenay, Milesi-Ferretti & Pill, 1995, s. 3). Politika yapıcılarının stratejik avantaj ve kısa vadeli kazanımlar elde edebilmek adına daha öncesinde ilan ettiği politikaları gerçekleştirmemesi ile ortaya çıkan zaman tutarsızlığı problemi hükümet politikalarının güvenilirliğinin azalmasına neden olmaktadır (Blackburn & Christensen, 1989, s. 3). Optimal vergileme ve dolayısıyla mali sigorta teorisinin pratikte gerçekleşmediği durumların altında yatan temel neden, para ve maliye politikalarına ilişkin güven eksikliğidir (Edwards & Tabellini, 1991, s. S26). Bu yüzden, kamu borç yönetiminin mali risklere karşı koruyuculuğuna ek olarak güvenilirlik sağlamadaki stratejik rolü de önem kazanmaktadır. Hükümetler ödemeye taahhüt ettikleri kamu borcunun reel değerini; sürpriz enflasyon, faiz oranındaki beklenmeyen değişimler, vergilendirme ya da temerrüt kanalıyla düşürme eğilimine sahip olabilmektedir (Missale, 1997, s. 252; Leong, 1999, s. 29). Hükümetin bağlayıcı bir

politika taahhüdünde bulunmadığı durumlarda, bu eğilimler kamu politikalarının güvenilirliğini azaltmaktadır (Buiter, Persson & Minford, 1985, s. 63). Diğer yandan, hükümetin bu eğilimleri borç sahipleri tarafından öngörülür ise borç sahipleri hükümetten daha yüksek bir risk primi talep edecektir. Bu durum, hükümetin vade uzunluğuna bağlı olarak daha yüksek maliyetle borçlanmasına neden olacaktır. Sonuç olarak, hükümet politikalarının taahhüt eksikliğinin ortaya çıkardığı maliyet borç yönetiminin sağlayacağı sigortanın maliyetine kıyasla daha önemli hale gelecektir (Debortoli, Nunes & Yared, 2017, s. 56). Örneğin, nominal borç ihracında bulunan bir hükümet öncesinde düşük seviyede enflasyon taahhüdünde bulunmuşken; sonrasında borcun reel değerini düşürmek adına sürpriz enflasyon yaratabilmektedir. Benzer biçimde, bu eğilim kamu borcunun miktarı ve vade uzunluğu ile birlikte artış gösterebilmektedir. Ancak rasyonel özel sektör birimlerinin varlığı hükümetin yüksek faizle borçlanması sonucuna yol açacaktır. Bunun sonucunda ise yüksek enflasyon ve erozyona uğratılmamış bir borç stoku ortaya çıkacaktır (De Fontenay vd., 1995, s. 3).

İradi politikaların neden olduğu zaman tutarsızlığı problemi, hükümetlerin politika taahhüdü uygulamasıyla ortadan kaldırılabilir (Jensen, 1992, s. 248). Borç yönetiminin hükümetin güvenilir ve bağlayıcı politika taahhütlerinde bulunduğu durumlarda zaman tutarsızlığı problemine yönelik herhangi bir katkısı olmayacaktır. Ancak hükümetin gelecekteki politikalara ilişkin taahhütlerde bulunmadığı durumlarda vade yapısı ya da endeksleme seçimi gibi borç yönetimine ilişkin kararlar hükümetin zaman tutarsızlığına neden olan eğilimlerinin yönünü değiştirebilmektedir (Giavazzi & Pagano, 1990, s. 125; Missale, 1999, s. 19).

Lucas & Stokey (1983), politika taahhüdünün olmadığı durumda vade yapısının zaman tutarsızlığını ortadan kaldırmadaki rolünü analiz eden ilk önemli çalışma olarak gösterilmektedir. Bu yaklaşıma göre doğru seçilmiş bir vade yapısı ile hükümetlerin geleceğe yönelik politikalarını tam olarak taahhüt edemediği durumlarda bile taahhütlü politikalar altında gerçekleşen optimal çözüm sağlanabilmekte; Ramsey vergileri ile borç politikası zaman tutarlı olmaktadır (Lucas, 1986, s. 128-129).

Persson, Persson & Svensson (1987), Lucas & Stokey'in (1983) analizini parasal ekonomi çerçevesine taşımış ve parasal genişlemeden kaynaklanan enflasyon vergisini de modele dâhil etmiştir. Buna göre bir önceki hükümetten doğru vade yapısına sahip nominal ve endekslenmiş borç devralan hükümetlerin beklenmeyen enflasyon yaratma ve ilan edilen vergi politikalarından sapma eğilimleri ortadan kalkmaktadır (Persson vd.,1987, s. 1420-1421). Doğru vade yapısı ile kastedilen ise sürpriz enflasyonun yaratacağı marjinal maliyet ile marjinal faydayı eşitleyen bir vade yapısıdır (Persson, Persson & Svensson, 2006, s. 193). Bir başka ifade ile kamu borcunun doğru yönetimi hükümet politikalarının zaman tutarsızlığı problemini çözebilmektedir. Vade yapısı, hükümetlerin optimal politikadan sapmalarını önleyerek politikaların ardıl hükümetler arasında bağlayıcı olmasını sağlamakta ve optimal politikayı güvenilir duruma getirmektedir (Giavazzi & Pagano, 1990, s. 125).

Calvo & Guidotti (1989, 1990a, 1990b, 1992), Lucas & Stokey (1983) ve Persson vd. (1987) analizlerinin tamamlanmış piyasa varsayımını esnetmiş ve kamu politikalarının taahhüt altında gerçekleşmesi koşulunda bile zaman tutarsız olacağını ortaya koymuştur. Bu çerçevede, optimal vade yapısının belirlenmesi ikinci en iyi sonuçlarını ortaya çıkarmaktadır (Calvo & Guidotti, 1992, s. 897).

Calvo & Guidotti'ye (1990b) göre vade yapısı, enflasyon vergisinin zaman profilinin değiştirilmesinde ve vergi politikalarının zaman tutarsızlığından kaynaklanan refah kayıplarının azaltılmasında etkili bir araçtır. Optimal politika ise büyük ölçüde hükümetlerin politikaları taahhüt şekline bağlı olarak değişmektedir. Tamamlanmış piyasalar ve tam taahhütlü politikalar altında vade yapısı denge koşullarını değiştirmezken; bu varsayımlar esnetildiğinde vade yapısı önemli etkiler yaratmaktadır (Calvo & Guidotti, 1990b, s. 612). Üç dönemden oluşan ve yalnızca nominal borcun yer aldığı analiz sonuçlarına göre kısmen taahhütlü politikalar altında kısa vadeli nominal borçlanma; hükümetin gelecekteki politikalarını taahhüt edemediği durumda ise daha dengeli bir vade yapısı optimal çözüm olmaktadır. Bununla birlikte, taahhütsüz politikalar modeli altında yapılan sayısal simülasyonlara göre borç seviyesi arttıkça optimal vade uzamakta; kamu harcamaları arttıkça optimal vade kısalmaktadır (Calvo & Guidotti, 1990b, s. 632).

Calvo & Guidotti (1990c), farklı endeksleme katsayılarının ve vade yapılarının optimalitesi ve etkisini; taahhütlü, kısmen taahhütlü ve taahhütsüz politikalar altında incelemiştir. Fiyat seviyesine endekslenmiş borçlanma, hükümetin borcun reel değerini düşürmek adına enflasyonist politikalar izlemesinin önüne geçebileceğinden önem kazanmaktadır (Calvo & Guidotti, 1989, s. 23). Optimal endeksleme seviyesi iki dönemli bir modelde analiz edilirken; optimal vade yapısı üç dönemden oluşan bir modelde incelenmiştir. Modellerde, hükümetin politika taahhüdünde bulunma yetisi ile optimal endeksleme seviyesi ve vade yapısı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. İki ve üç dönemden oluşan modeller farklı taahhüt biçimleri açısından çözülmüştür. Örneğin, sıfır dönemdeki hükümetin birinci ve ikinci dönemlerdeki hükümetlerin politikalarını taahhüt edebildiği ve sıfır dönemdeki hükümetin birinci dönemdeki hükümetin politikalarını taahhüt edemez iken birinci dönemdeki hükümetin ikinci dönemdeki hükümetin politikalarını taahhüt edebildiği durumlar bulunmaktadır. Tam taahhütlü politikalar altında kamu borcunun endekslenmesi ve vade yapısı arasındaki tercihin birbirleri için yakın ikame politikalar olduğu ortaya koyulmuştur. Diğer yandan, kısmen taahhütlü politikalar altında hem vade yapısı hem de endekslenmiş borç miktarının tercihi optimal çözüm için ayrı ayrı önem taşımaktadır (Calvo & Guidotti, 1990c, s. 68). İki dönemden oluşan modelde, tam politika taahhüdü varsayımı altında optimal endeksleme seviyesi sıfır ve optimal vade yapısı uzun dönemlidir. Kısmen taahhütlü politikalar altında ise kamu borcunun bir kısmı endekslenmeli iken; bir kısmı nominal olarak tutulmalı ve vade yapısı uzun olmalıdır. Taahhütlü politikaların olmadığı durumda ise kamu borcunun tamamı fiyat seviyesine endekslenmeli ya da vade uzunluğu kısa tutulmalıdır (Calvo & Guidotti, 1990c, s. 84-85).

Calvo & Guidotti (1992), vergi düzleştirme yaklaşımını Barro'nun (1979) göz ardı ettiği borç kompozisyonu açısından ve zaman tutarsızlığı çerçevesinden incelemiştir. Kamunun borç yükümlülüklerinin nominal olarak belirlenmiş olması durumunda, hükümet davranışının potansiyel zaman tutarsızlığı sorunu vade yapısının analize dâhil edilmesine neden olmuştur. Tam öngörü, sonsuz zaman ufku, maliyetli enflasyon, nominal borç yükümlülükleri ve sapıtırıcı vergilerin varlığında bir model oluşturulmuştur (Calvo & Guidotti, 1992, s. 896-897). Hükümetin enflasyon ve borç politikalarına ilişkin tam olarak taahhütte bulunabildiği durumda optimal çözüm; sıfır enflasyon oranında ve tam vergi

düzeleştirilmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Hükümetin enflasyon ve borç politikalarına ilişkin taahhütlerde bulunamadığı durumda ise vade yapısı ve borç seviyesi arasındaki ters yönlü ilişki ikinci en iyi çözümü sağlamaktadır. Çalışmada Amerika'nın 1950-1988 yılları arası borç seviyesi, kamu harcamaları ve vade yapısına ilişkin sayısal simülasyon sonuçları borç seviyesi ve vade uzunluğu arasında aynı yönlü; kamu harcamaları ve vade uzunluğu arasında ise ters yönlü ilişkinin varlığını göstermektedir (Calvo & Guidotti, 1992, s. 916).

Zaman tutarsızlığı sorununun kamu politikalarının güvenilirliğini azaltması özellikle borç seviyesinin yüksek olduğu ülkeler açısından önem taşımaktadır. Missale & Blanchard'a (1994) göre borç seviyesinin düşük olduğu ülkelerde borcun reel değerini düşürmek için enflasyonist politikaların izlenme eğilimi de düşük olacaktır. Bununla birlikte, borç seviyesinin yüksek olduğu ülkelerde güvenilirliğini arttırmak isteyen hükümetler kısa vadeli borçlanmayı tercih edeceklerdir. Başka bir ifade ile hükümetin kısa vadeli borçlanması, borç yönetimi nedeniyle enflasyonist etkilerin ortaya çıkmayacağına yönelik bir taahhüt biçimi olarak görülebilmektedir (Missale & Blanchard, 1994, s. 316). Bu yaklaşımla yazarlar; İrlanda, Belçika ve İtalya gibi yüksek borç stokuna sahip ülkelerde 1960-1989 yılları arasında borç seviyesi ve vade arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığını tespit etmiş ve bu durumun hükümetin politikalarına olan güveni yüksek tutma amacından kaynaklandığını ortaya koymuşlardır (Missale & Blanchard, 1994, s. 309). Benzer yaklaşımdan hareketle De Haan, Sikken & Hilder (1995), Missale & Blanchard'ın (1994) analizini genişleterek sekiz OECD ülkesine uygulamıştır. Çalışmada İtalya, İrlanda ve Belçika için vade ve borç seviyesi arasındaki ters yönlü ilişki doğrulanmış; ancak Missale & Blanchard'tan (1994) farklı olarak bu ters yönlü ilişki borç oranının ılımlı seviyelerde seyrettiği Almanya, Hollanda, İspanya ve İngiltere için de tespit edilmiştir (De Haan vd., 1995, s. 485).

Falcetti & Missale (2002) ise merkez bankasının bağımsızlığı çerçevesinden kamu borcunun vadesini analiz etmiştir. Bu yaklaşıma göre merkez bankasının bağımsız olması hükümetlerin güvenilirliğini arttıran bir olgu olmakla birlikte zaman tutarsızlığı probleminin çözümüne de katkı sağlayabilmektedir. Çünkü bağımsız bir merkez bankası hükümetin enflasyonist politikalar izlemeyeceğine dair bir güvence niteliğindedir. Bu

analiz, 1980'lerin sonunda OECD ülkelerinin kamu borcunun vade uzunluğundaki artışı merkez bankasının bağımsızlığı ile açıklamaktadır (Falcetti & Missale, 2002, s. 1827).

Daha önce ifade edildiği üzere, kamu borcunun vade yapısı yoluyla bütçenin iktisadi şokların etkisinden tamamen korunabileceği durumu taahhütlü politikalar varsayımına dayanmaktadır. Bu varsayım altında, kamu finansman ihtiyacının ve kısa dönem faiz oranlarının artışa geçtiği dönemlerde uzun vadeli borcun piyasa değerindeki düşüş hükümetin zamanlararası bütçe kısıtını dengeye getirmektedir. Ancak bu sonuçlar maliye politikası uygulamalarının taahhütlü olarak gerçekleştirildiği varsayımı ile birlikte geçerli olmaktadır. Debortoli, Nunes & Yared (2017), Lucas & Stokey'in (1983) modelini kullanmış; ancak hükümetin duruma bağlı borçlanmadığını varsaymıştır. Diğer yandan, Angeletos (2002) ve Buera & Nicolini'nin (2004) aksine hükümet politikalarının taahhütsüz olduğu kabul edilmiştir. Buna göre hükümetlerin borç servisinin maliyetini düşürmesi borcun sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bunun için ise sabit bir vade uzunluğu gerekmektedir. Sabit vade uzunluğu ile kastedilen kısa vadeli ve uzun vadeli borçlanma arasındaki vade uzunluğu farkının düşürülmesidir. Bu şekildeki bir vade yapısı, hükümetin gelecekte borcun piyasa değerindeki dalgalanmaları kullanmayacağı yönünde bir taahhüt mekanizması yaratmaktadır (Debortoli vd., 2017, s. 56-58).

Hükümetlerin enflasyonist politika eğilimlerinin birçok farklı kaynağı bulunmakla birlikte bu durum para ve maliye politikalarının zaman tutarsızlığına ilişkin analizlerin merkezinde yer almaktadır (Drudi & Giordano, 2004, s. 862). Borç stoku, bütçe açığı ve enflasyon arasındaki ilişkiye yönelik temel görüş hükümetlerin faizli ve nominal borçların reel değerini beklenmeyen enflasyon yaratarak düşürme eğiliminin var olduğudur (Buiter vd., 1985, s. 21). Ancak pratikte kamu borcunun reel değerini düşürmenin tek yolu enflasyon olmadığı gibi bu eğilim faiz ya da servet üzerine konulan vergiler şeklinde de ortaya çıkabilmektedir. Bu şekildeki politikaların maliyeti enflasyonun doğuracağı maliyetlerden bile daha yüksek olabilmektedir (Calvo & Guidotti, 1989, s. 23).



### 2.3. GÜVEN KRİZLERİ YAKLAŞIMI

Ülkelerin karşı karşıya kaldığı borç krizleri iki şekilde ortaya çıkabilmektedir. Bunlardan ilki, dışsal şokların (verimlilik faktöründen kaynaklanan şoklar gibi) neden olduğu borç krizleridir. İkincisi ise finansal piyasalarda hükümet politikalarına ilişkin güven eksikliğinin yarattığı kötümser beklentilerin kendini gerçekleştirmesi ile (self-fulfilling crisis) ortaya çıkan içsel krizlerdir (Cohen & Villemot, 2015, s. 337).

Güven krizleri, hükümetlerin politika rejimlerini değiştiren ya da değiştirilme riskini arttıran bir olgu olmakla birlikte yatırımcıların politika yapıcıların gelecekteki davranışlarına ilişkin beklentilerinde meydana gelen kritik değişimlerden kaynaklanmaktadır (Giavazzi & Pagano, 1990, s. 126). Bu kritik değişimlere ise faiz oranlarına müdahale edilmesi, bütçe açıklarının parasallaştırılması yolu ile finansmanı, borç sahipliğinin vergilendirilmesi gibi kamu borcunun reel değerini düşürmek adına gerçekleştirilen tutarsız borç yönetimi uygulamaları neden olmaktadır (Alesina, De Broeck, Prati & Tabellini, 1992, s. 428; Özatay, 1996, s. 28).

Rasyonel yatırımcıların var olduğu modellerde güvene dayalı beklentiler, piyasada denge faiz oranının gerçekleşmesinde çoklu denge koşullarını ortaya çıkarabilmektedir. Piyasalar tarafından hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getirmeme olasılığı düşük bulunuyorsa hükümet bonolarına ilişkin faiz oranları da düşük seviyelerde seyredecektir. Diğer yandan, piyasalar hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getirmeyeceği beklentisi taşıyorsa daha yüksek risk primi talep eden yatırımcılar nedeni ile borç servisinin maliyetindeki artış borcu sürdürülemez seviyelere taşıyabilmektedir. Dolayısıyla hükümet borçlarının geri ödenmemesi (default) riskinin gerçeklik kazanması piyasadaki kötümser beklentilerin bu ihtimali beslemesinden kaynaklanmaktadır. Ortaya düşük faiz ve yüksek faiz oranlarının gerçekleştiği *iyi denge* ve *kötü dengeden* oluşan *çoklu denge koşulları* çıkmaktadır. Oluşan çoklu dengeler aynı ekonomik göstergeler altında meydana gelmekle birlikte hangi dengenin gerçekleşeceğine yatırımcıların beklentileri yön vermektedir (Gros, 2012, s. 1). Bu durumda politika problemi, ekonomiyi kötü denge durumundan iyi denge durumuna taşımak olacaktır (Bacchetta, Perazzi & Van Wincoop, 2018, s. 119; Persson, 2016, s. 64).

İlk olarak bankacılık krizleri için Diamond & Dybvig (1983) tarafından ortaya koyulmuş olan ve farklı güven seviyelerinin neden olduğu çoklu denge durumu, sonrasında kamu borcunun varlığında Calvo (1988) tarafından piyasadaki beklentiler ile birlikte analiz edilmiştir. Bu analize göre hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getirip getirmeyeceğine dair beklentiler, hükümetin borç politikasında değişimlere neden olmaktadır. Calvo (1988), kamu borcunun faiz oranına ilişkin çoklu denge durumunu parasal ve parasal olmayan ekonomiler için iki dönemden oluşan bir modelde ortaya koymuştur. Parasal olmayan ekonomiler için saptırıcı vergilerin varlığı hükümetin kamu borcunun değerini düşürmesi yönünde beklentiler oluştururken; parasal ekonomilerde enflasyonun varlığı bu yöndeki beklentilere neden olmaktadır. Parasal ekonomilerde, enflasyonist beklentilerin yarattığı iyi denge ve kötü denge koşullarının her ikisi de pareto etkin olmayan sonuçlar doğurmaktadır. Ancak kötü denge durumunda iyi denge durumuna göre daha yüksek enflasyon ve faiz oranı ortaya çıkmaktadır. Bu dengelerden hangisinin gerçekleşeceği ise kamu politikalarına ilişkin enflasyonist beklentilere bağlı olarak değişim göstermektedir. Buna göre yatırımcıların hükümetin enflasyonist eğilimlerine ilişkin beklentileri düşük ise faiz ve enflasyon oranları da düşük seviyelerde seyredecek; bunun sonucunda hükümet borç yükümlülüklerini tamamen ya da büyük ölçüde yerine getirecektir. Diğer yandan, yatırımcılar hükümetin borçların reel değerini enflasyon kanalı ile düşüreceği beklentisi taşıyorsa hükümetten bu riskin telafisi için daha yüksek bir risk primi talep edecektir. Artan faiz oranları ise borç servisinin maliyetinin ve borç stokunun artmasına neden olacak; sonuç olarak hükümet borç yükümlülüklerini büyük ölçüde yerine getiremeyecektir. Bir başka ifade ile enflasyonist beklentilerin artması enflasyonist uygulamaları bereberinde getirecek; beklentilerin gerçekleştirdiği bir sonuç ortaya çıkacaktır (Calvo, 1988, s. 648). Calvo'ya (1988) göre hükümet politikalarına ilişkin kötümser beklentilerin yarattığı kötü denge koşullarının ortaya çıkmaması için kamu borcunun fiyat seviyesine endekslenmesi ya da faiz tavanı uygulaması olası politika çözümleri arasında yer almaktadır (Calvo, 1988, s. 659).

Alesina, Prati ve Tabellini (1990), sonsuz zaman ufkuна sahip küçük açık bir ekonomi modelinde beklentilerin gerçekleştirdiği güven krizlerinin ortaya çıkma olasılığını analiz etmiştir. Optimal politika ise sonsuz ufuklar boyunca kamu borcunun çevrilmesidir. Calvo'dan (1988) farklı olarak politika çözümünde borcun kompozisyonunun değil vade

uzunluğunun rolü ortaya koyulmuştur. Ortaya çıkan çoklu denge durumu, yatırımcıların hükümetin açık temerrüt (outright repudiation) uygulayacağına ilişkin beklentileri çerçevesinde şekillenmektedir. İlk dengede, yatırımcıların hükümetin borcunu çevirebileceğine ilişkin beklentileri sayesinde borcun sürdürülebilirliği sağlanmaktadır. Diğer dengede ise yatırımcılar, kendi kötümser beklentileri çerçevesinde izleyen dönemde diğer yatırımcıların hükümete borç vermeyeceklerini düşünerek kamu borcu satın almamaktadır. Bu durum, hükümetin yeniden borçlanamaması ve açık temerrüt uygulaması ile sonuçlanmaktadır (Alesina vd., 1990, s. 106). Teorik ve ampirik bulgular İtalya'nın 1980'lerde kamu borcunun sürdürülebilirliğine ilişkin yaşadığı zorlukların altında yatan nedenin kamu borcuna ilişkin güven krizi beklentilerinden kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, çeşitli politika önerileri geliştirilmiştir. Güven krizlerinin ortaya çıkma ihtimalinin azaltılması öncelikle vadesi gelmiş borcun miktarının minimize edilmesini gerektirmektedir. Bu ise uzun vadeli borçlanma yoluyla sağlanabilmektedir. Kısa vadeli borçlanma ilk bakışta daha az maliyetli görülmekle birlikte güven krizi ihtimalini arttırmakta; bu durum risk primlerini dolayısıyla borç servisinin maliyetini yükseltmekte ve kamu borcunu sürdürülemez boyutlara taşımaktadır (Alesina vd., 1990, s. 115).

Giavazzi & Pagano (1990), sabit döviz kuru ve serbest sermaye hareketliliği rejimi altındaki açık ekonomi modelinde devalüasyon beklentisinden kaynaklanan güven krizlerinin etkisini incelemektedir. Modelde; özel sektör, hazine ve merkez bankası yer almakta ve devalüasyon olasılığı olumlu olduğu sürece çoklu denge durumu ortaya çıkmaktadır. Devalüasyonun gerçekleşmeyeceğine dair rasyonel beklentilerin var olduğu bir dengenin yanında merkez bankasının devalüasyon uygulayacağına dair kötümser beklentilerin yarattığı bir denge de oluşabilmektedir. Devalüasyon beklentilerinin arttığı durumda, ulusal faizler artmakta ve para talebi düşmektedir. Para talebindeki bu düşüş ise devalüasyon beklentilerini gerçekleştirecek şekilde döviz talebini arttırmaktadır. Hükümetin borcunu çevirebilme yetisi ise borç stokuna ve vade uzunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Örneğin, borç stokunun yüksek ve ortalama vade uzunluğunun kısa olduğu ülkelerde güven krizlerinin varlığı borcu sürdürülemez bir noktaya taşıyacaktır. Kısa vadeli borçlanmanın getirdiği sık aralıklı finanse yükümlülüğünün neden olduğu bu

durum uzun vadeli borçlanma ile önlenebilmektedir (Giavazzi & Pagano, 1990, s. 126-141).

Cole & Kehoe (1996, 2000), beklentilerin gerçekleştirdiği güven krizlerinin varlığında optimal borç politikasını dinamik stokastik bir genel denge modelinde ortaya koymaktadır. Söz konusu çalışmaların benzer analizlere göre ayırt edici noktası, krizin gerçekleşme olasılığının her dönemde olumlu olmasıdır. Tüketiciler, uluslararası bankalar ve hükümetin bulunduğu modelde hükümetin yeni borç ihraç edebildiği durumda borcunu ödemeyi optimal bulduğu bir denge ile hükümetin yeniden borçlanamadığı durumda borcunu ödememeyi optimal bulduğu bir başka denge ortaya çıkmaktadır. Hükümetin yeniden borçlanma yetisi ise piyasanın beklentilerine göre şekillenmektedir. Ayrıca, çalışmada hükümetler için kritik bir borç aralığı hesaplanmıştır. Kamu borcunun bu aralıkta yer alması *kriz alanını* göstermekte ve bu alanda borç krizleri ortaya çıkabilmektedir. Kriz alanının büyüklüğü ise ortalama vade uzunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Örneğin, Meksika gibi kısa vadeli borç stokuna sahip olan ülkeler için kriz alanının daha geniş olduğu ortaya koyulmuştur. Hükümetin kriz alanından çıkabilmesi için kamu harcamaları ve borç stokunu düşürmesi ya da uzun vadeli borçlanması gerekmektedir. Çalışmada, 1994-1995 yıllarında Meksika’da yaşanan borç krizi analiz edilmiş; bu krizin beklentilerin gerçekleştirdiği türde bir kriz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Model, Meksika verileri ile kalibre edildiğinde borç krizlerinin %10’luk bir borç oranının üzerinde gerçekleşebileceği görülmüştür. Kriz alanının böylesine düşük bir borç oranı ile şekillenmesinin Meksika hükümetinin oldukça kısa vadelerle borçlanmış olmasından kaynaklandığı ifade edilmiştir (Cole & Kehoe, 1996, s. 309-316; Cole & Kehoe, 2000, s. 91-110).

Özatay’a (1996) göre Türkiye’de yaşanan 1994 Krizi’nin altında yatan temel neden kamu borcunun doğru yönetilememesidir. Özellikle 1991-1993 döneminde; kamu borcunun vadesinin kısılması, faiz oranlarının düşmesi için yapılan müdahaleler, hazine ihalelerinin ertelenmesi ve borç sahipliğinin vergilendirilmesi güven krizine neden olan yanlış politikalardan bazılarıdır (Özatay, 1996, s. 34-35).

Geçtiğimiz yıllar içerisinde büyük çapta döviz ve finans krizleri yaşamış olan Türkiye, Brezilya, Meksika, Rusya ve Arjantin gibi ülkelerin ortak noktası kamu borcunun çevrilememesi riskine yol açacak ölçüde kısa vadeli yerli/yabancı borca sahip olmalarıdır. Bu bağlamda, bu ülkelerin yaşadıkları krizlerden çıkarmaları gereken ders uzun vadeli borçlanmaya yönelmektir. Ancak bilindiği üzere bu ülkeler yaşadıkları güvenilirlik problemleri nedeniyle uzun vadeler ile borçlanmaları çok zor olan ülkelerdir. Bu şartlar altında hükümetler hem borç servisinin maliyetini azaltmak hem de borç sürdürülebilirliğini sağlamak için vade sürelerini; enflasyona endekli borçlanma, finansal olarak endekslenmiş borçlanma (örneğin, kısa vadeli faiz oranına göre) ve döviz kuruna endekslenmiş borçlanma gibi politikalar yoluyla uzatabilmektedirler (Alesina vd., 1990, s. 95; Arbeláez, Roubini & Guerra, 2003, s. 12-13).

### **3. BÖLÜM: TÜRKİYE’DE VADE YAPISI ve BORÇ DİNAMİKLERİNİN AMPİRİK ANALİZİ**

#### **3.1. ANALİZ YÖNTEMLERİ**

##### **3.1.1. Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) Modeli**

Geleneksel ekonometrik modeller, sabit varyans varsayımı altında kullanılmaktadır. Oysa hisse senedi getirileri, faiz oranı, döviz kuru ve enflasyon oranı gibi ekonomik ve finansal zaman serilerinin birçoğu doğası gereği sabit varyans özelliği taşımamaktadır. Tahmin hatalarının varyans değerlerinin zaman içerisinde birbirine eşit olmaması; yani varyansın dönemler arasında farklılaşması değişen varyans (heteroskedasticity) olarak tanımlanmaktadır. Değişen varyansın varlığında regresyona ait katsayılar En Küçük Kareler (Least Squares) yöntemi ile sapmasız olarak tahmin edilebilirken; hataların ve güven aralıklarının tahminlerinde sorunlar ortaya çıkmaktadır (Engle, 2001, s. 157; Gujarati, 2011, s. 238). Bununla birlikte, modern iktisat teorisinde belirsizlik ve risk unsurlarının önem kazanması ile varyansın zaman içerisinde sabit olmadığı yeni zaman serisi tekniklerinin geliştirilmesi ihtiyacı doğmuştur (Bollerslev, Engle & Nelson, 1994, s. 2961). Bu bağlamda ortaya koyulan Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity- ARCH) ve Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity- GARCH) modelleri çerçevesinde, değişen varyans olgusu çözülmesi gereken bir sorun olmaktan çıkarılmış; varyansın ayrıca modellenmesi gerekliliği savunulmuştur (Engle, 2001, s. 157).

İlk olarak Engle (1982) ile ortaya koyulan ARCH sürecinde, koşullu varyans ile koşullu olmayan varyans farklılaştırılmıştır. Koşullu varyans hata terimlerinin geçmişteki değerlerine bağlı olarak değişim göstermekte iken; koşullu olmayan varyans zaman içerisinde sabit tutulmuştur. Çalışma, bugünkü değeri geçmişteki değeri ile ilişkilendirilmiş rassal bir değişkenin varlığında koşullu varyansın zaman içerisinde değişim gösterdiği ve rassal bir değişken olarak yer aldığı bir model çerçevesinde

oluşturulmuştur. Modelde, İngiltere'deki enflasyon oranları ARCH süreci içerisinde analiz edilmiş; ARCH etkisi anlamlı bulunmuş ve varyanslardaki artışın 1970'lerde yaşanan kaotik süreçle örtüştüğü sonucuna ulaşılmıştır (Engle, 1982, s. 987).

Bollerslev (1986) ise Engle'in (1982) yaklaşımına alternatif olarak GARCH modelini geliştirmiştir. ARCH ve GARCH modelleri, koşullu varyansı geçmişteki şokların bir fonksiyonu olarak tanımlamakta; oynaklığın zaman içerisinde yayılmasına ve kalıcı olmasına izin vermektedir. Diğer yandan, ARCH modellerinde koşullu varyansın türetilmesi sürecinde sınırlı sayıda gecikme uzunluğu modele dâhil edilebilmekte; bu durum etkinlik kayıplarına neden olmaktadır. GARCH modellerinde ise hata terimlerinin karelerinin gecikmeli değerlerinin yanı sıra koşullu varyansın gecikmeli değerlerine de yer verilmektedir. Bu çerçevede GARCH süreci, daha az parametre ile daha esnek bir gecikme yapısı içeren şekilde ARCH sürecinin genelleştirilmesi olarak tanımlanabilmektedir. ARCH sürecinin GARCH sürecine genişletilmesi, otoregresif (AR) bir sürecin hareketli ortalama (ARMA) sürecine genişletilmesine benzer şekilde çok daha karmaşık yapıların açıklanmasını sağlamaktadır (Bollerslev, 1986, s. 308; Elyasiani & Mansur, 1998, s. 541).

Bollerslev (1986) ile birlikte tanımlanan GARCH(p,q) süreci, bağımlı değişkeni  $y_t$ , açıklayıcı değişkenler vektörü  $x_t$ , katsayı vektörü  $b$  olan doğrusal regresyon modelinde şu şekilde gösterilmektedir (Bollerslev, 1986, s. 308-309):

$$\begin{aligned} \varepsilon_t &= y_t - x_t' b \\ (\varepsilon_t | \Psi_{t-1}) &\sim N(0, h_t), \\ h_t &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i} \end{aligned} \quad (3.1)$$

$p \geq 0; q > 0; \alpha_0 > 0; \alpha_i \geq 0; \beta_i \geq 0 \quad i = 1, \dots, q; i = 1, \dots, p$

$\varepsilon_t$ , rassal bir süreci;  $\Psi_t$ , t zamanına ait bilgi kümesini ifade etmektedir. p hata terimlerinin karelerinin gecikme uzunluğunu, q ise regresyonun otoregresif kısmının gecikme uzunluğunu göstermektedir. p = 0 iken ARCH(q) süreci sona ermekte; p = q = 0 iken  $\varepsilon_t$  beyaz gürültü (white noise) durumuna geçmektedir. ARCH(q) sürecinde koşullu

varyans geçmiş varyans değerlerinin doğrusal bir fonksiyonu iken; GARCH(p,q) sürecinde koşullu varyansın gecikmeli değeri de modelde yer almaktadır.

### 3.1.2. Markov Rejim Değişimli Modeller

Zaman serilerinin birçoğu, serinin daha önceki dönemlerdeki davranışına kıyasla keskin değişimler gösterdiği süreçleri içerisinde barındırmaktadır. Serinin davranışı zaman içerisinde ortalama değer, oynaklık ya da değişkenin mevcut değerinin bir önceki dönemdeki değeri ile ilişkisinin derecesi açısından değişim gösterebilmektedir. Bu değişim “yapısal kırılma” olarak bilinen şekli ile bir kereliğine gerçekleşmekte iken; “rejim değişikliği” ya da “rejim kayması” olarak adlandırılan durumda serinin davranışı ilk davranışına dönene kadar bir süreç boyunca değişebilmekte ya da seri başka bir davranış şekline geçebilmektedir. Bu çerçevede ortaya koyulan Markov Rejim Değişimli (Markov Regime Switching - MS) modeller, ekonomik ve finansal serilerin doğrusal olmayan eğilimlerinin analiz edilmesinde kullanılan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Brooks, 2008, s. 451; Martin, Hurn & Harris, 2011, s. 777). MS modelleri, genel olarak parçalı doğrusal modeller sınıfına ait olmakla birlikte serinin rejimler altında ayrıştırılması yaklaşımını temel almaktadır. Buna göre her bir rejim sürecinde yer alan serinin davranışı o rejim içerisinde doğrusaldır; ancak bu süreçlerin birleşimi doğrusal olmayan bir model ortaya çıkarmaktadır (Krolzig, 1997, s. 8; Hondroyiannis & Papapetrou, 2006, s. 83).

Rejim değişimli modellerin temel amaçları şu şekilde açıklanabilmektedir (Krolzig, 2002, s. 4):

- i. Geçmiş dönemlerdeki rejim değişimleri hakkında bilgi edinmek,
- ii. Farklı rejim yapılarına göre değişim gösteren değişkenlerin tahmin edilmesi; böylece daha tutarlı ve etkin sonuçlar elde edilmesi,
- iii. Rejim değişimlerinin tespit edilmesi,
- iv. Rejim değişikliği içeren vektör otoregresif modellerin analizlerinin iyileştirilmesi,
- v. Gelecekteki olası rejim değişimlerinin tahminlere dâhil edilmesi.



Quandt (1958), doğrusal bir regresyon sistemindeki rejim değişim sürecini ekonometrik olarak ortaya koyan ilk önemli çalışma sayılmaktadır. Goldfeld & Quandt (1973) ile rejim değişim sürecinin Markov zinciri içerisinde modellenmesi gerçekleştirilmiş; Lingren (1978) ile birlikte Markov rejim değişimli regresyon modelleri istatistiksel olarak kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir. Zaman serileri bağlamında ise Hamilton'un (1989) temel yaklaşımı önem kazanmaktadır. Bu yaklaşım, Goldfeld & Quandt (1973) ile birlikte ortaya koyulan Markov rejim değişimli regresyonun kullanılarak otoregresif bir süreç içerisindeki parametre değişimlerinin analiz edilmesi şeklinde geliştirilmiştir. Hamilton (1989), dördüncü dereceden bir otoregresyon (AR(4)) modeli ile Amerika için büyüme ve daralma olarak tanımladığı iki rejim altında GSMH'deki büyüme oranlarını analiz etmiş; iş döngülerinin rejim farklılıklarını içeren bir modelde daha iyi açıklandığı sonucuna ulaşmıştır (Hamilton, 1989, s. 382). Hamilton (1989) modeli, zaman serilerinin farklı rejimlerdeki davranışını analiz eden çoklu bir denklem sistemi içermektedir. Modelde denklemler (rejimler) arasında geçişin mümkün olması değişkenler arasındaki karmaşık dinamik yapının analizinde daha başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. MS modelinin ayırt edici noktası, rejimler arasındaki geçiş mekanizmasının birinci dereceden Markov zinciri (Markov-chain) süreci izleyen gözlemlenemeyen bir rejim veya evre (state) değişkeni ile kontrol edilmesidir. Model, bu yönü ile rejim değişiminin doğrudan gözlemlenebilen bir durum değişkeni ile gerçekleştiği Eşik Değer (Threshold) modellerinden ayrılmaktadır. Diğer yandan, bilindiği üzere Markov sürecinde bir değişkenin mevcut değeri bir önceki dönemdeki değerine bağlı olarak değişim göstermekte; böylece zamanın herhangi bir noktasında geçerli olan bir yapının yerini bir başka yapının alması mümkün olabilmektedir. Bu çerçevede MS modeli, Quandt'ın (1972) rejimler arasındaki geçişin birbirinden bağımsız olarak gerçekleştiği rassal rejim değişim modelinden de farklılaşmaktadır (Kuan, 2002, s. 1-2; Martin, Hurn & Harris, 2011, s. 770).

p gecikmeli bir temel otoregresif model olan

$$y_t = \alpha + \sum_{j=1}^p \Phi_j y_{t-j} + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (3.2)$$

AR(p) modeline,  $s_t$  ile ifade edilen bir rejim değişkeninin dâhil edilmesi ile (3.2) numaralı model

$$y_t = \alpha_{s_t} + \sum_{j=1}^p \Phi_{j,s_t} y_{t-j} + \varepsilon_t \quad s_t = 1, \dots, m \quad \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_{s_t}^2) \quad (3.3)$$

şeklinde ifade edilmektedir. Buna göre AR(p) modelinin parametreleri  $m$  sayıdaki rejim değişkenine bağlı olarak değişim göstermektedir. Gözlemlenemeyen rejim değişkeni  $s_t$ ,  $m$  rejimli bir Markov zinciri içerisinde rassal bir süreç izlemektedir (Piger, 2009, s. 2746-2747).

Hamilton'un (1989) tek değişkenden oluşan MS-AR modeli, sonrasında çok değişkenli modellere uygulanarak genişletilmiştir. Ravn & Sola (1995) Almanya, İngiltere, Amerika ve Japonya için büyüme ve enflasyon ilişkisini dört rejimden oluşan bir Markov süreci içerisinde analiz etmiştir. Diebold & Rudebusch (1996), iktisadi dalgalanmaların analizinde faktör yapısını ve rejim değişimini içeren bir model ortaya koymuştur. Hamilton & Lin (1996), hisse senetlerinin getirilerindeki oynaklıkları rejim değişimlerine izin veren bir modelde incelemiştir. Krolzig (1997) ise iş döngülerini OECD ülkeleri için analiz ettiği çalışmasında MS-VAR modelini ortaya koymuş ve sınıflandırarak geliştirmiştir.

Bilindiği üzere Sims'in (1972, 1980, 1982) temel çalışmaları ile geniş ölçekli ekonometrik modellere alternatif olarak ortaya koyulan ve zaman serilerinin analizinde sıkça başvurulan bir yöntem olan vektör otoregresyon (vector autoregression - VAR) modeli; veri tanımlama, yapısal çıkarım, tahmin ve politika analizi sürecinde tutarlı ve güvenilir sonuçlar yaratabilme özelliği ile ilgi alanı haline gelmiştir (Canova, 1999, s. 53). Tek değişkenli bir AR modeli, değişkenin bugünkü değerini kendi gecikmeli değeri ile açıklamaya olanak tanıyan tek bir denklemden oluşmaktadır.  $K$  değişkenli bir VAR modeli ise değişkenlerin tümünün modelde içsel olarak yer aldığı, her bir değişkenin kendi gecikmeli değerinin yanı sıra geriye kalan  $K - 1$  değişkenin mevcut ve gecikmeli değeri ile açıklandığı  $K$  sayıda değişkenden oluşan bir denklem sistemi ile ifade edilmektedir. Bu çerçevede, VAR modelleri çoklu zaman serilerinin içerisinde

barındırdığı ilişki dinamiklerinin analizinde kolay ve etkili bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. MS-VAR modeli ise rejim değişikliği içeren bir VAR sürecinde parametrelerin rejim ile birlikte değişim göstermesine imkân tanımaktadır (Stock & Watson, 2001, s. 101).

MS-VAR modeli, Box & Jenkins'in (1970) sabit katsayılı, doğrusal zaman serisi modelleme geleneğine alternatif bir yaklaşım olarak ortaya koyulmuştur. Bu yaklaşım temelinde K boyutlu bir vektör otoregresif süreçte  $\{Y_t\}$  gözlemlenemeyen bir rejim değişkeni olan  $s_t \in \{1, \dots, m\}$ 'ye bağlı olarak değişim göstermektedir (Krolzig, 2006, s. 1-2):

$$p(Y_t|Y_{t-1}, Z_t, s_t) = \begin{cases} f(Y_t|Y_{t-1}, Z_t; \Theta_1); & s_t = 1 \text{ ise} \\ \vdots & \vdots \\ f(Y_t|Y_{t-1}, Z_t; \Theta_m); & s_t = m \text{ ise} \end{cases} \quad (3.4)$$

Modelde  $Y_{t-1} = Y_{t-j}|_{j=0}^{\infty}$   $Y_t$ 'nin gecikmeli değerlerini;  $Z_t$  dışsal değişkenleri;  $\Theta_m$  ise m'nci rejim ile ilişkili katsayı vektörünü ifade etmektedir.

MS-VAR modelinin genel yapısı ise şu şekilde gösterilebilmektedir:

$$Y_t = \Gamma(s_t) + B_1(s_t)Y_{t-1} + \dots + B_p(s_t)Y_{t-p} + e_t \quad e_t|s_t \sim \text{NID}(0, \Sigma(s_t)) \quad (3.5)$$

Modelde rejim değişimine ait  $\Gamma(s_t), B_1(s_t), \dots, B_p(s_t)$  ve  $\Sigma(s_t)$  fonksiyonları değişkenlerin  $s_t$  rejimine bağlı olduğunu göstermektedir. Örneğin:

$$\Gamma(s_t) = \begin{cases} \Gamma_1; & s_t = 1 \text{ ise} \\ \Gamma_m; & s_t = m \text{ ise} \end{cases} \quad (3.6)$$

MS modellerinde rejim değişim süreci birinci dereceden bir Markov zinciri içerisinde ve rejimler arası koşullu geçiş olasılıkları ile birlikte şu şekilde gösterilmektedir:

$$p_{ij} = \Pr(s_{t+1} = j|s_t = i) \quad \sum_{j=1}^m p_{ij} = 1 \quad \forall i, j \in \{1, \dots, m\} \quad (3.7)$$

Buna göre  $s_t$  rejim değişkeni ergodik  $m$  rejimli bir Markov süreci izlemektedir. Bu nedenle  $t$  zamanında hangi rejimin gerçekleşeceği  $t - 1$  zamanındaki rejime bağlı olarak değişmektedir. Bu durum geçiş olasılıkları matrisi ile birlikte şu şekilde gösterilmektedir:

$$\begin{bmatrix} p_{11} & \cdots & p_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{m1} & \cdots & p_{mm} \end{bmatrix} \quad (3.8)$$

Buna göre  $p_{11}$  serinin  $t - 1$  zamanında birinci rejimde iken  $t$  zamanında birinci rejimde olma olasılığını;  $p_{1m}$  serinin  $t - 1$  zamanında birinci rejimde iken  $t$  zamanında  $m$  rejiminde olma olasılığını;  $p_{m1}$  serinin  $t - 1$  zamanında  $m$  rejiminde iken  $t$  zamanında birinci rejimde olma olasılığını;  $p_{mm}$  ise serinin  $t - 1$  zamanında  $m$  rejiminde iken  $t$  zamanında  $m$  rejiminde olma olasılığını göstermektedir.

MS-VAR modeli, rejim değişimlerini içeren zaman serilerinin modellenmesinde oldukça esnek bir yapıya sahiptir. Parametrelerin tümünün  $s_t$  rejim değişkenine bağlı olduğu modellerin yanı sıra yalnızca belirli parametrelerin rejime bağlı olarak değişim gösterdiği modeller de söz konusu olabilmektedir. Krolzig'e (1997) göre (i) Markov Ortalama Değişim, (ii) Markov Sabit Katsayı Değişimi, (iii) Markov Otoregresif Katsayıların Değişimi ve (iv) Markov Varyans Değişimi olmak üzere dört farklı şekilde modellenebilmektedir. Bu çalışmada gerçekleştirilen MS tahminlerinde hem regresyon katsayılarının hem de varyansın rejim değişiminden etkilendiği varsayılmıştır.

### 3.2. VERİ TANIMLARI ve KAYNAKLARI

1990-2018 yılları arasını kapsayan dönemde Türkiye'de iç borç yönetimi açısından vade yapısının önemini ampirik olarak incelemeyi amaçlayan bu bölümde, iç borçlanma dinamikleri ile yakın ilişkisi olduğu varsayılan makro iktisadi değişkenler kullanılmıştır. Analizlerde iç borç stokunun reel değerinin değişim oranı, iç borçlanmanın maliyeti ve iç borçlanmanın vade yapısı değişkenlerinin yanı sıra iç borçlanmanın ikamesi ya da tamamlayıcısı olması nedeniyle dış borç stokunun reel değerinin değişim oranı; borç stokundaki değişimlerin temel belirleyicisi olarak kamu gelirlerinin faiz dışı bütçe harcamalarını karşılama kapasitesi; borçlanma maliyetleri ve risk primleri üzerindeki

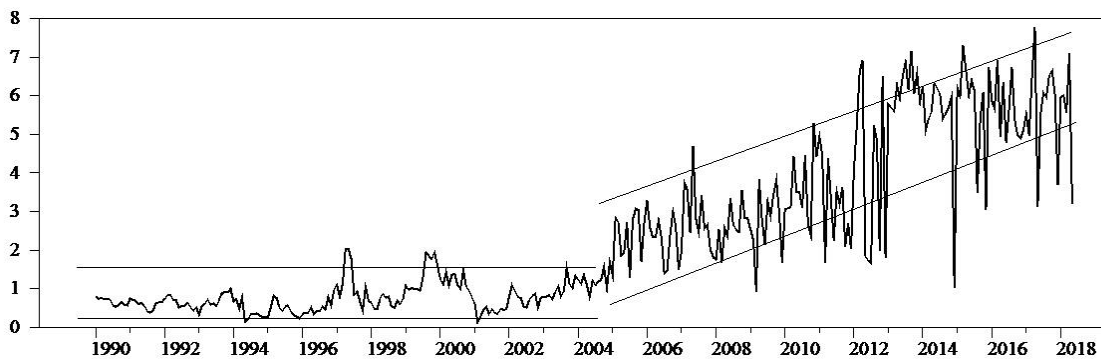
etkileri nedeniyle de enflasyon oranı ve döviz kuru değişim oranı gibi ilave değişkenler kullanılmıştır. Çalışmanın ekonometrik tahminlerinde kullanılan tüm değişkenler aylık sıklıktadır. Bu değişkenlere ilişkin kısaltmalar, tanımlar ve veri kaynakları Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1. Veriler: Tanımı ve Kaynağı**

| Değişken       |   | Veri Kaynağı   |
|----------------|---|--|
| $\Delta D_t^d$ | Reel İç Borç Stoku Değişim Oranı (Logaritmik dönüşüm) (Borç stoku TÜFE endeksi ile reel hale getirilmiştir)                     | TCMB EVDS – Kamu Maliyesi – İç Borç Stok Verileri (Toplam, Milyon TL)  |
| $R_t$          | İç Borçlanmanın Ortalama Maliyeti (Sabit Getirili, Aylık Ortalama Maliyet, Yıllık Bileşik, %)                                   | Hazine Müsteşarlığı – Kamu Finansmanı İstatistikleri – Merkezi Yönetim İç Borç İstatistikleri – Borçlanma İstatistikleri   |
| $M_t$          | İç Borçlanmanın Ortalama Vadesi   | Hazine Müsteşarlığı – Kamu Finansmanı İstatistikleri – Merkezi Yönetim İç Borç İstatistikleri – Borçlanma İstatistikleri (Nakit Borçlanma, Aylık Ortalama Vade, Yıl) |
| $\Delta D_t^x$ | Reel Dış Borç Stoku Değişim Oranı (Logaritmik dönüşüm) (Borç stoku TL’ye dönüştürülüp TÜFE endeksi ile reel hale getirilmiştir) | Hazine Müsteşarlığı – Kamu Finansmanı İstatistikleri – Merkezi Yönetim Dış Borç İstatistikleri – Merkezi Yönetim Dış Borç Stoku (Milyon Amerikan Doları)             |
| $S_t$          | Genel Bütçe Gelirlerinin Faiz Dışı Harcamalara Oranı  | TCMB EVDS – Kamu Maliyesi – Genel Bütçe Dengesi ve Finansmanı  |
| $\pi_t$        | Tüketici Fiyat Enflasyon Oranı (Yıllık, %)  | TCMB EVDS – Fiyat Endeksleri – Fiyat Endeksi (Tüketici) (2003=100) ve Arşivdeki Fiyat Endeksleri   |
| $\epsilon_t$   | Amerikan Doları Kur Değişim Oranı (Aylık, %)  | TCMB EVDS – Kurlar – Döviz Kurları – Alış ve Satış Ortalaması  |

Türkiye’de iç borç dinamiklerinin belirlenmesinde önemli rolü olduğu düşünülen borçlanmanın vade uzunluğuna bu çalışmada ayrı bir önem atfedilmektedir. Borcun çevrilmesinde ve yüksek oranlı borçluluğun sürdürülmesinde en az faiz maliyetleri ve borç düzeyi kadar belirleyici olan vadenin 1990-2018 yılları arasındaki seyri, aylık değişimlerle Şekil 1’de gösterilmektedir. Buna göre 1990-2004 yılları arasındaki dönemde oldukça kısa olan vadelerin 2005 yılından itibaren iki yılı aşan vadelere ulaşabildiği görülmektedir. 1990-2004 yıllarını kapsayan dönemde, maliye politikasının sürdürülebilirliğine ilişkin güvensizliğin yarattığı belirsizlik ortamının borçlanmanın kısa dönemli vadeler ile gerçekleşmesine neden olduğu söylenebilir. Diğer yandan, iç borçlanma vadesindeki artış trendinin 2001 yılı sonrasında başladığı; ancak bu artışın özellikle 2005 yılı sonrasında oldukça dalgalı bir seyir izlediği Şekil 1’den açıkça anlaşılmaktadır. Dışa açılma ve sermaye hareketliliği süreci 1990’larda olgunlaşan ve 2000’li yıllar ile birlikte gerçekleştirilen Türkiye ekonomisinde iç borçlanmanın vade

yapısındaki bu iki farklı seyir, 2005 yılı öncesi ve sonrasında iç borç yönetimi açısından iki farklı dönemin söz konusu olduğuna işaret etmektedir. Vade yapısındaki artış trendinin başlamasına, 2001 yılının ikinci çeyreğinde uygulamaya koyulan Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı'nın finansal sistemin güçlendirilmesine ve mali disiplin sağlanmasına yönelik adımlarının öncülük ettiği öne sürülebilir. Bununla birlikte, 2000'li yıllar ile birlikte piyasa yapıcılığı sistemine geçilmesinin risk ve maliyet minimizasyonu amacı çerçevesinde vadelerin uzamasına katkı sağladığı söylenebilir.

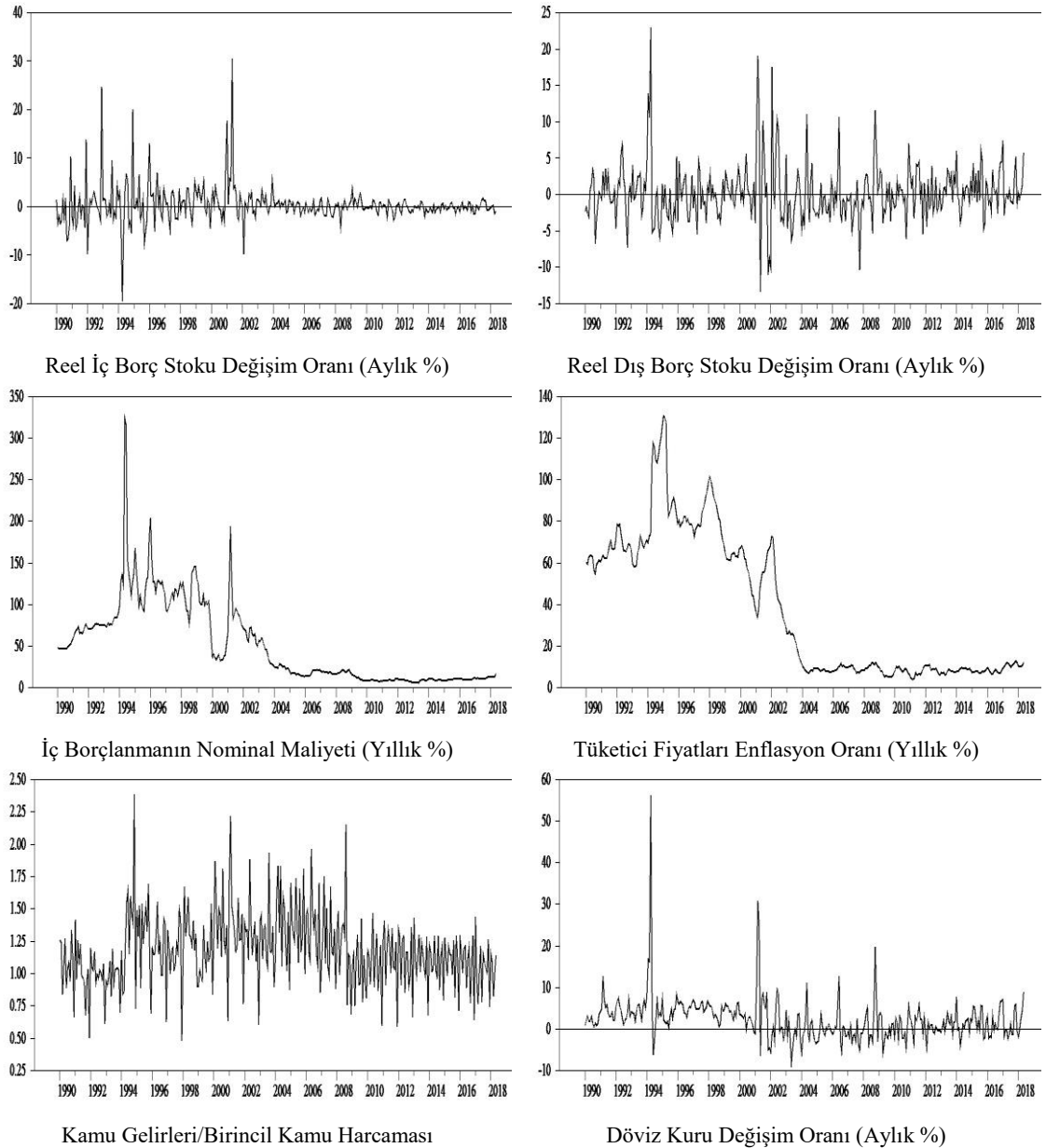


**Şekil 1. İç Borçlanmanın Ortalama Vadesi (Yıl)**

Ayrıca, 2003 yılında örtük (implicit); 2006 yılında ise açık (explicit) enflasyon hedeflemesi politikası uygulamasına geçilmesinin ekonomik belirsizlikleri azaltan etkilerinin de iç borç dinamiklerine olumlu yansıdığı savunulabilir. Türkiye'de çoklu fiyat yöntemi ile gerçekleştirilen Hazine ihalelerinde, çoğunlukla borçlanma miktarının ve vadesinin önceden belirlenerek borçlanma maliyetlerinin ihaleye bırakılması söz konusu olmaktadır. Teorik olarak borçlanma maliyetlerinin ve miktarının yanı sıra vade uzunluğunun da ihaleye bırakılması mümkündür; ancak vadenin ihaleye bırakılması Hazine'nin genel olarak başvurmadığı bir yöntemdir.<sup>1</sup>İhale sürecinde, borçlanma vadesinin genellikle belirlenen bir unsur olması nedeniyle iç borç yönetiminde vade

<sup>1</sup> Bknz: Eğilmez (2012).

yapısının öncül rol oynadığı düşünülmektedir. Borçlanma miktarına ilişkin kararların, ilgili dönemdeki ya da yakın gelecekteki finansman ihtiyacına bağlı olarak alındığı; vade uzunluğuna yönelik kararların ise tamamen borcun sürdürülebilirlik dinamiklerinin öngörülmesine dayalı yargılarla oluştuğu söylenebilir. Bu nedenle bu çalışma, Türkiye’de iç borç dinamiklerinin analizinde vade yapısını temel alan bir yaklaşım içermektedir.



**Şekil 2. Bazı Makro İktisadi Değişkenler**

Şekil 2’de grafikleri verilen değişkenler ise iç borç dinamiklerinin analizinde kullanılabilir diğer değişkenlerdir. Şekil 2’nin ilk satırında yer alan iki grafikten, Türkiye’de 2001 yılı sonrasında reel iç borç stoku değişim oranlarında daha istikrarlı bir seyre ulaşıldığı; reel dış borç stoku değişim oranlarındaki dalgalanmaların ise arttığı görülmektedir. Reel iç borç stokunun değişim oranının dönemler arasında farklılık göstermesi, 1990-2004 yıllarını kapsayan dönemde kısa vadeler ile gerçekleşen borçlanmanın hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getiremeyeceğine ilişkin bir algı yaratması; bu durumun borç servisinin maliyetini arttırması ve kısa vadeli borçlanmanın beraberinde getirdiği sık aralıklı finansman yükümlülüğünün yeniden borçlanmayı gerektirmesi ile açıklanabilir. 2000’li yılların başında oluşan düşük ekonomik ve politik riskler ortamı, iç borçlanma vadelerinin uzamasına ve iç borç stokunun reel değerindeki dalgalanmaların azalmasına katkı sağlarken; kamu kesiminin dış borç dinamiklerinin 2001 yılı öncesine göre daha dalgalı bir yapıya dönüşmesine neden olmuştur. Şekil 2’nin ikinci satırında yer alan grafikler ise Türkiye’de iç borçlanmanın nominal maliyetlerinin, enflasyon hedeflemesi uygulaması nedeniyle enflasyon oranlarında yaşanan olumlu gelişmelere paralel olarak azaldığını yansıtmaktadır. Bu grafikler nominal maliyetlerde 2001 yılı sonrası görülen düşüşün risk primlerindeki düşüşten mi; yoksa enflasyon oranlarındaki azalıştan mı kaynaklandığı konusunda herhangi bir bilgi sunmazken, iç borçlanma vadelerinin uzamasının risk primlerindeki düşüşün yarattığı mali alanın bir yansıması olduğu öne sürülebilir. Şekil 2’nin en alt sırasında yer alan ilk grafik, aylık bazda kamu kesimi gelirlerinin faiz dışı harcamaları karşılama oranlarının zaman içerisindeki seyrini göstermektedir. Bu seyre göre 2001 yılı sonrasında kamu kesimi bütçe performansına ilişkin 2008 krizi ile ortaya çıkan iki farklı dönemin söz konusu olduğu görülmektedir. 2008 yılı sonrasında ekonomik daralmanın etkisiyle gelirlerin harcamaları karşılama oranlarının düştüğü ve bu oranların ortalama düzeyinin bir daha 2008 öncesi düzeylerine geri dönmediği tespit edilmektedir. Son olarak, Şekil 2’nin alt sırasındaki ikinci grafik Amerikan doları kurunun aylık değişim oranlarını yansıtmaktadır. Bu oranlar ve oranlardaki değişkenliğin seyri, ekonomideki döviz kuru riskinin aylar itibari ile değişiminin bir göstergesi niteliğindedir. Hem yerli hem de yabancı yatırımcıların iç borçlanma senetlerine olan talebi etkilemesi nedeniyle kur riskinin Türkiye’de iç borç dinamikleri açısından önemli bir değişken olduğu düşünülmektedir. Grafikte, her ne



kadar nominal kur artışlarının 2001 yılı sonrasında azaldığı görülse de kur dalgalanmalarında belirgin bir istikrarın ortaya çıktığı söylenememektedir.

Çalışmanın izleyen bölümünde, yukarıda sözü edilen değişkenler kullanılarak Türkiye'nin iç borç yönetiminde vade yapısının önemi incelenmektedir. İç borç dinamiklerinin analizinde borçlanma vadesindeki değişimlerin içerdiği bilginin ortaya çıkarılarak kullanılması amaçlandığı için Tablo 1'de  $M_t$  olarak adlandırılan iç borç vadesi, öncelikle tek değişkenli ekonometrik analiz yöntemleri ile modellenmektedir. Daha sonra, bu modellerin bulguları ışığında, yine borcun vadesine odaklanan çok değişkenli modelleme teknikleri kullanılarak iç borç dinamiklerinin ampirik analizi gerçekleştirilmektedir. Bu analizler, literatürde vadenin borç yönetimindeki rolünü konu eden kuramsal tartışmalar ışığında ele alınmaktadır.

### 3.3. MODEL TAHMİNLERİ

#### 3.3.1. İç Borçlanma Vadelerinin Tek Değişkenli Analizi

Ortalama vadenin zımnı varyansı (implied variance) GARCH yaklaşımı ile koşullu varyans (conditional variance) adı altında tahmin edilmektedir. Bu yaklaşım, vadenin zaman içerisinde değişen varyans değerlerinin modellenerek bir regresyon bağlamında tahmin edilmesine olanak tanımaktadır. Zımnı varyans tahminleri, iç borçlanmanın vadelerine ilişkin bir oynaklık göstergesi olarak kullanılmaktadır. Bu tahminler, 'ortalama denklemi' ve 'varyans denklemi' olarak adlandırılan iki regresyon denkleminin 'en yüksek olasılık (maximum likelihood - ML)' yöntemi kullanılarak eş anlı olarak tahmin edilmesiyle gerçekleştirilmektedir. Aşağıda yer alan denklemlerden ilki ortalama denklemini; ikincisi ise varyans denklemini göstermektedir:

$$\begin{aligned} M_t &= \beta_0 + \tau T_t + \beta_1 M_{t-1} + \beta_2 M_{t-2} + \varepsilon_t \\ h_t^M &= \delta_0 + \delta_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \delta_2 h_{t-1}^M + v_t \end{aligned} \quad (3.9)$$

(3.9) numaralı denklem sistemindeki denklemlerin ilkinde görüldüğü üzere, vade değişkenine ilişkin dinamikler iki gecikmeli otoregresif bir yapı (AR(2)) ile

modellenmektedir. İkinci denklemin bağımlı değişkeni olan  $h_t^M$  ise vadenin zımnı varyansını ifade etmektedir. Bu iki denklem arasındaki eş anlamlı ilişki, GARCH yaklaşımında hata sürecinin kuramsal olarak  $\varepsilon_t = v_t \sqrt{(h_t^M - v_t)}$  şeklinde tanımlanmasından kaynaklanmaktadır.  $h_t^M$  değişkeninin ortalama denkleminde bir açıklayıcı değişken olarak yer alması durumunda ise standart GARCH modeli bir GARCH-M (GARCH in mean) modeline dönüşmektedir. Bu durumda, (3.9) numaralı denklem sisteminde yer alan ortalama denklemi şu şekilde değişmektedir:

$$M_t = \beta_0 + \tau T_t + \beta_1 M_{t-1} + \beta_2 M_{t-2} + \gamma h_t^M + \varepsilon_t \quad (3.10)$$

Bu denklemde  $\gamma$  katsayısının istatistiksel olarak anlamlı bulunması vadedeki varyansın vade düzeyini etkilediği anlamına gelmektedir. Öte yandan, GARCH(1,1) yapısına sahip olan varyans denkleminde  $M_{t-1}$  ve  $(DUM)_t$  gibi iki açıklayıcı değişkenin eklenmesi halinde ise (3.9) numaralı denklem sisteminde yer alan varyans denklemi şu şekilde yeniden yazılmaktadır:

$$h_t^M = \delta_0 + \delta_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \delta_2 h_{t-1}^M + \lambda M_{t-1} + \phi (DUM)_t + v_t \quad (3.11)$$

Bu değişiklikteki amaç, vadedeki varyansın bir dönem önceki vade düzeyinden etkilenip etkilenmediğinin ortaya çıkarılması ve 2003 yılında uygulamaya koyulan örtük enflasyon hedeflemesi rejiminin 2004 yılından itibaren ortaya çıkan olumlu sonuçlarının vadedeki varyansa olan etkisinin incelenmesidir.<sup>2</sup>  $\lambda$  ve  $\phi$  katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı bulunması söz konusu iki etkinin varlığına işaret edecektir.

(3.9) numaralı denklemlerden oluşan AR(2)-GARCH(1,1) modelinin katsayıları ile (3.10) ve (3.11) numaralı denklemlerden oluşan AR(2)-GARCHX(1,1)-M modelinin katsayıları, ML yöntemi ile tahmin edilerek Tablo 2'de sunulmuştur. Bu modellerin

---

<sup>2</sup>  $(DUM)_t$  kukla değişkeni 2005 yılına kadar 0; 2005 yılından itibaren ise 1 değerlerini alacak şekilde tanımlanmıştır.

ortalama denklemlerinin otoregresif gecikme uzunlukları Schwarz (SBC) ve Hannan-Quinn (HQC) Bilgi Ölçütleri (Information Criteria) ile belirlenmiştir. ML tahminlerinde Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno (BFGS) iyileştirme (optimization) yöntemi ve Marquardt yineleme (iteration) algoritması kullanılmıştır. İlk modelde 51; ikinci modelde ise 47 yineleme sonrasında yakınsama (convergence) sağlanmıştır.

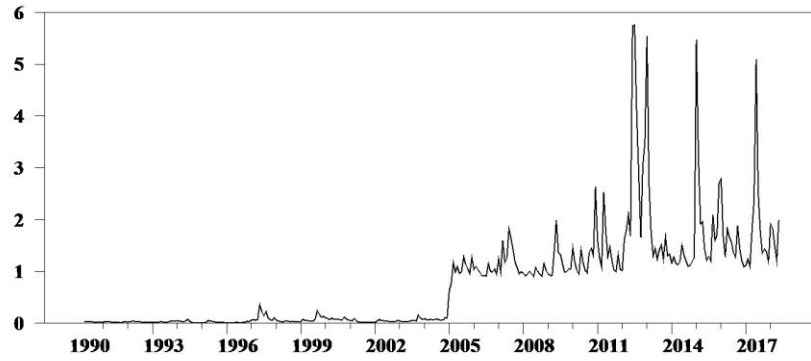
**Tablo 2. GARCH Modelleri Tahmin Sonuçları**

| AR(2)-GARCH(1,1)  |                       |                       |                       | AR(2)-GARCHX(1,1)-M   |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ortalama Denklemi   |                       | Varyans Denklemi      |                       | Ortalama Denklemi   |                       | Varyans Denklemi      |                       |
| sabit   | 0.0541**<br>(0.0264)  | sabit                 | 0.0005<br>(0.0003)    | sabit   | 0.0956***<br>(0.0296) | sabit                 | -0.0082<br>(0.0069)   |
| trend   | 0.0008***<br>(0.0003) |                       |                       | trend   | 0.0007***<br>(0.0002) |                       |                       |
| $M_{t-1}$   | 0.6251***<br>(0.0673) | $\varepsilon_{t-1}^2$ | 0.0979**<br>(0.0382)  | $M_{t-1}$   | 0.5386***<br>(0.0644) | $\varepsilon_{t-1}^2$ | 0.2359***<br>(0.0643) |
| $M_{t-2}$   | 0.2451***<br>(0.0656) | $h_{t-1}^M$           | 0.9269***<br>(0.0296) | $M_{t-2}$   | 0.2257***<br>(0.0571) | $h_{t-1}^M$           | 0.3476***<br>(0.1347) |
|   |                       |                       |                       | $h_t^M$   | 0.4487***<br>(0.1129) | $(DUM)_t$             | 0.4798***<br>(0.1467) |
| $R^2 = 0.7906$<br>$\bar{R}^2 = 0.7888$  |                       |                       |                       | $R^2 = 0.8137$<br>$\bar{R}^2 = 0.8115$  |                       |                       |                       |
| SBC = 1.5742<br>HQC = 1.5267  |                       |                       |                       | SBC = 1.4676<br>HQC = 1.3997  |                       |                       |                       |
| $Q_{LB}(1) = 1.6025 [0.206]$<br>$Q_{LB}(2) = 6.8704 [0.032]$<br>$Q_{LB}(6) = 8.2885 [0.218]$<br>$Q_{LB}(12) = 14.369 [0.278]$ |                       |                       |                       | $Q_{LB}(1) = 0.0841 [0.772]$<br>$Q_{LB}(2) = 1.6718 [0.433]$<br>$Q_{LB}(6) = 5.4202 [0.491]$<br>$Q_{LB}(12) = 14.929 [0.245]$ |                       |                       |                       |
| ARCH(1) = 0.1323 [0.716]<br>ARCH(2) = 0.2665 [0.875]<br>ARCH(6) = 3.8079 [0.703]<br>ARCH(12) = 5.7636 [0.972]                 |                       |                       |                       | ARCH(1) = 0.0411 [0.839]<br>ARCH(2) = 0.7178 [0.698]<br>ARCH(6) = 1.0978 [0.982]<br>ARCH(12) = 7.2763 [0.839]                 |                       |                       |                       |

Regresyon katsayıları altında yer alan parantez içindeki değerler Bollerslev-Wooldridge standart hatalarıdır. \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri %1, %5 ve %10 düzeylerindeki istatistiksel anlamlılıkları göstermektedir.  $Q_{LB}$ , hatalardaki ( $\varepsilon_t$ ) ardışık korelasyonun sınanmasında kullanılan Ljung-Box Q istatistiğini gösterirken; ARCH, otoregresif koşullu değişen varyans sınama istatistiğini göstermektedir. Her iki istatistik 1, 2, 6 ve 12 gecikme için hesaplanmıştır.  $\chi^2$  dağılımlı bu istatistiklerin boş hipotezi reddetmeme olasılıkları köşeli parantez içinde verilmektedir.

Her iki modelin açıklayıcılık oranı %80 civarındadır. Her ne kadar iki modelin R2, SBC ve HQC istatistiği değerleri çok yakınsa da bu ölçütlere göre ikinci modelin istatistiksel performansının daha iyi olduğu öne sürülebilir. Tahmin hataları temel alınarak hesaplanan  $Q_{LB}$  ve ARCH istatistiklerine göre her iki modelde de ardışık korelasyon ve otoregresif koşullu değişen varyans sorunları bulunmamaktadır. Tahmin sonuçları, ortalama denkleminde iç borcun vadesinin iki dönem gecikmeye kadar geçmiş değerleri ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, ikinci model tahminlerinde vadenin zımnı oynaklığı ( $h_t^M$ ) ile vade düzeyi ( $M_t$ ) arasında istatistiksel olarak anlamlı doğru orantılı bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu bulgu, vade oynaklığının arttığı 2005 yılı sonrası dönemde iç borçlanma vadelerinin uzaması ile örtüşmektedir. Tablo 2’de gösterilen sonuçlar, AR(2)-GARCHX(1,1)-M modelinin ortalama denkleminin hata varyanslarının durağan bir GARCH(1,1) sürecine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu modelin varyans denkleminde  $\varepsilon_{t-1}^2$  ve  $h_{t-1}^M$  değişkenlerinin katsayı tahminlerinin artı işaret ile istatistiksel olarak anlamlı olması ve bu iki katsayı toplamının birden küçük olması, bu modelin ortalama ve varyans denklemlerinin (3.10) ve (3.11) numaralı denklemlerdeki şekilde modellenmesinin uygunluğunu yansıtmaktadır. Oysa ilk model olan AR(2)-GARCH(1,1) modelinde  $\varepsilon_{t-1}^2$  ve  $h_{t-1}^M$  değişkenlerinin katsayılarının toplamının birden büyük olduğu; dolayısıyla da bu modelde durağan olmayan bir varyans yapısının söz konusu olduğu görülmektedir. Öte yandan, varyans denklemlerinin bağımlı değişkeni olan  $h_t^M$ ’nin vadedeki zımnı oynaklığı temsil ettiği göz önünde bulundurulduğunda, ikinci modelin varyans denkleminde  $M_{t-1}$  değişkeninin katsayısının artı işaretli bir değerle istatistiksel anlamlılığa sahip olması, vadedeki değişimlerin bir dönem gecikmeli olarak vade oynaklığı ile doğru orantılı olduğu anlamına gelmektedir. Bu bulgu, iç borçlanmanın vade düzeyinin yükseldiği 2005 yılı sonrası dönemde vade oynaklığının da artması ile örtüşmektedir. İkinci modelin ortalama denkleminde tespit edilen  $h_t^M$ ’nin  $M_t$  üzerindeki doğru orantılı etkisi ile varyans denkleminde tespit edilen  $M_{t-1}$ ’in  $h_t^M$  üzerindeki doğru orantılı etkisi birlikte ele alındığında, borçlanma vadelerinin düzeyi ile varyansı arasında birbirlerini aynı yönde etkileyen bir dinamiğin olduğu öne sürülebilir.

Öte yandan, varyans denklemi tahminlerine dâhil edilen  $(DUM)_t$  kukla değişkeninin istatistiksel anlamlılığa sahip olan katsayısı, vadenin zımni oynaklığının 2005 yılından itibaren 2005 yılı öncesine oranla daha yüksek olduğunun ampirik kanıtını sunmaktadır. Bu kukla değişken, aynı zamanda vadenin zımni oynaklığının tahmin edilmesi sürecinde, 2005 yılı sonrası ortaya çıkan rejim değişikliğinin varyans tahminlerini saptırıcı etkisinin varyans denkleminde istatistiksel olarak göz önünde bulundurulmasına olanak sağlamaktadır. AR(2)-GARCHX(1,1)-M modelinin tahmininden elde edilen ve zımni oynaklığın göstergesi olarak kullanılan  $\hat{h}_t^M$  zaman serisinin grafiği Şekil 3'te sunulmaktadır.



**Şekil 3. Ortalama Vadenin Zımni Varyans Grafiği**

Hem bu şekilden hem de Şekil 1'den görüldüğü üzere, Türkiye'de iç borçlanma vadelerinin zımni oynaklık düzeyi 2005 yılından itibaren bir sıçrama sergilemekte ve 2005-2018 yıllarını kapsayan yüksek oynaklık döneminde, özellikle 2012 sonrasında, oynaklık düzeyinde aşırılıklara rastlanmaktadır. GARCH yaklaşımı temel alınarak yapılan tek değişkenli ampirik inceleme sonucunda 2005 yılı sonrasında ortaya çıkan iktisadi değişimlerin, iç borç yönetiminin önemli bir unsuru olan vade uzunluğunun oynaklık yapısını da etkilediği istatistiksel olarak ortaya koyulmaktadır. Mali disiplinin korunması, enflasyon hedeflemesi rejimine geçiş, mecliste sağlanan siyasal çoğunluk nedeniyle politik risk düşüşü ve küresel sermaye akış konjonktüründeki olumlu değişim gibi nedenlerle ekonomik risklerin nispeten düşük olduğu 2005 yılı sonrası dönemde vade uzunluğunun yanı sıra vade oynaklığının da artmasıyla Türkiye'de iç borç yönetiminde farklı bir döneme girildiğini öne sürmek yanlış olmayacaktır.

İç borçlanmanın vadesindeki değişkenliğin (varyansın) 1990-2018 yılları arasında sabit olmadığı; 2005 yılı sonrasında öncesine göre anlamlı düzeyde arttığı GARCH tahminleri ile ortaya koyulmuştur. Şekil 1'den görüldüğü gibi artan yalnızca vadelerin varyansı değil, aynı zamanda vadelerin uzunluklarıdır. Vade yapısındaki bu farklılıkların bir rejim ya da durum değişimini içerdiği düşünülerek; borçlanma vadelerinin tek değişkenli otoregresif modelleme sürecinin Markov rejim değişimli (Markov-switching - MS) regresyon yaklaşımı ile gerçekleştirilmesinin istatistiksel olarak daha uygun olduğu düşünülmektedir. Bu çerçevede, rassal bir zaman dilimi boyunca sürekliliğini koruyan vade yapısının bir değişimle birlikte başka bir yapıya geçiş yaptığı varsayılmaktadır. Markov rejim değişimli regresyon yaklaşımında, borçlanma vadesini gösteren  $M_t$  değişkenine ilişkin istatistiksel süreç gözlemlenemeyen süreksiz (discrete) bir evre (state) ya da rejim değişkeni olan  $s_t$ 'nin aldığı değerlere bağlı olarak değişmektedir.  $m$  farklı rejim olması durumunda, katsayıları ve hata kovaryansları farklılaşan  $m$  tane regresyon söz konusu olmaktadır. Borçlanma vadelerinin kısa ve uzun olmak üzere iki rejim ( $m=2$ ) ile modellendiği ikinci dereceden otoregresif bir regresyon şu şekilde ifade edilebilir:

$$\begin{aligned} M_t &= \beta_{10} + \tau_1 T_t + \beta_{11} M_{t-1} + \beta_{12} M_{t-2} + e_{1t} & s_t = 1 \text{ ise} \\ M_t &= \beta_{20} + \tau_2 T_t + \beta_{21} M_{t-1} + \beta_{22} M_{t-2} + e_{2t} & s_t = 2 \text{ ise} \end{aligned} \quad (3.12)$$

GARCH tahminlerinden elde edilen bulgular ışığında, (3.12) numaralı denklemlerin Markov rejim değişimli regresyon tahminlerinde yalnızca regresyon katsayılarının değil; aynı zamanda varyansların da değiştiği varsayılmaktadır. Tablo 3'te sunulan tahmin sonuçları ve olabilirlik oranı sınama istatistikleri, iç borç vadesinin hem AR(2) ile modellenen dinamik yapısında hem de hata varyanslarında rejimlere özgü farklılaşmaların söz konusu olduğunu göstermektedir.

**Tablo 3. Markov Rejim Değişimli Regresyon Tahmin Sonuçları**

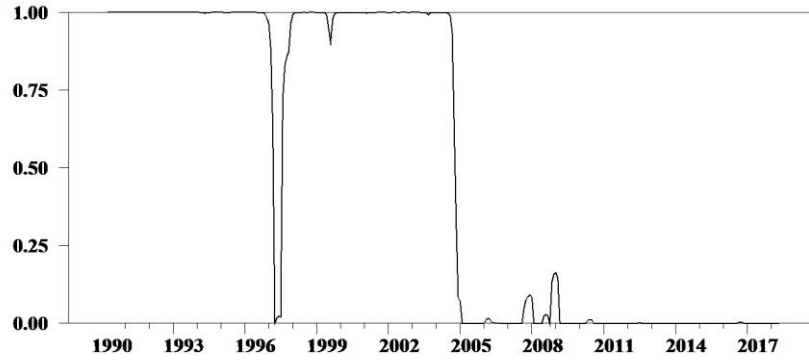
|   | Birinci Rejim          | İkinci Rejim          |
|---|------------------------|-----------------------|
| sabit   | 0.0846**<br>(0.0375)   | -1.2984**<br>(0.5071) |
| trend   | 0.0006*<br>(0.0003)    | 0.0149***<br>(0.0029) |
| $M_{t-1}$   | 0.6809***<br>(0.0886)  | 0.1932**<br>(0.0792)  |
| $M_{t-2}$   | 0.1356*<br>(0.0821)    | 0.1792**<br>(0.0794)  |
| Değişen Katsayılar için Olabilirlik Oranı Sınaması: $\chi^2(4) = 48.0067 [0.000]$       |                        |                       |
| $\log(\sigma^2)$  | -1.6597***<br>(0.0609) | 0.1632***<br>(0.0563) |
| Değişen Hata Varyansları için Olabilirlik Oranı Sınaması: $\chi^2(1) = 493.959 [0.000]$ |                        |                       |

Regresyon katsayıları altında yer alan parantez içindeki değerler standart hatalarıdır. \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri %1, %5 ve %10 düzeylerindeki istatistiksel anlamlılıkları göstermektedir.

İki rejim varsayımı altında yapılan bu tahminlerden elde edilen varyanslara göre yüksek varyanslı rejimin ikinci rejim olarak adlandırılan durum olduğu anlaşılmaktadır. Bu iki rejimin tahmin edilen koşullu geçiş olasılıkları matrisi,

$$\hat{P} = \begin{bmatrix} 0.9885 & 0.0115 \\ 0.0117 & 0.9883 \end{bmatrix},$$

her iki rejimin de oldukça kalıcı (persistent) olduğuna işaret etmektedir. Matrisin sağ üst ve sol alt değerlerinden görüldüğü üzere, hem birinci rejimde iken ikinci rejime geçiş olasılığı hem de ikinci rejimde iken birinci rejime geçiş olasılığı yaklaşık %1'dir. Dolayısıyla matrisin sol üst ve sağ alt değerlerine göre de bir rejimde iken o rejimde kalma olasılıklarının her ikisi de yaklaşık %99'dur. Bu çerçevede, rejim kalıcılığının (duration) ilk rejimde 87 ay; ikinci rejimde ise 85 ay olduğu ifade edilebilir. Öte yandan, Şekil 4'te yer alan düzleştirilmiş (smoothed) geçiş olasılıklarının grafiği, düşük oynaklık içeren birinci rejimde bulunma olasılıklarının 1990-2004 yılları arasında sadece bir kez (1997 yılı içinde) önemli oranda düştüğünü; 2005 yılından itibaren ise kalıcı olarak düştüğünü yansıtmaktadır.



**Şekil 4. Düzleştirilmiş Geçiş Olasılıkları Grafiği**

Bu istatistiksel bulgu, iç borçlanmanın vade yapısının 1990-2018 yılları arasındaki seyrinde gözlemlenen ve 2005 yılı öncesi ile sonrasını belirgin bir şekilde birbirinden ayıran dinamiklerle örtüşmektedir. Ancak, bu ayırımın iç borç dinamiklerine ve yönetimine olan etkisinin ortaya çıkarılabilmesi için vade yapısı ile birlikte borçlanma ile ilişkili diğer değişkenlerin de analizlere dâhil edilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede, izleyen bölümde vade yapısının borç yönetimindeki rolü çok değişkenli ekonometrik tahmin yöntemleri kullanılmak suretiyle ortaya koyulmaktadır.

### **3.3.2. Vade ve İç Borçlanma Dinamiklerinin Çok Değişkenli Analizi**

Türkiye’de iç borçlanmanın vade yapısında meydana gelen değişimlerin borçlanma sürecine olan etkileri, iç borçlanma ihalelerinde arz ve talep etkileşiminin belirleyenleri olan borçlanma miktarı, vadesi ve maliyeti temel alınarak incelenmektedir. İncelemelerde, kısa dönemli dinamik zaman serisi analizlerinde yaygın olarak kullanılan vektör otoregresyon (VAR) yönteminden faydalanılmaktadır. Bu yöntem, iktisadi ilişkilerin analizinde her hangi bir yapısal modellemeyi gerektirmemekte; analize konu edilen tüm iktisadi değişkenlerin içsel (endogenous) olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu nedenle VAR tahminleri çerçevesinde elde edilen regresyon katsayıları, standart regresyon yaklaşımında olduğu gibi iktisadi ilişkilerin analizinde doğrudan kullanılmamaktadır. Bunun yerine, VAR denklem sistemi tahmininden edilen hatalar ile hesaplanan şokların değişkenler üzerindeki etkisi incelenmektedir. Bir iktisadi değişkenin durağan durum dengesinden sapması niteliğindeki bu şokların hem değişkenin kendi dinamiğini hem de diğer değişkenlerin dinamiklerini nasıl etkilediği, bu şoka verilen



tepkilerin zaman içerisindeki seyrinin incelenmesi ile ortaya koyulmaktadır. Bu çerçevede yapılan analize etki-tepki (impulse-response) analizi adı verilmektedir.

Vade yapısının iç borç dinamiklerine olan etkisinin VAR analizinde kullanılan içsel değişkenler, iç borç stoku değişim oranı ( $\Delta D_t^d$ ), iç borçlanma maliyeti ( $R_t$ ) ve borçlanmanın ortalama vadesi ( $M_t$ ) olarak belirlenmiştir. Yukarıda da belirtildiği üzere, bu üç değişken Hazine'nin borçlanma ihalelerinin temel unsurları olması nedeni ile kullanılmaktadır. Bu değişkenler arasındaki iktisadi dinamiklerin analizi, aşağıda p gecikme uzunluğu ile ifade edilen vektör otoregresyon (VAR(p)) adı verilen dinamik zaman serisi yaklaşımı temel alınarak gerçekleştirilmektedir.

$$\begin{aligned}
 \Delta D_t^d &= \alpha_{10} + \alpha_{11} T_t + \sum_{s=1}^p \gamma_{1s} \Delta D_{t-s}^d + \sum_{s=1}^p \delta_{1s} R_{t-s} + \sum_{s=1}^p \theta_{1s} M_{t-s} \\
 &\quad + \sum_{\ell=1}^L \sum_{s=1}^p \beta_{1s,\ell} Z_{t-s,\ell} + \varepsilon_{1t} \\
 R_t &= \alpha_{20} + \alpha_{21} T_t + \sum_{s=1}^p \gamma_{2s} \Delta D_{t-s}^d + \sum_{s=1}^p \delta_{2s} R_{t-s} + \sum_{s=1}^p \theta_{2s} M_{t-s} \\
 &\quad + \sum_{\ell=1}^4 \sum_{s=1}^p \beta_{2s,\ell} Z_{t-s,\ell} + \varepsilon_{2t} \\
 M_t &= \alpha_{30} + \alpha_{31} T_t + \sum_{s=1}^p \gamma_{3s} \Delta D_{t-s}^d + \sum_{s=1}^p \delta_{3s} R_{t-s} + \sum_{s=1}^p \theta_{3s} M_{t-s} \\
 &\quad + \sum_{\ell=1}^4 \sum_{s=1}^p \beta_{3s,\ell} Z_{t-s,\ell} + \varepsilon_{3t}
 \end{aligned} \tag{3.13}$$

Yukarıdaki VAR(p) denklem sisteminin tahminlerinde, denklemlerin her birine sabit katsayılar ( $\alpha_{10}, \alpha_{20}, \alpha_{30}$ ) ve deterministik trend değişkeni ( $T_t$ ) dâhil edilmiş;  $\Delta D_t^d$ ,  $R_t$ , ve  $M_t$  ile gösterilen içsel (endogenous) değişkenlerin yanında, bu değişkenler arasındaki dinamikleri etkilediği düşünülen diğer bazı dışsal (exogenous) değişkenlere de VAR modelinde yer verilmiştir.  $Z_{t,\ell}$  değişken adı ile ( $\ell = 1, \dots, L$ ) ifade edilen bu dört ( $L = 4$ ) dışsal değişken; dış borç stoku değişim oranı ( $Z_{t,1} = \Delta D_t^x$ ), kamu gelirlerinin faiz dışı

harcamaları karşılama oranı ( $Z_{t,2} = S_t$ ), tüketici fiyat enflasyon oranı ( $Z_{t,3} = \pi_t$ ) ve Amerikan doları nominal döviz kuru değişim oranıdır ( $Z_{t,4} = \epsilon_t$ ). Bu değişkenlerin iç borçlanma sürecindeki önemine, daha öncesinde çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin verilerin tanımlarının yer aldığı bölümde değinilmiştir.

Modelde dışsal değişkenlerin de bulunması nedeniyle VARX(p) şeklinde ifade edilen üç içsel değişkenli VAR(p) modelinin gecikme yapısı, aşağıda Tablo 4'te sunulan Bilgi Ölçütleri çerçevesinde belirlenmiştir.

**Tablo 4. VARX(p) Modeli Gecikme Uzunluğu Seçimi**

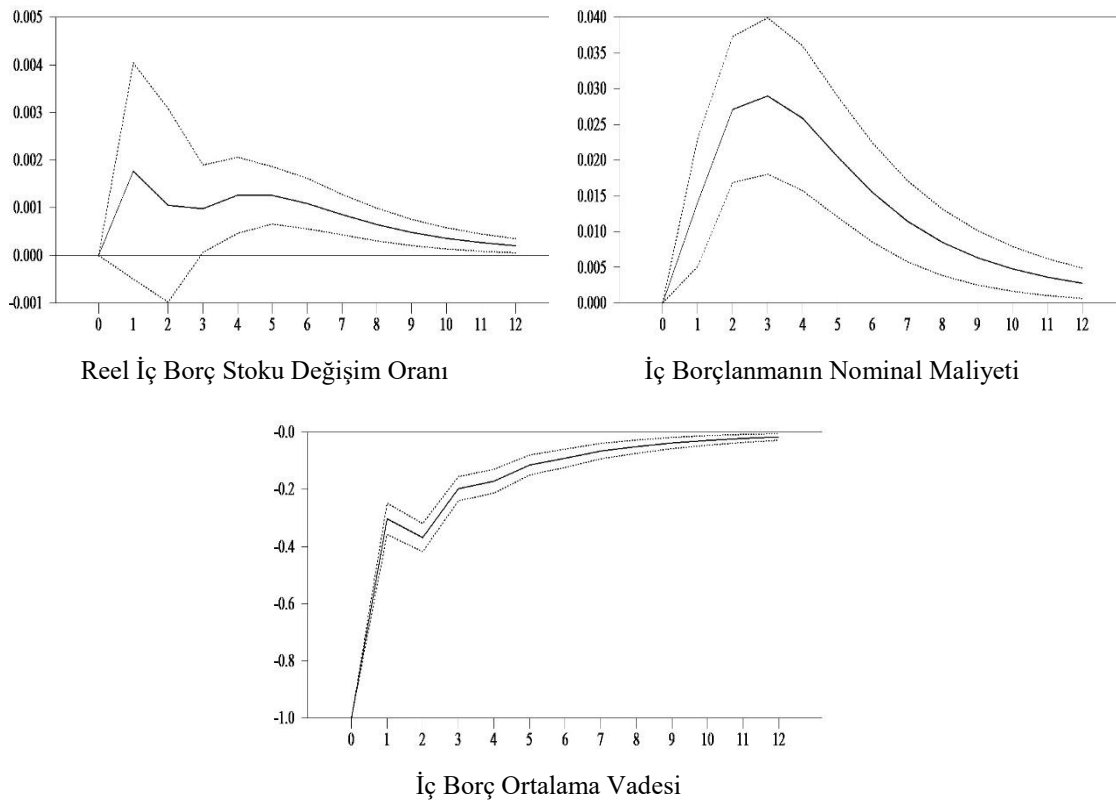
| Gecikme | 5      | 4      | 3      | 2                   | 1                   |
|---------|--------|--------|--------|---------------------|---------------------|
| SBC     | -0.984 | -1.206 | -1.422 | -1.619              | -1.751 <sup>♦</sup> |
| HQC     | -1.742 | -1.820 | -1.891 | -1.945 <sup>♦</sup> | -1.934              |

<sup>♦</sup> işareti, en küçük bilgi ölçütü için koyulmuştur

$p=1$ 'den  $p=5$ 'e kadar gecikmeye sahip olan beş alternatif VAR modelinden elde edilen Schwarz ve Hannan-Quinn istatistikleri karşılaştırıldığında, istatistiksel bakımdan bu değişkenler arasındaki dinamik ilişkiyi en iyi yansıtan VAR modelinin, SBC'ye göre VARX(1); HQC'ye göre ise VARX(2) modeli olduğu sonucuna varılmaktadır. Makul düzeyde uzun gecikmeye sahip dinamik modellerde hataların ardışık ilişkisine bağlı sorunlara daha az rastlanması nedeniyle aşağıdaki VAR analizinde VARX(2) modelinin kullanılması tercih edilmiştir. Daha önce belirtildiği üzere, VAR tahminlerinden elde edilen katsayıların yorumlanması söz konusu olmadığı için, VAR tahminlerine dayalı analiz etki-tepki grafikleri kullanılarak yapılmaktadır.

Vade uzunluğunun, politika yapıcılar tarafından borçlanma ihaleleri öncesinde belirlendiği ve bu belirlemenin Hazine'nin kaynak ihtiyacı ve piyasa koşulları gözetilerek iç borç yönetimi ilke ve stratejileri çerçevesinde öngörüldüğü göz önünde bulundurulduğunda; vade uzunluğunda şok niteliğindeki bir değişimin, dengeleri gözetilen bilinçli bir tercihten kaynaklandığını öne sürmek yanlış olmayacaktır. Bu çerçevede, iç borçlanmanın vade uzunluğunda ortaya çıkan bir standart sapmalı etkilerin, reel iç borç stoku değişim oranında, nominal borçlanma maliyetinde ve vade uzunluğunda yarattığı tepkileri Şekil 5'te yer alan grafiklerden görmek mümkündür. Şekil 5'in alt kısmında yer

alan grafikten de görüldüğü gibi bu çalışmada vade ( $M_t$ ) değişkenindeki şok vade uzunluğunda bir kısalmayı yansıtacak şekilde tanımlanmıştır. Bir başka ifade ile bir standart sapmalı şoklar vade uzunluğunda meydana gelen aşağı yönlü (negative) şokları temsil etmektedir. Buradan hareketle sol üstte yer alan grafik, borçlanma vadesinin kısalması niteliğindeki bir şokun reel iç borç stokundaki artışı yaklaşık iki aylık bir gecikme ile de olsa hızlandırdığı ve bu tepkinin şokun ortaya çıkışından ancak bir yıl sonra zaman içerisinde zayıflayarak yok olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.



**Şekil 5. VARX(2) Modelinde Bir Standart Sapmalı Şoklara Verilen Tepkiler**

Sağ üstte yer alan grafik ise bu vade şokunun borçlanmanın nominal maliyetini çok kısa bir süre içinde önemli oranda arttırdığını ve bu şokun etkisinin yine yaklaşık bir yıl boyunca nominal maliyetlere yansımaya devam ettiğini göstermektedir. Şoka maruz kalan borçlanma vadesinin tekrar başlangıç dengesine dönmesinin de diğer değişkenlerde olduğu gibi yaklaşık bir yıl sürdüğü Şekil 5'in alt kısmındaki grafikten gözlemlenmektedir.

Bir önceki bölümde, iç borcun vade yapısının tek değişkenli modeller ile tahmini sırasında elde edilen rejim farklılaşmasına yönelik bulgular bağlamında, 1990-2018 yıllarını kapsayan VARX(2) tahminlerine dayalı bulguların iktisadi çıkarımlarının yanıtıcı olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle etki-tepki analizlerini temel alan değerlendirmelerin, rejim farklılaşmasını da hesaba katan bir VAR modelinin tahmin sonuçlarına göre yapılmasının daha uygun olacağı öngörülmektedir. Buna rağmen, standart VAR modeli tahminlerinden elde edilen bulguların da bu öngörünün yerindeliğinin ortaya koyulabilmesi açısından önemli olduğuna inanılmaktadır.

Daha önce (3.12) numaralı denklemlerle ifade edilen VAR(p) sistemi, matris gösterimi ile şu şekilde de ifade edilebilmektedir:

$$Y_t = \Gamma + B_1 Y_{t-1} + \dots + B_p Y_{t-p} + B_1 Z_{t-1} + \dots + B_p Z_{t-p} + e_t \quad (3.14)$$

Bu ifadede, içsel değişken vektörü  $Y_t = (\Delta D_t^d, R_t, M_t)'$  ile; dışsal değişken vektörü ise  $Z_t = (\Delta D_t^x, S_t, \pi_t, \epsilon_t)'$  ile gösterilmektedir. Yukarıda belirtilen öngörü çerçevesinde, VAR(p) denklem sisteminde hem katsayıların hem de hata kovaryanslarının olası rejim değişikliği nedeniyle farklılaşmasını göz önünde bulunduran VARX(p) yapısı ise aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Ehrmann, Ellison, & Valla, 2003, s. 296):

$$\begin{aligned} Y_t &= \Gamma_1 + B_{11} Y_{t-1} + \dots + B_{p1} Y_{t-p} + C_{11} Z_{t-1} + \dots + C_{p1} Z_{t-p} + A_1 e_t & s_t = 1 \\ Y_t &= \Gamma_2 + B_{12} Y_{t-1} + \dots + B_{p2} Y_{t-p} + C_{12} Z_{t-1} + \dots + C_{p2} Z_{t-p} + A_2 e_t & s_t = 2 \\ &\vdots & \vdots \\ Y_t &= \Gamma_m + B_{1m} Y_{t-1} + \dots + B_{pm} Y_{t-p} + C_{1m} Z_{t-1} + \dots + C_{pm} Z_{t-p} + A_m e_t & s_t = m \end{aligned} \quad (3.15)$$

Zaman serisi literatüründe Markov rejim değişimli vektör otoregresyon (MS-VAR) modeli olarak adlandırılan bu modelde  $s_t$  ile gösterilen her bir rejim m adet evreye sahip gizli Markov zincirinden oluşmaktadır. Model,  $Y_t$  ile gösterilen K tane içsel değişkenden ve  $Z_t$  ile gösterilen L tane dışsal değişkenden oluşan p gecikmeli otoregresif bir yapı içermektedir. Yukarıda m tane farklı rejimin söz konusu olduğu modelin her bir VARX(p) denklem sisteminde,  $\Gamma_i$  ifadesi i'nci rejime ilişkin sabit katsayılar vektörünü;

$A_i e_t$  ifadesi ise  $i$ 'nci rejime ilişkin hataları göstermektedir. Burada,  $e_t$  ile gösterilen  $K$  boyutlu hata vektörü, içsel korelasyona sahip olmayan normal dağılımlı temel hatalardan oluşmakta olup; rejime bağımlı (regime-dependent)  $A_i$  matrisi ile çarpılarak kullanılmaktadır. Bu çerçevede,  $e_t$ 'nin varyansı 1'e normalize edilirken [ $e_t \sim N(0, I_K)$ ];  $A_i e_t$ 'nin kovaryans matrisini gösteren  $\Sigma_i = A_i A_i'$  ise rejime bağımlı olma özelliği taşımaktadır. Bir önceki bölümde kullanılan MS regresyon yaklaşımında olduğu gibi, MS-VARX(p) modelinde de rejim geçişlerinin konumu ve özellikleri koşullu geçiş olasılıkları matrisinin tahmini ile ortaya çıkarılmaktadır.

Rejim farklılaşması varsayımı altında gerçekleştirilen çok değişkenli analizlerin dayanağını oluşturan MS-VARX(p) modelinin uygun gecikme yapısının belirlenmesi Tablo 5'te sunulan Bilgi Ölçütleri ile gerçekleştirilmektedir. Farklı gecikme uzunluklarına sahip alternatif modeller için ayrı hesaplanan SBC ve HQC istatistiklerine göre en uygun VAR modelinin iki gecikme uzunluğuna sahip MS-VARX modeli olduğu görülmektedir.

**Tablo 5. MS-VARX(p) Gecikme Uzunluğu Seçimi**

| Gecikme | 5      | 4      | 3      | 2                   | 1      |
|---------|--------|--------|--------|---------------------|--------|
| SBC     | -2.074 | -2.149 | -3.665 | -4.489 <sup>♦</sup> | -4.334 |
| HQC     | -4.247 | -3.935 | -5.066 | -5.507 <sup>♦</sup> | -4.971 |

<sup>♦</sup> işareti, en küçük bilgi ölçütü için koyulmuştur

MS-VARX(2) denklem sisteminin tahmin sonuçlarına Tablo 6'da yer verilmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi, VAR denklemlerine ait regresyon katsayılarının iktisadi olarak yorumlanmasının analizler açısından bir değeri bulunmamaktadır. Buna rağmen MS-VARX(2) denklemlerine ait tahminlerin Tablo 6'da sunulması, rejim değişimine bağlı farklılaşmaları gözleme amacını taşımaktadır. Ayrıca, tabloda bu amaca yönelik olarak katsayılar ve varyansta rejim kaynaklı farklılaşmaların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin sına istatistiklerine yer verilmektedir.

**Tablo 6. MS-VARX(2) Modeli Tahmin Sonuçları**

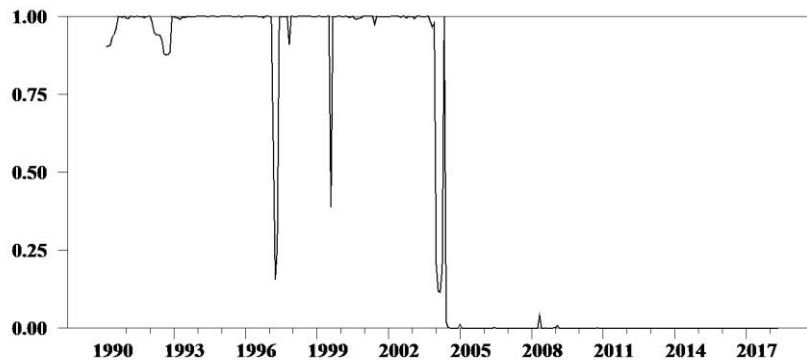
|   | Birinci Rejim                                    |                        |                       | İkinci Rejim   |  |                       |
|---|--|------------------------|-----------------------|--|--|-----------------------|
|   | $\Delta D_t^D$                                   | $R_t$                  | $M_t$                 | $\Delta D_t^D$                                       | $R_t$  | $M_t$                 |
| $\Delta D_{t-1}^D$  | 0.0140<br>(0.1470)                               | 0.0042<br>(0.4009)     | -0.2803<br>(0.6342)   | 0.2150**<br>(0.0940)                                 | -0.1370<br>(0.0901)                                  | 2.8172<br>(12.145)    |
| $\Delta D_{t-2}^D$  | -0.0337<br>(0.1867)                              | -0.1614<br>(0.5574)    | 0.3307<br>(0.8601)    | -0.1029<br>(0.0840)                                  | 0.0435<br>(0.0797)                                   | 6.3878<br>(13.433)    |
| $R_{t-1}$   | -0.0356<br>(0.0568)                              | 0.8189***<br>(0.1064)  | 0.0368<br>(0.2003)    | -0.0041<br>(0.0856)                                  | 0.8792***<br>(0.0925)                                | 5.7496<br>(12.700)    |
| $R_{t-2}$   | 0.0536<br>(0.0490)                               | -0.2396***<br>(0.0854) | 0.0005<br>(0.2135)    | 0.0280<br>(0.0889)                                   | 0.0783<br>(0.0929)                                   | -10.636<br>(12.533)   |
| $M_{t-1}$   | -0.0322<br>(0.0383)                              | -0.1206<br>(0.1341)    | 0.8051***<br>(0.1112) | -0.0015<br>(0.0009)                                  | -0.0001<br>(0.0009)                                  | 0.1643*<br>(0.0838)   |
| $M_{t-2}$   | 0.0209<br>(0.0421)                               | 0.0245<br>(0.1277)     | -0.0092<br>(0.1103)   | 0.0004<br>(0.0010)                                   | 0.0003<br>(0.0013)                                   | 0.1374<br>(0.0917)    |
| $Trend_t$   | -0.0228<br>(0.0494)                              | 0.1270<br>(0.2292)     | 0.2430<br>(0.2525)    | 0.0019<br>(0.0157)                                   | -0.0216<br>(0.0153)                                  | -0.8204<br>(1.8175)   |
| Sabit   | $1.1 \times 10^{-5}$<br>( $2.3 \times 10^{-4}$ ) | 0.0013<br>(0.0010)     | 0.0006<br>(0.0013)    | $3.1 \times 10^{-5}$<br>( $4.6 \times 10^{-5}$ )     | $2.7 \times 10^{-5}$<br>( $5.2 \times 10^{-5}$ )     | 0.0159***<br>(0.0049) |
| $\Delta D_{t-1}^X$  | 0.1123<br>(0.3438)                               | -1.5122***<br>(0.7046) | -0.1132<br>(0.9376)   | 0.1304**<br>(0.0598)                                 | 0.0072<br>(0.0628)                                   | 0.0937<br>(8.0383)    |
| $\Delta D_{t-2}^X$  | -0.4061**<br>(0.1670)                            | -0.3397<br>(1.1236)    | -0.4126<br>(1.2652)   | 0.0153<br>(0.0665)                                   | 0.0055<br>(0.0716)                                   | 4.6027<br>(7.7687)    |
| $S_{t-1}$   | 0.0130<br>(0.0237)                               | -0.0560<br>(0.1011)    | -0.0305<br>(0.0929)   | 0.0023<br>(0.0044)                                   | 0.0066*<br>(0.0034)                                  | -0.5960<br>(0.5581)   |
| $S_{t-2}$   | 0.0270<br>(0.0304)                               | -0.0794<br>(0.0802)    | -0.0726<br>(0.1120)   | -0.0080<br>(0.0050)                                  | 0.0055<br>(0.0038)                                   | 0.2394<br>(0.5505)    |
| $\pi_{t-1}$   | -0.2307<br>(0.2090)                              | 0.4632<br>(0.5908)     | 0.1120<br>(0.8851)    | -0.0611<br>(0.0865)                                  | 0.1238<br>(0.1170)                                   | 1.2851<br>(13.642)    |
| $\pi_{t-2}$   | 0.1672<br>(0.2215)                               | -0.0686<br>(0.5928)    | -0.1673<br>(0.8681)   | 0.0343<br>(0.0829)                                   | -0.0771<br>(0.1194)                                  | 5.8646<br>(13.407)    |
| $\epsilon_{t-1}$  | 0.0571<br>(0.3643)                               | 3.0534***<br>(0.5494)  | -0.6017<br>(1.3536)   | -0.1240**<br>(0.0492)                                | 0.0793<br>(0.0606)                                   | -3.1354<br>(7.8975)   |
| $\epsilon_{t-2}$  | 0.4120<br>(0.2721)                               | -0.2705<br>(0.9751)    | 0.2879<br>(1.2351)    | -0.0061<br>(0.0653)                                  | -0.0510<br>(0.0550)                                  | -6.1589<br>(7.9758)   |
| Değişen Katsayılar için Olabilirlik Oranı Sınaması: $\chi^2(48) = 189.13 [0.000]$   |  |                        |                       |  |  |                       |
| $\sigma^2$  | 0.0024***<br>(0.0003)                            | 0.0347***<br>(0.0047)  | 0.0448***<br>(0.0059) | $9.9 \times 10^{-5}$ ***<br>( $1.4 \times 10^{-5}$ ) | $7.9 \times 10^{-5}$ ***<br>( $8.8 \times 10^{-6}$ ) | 1.1677***<br>(0.1479) |
| Değişen Hata Kovaryansları için Olabilirlik Oranı Sınaması: $\chi^2(6) = 1196.61 [0.000]$   |  |                        |                       |  |  |                       |
| Parantez içindeki değerler standart hatalardır. *, ** ve *** işaretleri %1, %5 ve %10 düzeylerinde istatistiksel anlamlılıkları göstermektedir. |  |                        |                       |  |  |                       |

Bu çerçevede hesaplanan olabilirlik oranı istatistikleri, iki rejim ( $m=2$ ) varsayımı altında tahmin edilen VAR denklem sisteminin hem katsayılarının hem de varyansının rejim değişiminden etkilendiğini kanıtlamaktadır. Tablo 6'nın en alt satırında yer alan tahminlerden, reel iç borç stoku değişim oranındaki ve iç borçlanma maliyetindeki varyansların birinci rejimde daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkarken; diğer yandan iç borçlanmanın vadesindeki varyansın ikinci rejimde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

İki rejimli MS-VARX(2) tahminleri bağlamında elde edilen koşullu geçiş olasılıklarını içeren

$$\hat{P} = \begin{bmatrix} 0.969 & 0.031 \\ 0.025 & 0.975 \end{bmatrix}$$

matrisinde yer alan  $\hat{p}_{11}= 0.969$  ve  $\hat{p}_{22}=0.975$  olasılıkları, her bir rejimin kalıcılığının oldukça yüksek olduğuna işaret etmektedir. Bu olasılıklar, birinci rejimdeki kalıcılığın 32 ay; ikinci rejimdeki ise 40 ay olduğunu göstermektedir. Geçiş olasılıklarını temel alan bu kalıcılık tespiti, Şekil 6'da verilen düzleştirilmiş olasılıklar grafiği ile de teyit edilmektedir.



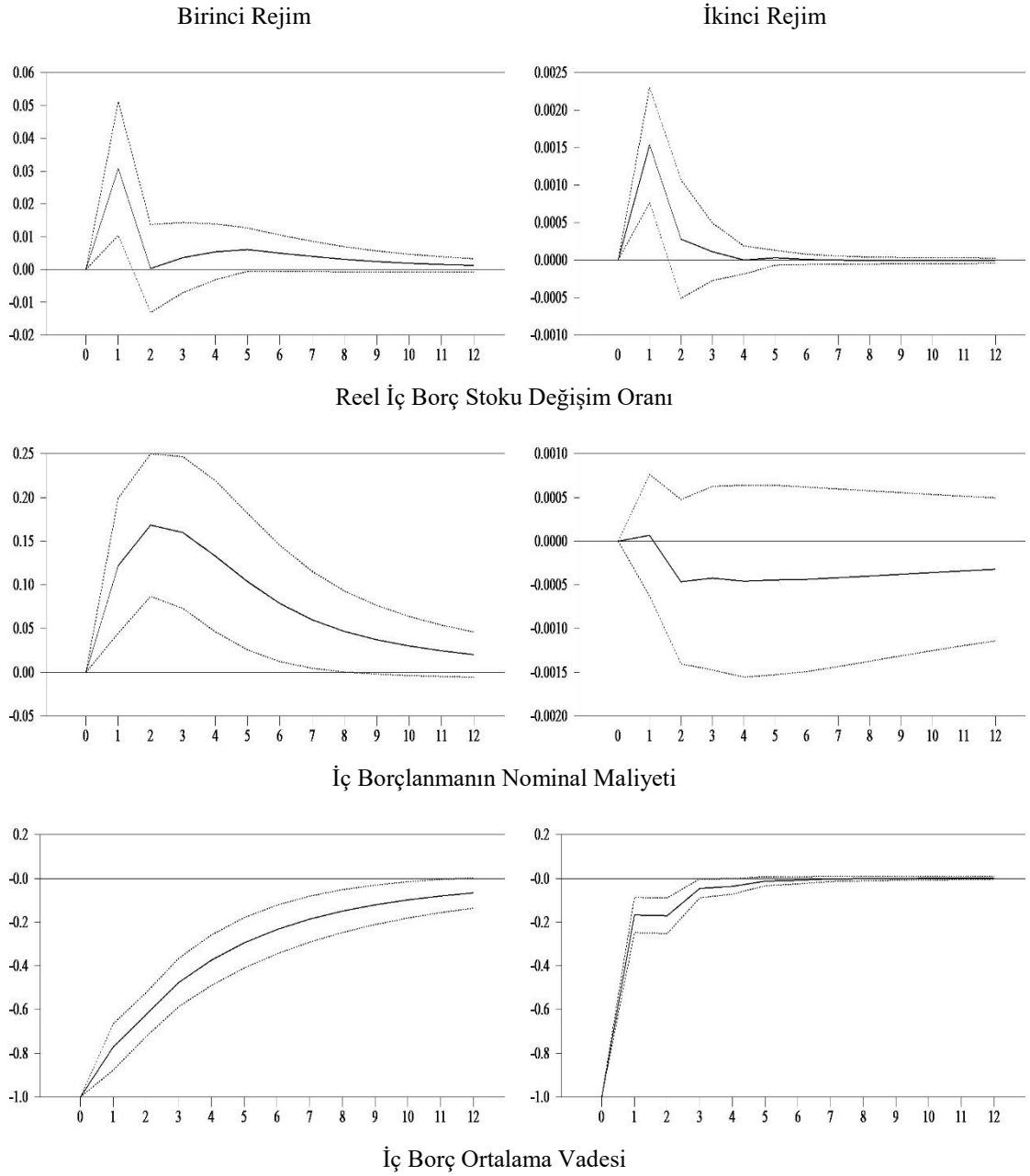
**Şekil 6. Düşük Varyanslı Rejimin Düzleştirilmiş Olasılıkları**

Şekilden, birinci rejim olarak adlandırılan düşük varyanslı rejimde kalma olasılıklarının 1997, 1999 ve 2003 yıllarındaki düşüşler hariç, 2004 yılı ortalarına kadar yüksek

oranlarda seyrettiği görülmektedir. 2004 yılı ortalarında düşen bu olasılığın bir daha yükselmemesi, kalıcı olarak ikinci rejime geçildiğinin bir göstergesi olarak yorumlanmaktadır. Bu bulgu, aynı zamanda, MS-VARX(2) tahminleri özelinde incelenen iç borç dinamiklerinde bir yapısal kırılma olduğuna işaret etmektedir. Daha önce Şekil 4'te gösterilen düzleştirilmiş geçiş olasılıkları ile Şekil 6'da yer alan olasılıkların seyirleri arasındaki benzerlik dikkat çekici niteliktedir. Bir başka deyişle, tek değişkenli bir analiz çerçevesinde yalnızca borçlanma vadesinin modellendiği Markov rejim değişimli regresyon tahminlerine ait düzleştirilmiş olasılıklarla, çok değişkenli olarak modellenen Markov rejim değişimli VAR tahminlerinden elde edilen düzleştirilmiş olasılıkların çok büyük oranlarda örtüşmesi, Türkiye ekonomisinin iç borç dinamiklerinde vade yapısındaki değişimlerin baskınlığının bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, MS-VARX(2) tahminlerine dayalı olarak elde edilen bu olasılıklarda düşük varyanslı rejimin çoğunlukla 2005 öncesini; yüksek varyanslı rejimin ise çoğunlukla 2005 sonrası yansıtır olmasının iç borç yönetiminde 1990-2004 ve 2005-2018 yıllarını kapsayan iki farklı dönemin varlığının istatistiksel kanıtını oluşturduğu düşünülmektedir. Rejim olasılıklarının sunduğu bir başka kanıt ise bu olasılıkların MS-VARX(2) tahminlerine dâhil edilen değişkenler arasında yalnızca iç borçlanmanın ortalama vadesinin seyri ile örtüşmesi ve bu çerçevede birinci rejimin düşük vade uzunlukları ve varyansın söz konusu olduğu durumları; ikinci rejimin ise yüksek vade uzunlukları ve varyansın söz konusu olduğu durumları yansıtmasıdır. Tüm bu bulgular, Türkiye'de iç borçlanma dinamiklerinin analizinde vade yapısına odaklanılmasının yerinde bir yaklaşım olduğunu doğrulamaktadır.

Daha önce, bu bölümün başlangıcında yer alan VARX(2) tahminlerinin rejim farklılaşmasının iç borç dinamikleri üzerindeki olası etkilerini hesaba katan MS-VARX(2) tahminleri ile birlikte ele alınmasının daha uygun olacağı belirtilmişti. Bu doğrultuda, MS-VARX(2) tahminlerinden elde edilen 'rejime bağımlı' etki-tepki grafiklerine Şekil 7'de yer verilmektedir.





**Şekil 7. MS-VARX(2) Modelinde Vadedeki Bir Standart Sapmalılık Şoklara Verilen Tepkiler**

Şekilden de anlaşıldığı üzere, standart VAR yaklaşımından farklı olarak MS-VAR yaklaşımında her bir rejime ait etki-tepki grafikleri söz konusu olmakta; bu şekilde rejim değişimi ile birlikte değişkenler arasındaki dinamiklerin de değişip değişmediği incelenebilmektedir. Şekil 7'nin sağ (birinci rejim) ve sol (ikinci rejim) sütunlarında yer alan etki-tepki grafikleri karşılaştırıldığında, iç borcun ortalama vadesinde meydana gelen aşağı yönlü bir standart sapmalılık bir şokun, reel iç borç değişim oranında ve borçlanma

maliyetinde yarattığı tepkilerin rejimlere göre farklılık arz ettiği gözlemlenmektedir. Şekil 7'nin ilk satırında yer alan etki-tepki grafiklerine göre vade kısalması niteliğindeki bir şokun reel iç borç stoku değişim oranında her iki rejimde de bir dönemlik bir artışa neden olmasına rağmen, bu artış birinci rejimde %3 olarak gerçekleşirken; ikinci rejimde %0.15'tir. Bir başka deyişle, 2005 sonrası dönemde vade şoklarının iç borç artış hızı üzerindeki etkisi daha düşüktür. Ancak her iki durumda da vade şoklarının iç borç artış oranı üzerindeki etkisi yaklaşık bir ay sürmektedir.

Öte yandan, Şekil 7'nin ikinci satırında yer alan etki-tepki grafiklerinden vade uzunluğundaki şok düşüşlerin borçlanmanın nominal maliyetini birinci rejimde arttırdığı; ikinci rejimde ise istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir şekilde azalttığı görülmektedir. Nominal maliyetin vade şokuna verdiği tepki birinci rejimde azalarak da olsa yaklaşık sekiz ay sürmektedir. Vade şokunun iç borç değişim oranında ve nominal maliyette yarattığı tepkilerin ikinci rejimde zayıfladığı yönündeki bulgular, 2005 yılından itibaren Hazine'nin vade uzunluğunu düşürerek (ya da arttırarak) gerçekleştirdiği borçlanmaların borç stokunun reel değerini ve nominal borçlanma maliyetlerini önemli düzeyde etkilemediği şeklinde yorumlanabilir. Nitekim Şekil 7'nin son satırında sunulan etki-tepki grafikleri de bu yorumu destekler niteliktedir. Çünkü şok nedeni ile durağan durum dengesi bozulan vade değişkeninin tekrar dengeye ulaşması birinci rejimde yaklaşık 11-12 ay sürerken; ikinci rejimde bu sürenin yaklaşık 3-4 ay olduğu görülmektedir.

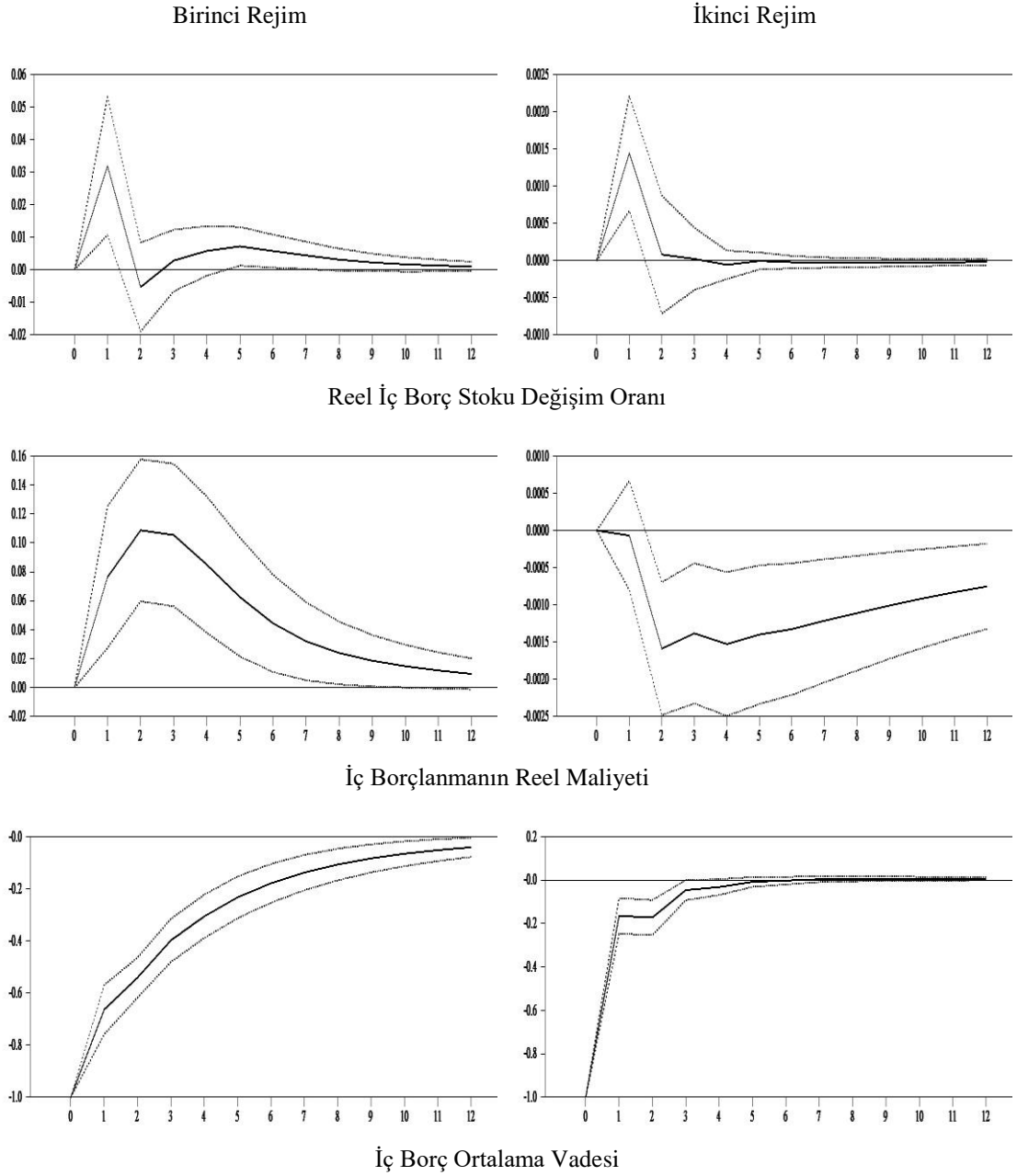
Vade şoklarının iç borçlanma maliyetleri üzerindeki etkisinin reel maliyetler açısından incelenebilmesi için yukarıda gerçekleştirilen tahminler, bu kez de MS-VARX(2) modelinden iç borçlanmanın nominal maliyeti ( $R_t$ ) değişkeninin çıkarılıp yerine reel

maliyeti ( $r_t$ ) yansıtan değişkenin koyulmasıyla gerçekleştirilmiştir.<sup>3</sup> Bu kapsamda elde edilen etki-tepki grafikleri Şekil 8’de sunulmaktadır.

Şekil 7’de nominal maliyetler kullanılarak elde edilen etki-tepki grafikleri ile Şekil 8’deki grafikler karşılaştırıldığında, vade şoklarına verilen tepkilerin yalnızca ikinci rejimde reel maliyetler için farklılık sergilediği görülmektedir. Bir başka ifade ile vade uzunluğundaki şok düşümlere birinci rejimde hem nominal hem de reel maliyetler yükselerek tepki verirken; ikinci rejimde yalnızca reel maliyetler (düşerek) tepki vermektedir. Özellikle 2001 krizi öncesi dönemde uygulanan iktisadi politikaların içerdiği zaman tutarsızlığı sorunu, yüksek fiyat enflasyonu, temerrüt ve kur riskleri göz önünde bulundurulduğunda; birinci rejimde iç borçlanmanın vade uzunluğunda ortaya çıkan şok düşümlerin hem nominal hem de reel maliyetleri arttırması bu dönemde vade yapısının borç dinamikleri ve borç yönetimi üzerindeki önemli rolüne işaret etmektedir. Enflasyon beklentilerinin yüksek olduğu bu dönemde, yatırımcıların enflasyonun borç senetlerinin getirileri üzerindeki aşındırıcı etkisini ön planda tutması Hazine’nin borçlanma vadelerini uzatmasına genellikle izin vermemektedir. Bu nedenle, vadelerin oldukça kısa olduğu birinci rejimde vade uzunluğunda ortaya çıkan bir şok düşüş Hazine’nin borç çevriminden kaynaklanan acil finansman ihtiyacı ile özdeşleştirilebilir.

---

<sup>3</sup> İç borçlanmanın reel maliyeti  $r_t = [(1 + R_t)/(1 + \pi_t)] - 1$  ile hesaplanmıştır.



**Şekil 8. MS-VARX(2) Modelinde Vadedeki Bir Standart Sapmalı Şoklara Verilen Tepkiler**

Temerrüt riskinin yüksek olduğu bir ortamda bu şokun borçlanma maliyetinin artışıyla sonuçlanması bu dönemin nitelikleriyle örtüşen bir bulgudur. Tam tersine, bu dönemde vade uzunluğunda ortaya çıkan bir şok artış ise Hazine'nin borçlanma maliyetlerini düşürme olanağı yakaladığı bir an olarak değerlendirilebilir. Birinci rejime ilişkin etki-

tepki analizi sonuçları bu çıkarımları destekler niteliktedir. Diğer taraftan, 2005-2018 yıllarını kapsayan dönemde vade uzunluğunda ortaya çıkan şok düşüşlerin nominal maliyetleri etkilememesine rağmen reel maliyetleri düşürmesi, bu dönemde risk primlerinin borçlanma maliyeti üzerindeki olumsuz etkisinin ortadan kalktığını, düşük reel maliyetlerle kısa vadeli borçlanmanın mümkün olduğunu göstermektedir. 2001 krizi sonrasında uygulanan ekonomi politikaları, finansal reformlar ve ortaya koyulan siyasi irade hem bütçe disiplininin sağlanmasına olanak tanımış hem de yabancı tasarrufların ekonomiye girişini kolaylaştırarak ülkenin finansman sorununu hafifletmiştir. 2003 yılında örtük; 2006 yılında ise açık olarak uygulamaya koyulan enflasyon hedeflemesi programı risk algısının önemli düzeyde azalmasını sağlamıştır. İkinci rejime ilişkin etki-tepki grafikleri, bu ekonomik ortamın dinamiklerini yansıtan bir şekilde, vade uzunluğunda ortaya çıkan şok düşüşlerin nominal borçlanma maliyetlerini etkilemediğini; reel maliyetleri ise düşürdüğünü ortaya koymaktadır. Vade ile reel borçlanma maliyeti arasındaki bu doğru orantılı ilişki, 2001 krizi öncesi döneme oranla risk yapısının normale döndüğünü ve böylece bu dönemde getiri eğrisinin (yield curve) yeniden artan eğimli bir yapıya kavuştuğunu göstermektedir.

Son olarak, VARX(2) ile MS-VARX(2) tahminlerinden elde edilen etki-tepki grafikleri karşılaştırıldığında Türkiye'nin iç borç dinamiklerinin analizinde rejim değişiminin göz ardı edilmesinin yanıltıcı çıkarımlara neden olacağı sonucu ortaya çıkmaktadır. Örneğin, Şekil 5'in sol üst köşesinde yer alan reel iç borç değişim oranının VARX(2) tahminindeki şok tepkisi, hiç bir şekilde MS-VARX(2) tahminindeki tepkiler ile bağdaşmamaktadır. Şekil 5'in sağ üst köşesinde yer alan VARX(2) tahminine ilişkin iç borçlanmanın nominal maliyetindeki tepki ise MS-VARX(2) tahmininde yalnızca birinci rejim için elde edilen tepki ile kısmen benzerlik taşımaktadır. Vade yapısının kendi şokuna olan tepkileri ele alındığında da VARX(2) tahminlerindeki tepki, MS-VARX(2) tahminlerindeki ikinci rejime ait tepki ile kısmen benzemektedir. Tüm bunlar, iç borç dinamiklerini belirleyen değişkenler arasındaki ilişkinin sağlıklı bir biçimde ortaya koyulabilmesi için bu ilişkinin içerdiği doğrusal olmayan (non-linear) dinamik yapının Markov rejim değişimli tahmin yaklaşımı ile gerçekleştirilmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

### 3.4. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

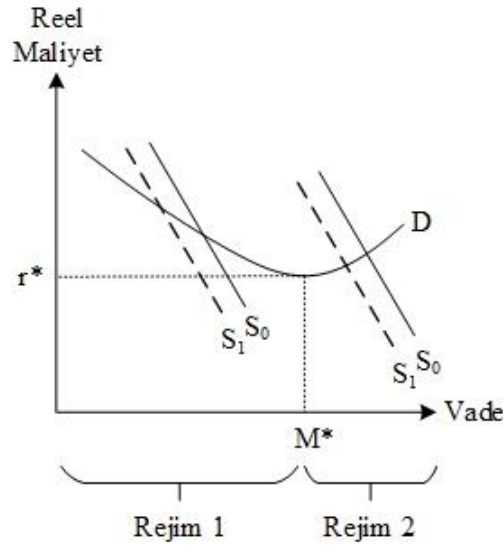
Türkiye'nin 1990-2018 yıllarını kapsayan dönemde iç borçlanma sürecinin vade yapısı perspektifinden yapılan analizi, 2004 yılı ortasında ortaya çıktığı ampirik olarak tespit edilen yapısal kırılmanın öncesinin ve sonrasının ayrı olarak ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Türkiye'de 1990-2004 yılları arasında, çoklu denge koşullarını ortaya çıkaracak şekilde kısa vadeler ile yüksek seviyede borçlanma gerçekleştiği düşünülmektedir. Çalışmanın ikinci bölümünde bahsedildiği üzere iyi ve kötü denge olarak ortaya çıkan çoklu denge durumunda hangi dengenin gerçekleşeceği piyasanın hükümet politikalarına ilişkin beklentilerine bağlı olarak şekillenmektedir. Bu dönemde yüksek enflasyon oranlarının hükümetin zaman tutarsız politikalar izleyeceği yönündeki beklentileri arttırdığı; yatırımcıların riskten kaçınması nedeniyle hükümetin ancak kısa vadeler ile borçlanabildiği ileri sürülebilir. Bununla birlikte borç stokunun yüksek; vadelerin ise kısa olmasının kamu borcunun çevrilemeyeceği yönünde kötümser beklentiler yarattığı; bu durumun risk primlerini dolayısıyla borç servisinin maliyetini arttırdığı düşünülmektedir. Borç yükünün bu şekilde artmasının ve kısa vadeli borçlanmanın beraberinde getirdiği sık aralıklı finansman yükümlülüğünün bu dönemde borç sürdürülebilirliğinin sağlanmasında engel teşkil ettiği savunulabilir. MS-VAR analizi sonuçlarından elde edilen 1990-2004 dönemine ait etki-tepki grafiklerinde, vadede meydana gelen aşağı yönlü bir şokun borçlanma maliyetlerini ve iç borç değişim oranını arttırması da sözü edilen ekonomik ortamın etkilerini doğrular niteliktedir.

2001 krizi sonrası alınan ekonomik önlemler ve yapılan reformların yanında 2000'li yıllarda gelişmekte olan ülkelere doğru küresel çapta yaşanan finansal sermaye girişlerinin de etkisi ile Türkiye ekonomisinin içine girdiği olumlu konjonktür, iç borç yönetiminde farklı dinamiklerin egemen olmasına neden olmuştur. Enflasyon, döviz kuru ve risk dinamiklerinde meydana gelen olumlu değişim iç borçlanma dinamiklerine de aynı şekilde yansımıştır. 2005-2018 yıllarını kapsayan dönem hükümetin uzun vadeler ile borçlanabildiği, borçlanma maliyetlerinin ve borç stokundaki değişimlerin nispeten ılımlı seviyelerde seyrettiği bir süreç olarak tanımlanabilmektedir. Özellikle, bu dönemde mali

baskının azalması ile birlikte sıkı para politikası uygulamalarının önü açılmış ve 25 Nisan 2001 tarihinde Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu'nda yapılan değişikliklerle bağımsız bir merkez bankası algısı oluşturulmuştur. Bu değişimlerin hükümetin güvenilirliğini arttırmakla birlikte piyasalardaki zaman tutarsızlığı algısı sorununun çözümüne katkı sağladığı düşünülmektedir. Çünkü bağımsız bir merkez bankası hükümetin borcunun reel değerini düşürebilmek adına enflasyonist politikalar izlemeyeceğine dair bir güvence niteliğindedir. Çalışmada MS-VAR analizi etki-tepki grafikleri çerçevesinde elde edilen, vadede meydana gelen değişimlerin nominal borçlanma maliyetlerine yansımadağı; iç borç değişim oranlarının ise daha az etkilendiğı yönündeki bulgular, 2001 yılında başlayan ve olumlu etkilerini 2004 yılından itibaren gösteren değişimlerin bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Vadedeki aşağı yönlü şokların borçlanma maliyetlerine yansımaması, borç verenler açısından hükümetin borç yükümlülüklerini yerine getiremeyeceğine dair bir beklenti yaratmadığı; dolayısıyla bu durumun risk primlerini arttırmadığı şeklinde yorumlanabilmektedir. Bir başka ifade ile bu dönemde hükümetin borç sürdürülebilirliğinin sağlanması sürecinde vade uzunluğuna olan bağımlılığının azaldığı söylenebilir. Ayrıca, uzun vadeli borçlanmanın aşırı vade primi şeklinde maliyetlere yansımaması nedeni ile 2005-2018 yıllarını kapsayan dönemin mali sigorta mekanizmasının işlerliğine uygun olduğu öne sürülebilir.

Bu çalışmanın bulguları, Beetsma, Guiliodori & Sakalauskaite'nin (2017) bulguları ile büyük ölçüde örtüşmektedir. Vade uzunluğu ile borçlanma maliyeti arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğunu öne süren Beetsma vd. (2017), bu ters yönlü ilişkinin borçlanma süreci içerisinde normal koşullar altında yukarı yönlü olan talep eğrisinin kamu borcunun çevrilemediğı ya da parasallaştırma riskinin artış gösterdiği dönemlerde aşağı yönlü hale gelmesiyle oluştuğı sonucuna ulaşmıştır. Borçlanma sürecinde meydana gelen talep yönlü şokların U-şekilli bir talep eğrisi ortaya çıkardığı varsayımını içeren bu durum, Türkiye'deki iç borçlanma süreci açısından daha önce Şekil 8'de sunulan etki-tepki analizi sonuçları çerçevesinde Şekil 9 ile ortaya koyulmaktadır:



**Şekil 9. Borçlanma Vadesi-Borçlanma Maliyeti İlişkisi**

Şekil 9'a göre Türkiye'de vade uzunluğu ve reel maliyetler arasındaki ilişki dinamiği U-şekilli talep eğrisi gereğince iki farklı süreç (rejim) sergilemektedir. Süreç farklılaşması, borçlanmalarda vade uzunluklarının  $M^*$  gibi bir eşik düzeyin üzerine çıkarılabilmesi ile temsil edilmektedir. Şekilde sola kayan iç borçlanma arz eğrilerinin her ikisi de Hazine'nin daha düşük vadeyle borçlanma kararı ile ortaya çıkan arz şoklarını göstermektedir. Bu çerçevede, borçlanma vadesinde düşüş yaratan bir arz şoku borçların parasallaştırılması riskini barındıran birinci rejimde (1990-2004) reel borçlanma maliyetlerini artırırken; güven sorununun olmadığı ikinci rejimde (2005-2018) azaltmaktadır. Ortalama vadelerin kısa olduğu bir borçlanma sürecinde Hazine'nin bu ortalamanın da altında kalan vadelerde borçlanmak istemesi borcun çevrilebilirliğine ilişkin risk algısını olumsuz etkilediği için borçlanma maliyetlerini yükseltecektir. Diğer taraftan, borç çevriminin sorun olmadığı ve ortalama vadelerin uzun olduğu borçlanma süreçlerinde Hazine'nin daha kısa vadeli borçlanma kararı borçlanma maliyetlerini düşürerek borç yönetimi açısından olumlu bir durum yaratacaktır. Çünkü ortalama vadelerin uzun olduğu ortamlarda vadelerin daha da uzatılması uzun vade risklerini göz önünde bulunduran yatırımcıların bu riskleri telafi eden yüksek getiriler talep etmesi nedeniyle borçlanma maliyetlerini arttırıcı etkiler yaratacaktır. Görüldüğü üzere, Türkiye'nin iç borç yönetiminde iki ayrı dinamik söz konusudur ve vade yapısı ancak 2005 yılından sonra etkin bir iç borç yönetim aracı haline gelebilmiştir.



Çalışmada elde edilen bu bulgular, Beetsma vd.'nin (2017) düşük ve yüksek ortalama vadelerle borçlanan ülkeler ile düşük ve yüksek enflasyon oranlarına sahip ülkeler ayrımlarını temel alan tahminlerinin sonuçlarıyla örtüşmektedir.

## SONUÇ

Bütçe açıklarının birçok ülke açısından sürekli hale gelmesi ile birlikte maliye ve para politikası teorilerine olan ilgi artmıştır. Benzer şekilde, bütçe açıklarının finanse edilmesinde hükümetlerin en sık başvurduğu yöntem olan borçlanmanın ekonomi üzerinde yarattığı etkiler iktisat literatüründe önemli bir alan oluşturmaktadır. Diğer yandan makroekonomik modellerin bir çoğu uzun bir süre boyunca temsili karar birimi, saptırıcı olmayan vergileme, sonsuz planlama ufku, tamamlanmış piyasalar, taahhüt edilmiş politikalar ve politika dışsallığı gibi varsayımlar altında şekillenmiştir. Bu koşullar altında yapılan analizler kamu borcunun seviyesinin ve borç yönetiminin ekonomi açısından yarattığı etkileri açıklamakta yetersiz kalmıştır. Oysa sözü edilen bu varsayımlar sağlanmadığında, hem kamu borcunun seviyesi hem de borç yönetimine dair alınan kararlar ekonomi açısından önem taşımaktadır. Bu çerçevede, son yıllarda optimal borç yönetimi unsurlarının dâhil edildiği maliye ve para politikası teorilerine literatürde sıkça rastlanmaktadır. Kamu borcunun vadesi ise bu çalışmada sözü edilen teorilerde belirleyici olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bununla birlikte küresel sermaye piyasalarının liberalleşmesi, piyasaların finans teknolojisinde ortaya çıkan yenilikler, ekonomik belirsizlikler, ülkelerin borç seviyesinde meydana gelen sürekli artışlar ve birçok ülkenin borç sürdürülebilirliğini sağlamakta yetersiz kalması hükümetlerin de borç yönetimine olan ilgisini arttırmıştır. Kamu borcunun vadesi, hükümetlerin mali durumlarının değerlendirilmesindeki belirleyiciliğinin yanında borç sürdürülebilirliğinin sağlanması sürecinde de temel faktörlerden biri olmuş; 2007-2008 Küresel Finansal Krizi olmak üzere hemen hemen tüm mali krizlerde borcun vade yapısı kilit değişken haline gelmiştir. Özellikle Türkiye, Brezilya, Meksika, Rusya ve Arjantin gibi geçtiğimiz yıllar içerisinde büyük çapta döviz ve finans krizleri yaşamış olan ülkelerin ortak noktasının kamu borcunun çevrilememesi riskine yol açacak ölçüde kısa vadeli yerli/yabancı borca sahip olmalarıdır. Kısa vadeli borçlanma, borç stokunun yüksek olduğu ülkelerde hem risk primini yükseltmesi hem de yeniden finansman ihtiyacına neden olarak mali kırılganlığı arttırması açısından krizlerin tetikleyicisi olarak görülmektedir. Bu durum, borçlanma sürecinin talep yönlü faktörleri ile açıklanabilmektedir. Zaman tutarsızlığı yaklaşımının işaret ettiği üzere, hükümetlerin

kamu borcunun reel değerini enflasyonist politikalar izleyerek dūşürme eğilimleri vade uzunluğuna bağlı olarak artış göstermektedir. Bu nedenle riskten kaçınan piyasalar hükümete uzun vadeli borç vermeyi tercih etmemektedir. Piyasaların benzer davranışı nedeni ile uzun vadeli borç kısa vadeli borca kıyasla daha yüksek faiz ödemelerini gerektirmektedir. Vade primi olarak nitelendirilen bu maliyet borç stokunun yüksek, hükümet politikalarının güvenilirliğinin düşük olduğu ülkelerde aşırı vade primi şeklini almakta; dolayısıyla hükümetler uzun vadeli borçlanma yetisini kaybetmektedirler. Bu bağlamda, optimal borç yönetiminin gerçekleşmesinin hükümetlerin vade üzerindeki kontrol gücüne bağlı olduğu söylenebilmektedir. Bu kontrol mali baskı, parasal disiplinin sağlanamaması, hükümet politikalarına ilişkin güven eksikliği gibi nedenler ile kısıtlanmaktadır.

Bu çerçevede, Türkiye'nin iç borç dinamiklerini vade yapısı perspektifinden ele alan bu çalışmanın amacı literatürde vade yapısına ilişkin ortaya koyulan teorik yaklaşımların 1990-2018 yıllarını kapsayan dönemin ekonomik koşulları çerçevesinde değerlendirilmesidir. Bu amaçla Türkiye'nin iç borç dinamiklerinin 1990-2018 yılları arasındaki seyirinden yola çıkılarak ikili bir yapı öngörölmüş; bu ikili yapının bir rejim değişikliğinden kaynaklanmış olabileceği düşünölmüştür. Bu öngörünün doğruluğunu sınamak adına iç borçlanmanın vadesi tek değişkenli otoregresif bir süreçten Markov rejim değişimli bir regresyon içerisine taşınmıştır. Bu regresyona ilişkin tahmin sonuçları, 1990-2018 yıllarını kapsayan dönemin seyrinde gözlemlenen, 2005 yılı öncesi ve sonrasını belirgin bir şekilde ayıran dinamiklerin varlığını ortaya koymuştur. Bu ayrımın iç borç dinamiklerine ve borç yönetimine olan etkisinin bütünüyle ortaya koyulabilmesi için ise borçlanma ile ilişkili diğer değişkenlerin de analize dâhil edilmesi gerekliliği doğmuştur. Bu çerçevede vade yapısına ilişkin rejim değişikliği bulgusu ışığında MS-VAR analizi gerçekleştirilmiştir. Buna göre Türkiye'de 1990-2018 dönemine ilişkin iç borçlanma ve borç yönetimi dinamikleri iki farklı rejim altında şekillenmektedir. İlk rejim 1990-2004 yıllarını kapsamakta iken; ikinci rejim 2005-2018 yılları arasında ortaya çıkmaktadır.

Birinci rejim altında iç borçlanmanın ortalama vadesi kısa, iç borcun değişim oranı ve borçlanma maliyetleri yüksektir. MS-VAR analizinden elde edilen etki-tepki

grafiklerinde vade, iç borcun değişim oranı ve iç borçlanma maliyeti arasındaki ilişkinin yönü zaman tutarsızlığı, çoklu denge ve güven krizi yaklaşımları çerçevesinde değerlendirilebilmektedir. Bu çerçevede, Türkiye’de 1990-2004 yıllarına ilişkin borçlanma sürecinin talep yönlü faktörler üzerindeki şoklar ile ilişkili olarak şekillendiği düşünülmektedir. Bu şoklar ilgili dönemde yaşanan yüksek enflasyonun, mali dengesizliklerin ve ekonomik belirsizliklerin bir sonucu olarak görülebilmektedir. Bu bağlamda, 1990-2004 döneminde yaşandığı tahmin edilen talep yönlü şokların risk primini arttırmasına paralel olarak hükümetin yalnızca kısa vadeler ile borçlanma imkanı bulduğu çıkarımı yapılabilir. Diğer yandan borç stokunun yüksek, borçlanma vadelerinin ise kısa olduğu dönemler ekonomide çoklu denge koşullarının ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Bu dönemde, ekonominin içinde bulunduğu durumun yatırımcılar açısından hükümetin borç yükümlülüklerini tamamen ya da kısmen yerine getiremeyeceğine ilişkin beklentilere neden olduğu söylenebilir. Bu kötümser beklentilerin ise 1994 Krizi’nde olduğu gibi borç sürdürülebilirliğinin sağlanmasının önünde engel teşkil edebilecek ölçüde borçlanma maliyetlerine yansıdığı düşünülmektedir.

MS-VAR analizi sonuçlarına göre Türkiye’de 2005-2018 yıllarını kapsayan dönem ikinci rejim olarak tanımlanmaktadır. Bu dönemin diğerine göre ayırt edici özellikleri uzun vadeli borçlanmanın gerçekleşmesi, iç borç artış oranının ve borçlanma maliyetlerinin ılımlı seviyelerde seyretmesidir. Bu dönemde gerçekleşen mali disiplinin korunmasına yönelik adımlar, enflasyon hedeflemesi rejimine geçiş, mecliste siyasal çoğunluğun sağlanması nedeniyle politik riskin düşüşü ve küresel sermaye akış konjonktüründeki olumlu değişim iç borç dinamiklerine de olumlu yansımıştır. Özellikle enflasyon hedeflemesi rejimine geçilmesinin merkez bankasının bağımsız olduğu ve hükümetin borç yükümlülüklerini düşürmek adına zaman tutarsız politikalar izlemeyeceği yönünde bir algı yarattığı düşünülmektedir. Bununla birlikte MS-VAR analizinden elde edilen etki tepki grafiklerinde iç borçlanma vadelerinde aşağı yönlü bir şokun borçlanma maliyetlerini arttırmaması yatırımcıların hükümetin borcunu çevirebileceği beklentisi ile hareket ettiğinin bir göstergesi olarak ileri sürülebilir.

Bu çalışmanın, Türkiye ekonomisinin yaklaşık 30 yıllık bir dönemi kapsayan iç borçlanma sürecinin anlaşılmasına hem içerdiği analiz yöntemi bakımından hem de ortaya koyduğu bulgular bakımından özgün katkılar sunduğu düşünülmektedir. Vade yapısının iç borçlanma dinamikleri açısından önemini Türkiye için inceleyen tek çalışma olması bu çalışmanın bir diğer özgün tarafını oluşturmaktadır. Çalışmada elde edilen bulgular, 2000’li yıllarda Türkiye’nin borç yönetiminde yakaladığı olumlu dinamikleri ampirik olarak kanıtlamanın yanında; bu dinamikleri, borç yönetiminin temel unsurlarına odaklanarak uygun analiz yöntemleri ile tanımlamanın mümkün olduğunu göstermektedir.

Özet olarak, bu çalışmada iç borçlanma dinamiklerinin farklı rejimler altında farklı eğilimler sergilemesinin Türkiye ekonomisinin ilgili dönemde içinde bulunduğu iktisadi koşullar ile açıklanabileceği ortaya koyulmaktadır. Elde edilen tahmin sonuçları, optimal borç yönetiminin hükümetin vade yapısı üzerindeki kontrol gücüne bağlı olduğu yaklaşımı çerçevesinde mali baskı, yüksek enflasyon, politik ve ekonomik belirsizliklerin hakim olduğu dönemlerde hükümetin bu yetisini kaybettiğini ampirik olarak kanıtlamaktadır. Çalışma merkez bankası bağımsızlığının, parasal ve mali disiplinin, hükümet politikalarının güvenilirliğinin iç borç yönetiminin temel unsuru olan vade yapısının etkin kullanımında belirleyici etkilerinin olduğuna işaret etmektedir. Son olarak, çalışmada, vade yapısına bağlı borç dinamiklerinin 1990-2004 yılları arasında zaman tutarsızlığı ve güven krizi yaklaşımlarına uygun; 2005-2018 yılları arasında ise mali sigorta yaklaşımına uygun bir yapı sergilediği sonucuna ulaşılmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Aghion, P. & Bolton, P. (1990). Government Domestic Debt and the Risk of Default: A Political-Economic Model of the Strategic Role of Debt. R. Dornbusch & M. Draghi (Eds), *Public Debt Management: Theory and History* (s. 315-347). Cambridge: Cambridge University Press.
- Agénor, P.R. & Montiel, P. J. (2008). *Development Macroeconomics*. New Jersey: Princeton University Press.
- Aiyagari, R. S., Marcet, A., Sargent, T. J. & Seppala, J. (2002). Optimal Taxation without State-Contingent Debt. *Journal of Political Economy*, 110(6), 1220-1254.
- Alesina, A. & Drazen, A. (1991). Why are Stabilizations Delayed? *The American Economic Review*, 81(5), 1170-1188.
- Alesina, A. & Passalacqua, A. (2016). Political Economy of Government Debt. J. B. Taylor & H. Uhlig (Eds), *Handbook of Macroeconomics* (Cilt 2, s. 2599-2651). Elsevier.
- Alesina, A. & Perotti, R. (1995). The Political Economy of Budget Deficits. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, 42(1), 1-31.
- Alesina, A. & Tabellini, G. (1990). A Positive Theory of Fiscal Deficits and Government Debt. *Review of Economic Studies*, 57(3), 403-414.
- Alesina, A., De Broeck, M., Prati, A. & Tabellini, G. (1992). Default Risk on Government Debt in OECD Countries. *Economic Policy*, 7(15), 427-463.
- Alesina, A., Prati, A. & Tabellini, G. (1990). Public Confidence and Debt Management: A Model and A Case Study of Italy. R. Dornbusch & M. Draghi (Eds), *Public Debt Management: Theory and History* (s. 94-121). Cambridge: Cambridge University Press.

- Andersen, T. M. & Dogonowski, R. R. (2004). What Should Optimal Income Taxes Smooth? *Journal of Public Economic Theory*, 6(3), 491-507.
- Angeletos, G. M. (2001). Essays in Fiscal Policy, Growth, and Fluctuations. Doktora Tezi, Harvard University. ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No.30113130)
- Angeletos, G.M. (2002). Fiscal Policy With Noncontingent Debt and The Optimal Maturity Structure. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(3), 1105-1131.
- Arbeláez, M., Roubini, N. & Guerra, M. (2003). *Interactions between Public Debt Management and Debt Dynamics and Sustainability: Theory and Application to Colombia*. Bogotá: Fedesarrollo.
- Bacchetta, P., Perazzi, E. & Van Wincoop, E. (2018). Self-fulfilling Debt Crises: What Can Monetary Policy Do? *Journal of International Economics*, 110, 119-134.
- Bacchiocchi, E. & Missale, A. (2005). *Managing Debt Stability* (No:1380). CESifo Working Paper Series.
- Ball, L. & Mankiw, G. (1995). *What Do Budget Deficits Do?* (No: w5263) National Bureau of Economic Research .
- Barro, R. J. (1979). On the Determination of the Public Debt. *Journal of Political Economy*, 87(5), 940-971.
- Barro, R. J. (1995). *Optimal debt management* (No: w5327). National Bureau of Economic Research.
- Barro, R. J. (1999). Notes on Optimal Debt Management. *Journal of Applied Economics*, 2, 281-289.

- Barro, R. J. (1974). Are Government Bonds Net Wealth? *Journal of Political Economy*, 82(6), 1095-1117.
- Barro, R. J. (1986). U.S. Deficits Since World War I. *The Scandinavian Journal of Economics*, 88(1), 195-222.
- Barro, R. J. (1989). The Ricardian Approach to Budget Deficits. *Journal of Economic Perspectives*, 2, 37-54.
- Barsky, R. B., Mankiw, G. & Zeldes, S. P. (1986). Ricardian Consumers with Keynesian Propensities. *American Economic Review*, 76(4), 676-691.
- Beetsma, R., Guiliodori, M. & Sakalauskaite, I. (2017). Long-Term Interest Rates and Public Debt Maturity. *Economica*, 84(335), 541-558.
- Bernaschi, M., Missale, A. & Vergni, D. (2009). *Should Governments Minimize Debt Service Cost and Risk? A Closer Look at the Debt Strategy: Simulation Approach* (No. 2009-053) . Universita Degli Studi Di Milano.
- Berndt, A., Lustig, H. & Yeltekin, Ş. (2012). How Does The US Government Finance Fiscal Shocks? *American Economic Journal*, 4(1), 69-104.
- Bernheim, D. (1987). Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence. S. Fischer (Ed) içinde, National Bureau of Economic Research *Macroeconomics Annual 1987* (s. 263-316). MIT Press.
- Blackburn, K. & Christensen, M. (1989). Monetary Policy and Policy Credibility: Theories and Evidence. *Journal of Economic Literature*, 27(1), 1- 45.
- Blanchard, O. & Johnson, D. R. (2012). *Macroeconomics (6th Edition)*. New Jersey: Pearson Education.



- Bohn, H. (1988). Why do we have nominal government debt? *Journal of Monetary Economics*, 21(1), 127-140.
- Bohn, H. (1990). Tax Smoothing with Financial Instruments. *American Economic Review*, 80(5), 1217-1230.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307-327.
- Bollerslev, T. (1987). A conditionally Heteroskedastic Time Series Model for Speculative Prices and Rates of Return. *The review of economics and statistics*, 69(3), 542-547.
- Bollerslev, T., Engle, R. F. & Nelson, D. B. (1994). ARCH Models. R. F. Engle & D. L. McFadden (Eds), *Handbook of Econometrics* (s. 2959-3038). North-Holland: Elsevier.
- Boothe, P. & Reid, B. (1992). Debt Management Objectives for a Small Open Economy. *Journal of Money, Credit and Banking*, 24(1), 43-60.
- Box, G. E. & Jenkins, G. M. (1970). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. San Francisco: Holden-Day.
- Breyer, F. (1994). The Political Economy of Intergenerational Redistribution. *European Journal of Political Economy*, 10(1), 61-84.
- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Buchanan, J. M. (1967). *Public Finance in Democratic Process*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

- Buchanan, J. M. & Wagner, R. E. (1977). *Democracy in Deficit: The Political Legacy of Lord Keynes*. New York: Academic Press.
- Buera, F. & Nicolini, J. P. (2004). Optimal Maturity of Government Debt without State Contingent Bonds. *Journal of Monetary Economics*, 51(3), 531-554.
- Buiter, W. H. (1985). A Guide to Public Sector Debt and Deficits. *Economic Policy*, 1(1), 13-61.
- Buiter, W. H., Persson, T. & Minford, P. (1985). A Guide to Public Sector Debt and Deficits. *Economic Policy*, 1(1), 13-79.
- Calvo, G. A. (1978). On the Time Consistency of Optimal Policy in a Monetary Economy. *Econometrica*, 46(6), 1411-1428.
- Calvo, G. A. (1988). Servicing the Public Debt: The Role of Expectations. *The American Economic Review*, 78(4), 647-661.
- Calvo, G. A. & Guidotti, P. E. (1989). *Indexation and Maturity of Government Bonds: A Simple Model* (No: 89/46). International Monetary Fund.
- Calvo, G. A. & Guidotti, P. E. (1990a). *Management of the Nominal Public Debt: Theory and Applications* (No: 90/115). International Monetary Fund.
- Calvo, G. A. & Guidotti, P. E. (1990b). Credibility and Nominal Debt: Exploring the Role of Maturity in Managing Inflation. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, 37(3), 612-635.
- Calvo, G. A. & Guidotti, P. E. (1990c). Indexation and Maturity of Government Bonds: An Explanatory Model. R. Dornbusch & M. Draghi (Eds), *Public Debt Management: Theory and History* (s. 52-86). Cambridge: Cambridge University Press.

- Calvo, G. A. & Guidotti, P. E. (1992). Optimal Maturity of Nominal Government Debt: An Infinite-Horizon Model. *International Economic Review*, 33(4), 895-919.
- Canova, F. (1999). Vector Autoregressive Models: Specification, Estimation, Inference, and Forecasting. H. Peseran & P. Schmidt (Eds), *Handbook of Applied Econometrics Volume I: Macroeconomics* (s. 53-110). Blackwell Publishers.
- Carlin, W. & Soskice, D. W. (2014). *Macroeconomics: Institutions, Instability, and the Financial System*. Oxford University Press.
- Chan, L. K. (1983). Uncertainty and the Neutrality of Government Financing Policy. *Journal of Monetary Economics*, 11(3), 351-372.
- Chari, V. V. (1988). Time Consistency and Optimal Policy Design. *Quarterly Review-Federal Reserve Bank of Minneapolis*, 12(4), 17-31.
- Chari, V. V. & Kehoe, P. J. (1999). Optimal Fiscal and Monetary Policy. J. B. Taylor & M. Woodford (Eds), *Handbook of Macroeconomics* (s. 1671-1745). Elsevier.
- Chari, V. V., Christiano, L. J. & Kehoe, P. J. (1991). Optimal Fiscal and Monetary Policy: Some Recent Results. *Journal of Money, Credit and Banking*, 23(3), 519-539.
- Christiano, L. J. & Fitzgerald, T. J. (2000). Understanding the Fiscal Theory of the Price Level. *Economic Review*, 36(2), 1-38.
- Cohen, D. & Villemot, S. (2015). Endogenous Debt Crises. *Journal of International Money and Finance*, 51, 337-369.
- Cole, H. L. & Kehoe, T. J. (1996). A Self-Fulfilling Model of Mexico's 1994- 1995 Debt Crisis. *Journal of International Economics*, 41(3-4), 309-330.
- Cole, H. L. & Kehoe, T. J. (2000). Self-Fulfilling Debt Crises. *The Review of Economic Studies*, 67(1), 91-116.

- Crain, M. W. & Tollison, R. D. (1993). Time Inconsistency and Fiscal Policy: Empirical Analysis of U.S. States, 1969-89. *Journal of Public Economics*, 51(2), 153-159.
- Cukierman, A. & Meltzer, A. H. (1989). A Political Theory of Government Debt and Deficits in a Neo-Ricardian Framework. *American Economic Review*, 79(4), 713-732.
- De Fontenay, P., Milesi-Ferretti, G. M. & Pill, H. (1995). *The Role of Foreign Currency Debt in Public Debt Management* (No: 95/21). International Monetary Fund.
- De Haan, J., Sikken, B. J. & Hilder, A. (1995). On the Relationship Between the Debt Ratio and Debt Maturity. *Applied Economics Letters*, 2(12), 484-486.
- Debortoli, D., Nunes, R. & Yared, P. (2017). Optimal Time-Consistent Government Debt Maturity. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(1), 55–102.
- Diamond, D. W. & Dybvig, P. H. (1983). Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. *Journal of Political Economy*, 91(3), 401-419.
- Diebold, F. X. & Rudebusch, G. D. (1996). Measuring Business Cycles: A Modern Perspective. *The Review of Economics and Statistics*, 78(1), 67-77.
- Dollery, B. E. & Worthington, A. C. (1996). The Empirical Analysis of Fiscal Illusion. *Journal of Economic Surveys*, 10(3), 261-297.
- Dornbusch, R. (1998). Debt and Monetary Policy: The Policy Issues. G. Calvo & M. King (Eds), *The Debt Burden and Its Consequences for Monetary Policy* (s. 3-23). London: Palgrave Macmillan.
- Drazen, A. & Grilli, V. (1993). The Benefit of Crises for Economic Reforms. *The American Economic Review*, 83(3), 598-607.

- Drudi, F. & Giordano, R. (2004). Default Risk and Optimal Debt Management. *Journal of Banking & Finance*, 24(6), 861-891.
- Easterly, W. & Schmidt-Hebbel, K. (1991). *The Macroeconomics of Public Sector Deficits : A Synthesis* (No: 775).The World Bank.
- Edwards, S. & Tabellini, G. (1991). Explaining Fiscal Policies and Inflation in Developing Countries. *Journal of International Money and Finance*, 10, S16-S48.
- Eğilmez, M. (2012). *Hazine*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Ehrmann, M., Ellison, M. & Valla, N. (2003). Regime-Dependent Impulse Response Functions in a Markov-Switching Vector Autoregression Model. *Economic Letters*, 78(3), 295-299.
- Elyasiani, E. & Mansur, I. (1998). Sensitivity of the Bank Stock Returns Distribution to Changes in the Level and Volatility of Interest Rate: A GARCH-M Model. *Journal of Banking & Finance*, 22(5), 535-563.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50(4), 987-1007.
- Engle, R. F. (2001). GARCH 101: The Use of ARCH/GARCH Models in Applied Econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 157-168.
- Engle, R. F., Lilien, D. M. & Robins, R. P. (1987). Estimating Time Varying Risk Premia in the Term Structure: The ARCH-M Model. *Econometrica*, 55(2), 391-407.
- Evans, P. (1987). Do Budget Deficits Raise Nominal Interest Rates?: Evidence from Six Countries. *Journal of Monetary Economics*, 20(2), 281-300.
- Falcetti, E. & Missale, A. (2002). Public Debt Indexation and Denomination with an Independent Central Bank. *European Economic Review*, 46(10), 1825-1850.

- Faraglia, E., Marcet, A. & Scott, A. (2008). Fiscal Insurance and Debt Management In OECD Economies. *The Economic Journal*, 118(527), 363-386.
- Faraglia, E., Marcet, A., Oikonomou, R. & Scott, A. (2013). The Impact on Debt Levels and Debt Maturity on Inflation. *The Economic Journal*, 123(566), F164–F192.
- Faraglia, E., Marcet, A., Oikonomou, R. & Scott, A. (2014). *Government Debt Management: The Long and the Short of It* (No: 799). Centre for Economic Policy Research.
- Feldstein, M. (1982). Government Deficits and Aggregate Demand. *Journal of Monetary Economics*, 9(1), 1-20.
- Franzese, R. J. (2002). *The Positive Political Economy of Public Debt: An Empirical Examination of the OECD Postwar Experience*. Erişim Tarihi: 24.04.2018, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1084130>.
- Garcia, M. & Rigobon, R. (2004). *A Risk Management Approach to Emerging Market's Sovereign Debt Sustainability with an Application to Brazilian Data* (No: 10336). National Bureau of Economic Research.
- Giavazzi, F. & Missale, A. (2005). Public Debt Management in Brazil. F. Giavazzi, I. Goldfajn & S. Herrera (Eds), *Inflation Targeting, Debt, and the Brazilian Experience, 1999 to 2003* (s. 117-157). Cambridge: MIT Press.
- Giavazzi, F. & Pagano, M. (1990). Confidence Crises and Public Debt Management. R. Dornbusch & M. Draghi (Eds), *Public Debt Management: Theory and History* (s. 125-146). Cambridge: Cambridge University Press.
- Giovannini, A. (1997). Government Debt Management. *Oxford Review of Economic Policy*, 13(4), 43–52.

- Goldfajn, I. (1995). On Public Debt and Exchange Rates. Doktora Tezi, Massachusetts Institute of Technology. ProQuest Dissertations and Theses veri tabanından erişildi. (UMI No.34094498).
- Goldfeld, S. M. & Quandt, R. E. (1973). A Markov Model for Switching Regressions. *Journal of Econometrics*, 1(1), 3-15.
- Golosov, M. & Tsyvinski, A. (2010). Optimal Fiscal and Monetary Policy (with Commitment). S. N. Durlauf & L. E. Blume (Eds), *Monetary Economics* (s. 277-282). London: Palgrave Macmillan.
- Greenwood, R., Hanson, S., Rudolph, J. & Summers, L. (2016). The Optimal Maturity of Government Debt. D. Wessel (Ed), *The \$13 Trillion Question : How America Manages Its Debt* (s. 1-43). Washington: Brookings Institution Press.
- Grilli, V., Masciandaro, D. & Tabellini, G. (1991). Political and Monetary Institutions and Public Financial Policies in the Industrial Countries. *Economic Policy*, 6(13), 341-392.
- Gros, D. (2012). *A Simple Model of Multiple Equilibria and Default* (No: 366). Brussels: Centre for European Policy Studies.
- Gujarati, D. (2011). *Econometrics by Example*. New York: Palgrave Macmillan.
- Hamilton, J. D. (1989). A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle. *Econometrica*, 57(2), 357-384.
- Hamilton, J. D. & Flavin, M. A. (1986). On the Limitations of Government Borrowing: A Framework for Empirical Testing. *The American Economic Review*, 76(4), 808-816.
- Hamilton, J. D. & Lin, G. (1996). Stock Market Volatility and the Business Cycle. *Journal of Applied Econometrics*, 11(5), 573-593.

- Haque, N. U. & Montiel, P. (1989). Consumption in Developing Countries: Tests for Liquidity Constraints and Finite Horizons. *The Review of Economics and Statistics*, 71(3), 408-415.
- Haug, A. A. (1990). Ricardian Equivalence, Rational Expectations and the Permanent Income Hypothesis. *Journal of Money, Credit and Banking*, 22(3), 305-326.
- Hercowitz, Z. & Strawczynski, M. (2004). Cyclical Ratcheting in Government Spending: Evidence from the OECD. *The Review of Economics and Statistics*, 86(1), 353-361.
- Holler, J. (2013). Funding Strategies of Sovereign Debt Management: A Risk Focus. *Monetary Policy & the Economy*, 10(2), 51-74.
- Hondroyannis, G. & Papapetrou, E. (2006). Stock Returns and Inflation in Greece: A Markov Switching Approach. *Review of Financial Economics*, 15(1), 76-94.
- Jensen, H. (1992). Time Inconsistency Problems and Commitments of Monetary and Fiscal Policies. *Journal of Economics*, 56(3), 247-266.
- Kochin, L. A. (1974). Are Future Taxes Anticipated by Consumers?: Comment. *Journal of Money, Credit and Banking*, 6(3), 385-394.
- Kormendi, R. (1983). Government Debt, Government Spending, and Private Sector Behavior. *American Economic Review*, 73(5), 994-1010.
- Krolzig, H.-M. (1997). *Markov-Switching Vector Autoregressions: Modelling, Statistical Inference, and Application to Business Cycle Analysis*. Springer.
- Krolzig, H.-M. (2002). *Regime-Switching Models*. Oxford University Department of Economics.



- Krolzig, H.-M. (2006). *Impulse-Response Analysis in Markov Switching Vector Autoregressive Models*. Canterbury: Economics Department, University of Kent.
- Krolzig, H.-M. & Toro, J. (1999). *A New Approach to the Analysis of Shocks and the Cycle in a Model of Output and Employment*. San Domenico: European University Institute.
- Kuan, C.M. (2002). *Lecture on the Markov Switching Model*. Institute of Economics Academia Sinica.
- Kydland, F. & Prescott, E. (1977). Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans. *Journal of Political Economy*, 85(3), 473- 491.
- Lambertini, L. (2003). *Are Budget Deficits Used Strategically?*. Boston College Working Papers in Economics.
- Leiderman, L. & Blejer, M. I. (1988). Modeling and Testing Ricardian Equivalence: A Survey. *IMF Staff Papers*, 35(1), 1-35.
- Leong, D. (1999). *Debt Management- Theory and Practice* (No:10). London: UK Treasury.
- Lingren, G. (1978). Markov Regime Models for Mixed Distributions and Switching Regressions. *Scandinavian Journal of Statistics*, 5, 81-91.
- Lucas, R. E. (1986). Principles of Fiscal and Monetary Policy. *Journal of Monetary Economics*, 17(1), 117-134.
- Lucas, R. E. & Stokey, N. L. (1983). Optimal Fiscal and Monetary Policy In An Economy Without Capital. *Journal of Monetary Economics*, 12(1), 55-93.
- Lustig, H., Sleet, C. & Yeltekin, Ş. (2008). Fiscal Hedging with Nominal Assets. *Journal of Monetary Economics*, 55(4), 710-727.

- Mankiw, G. (2013). *Macroeconomics (8th Edition)*. Palgrave Macmillan.
- Mankiw, G. & Elmendorf, D. (1999). Government Debt. J. B. Taylor & M. Woodford (Eds), *Handbook of Macroeconomics* (s. 1615-1669). Amsterdam: Elsevier.
- Marcet, A. & Scott, A. (2009). Debt and Deficit Fluctuations and The Structure of Bond Markets. *Journal of Economic Theory*, 144(2), 473–501.
- Martin, V., Hurn, S. & Harris, D. (2011). *Econometric Modelling with Time Series: Specification, Estimation and Testing*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Masson, P. & Mussa, M. (1995). Long-Term Tendencies in Budget Deficits and Debt. *Budget Deficits and Debt: Issues and Options : A Symposium, Jackson Hole, Wyoming, August 31-September 2* (s. 5-55). Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Milesi-Ferretti, G. M. (1995). Do Good or Do Well? Public Debt Management in a Two-Party Economy. *Economics and Politics*, 7(1), 59-78.
- Miller, V. (1997). Political Instability and Debt Maturity. *Economic Inquiry*, 35(1), 12-27.
- Missale, A. (1997). Managing the Public Debt: The Optimal Taxation Approach. *Journal of Economic Surveys*, 11(3), 235-265.
- Missale, A. (1999). *Public Debt Management*. Oxford: Oxford University Press.
- Missale, A. (2001). Public Debt Management and the SGP. A. Brunila, M. Buti & D. Franco (Eds), *The Stability and Growth Pact: The Architecture of Fiscal Policy in EMU* (s. 344-370). New York: Palgrave Macmillan.
- Missale, A. (2012). *Sovereign Debt Management and Fiscal Vulnerabilities* (No: 65). Bank for International Settlements.

- Missale, A. & Blanchard, O. J. (1994). The Debt Burden and Debt Maturity. *The American Economic Review*, 84(1), 309-319.
- Nosbusch, Y. (2008). Interest Costs and the Optimal Maturity Structure Of Government Debt. *The Economic Journal*, 118(527), 477-498.
- Nosbusch, Y. (2008). Interest Costs and The Optimal Maturity Structure of Government Debt. *The Economic Journal*, 118(527), 477-498.
- Oates, W. (1988). On the Nature and Measurement of Fiscal Illusion: A Survey. G. Brennan, B. S. Grewel & P. Groenwegel (Eds), *Taxation and Fiscal Federalism: Essays in Honour of Russell Mathews* (s. 65-82). Sydney: Australian National University Press.
- Özatay, F. (1996). The Lessons from the 1994 Crisis in Turkey: Public Debt (Mis)management and Confidence Crisis. *Yapi Kredi Economic Review*, 7(1), 21-28.
- Persson, M. (2016). Debts, Deficits and Multiple Equilibria: A New Role for ECB Monetary Policy? *CESifo Forum*, 17(1), 63-71.
- Persson, M., Persson, T. & Svensson, L. E. (1987). Time Consistency of Fiscal and Monetary Policy. *Econometrica*, 55(6), 1419-1431.
- Persson, M., Persson, T. & Svensson, L. E. (2006). Time Consistency of Fiscal and Monetary Policy: A Solution. *Econometrica*, 74(1), 193-212.
- Persson, T. & Svensson, L. E. (1989). Why a Stubborn Conservative would Run a Deficit: Policy with Time- Inconsistent Preferences. *The Quarterly Journal of Economics*, 104(2), 325-345.
- Pettersson-Lidbom, P. (2001). An Empirical Investigation of the Strategic Use of Debt. *Journal of Political Economy*, 109(3), 570-583.

- Piger, J. (2009). Econometrics: Models of Regime Changes. R. A. Meyer (Eds), *Encyclopedia of Complexity and Systems Science* (s. 2744-2757). New York: Springer.
- Quandt, R. E. (1958). The Estimation of the Parameters of a Linear Regression System Obeying Two Separate Regimes. *Journal of the American Statistical Association*, 53(284), 873-880.
- Quandt, R. E. (1972). A New Approach to Estimating Switching Regressions. *Journal of the American Statistical Association* , 67(338), 306-310.
- Ramsey, F. P. (1927). A Contribution to the Theory of Taxation. *The Economic Journal*, 37(145), 47-61.
- Ravn, O. E. & Sola, M. (1995). Stylized Facts and Regime Changes: Are Prices Pro-cyclical? . *Journal of Monetary Economics*, 36(3), 497-526.
- Ricciuti, R. (2003). Assessing Ricardian Equivalence. *Journal of Economic Surveys*, 17(1), 56-78.
- Rolph, E. R. (1957). Principles of Debt Management. *American Economic Review*, 47(3), 302-320.
- Romer, D. (1996). *Advanced Macroeconomics*. New York: Mcgraw-Hill.
- Roubini, N. & Sachs, J. D. (1989). Political and Economic Determinants of Budget Deficits in the Industrial Democracies. *European Economic Review*, 33(5), 903-933.
- Samuelson, P. A. & Nordhaus, W. D. (2009). *Economics (19th Edition)*. New York: McGraw-Hill.

- Sargent, T. J. & Wallace, N. (1981). Some Unpleasant Monetarist Arithmetic. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 5(3), 1-17.
- Seater, J. J. (1985). Does Government Debt Matter? A review. *Journal of Monetary Economics*, 16(1), 121-131.
- Seater, J. J. (1993). Ricardian Equivalence. *Journal of Economic Literature*, 31(1), 142-190.
- Sims, C. A. (1972). Money, Income, and Causality. *The American Economic Review*, 62(4), 540-552.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Sims, C. A. (1982). Policy Analysis with Econometric Models. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1982(1), 107-164.
- Spolaore, E. (2004). Adjustments in Different Government Systems. *Economics & Politics*, 16(2), 117-146.
- Stiglitz, J. E. (1983). *On the Relevance or Irrelevance of Public Financial Policy* (No:1057). National Bureau of Economic Research.
- Stock, J. H. & Watson, M. W. (2001). Vector Autoregressions. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 101-115.
- Tabellini, G. (1991). The Politics of Intergenerational Redistribution. *Journal of Political Economy*, 99(2), 335-357.
- Tanner, J. E. (1979). Fiscal Policy and Consumer Behavior. *The Review of Economics and Statistics*, 61(2), 317-321.

- Tobin, J. (1963). An Essay on Principles of Debt Management. *Fiscal and Debt Management Policies: A Series of Research Studies Prepared for the Commission on Money and Credit* (s. 143-218). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Togo, E. (2007). *Coordinating Public Debt Management with Fiscal and Monetary Policies: An Analytical Framework* (No: 4369. Washington): World Bank.
- Velasco, A. (1999). A Model of Endogenous Fiscal Deficits and Delayed Fiscal Reforms. J. Poterba & J. Von Hagen (Eds), *Fiscal Institutions and Fiscal Performance* (s. 37-58). University of Chicago Press.
- Wilcox, D. W. (1989). The Sustainability of Government Deficits: Implications of the Present-Value Borrowing. *Journal of Money, Credit and Banking*, 21(3), 291-306.
- Wolswijk, G. & De Haan, J. (2005). *Government Debt Management in the Euro Area: Recent Theoretical Developments and Changes in Practices*. Frankfurt: European Central Bank.
- Woodford, M. (1995). Price-Level Determinacy without Control of a Monetary Aggregate. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 43, 1-46.
- Zhu, X. (1992). Optimal Fiscal Policy in a Stochastic Growth Model. *Journal of Economic Theory*, 58(2), 250-289.

**EK-1: Orijinallik Raporu**

|   |
|---|
|  <p><b>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ</b><br/><b>SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ</b><br/><b>DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU</b></p>  |
| <p><b>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ</b><br/><b>SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ</b><br/><b>MALİYE ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA</b></p> <p style="text-align: right;">Tarih: 05/11/2018</p> <p>Tez Başlığı : Türkiye'de İç Borcun Vade Yapısı ve Borç Yönetimindeki Etkisinin Ampirik Analizi</p> <p>Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 86 sayfalık kısmına ilişkin, 05/11/2018 tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda işaretlenmiş filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % 5 'tir.</p> <p>Uygulanan filtrelemeler:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- <input checked="" type="checkbox"/> Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç</li> <li>2- <input checked="" type="checkbox"/> Kaynakça hariç</li> <li>3- <input checked="" type="checkbox"/> Alıntılar hariç</li> <li>4- <input type="checkbox"/> Alıntılar dâhil</li> <li>5- <input type="checkbox"/> 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç</li> </ol> <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> <p style="text-align: right;">05/11/2018</p> <p><b>Adı Soyadı:</b> Sevi DOKUZOĞLU</p> <p><b>Öğrenci No:</b> N11162000</p> <p><b>Anabilim Dalı:</b> Maliye</p> <p><b>Programı:</b> Maliye</p> <p><b>Statüsü:</b> <input type="checkbox"/> Doktora <input checked="" type="checkbox"/> Bütünleşik Dr.</p> |
| <p><b><u>DANIŞMAN ONAYI</u></b></p> <p style="text-align: center;">UYEYİNDİR.</p> <p style="text-align: center;"> <br/>       Prof. Dr. Tarkan ÇAVUŞOĞLU     </p>  |

**Ek-2: Etik Komisyon Muafiyeti Formu**

|  |
|--|
|  <p><b>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ</b><br/><b>SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ</b><br/><b>TEZ ÇALIŞMASI ETİK KOMİSYON MUAFİYETİ FORMU</b></p>   |
| <p><b>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ</b><br/><b>SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ</b><br/><b>MALİYE ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA</b></p> <p style="text-align: right;">Tarih: 05/11/2018</p> <p>Tez Başlığı: Türkiye'de İç Borcun Vade Yapısı ve Borç Yönetimindeki Etkisinin Ampirik Analizi</p> <p>Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmam:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır,</li> <li>2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.</li> <li>3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.</li> <li>4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, mülakat, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.</li> </ol> <p>Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kurul/Komisyon'dan 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> <p style="text-align: right;"> <br/>05/11/2018 </p> <p><b>Adı Soyadı:</b> Sevi DOKUZOĞLU<br/><b>Öğrenci No:</b> N11162000<br/><b>Anabilim Dalı:</b> Maliye<br/><b>Programı:</b> Maliye<br/><b>Statüsü:</b> <input type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input checked="" type="checkbox"/> Bütünleşik Doktora</p> |
| <p><b><u>DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI</u></b></p> <p style="text-align: center;"> <br/>YGUNDUR.<br/>Prof. Dr. Tarkan ÇAVUŞOĞLU </p> <p><b>Detaylı Bilgi:</b> <a href="http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr">http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr</a><br/><b>Telefon:</b> 0-312-2976860 <b>Faks:</b> 0-3122992147 <b>E-posta:</b> <a href="mailto:sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr">sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr</a></p>   |