



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE FAİZ, VADE YAPISI, ENFLASYON İLİŞKİSİ

Ali Rıza ÇETİN

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2018

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE FAİZ, VADE YAPISI, ENFLASYON İLİŞKİSİ

Ali Rıza ÇETİN

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

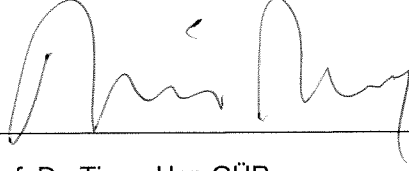
İktisat Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

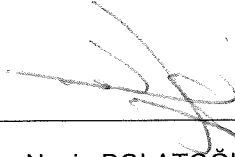
Ankara, 2018

KABUL VE ONAY

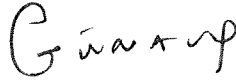
Ali Rıza ÇETİN tarafından hazırlanan "Türkiye Ekonomisinde Faiz, Vade Yapısı, Enflasyon İlişkisi" başlıklı bu çalışma, 04.06.2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Timur Han GÜR



Doç. Dr. Nasip BOLATOĞLU (Danışman)



Prof. Dr. Burak GÜNALP

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

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.

04.06.2018



Ali Rıza ÇETİN

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 getirirse bile, teziniz arama motorlarının önbelleklerinde kalmaya devam edebilecektir)

- **Tezimin/Raporumun 04.06.2018 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**

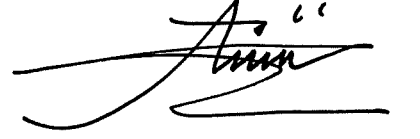
04/06/2018



Ali Rıza ÇETİN

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, Doç. Dr. Nasip BOLATOĞLU danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.



Ali Rıza ÇETİN

TEŞEKKÜR

Tüm eğitim hayatım boyunca bana her türlü desteği veren ve esirgemeyen Fatma ÇETİN'e; her türlü talebimi olumlu karşılayarak bana her zaman destek olan Tugay ÇETİN'e; tez danışmanım Doç Dr. Nasip BOLATOĞLU'na ve tanıştığımız günden bu yana bana her konuda desteğini esirgemeyen, motivasyonumun her zaman üst seviyelere çıkmasını gerçekleştiren, hayatımın her alanında kendisini yanımda hissetmemi sağlayan Şölen ÇETİN'e teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

ÖZET

Çetin, Ali Rıza. *Türkiye Ekonomisinde Faiz, Vade Yapısı, Enflasyon İlişkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2018.

Faiz oranının vade yapısı ile enflasyon arasındaki ilişki, 1970'lerden beri akademik dünyada ilgi gören, tartışılan konuların başında gelmiştir. Başta gelişmiş ülkelerde olmak üzere faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon oranını tahmin etmesine yönelik birçok araştırma gerçekleştirilmiştir. Tahvil ve bono piyasasına ilişkin faiz oranının vade yapısı, gelecekteki enflasyonun tahmin edilmesi noktasında önemli bir göstergedir. Söz konusu göstergeye ilişkin sonuçlar bu nedenle finansal piyasalarda takip edilebilir unsur halini almıştır.

Bu çalışmada söz konusu ilişkiye yönelik olmak üzere Türkiye'de kamu tarafından ihraç edilen hazine bonoları ile devlet tahvilleri incelenmiştir. Çalışmada, 2009 yılının Ocak ayı ile 2017 yılının Aralık ayını kapsayan döneme ilişkin tahminler yapılmış, vadesine 1, 3, 6, 9 ve 12 ay kalan finansal enstrümanlardan elde edilen seriler kullanılmıştır. Öncelikle, 2009 yılının Ocak ayı ile 2017 yılının Aralık ayını kapsayan döneme ilişkin tahminler gerçekleştirilmiş; ardından, 2008 yılında gerçekleşen küresel krizin etkileri de düşünülerek 2010 yılının Haziran ayı ile 2017 yılının Aralık ayını kapsayan döneme ilişkin yeniden tahmin yapılmıştır.

Yapılan tahminlerde çeşitli ekonometrik yöntemler (En küçük kareler, Genelleştirilmiş Momentler Metodu, Otoregresif Koşullu Değişen Varyans, Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans, Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans) kullanılmıştır. Sonuç olarak, faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon hakkında bilgi içerdiği, söz konusu bilgilerin özellikle orta vadede anlamlı olduğu ve sonuçların gelişmiş ülkeler hakkında daha önceden yapılan çalışmalar ile paralellik gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler

Faiz Oranının Vade Yapısı, Enflasyon, Gelişmekte Olan Ülkeler, Tahmin, Getiri Eğrisi

ABSTRACT

Çetin, Ali Rıza. *The Relationship Between Interest Rate, Term Structure and Inflation in Turkish Economy*, Master Thesis, Ankara, 2018.

The relationship between term structure of interest rates and inflation has been widely discussed after the 1970s in the academic world. Especially for the developed countries, there are variety of analysis defending the opinion that the term structure of interest rates forecasts the future inflation. One of the financial indicators that can be used as a guide for future inflation is the term structure of interest rates in bonds and bills market. In addition to information in the term structure of interest rates, the information endorsed in the financial markets has become important in understanding of relationship between the term structure of interest rates and inflation.

This article studies the information content of the term structure of interest rates of Turkish government bonds and bills. Using monthly data from January 2009 to December 2017, this article tests whether the term structure contains information about future interest rates, 1,3,6,9,12 months maturities are taken and formed six different series. After estimating January 2009-December 2017 period, another estimation is made for June 2010-December 2017 period due the affects of global crise in Turkish Economy.

To examine the associated relationship the some econometric methods (Ordinary Least Square, Generalized Method of Moment, Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, Exponential GARCH) are used. Consequently the term structure of nominal interest rates will serve an indicator of future inflationary developments. The results suggest that, the term structure contains some information about future interest rates specially the medium-term segment and results are nearly consistent with the results of the studies for the developed countries.

Keywords

Term Structure of Interest Rates, Inflation, Emerging Economies, Forecast, Yield Curve

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
GRAFİKLER VE TABLOLAR.....	x
GİRİŞ.....	1
1.BÖLÜM :FAİZ ORANININ VADE YAPISI	4
1.1. FAİZ VE BONO	4
1.2. FAİZ ORANININ VADE YAPISI.....	6
1.3. FAİZ ORANININ VADE YAPISINI AÇIKLAMAYA YARDIMCI HİPOTEZLER.....	8
1.3.1. Beklentiler Hipotezi	8
1.3.2. Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezi	11
1.3.3 Tercih Edilen Ortam Hipotezi	12
1.3.4 Likidite Primi Hipotezi	13
1.4. BEKLENTİ TEORİLERİ.....	15
1.4.1. Uyarlamalı Beklentiler.....	16
1.4.2. Rasyonel Beklentiler Teorisi.....	19
1.5. LUCAS ELEŞTİRİSİ	22
1.6. GETİRİ EĞRİSİ.....	25

2. BÖLÜM : FAİZ ORANININ VADE YAPISI ENFLASYON İLİŞKİSİ.....	32
2.1. FİSHER HİPOTEZİ.....	32
2.2. FAİZ ORANININ VADE YAPISI İLE ENFLASYON İLİŞKİSİNE YÖNELİK AMPİRİK ÇALIŞMALAR.....	35
 3. BÖLÜM: FAİZ ORANININ VADE YAPISI ENFLASYON İLİŞKİSİ :TÜRKİYE UYGULAMASI.....	52
3.1. DÜNYA VE TÜRKİYE EKONOMİSİNDEKİ DURUM	52
3.1.1. A.B.D. ve Euro Bölgesi Ekonomisindeki Durum	52
3.1.2. Türkiye Ekonomisindeki Durum	58
3.1.3. Borçlanma Araçları Piyasası	63
3.2. FAİZ ORANININ VADE YAPISI İLE ENFLASYON İLİŞKİSİ: TÜRKİYE EKONOMİSİ UYGULAMASI	67
3.2.1. Uygulamada Kullanılan Model.....	67
3.2.1. Uygulamada Kullanılan Veri	68
3.2.2. Uygulamada Kullanılan Yöntemler	69
3.2.3. Uygulamaya İlişkin Tahmin Sonuçları	70
 SONUÇ	81
KAYNAKÇA.....	83
EK 1. EĞİLİM (TREND) VE MEVSİMSELLİK GRAFİKLERİ.....	88
EK 2. ORJİNALLİK RAPORU.....	96
EK 3. ETİK KURUL MUAFİYET İZNİ	97

GRAFİKLER VE TABLOLAR DİZİNİ

Grafik 1- Likidite Primi Hipotezi	15
Grafik 2- Artan Eğilimli Getiri Eğrisi.....	26
Grafik 3- Azalan Eğimli Getiri Eğrisi.....	27
Grafik 4- Yatay Getiri Eğrisi	27
Grafik 5- Getiri Eğrisinin Düzeyindeki Değişiklik	28
Grafik 6- Getiri Eğrisinin Eğiminde Değişiklik	29
Grafik 7- Getiri Eğrisinin Kıvrımında Değişiklik	30
Grafik 8- Yıllık Enflasyon Oranları	63
Grafik 9- Borçlanma Araçları Piyasası İşlem Hacimleri	66
Tablo 1- Faiz Oranın Vade Yapısı ile Enflasyon İlişkisine Yönelik Diğer Ampirik Çalışmalar	41
Tablo 2- Türkiye Ekonomisine İlişkin Göstergeler	58
Tablo 3- 2009 Yılı'nın Ocak Ayı ile 2017 Yılı'nın Aralık Ayını Kapsayan Döneme İlişkin Tahmin Sonuçları	71
Tablo 4- 2010 Yılı'nın Haziran Ayı ile 2017 Yılı'nın Aralık Ayını Kapsayan Döneme İlişkin Tahmin Sonuçları	76

GİRİŞ

Faiz oranının vade yapısının ekonomik birimlerin vereceği kararlar üzerindeki etkisinin araştırılması iktisat literatüründe ilgi çeken konulardan biri olmuştur. Gelecekteki makroekonomik durumun tahmin edilmesi ve özellikle merkez bankalarının para politikası uygulamalarında takip edebilecekleri unsur haline gelmesi, ekonomik birimlerin para politikası açısından belirleyici unsurlara daha fazla dikkat çekmelerini imkân kılar hale getirmiştir.

Faiz oranının vade yapısının gelecekteki makroekonomik durumun tahmin edilmesi ile para politikasının belirlenmesi açısından iyi bir tahmin edici hale gelmesini sağlayan unsurların başında faiz oranı verisine ulaşımın kolay olması yatmaktadır. Vade yapısının enflasyon ile ilişkisi de uzun vadeli tahmin yapan ekonomik birimlerin analizlerine ayrıca katkı sağlamaktadır.

Faiz oranının vade yapısını kullanarak makroekonomik değişkenlerin tahmininin yapılması finansal piyasaların gelişimi ve işlem derinliğinin artması ile ilişkisine yönelik ampirik çalışmalara literatürde oldukça sık rastlanmaktadır. Bu çalışmanın konusunu da oluşturan enflasyon oranının faiz oranının vade yapısı ilişkisi ile ilgili literatürdeki ilk çalışmalardan birisini ise Fama (1975) gerçekleştirmiştir. Fama (1975), Amerika Birleşik Devletleri (A.B.D.) ekonomisi için yaptığı çalışmasında nominal faiz oranlarındaki değişikliklerin, gelecekte beklenen enflasyondaki dalgalanmaları nasıl açıkladığını incelemiştir. Ulaştığı sonuçlar gelişmiş bir ülke olan A.B.D için gelecekteki enflasyon oranlarının tahmin edilmesi hususunda olumlu sonuçlar vermiştir.

Gelişmiş ülkeler için anlamlı sonuçlar bulunması; bu durumun, gelişmekte olan ülkeler içinde araştırılmasını da sağlamıştır. Fama'nın çalışması (1975) sonrası hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomiler için faiz oranının vade yapısı enflasyon ilişkisi ilgi çeken bir araştırma konusu olması durumunu devam ettirmiştir.

Ülke ekonomilerinin büyüklüğü; dünya ekonomisi içindeki ağırlığı, finansal piyasaların büyüklüğü, coğrafi konum, kişi başına düşen gelir gibi birçok ekonomik ve sosyal değer üzerinden analiz edilebilmektedir. Türkiye ekonomisi de genel olarak gelişmekte olan ekonomiler arasında sınıflandırılmaktadır. Bu çalışma ile gelişmekte olan ülke sınıflandırmasında yer alan Türkiye'deki faiz oranlarının vade yapısı ile enflasyon arasındaki ilişkinin 2009 yılının Ocak ayı ile 2017 yılının Aralık ayını kapsayan 108 ay için incelenmesi amaçlanmıştır.

Vade yapısı enflasyon ilişkisi incelenirken Borsa İstanbul A.Ş. Borçlanma Piyasası altında yer alan Kesin Alım Satım Pazarında işlem gören ve kamu tarafından ihraç edilmiş finansal enstrümanlara ilişkin faiz oranları ile Türkiye İstatistik Kurumu tarafından açıklanan Tüketici Fiyat Endeksi verileri kullanılacaktır.

Faiz oranlarının vade yapısı farklı vadedeki borçlanma araçlarının faiz oranları arasındaki getirilerinin incelenmesidir. Ekonomik birimlerin geleceğe yönelik beklentilerinin de analiz edilebileceği söz konusu durum için hem kısa hem de uzun vadeli faiz oranları 1,3,6,9,12 aylık oranlar üzerinden incelenecektir. Çalışmada öncelikle söz konusu finansal enstrümanların fiyatlamalarına ilişkin teorik bilgiler verilecektir. Aynı vadeye sahip olan bonoların farklı faiz oranlarına sahip olmalarının nedenlerinin irdelenmesinin ardından faiz oranının vade yapısını açıklamaya yardımcı hipotezler için literatürde daha önceden yapılan çalışmalar ele alınacaktır.

Ekonomik birimlerin beklentilerinin incelenmesinin geleceğe yönelik analizlerin yapılmasında önemli bir etkisi olduğunun anlaşılmasıyla birlikte başta belirsizlik durumu olmak üzere beklenti teorileri büyük önem kazanmıştır. Bu kapsamda çalışmada beklenti teorilerine ilişkin analizler yapılacak, Rasyonel Beklentiler Teorisi detaylı olarak incelenecektir.

Rasyonel Beklentiler Teorisine göre ekonomik birimler mevcut ekonomideki unsurların gelecekteki alacağı değerleri analiz ederken söz konusu değişkenin değerini etkileyebilecek tüm bilgiyi kullanırlar. Bu nedenle eldeki tüm bilgiler ışığında verdikleri kararlar rasyonellik içermektedir. Ekonomik birimlerin

sistematik hata yapmamaları sonucu yaptıkları tahminlerde ellerindeki tüm enformasyonu kullandıkları için herhangi bir enformasyon eksikliği bulunması durumunda hataları tekrar etmeyeceklerdir. Çalışmada, Rasyonel Beklentiler Teorisinin gelişimi ve matematiksel olarak formülize edilmesine ilişkin bilgiler ile söz konusu teoriye ilişkin eleştirilerden bahsedilecektir.

Faiz ve enflasyon oranı arasındaki ilişkiye yönelik temel analiz Irving Fisher tarafından gerçekleştirilmiştir. Fisher Hipotezi olarak anılan ve nominal faiz oranlarındaki değişimin beklenen enflasyon oranındaki değişimi yansıttığı görüşü üzerine şekillenen modelin incelenmesi önem arz etmektedir. Çalışmada bu nedenle Irving Fisher'in 1930 yılındaki analizi ile Fisher Hipotezi ile ilgili olarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülke ekonomilerine yönelik çalışmalar gözden geçirilecektir. Ardından faiz oranının vade yapısı ve enflasyon ilişkisine yönelik teorik çerçeve çizilecek, literatürde önceki dönemlerde hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için yapılan çalışmalar gözden geçirilecektir.

Çalışmanın son bölümünde Türkiye ekonomisi özelinde faiz oranlarının vade yapısının gelecek enflasyon ile ilgili bilgi içerip içermediği test edilecektir. Söz konusu ilişkiye yönelik regresyon analizleri yapılacak, ekonometrik sorunların bulunup bulunmadığı araştırılacak, çeşitli tahmin yöntemleri üzerinden faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon oranının belirlenmesinde etkili bir tahmin edici olup olmadığına ilişkin sonuçlar değerlendirilecektir.

1. BÖLÜM

FAİZ ORANININ VADE YAPISI

1.1. FAİZ VE BONO

Faiz, belirli bir süre için genelde finansal kuruluşa veya bir kimseye değerlendirilmek üzere verilen paranın kullanılması sonucu temin edilen kârdır. Temel olarak getiri de denilebilecek faiz, kiralanan paranın kira bedeli olarak da tanımlanabilir. Faiz oranı ise getirinin yüzdesel olarak ifade edilmesidir.

Faiz oranlarının yapısı ise genel olarak bonolar ile ilişkilendirilmektedir. Bonoların geri ödenmelerine ilişkin riskler farklı vadelerde olan bonoların ilgili vadelere ilişkin getirilerinin analiz edilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Her vadeye karşılık gelen getiri oranı ekonomik birimler için oldukça önem taşımakta, mevcut ekonomik kararların verilmesinde ön plana çıkmaktadır.

Bono, belirli bir dönemde periyodik olarak ödeme taahhüdünde bulunan bir finansal enstrümandır (Mishkin,2011;3).

Bono genel olarak bir yıldan az, tahvil ise vadesi bir yıldan fazla olan borçlanma senetlerine verilen addır (Çalışmada bundan sonra vade ayrımı yapmaksızın kullanım kolaylığı açısından, borçlanma senetleri bono olarak ifade edilecektir).

Bonoyu ihraç eden kuruluş kamu otoritesi olabileceği gibi, firmalar, belediyeler gibi kuruluşlar olabilir. Ekonomik birimler bonoyu satın aldığı anda, ihraç eden kuruluşa borç para vermektedir. İhraç eden kuruluş ise vadenin sonunda ekonomik birimlere, alınan parayı ve önceden belirlenen faizi de ödemekte;

bununla beraber, eğer yine önceden anlaşıldıysa kupon ödemesi de denilen ara ödemeler yapabilmektedir.

Malkiel çalışmasında (1962), bononun piyasa fiyatını (P) dört faktörle açıklamıştır. Bunlardan birincisi bononun nominal değeri (F), ikincisi periyodik olarak ödenen faizi de içeren kupon ödemesi (C), üçüncüsü efektif faiz oranı (net getiri) (i) ve sonuncusu da bononun anapara ödemesinin de yapılacağı süre sonuna kadar olan dönemi de içeren zaman aralığıdır (N). Bu faktörler ışığında bononun fiyatı aşağıdaki denklemdeki halini almaktadır.

$$P = \frac{C}{(1+i)} + \frac{C}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C}{(1+i)^N} + \frac{F}{(1+i)^N} \quad (1)$$

Yukarıdaki denklemin sadeleştirilmesi durumunda aşağıdaki denkleme ulaşılmaktadır.

$$P = \frac{C}{i} \left[1 - \frac{1}{(1+i)^N} \right] + \frac{F}{(1+i)^N} \quad (2)$$

Yukarıdaki denklemin de bono fiyatının diğer değişkenler ile ilişkisi baz alınarak yeniden analiz edilmesi durumunda ise aşağıda yer alan denkleme ulaşılmaktadır.

$$P = \frac{C}{i} + \frac{(F - \frac{C}{i})}{(1+i)^N} \quad (3)$$

Bu durumda nominal getirinin değeri i_0 kabul edilirse, $i_0 = \frac{C}{F}$ olmakta, son durumda denklem aşağıdaki halini almaktadır (Bononun piyasa fiyatı ile nominal değeri birbirine eşit olmaktadır.)

$$\frac{C}{i} = F, \quad P = F \quad (4)$$

$i > i_0$ durumunda ise, $\frac{C}{i} < F$ ve $P < F$ olmakta ve bono iskontolu (üzerinde yazılı olan değerden daha düşük) olarak satılmaktadır.

$i < i_0$ durumunda ise $\frac{C}{i} > F$ $P > F$ olmakta ve bono primli (üzerinde yazılı olan değerden daha yüksek) olarak satılmaktadır.

Bononun getirisi ise bononun fiyatı ile ilişkilidir. Bono fiyatı ve getirisi arasındaki ilişki ters yönlüdür. Söz konusu ilişkiye ait denklem aşağıdaki bölümde gösterilmiştir. Burada; r : iskonto (getiri) oranını, vkg : vadeye kalan gün sayısını, F ise bononun nominal değerini ifade etmektedir.

$$P = \frac{F}{\frac{r \cdot vkg}{365} + 1} \quad (5)$$

1.2. FAİZ ORANININ VADE YAPISI:

Faiz oranının vade yapısının gelecekteki makroekonomik durumun tahmin edilmesi ile para politikasının belirlenmesi açısından iyi bir tahmin edici hale gelmesini sağlayan üç ana husus vardır. Bunlardan birincisi, vade yapısına ilişkin veriye genel olarak ulaşımın kolay olmasıdır. Bu nedenle, ekonomik koşullarda değişiklik sağlayan devalüasyon veya yeni bir mali politika sonucu değişen makroekonomik durumun tahmin edilmesi kolay hale gelmektedir. İkincisi, getiri eğrisine ilişkin verinin revize edilmemesidir. Üçüncüsü ise, uzun vadeler için faiz verisinin bulunması yine aynı şekilde uzun vade için tahmin yapılmasını mümkün hale getirmektedir (Bernard ve Gerlach,1998;197).

Aynı vadeye sahip olan bonoların farklı faiz oranlarına sahip olmasına nedenleri aşağıdaki bölümde sıralanmıştır.

- Geri Ödenmeme Riski (İflas Riski):

Bonoların faiz oranları üzerindeki en önemli faktörlerinden biri geri ödenmeme riskidir. Geri ödenmeme riski olan ve olmayan bonoların faiz oranları arasındaki fark risk primi ile ifade edilmektedir.

- Likidite:

Bonoların faiz oranları üzerindeki etkili diğer bir unsorda likiditedir. Likidite bir finansal enstrümanın mevcut koşullar altında en uygun fiyat ve süratle nakit paraya dönüştürülebilmesini ifade etmektedir. Kamu otoritesi tarafından ihraç edilen bonolar likiditesi en yüksek olan finansal enstrümanlardır. Likiditesi düşük olan bonoyu satın almak isteyen ekonomik birimler, bononun getirisine ek olarak likidite primi de talep edeceklerdir.

- Vergi Düzenlemeleri:

Herhangi bir finansal enstrümana sağlanan vergi avantajı söz konusu varlığın değerini direkt olarak etkilemektedir. Ayrıca vergi, bonoların getirileri üzerinde azaltıcı etkiye neden olmakta; bu nedenle, aynı vadeye sahip olan ancak farklı oranlarda vergi kesintisi yapılan bonolara ilişkin faiz oranları da farklılaşmaktadır. Ekonomik birimler mevcut vergi oranlarını değerlendirerek aynı vadeye sahip olan fakat bir diğeri için özel vergi avantajı olan bonoyu faiz oranından bağımsız olarak talep edebilmektedirler.

Özet olarak, faiz oranlarının risk yapısı üç faktörle açıklanabilir (Geri ödenmeme riski, likidite, vergi düzenlemeleri). Bir bononun geri ödenmeme riski arttığında söz konusu bononun risk primi (risk primi burada bononun faiz oranı ve risksiz hükümet bonosu arasındaki farka eşittir) yükselir. Ayrıca yüksek likiditeye sahip bonoların faiz oranları daha az likit olan bonolara göre düşüktür. Vergi avantajı olan bonoların faiz oranları da olmayanlara nazaran düşük kalmaktadır (Mishkin 2011; 119).

1.3. FAİZ ORANININ VADE YAPISINI AÇIKLAMAYA YARDIMCI HİPOTEZLER:

Faiz oranının vade yapısını açıklamaya yardımcı hipotezler için literatürdeki çalışmalar incelendiğinde önemli çoğunlukta çalışma yapıldığı görülmektedir. Bu kapsamda ön plana çıkan çalışmalardan dört adet hipotez ön plana çıkmaktadır. Bunlar; Beklentiler Hipotezi, Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezi, Tercih Edilen Ortam Hipotezi ve Likidite Primi Hipotezidir. Çalışmanın bu bölümünde söz konusu hipotezlere ilişkin detaylı açıklamalara yer verilecektir.

1.3.1. Beklentiler Hipotezi (Expectations Hypothesis)

Faiz oranının vade yapısını anlatan teorilerden Beklentiler Hipotezi, 1930'lu yıllara kadar dayanmaktadır. Öncelikli olarak Fisher (1930), Lutz (1940) ve Hicks (1946) tarafından geliştirilen hipotezin temel argümanı faiz oranlarının vade yapısının zamanla neden değiştiğinin açıklanmasıdır.

Guidolin ve Thornton (2008;6) uzun vadeli faiz oranlarının kısa vadeli faiz oranlarındaki beklentiler üzerinden belirlendiğini belirtmişlerdir. Mankiw'de (1984;224) uzun dönem faiz oranlarının ilgili dönem ve sonrasındaki kısa vadeli faiz oranlarının beklenen değerlerinin ağırlıklı bir ortalaması olduğu ifade etmiştir.

Mishkin, bir yıllık bononun iki sene içindeki beklenen değerinin belirlenmesini şu şekilde açıklamaktadır (2011;122): Bugünkü bir yıllık faiz % 9, gelecek yılki bir yıllık faiz % 11 ise, 2 yıllık faizler bu iki faiz oranının ortalaması, $(9+11)/2=10$ olmalıdır.

Mishkin'in öne sürdüğü argümanda iki tür bono vardır: Birincisi tek bir periyodik dönemi kapsayan ve süre sonu ödemesi yapılması sonrası yeniden satın alınan bono; bir diğeri ise iki yıllık periyodik dönemi kapsayan ve süre sonunda ödemesi yapılan bono.

Bir A.B.D. doları için yatırım yapıldığı varsayımı altında tek vadesi olan bononun bugünkü faiz oranı i_t , tek bir vadesi olan bononun $t + 1$ döneminde beklenen faiz oranı i_{t+1}^e , iki yıllık periyodik dönemi kapsayan bononun bugünkü faiz oranı ise i_{2t} 'dir. Son durumda her iki bononun getirisi aşağıdaki denklem üzerinden hesaplanmaktadır (Mishkin, 2011;123).

$$(1 + i_t)(1 + i_{2t}) - 1 \quad (6)$$

İkinci periyod sonrası bir A.B.D. dolarının değeri $(1 + i_t)(1 + i_{2t})$ olmaktadır. Bu değerden en başta yapılan yatırım olan bir A.B.D. doları çıkarıldığında ulaşılan denklem aşağıdaki bölümdedir.

$$1 + 2i_{2t} + (i_{2t})^2 - 1 = 2i_{2t} + (i_{2t})^2 \quad (7)$$

i_{2t} 'nin dikkate alınamayacak derecede düşük bir değer alması nedeniyle son durumda iki yıllık periyodik dönemi kapsayan bononun değeri dönem sonunda $2i_{2t}$ olmaktadır.

Tek bir periyodik dönemi kapsayan ve süre sonu ödemesi yapılması sonrası yeniden aynı nitelikte alınan bonoya ilişkin denklem de aşağıdaki bölümde yer almaktadır (Mishkin, 2011;123).

$$(1 + i_t)(1 + i_{t+1}^e) - 1 = 1 + i_t + i_{t+1}^e + i_t(i_{t+1}^e) - 1 = i_t + i_{t+1}^e + i_t(i_{t+1}^e) \quad (8)$$

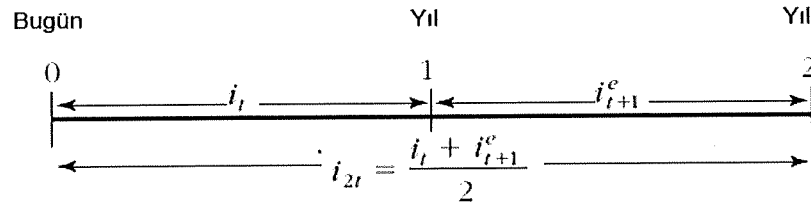
$i_t(i_{t+1}^e)$ 'nin dikkate alınamayacak derecede düşük bir değer alması nedeniyle son durumda bononun değeri $i_t + i_{t+1}^e$ olmaktadır. Beklentiler Hipotezine göre, her iki tür bononun dönem sonu değeri birbirine eşit olduğu için beklenen getirileri aşağıdaki denklemdeki halini almaktadır.

$$2i_{2t} = i_t + i_{t+1}^e \quad (9)$$

Eğer yukarıdaki denklem i_{2t} için yeniden düzenlenirse aşağıdaki denkleme ulaşılır. Bu denklem iki yıllık periyodik dönemi kapsayan ve süre sonunda ödemesi yapılan bononun değerini verir.

$$i_{2t} = \frac{i_t + i_{t+1}^e}{2} \quad (10)$$

Mishkin (2011;123) söz konusu durumu aşağıdaki bölümde şu şekilde ifade etmiştir.



Yukarıda bahsedilen denklemler üzerinden daha uzun vadeli bonolara ilişkin bir analiz yapılmak istenirse aşağıdaki denklem en genel formülasyonu belirtir. Bu denklem, Beklentiler Hipotezinin gerisinde yatan mantığı anlatan denklemdir (Söz konusu analizler iskontolu olarak ihraç edilen ve kupon ödemesi olmayan bonolar için yapılmıştır) (Mishkin, 2011;124).

$$i_{nt} = \frac{i_t + i_{t+1}^e + i_{t+2}^e + \dots + i_{t+(n-1)}^e}{n} \quad (11)$$

Beklentiler Hipotezine göre ekonomik birimlerin vade hususunda belirgin bir tercihi bulunmamaktadır. Ekonomik birimlerin birer yıl arayla bono almaları ile iki yıllık bonoyu almaları arasında bir fark yoktur. Ayrıca, arbitraj ve risk primi de yine aynı şekilde yok denecek kadar az boyuttadır. Beklentiler Hipotezine yapılan eleştirilerde söz konusu arbitraj ve risk primi üzerine yoğunlaşmaktadır (Mankiw ve Summers, 1984).

Beklentiler Hipotezi kısa vadede faiz oranlarının değişmeyeceği varsayar. Bununla birlikte, yine aynı hipoteze göre uzun dönem faiz oranlarının beklenen kısa dönem faiz oranlarının ortalamasıdır. Kısa vadede faiz oranları artarsa

ekonomik birimlerin geleceğe yönelik faiz artış beklentileri artar. Sonuç olarak kısa ve uzun vadede faiz oranlarının birlikte hareket etmesi sonucu yatay bir getiri eğrisi sonucu ortaya çıkar.

1.3.2. Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezi (Segmented Markets Theory)

Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezi, Culberston (1957) tarafından geliştirilmiş ve öne sürülmüştür. Culberston (1957), Hicks (1946) ve Lutz (1940)'un çalışmalarına teorik olarak yaklaşmış, özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrasındaki ekonomik durumun Beklentiler Hipotezi haricinde açıklanmaya ihtiyaç duyulması durumuna yoğunlaşmıştır.

Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezi farklı vadelerdeki piyasaların birbiri ile ilişkisinin bulunmadığı varsayımına dayanır. Farklı vadelerdeki faiz oranları arasındaki ilişkinin ise sadece aynı piyasadaki durumu yansıtacağı öngörülmüştür. Farklı vadelerdeki bonolar birbirinin ikamesi olmaması nedeniyle farklı bir vadedeki bonoyu satın alan ekonomik birimlerin portföylerinde bulunan diğer bonoların beklenen getirileri birbirini etkilemez. Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezini Beklentiler Hipotezinden ayıran temel farklılık ise ekonomik birimlerin vade hususunda belirgin bir tercihi bulunmaması ve dolayısıyla farklı vadelerdeki bonoların tam ikame olması varsayımının tam tersidir.

Mishkin, Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezini şu şekilde açıklamıştır: (2011;126-127) Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezinde ekonomik birimler kısa dönemli beklentileri bulunmakta, daha kısa vadeli daha az faiz riski içeren finansal enstrüman taleplerine yoğunlaşmaktadır. Bu durumda artan eğilimli bir getiri eğrisi olmaktadır. Ekonomik birimlerin uzun vadeli bonolara olan talebi kısa vadeli bonolara nazaran daha düşük seviyede kalmaktadır. Bu durumda uzun vadeli bonoların fiyatları daha düşük, faiz oranları da daha yüksek seviyeye çıkmaktadır.

Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezi getiri eğrisinin neden artan eğilimli olduğunu açıklamakla birlikte, bonoların farklı piyasalarda bulunması ve ayrıştırılması nedeniyle bir bononun faiz oranında meydana gelen artışın diğer bononun faiz oranındaki artışa etkisi olmayacağını ve dolayısıyla farklı vadelerdeki bonoların birlikte hareket etme eğiliminde olduklarını açıklayamamaktadır. Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezinin kısa ve uzun vadeli bonolar arasındaki talebin kısa vadeli faiz oranlarındaki değişimden nasıl etkilendiğinin açıklanması yetersiz bir durum olarak ortaya çıkmaktadır.

1.3.3. Tercih Edilen Ortam Hipotezi (Preferred Habitat Theory)

Tercih Edilen Ortam Hipotezine ilişkin unsurlar ilk olarak Modigliani ve Sutch'un (1966) çalışmalarında geliştirilmiştir. Söz konusu hipotezin ortaya attığı fikirler temel olarak farklı vadelerdeki bonolar üzerine yoğunlaşmaktadır. Modigliani ve Sutch çalışmalarında (1966) belirsizlik nedeniyle ekonomik birimlerin uzun dönemde getirilerinin negatif olabileceğini belirtmişlerdir.

Uzun vadeli faiz oranlarının kısa vadeli beklenen faiz oranlarının ortalaması olduğu üzerine kurulan Tercih Edilen Ortam Hipotezine göre ekonomik birimlerin bonolara ilişkin farklı vade tercihleri olabilir. Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezinden farklı olarak ekonomik birimler belirli bir vadedeki piyasada bono talepleri olmasına karşın farklı piyasalardaki ve vadedeki bonoları da talep edebilirler. Bu durumda uzun ve kısa vadeli faiz oranlarına sahip bonolar arasında ikame durumu bulunmaktadır.

Literatür incelendiğinde Tercih Edilen Ortam Hipotezinin genel olarak Likidite Primi Hipotezi ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Tercih Edilen Ortam Hipotezini geliştiren Modigliani ve Sutch'da (1966) analizlerini Likidite Primi Hipotezi üzerinden yapmıştır.

1.3.4. Likidite Primi Hipotezi (Liquidity Preference Theory)

Likidite genel olarak, herhangi bir finansal enstrümanın nakde hızlı çevrilebilmesi durumunu anlatır. Likidite Primi Hipotezinde ön plana çıkan unsurlar, uzun vadeli faiz oranları ve likidite primidir. Ekonomik birimler uzun vadeli bonoları ellerinde tutabilmek için daha fazla risk bulunması nedeniyle daha fazla getiri talep ederler (Fabozzi, 2005;136).

Literatürde Likidite Primi Hipotezi, Tercih Edilen Ortam Hipotezi ile birlikte anılmaktadır. Likidite Primi Hipotezi ilk olarak Hicks (1946) tarafından beklentiler hipotezinin geliştirilmesi ile öne sürülmüştür. Likidite Primi Hipotezi ekonomik birimlerin risk tercihlerine yoğunlaşmakta, ekonomik birimlerin likidite primine yönelik bakış açıları ve risk alma durumlarını irdelemektedir. Likidite priminin ekonomik birimlerin için önemli hale gelmesi ile birlikte birimler, daha uzun vadeli riskleri alma eğiliminde olmuşlardır (Cox, Ingersoll, Ross,1985).

Likidite Primi Hipotezi, Beklentiler Hipotezinde belirtilen denklemlere ek olarak likidite priminin (ekstra risk primi) eklenmesi ile açıklanabilir Fabozzi, (2005;136) bononun getirisini aşağıdaki denklemdeki şekliyle açıklamıştır.

$$\text{Bononun faiz oranı} = \text{Baz Faiz Oranı} + \text{Risk Primi} \quad (12)$$

Bu kapsamda risk primini etkileyen faktörler, ilgili finansal enstrümanı çıkaran kuruluşun türü, kredibilitesi, enstrümanın vadesi gibi unsurlardan etkilenmektedir. Likidite Primi Hipotezi ile ilgili olarak ön plana çıkan yegâne unsur ise likidite primidir. Ekonomik birimlerin daha kısa vadeli bonolar için yatırım yapma eğilimlerinin asıl sebebi daha az faiz riskine maruz kalma istekleridir. Mutlak suretle getiri sağlamak isteyen ekonomik birimler uzun vadeli riskleri ancak ekstra bir prim üzerinden sağlamak isterler.

Mishkin, Likidite Primi Hipotezi ile ilgili olarak genelleştirilmiş bir açıklama getirmiştir. Beklentiler Hipotezinde belirtilen ve teorinin özünü yansıtan denkleme ek olarak likitide primini eklemiştir. Söz konusu denklem aşağıdaki

bölümdeki gösterilmiştir (Mishkin, 2011;128). Burada l_{nt} , n adet periyodik döneme sahip bir bononun t dönemindeki likidite primidir.

$$i_{nt} = \frac{i_t + i_{t+1}^e + i_{t+2}^e + \dots + i_{t+(n-1)}^e}{n} + l_{nt} \quad (13)$$

Mishkin çalışmasında (2011), Likidite Primi Hipotezini sayısal örnek üzerinden açıklamıştır.

Bonolara ilişkin gelecek beş yıl ait faiz oranlarının sırasıyla 5%, 6%, 7%, 8%, ve 9%; ekonomik birimlerin kısa vadeli bonoları ellerinde tutmak için söz konusu bonolara ek olarak talep ettikleri likidite primlerinin ise sırasıyla 0%, 0.25%, 0.50%, 0.75%, ve 1.00% olduğu varsayımı altında 2 ve 5 yıllık faiz oranının değeri sırasıyla aşağıdaki bölümde gösterilmiştir.

- 2 yıl için verilen örnekte i_t , birinci yılın faiz oranını (%5), i_{t+1}^e , ikinci yılın faiz oranını (%6), l_{nt} , likidite primini (0.25%) ve n ise yıl sayısını ifade etmektedir. Sonuç olarak denklem aşağıdaki şekli almaktadır.

$$i_{2t} = \frac{\%5 + \%6}{2} + 0.25\% = 5,75\% \quad (14)$$

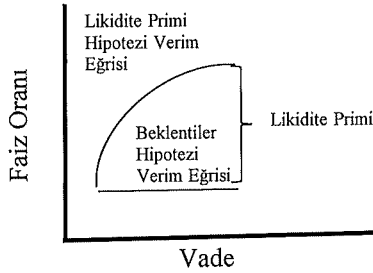
- 5 yıl için verilen örnekte ise i_t , birinci yılın faiz oranını (%5), i_{t+1}^e , ikinci yılın faiz oranını (%6), i_{t+2}^e , üçüncü yılın faiz oranını (%7), i_{t+3}^e , dördüncü yılın faiz oranını (%8), i_{t+4}^e , beşinci yılın faiz oranını (9%), l_{5t} , likidite primini (1%) ve n ise yıl sayısını ifade etmektedir. Sonuç olarak denklem aşağıdaki şekli almaktadır.

$$i_{5t} = \frac{\%5 + \%6 + \%7 + \%8 + \%9}{5} + 1\% = 8\% \quad (15)$$

Denklemlerden de görüldüğü üzere yıl sayısındaki artış ile birlikte faiz oranlarında artış meydana gelmektedir. Söz konusu husus ayrıca Likidite Primi Hipotezinde ekonomik birimlerin kısa vadeli bonoları talepleri ve dolayısıyla

likidite primi isteklerinin getiri eğrisinin neden artan eğimli ve/veya dik olduğunu açıklamaktadır. Likidite Primi Hipotezine ilişkin grafiksel açıklamalar ise aşağıdaki bölümde gösterilmiştir. Grafik incelendiğinde, yukarıdaki denklemlerde belirtilen likidite primi ile ekonomik birimlerin pozitif getiri talep ettikleri durum görülmektedir.

Grafik 1: Likidite Primi Hipotezi



1.4. BEKLENTİ TEORİLERİ

Beklentilerin, analizlerin içinde yer alması literatürde tartışılan ve araştırmacıların ilgisini çeken bir konu olmuştur. Ekonomik birimlerin gelecekteki ekonomik değişkenlerin durumu hakkındaki beklentilerini modellerine alan araştırmacıların ilginç sonuçlar alması, beklentilerin daha kapsamlı ve geliştirilmesi gereken bir ekonomik konu olması sonucunu doğurmuştur.

Herhangi bir ekonomik değişken hakkına oluşturulan beklentilerin diğer değişkenler üzerindeki etkisi ve politika uygulayıcıların bu hususu önceden tahmin ederek farklı politikalar geliştirilmesi tüm ekonomik birimlerin kararlarını da etkilemektedir. Bu kapsamda beklenti sürecini inceleyen araştırmacılar beklentilerin ne yönde oluştuğuna ve gelecek dönemlerde inceledikleri hususları ne kadar etkileyeceklerini modellerine dâhil etmeleri gerekmektedir.

Literatür incelendiğinde beklentilerin ekonomik analizlere dâhil edilmesi ile ilgili olarak birçok çalışma bulunduğu görülecektir. Bununla birlikte, başta belirsizlik hususu olmak üzere beklentilerin ekonomik birimlerin kararları üzerindeki

etkisinin incelenmesi için ilk olarak Keynes'in (1936) çalışmaları incelenebilir. Keynes'in bulunduğu dönem için ses getiren çalışmasında genel olarak ön plana çıkan hususlar makroekonomik değerler olmuş, özellikle efektif talebin incelenmesi ile belirsizlik konuları ön plana çıkmıştır.

Keynes, ekonomik birimlerin ekonomik birimlerin belirsizlik olması nedeniyle gelecekte meydana gelecek olayları bilemeyeceklerini, mevcut ekonomiyi geçmiş ve içinde bulunulan zamana ilişkin bilgileri ile değerlendirdiklerini ifade etmektedir. Keynes'in analizlerinde beklentiler bir bakıma dışsal olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle denge durumu oluşması ve varolan durumun ilelebet sürmesi beklenir.

Beklentilerin Keynes'in analizine benzer şekilde durağan olmadığı ve ekonomik birimlerin bu hususu geleceğe yönelik kararlarında dikkate almasına ilişkin ilk çalışmalar 1950'li yıllardan sonra gerçekleşmiştir. Uyarlamalı Beklentiler olarak literatüre giren teoriye göre ekonomik birimler beklentilerini oluştururken geçmiş deneyimlerinden faydalanırlar. Daha detaylı olarak belirtmek gerekirse ekonomik birimler geçmiş deneyimlerine ilişkin hatalarından ders çıkarırlar ve geleceğe yönelik beklentileri bu deneyimler ışığında oluştururlar.

Beklenti teorilerine ilişkin önemli bir yere sahip olan ve Uyarlamalı Beklentiler Teorisindeki eleştiriler sonucu Muth (1961) tarafından geliştirilen Rasyonel Beklentiler Teorisi birçok araştırmacının çalışmasında göz önünde bulundurduğu bir teori haline gelmiştir. Çalışmanın bu bölümünde sadece uyarlamalı ve rasyonel beklenti teorilerine ilişkin detaylı bilgiler verilmiştir.

1.4.1. Uyarlamalı Beklentiler Teorisi

Uyarlamalı Beklentiler Teorisi ekonomik birimlerin geleceğe yönelik beklentilerini oluştururken geçmiş değerlerini göz önünde bulundurmasını öngörmektedir. Uyarlamalı Beklentiler Teorisini öne süren, beklentiler üzerinden anlamlı ekonomik analizi gerçekleştiren ve ekonomik literatüre katan ise Cagan

olmuştur. Cagan'ın çalışmasından (1956) sonra beklentiler, literatürde yakın takip edilen bir konu haline gelmiştir.

Nerlove çalışmasında (1958) Uyarlamalı Beklentiler Teorisini tarım piyasalarında denge fiyatın belirlenmesi üzerinden kullanmış, ekonomik birimlerin zaman içinde yaşadıkları politikalardan geri dönüş yaparak beklentilerini mevcut duruma göre nasıl uyarladıklarına dikkat çekmiştir. Gertchev (2007), uyarlamalı fiyat beklentileri hakkında ise beklenen fiyat düzeyinin geçmiş değerlerinin ağırlıklı ortalama değerlerinden faydalanılacağını belirtmiştir.

Cagan çalışmasında (1956) beklentileri açıklarken temel aldığı değişken enflasyon oranı olmuştur. Mishkin ise söz konusu ilişkiyi daha genel ve diğer değişkenlere de uygulanabilecek şekilde aşağıdaki denklemde açıklamıştır (2011;148). Burada x_t , x değişkeninin t zamanındaki değerini, x_t^e ise x değişkeninin $t + 1$ zamanındaki beklenen değerini ifade etmektedir.

$$x_t^e - x_{t-1}^e = \theta(x_t - x_{t-1}^e), 0 < \theta < 1 \quad (16)$$

Denklem ekonomik birimlere geçmişte yaptıkları hatalardan ders alma imkânlarının bulunduğunu ifade etmektedir. Denklemin ayrıca ifade ettiği husus şudur: X değişkeninin beklenen değeri $(x_t^e - x_{t-1}^e)$, orantılı bir tahmin hatasıdır. Beklentilerin gerçekleşmesi durumunda $x_t^e = x_{t-1}^e$, x değişkeninin beklenmedik derecede yüksek olması durumunda ise $x_t > x_{t-1}^e$, $x_t^e > x_{t-1}^e$, veya tam tersi durumda $x_t < x_{t-1}^e$, $x_t^e < x_{t-1}^e$ olmaktadır.

Yukarıdaki denklemin yeniden yazılması durumunda sırasıyla aşağıdaki denklemlere ulaşılır. Denklemlerden ulaşılan sonuç şudur: X değişkeninin t zamanındaki beklenen değeri (x_t^e) yine x değişkeninin geçmiş ve şimdiki zamandaki değerlerinin ağırlıklı ortalamasıdır.

$$x_t^e = \theta x_t + (1 - \theta)x_{t-1}^e \quad (17)$$

$$x_t^e = \theta x_t + \theta(1 - \theta)x_{t-1} + \theta(1 - \theta)^2 x_{t-2} + \dots \quad (18)$$

Denklem incelediğinde θ değişkeninin değerinin pozitif bir sayı olması ve ne kadar geriye gidilirse etkisinin o derecede azaldığı görülmektedir. Cagan (1956) söz konusu durumu, θ 'nın büyümesi ile birlikte beklenen değişme oranının gerçekleşen değişme oranına uyum hızının arttığı, beklenen değerlerin gerçekleşen değerlere daha hızlı uyum sağladığı hususlarıyla açıklamıştır.

Uyarlamalı Beklentiler Teorisi, Rasyonel Beklentiler Teorisinin ortaya çıkmasına kadar ki süreçte oldukça ilgi çeken bir konu haline gelmiştir. Bununla birlikte, literatür incelendiğinde Uyarlamalı Beklentiler Teorisine muhtelif eleştiriler yapıldığı da görülmektedir.

Teorinin özü olan ve geçmiş beklentilerin geleceği şekillendirdiği başlıca eleştirilerden biridir. Ancak ekonomik birimler sadece geçmiş değil mevcut beklentilerini de kullanarak gelecek beklentilerini şekillendirirler (Gertchev, 2007). Ekonomik birimlerin uyarlamalı olarak beklentilerini saptandığı varsayımında birimler örneğin t zamanındaki enflasyonu yıllık olarak %10 gördüklerinde, gelecekte de $(t + 1)$ enflasyon oranının %10 olarak öngörebilirler.

Ayrıca ekonomik birimlerin beklentilerinin uyarlama hızı bir diğer eleştiri konusu olmuştur. Ekonomik birimlerin beklentilerinin oluşması belirli bir süre gerekebilir. Örneğin, ekonomik birimler herhangi bir mal veya hizmetin fiyatına yönelik beklentilerini oluştururken mevcut fiyatlarda değişiklik olması durumunda belirli bir süre bekleyerek beklentilerini oluşturabilirler.

Uyarlamalı Beklentiler Teorisine yapılan temel eleştirilerden bir diğeri de ekonomik birimlerin herhangi bir unsur için beklenti oluştururken diğer değişkenlere ilişkin beklentileri göz ardı etmeleridir. Hâlbuki ekonomik birimler

sadece beklentilerini oluşturduğu unsurları değil onu etkileyen diğer unsurları da analiz ederler.

1.4.2. Rasyonel Beklentiler Teorisi

Uyarlamalı Beklentiler Teorisindeki eksiklikler Rasyonel Beklentiler Teorisinin ortaya çıkmasına neden olan ve beklentilerin farklı bir bakış açısı ile açıklanmasındaki temel nedendir. Bu kapsamda Rasyonel Beklentiler Teorisini öne süren ve literatüre katılmasını sağlayan Muth olmuştur.

Muth çalışmasına (1961) ekonomik birimlerin beklenti hatalarının mevcut ekonomiye etkisinin açıklanması ile başlamaktadır. Geçmiş dönemde yapılan çalışmaların beklentilerin nasıl gerçekleştiğini açıklamaması nedeniyle kullanım alanının kısıtlı olduğunu, birçok iktisatçının rasyonel beklentileri yeterince gözlemleyemediklerini belirtmiştir.

Muth'un daha önceki çalışmalara yaptığı temel eleştiri, beklentilere yönelik birçok çalışma olmasına karşın mevcut ekonomiyi açıklamakta yetersiz olduğu hususudur. Muth, ekonomideki dinamik unsurların göz ardı edilmesinin beklentilerin içinde bulunan zamanın analizinin yapılamamasına ve sonuçta doğru tahmine ulaşılmasında problem yaşanabileceği hususlarına eğilmiştir.

Muth, çalışmasının (1961) üç adet varsayıma dayandığını varsayar. Bunlar modellerdeki hataların normal dağılıma sahip ve ortalaması sıfır olması, beklentilerin mevcut durumdaki en çok doğru olan beklentileri yansıtması ile hataların rassal olmasıdır. Muth hipotezine basit bir piyasa modellemesi üzerinden başlamıştır. Burada P_t , üretim sürecindeki birim sayısı; C_t , tüketim tutarı; p_t , t dönemindeki piyasa fiyatını, p_t^e , $t - 1$ dönemindeki bilgi ile tahmin edilen t dönemindeki piyasa fiyatını; u_t ise hata terimini ifade etmektedir.

$$C_t = -\beta p_t \text{ (Talep)} \quad (19)$$

$$P_t = \gamma p_t^e + u_t \text{ (Arz)} \quad (20)$$

$$P_t = C_t \text{ (Piyasa Dengesi)} \quad (21)$$

Muth (1961) fiyatın beklenen değerinin geçmişteki değerlerin geometrik ve ağırlıklı ortalamasını $(p_t^e = \frac{\beta}{\gamma} \sum_{j=1}^{\infty} \left(\frac{\gamma}{\beta+\gamma}\right)^j p_{t-j})$ ispatladığı çalışmasında kullandığı arz esnekliğinin, Nerlove (1958) tarafından da kullanıldığını, aralarındaki tek farkın ise kendisinin çalışmasında beklentiler formülündeki düzeltme katsayısının arz ve talep fonksiyonlarına bağlı olduğunu belirtmiştir.

Rasyonel Beklentiler Teorisine göre ekonomik birimler mevcut ekonomideki unsurların gelecekteki alacağı değerleri analiz ederken söz konusu değişkenin değerini etkileyebilecek tüm bilgiyi kullanmaları öngörülmüştür. Ekonomik birimler eldeki tüm bilgiler ışığında verdikleri kararlar bu nedenle rasyonellik içermektedir.

Rasyonel Beklentiler Hipotezinde, ekonomik birimler mevcut ekonomiye ilişkin tahminleri gerçekleşen durumdan çok farklı olmayacaktır. Ekonomik birimler sistematik hata yapmamaları sonucu yaptıkları tahminlerde ellerindeki tüm enformasyonu kullandıkları için herhangi bir enformasyon eksikliği bulunması durumunda hataları tekrar etmeyeceklerdir.

Rasyonel Beklentiler Teorisindeki değişkenlerin arasındaki ilişki daha genel ve diğer değişkenlere de uygulanabilecek şekilde aşağıdaki bölümde açıklamıştır (Shaw,1987). Burada, Y_t, X_t ve Z_t mevcut ekonomideki değişkenler ve denklemlerdeki diğer unsurlar ise $(\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2)$ ise diğer parametrelerdir.

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 X_{t-1} + \alpha_3 Z_{t-1} \quad (22)$$

Yukarıdaki denklem bağımlı değişken hem Y_t 'nin hem de diğer değişkenlerin gecikmeli değerleri tarafından belirlendiğini ifade etmektedir. Ekonomik birimler üzerinden denklem açıklanmaya çalışılırsa, Y_t , $t-1$ dönemi sonundaki beklentilerin açıklanmasını ifade etmektedir. Şöyle ki, ekonomik birimlerin $t-1$

dönemi sonundaki beklentileri hem Y_t 'nin hem de diğer değişkenlerin etkisi altında olacaktır.

Aşağıdaki denklem ise beklentilerin denkleme dâhil edilmesi ile oluşturulmuştur. Burada $E_{t-1}Y_t, t - 1$ dönemi sonundaki mevcut bilgi üzerinden oluşturulmuş beklentiye ifade etmektedir.

$$E_{t-1}Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 X_{t-1} + \alpha_3 Z_{t-1} \quad (23)$$

Yukarıdaki iki denklem birlikte incelendiğinde, beklentilerin de devreye girmesini müteakip sonucun aynı olduğu görülmektedir. Bu durum beklentilerin hatasız olarak gerçekleşmesi sonucunu ifade etmektedir. Bununla birlikte, ekonomik birimlerin beklentilerine ilişkin hata yaptığı düşünüldüğünde söz konusu husus denkleme hata terimi eklenmesi ile açıklanabilir.

Aşağıdaki denklemde v_t , hata terimini ifade etmektedir. Bununla birlikte v_t 'nin $t - 1$ dönemi sonundaki değeri bilinmediğinden söz konusu husus aşağıdaki denklemdeki şekli ile gösterilir. Burada $E_{t-1}v_t, t - 1$ dönemi sonundaki mevcut bilgiler ışığında hata teriminin beklenen değerini ifade etmektedir.

$$E_{t-1}Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 X_{t-1} + \alpha_3 Z_{t-1} + E_{t-1}v_t \quad (24)$$

$T - 1$ dönemi sonunda ise $E_{t-1}v_t = 0$, sonuç olarak $Y_t - E_{t-1}Y_t = v_t$ olmaktadır. Özetle, beklentileri ilgilendiren değişkenlerin geçmiş değerleri ile birlikte söz konusu değişkenleri etkileyen diğer değişkenlerin analizi önemlidir.

Literatür incelendiğinde Rasyonel Beklentiler Teorisine muhtelif eleştiriler yapıldığı da görülmektedir. Rasyonel Beklentiler Teorisine yapılan temel eleştirilerden biri ekonomik birimlerin, teoride belirtildiği şekilde mükemmel bilgiye sahip olamayabileceği hususudur. Bu nedenle, eldeki tüm veriye ulaşamadıkları için beklentilerinde sınırlı bilgi kullanabilir, beklentilerini oluşturdıkları değişkenlerin diğer değişkenler ile ilişkisini doğru bir şekilde analiz edemeyebilirler (Sheffrin, 1983).

Eleştirilerden bir diğeri de zaman hususudur. Rasyonel Beklentiler Teorisinde ekonomik birimler mevcut değışikleri analiz ederek beklentilerini yeni veri üzerinden oluşturulmaları çok hızlı bir süreçtir. Bununla birlikte, mevcut ekonomik yapıya ilişkin analiz ve beklentilerin güncellenme süresi teori ile örtüşmeyebilir (Kantor 1979).

Rasyonel Beklentiler Teorisine yapılan eleştirilerden bir diğeri de Kenneth J. Arrow tarafından yapılmıştır. Arrow, beklentilerin yönetiminin sermaye birikimi için uygun olduğunu mal ve emek piyasalarında ise söz konusu durumun olamayabileceğini veya bu durumda tam tersi olabileceğini belirtmiştir. Özellikle fiyata ilişkin beklentilerde hataların önemli düzeyde olabileceğini ifade etmiştir (Kantor 1979).

1.5. LUCAS ELEŞTİRİSİ

Lucas'ın eleştirisi olarak literatüre giren ve geleneksel makroekonometrik modellere yapılan analizinde Lucas, modellerin tamamen yeniden değerlendirilmesi gerektiği hususunu ön plana çıkarmıştır. Lucas çalışmasında (1976) ekonomik modellerin incelenmesinin ekonometrik bir inceleme olduğunu, söz konusu incelemenin farklı senaryolar altında sürekliliğinin olduğu varsayımına dayandığını belirtmiştir. Tam bu noktada süregelen bu varsayımın incelenen modeldeki davranışsal olguların mevcut senaryolar üzerinden değışeceğini belirtmiştir.

Lucas, eleştirisini rasyonel beklentiler ışığında gerçekleştirmektedir. Bu kapsamda elde edilebilir tüm bilgiler rasyonel beklentiler ile ilişkilidir. Söz konusu bilgilerin içinde mevcut ekonomi politikası da bulunmakta, politikadaki değışikliğin kısa bir süre içinde beklentilere dahil edilmesini müteakip politikaya ilişkin modeli değışmektedir. Romer çalışmasında (1946) bu durumu, politika değışikliğinin sadece modeldeki parametreleri değıştirmeyeceğini; ayrıca, modellerle ilişkili olan zımni olarak yer alan diğeri bütün parametrelerinde değışikliğe uğrayacağı şekliyle ifade etmiştir.

Sonuç olarak Lucas (1976) uzun dönemli olarak yapılmak istenen tahminlerin

kendiliğinden geçersiz hale geldiğini, kısa dönemli olarak yapılan politikaların geçerliliğini kısmen korusa da yeni bir ekonomik politika benimsenmesi durumunda mevcut parametrik değişikliklerin öngörü yapmayı imkânsız hale getirdiğini belirtmiştir.

Lucas eleştirisinin daha genel ve diğer değişkenlere de uygulanabilecek şekilde ekonometrik olarak anlatımı aşağıdaki bölümde gösterilmiştir. Burada y bağımlı değişkeni, y^e ise y ile ilgili rasyonel beklentileri içeren bağımsız değişkeni, x ve z ise modelde yer alan diğer bağımsız değişkenleri ifade etmektedir (α_1 , α_2 , α_3 ise parametre değerleridir).

$$y = \alpha_1 y^e + \alpha_2 x + \alpha_3 z \quad (25)$$

Yukarıdaki denkleme rasyonel beklentilerin dâhil edilmesi ve ulaşılan denklemin y^e için yeniden çözülmesi sonucu ulaşılan denklemler sırasıyla aşağıdaki bölümde gösterilmiştir.

$$y^e = \alpha_1 y^e + \alpha_2 x^e + \alpha_3 z^e \quad (26)$$

$$y^e = \frac{\alpha_2}{1 - \alpha_1} x^e + \frac{\alpha_3}{1 - \alpha_1} z^e \quad (27)$$

Rasyonel Beklentiler Hipotezine göre ekonomik birimler ekonomideki diğer değişkenler hakkında da bilgi sahibidir. Bu kapsamda x ve z değişkenleri ile ilgili olarak denklemler sırasıyla aşağıdaki halini almaktadır.

$$x = x_{-1} + \epsilon_x \quad (28)$$

$$z = \mu_1 z_{-1} + \mu_2 y_{-1} + \epsilon_z \quad (29)$$

Pür bir rassal süreci ifade eden ϵ_x ve ϵ_z 'nin yeniden değerlendirilmesi sonucu x ve z değişkenlerine ilişkin beklentiler son durumda aşağıdaki denklemlerdeki haline almaktadır.

$$x^e = x_{-1} \quad (30)$$

$$z^e = \mu_1 z_{-1} + \mu_2 y_{-1} \quad (31)$$

Yukarıda ulaşılan denklemlerin modele ($y^e = \frac{\alpha_2}{1-\alpha_1} x^e + \frac{\alpha_3}{1-\alpha_1} z^e$) yeniden dâhil edilmesi sonucu bağımlı değişkene (y^e) bağlı diğer değişkenler aşağıdaki denklemdeki halini almaktadır.

$$y^e = \frac{\alpha_2}{1-\alpha_1} x_{-1} + \frac{\alpha_3}{1-\alpha_1} \mu_1 z_{-1} + \frac{\alpha_3}{1-\alpha_1} \mu_2 y_{-1} \quad (32)$$

Son olarak yukarıdaki denklemin de ana modele ($y = \alpha_1 y^e + \alpha_2 x + \alpha_3 z$) alınması sonucu ulaşılan denklemler sırasıyla aşağıdaki bölümde gösterilmiştir.

$$y = \frac{\alpha_1 \alpha_2}{1-\alpha_1} x_{-1} + \frac{\alpha_1 \alpha_3}{1-\alpha_1} \mu_1 z_{-1} + \frac{\alpha_1 \alpha_3}{1-\alpha_1} \mu_2 y_{-1} + \alpha_2 x + \alpha_3 z \quad (33)$$

Burada, c sabit terimi; $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ ise $(y = \frac{\alpha_1 \alpha_2}{1-\alpha_1} x_{-1} + \frac{\alpha_1 \alpha_3}{1-\alpha_1} \mu_1 z_{-1} + \frac{\alpha_1 \alpha_3}{1-\alpha_1} \mu_2 y_{-1} + \alpha_2 x + \alpha_3 z)$ denkleminde elde edilen parametrik değerleri, u_t ise hata terimini ifade etmektedir.

$$y = c + \beta_1 x_{-1} + \beta_2 z_{-1} + \beta_3 y_{-1} + \beta_4 x + \beta_5 z + u_t \quad (34)$$

Parametre değerleri incelendiğinde β_2, β_3 parametrelerinin μ_1 ve μ_2 değerlerine bağlı olduğu görülmektedir. Mevcut ekonomik şartlarda bir değişiklik olması durumunda rasyonel beklentilere sahip ekonomik birimler beklentilerini güncelleyecekler ve dolayısıyla μ_1 ve μ_2 değişiklik sonrası yeniden hesaplanan β_2, β_3 parametreleri ilk halinde yer alan değerlerinden farklı olacaktır.

1.6. GETİRİ EĞRİSİ (Yield Curve)

Getiri eğrisi, ekonomik birimler için gelecek dönemlerde verilecek kararlar için takip edilebilir bir unsurdur. Bonoların durumu ve getirisi de mevcut indikatörler içinde önemli bir unsur olarak ayrıca ön plana çıkmaktadır.

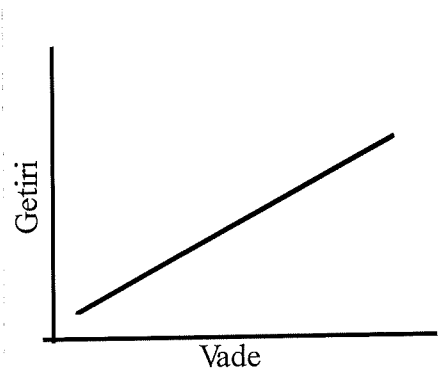
Getiri eğrisi genel olarak vade ve faiz oranları arasındaki ilişkinin analiz edilmesine dayanır. Söz konusu analiz, aynı risk, likidite ve vergi özelliklerine sahip bonoların özellikle vadeleri üzerinden incelenmesidir. Ekonomik birimler için oldukça önemli olan bu ilişki, getiri eğrisinin şekli üzerinden mevcut para politikası ile gelecekteki para politikasının tahminine de katkı sağlamaktadır. Ayrıca, faiz oranlarının kısa, orta ve uzun dönemde alabileceği değerler yine ekonomik birimlerin karar alma süreçlerine de birebir etki edebilir.

Temel olarak üç tip getiri eğrisi bulunmaktadır.

- Artan Eğimli Getiri Eğrisi:

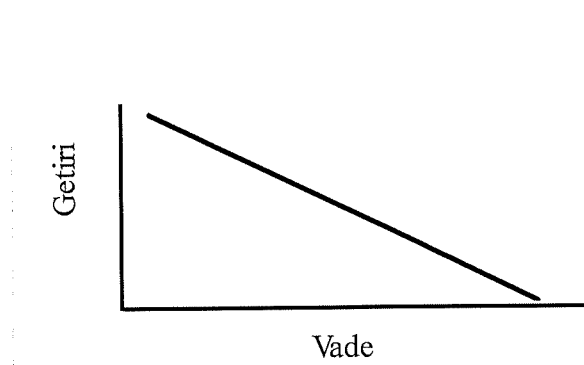
Kısa vadeli faiz oranlarının uzun vadeli faiz oranlarının altında olduğu durumu da yansıtan artan eğimli getiri eğrisi, ekonomik birimlerin vade uzadığında daha fazla getiriye sahip oldukları ve daha uzun vadeli bonoları talep ettikleri durumu yansıtmaktadır. Vade ile birlikte artan getiri eğrisi gelecekteki ekonomik beklentilerin pozitif olduğunu da göstermektedir.

Vade arttıkça artan risk nedeniyle uzun vadeli faizlerin kısa vadeli faizlerden yüksek olması durumu, yukarı yönlü bir getiri eğrisi olmasının temel nedenidir. Bu durumda gelecekte daha yüksek bir enflasyon beklentisinin oluşması ile para politikası uygulayıcılarının sıkı para politikası uygulaması durumu ortaya çıkabilir. Uygulayıcılar, kısa vadeli faiz oranlarını yükselterek ilerleyen dönemdeki riskleri bertaraf edip enflasyonu baskı altına alabilirler.

Grafik 2: Artan Eğimli Getiri Eğrisi**- Azalan Eğimli Getiri Eğrisi**

Uzun vadeli faiz oranlarının kısa vadeli faiz oranlarının altında olduğu durumu da yansıtan azalan eğimli getiri eğrisi, genel olarak ekonomik birimlerin beklentilerinin negatif olduğunu yansıtmaktadır. Daha düşük getirilerin sağlandığını gösteren söz konusu durum para politikası uygulayıcılarının mevcut ekonomide resesyon beklentilerini bertaraf etmek için faiz oranlarında düşüşe gidecekleri durumunu ortaya çıkarabilir.

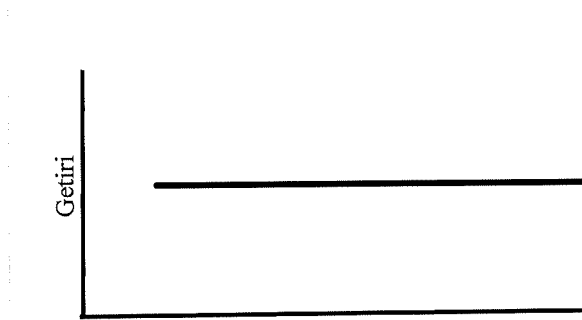
Bu durumu analiz eden ekonomik birimler ise portföylerinde bulunan kısa vadeli bonoları satarak uzun vadeli bonoları talep edebilirler. Son durumda kısa vadeli faiz oranları uzun vadeli faiz oranlarının üstüne çıkabilir ve bozulan beklentiler sonucu düşük büyüme ve enflasyonist ortam yaşanabilir.

Grafik 3: Azalan Eğimli Getiri Eğrisi

-Yatay Getiri Eğrisi:

Getiri eğrisinin eğiminin yatay olduğu ve vade arttıkça getiride herhangi bir değişiklik olmadığı durumunu yansıtan yatay getiri eğrisi genelde, ekonomik birimlerin beklentilerinin bozulma veya iyileşmeye başladığı durumlarda görülebilir. Kısa ve uzun vadeli faiz oranları bu getiri eğrisinde birbirine eşittir.

Grafik 4: Yatay Getiri Eğrisi

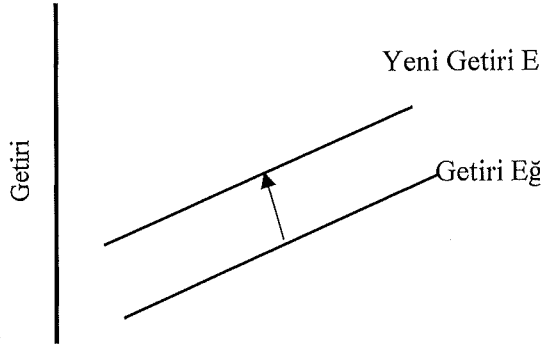


Getiri eğrisinin düzeyi (Level), eğimi (Slope) ve kıvrımı da (Curvature) ekonomideki mevcut değişikliklerden etkilenmekte ve getiri eğrisinin şeklinde değişikliğe neden olmaktadır. Bu kapsamda getiri eğrisinin şekli de üç ana unsur tarafından belirlenmektedir. Bunlar, piyasanın faiz beklentisi, bono risk primi ve dışbükeyliktir (Convexity) (Fabozzi 2005;913).

Literatürde faiz oranının vade yapısındaki değişiklikleri açıklayan ve vade yapısını etkileyen unsurları belirten birçok çalışma bulunmaktadır. Getiri eğrisindeki bu değişiklikleri düzey, eğim, kıvrım olarak açıklayan çalışmalardan birini Litterman ve Scheinkman (1991) tarafından gerçekleştirmiştir. Dai ve Singleton (2000) ise düzey, eğim kavramlarına ek olarak kelebek (Butterfly) kavramlarını kullanmıştır.

Mevcut ekonomide olan bir şok ile faiz oranlarının mevcut şoka aynı ayda tepki vermelerini sağlayan durumu açıklayan getiri eğrisi aşağıdaki bölümde gösterilmiştir.

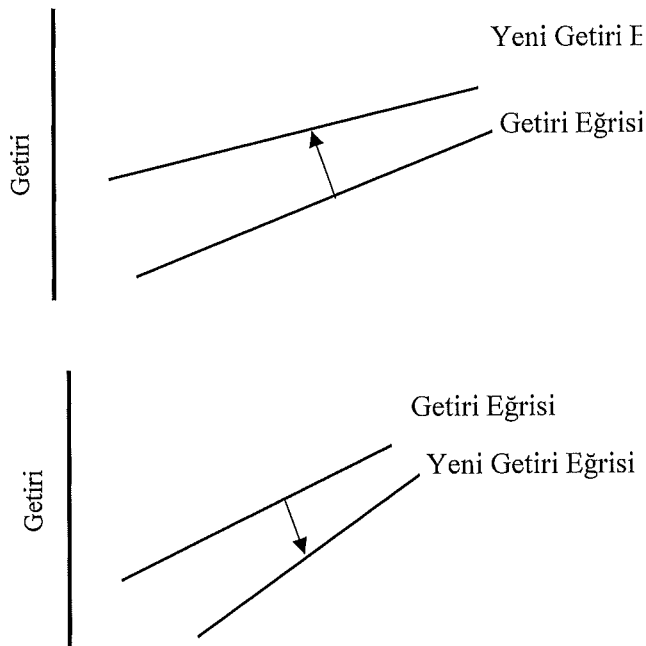
Grafik 5: Getiri Eğrisinin Düzeyindeki Değişiklik



Burada bütün bonoların faiz oranları aynı anda artmakta ve getiri eğrisinin düzeyinde paralel bir artış olmaktadır. Bonoların faiz oranlarındaki tam tersi bir değişiklik ise getiri eğrisinin düzeyini bu sefer aşağı yönlü olmasını sağlamaktadır.

Farklı vadedeki bonoların ekonomideki mevcut faiz değişikliklerine farklı tepki vermeleri durumunda ise getiri eğrisinin eğiminde değişiklik olur. Söz konusu durumu açıklayan getiri eğrileri aşağıdaki bölümde gösterilmiştir.

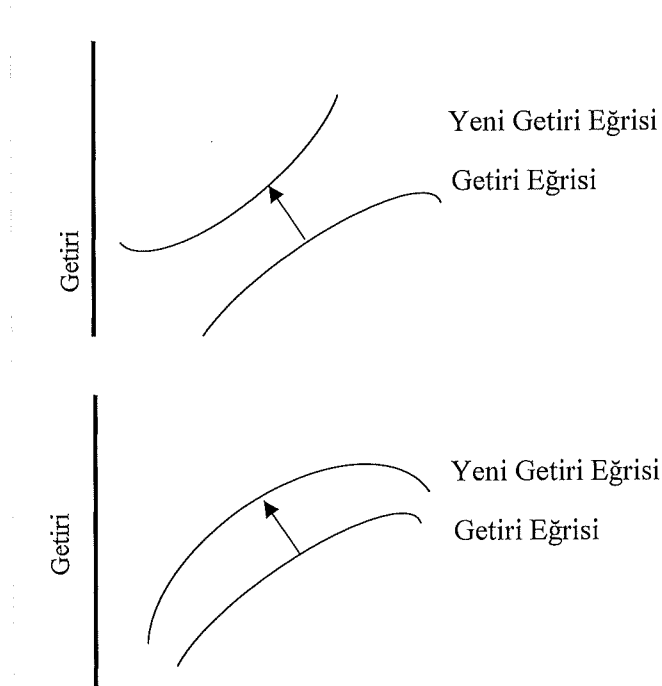
Grafik 6: Getiri Eğrisinin Eğiminde Değişiklik



Yukarıdaki grafiklerde, ekonomide mevcut şoklara ilişkin bonoların faiz oranları aynı tepkiyi vermemekte, getiri eğrisinde paralel bir değişiklik yerine eğim değişikliği meydana gelmektedir. Genel olarak ifade edilmek istenirse, ilk şekilde kısa ve uzun vadeli faiz oranları arasındaki fark daralmakta, ikincisinde ise tam tersi bir durum ortaya çıkmaktadır.

Ekonomide mevcut bir şokun, bonoların faiz oranlarını orta vadede etkilemesi durumuna göre getiri eğrisinin kıvrımında bir değişiklik ortaya çıkmaktadır. Söz konusu durumu açıklayan getiri eğrileri aşağıdaki bölümde gösterilmiştir.

Grafik 7: Getiri Eğrisinin Kıvrımında Değişiklik



Yukarıda ilk grafikte getiri eğrisi daha az kavisli hal almaktadır. Bu durumda faiz oranlarındaki artış, uzun ve kısa vadeli faiz oranlarını artırmaktadır. Sonuç olarak orta vadeli getiriler uzun ve kısa vadeli getirilerin altına düşmektedir. İkinci şekilde ise getiri eğrisi daha fazla kavisli hale gelmektedir. Bu durumda faiz oranlarındaki artış, orta vadeli faiz oranlarını artırmakta, orta vadeli getiriler uzun ve kısa vadeli getirilerin önüne geçmektedir.

Getiri eğrisinin düzeyi, eğimi ve ile ilgili olarak mevcut ekonomilerdeki şokların ve sonrasındaki değişimler ile ilgili olarak literatürde birçok çalışma yapılmıştır. Söz konusu çalışmalardan birini gerçekleştiren Ang ve Piazzesi (2002) olmuştur. Yazarlar, getiri eğrisi ve bono fiyatları üzerinde enflasyon ve reel ekonomik aktivitelerin etkilerini araştırmışlardır.

Ang ve Piazzesi çalışmasında (2001) ön plana çıkan husus, getiri eğrisinin sadece önceden gözlemlenemeyen değişkenlerden değil diğer makroekonomik değişkenlerden (enflasyon, diğer reel değişkenler) tarafından da belirlenmesidir. Bununla birlikte, uzun dönemli bono getirilerinin önemli bir kısmı ise gözlemlenemeyen değişkenler tarafından belirlenmektedir. Makro değişkenler kısa ve orta vadede getiri eğrisindeki değişimi açıklayabilmektedir.

Evans ve Marshall'da çalışmalarında (2001) getiri eğrisinin düzeyi, eğimi ve kıvrımının ne kadar oranda yapısal şoklardan etkilendiğini araştırmışlardır. Ang ve Piazzesi (2001) çalışmasına benzer sonuçlara ulaşan yazarlar, ayrıca uzun dönemde makroekonomik değişkenlerin uzun dönemli bono getirilerindeki değişiklikleri açıkladığını ve getiri eğrisinin düzeyinin ise makroekonomik değişkenlere kuvvetli şekilde cevap verdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Giese çalışmasında (2008) beklentiler hipotezi ışığında A.B.D. hazine bonolarını 1987-2000 dönemi için incelemiştir. Çalışmada ön plan çıkan unsur ise getiri eğrisinin kıvrımının gelecekteki faiz oranının belirlenmesi üzerinde getiri eğrisinin eğimine nazaran daha etkili olduğu sonucu olmuştur.

2. BÖLÜM

FAİZ ORANININ VADE YAPISI ENFLASYON İLİŞKİSİ

2.1. FISHER HİPOTEZİ:

Litaratürde faiz ve enflasyon oranı arasındaki ilişkiye yönelik günümüze kadar birçok çalışma yapılmıştır. Bununla birlikte, sistematik olarak faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiye yönelik temel analiz Irving Fisher tarafından gerçekleştirilmiştir.

Literatüre Fisher Hipotezi olarak geçen ve nominal faiz oranlarındaki değişimin beklenen enflasyon oranındaki değişimi yansıttığı görüşüne göre uzun dönemde nominal faiz oranları ile enflasyon beklentisi ilişkisi nedeniyle para politikasının reel faiz oranlarını etkileyemeyeceği durumu ortaya çıkmaktadır.

Irving Fisher'in literatüre kattığı, enflasyonun reel faiz oranları üzerinde etkisi olmadığı ve sadece nominal faiz oranları ile enflasyon arasında ilişki olduğunu gösteren denklemler aşağıdaki bölümde gösterilmiştir. Burada; i : nominal faiz oranını, r reel faiz oranını, π^e ise beklenen enflasyon oranını ifade etmektedir

$$1 + i = (1 + r)(1 + \pi^e) \quad (35)$$

$$1 + i = 1 + r + \pi^e + r \cdot \pi^e \quad (36)$$

$$i = r + \pi^e + r \cdot \pi^e \quad (37)$$

Fisher'in çalışmasının (1930) temeli, nominal faiz oranı oluşturan değişkenlerin açıklanmasıdır. Söz konusu ilişki dönemsel olarak aşağıdaki bölümde açıklanmıştır.

Burada i_t : t dönemi sonunda bilinen ve t ile t+1 dönemi arasında oluşan nominal faiz oranını, r_t : ex ante reel faiz oranını, e_t : beklentileri, π_t : t ile t+1 dönemi arasındaki enflasyon oranını ifade etmektedir.

$$i_t = r_t + e_t[\pi_t] \quad (38)$$

Denklem incelendiğinde nominal getiri oranının öngörülen reel getiri ile beklenen enflasyon oranlarının toplamına eşit olduğu görülmektedir. Ayrıca, söz konusu denklemden nominal getiriye belirli bir düzeyde sabit tutabilmek için ekonomik birimlerin enflasyon nedeniyle oluşacak kaybı telafi etmeleri gerekliliği sonucu çıkmaktadır.

Literatürde, Fisher Hipotezini geliştirmekte olan ülkeler için inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Fisher Hipotezini Türkiye örneği üzerinden inceleyen çalışmalardan birini Bolatoğlu (2006) gerçekleştirmiştir. Yazar, enflasyon beklentilerindeki değişimin uzun dönemde nominal faiz oranlarındaki değişimi birebir yansıtıp yansıtmadığını araştıran çalışmasında Fisher Hipotezinin geçerliliğini araştırmıştır.

1990-2005 döneminde enflasyon oranını temsilen "Tüketici Fiyat Endeksi", nominal faiz oranını temsilen ise Türkiye Cumhuriyeti Hazine Müsteşarlığı tarafından ihraç edilen devlet iç borçlanma senetleri ile ilişkili olan "Hazine iskontolu ihaleleri yıllık bileşik faiz oranları" serilerinin kullanıldığı çalışmada, enflasyon ve nominal faiz oranları arasındaki uzun dönemli ilişki test edilmiştir.

Eşbütünleşme testleri sonucunda nominal faiz oranı ile enflasyon oranı arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığına yönelik olumlu sonuçlara ulaşan Bolatoğlu; ayrıca, para politikasının uzun dönemde reel faiz oranı üzerinde

herhangi bir etkisinin olmayacağı sonucuna ulaşmıştır. Yazar, Türkiye’de 2001 yılından sonra uygulanan sıkı para politikasının reel faiz oranını düşürmede başarılı olmadığını, reel faiz oranını düşürmek amacıyla sadece para politikasına yönelik araçların kullanılmasının yeterli olmayacağı sonucunu ortaya koymuştur.

Phylaktis ve Blake, Fisher Hipotezini Arjantin, Brezilya ve Meksika için test etmişlerdir. Birim kök ve eşbütünleşme analizini 1970-1980 dönemi için kullandıkları çalışmalarında (1993), nominal faiz oranları ve enflasyon arasındaki ilişkinin uzun dönemde Fisher Hipotezini destekler nitelikte olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Phylaktis ve Blake’in çalışmasında (1993) ön plana çıkan bir diğer unsur, yüksek enflasyona sahip ülkelerdeki ekonomik birimlerin enflasyon tahminlerine dayanarak yatırım yapma isteği hususunun düşük enflasyonlu ekonomilere nazaran daha fazla olmadığı sonucu olmuştur.

Thornton ise çalışmasında (1996), Meksika hazine bonolarını kullanmıştır. Fisher Hipotezinin varlığının araştırıldığı çalışmada, 1978-1994 döneminde enflasyon ve bono faizleri arasındaki ilişkinin pozitif olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Mendoza’da çalışmasını (1992) Şili örneği üzerinden yaparak Fisher Hipotezini destekler sonuçlardan birine daha ulaşmıştır.

Fisher Hipotezini geliştirmekte olan ülkeler için desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Bunlardan birini Nam (1993) Güney Kore örneği için 1974-1991 dönemi; Zilberfarb (1989) ise 1980-1988 döneminde İsrail örneği için yapmıştır. Payne and Ewing (1997) birim kök analizini dokuz adet geliştirmekte olan ülke için yapmıştır. Uzun dönemde nominal faiz oranları ve enflasyon oranı arasındaki ilişkinin Sri Lanka, Malezya, Singapur ve Pakistan için bulunduğunu; bununla birlikte, Arjantin, Fiji, Hindistan, Nijer ve Tayland için anlamlı sonuçlar bulunmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

2.2. FAİZ ORANININ VADE YAPISI İLE ENFLASYON İLİŞKİSİNE YÖNELİK AMPİRİK ÇALIŞMALAR

Faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon oranının belirlenmesine yönelik literatürdeki ilk çalışmalardan birisini Fama (1975) gerçekleştirmiştir. Fama çalışmasında (1975), nominal faiz oranlarındaki değişikliklerin, gelecekteki beklenen enflasyondaki dalgalanmaları, reel faiz oranlara nazaran daha iyi yansıttığını, nominal faiz oranlarının gelecekteki enflasyon oranlarının tahmin edilmesinde kullanılabileceği sonucuna ulaşmıştır.

1953-1971 arasındaki bir ve altı aylık A.B.D. hazine bonoları üzerinden yaptığı çalışmasında (1975) nominal faiz oranları ve enflasyon arasındaki ilişkiyi gözlemleyen Fama; bu ilişkiyi sınarken öncelikle, piyasaların etkin ve bonoların beklenen getirisinin zaman içerisinde sabit olduğunu kabul etmiştir. Çalışmanın ortaya çıkardığı en önemli husus, nominal faiz oranlarının reel faiz oranlarına nazaran beklenen enflasyondaki değişimi daha iyi yansıttığı sonucudur.

Fama çalışmasında (1975), t ve $t - 1$ dönemleri arasındaki hazine bonosunun nominal getirisini (R_t) aşağıda yer alan denklemdeki şekliyle ifade etmiştir. Burada, v_t : bononun t dönemindeki, v_{t-1} : ise $t - 1$ dönemindeki değerini ifade etmektedir.

$$R_t = \frac{v_t - v_{t-1}}{v_{t-1}} \quad (39)$$

P_t , t dönemindeki tüketim mallarının piyasa fiyatı olarak kabul edildiğinde, satın alma gücü cinsinden fiyat seviyesi $\pi_t = 1/P_t$ halini almaktadır. Fama, $t - 1$ dönemi ile t dönemi arasındaki bononun reel getirisini aşağıdaki denklemdeki şekli ile açıklamıştır. Burada $\widetilde{\Delta}_t$: satın alma gücünde iki dönem arasındaki farkı, ϕ_{t-1} : $t-1$ dönemindeki bilgi verisini, $\bar{r}_t$: reel getiriyi, R_t : nominal getiriyi, v_t : bononun t dönemindeki, v_{t-1} : ise $t - 1$ dönemindeki değerini ifade etmektedir.

$$\bar{r}_t = \frac{(v_t \pi_t - v_{t-1} \pi_{t-1})}{v_{t-1} \pi_{t-1}} = R_t + \widetilde{\Delta}_t + R_t \widetilde{\Delta}_t \quad (40)$$

Son durumda satın alma gücündeki bir dönemlik değişme aşağıdaki denklem halini almaktadır.

$$\widetilde{\Delta}_t = (\widetilde{\pi}_t - \pi_{t-1})/\pi_{t-1} \quad (41)$$

Aylık olarak alınan veride de R_t ve $\widetilde{\Delta}_t$ 'nin sıfıra yakın olduğu düşünüldüğünde beklenen reel getiri aşağıdaki denklem şeklinde ifade edilmektedir.

$$\bar{r}_t = R_t + \widetilde{\Delta}_t \quad (42)$$

Fama piyasaların etkin, beklenen getirinin ise zaman içinde sabit olduğu varsayımı ile satın alma gücündeki değişme oranı için piyasa beklentisi ile nominal faiz oranı ve piyasanın reel getiri için beklentisi arasındaki ilişkiyi aşağıdaki bölümde yer alan denklemdeki şekli ile göstermiştir.

$$E_m(\widetilde{\Delta}_t | \phi_{t-1}^m) = E_m(\bar{r}_t | \phi_{t-1}^m, R_t) - R_t \quad (43)$$

Burada $\widetilde{\Delta}_t$: satın alma gücünde iki dönem arasındaki farkı , ϕ_{t-1} : $t - 1$ dönemindeki bilgi verisini, ϕ_{t-1}^m : piyasanın kullandığı bilgi verisini, $\bar{r}_t$: reel getiriyi, R_t : nominal getiriyi ifade etmektedir. Beklenen getirinin sabit ve etkin olması durumunda ilgili denklemler sırasıyla aşağıdaki şekli almaktadır.

$$E_m(\widetilde{\Delta}_t | \phi_{t-1}^m) = E(\bar{r}) - R_t \quad (44)$$

$$E(\widetilde{\Delta}_t | \phi_{t-1}) = E(\bar{r}) - R_t \quad (45)$$

Sonuç olarak $t - 1$ döneminde gözlemlenen nominal faiz oranı t dönemine kadar olan süreçte enflasyonun en iyi tahmin edicisi haline gelmektedir.

Fama'nın çalışmasını test eden çalışmalardan biri Fama ve Gibbons'ın (1982) çalışması olmuştur. Söz konusu çalışma, Fisher Hipotezinin A.B.D. ekonomisi için test edilmesi ve reel faiz oranının sabit olmadığı sonucuna ulaşılması açısından önemlidir. Yazarların ulaştığı bir başka önemli sonuç da, beklenen faiz oranı ile beklenen enflasyon arasındaki ilişkinin negatif yönlü olduğudur. Bir başka deyişle, Fisher Hipotezinden farklı olarak beklenen enflasyonda artış,

nominal faiz oranını kendisi kadar artırmaması durumunda reel faiz oranı düşer. Böylece, elde tutulan varlık miktarı azalırken diğer varlıklara yönelik talebin artması sonucu tasarruflar artar.

Fama ve Gibbons'da çalışmalarında (1982) beklenen enflasyon ve beklenen reel getiri arasındaki negatif yönlü ilişkiyi tahmin etmişler ancak farklı bir yaklaşımla açıklamaya çalışmışlardır. Ex post enflasyon oranı ile ex ante faiz oranı arasındaki regresyon ilişkisi üzerinden kurdukları modelin, 1953-1977 döneminde A.B.D.'de ihraç edilen hazine bonolarının ex ante beklenen getirilerinde değişkenlik gösterdiğini bulmuşlardır.

Fama'nın çalışmasını (1975) test eden bir diğer çalışma yine Mishkin (1981) tarafından gerçekleştirilmiştir. Fisher Hipotezinin A.B.D. ekonomisi için test edilmesine yönelik çalışmada Mishkin, Fama'nın çalışmasının tam tersi sonuçlara ulaşmıştır. Çalışmanın ulaştığı temel sonuç şudur: Enflasyon ve reel faiz oranları arasında ters yönlü bir ilişki vardır ve reel faiz oranları 1930'lu yıllardan sonra oldukça yüksek, yüksek enflasyonlu döneme tekabül eden 1970'li yıllarda ise oldukça düşük kalmıştır. Ayrıca, reel faiz oranı sadece 1953-1979 sonrası döneminde de değil 1931-1952 döneminde de sabit değildir ve Fisher Hipotezinin 1953'ten önce belirgin olduğuna yönelik güçlü kanıtlar bulunmamaktadır.

Mishkin bir başka çalışmasında (1981) para politikasının sıklığı için nominal faiz oranlarına çok fazla odaklanılmamasını; söz konusu faiz oranlarının reel faiz oranları üzerinde oldukça küçük bir etkiye sahip olması nedeniyle para politikasının sıklığı hakkında yanlış sonuçlara götürebileceği hususunu ön plana çıkarmıştır.

Nelson ve Schwert'te (1977), Fama'nın çalışmasında (1975) kullanmış olduğu modeli inceleyen çalışmalardan birini gerçekleştirmişlerdir. Fama'nın ortaya koyduğu en önemli hususlardan biri, ex ante reel faiz oranlarının durumu

bilinmeden, A.B.D. hazine bonolarına ilişkin piyasaların etkinliğinin tahmin edilememesidir.

Nelson ve Schwert (1977), Fama'nın çalışmasında (1975) kullandığı otokorelasyon fonksiyonunun, piyasaların etkin ve bonoların beklenen getirisinin zaman içerisinde sabit olduğunu kabul eden hipotezin reddedilmesi bakımından yeterli olmayabileceğini hususuna dikkat çekmişler, söz konusu çalışmada belirtilen piyasa faiz oranı ile ilişkili enflasyon oranı ve önceki dönem enflasyon oranı arasındaki regresyon analizinin güçlü bir test olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada ön plana çıkan bir diğer husus ise geçmiş enflasyon oranlarının gelecekteki enflasyon oranları hakkında çok az bilgi içermesidir.

Literatürde önem arz eden ve kendisinden sonra birçok çalışmaya da örnek olan çalışmasında Mishkin (1992), Fisher Hipotezinin test edilmesi kapsamında aşağıda belirtilen denklemin β katsayısının test edilmesi gerekliliğini ön plana çıkarmıştır. Burada; i_t : nominal faiz oranını, π_t : t ile $t + 1$ dönemi arasındaki enflasyon oranını ifade etmektedir.

$$E_t[\pi_t] = \alpha + \beta i_t + \varepsilon_t \quad (46)$$

Bununla birlikte Mishkin, beklenen enflasyon oranı serisinin direkt olarak elde edilememesi nedeniyle ve beklentilerin rasyonel olduğu varsayımıyla beklenen enflasyon oranı ile gerçekleşen enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi aşağıda belirtilen denklem ile ifade etmiştir.

$$\pi_t = E_t[\pi_t] + u_t \quad (47)$$

Sonuç olarak, ampirik model aşağıda belirtilen denklem şekline dönüşmekte, rasyonel beklentiler varsayımı altında beklenen enflasyon oranı ile nominal faiz oranı arasındaki ilişkinin test edilmesi, aynı zamanda gerçekleşen enflasyon ile nominal faiz oranı arasındaki ilişkinin test edilmesi anlamına gelmektedir.

$$\pi_t = \alpha + \beta i_t + e_t \quad (48)$$

Faiz oranının vade yapısına yönelik önemli çalışmalardan birçoğunu Mishkin gerçekleştirmiştir. A.B.D hazine bonolarına yönelik çalışmasında (1990a) altı ay ve altı aydan daha az vadesi kalan finansal enstrümanların faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyonun belirleyiciliği üzerinde neredeyse hiç bilgi içermediğini; bununla beraber, vade yapısının reel faiz oranları hakkında daha fazla bilgi içeren bir yapısı olduğunu bulmuştur. Aynı çalışmada, daha uzun vadeli enstrümanları da inceleyen Mishkin, dokuz ve on iki ay vadeli bonolarda ise tam tersi sonuçlara ulaşmıştır.

Mishkin'in vade yapısı ile enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi test eden modelini Fisher Hipotezi üzerinden kurmuştur. Burada E_t : t zamanındaki beklentileri, π_t^m : t ve t+m zamanı arasındaki enflasyon oranını, i_t^m : t ve t+m zamanı arasındaki nominal faiz oranını, rr_t^m : t ve t+m zamanı arasındaki faiz oranını ifade etmektedir.

$$E_t \pi_t^m = i_t^m - rr_t^m \quad (49)$$

Fisher hipotezinden ulaşılan diğer denklem ise aşağıdaki bölümde gösterilmiştir. Burada ε_t^m hata terimini ifade etmekte ve π_t^m ile $E_t \pi_t^m$ arasındaki farka eşittir.

$$\pi_t^m = i_t^m - rr_t^m + \varepsilon_t^m \quad (50)$$

Eğer n zamanındaki enflasyon oranı yukarıdaki denklemden çıkarılırsa aşağıda yer alan bir diğer denkleme ulaşılır.

$$\pi_t^m - \pi_t^n = i_t^m - i_t^n - rr_t^m + rr_t^n + \varepsilon_t^m - \varepsilon_t^n \quad , \quad m > n \quad (51)$$

Yukarıdaki denklemin yeniden düzenlenmesi durumunda ulaşılan son denklem aşağıdaki bölümde gösterilmiştir. Burada $\alpha_{m,n} = rr_t^n - rr_t^m$, $\beta_{m,n}=1$ ve $\eta_t^{m,n} = \varepsilon_t^m - \varepsilon_t^n - (v_t^m - v_t^n)$ eşitlikleri bulunmaktadır.

$$\pi_t^m - \pi_t^n = \alpha_{m,n} + \beta_{m,n}(i_t^m - i_t^n) + \eta_t^{m,n} \quad (52)$$

Mishkin sonuç olarak, beklentilerin rasyonel ve reel faiz oranının zaman içinde sabit olduğunun varsayımıyla birlikte denklemin eğiminin regresyon analizi ile tahmin edilebileceğini; bu kapsamda, β katsayısının “0” olmadığının kanıtlanması durumunda vade yapısının gelecekteki enflasyon oranı hakkında bilgi içerdiği durumunun kanıtlanacağını öne sürmüştür.

Mishkin bir başka çalışmasında (1990b) bir ile beş yılı içeren çok daha uzun vadeli finansal enstümanları incelemiştir. Bulduğu kanıtlar ise ilk çalışmasında (1990a) yer alan uzun vadeli finansal enstümanların gelecekteki enflasyonun yapısının tahmin edilmesine benzer nitelikte olmuştur. Özet olarak Mishkin’in çalışmalarında ulaştığı en önemli sonuç şudur: Faiz oranlarının vade yapısını gösteren eğri ne kadar dik olursa, beklenen enflasyon oranı gelecekte artma eğiliminde olacaktır.

Çalışmanın bu bölümünde literatürde önceki dönemlerde yapılmış vade yapısı ve enflasyon ilişkisini açıklayan diğer çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmalara ilişkin detaylı bilgilerden ise tablonun altında yer bölümde bahsedilmiştir.

Tablo 1- Faiz Oranın Vade Yapısı ile Enflasyon İlişkisine Yönelik Diğer Ampirik Çalışmalar

ÇALIŞMA	YÖNTEM	SONUÇ
Mishkin (1984)	En Küçük Kareler	Faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon belirleyiciliği üzerinde etkisinin A.B.D, için olumlu; ancak, Fransa, Almanya, Hollanda ve İsviçre için olumsuz olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Jorion, Mishkin (1991)	En Küçük Kareler	Faiz oranının vade yapısının, özellikle uzun vadede, enflasyon oranlarındaki değişimi tahmin etmede önemli etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.
Koedijk, Kool (1995)	Genelleştirilmiş Momentler Metodu (GMM)	Faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon belirleyiciliği üzerinde etkisinin negatif yönde olduğunu bulmuşlardır.
Gerlach (1997)	En Küçük Kareler	Orta ve uzun vadeli bonoların getirilerinin piyasa katılımcılarının enflasyon beklentilerinin ölçülmesinde önemli bir gösterge olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Estrella, Mishkin (1997)	En Küçük Kareler	Faiz oranının vade yapısının, enflasyon oranlarındaki değişimi tahmin etmede önemli etkisi olduğu; söz konusu etkinin 3 ila 5 yıllık dönemlerde daha kuvvetli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.
Klug, Naval (1999)	En Küçük Kareler	Kısa vadeli faiz oranlarının fiyat değişimlerinin tahmin edilebilmesine yönelik güçlü göstergeler bulamamışlardır.
Schich (1999)	En Küçük Kareler	Vade yapısının gelecekteki enflasyonun tahmin edilebilmesine yönelik ilişkinin orta vadeye ilişkin getiri eğrisi üzerinden yapılmasının daha sağlıklı sonuç üreteceğini bulmuştur.
Gonzalez, Spencer, Walz (2000)	En Küçük Kareler	Vade yapısının, enflasyon ve reel büyümenin gelecekteki değerlerinin belirlenmesi hususunda etkisinin bulunduğu yöneltik sonuca ulaşmışlardır.
Sahinbeyoğlu, Yalçın (2000)	En Küçük Kareler	Faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon belirleyiciliği üzerinde etkisinin bulunduğunu ancak söz konusu etkinin negatif yönde olduğunu ön plana çıkarmışlardır.

Telatar, Telatar Ratti (2003)	Markow Değişimli Varyans Modeli	Faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon belirleyiciliği üzerinde oldukça sınırlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.
Carstensen, Hawellek (2003)	Koentegrasyon Analizi, Vektör Hata Düzeltme Modeli	Faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon oranının belirleyiciliği üzerinde sınırlı bir etkisi olduğunu; ancak, reel faiz oranlarının daha iyi bir tahmin edici olduğu sonucuna ulaşmışlardır.
Şengör (2004)	Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli	Faiz oranlarının vade yapısının uzun vadeler için kısa vadelere göre enflasyon ile ilgili olarak çok daha fazla bilgi içerdiği sonucuna ulaşmıştır.
Camarero, Ordonez Tamarit (2008)	Eşbütünleşme Analizi	Faiz oranının vade yapısının eğiminin incelenen ülkeler için benzer nitelikte olduğu sonucuna ulaşmışlardır.
Liau, Yang (2009)	Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli, Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi	İncelenen bonolar için tüm faiz oranlarının beklentiler hipotezini destekler nitelikte olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.
Kaya (2010)	Probit Modeli	Getiri eğrisi ile enflasyon ve döviz kuru arasında oldukça kuvvetli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Kaya (2014)	Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (ARDL)	Faiz oranlarının vade yapısının düzeyinin getiri eğrisinin eğimine nazaran gelecekteki enflasyonun daha iyi bir tahmin edicisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.
Paweenawat (2017)	En Küçük Kareler	Faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon belirleyiciliği üzerinde etkisini üzerinde sınırlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

1967-1979 döneminde A.B.D. , Kanada, Birleşik Krallık, Fransa, Almanya, Hollanda ve İsviçre'deki kısa dönem reel faiz oranlarını inceleyen çalışma Mishkin'e aittir. Mishkin çalışmasında (1984) öncelikli olarak, A.B.D.'de kısa dönemli reel faiz oranlarının beklenen enflasyon oranları ile ters bir ilişkiye sahip olması durumunun diğer OECD ülkeleri ile aynı olup olmadığı sorusuna yanıt bulmaya çalışmıştır. Ampirik olarak söz konusu durumun A.B.D.'ye benzer olduğu sonucuna ulaşan Mishkin, özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrası A.B.D.'de yaşanan kısa dönem nominal faiz oranlarındaki değişikliğin beklenen enflasyondaki değişikliği yansıttığı durum olan Fisher hipotezi ile uyumlu olduğunu sonucuna ulaşmıştır.

Çalışmada ön plana çıkan bir diğer husus da Fama'nın (1975) çalışmasına aykırı bir şekilde A.B.D dışındaki diğer ülkelerde nominal faiz oranlarının gelecekteki enflasyon oranlarının tahmin edilmesinde kullanılmasının sağlıklı bir sonuç vermeyeceği durumudur. Mishkin, reel faiz oranlarının sabit olmaması ile reel faiz oranları ve beklenen enflasyon arasında negatif ilişki olması durumunun incelenen bütün ülkelerde aynı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Son olarak yazar, A.B.D. 'de İkinci Dünya Savaşı sonrası gerçekleşen nominal faiz oranlarındaki değişikliğin reel faiz oranına nazaran beklenen enflasyondaki değişiklikleri yansıttığını; bu durumun, Fransa, Almanya ve Hollanda ve İsviçre için A.B.D. ile tam ters nitelikte olduğunu, söz konusu ülkelerde Fisher hipotezinin de oldukça zayıf olduğunu sonucuna ulaşmıştır.

Jorion ve Mishkin (1991) çalışmalarında faiz oranının vade yapısı ile enflasyon ilişkisi ile ilgili olarak dört ülkeyi kapsayan (A.B.D. Almanya, Birleşik Krallık, İsviçre) bir çalışma yapmışlardır. 1973-1989 döneminde gelecekteki enflasyonun tahmin edilebilirliği üzerinde faiz oranının vade yapısının önemli bir etkiye sahip olduğunu belirleyen yazarlar, söz konusu ilişkinin özellikle uzun vadede (5 yıllık faiz oranları) etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Jorion ve Mishkin'in (1991) üzerinde durduğu hususlardan bir diğeri de faiz oranının vade yapısını gösteren eğrinin ne kadar dik olursa enflasyon oranının

ilerleyen yıllarda artacağı hususudur. Anılan durumun tam tersi olan bir eğrinin ise enflasyon oranlarındaki azalmayı göstereceğini ifade eden Jorion ve Mishkin, para politikasındaki değişikliklerine ilişkin araştırmalarına konu olan hususun daima takip edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Koedijk ve Kool (1995) faiz oranının vade yapısı ile enflasyon ilişkisi ile ilgili olarak yedi ülkeyi kapsayan (A.B.D., Almanya, Belçika, Fransa, Hollanda, İsviçre, Japonya) çalışmayı, bir ile beş yıllık sabit getirili bonolar üzerinden yapmışlardır. Yazarların ilk olarak temel aldıkları çalışmalar Mishkin (1990 a,b) ile Jorion ve Mishkin'in (1991) çalışması olmuştur. Jorion ve Mishkin'in (1991) çalışmasındakine benzer şekilde ex-post nominal faiz oranları ile enflasyon arasında ilişkiyi inceleyen yapan yazarlar, Jorion ve Mishkin'den (1991) farklı sonuçlara ulaşmışlardır.

Koedijk ve Kool'un ulaştığı bir başka sonuç ise Fisher Hipotezinin tam tersi olmuştur. Yazarlar, yüksek faiz oranları ve dik bir getiri eğrisi sonucunda düşüşe geçen bir enflasyon oranı ile karşılaşıldığı sonucuna ulaşmışlardır. Uzun dönem enflasyon ve faiz oranları arasında kuvvetli bir negatif ilişki bulunduğu sonucuna ulaşan Koedijk ve Kool, incelenen ülkelere ek olarak A.B.D. 'de söz konusu ilişkinin kısa dönemde de negatif olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Koedijk ve Kool'un literatüre kattığı hususlardan bir diğeri de seçilen ve üzerinde çalışılan verinin döneminin ulaşılan sonuca önemli derecede tesir ettiği sonucudur.

Gerlach, 1967-1995 döneminde Almanya için faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon oranlarını ve reel faiz oranlarını tahmin edebilmesini araştıran çalışmasında (1997) temel olarak iki sonuca ulaşmıştır. Bunlardan birincisi, nominal faiz oranı spreadlerinin gelecekteki enflasyonun belirlenmesinde önemli bilgi sağlayabildiği ancak reel faiz oranlarının tahmin edilmesinde söz konusu bilginin enflasyona nazaran etkili olmadığı hususudur.

Gerlach'ın ulaştığı bir diğer sonuç ise, enflasyona ilişkin en geçerli bilgi veren değişkenin orta vadeli olarak değerlendirilebilecek 2 ile 6 yıl arasındaki getiri eğrilerinin olmasıdır. Para politikası açısından bakıldığında, çalışmanın literatüre kattığı en önemli sonuç, orta ve uzun vadeli bonoların getirilerinin piyasa katılımcılarının enflasyon beklentilerinin ölçülmesinde önemli bir gösterge olmasıdır.

Estrella ve Mishkin'in 5 ülke (A.B.D. , Almanya, Birleşik Krallık, İtalya, Fransa) için 1967-1979 dönemini içeren çalışmasında (1997) üzerinde durduğu noktalar ise vade yapısı, enflasyon ve reel ekonomik aktivite arasındaki ilişkiler olmuştur. Mishkin'in çalışmasındaki (1990a) modeli baz alan yazarlar, faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon ve ekonomik aktivite üzerindeki tahmin etkisi ile para politikasının belirleyiciliği üzerinde oldukça etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Klug ve Naval (1999), Mishkin'in (1990a) yılında yaptığı çalışmayı baz almışlardır. 1929-1940 döneminde A.B.D.'de faiz oranının vade yapısının gelecekteki fiyat değişimlerinin tahmin edilebilmesindeki etkisini araştıran yazarlar, A.B.D.'de yaşanan büyük depresyonu da kapsayan zaman dilimine yönelik örnekleme de dâhil ettikleri çalışmalarında, faiz oranının vade yapısının sadece 1931 yılından bir yıl önceki dokuz aylık dönem için kısıtlı bir tahmin edici gücü olduğunu saptamışlardır. Sonuç olarak Klug ve Naval çalışmalarında (1999), parasal şokların yoğun olarak yaşandığı dönemlerde faiz oranının vade yapısı ve enflasyon ilişkisi hakkında tahmin edilebilirlik öngörülerinin sorgulandığı sonucuna ulaşmışlardır.

Schich (1999) çalışmasında, 1972-1997 dönemi için Almanya'daki getiri eğrilerinin doğrusal ve üssel olmaları üzerine yoğunlaşmıştır. Gelecekteki enflasyon oranının tahmin edilmesi için 3 ve 8 yıl arasını kapsayan orta dönemin getiri eğrisinin tahmin yeteneğinin daha kuvvetli olduğuna yönelik bulguya ulaşmıştır.

Gonzalez, Spencer ve Walz çalışmalarında (2000), Meksika ekonomisini baz almışlar, ekonomik istikrarın sürdüğü 1991-1994 ile istikrarsızlığın ve yüksek volatilitenin bulunduğu 1995-1997 yıllarında, faiz oranının vade yapısının Gayri Safi Milli Hasılayı etkileyen değişkenler üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu kapsamda, ekonomik istikrarsızlığın bulunduğu dönemde vade yapısına ilişkin göstergelerin gelecekteki enflasyon ve reel büyümenin tahmini için önemli bir araç olduğunu sonucuna ulaşmışlardır. Gonzalez, Spencer ve Walz'ın çalışmalarında (2000), ön plana çıkan bir diğer husus da 1994 yılında meydana gelen krizden sonraki getiri eğrisindeki artışın gelecekteki reel büyüme ile pozitif, enflasyon oranı ile ise negatif ilişki içinde olmasıdır.

Sahinbeyoğlu ve Yalçın (2000), Mishkin'in çalışmalarını (1990 a,b) 1991-1999 dönemi için Türkiye ekonomisi verisi ile incelemişlerdir. Yazarlar, literatürde daha önce yapılan ve faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyonun belirleyiciliği üzerindeki pozitif etkisi olan çalışmaların tam tersi sonuçlara ulaşmışlardır. Finansal piyasaların yeterince derin ve büyük olmadığı, volatilitenin yüksek olduğu söz konusu durumun en önemli etkenlerinden bazılarının yüksek enflasyon ve kamu kesimi borçlanması çok kısa vadeli olması olarak ifade etmişlerdir. Beklenen enflasyon ile faiz oranının vade yapısı arasındaki ilişkinin gelecekteki enflasyonun belirleyiciliği için ortaya koyacağı etki üzerinden tahmin yapılmasının Türkiye'de finansal piyasaların yeterince derin ve büyük olmaması nedenleriyle sağlıklı sonuç veremeyebileceğini sonucuna ulaşmışlardır.

Telatar Telatar ve Ratti (2003) faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon oranının belirlenmesinde etkili bir tahmin edici olup olmadığını Türkiye ekonomisi özelinde incelemişlerdir. Araştırmalarında, değişen varyans sorununun önüne geçmek üzere Markov- Switching modelini sabit olmayan parametreler üzerinden inceleyen yazarlar, 1990-2000 dönemindeki bir ile altı aylık hazine bonolarının ikincil piyasadaki verisi üzerinden analizlerini yapmışlardır. Yazarların üzerinde durdukları bir diğer önemli nokta ise daha önce gelişmiş ülkeler için yapılan vade yapısı ve enflasyon ilişkisi analizlerini

Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülke için yapmalarıdır. Ayrıca, politik belirsizliğin yüksek olduğu, hükümetlerin ve dolayısıyla hükümet programlarının sürekli değiştiği, yüksek enflasyon yaşanan ve stabilizasyon programlarının ağırlıklı olduğu bir dönemin incelenmesi çalışmayı ilginç kılan bir diğer husustur.

Telatar, Telatar ve Ratti, sabit parametre modeli üzerinden yaptıkları ilk analizlerinde, Mishkin'in çalışmasındaki (1990a) Fisher Hipotezini, rasyonel beklentileri ve ex- ante reel faiz oranlarını varsayan modelini baz almışlardır. Matematiksel olarak doğrusal bir yapıya sahip olan modelin 1991–2000 dönemi için vade yapısı ve enflasyon arasındaki ilişkiyi açıklayan durağan bir model olmadığı sonucuna ulaşan yazarlar, yine aynı çalışmadaki modeli parametrelerin zaman içinde değişmesini sağlayarak geliştirmişlerdir. Sonuç olarak kurdukları model, faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyonun tahmin edilebilirliği üzerindeki etkisinin uzun dönemde sınırlı olduğu sonucunu yansıtmaktadır.

Carstensen ve Hawellek (2003), 1978-2001 dönemi için faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon oranı hakkında bilgi içerip içermediğini Almanya örneği üzerinden incelemişlerdir. Yazarların çalışmalarında dikkat çektikleri temel nokta, daha öncesinde vade yapısı ve enflasyon arasındaki ilişkiye yönelik çalışmaların aksine vade priminin (term premium) durağanlığı hakkında buldukları sonuç olmuştur.

Vade priminin durağan olmadığını öne süren yazarlar iki yıllık enflasyon oranının tahminine yönelik olarak vade yapısının gelecekteki enflasyonun tahmin edilebilmesi hususunda ek bilgi içermediğini hususunu ön plana çıkarmışlardır. Faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon oranının tahmin edilmesinin ancak reel faiz oranlarının tahmin modeline alınması ile durağan olmayan değişkenlerin kullanılan modelde dikkate alınması ile sağlıklı sonuç vereceğini belirtmişlerdir.

Şengör (2004), faiz oranlarının vade yapısının gelecek enflasyon ile ilgili bir gösterge olup olamayacağını araştırdığı çalışmada Türkiye için 1991-2004 dönemini incelemiştir. Enflasyon farkları ve faiz oranları üzerinden kurduğu analizinde altı ayrı seri üzerinden incelemelerini yapmış, 1994 yılında Türkiye’de meydana gelen kriz nedeniyle, tahmin sonuçlarını tüm dönem tahmininden sonra söz konusu yıl üzerinden ikiye ayırarak gerçekleştirmiştir.

Mishkin’in (1990a) çalışmasında kullandığı modeli baz alan Şengör (2004), geleneksel ekonometrik modellerde yaşanan değişen varyans sorununun önüne geçmek için otoregresif koşullu değişen varyans modelini kullanmıştır. Bununla birlikte, serilerde yeterli etkinliğe ulaşamaması sebebiyle 1991-1994 ve 1994-2004 dönemleri için ayrı ayrı tahmin sonuçlarına ulaşmıştır.

1991-1994 döneminde baz alınan seriler için özellikle uzun vadelerde anlamlı sonuçlara ulaşan Şengör, 1994-2004 dönemi için ise aynı etkinlikte sonuçlara ulaşamamıştır. Sonuç olarak yazar, nominal faiz oranlarının vade yapısının gelecek enflasyon üzerinde pozitif bir etkisi olduğu, faiz oranının vade yapısının uzun vadeler için kısa vadelere göre enflasyon ile ilgili olarak çok daha fazla bilgi içerdiği sonucuna ulaşmıştır.

Camarero, Ordóñez ve Tamarit (2008) çalışmasında ön plana çıkan hususlar, Euro Bölgesi için faiz oranının vade yapısının beklentiler hipotezi nezdinde incelenmesidir. Yazarların incelediği dönem 1980-1998 dönemi olmakla birlikte kullandıkları yöntem eşbütünleşme analizi olmuştur. Yazarlar ilk olarak uzun ve kısa dönemli faiz oranları arasındaki ilişkiyi tüm Euro Bölgesi ülkeleri için test etmişlerdir. Faiz oranının vade yapısının eğiminin her ülke için birbirine benzer olduğu sonucuna ulaşan yazarlar, beklentiler hipotezinin yine tüm ülkeler için geçerliliği hususunda olumlu sonuçlara ulaşmışlardır.

Liau ve Yang çalışmalarında (2009) Tayvan için faiz oranının vade yapısı enflasyon ilişkisini beklentiler hipotezinin eşliğinde 1994-2005 dönemi için incelemişlerdir. İncelenen altı bono için yaptıkları incelemede 2000 yılının Mayıs

ayında meydana gelen ekonomik krizin etkisini minimuma indirmek için, analizi söz konusu tarih üzerinden ikiye ayırmışlardır. Liao ve Yang getiri eğrisinin iyi bir tahmin edici olamayacağını, ulaştıkları sonuçların gelişmiş ülkelerdeki tam ters sonuçları verdiğini ve beklentiler hipotezinin etkin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Kaya (2010), faiz oranının vade yapısı ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi Türkiye üzerinden incelediği çalışmasında, enflasyon ile birlikte büyüme, kapasite kullanımı, dolar kuru, reel efektif döviz kuru, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından belirlenen faiz oranları vb. veri üzerinden analiz yapmıştır. Çalışmasında (2010), 1993-2009 dönemi için 1, 2, 3, 4, 6, 9 ve 12 aylık faiz oranlarını, enflasyon için ise tüketici fiyat endeksini kullanmış; öncelikle, kısa ve uzun vadeli faiz oranları ile enflasyon arasındaki ilişkiyi grafik üzerinden inceleyerek getiri eğrisinin enflasyon ile oldukça ilişkili olduğunu gözlemlemiştir. Ardından getiri eğrisinin Türkiye'deki resesyonları tahmin edip edememesi ile ilgili olarak basit probit model kullanmıştır.

Literatürde daha önce yapılan çalışmalara da atıfta bulunarak Türkiye için para politikasında 2002 yılında gerçekleşen ve enflasyon hedeflemesini baz alan değişikliğin, incelenen makro ekonomik değişkenlere ait serilerde yapısal değişikliğe neden olduğunu; bu sorunu aşabilmek için ise yapısal kırılma testlerinin uygulandığını (Quandt-Andrews Endogenous Structural Break Tests) belirtmiştir. Bu kapsamda örnekleme daha doğru sonuçlar almak ve para politikasındaki değişikliklerin etkisini görmek amacıyla serileri 2002 yılını baz alarak ikiye bölmüştür.

Kaya'nın çalışmasında (2010) ulaştığı önemli noktalardan birisi, getiri eğrisi ile A.B.D. doları arasındaki ilişkinin enflasyona nazaran daha fazla ilişkili çıkması olmuştur. Kaya, söz konusu ilişkinin literatürde daha önce yapılan çalışmalarda bulunmadığını, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde anılan ilişkinin getiri eğrisine yönelik analizlerde dikkate alınması gerektiğini ifade etmiştir. Yazar ayrıca, 2002 yılı öncesine yönelik yaptığı analizde getiri eğrisinin

eğiliminin gelecekteki enflasyonun tahmin edilmesinde iyi bir tahmin edici olduğunu, 2002 yılı sonrasına ilişkin analizde ise getiri eğrisinin hem düzeyinin hem de eğiminin enflasyonda dâhil olmak üzere diğer makro ekonomik değişkenler ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kaya, getiri eğrisinin düzeyi ve eğimini kullanarak faiz oranının vade yapısının enflasyon üzerindeki belirleyiciliğini araştırdığı çalışmasında ise (2014), 1990-2009 dönemi için yedi ülkenin verisi ile çalışmıştır (A.B.D. , Almanya, Avustralya, Birleşik Krallık, İsviçre, Japonya, Kanada). Gelişmiş ülkelere yönelik analizinde sırasıyla 3, 6, 9, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108 ve 120 aylık kupon ödemesiz devlet iç borçlanma senetlerinin her ayın son günü gerçekleşen getirileri ile ilgili ülkelerin tüketici fiyat endekslerini baz almıştır. Ampirik sonuçlar her ülke için farklı sonuçlar göstermiştir. Örneğin, faiz oranı vade yapısının seviyesi Avustralya ve Japonya için, eğimi ise A.B.D. için gelecekteki enflasyonun tahmin edilmesi kapsamında anlamlı sonuçlar vermiştir. Tüm sonuçlar incelendiğinde ise getiri eğrisinin düzeyinin gelecekteki enflasyonun belirleyiciliği üzerinde getiri eğrisinin eğimine nazaran daha fazla etkisi olduğu görülmektedir.

Paweenawat çalışmasında (2017), 2001-2013 dönemi için faiz oranının vade yapısının gelecekteki enflasyon oranı, faiz oranı ve gayrisafi milli hasılanın tahmin edilmesi hususunda bilgi içerip içermediğini Tayland devlet iç borçlanma senetleri piyasası üzerinden yapmıştır. Paweenawat ilk olarak devlet iç borçlanma senetlerinin getirilerini gözlemlemiştir. Farklı vadelerdeki bonoların getirilerinin enflasyonla yakın ilişki içinde olduğunu, özellikle yüksek enflasyonist dönemi yansıtan 2005 yılının ikinci yarısı ile 2006 yılının ilk yarısı arasındaki dönemde bir yıllık bonoların yüksek getiriye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Paweenawat'ın merak ettiği sorulardan bir diğeri de Tayland bono piyasasının ne kadar likiditeye sahip olduğu sorusudur. Bu kapsamda bonoların ne kadar alınıp satıldığı hususunda veri teşkil edebilecek devir hızı oranlarını incelemesine almıştır. Tayland'ta arz edilen bonoların devir hızı oranları ile

Japonya, A.B.D. ve Fransa gibi gelişmiş ülkelerdeki devir hızı oranlarını karşılaştırmış, Tayland bono piyasasının diğer ülkelere nazaran daha az likit olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Paweenawat (2017) getiri eğrisi ile beklenen enflasyon ilişkisi ise Mishkin'in çalışmasındaki (1990b) model üzerinden incelemiştir. Mishkin söz konusu çalışmada (1990b) uzun vadeli A.B.D. hazine bonolarının getiri eğrisinin gelecekteki enflasyon oranının tahmin edilmesi için yeterli bilgiye sahip olduğu sonucuna ulaşmasına karşın Paweenawat söz konusu ilişkinin Tayland bonoları için çok güçlü olmadığı belirlemiştir.

3. BÖLÜM

FAİZ ORANININ VADE YAPISI ENFLASYON İLİŞKİSİ: TÜRKİYE UYGULAMASI

3.1. DÜNYA VE TÜRKİYE EKONOMİSİNDEKİ DURUM

Çalışmanın bu bölümünde 2009-2017 döneminde A.B.D. ve Euro Bölgesi ile Türkiye ekonomisine ilişkin muhtelif bilgiler verilecektir.

3.1.1. A.B.D. ve Euro Bölgesi Ekonomisindeki Durum

2008 yılında A.B.D.'de yaşanan ve düşük gelire sahip bireylere konut sahibi olabilmeleri için riski yüksek, uzun vadeli ve düşük faizli krediler üzerinden yayılan finansal kriz ekonomik literatüre de giren bir finansal kriz olmuştur. Söz konusu krizin temel nedenlerinden biri yatırımcıların fazla kazanç sağlayabilmek için riskleri yeterli ölçüde değerlendirmemesi ve tüketicilerin aşırı borçlanması ile kontrolsüz kredi büyümesidir. Faiz oranlarında gerçekleşen artış sonrasında varlık fiyatlarının piyasa değerinin altına düşmesi ile düşük gelir grubuna sahip ekonomik birimlerin ödeme zorluğuna girmesi hususu ön plana çıkmıştır.

A.B.D.'de söz konusu finansal krizin ilk emareleri 2006 yılı sonunda görülmüştür. Kredilerin geri dönüşleri ile ilgili olarak ekonomik birimlerin geri ödeme sıkıntıları sonucu ekonomide bozulma meydana gelmiş, finans kuruluşlarının mali yapıları zayıflamıştır. Sektörel olarak önemli bir ağılığa sahip olan yatırım bankası Lehman Brothers başta olmak üzere finansal kuruluşların önemli bir bölümü iflas etmiştir. 1929 yılındaki Büyük Buhran'dan sonra en şiddetli sonuçlara neden olan kriz, diğer ülkelerde de etkilerini hissettirmiştir.

Söz konusu duruma verilebilecek en önemli örnek 2010 yılında Avrupa'da yaşanan krizdir.

Euro sistemine geçiş öncesinde her ülkenin borç yüküyle ve ülke riskiyle orantılı şekilde faiz ödediği Avrupa'da, Euro sistemine geçiş ile birlikte, üye ülkelerin borçlanma faiz oranları, Almanya devlet tahvil faiz oranına yakınsamış, daha ucuza borçlanabilir duruma gelen bu ülkelerde borçlanma miktarı artmıştır. Parasal birlik tasarımının yetersizliği nedeniyle ülkeler arasındaki yapısal farklılıklar sürmüş ve ülkelerin kamu harcama disiplini önemli ölçüde bozulmuştur. 2008 yılında yaşanan küresel finansal kriz sonrasında, finans sisteminde sorunlar bulunan Avrupa'da üye ülkelerin kamu borçları yüksek düzeylere çıkmış, bütçe dengelerinde bozulmalar gözlenmiştir. Söz konusu ülke ekonomilerinin birbirini etkileme derecesinin yüksek olması ile bütçe ve cari dengesi bozuk olan Yunanistan'da meydana gelen borç krizi, kamu maliyesi ve bankacılık kesimleri sorunlu olan İrlanda, Portekiz, İspanya ve İtalya gibi ülkeleri etkilemiş ve sistemik bir kriz oluşmuştur (Türkiye'de Finansal İstikrar Gelişmeleri, 2015;15).

Aşağıdaki bölümde yıllar itibarıyla A.B.D. ve Euro Bölgesindeki genel ekonomik durum ele alınmıştır.

Kriz sonrası gelişmiş ülkelere olan ekonomik etkiler 2009 yılının üçüncü çeyreğinde azalarak sürmüştür. Bu dönemde, finansal sisteme ve küresel iktisadi faaliyete dair açıklanan veriler, küresel ekonominin, kamu otoritelerinin kriz sürecinde uygulamaya koydukları mali önlemlerin de katkısıyla, toparlanma eğilimine girdiğini göstermiştir. Bununla birlikte, küresel ekonomiye dair öncü göstergelerdeki iyileşmenin yavaş ve istikrarsız olması, kriz sonrası toparlanma sürecinin kademeli olacağına işaret etmiştir (Finansal İstikrar Raporu, 2009;1).

2010 yılının genel görünümü ise küresel ekonomik büyümedeki belirsizliklerden etkilenmiştir. Kriz sonrası gelişmiş ülkelerdeki maliye politikasında yaşanan gelişmeler bütçe dengelerinde bozulmalar ile birlikte ekonomik toparlanmaya

olumsuz yansımıştır. Beklentilerdeki bozulmada deflasyon riskini ön plana çıkarmıştır. Bu dönemde ön plana çıkan temel unsurlardan biri de genişletici maliye ve para politikalarının özellikle gelişmiş ülkelerde işsizlik ve büyüme üzerinde istenilen sonuçları vermemesidir. Politika faiz oranlarını hızlı bir şekilde düşüren gelişmiş ülke merkez bankalarının bilançoları aşırı büyürken, küresel likidite artmış ve varlık fiyatları yükselmiştir. Gelişmiş ülkelerde kısa vadeli faiz oranlarının uzun süre düşük kalacağına yönelik beklentiler ve artan risk iştahına bağlı olarak, gelişmekte olan ülkelere yönelik sermaye akımları artmıştır. Bu ülkelerin yerel para birimlerinde hızlı değerlenmeler yaşanırken, buna bağlı olarak cari dengenin bozulması, dış kredilerde hızlı artış ve varlık fiyatlarında balon oluşumu gibi riskler gündeme gelmiş, bazı ülkeler finansal istikrarı korumak adına rezervlerini artırırken, sermaye girişlerine yönelik önlemler almaya başlamışlardır (Finansal İstikrar Raporu, 2010;1).

2011 yılında küresel düzeyde yaşanan belirsizlik ve riskler devam etmiştir. Gelecek yıllara ilişkin ekonomik büyüme beklentileri özellikle Avrupa'da düşüş göstermiştir. Birçok finansal kuruluşun uluslararası kredi derecelendirme notu düşürülmüştür. A.B.D ekonomisinde ise 2011 yılının üçüncü çeyreği itibarıyla kaydedilen büyüme oranı beklentilerin altında gerçekleşmesine karşın tüketici güven endeksinde artış yaşanmıştır. Avrupa'da ise maliye politikalarında yaşanan genişleyici politikalar sonucu ortaya çıkan borç sorununa çözüm bulma amacıyla Avrupa Parlamentosu tarafından oluşturulan ve ekonomik gözetim ve mali sürdürülebilirlik ile ilgili daha güçlü önleyici ve düzenleyici tedbirler içeren Güçlendirilmiş İstikrar ve Büyüme Pakti yürürlüğe girmiştir. Buna karşın 2011 yılında Avrupa'da büyümede düşüş yaşanmıştır (Dünya Ekonomisindeki Son Gelişmeler, 2012).

2012 yılının genel ekonomik durumu incelendiğinde Euro Bölgesindeki ekonomik faaliyetlerin yavaşlamaya başladığı, kamu borcu ve bankacılık sorunlarının derinleştiği görülmektedir. A.B.D.'de söz konusu yavaşlamadan etkilenen ülkeler arasında yer almaktadır. Euro Bölgesinde alınan mali tedbirlere karşın faiz oranlarının yüksek seyretmesi beklentilerin düzelmesine

fayda sağlamamıştır. A.B.D. ekonomisinde pozitif büyüme oranları gözlenmesine karşın, işsizlik oranlarının uzun süredir yüksek seyretmesi ve daha da uzun süre yüksek seyrettiği takdirde işgücü piyasasında kalıcı bir bozulmaya yol açma olasılığının yüksek olması, A.B.D. para politikası uygulayıcılarının miktarsal genişlemeyi (ipoteğe dayalı varlık alımlarını belirli bir süre ve miktar belirtmeksizin ikincil piyasadan alımı) artırmaya itmiştir (Enflasyon Raporu, 2012).

2013 yılının sonuna doğru A.B.D. para politikası uygulayıcılarının varlık alımlarını yakın dönemde azaltacağına dair beklentilerin önce oluşturulması ve sonra ötelenmesi nedeniyle, küresel risk iştahı dalgalı bir seyir izlemiştir. Varlık alımlarının azaltılabileceğine dair ilk sinyalin verildiği Mayıs ayından itibaren gelişmekte olan ülkelerden sermaye çıkışları ön plana çıkan hususlardan biri olmuştur. A.B. D ekonomisindeki toparlanma eğiliminin istikrar kazanmaması ve beklentilerdeki bozulmalara benzer bir süreç Euro Bölgesinde de yaşanmıştır. Euro Bölgesi ekonomilerinde bazı olumlu sinyaller gözlenmesine rağmen hem yüksek işsizlik oranları hem de kredi aktarım mekanizmasındaki problemler ekonomik görünümün zayıf kalmasına sebep olmuştur (Enflasyon Raporu, 2013).

2014 yılında ekonomilerde görülen büyümede az da olsa artış olmasına karşın küresel ekonomik aktivitenin toparlanması noktasında olumsuz etkileri olan mevcut risklerin yanında yeni bir takım zorluklar ortaya çıkmıştır. Söz konusu riskler, A.B.D. para politikası uygulayıcılarının normalleşmeye gitmesi ve bunun gelişmekte olan bazı ekonomilere olası etkileri, Euro Bölgesindeki kırılgan yapının devam etmesidir. Düşük küresel ekonomik büyümeyle beraber gelişmekte olan ekonomilerin aksine gelişmiş ekonomiler ve özellikle Euro Bölgesinde yeterli oranda istihdam alanlarının oluşturulamaması genel ekonomik beklentilerin olumlu yönde revize edilmesi yönündeki en önemli engellerden biri olmuştur (Dünya Ekonomisindeki Son Gelişmeler, 2014).

Küresel büyümeye ilişkin gerçekleştirmeler 2015 yılında beklentilerin altında olmuştur. Gelişmiş ülkelerdeki belirsizlik küresel ekonomilerin önündeki

belirsizliklerin ana nedeni olmaya devam etmiştir. 2015 yılında A.B.D. ekonomisine yönelik en önemli gelişme beklentiler ile uyumlu olarak faiz artışının Aralık ayında gerçekleştirmesi olmuştur. Bu artıştan sonra başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere diğer ülke ekonomileri için takip edilen bir unsur olarak ön plan çıkmıştır. Euro Bölgesinde ise olumlu ekonomik büyüme performansı izlenmiştir (Enflasyon Raporu, 2016).

2016 yılında küresel ticaret ve yatırımlarda belirginleşen yavaşlama eğilimi, uzun süredir devam eden zayıf küresel talep, azalan verimlilik artış hızı, düşük ücret seviyeleri, düşük ve istikrarsız emtia fiyatları, artan özel sektör borçluluğu, jeopolitik riskler ve siyasi belirsizlikler ile bankacılık sistemindeki sorunlar küresel ekonomiyi olumsuz yönde etkilemiştir. İngiltere'nin Avrupa Birliğinden referandumla ayrılma kararı (Brexit), bankacılık ve finansal piyasalardaki devam eden kırılganlıklar ve artan gelir eşitsizliği gibi etkenler küresel ekonomiye ilişkin kaygıları daha fazla artırmıştır. Ayrıca A.B.D. ekonomisindeki aktivitenin yılın ilk yarısında beklenenin altında gerçekleşmesi ve Brexit kararının getirdiği aşağı yönlü riskler gelişmiş ekonomilerin 2016 yılı büyüme beklentilerinin aşağı çekilmesine neden olmuştur. A.B.D. ekonomisinde ise diğer gelişmiş ekonomilerden olumlu yönde ayrılmaya devam etmiş, istihdamın artması ve petrol fiyatlarındaki düşüşe bağlı olarak reel harcanabilir gelirin artmasına neden olmuştur (Orta Vadeli Program 2017-2019)

2017 yılı ile ilgili olarak A.B.D. ve Euro Bölgesi genel ekonomik durum incelendiğinde kısmi olarak belirsizliğin azalmasına ilişkin etkiler görülmektedir. 2017 yılına ilişkin ön plana çıkan en önemli unsur küresel görünüme ilişkin öncü göstergelerin güçlenmesi olmuştur. A.B.D. para politikası uygulayıcılarının bilanço küçültme açısından kısmen netleşmesi ve Almanya haricindeki Euro Bölgesindeki bazı ülkeler ile İngiltere'deki seçim sürecinin tamamlanması, söz konusu belirsizliğin azalmasında rol oynamıştır. A.B.D. ekonomisinde 2008 küresel kriz sonrası yaşanan işsizlik oranlarındaki en düşük seviyeye ulaşılması ise para politikası uygulayıcılara kademeli olarak politika faizinden artış imkânı getirmiştir. Euro Bölgesinde ise düşük seyreden banka kârlılıkları ve tahsili

gecikmiş alacaklar sorunu gibi kırılganlık unsurları ön plana çıkmıştır (Finansal İstikrar Raporu, 2017)

Son olarak 2017 yılı sonu itibarıyla ekonomilerde ön plana çıkan başlıklar maddeler halinde aşağıdaki bölümde sıralanmıştır (Dünya Ekonomisindeki Son Gelişmeler, 2017;1).

- Euro Bölgesi bankacılık sektörüne ilişkin kaygılar ve Çin başta olmak üzere, bazı gelişmekte olan ülkelerdeki özel sektör borçluluğunun yüksek seviyelere ulaşmış olması küresel ekonomik görünümde aşağı yönlü riskler arasındadır.
- Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'nün hazırladığı Küresel Ekonomik Görünüm Kasım 2017 Raporunda, küresel ekonomideki iyileşmenin güçlenerek sürdüğü ve genele yayılmaya devam ettiği belirtilmiştir. Raporda, Dünya ekonomisi için 2017 büyüme tahmini %3,5'den %3,6'ya çıkarılırken, 2018 ve 2019 için büyüme tahminleri ise %3,7 ve %3,6'ya yükseltilmiştir.
- Dünya Bankası Küresel Ekonomik Görünümü Ocak 2018 Raporunda, Dünya ekonomisi için 2017 büyüme tahminini %2,7'den %3'e çıkarılmıştır. 2018 ve 2019 için büyüme tahminleri ise %3,0 ve %2,9'dan sırasıyla %3,1 ve %3'e yükseltilmiştir.
- A.B.D. para politikası uygulayıcılarının Aralık ayı toplantısında politika faizi 25 baz puan yükseltilmiştir. Beklentiler, 2018 yılı için üç defa daha faiz artırımına gidileceği yönündedir.
- Euro Bölgesinde varlık alım programı ve genişleyici para politikasının etkisiyle büyüme desteklenmekle birlikte büyüme oranları henüz beklenen seviyeye ulaşamamıştır.

Gelir	215.458	254.277	296.824	332.475	389.682	425.758	482.780	554.140	630.349
Gider	268.219	294.359	314.607	361.887	408.225	448.424	506.305	584.071	677.722
Faiz Dışı Gider	215.018	246.060	272.375	313.471	358.239	398.517	453.301	533.825	621.011
Denge	-52.761	-40.081	-17.783	-29.412	-18.543	-22.666	-23.525	-29.932	-47.373
Faiz Dışı Denge	440	8.217	24.448	19.004	31.443	27.242	29.479	20.315	9.339
Merkezi Yönetim Bütçesi (GSYH'ye Oran)									
Denge	-5.3	-3.5	-1.3	-1.9	-1.0	-1.1	-1.0	-1.1	-1.5
Faiz Dışı Denge	0.0	0.7	1.8	1.2	1.7	1.3	1.3	0.8	0.3
Mali Piyasalar									
Bankacılık Sektörü									
Sermaye Yeterlilik Oranı (Yüzde)	20.6	19.0	16.5	17.9	15.3	16.3	15.6	15.6	16.9
Yabancı Para Net Genel Pozisyonu (Milyon \$)	383	41	345	1.738	-363	-2.870	436	-1.381	627
Takipteki Alacaklar / Toplam Krediler (Yüzde)	5.3	3.7	2.7	2.9	2.7	2.8	3.1	3.2	2.9
Parasal Büyüklükler (Dönem Sonu. Milyon TL)									
Mevduat Hacmi (DTH dâhil. Milyon TL)	527.639	644.583	731.074	816.807	1.014.603	1.128.558	1.320.930	1.541.287	1.801.509
Kredi Hacmi (Milyon TL)	400.727	535.376	693.243	805.684	1.064.711	1.256.138	1.512.648	1.765.096	2.134.607
Faiz Oranları (Yüzde)									
TCMB 1 Hafta Vadeli Repo Faiz Oranları	-	6.50	5.75	5.50	4.50	8.25	7.50	8.00	8.00
TCMB Ağırlıklı Ortalama Fonlama Maliyeti	-	-	9.04	5.55	7.10	8.51	8.81	8.31	12.75
Merkez Bankası Döviz Rezervleri (Dönem Sonu. Milyon \$)	70.689	80.696	78.330	100.320	112.003	106.315	92.923	92.051	84.111
Fiyatlar ve Kurlar									
TÜFE (2003=100. Dönem Sonu. Yıllık Yüzde Değişim)	6.53	6.40	10.45	6.16	7.40	8.17	8.81	8.53	11.92
Yİ-ÜFE (2003=100. Dönem Sonu. Yıllık Yüzde Değişim)	5.93	8.87	13.33	2.45	6.97	6.36	5.71	9.94	15.47

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı, TÜİK, TCMB, BDDK (Hazine Müsteşarlığının kurumsal internet sitesinde yer alan Ekonomik Göstergeler bölümünden temin edilmiştir.)

(*) Yıllık Gayri Safi Yurtiçi Hasıla verileri açıklanmamış olup, yıllık GSYH verisi 4 çeyreğin toplanması suretiyle elde edilmiştir.

Türkiye ekonomisine ilişkin 2009-2017 verisi incelendiğinde gayrisafi yurtiçi hasıladaki yıllık reel yüzde değişimin 2008 yılındaki küresel krizden sonra %-4,7 olduğu görülmektedir. 2009-2017 verisine ilişkin ön plana çıkan diğer göstergelerden işsizlik oranı en düşük %8,4, en yüksek %13,1 olmuştur. Cari işlemler dengesinin gayrisafi yurtiçi hasılaya oranı 2009 yılında %1,8 olmakla birlikte söz konusu oran 2011 yılında %8,9'a ulaşmış, incelenen dönemin son yılı olan 2017 yılında ise %5,5'te kalmıştır.

Kamu maliyesi ile ilgili ön plana çıkan unsurlardan Merkezi Yönetim Bütçesi gelir ve gider dengesinde 2013 yılına kadar kısmi bir iyileşme olduğu görülse de incelenen dönemin son senesi olan 2017 yılında söz konusu denge 2009 yılı değerine yakınsamıştır. Mali piyasalar ile ilgili olarak mevduat ve kredi hacimlerinde sürekli bir artış bulunmasına karşın 2013 yılı ile birlikte kredi hacmi mevduat hacminin üstünde yer almaya başlamıştır.

Aşağıdaki bölümde yıllar itibarıyla Türkiye ekonomisindeki genel ekonomik durum ele alınmıştır.

2009 yılının ilk altı ayındaki genişletici maliye politikalarından ikinci altı aylık dönemde ek vergi tedbirleri konulması sonrası vazgeçilmiştir. Sanayi üretiminde 2009 yılının Ağustos ayında %1 artış gerçekleşirken Ağustos ayında %6 küçülme yaşanmıştır. 2009 yılının Temmuz ayında net dış kaynak girişi, on iki ay öncesine göre %82 düşmüştür. Söz konusu durum dış ülkelere sağlanan finansmanda daralma olduğuna işaret etmektedir (Boratav, 2009).

Türkiye ekonomisi dâhilindeki finans sektörü 2008 yılındaki küresel kriz karşısında ülke ekonomisini daha önce etkileyen krizlere nazaran daha az kırılganlık sorunu yaşamıştır. Krizin etkileri Türkiye ekonomisinde 2010 yılının ortasına kadar hissedilmiştir (Kibritçioğlu, 2010).

Türkiye ekonomisi önceki dönemlere kıyasla daha az kırılgan bir yapıya sahip olmasına karşın 2008 yılında gerçekleşen küresel krizden oldukça fazla etkilenmiştir. Söz konusu durumun temel nedenlerinde biri dış talepte küresel kriz nedeniyle oluşan düşüştür. Yapısal sorunlardan olan yurtiçi tasarruf

oranındaki düşüklük ile yurtdışından gelişmekte olan ülkelere kredi miktarında yaşanan kayda değer azalış Türkiye ekonomisini olumsuz etkilemiştir (Özatay,2009).

A.B.D ve Euro bölgesindeki ülkelerde yaşanan krizden etkilenen Türkiye ekonomisi 2011 yılının ilk çeyreğinde %12, ikinci çeyreğinde %8,80, üçüncü çeyreğinde %8,20 büyüme kaydetmiştir. Kriz sonrası ekonomik toparlanmaya işaret eden söz konusu oranlar özel tüketim ve sabit sermaye yatırımı kaynaklı olmuştur. Tüketici Fiyat Endeksinde hedeflenen enflasyon oranı %5,30 iken 2011 yılsonu itibarıyla söz konusu oran %10,45 olmuştur. Kamu maliyesi ayağında ise vergi gelirlerinde artış kaydedilmekle birlikte bütçe açığı yılsonunda 17,8 milyar TL olmuştur.

Türkiye ekonomisi 2012 yılında %4,8, büyüme kaydetmiştir. 2012 yılsonu itibarıyla %6,16'lık bir enflasyon yaşanmışken, bütçe açığı 29,4 milyar Türk Lirası olmuştur. 2012 yılı sonu itibarıyla 152,5 milyar A.B.D. Doları ihracat, 236,5 milyar A.B.D Dolarlık ithalat gerçekleşmiştir. Bütçe açığı sorunu devam eden Türkiye Ekonomisinde Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası politika faizini 2012 yılının Aralık ayı itibarıyla aldığı kararla %5,75'den %5,50'ye, gecelik borç verme faiz oranını ise yıl içinde %9'a kadar düşürmüştür.

2013 yılında % 4'lük büyüme kaydeden Türkiye ekonomisinde artış hızını koruyan en önemli unsurların başında yurtiçi talep gelmiştir. Yurtiçi talepteki artış ise daha çok kamu talebinden kaynaklanmıştır.

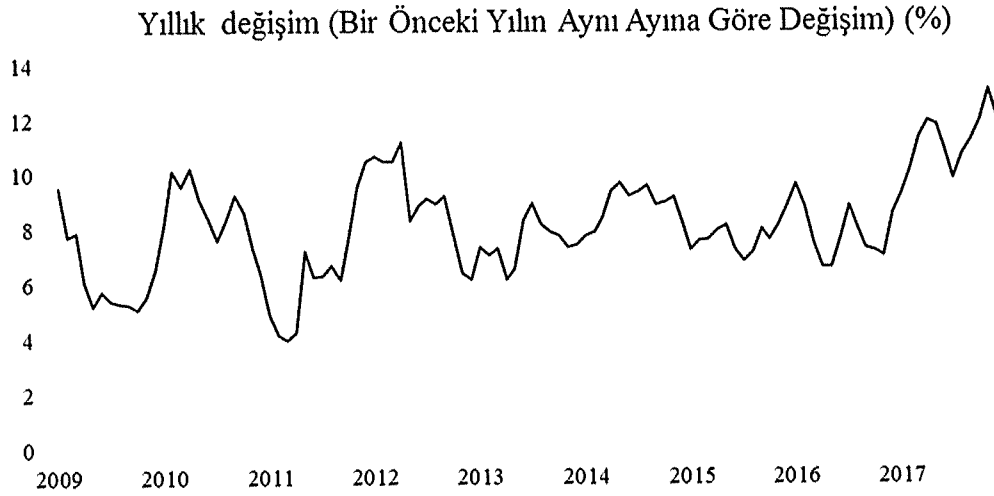
Türkiye'de Gayri Safi Yurtiçi Hasılanın 2014 yılındaki büyüme oranı %5,2'dir. İşsizlik oranında artış devam ederek yılsonunda %9,9 olmuştur. Cari İşlemler Dengesinin Gayri Safi Yurtiçi Hasılaya oranında düşüş yaşanmışken, 2014 yılı sonunda bir önceki yılsonuna göre Tüketici Fiyat Endeksinde %8,17 oranında artış yaşanmıştır. İhracatın artması, buna karşılık ithalatın düşmesi sonucunda dış ticaret açığı 15,3 milyar A.B.D. dolarına gerilemiş ve 63,6 milyar A.B.D. doları olarak gerçekleşmiştir.

2015 yılında reel büyüme bir önceki yılın aynı dönemine göre %6,1'dir. Büyümedeki belirleyici unsur iç talep olurken hem ihracat hem de ithalatta düşüş yaşanmıştır. 2015 yılında dış ticaret açığı yıllık bazda %25,2 oranında azalarak 48,1 milyar A.B.D. doları düzeyinde gerçekleşmiştir. Söz konusu durum cari işlemler dengesindeki iyileşme eğiliminin sürmesindeki ana neden olmuştur.

2016 yılındaki reel büyüme bir önceki seneye göre düşüş kaydederek %3,2 olmuştur. Kamu tüketimi ile iç talep kaynaklı olan büyüme değerlerinin yanı sıra ihracat ve ithalat hacmindeki daralma eğilimi 2016 yılında da devam etmiştir. 2016 yılında dış ticaret açığında azalma eğilimi devam ederken, cari işlemler dengesinde bir önceki seneye göre kaydedeğer bir iyileşme yaşanmamıştır. 2016 yılında ön plana çıkan en önemli hususlardan biri Sanayi Üretim Endeksinde bir önceki seneye göre yaşanan düşüş olmuştur. Bütçe açığındaki artış eğilimi de devam etmiştir.

2017 yılında Türkiye Ekonomisi bir önceki yıla göre göre % 7.4'lük büyüme kaydetmiştir. 2017 yılında kredi hacmindeki hızlanma ve ihracattaki artış ön plana çıkan önemli göstergeler olmuşlardır. Bununla birlikte, işsizlik oranında neredeyse bir değişiklik gerçekleşmemiş, hızlanan iktisadi faaliyet olmasına karşın kamu harcamalarındaki artışın etkisiyle bütçe dengesinde bir önceki seneye göre %58'lik bir artış yaşanmıştır. İhracat ve ithalat değerlerinde artış yaşanmakla birlikte dış ticaret açığı 58,8 milyar A.B.D. Dolarına yükselmiştir. Tüketici Fiyat Endeksinde yaşanan %11.92 oranındaki artış incelemeye konu olan dönemde ulaşılan en yüksek değerdir.

Yıllık enflasyon oranlarına ilişkin ilişkin detaylı bilgiler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir (Grafik 8).

Grafik 8- Yıllık Enflasyon Oranları

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Grafik incelendiğinde 2009-2017 döneminde aylık olarak Tüketici Fiyat Endeksinin bir önceki yılın aynı ayına göre 2011 yılının Mart ayında en düşük (3,99%), 2017 yılının Kasım ayında ise en yüksek (12,98%) seviyeye ulaştığı görülmektedir. Grafikte ön plana çıkan hususlardan bir diğeri de incelenen dönem itibarıyla toplam on yedi ayda tüketici fiyat endeksinin %10'luk seviyenin üzerinde olmasıdır. Bununla birlikte, sadece dört ayda enflasyon oranı %5'lik seviyenin altında seyretmiştir. Kalan seksen yedi ayda enflasyon oranı %5 ile %10 arasında gerçekleşmiştir.

3.1.3. Borçlanma Araçları Piyasası

Borçlanma Araçları Piyasası, Borsa İstanbul A.Ş. bünyesinde işlem gören borçlanma araçlarının alım satım işlemlerinin gerçekleştirildiği piyasadır. Piyasa, 17 Haziran 1991 tarihinde kurulmuştur. Sabit getirili finansal enstrümanların kesin alım-satım işlemleri ve repo-ters repo işlemleri için Türkiye'deki tek organize piyasadır.

Borçlanma Araçları Piyasasında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ve işlem yapma yetkisi verilmiş yatırım kuruluşları işlem yapabilmektedir. Diğer ekonomik birimler ise doğrudan işlem yapamamaktadırlar. Piyasada, birinci el piyasa

işlemleri (ihraç), doğrudan alım ve doğrudan satım işlemleri, geri alım vaadi ile satım ve geri satım vaadi ile alım (repo-ters repo) işlemleri yapılabilir.

Borçlanma Araçları Piyasasında Türk Lirası ve döviz ödemeli ihraç edilen; borçlanma araçları, menkul kıymetleştirilmiş varlık ve gelirlere dayalı borçlanma araçları, kira sertifikaları, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından ihraç edilen likidite senetleri ile Borsa İstanbul Yönetim Kurulu tarafından işlem görmesine karar verilen diğer sermaye piyasası araçları işlem görmektedir.

Borsa İstanbul A.Ş. bünyesinde yer alan Borçlanma Araçları Piyasası, ilk ve ikinci el piyasadaki sermaye piyasası araçlarının ihraç işlemlerinin gerçekleştirildiği. Takas işlemleri, İstanbul Takas ve Saklama Bankası A.Ş. tarafından gerçekleştirilmektedir. Aşağıdaki bölümde söz konusu piyasada bulunan pazarlardan kısaca bahsedilmiştir.

- Kesin Alım Satım Pazarı:

Kesin Alım Satım Pazarı, ikinci el sabit getirili menkul kıymet işlemlerinin gerçekleştirildiği piyasadır. Mevcut finansal enstrümanların likiditelerini artırılmasının yanı sıra düzenli işlem yapılmasına olanak sağlamaktadır. Kesin Alım Satım Pazarı, 17 Haziran 1991 tarihinde kurulmuştur.

- Repo - Ters Repo Pazarı:

Repo-Ters Repo Pazarı sabit getirili menkul kıymetlerin geri alım vaadi ile satım ve geri satım vaadi ile alımının gerçekleştirildiği piyasadır. Repo-Ters Repo Pazarı 17 Şubat 1993 tarihinde kurulmuştur.

-Bankalararası Repo - Ters Repo Pazarı:

Bankaların organize piyasa koşulları içerisinde geri alım vaadiyle satım ve geri satım vaadiyle alım işlemlerini gerçekleştirdikleri piyasadır. Bankalararası Repo Ters Repo Pazarı 7 Ocak 2011 tarihinde kurulmuştur.

-Menkul Kıymet Tercihli Repo Pazarı:

Tercih edilen finansal enstrümanlar üzerinde repo yapılmasına ve sonrasında bu enstrümanların talep eden ekonomik birimlere tesliminin yapıldığı piyasadır. Menkul Kıymet Tercihli Repo Pazarı 17 Aralık 2010 tarihinde kurulmuştur.

-Pay Senedi Repo Pazarı:

Pay Senedi Repo Pazarı pay senetlerinin repo yoluyla ödünç vererek fon temin edebilmeleri sağlar. Pay Senedi Repo Pazarı 7 Aralık 2012 tarihinde kurulmuştur.

-Pazarlıklı Repo İşlemleri Pazarı:

Pazarlıklı Repo İşlemleri Pazarı, ekonomik birimlerin işlem yapmak istedikleri karşı üyeyi belirleyerek repo ve ters repo yapabilmelerini sağlar. Pazarlıklı Repo İşlemleri Pazarı 2 Şubat 2016 tarihinde açılmıştır.

-Nitelikli Yatırımcıya İhraç Pazarı:

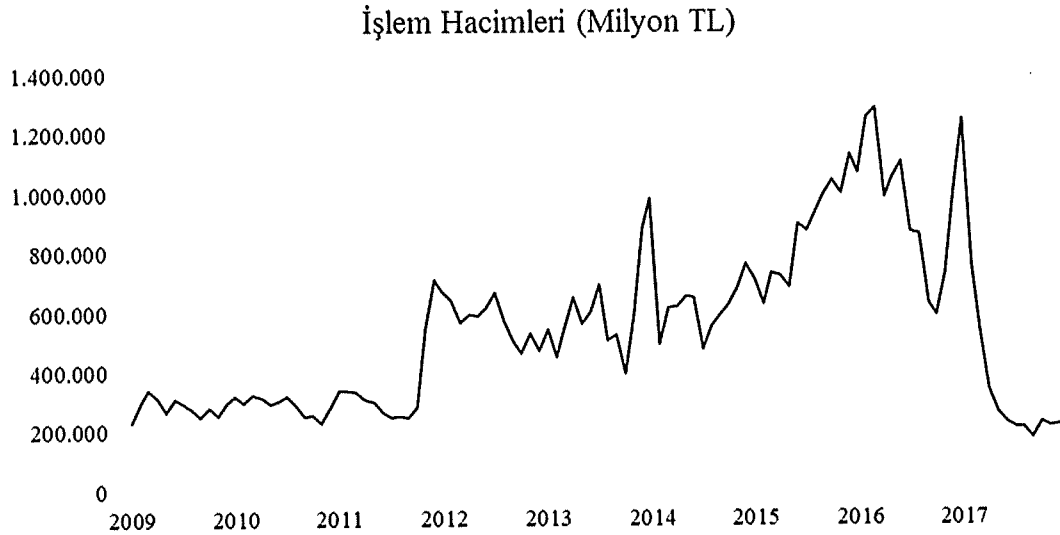
İlgili yasal mevzuat çerçevesinde nitelikli yatırımcı olarak belirlenmiş birimler tarafından satın alınabilecek sermaye piyasası araçlarının ihraç işlemlerinin gerçekleştirildiği pazardır. Pazar'da ihracı tamamlanan borçlanma araçları, Kesin alım Satım Pazarı'nda işlem görmeye başlarlar. Nitelikli Yatırımcıya İhraç Pazarı 17 Mayıs 2010 tarihinde kurulmuştur.

-Uluslararası Tahvil Pazarı:

Uluslararası Tahvil Pazarı'nda Türkiye Cumhuriyeti Hazinesi tarafından ihraç edilen ve Borsa kotunda bulunan dış borçlanma araçları işlem görmektedir. Uluslararası Tahvil Pazarı 16 Nisan 2007'de kurularak 13 Eylül 2013 tarihi itibarıyla Borçlanma Araçları Piyasası bünyesine dâhil edilmiştir.

Borçlanma Araçları Piyasası işlem hacimlerine ilişkin bilgiler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir (Grafik 9). Grafik incelendiğinde 2017 yılı itibarıyla işlem hacminde keskin bir düşüş olduğu görülmektedir. 2017 yılının Şubat ayı itibarıyla başlayan bu düşüş yaklaşık olarak 2009 yılının başındaki işlem düzeyine kadar inmiştir. Grafikte ön plana çıkan hususlardan bir diğeri de işlem düzeyinin incelenen dönem itibarıyla sırasıyla 2011 ve 2014 yılının Aralık ile 2016 yılının Mart ve 2017 yılının Ocak aylarında en yüksek noktaya çıkmasıdır. Borçlanma Araçları Piyasasındaki işlem düzeyi 2011 yılının Ekim ayından itibaren dalgalı bir seyir izlemiştir.

Grafik 9- Borçlanma Araçları Piyasası İşlem Hacimleri



Kaynak: Borsa İstanbul A.Ş. (Kurumsal İnternet Sitesinden temin edilen veriden derlenerek hazırlanmıştır. Kesin Alım Satım Pazarı, Nitelikli Yatırımcıya İhraç Pazarı, Repo Ters-Repo Pazarı, Bankalararası Repo Ters-Repo Pazarı, Menkul Kıymet Tercihli Repo Pazarı ile Pay Senedi Repo Pazarına ilişkin toplam işlem hacim verisini ifade etmektedir.)

3.2. FAİZ ORANININ VADE YAPISI İLE ENFLASYON İLİŞKİSİ: TÜRKİYE EKONOMİSİ UYGULAMASI

Çalışmanın bu bölümünde faiz oranının vade yapısı ile enflasyon arasındaki ilişki Türkiye ekonomisi üzerinden incelenecektir.

3.2.1. Uygulamada Kullanılan Model

Faiz oranının vade yapısına yönelik ilişki incelenirken sabit parametreye sahip olan model olan Mishkin 'in (1990a) çalışması baz alınmıştır. Mishkin, vade yapısı ile enflasyon oranı arasındaki ilişkiyi test eden modelini Fisher Hipotezi üzerinden kurmuştur. Burada E_t : t zamanındaki beklentileri, π_t^m : t ve t+m zamanı arasındaki enflasyon oranını, i_t^m : t ve t+m zamanı arasındaki nominal faiz oranını, rr_t^m : t ve t+m zamanı arasındaki faiz oranını ifade etmektedir.

$$E_t \pi_t^m = i_t^m - rr_t^m \quad (53)$$

Fisher hipotezinden ulaşılan diğer denklem ise aşağıdaki bölümde gösterilmiştir. Burada ε_t^m hata terimini ifade etmekte ve π_t^m ile $E_t \pi_t^m$ arasındaki farka eşittir.

$$\pi_t^m = i_t^m - rr_t^m + \varepsilon_t^m \quad (54)$$

Eğer n zamanındaki enflasyon oranı yukarıdaki denklemden çıkarılırsa aşağıda yer alan bir diğer denkleme ulaşılır.

$$\pi_t^m - \pi_t^n = i_t^m - i_t^n - rr_t^m + rr_t^n + \varepsilon_t^m - \varepsilon_t^n, \quad m > n \quad (55)$$

Yukarıdaki denklemin yeniden düzenlenmesi durumunda ulaşılan son denklem aşağıdaki bölümde gösterilmiştir. Burada $\alpha_{m,n} = rr_t^n - rr_t^m$, $\beta_{m,n}=1$ ve $\eta_t^{m,n} = \varepsilon_t^m - \varepsilon_t^n - (v_t^m - v_t^n)$ eşitlikleri bulunmaktadır.

$$\pi_t^m - \pi_t^n = \alpha_{m,n} + \beta_{m,n}(i_t^m - i_t^n) + \eta_t^{m,n} \quad (56)$$

Mishkin, beklentilerin rasyonel ve reel faiz oranının zaman içinde sabit olduğunun varsayımıyla β katsayısının “0” olmadığına kanıtlanması durumunda vade yapısının gelecekteki enflasyon oranı hakkında bilgi içerdiğini kanıtlamıştır.

3.2.2. Uygulamada Kullanılan Veri

Çalışmada kullanılan faiz oranı verisi, Borsa İstanbul A.Ş. Borçlanma Araçları Piyasası altında bulunan Kesin Alım Satım Pazarından temin edilmiştir. Söz konusu veri, ilgili tarihler itibarıyla piyasada işlem gören ikinci el tahvil ve bonoları içeren finansal enstrümanlara ilişkin 1, 3, 6, 9 ve 12 aylık veriyi kapsamaktadır. Çalışmada, piyasadaki enstrümanların, her ay işlem gördükleri son tarihteki bileşik faiz oranları, işlem hacimlerine göre ağırlıklandırılarak kullanılmıştır.

Vadeye kalan günü 0-39 gün arasında olan enstrümanlar 1 aylık, 40-112 gün arasında olanlar 3 aylık, 113-204 gün arasında olanlar 6 aylık, 205-294 gün arasında olanlar 9 aylık, 295-385 gün arasında olanlar ise 12 aylık olarak baz alınmıştır. Bununla birlikte, 2012 yılının Mayıs-Haziran ile 2017 yılının Temmuz ayına ilişkin 1 aylık; 2012 yılının Mart ayına ilişkin 3 aylık, 2016 yılının Ağustos ayına ilişkin ise 12 aylık veri, yukarıda bahsedilen sınıflandırmaya uygun enstrüman bulunmaması sebebiyle en yakın vadeye kalan günü temsil eden finansal enstrümanların faiz oranları üzerinden hesaplanmıştır. Enflasyon verisi ise Türkiye İstatistik Kurumu tarafından aylık olarak açıklanan 2003 yılı bazlı Tüketici Fiyat Endeksi üzerinden 1, 3, 6, 9 ve 12 aylık değişim oranları dikkate alınarak hesaplanmıştır.

3.2.3. Uygulamada Kullanılan Yöntemler

Çalışmada öncelikli olarak bütün serilere En Küçük Kareler Yöntemi (EKK) uygulanarak tahminler gerçekleştirilmiştir. EKK yöntemi ile yapılan tahminler

sonucunda ekonometrik problem bulunup bulunmadığı araştırılmıştır. Problemlerin niteliğine göre yeniden EKK yöntemi ile yeniden tahminler yapılmış; bununla birlikte, bağımlı değişken (faiz) anlamlılığına ilişkin pozitif sonuçlara ulaşılamamıştır. Telatar Telatar ve Ratti'nin çalışmasında (2003), birbiriyle örtüşen gözlem problemi (overlapping observation) nedeniyle EKK yöntemi ile tahmin edilen standart hataların geçersiz olduğu ve Genelleştirilmiş Moment Metodu (GMM) Yönteminin etkin olduğu ifade edilmiştir. Bu nedenle EKK yöntemi¹ ile anlamlı sonuca ulaşılamayan tahminler GMM yöntemi ile yeniden incelenmiştir.

GMM dışında kullanılan tahmin yöntemlerinden biri de Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli (ARCH) olmuştur. Literatür incelendiğinde ekonometrik olarak değişen varyans sorunu bulunduğu EKK yöntemi ile yapılan tahminlerde modele ilişkin parametrik tahminlerin anlamsız olduğu sonucuna ulaşıldığı görülmektedir. Değişen varyans sorununun önüne geçilmesi için Maksimum Olabilirlik ARCH modeli, gecikme sayısının artışı sonucu tahmin sorunu oluşması nedeniyle Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (GARCH) Modeli, gecikme nedeniyle varyansın gecikmelerine ilişkin asimetric sorunların önüne geçebilmek amacıyla ise Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (EGARCH) modelleri kullanılmıştır.

3.2.4. Uygulamaya İlişkin Tahmin Sonuçları

Çalışmada öncelikle 2009 yılının Ocak ayı ile 2017 yılının Aralık ayını kapsayan 108 aylık dönem için 1, 3, 6, 9 ve 12 aylık faiz ve enflasyon oranlarının eğilimi (trend) incelenmiştir. Bu kapsamda söz konusu 10 değişkenin belirli bir eğilime sahip oldukları; dolayısıyla, değişkenlerin dalgalanma büyüklüğünün incelenen dönem içinde önemli bir değişime sahip olmadığı görülmüştür.

¹ Normal dağılımdan sapmalar görüldüğünde normalliğe yaklaştırmak için değişkenlerin ikisine birden veya sadece birine logaritmik veya kareköklü dönüşümler uygulanabilmektedir. Ancak enflasyon oranı verileri negatif değerler içerdiğinden söz konusu dönüşümler uygulanamamaktadır. Faiz değişkenine dönüşüm uygulandığında ise yine normallik varsayımının sağlanmadığı görülmüştür.

Ardından, incelemeye konu olan 10 değişkene yönelik mevsimsellik araştırması yapılmıştır. İncelenen değişkenler arasında faiz oranlarının mevsimsellik içermediği, 12 aylık enflasyon oranı dışındaki tüm değişkenlerin ise mevsimsellik içerdiği sonucuna ulaşılmıştır. Mevsimsellik etkisinden arındırılan değişkenler ile mevsimsellik içermeyen değişkenlerin tamamının fark serileri oluşturulmuştur.

Tahmin yapılmadan önce söz konusu fark serilerine durağanlık testi (Augmented Dickey Fuller) uygulanmıştır. Bunun sonucunda fark serileri içerisinde yer alan enflasyon oranının 12-1 serisi haricindeki tüm serilerin %5 düzeyinde durağan olduğu görülmüştür. Durağan olmayan söz konusu serinin birinci farkının alınması sonucunda yine %5 düzeyinde durağanlık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Enflasyon ve faiz oranları üzerinden oluşturulan fark serileri, en küçük kareler yöntemi ile toplamda 10 regresyon yapılarak tahmin edilmiştir. Söz konusu tahmin sonuçlarına ilişkin bilgiler Tablo X'te, detaylı bilgiler ise Tablo X'in altında sunulmuştur.

Tablo 3: 2009 Yılı'nın Ocak Ayı ile 2017 Yılı'nın Aralık Ayını Kapsayan Döneme İlişkin Tahmin Sonuçları

2009:01- 2017:12	Kullanılan Model	$\beta_{m,n}$	$\beta_{m,n}=0$ test istatistiği*	Standart Hata	$\beta_{m,n}=1$ Test İstatistiği*
3-1	GMM	0,0153	0,4894	0,0313	-31,5020
6-1**	GMM	0,0376	1,3686	0,0275	-35,0370
6-3	GMM	-0,0891	-1,3092	0,0680	-16,0060
9-1	EGARCH(3)	-0,0219	-0,8352	0,0262	-39,0290

9-3	GMM	-0,0444	-1,1283	0,0394	-26,5320
9-6**	GMM	0,0278	1,6312	0,0171	-56,9920
12-1	GMM	0,0055	0,2412	0,0230	-43,2540
12-3	ARCH(1) EGARCH(1)	-0,0352	-0,7467	0,0471	-21,9720
12-6	GMM	-0,0253	-0,4603	0,0550	-18,6520
12-9	ARCH(1), GARCH(2)	-0,0103	-0,3350	0,0309	-32,7390

*GMM'de t, diğer modellerde z test istatistiği hesaplanmıştır.

**%80 güven düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

3-1 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dâhil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Bununla birlikte, yeni tahminde değişen varyans sorunu bulunmamasına karşın hata terimlerinin normal dağılmadığı görülmüştür.

Telatar Telatar ve Ratti'nin çalışmasında (2003), birbiriyle örtüşen gözlem problemi (overlapping observation) nedeniyle en küçük kareler yönteminde tahmin edilen standart hataların geçersiz olduğu; bu durumda, Genelleştirilmiş Moment Yönteminin (GMM) etkin olduğu ifade edilmiştir. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde de normallik varsayımının sağlanmadığı görüldüğünden model anlamlı bulunmamıştır.²

² Normal dağılımdan sapmalar görüldüğünde normalliğe yaklaştırmak için değişkenlerin ikisine birden veya sadece birine logaritmik veya kareköklü dönüşümler uygulanabilmektedir. Ancak enflasyon oranı verileri negatif değerler içerdiğinden söz konusu dönüşümler uygulanamamaktadır. Faiz değişkenine dönüşüm uygulandığında ise yine normallik varsayımının sağlanmadığı görülmüştür.

6-1 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, değişen varyans sorununun bulunmadığı, hata terimlerinin normal dağıldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, yeni tahminde modelin anlamlı olduğu belirlenmesine karşın bağımsız değişkenin modelde yer almasının anlamlı olmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde bağımsız değişkenin modelde yer almasının % 83 güven düzeyi ile anlamlı olduğu ve β katsayısının pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6-3 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, değişen varyans sorununun bulunmadığı, hata terimlerinin normal dağıldığı belirlenmiştir. Yeni tahminde modelin anlamlı olduğu belirlenmesine karşın bağımsız değişkenin modelde yer almasının anlamlı olmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde bağımsız değişkenin modelde yer almasının % 81 güven düzeyi ile anlamlı olmasına karşın β katsayısının negatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

9-1 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı; bununla birlikte, değişen varyans sorununun bulunduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, en küçük kareler yöntemine göre yapılan tahmin doğrusal ve sapmasız olmasına karşın etkin değildir. Ayrıca, otokorelasyon sorunu olduğu da saptanmıştır. Bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dâhil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmesine karşın hata terimlerinin normal dağılmadığı ve değişen varyans sorununun giderilemediği görülmüştür. Bu nedenle en küçük kareler yönteminden elde edilen sonuçlar etkin değildir. GMM' de normallik varsayımı sağlanmadığı ve değişen varyans sorunu olduğu için etkin sonuçlar üretememiştir. Maksimum Olabilirlik ile tahmin edilen Üssel

Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modelinde hata terimlerinin normal dağıldığı ve değişen varyans sorununa çözüm sağlandığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu görülmüştür. Bu nedenle, model anlamlı bulunmamıştır.

9-3 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Bununla birlikte, yeni tahminde değişen varyans sorunu bulunmamasına karşın hata terimlerinin normal dağılmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde de normallik varsayımının sağlanmadığı görüldüğünden model anlamlı bulunmamıştır.

9-6 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, değişen varyans sorununun bulunmadığı, hata terimlerinin normal dağıldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, yeni tahminde modelin anlamlı olduğu belirlenmesine karşın bağımsız değişkenin modelde yer almasının anlamlı olmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde bağımsız değişkenin modelde yer almasının % 89 güven düzeyi ile anlamlı olduğu ve β katsayısının pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

12-1 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 1 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, değişen varyans sorununun bulunmadığı, hata terimlerinin normal dağıldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, yeni tahminde modelin anlamlı olduğu belirlenmesine karşın bağımsız değişkenin modelde yer almasının anlamlı

olmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde de bağımsız değişkenin modelde yer almasının anlamlı olmadığı belirlenmiş ve model anlamlı bulunmamıştır.

12-3 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dâhil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, hata terimlerinin normal dağıldığı ancak değişen varyans sorununun olduğu görülmüştür. Bu nedenle en küçük kareler yönteminden elde edilen sonuçlar etkin değildir. GMM’de değişen varyans sorunu olduğu için etkin sonuçlar üretememiştir. Maksimum Olabilirlik ile tahmin edilen Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli- Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modelinde hata terimlerinin normal dağıldığı ve değişen varyans sorununa çözüm sağlandığı görülmüş olup, otokorelasyon sorunu olduğu için model anlamlı bulunmamıştır.

12-6 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 1 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Bununla birlikte, yeni tahminde değişen varyans sorunu bulunmamasına karşın hata terimlerinin normal dağılmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde de normallik varsayımının sağlanmadığı görüldüğünden model anlamlı bulunmamıştır.

12-9 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, hata terimlerinin normal dağıldığı ancak değişen varyans sorununun olduğu görülmüştür. Bu nedenle en küçük kareler yönteminden elde edilen

sonuçlar etkin değildir. GMM’de değişen varyans sorunu olduğu için etkin sonuçlar üretememiştir. Maksimum Olabilirlik ile tahmin edilen Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli- Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modelinde hata terimlerinin normal dağıldığı ve değişen varyans sorununa çözüm sağlandığı görülmüş olup, otokorelasyon sorunu olduğu için model anlamlı bulunmamıştır.

Çalışmanın Türkiye Ekonomisinde Durum bölümünde de belirtildiği üzere 2008 yılında gerçekleşen finansal krizin etkileri Türkiye ekonomisinde 2010 yılının ortalarına kadar hissedilmiştir. Bu kapsamda söz konusu dönemden başlayarak 2017 yılı sonuna kadar ayrıca tahminler gerçekleştirilmiştir.

2010 yılının Haziran ayı ile 2017 yılının Aralık ayını kapsayan 91 aylık dönem için 1, 3, 6, 9 ve 12 aylık faiz ve enflasyon oranlarına ilişkin eğilim (trend), mevsimsellik ilişkilerinin, 2009 yılının Ocak ayı ile 2017 yılının Aralık ayını kapsayan veriye benzer nitelikte olduğu görülmüştür. Serilere, söz konusu tahmin çalışmasında uygulanan süreçler yürütülmüştür.

2010 yılının Haziran ayı ile 2017 yılının Aralık ayını kapsayan veriye tahmin yapılmadan önce söz konusu fark serilerine durağanlık testi (Augmented Dickey Fuller) uygulanmıştır. Bunun sonucunda fark serileri içerisinde yer alan enflasyon oranının 12-1 ile 12-6 serileri haricindeki tüm serilerin %5 düzeyinde durağan olduğu görülmüştür. Durağan olmayan söz konusu serilerin birinci farkının alınması sonucunda yine %5 düzeyinde durağanlık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Enflasyon ve faiz oranları üzerinden oluşturulan fark serileri, en küçük kareler yöntemi ile toplamda 10 regresyon yapılarak tahmin edilmiştir. Söz konusu tahmin sonuçlarına ilişkin bilgiler Tablo 4’te, detaylı bilgiler ise Tablo 4’ün altında sunulmuştur.

Tablo 4: 2010 Yılı'nın Haziran Ayı ile 2017 Yılı'nın Aralık Ayını Kapsayan Döneme İlişkin Tahmin Sonuçları

2010:06- 2017:12	Kullanılan Model	$\beta_{m,n}$	$\beta_{m,n}=0$ test istatistiği*	Standart Hata	$\beta_{m,n}=1$ Test İstatistiği*
3-1	GMM	0,023	0,729	0,032	-30,838
6-1	GMM	0,045	1,726	0,026	-36,507
6-3	GMM	-0,091	-1,297	0,070	-15,601
9-1	EGARCH(2)	-0,027	-0,815	0,033	-31,215
9-3	GMM	-0,043	-2,625	0,016	-64,319
9-6**	GMM	0,026	1,713	0,015	-63,809
12-1	GMM	0,003	0,097	0,026	-38,721
12-3	GARCH(2)	-0,080	-1,046	0,076	-14,167
12-6	GMM	0,005	0,085	0,053	-18,726
12-9	GARCH(4)	-0,031	-0,866	0,036	-28,538

*GMM'de t, diğer modellerde z test istatistiği hesaplanmıştır.

**%90 güven düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

3-1 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dâhil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Bununla

birlikte, yeni tahminde değişen varyans sorunu bulunmamasına karşın hata terimlerinin normal dağılmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde de normallik varsayımının sağlanmadığı görüldüğünden model anlamlı bulunmamıştır.³

6-1 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Yeni tahminde, değişen varyans sorununun bulunmadığı, ancak hata terimlerinin normal dağılmadığı belirlenmiştir. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde de normallik varsayımının sağlanmadığı görüldüğünden model anlamlı bulunmamıştır.

6-3 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dâhil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, değişen varyans sorununun bulunmadığı, hata terimlerinin normal dağıldığı belirlenmiştir. Yeni tahminde modelin anlamlı olduğu belirlenmesine karşın bağımsız değişkenin modelde yer almasının anlamlı olmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde bağımsız değişkenin modelde yer almasının % 81 güven düzeyi ile anlamlı olmasına karşın β katsayısının negatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

9-1 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorununun bulunmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dâhil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu

³ Normal dağılımdan sapmalar görüldüğünde normalliğe yaklaştırmak için değişkenlerin ikisine birden veya sadece birine logaritmik veya kareköklü dönüşümler uygulanabilmektedir. Ancak enflasyon oranı verileri negatif değerler içerdiğinden söz konusu dönüşümler uygulanamamaktadır. Faiz değişkenine dönüşüm uygulandığında ise yine normallik varsayımının sağlanmadığı görülmüştür.

giderilmesine karşın hata terimlerinin normal dağılmadığı ve değişen varyans sorununun giderilemediği görülmüştür. Bu nedenle en küçük kareler yönteminden elde edilen sonuçlar etkin değildir. GMM' de normallik varsayımı sağlanmadığı ve değişen varyans sorunu olduğu için etkin sonuçlar üretememiştir. Maksimum Olabilirlik ile tahmin edilen Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modelinde hata terimlerinin normal dağıldığı ve değişen varyans sorununa çözüm sağlandığı; ancak, otokorelasyon sorunu oluştuğu görülmüştür. Bu nedenle, model anlamlı bulunmamıştır.

9-3 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 1 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Bununla birlikte, yeni tahminde değişen varyans sorunu bulunmamasına karşın hata terimlerinin normal dağılmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde de normallik varsayımının sağlanmadığı görüldüğünden model anlamlı bulunmamıştır.

9-6 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, değişen varyans sorununun bulunmadığı, hata terimlerinin normal dağıldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, yeni tahminde modelin anlamlı olduğu belirlenmesine karşın bağımsız değişkenin modelde yer almasının anlamlı olmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde bağımsız değişkenin modelde yer almasının % 91 güven düzeyi ile anlamlı olduğu ve β katsayısının pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

12-1 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 1 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil

edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, değişen varyans sorununun bulunmadığı, hata terimlerinin normal dağıldığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, yeni tahminde modelin anlamlı olduğu belirlenmesine karşın bağımsız değişkenin modelde yer almasının anlamlı olmadığı görülmüştür. Aynı model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde de bağımsız değişkenin modelde yer almasının anlamlı olmadığı belirlenmiş ve model anlamlı bulunmamıştır.

12-3 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dâhil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, hata terimlerinin normal dağıldığı ancak değişen varyans sorununun olduğu görülmüştür. Bu nedenle en küçük kareler yönteminden elde edilen sonuçlar etkin değildir. GMM’de değişen varyans sorunu olduğu için etkin sonuçlar üretememiştir. Maksimum Olabilirlik ile tahmin edilen Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli- Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modelinde hata terimlerinin normal dağılmadığı ve otokorelasyon sorunu olduğu için model anlamlı bulunmamıştır.

12-6 serisi için yapılan tahminde, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, hata teriminin normal dağılmadığı görülmüştür. Otokorelasyon sorunu da olmayan model GMM yöntemiyle yeniden tahmin edildiğinde de normallik varsayımının sağlanmadığı görüldüğünden anlamlı bulunmamıştır.

12-9 serisi için yapılan tahminde, hata teriminin normal dağıldığı, değişen varyans sorunu bulunmadığı; ancak, otokorelasyon sorunu olduğu saptanmıştır. Bu nedenle bağımlı değişkenin 2 dönem gecikmeli değerleri regresyona dahil edilerek yapılan yeni tahminde otokorelasyon sorunu giderilmiştir. Ayrıca, yeni tahminde, hata terimlerinin normal dağıldığı ancak değişen varyans sorununun olduğu görülmüştür. Bu nedenle en küçük kareler yönteminden elde edilen sonuçlar etkin değildir. GMM’de değişen varyans sorunu olduğu için etkin

sonuçlar üretememiştir. Maksimum Olabilirlik ile tahmin edilen Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli- Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modelinde hata terimlerinin normal dağıldığı, değişen varyans ve otokorelasyon sorunu olmamasına karşın β katsayısına ilişkin anlamlı sonuçlara ulaşılamamıştır.

SONUÇ

Bu çalışmanın ilk bölümünde öncelikle teorik çerçeve belirlenmeye çalışılarak faiz oranlarının risk yapısı incelenmiş, faiz oranının vade yapısını açıklamaya yardımcı hipotezlere (Beklentiler Hipotezi, Bölümlenmiş Piyasalar Hipotezi, Tercih Edilen Ortam Hipotezi ve Likidite Primi Hipotezi) ilişkin detaylı bilgilere yer verilmiştir. Ardından iktisat literatüründe beklentilerin analizlere dâhil edilmesi ile ilgili süreç incelenmiş ve söz konusu beklenti teorileri arasında önemli bir yere sahip olan Uyarlamalı Beklentiler Teorisi ile Rasyonel Beklentiler Teorisine yönelik detaylı bilgiler verilmiştir. Ayrıca, Getiri Eğrisi de denilen finansal enstrümanların vade ve faiz oranları arasındaki ilişkinin beklentiler kapsamında alabileceği şekillere ilişkin hususlara değinilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde vade yapısı ve enflasyon arasındaki ilişkiye yönelik literatürde yapılan çalışmalar incelenmiş, Türkiye ekonomisi için yapılacak çalışmaya baz teşkil etmesi adına teorik çerçeve daha belirgin hale getirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, başta gelişmiş ülke ekonomileri olmak üzere gelişmekte olan ülke ekonomilerine yönelik daha önceden yapılan çalışmalar analiz edilmiştir. Çalışmanın son bölümünde ise Dünya ve Türkiye ekonomisindeki duruma ilişkin yıllar itibarıyla yaşanan gelişmeler özetlenerek Türkiye'deki Borçlanma Araçları Piyasasına ilişkin kısa bilgiler verilmiştir. Son olarak faiz oranının vade yapısı ile enflasyon ilişkisi Mishkin'in çalışması (1990a) kapsamında test edilmiştir.

Çalışmada, Türkiye için daha önceden yapılan çalışmalardan farklı olarak yakın döneme odaklanılmıştır. 2008 yılında A.B.D'de gerçekleşen küresel kriz, dünya ekonomileri ile birlikte Türkiye Ekonomisini de etkilemiştir. Hatta, krize ilişkin etkiler 2010 yılının ortasına kadar Türkiye'de etkin şekilde hissedilmiştir. Bu

kapsamda ilk olarak 2009 yılının Ocak ayı ile 2017 yılının Aralık ayı arasındaki 108 aylık döneme; ardından, krizin etkileri de dikkate alınarak 2010 yılının Haziran ayı ile 2017 yılının Aralık ayı sonuna kadar olan 91 aylık döneme odaklanılarak tahminler yapılmıştır.

2009 yılının Ocak ayı ile 2017 yılının Aralık ayı arasındaki 108 aylık döneme ilişkin yapılan tahminlerde β katsayısı sadece 3-1,6-1, 9-6 ve 12-1 serileri için pozitif değer almıştır. Bununla birlikte, pozitif olarak sonuca ulaşılan serilerden de sadece 6-1, 9-6 serileri ile ilgili olarak model sonuçlarının etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. GMM yöntemiyle tahmin edilen serilerin bağımsız değişkeni olan faizin modelde yer almasının sırasıyla % 83 ve %89 güven düzeyi ile anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gerek güven düzeyinin düşük olması gerekse 2010 yılı ortasına kadar devam eden kriz etkisi sebebiyle 2010 yılının Haziran ayı ile 2017 yılının Aralık ayı sonuna kadar olan 91 aylık döneme ilişkin tahmin çalışmaları yapılmıştır. Yapılan tahminlerde bu sefer β katsayısının 3-1,6-1, 9-6 ve 12-1 serilerine ek olarak 12-6 serisinde de pozitif değer aldığı; bununla birlikte, pozitif olarak sonuca ulaşılan serilerden de sadece 9-6 serisi ile ilgili olarak model sonuçlarının etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. GMM yöntemiyle tahmin edilen serinin bağımsız değişkeni olan faizin modelde yer almasının %91 güven düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür.

Her iki döneme ilişkin tahminlerde ön plana çıkan hususlardan biri 9-6 serisine ilişkin modelin anlamlı sonuç vermesi ve her iki seriye ilişkin tahmin yönteminin GMM olmasıdır. Söz konusu durum faiz oranlarının vade yapısının kısa vadede gelecekteki enflasyonla ilgili bilgi taşımadığını, orta dönemde söz konusu ilişkinin var olduğunu, uzun döneme doğru gidildikçe ise ilişkinin ortadan kalktığına işaret etmektedir. Bununla birlikte β katsayısı değerlerinin düşük olması bu bilginin çok belirgin olmadığını işaret etmektedir. Ayrıca $\beta_{m,n}=1$ test istatistiğine ilişkin sonuçlar nominal faiz oranlarının vade yapısının reel faiz oranlarının vade yapısı ile ilgili bilgi içerdiği hususuna işaret etmektedir.

Gerek 2009 yılının Ocak ayı ile 2017 yılının Aralık ayı arasındaki 108 aylık dönem, gerekse 2010 yılının Haziran ayı ile 2017 yılının Aralık ayı sonuna kadar olan 91 aylık döneme ilişkin tahmin sonuçları, Mishkin'in çalışmasında (1990a) belirttiği üzere, β katsayısının pozitif olmadığı serileri ulaşıldığı hususunu doğrular nitelikte sonuçlar içermektedir. Bu kapsamda 2009-2017 dönemi için 6-1 ve 9-6 serileri, 2010-2017 dönemi için ise 9-6 serisi faiz oranlarının vade yapısının gelecekteki enflasyonla ilgili bilgi taşıdığını kanıtlamaktadır. Söz konusu husus faiz değişkenine ilişkin fark serisinde olan herhangi bir artışın enflasyona ilişkin fark serisinde de aynı yönde bir etkiye neden olacağı durumunu ön plana çıkarmaktadır.

Her iki döneme ilişkin ön plana çıkan bir diğer önemli husus da herhangi bir ekonometrik varsayım bozulumu olmaksızın bağımlı değişken olan faizin modelde yer almasının anlamlı olduğu sonucuna ulaşılan serilerin sadece 2009-2017 dönemi için 6-1, 6-3, 9-6; 2010-2017 dönemi için ise 6-3 ve 9-6 serileri olmasıdır. Söz konusu serilerden 2009-2017 dönemi için 6-1 serisi, 2010-2017 dönemi için ise 6-3 serisinde β katsayısı negatif sonuç vermiştir. Söz konusu durum faiz değişkenine ilişkin bir artış olması durumunda enflasyonun tam tersi yönde hareket edeceği sonucuna işaret etmektedir. Bunun haricindeki serilerde ise mevcut ekonometrik sorunlar aşılamadığı için anlamlı modelleme yapılamamıştır.

Tüm sonuçlara ilişkin genel bir değerlendirme yapılmak istendiğinde ise çalışmada ulaşılan sonuçların literatürde daha önceden yapılan ve özellikle gelişmekte olan ülkeler için ulaşılan sonuçlara benzer nitelikte olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

Makale ve Kitaplar

Ang, A. , Piazzesi M. (2001). A No-Arbitrage Vector Autoregression of Term Structure Dynamics With Macroeconomic and Latent Variables, Working Paper Columbia University. Forthcoming, Journal of Monetary Economics, sy. 745-787

Bernard, H. , Gerlach S. (1998). Does the Term Structure Predict Recessions? The International Evidence, International Journal of Finance and Economics, 3, sy. 195–215

Bolatoğlu, N. (2006). Türkiye’de Enflasyon ve Nominal Faiz Oranları Arasındaki Uzun Dönemli İlişki: Fisher Etkisi, Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2, sy. 1-15

Boratav, K. , (2009). Bir Krizin Kısa Hikâyesi, Arkadaş Yayınevi, Ankara

Cagan, P. (1956). Monetary Dynmics of Hyperinflation, Studies in the Quantity Theory of Money, University of Chicapo Press

Camarero, M. ,Ordonez, J. ve Tamarit, C. (2008). The Expectations Hypothesis of the Term Structure in the Euro Area. Economics Bulletin, 3, sy. 1-15

Carstensen K. Hawellek J. (2003). Forecasting Inflation from the Term Structure, Review of World Economics 139, sy. 306-323.

Cox C., Ingersoll J.E, Jr., Ross. S.A (1985). A Theory of the Term Structure of Interest Rates , Econometrica, 53, 2, sy. 385-407.

Culberston, J.M. , (1957). The Term Structure of Interest Rates, Quarterly Journal of Economics, 71, sy. 485-517.

Dai, Q. , K. Singleton K. (2000). Specification Analysis of Affine Term Structure Models, Journal of Finance, 5, sy.1943-1978.

Estrella, A. , F. S.Mishkin (1997), The predictive power of the term structure of interest rates in Europe and the United States: Implications for the European Central Bank, European Economic Review, 41, sy. 1375-1401.

Engle, R. F. (1982). Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of U.K. Inflation. Econometrica, 50, 987-1

Evans, C. , Marshall, D. (2001). Economic Determinants of the Nominal Treasury Yield Curve, FRB Chicago Working Paper, sy. 1-16.

Fabozzi, F. J. (2005). Handbook of Fixed Income Securities, McGraw-Hill Companies.

- Fama, E. F. (1975). Short-term interest rates as predictors of inflation. *The American Economic Review*, 65, sy. 269–282.
- Fama, E. F. & Gibbons, M. R. (1982). Inflation, real returns and capital investment. *Journal of Monetary Economics*, 9, sy. 297–324.
- Fisher, I. (1930). *The Theory of Interest* (New York: Macmillan)
- Gerlach, S. (1997). The information content of the term structure evidence for Germany. *Empirical Economics*, 22, sy. 161–179.
- Gertchev, N (2007). A Critique of Adaptive and Rational Expectations, *Quart J. Austrian Econ* 10, sy.310-329
- Giese, J. V. (2008). Level, Slope, Curvature: Characterising the Yield Curve in a Cointegrated VAR Model, *Economic Discussions Papers*,13,
- Gonzalez, J. , G., Spencer, R. W. , & Walz, D. T. (2000). The term structure of interest rates and the Mexican economy. *Contemporary Economic Policy*, 18, sy. 284–294.
- Guidolin M.,Thornton D. (2008). Predictions of Short-Term Rates and the Expectations Hypothesis of the Term Structure of Interest Rates, *Working Paper Series*, 977
- Hicks, J.R. (1946). *Value and Capital*, Second edition, Oxford University Press, London.
- Jorion, P. Mishkin, F.S. (1991). A Multi-Country Comparison Of Term Structure Forecasts At Long Horizons, *Journal of Financial Economics*, 29, sy.59-80
- Kantor, B. (1979). Rational Expectations and Economics Thought, *Journal of Economics Literature*,17, sy. 1422-1441.
- Kaya, H. (2010). Term Structure Of Interest Rate And Macroeconomic Variables: The Turkish Case, 2, sy.77-85.
- Kaya, H. (2014). Does the level of the yield curve predict inflation?, *Applied Economics Letters*, 21, sy. 477–480.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*, New York.
- Kibritçioğlu, A. (2010). Küresel Finans Krizinin Türkiye'ye Etkileri, *Munich Personal Repec Archive*, 29470

- Klug, A. , Naval, C. (1999). On the predictive power of the term structure during the 1930s. *Applied Economics Letters*, 6, sy. 577–580.
- Koedijk, K. G. & Kool, C. J. M. (1995). Future inflation and the information in international term structures, *Empirical Economic*, 20, sy.217–242.
- Liau,Y. , Yang,J.J.W. (2009). The Expectations Hypothesis of Term Structure of Interest Rates in Taiwan's Money Market. *International Research Journal of Finance and Economics*, 27, sy.180-191
- Litterman R., Scheinkman J. (1991). Common Factors Affecting Bond Returns
The Journal of Fixed Income Summer, sy. 54-61
- Lucas, R. (1976). Econometric Policy Evaluation: A Critique, Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy,1, sy.19- 46
- Lutz, F.A. (1940). The Structure of Interest Rates, The Quarterly Journal of Economics, 55, sy. 36-63.
- Malkiel B. G. (1962). Expectations, Bond Prices, and the Term Structure of Interest Rates, The Quarterly Journal of Economics, 76, sy. 197-218
- Mankiw, N.G. , L.H. Summers (1984). Do Long-Terms Interest Rates Overreact to Short-Term Interest Rates?, *Brooking Papers on Economic Activity*, vol.41 , pp. 867-887.
- Mishkin, F. S. (1981). The real rate of interest: An empirical investigation. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 15, sy. 151–200.
- Mishkin, F. S. (1984). The real rate of interest: A multi-country empirical study. *Canadian Journal of Economics*, 17, sy. 283–311.
- Mishkin, F. S. (1990a). What does the term structure tell us about future inflation? *Journal of Monetary Economics*, 25, 77–95.
- Mishkin, F. (1990b), The Information in the Longer Maturity Term Structure About Future Inflation,” *Quarterly Journal of Economics*, sy. 815-28.
- Mishkin, F. S. (1992). Is the Fisher effect for real? Areexamination of the relationship between inflation and interest rates. *Journal of Monetary Economics*, 30, 1 sy. 95–215.
- Mishkin F.S. (2011). *The Economics Of Money, Banking And Financial Markets* (4th Canadian Edition), Canada, Pearson
- Mendoza, E. G. (1992). Fisherian Transmission and Efficient Arbitrage Under Partial Financial Indexation: The Case of Chile’, *IMF Staff Papers*, 39, sy. 121–147

- Modigliani, F. , Sutch, R. (1966). Innovations in Interest Rate Policy, *American Economic Review*, 2, sy. 178-207.
- Muth J.F. (1961). Rational Expectations and the Theory of Price Movements, *Econometrica*, 29, sy. 315-335
- Nelson, C. R. , Schwert, G.W. (1977). Short-term interest rates as predictors of inflation: On testing the hypothesis that the real rate of interest is constant, *The American Economic Review*, 67, sy. 478–486.
- Nerlove, M. (1958). Adaptive Expectations and the Cobweb Phenomena, *Quarterly Journal of Economics*, 72, sy. 23-54
- Phylaktis, K. , Blake D. (1993). The Fisher Hypothesis: Evidence From Three High Inflation Economies, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 129, 591–599
- Payne, J. E. , Ewing, B. T. (1997). Evidence from Lesser Developed Countries on the Fisher Hypothesis: A Cointegration Analysis, *Applied Economics Letters* 4, sy. 683–687
- Paweenawat, A. (2017). The Information Content of the Term Structure of Interest Rates in Emerging Economies: The Case of Thailand, *Journal of Emerging Market Finance*, 16, sy.136-150.
- Romer, D. (1996). *Advances Macroeconomics*, The McGraw Hill Companies
- Sahinbeyoğlu, G., Yalçın, C. (2000). The term structure of interest rates: Does it tell about future inflation, *Discussion Papers 2, Research and Monetary Policy Department, Central Bank of the Republic of Turkey*
- Schich, S. (1999). The information content of the Germany term structure regarding inflation. *Journal of Applied Financial Economics*, 9, sy. 385–396.
- Şengör, E. (2004). Faiz Oranlarının Vade Yapısı Ve Gelecekteki Enflasyon İlişkisi Türkiye Örneği, *Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi İktisat Bölümü, Ankara*
- Shaw, K. ,Graham (1987). *Rational Expectations*, Blackwell Publishing Ltd.
- Sheffrin, S.M. (1983). *Rational Expectations*, Cambridge University Press.
- Telatar, E. , Telatar, F. Ratti, R. A. (2003). On the predictive power of the term structure of interest rates for future inflation changes in the presence of political instability: the Turkish economy, *Journal of Policy Modeling*, 25, sy. 931–946
- Thornton, J. (1996). The Adjustment of Nominal Interest Rates in Mexico: A Study of the Fisher Effect, *Applied Economics Letters*, 3, sy. 255–257

Özatay, F. (2009).Finansal Krizler ve Türkiye, Doğan Kitap, İstanbul

Zilberfarb, B. (1989). Interest Rate Determination in a High Inflation Economy, Journal of Macroeconomics, 11, sy. 533–549

Diğer Yayınlar

Dünya Ekonomisindeki Son Gelişmeler, (2012), 1, Kalkınma Bakanlığı, 1

Dünya Ekonomisindeki Son Gelişmeler, (2014), 2, Kalkınma Bakanlığı,2

Dünya Ekonomisindeki Son Gelişmeler, (2017), 48, Kalkınma Bakanlığı,48

Enflasyon Raporu, (2012), 4, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası,4

Enflasyon Raporu, (2016), 1, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası,1

Finansal İstikrar Raporu, (2009), 9, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası,9

Finansal İstikrar Raporu, (2017) , 25, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası,25

Türkiye’de Finansal İstikrar Gelişmeleri, (2015), Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

Orta Vadeli Program 2017-2019 (2017) Kalkınma Bakanlığı

Yıllık Rapor, (2009), Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

İnternet Siteleri

Borsa İstanbul A.Ş. Kurumsal internet sitesi

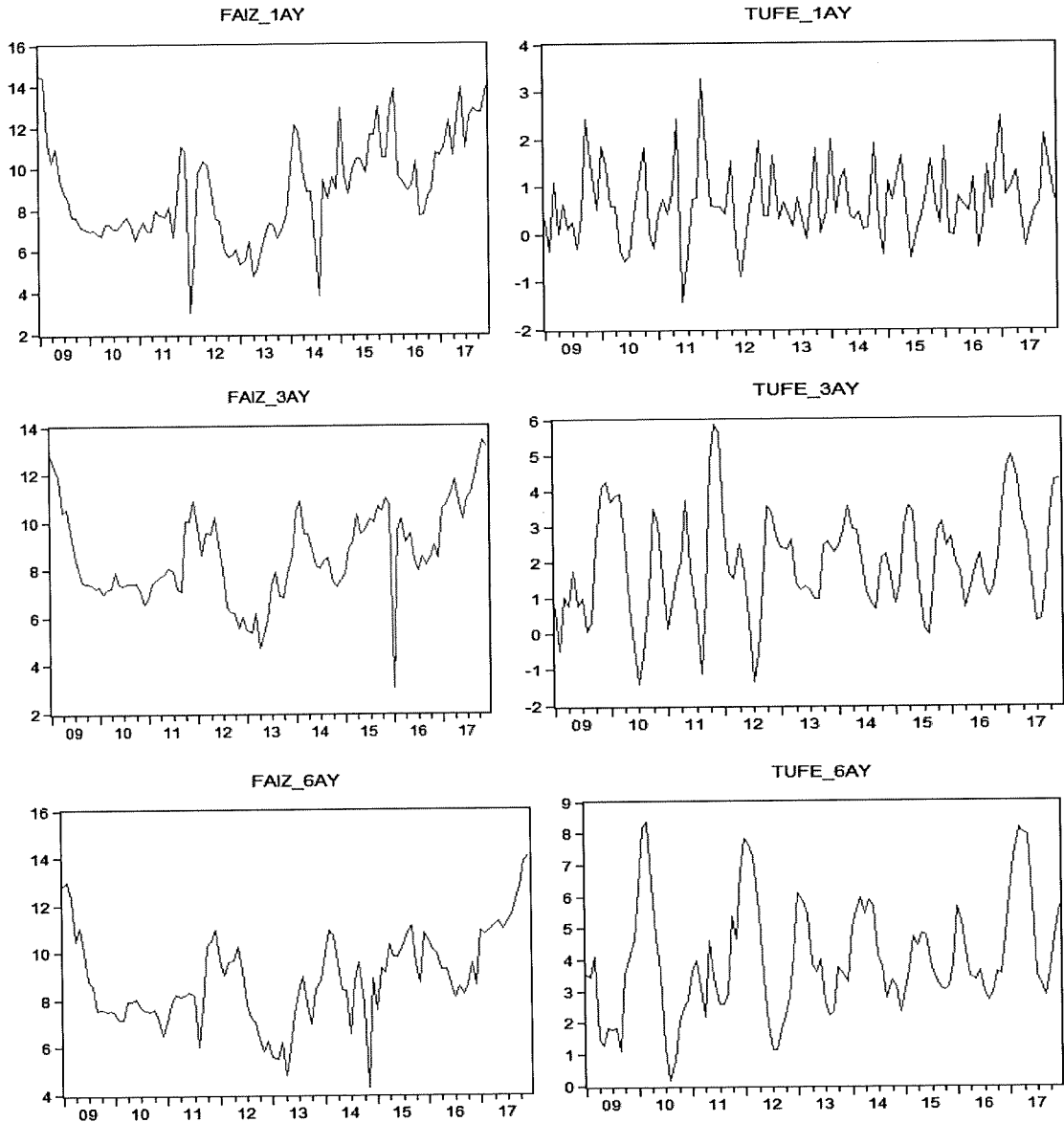
Hazine Müsteşarlığı Kurumsal internet sitesi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kurumsal internet sitesi

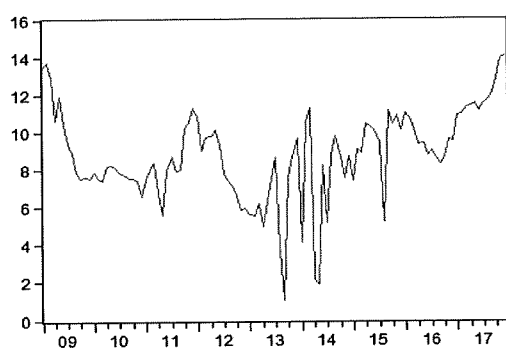
EK 1.

Bu bölümde 3.2. numaralı bölümde yer alan faiz oranının vade yapısı ile enflasyon ilişkisine yönelik üzerinde çalışılan serilere ilişkin eğilim (Trend) ve mevsimsellik grafikleri gösterilmiştir.

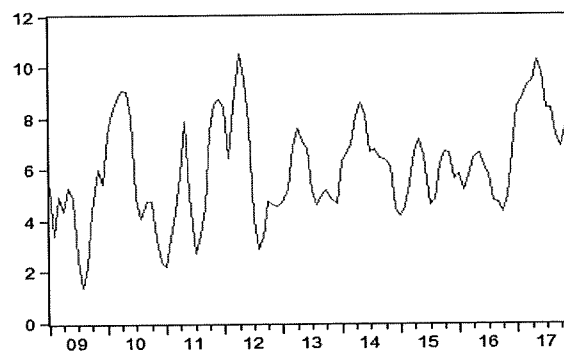
Grafikler- 2009 Yılı Ocak Ayı ile 2017 Yılı Aralık Ayını Kapsayan Döneme İlişkin Trend Grafikleri



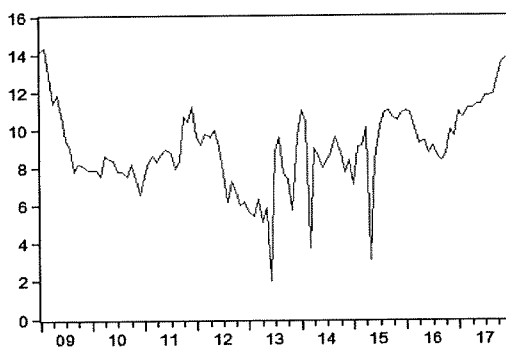
FAIZ_9AY



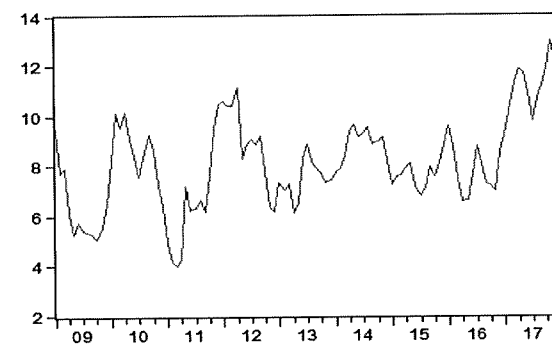
TUFE_9AY



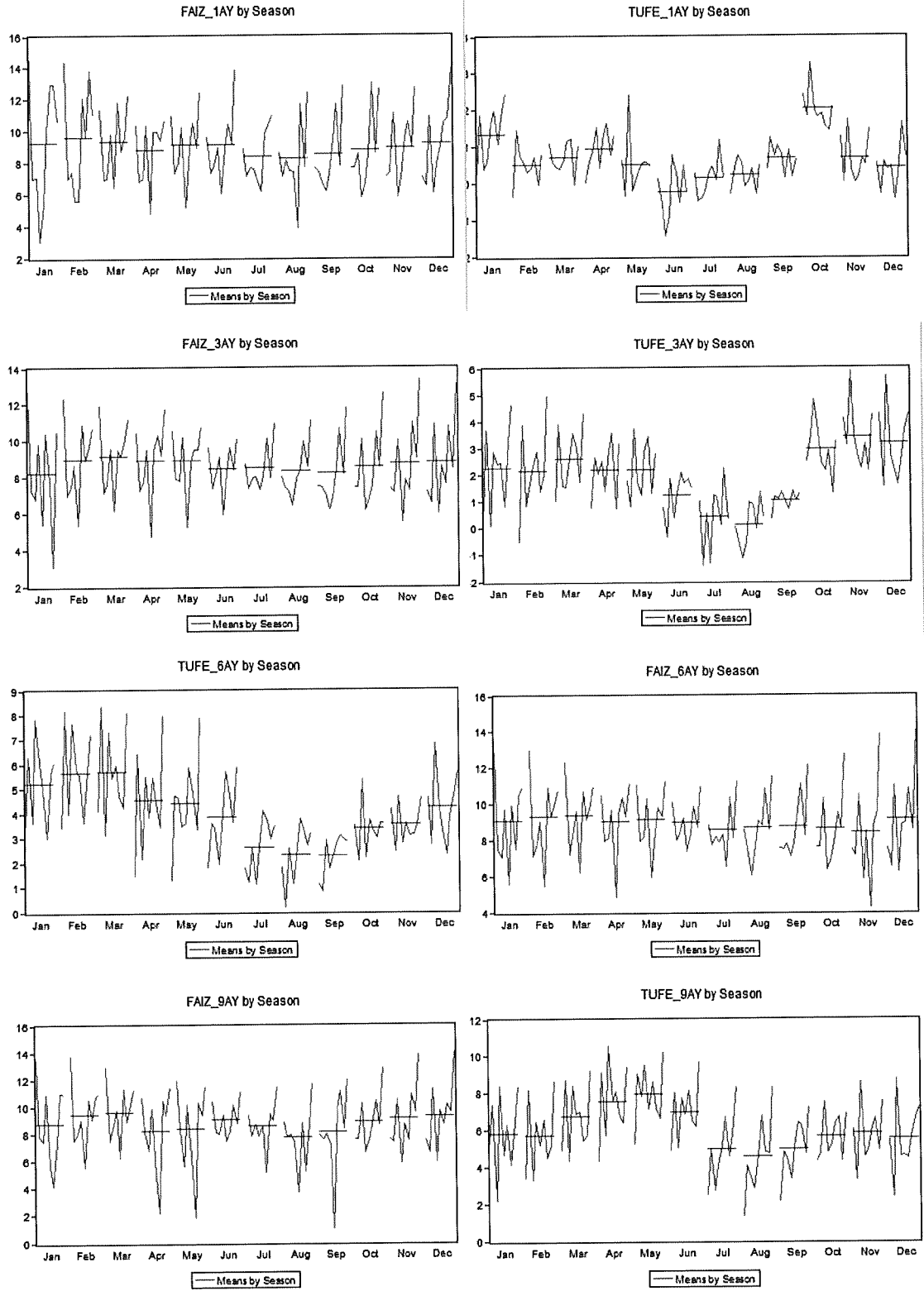
FAIZ_12AY

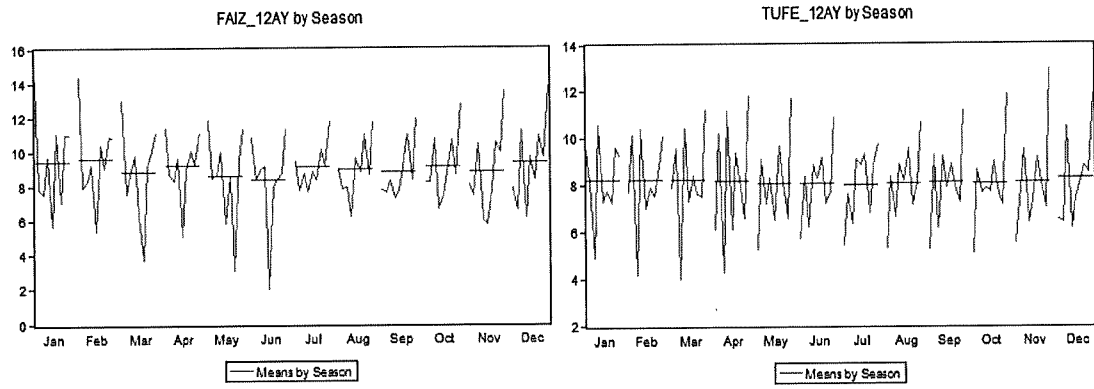


TUFE_12AY

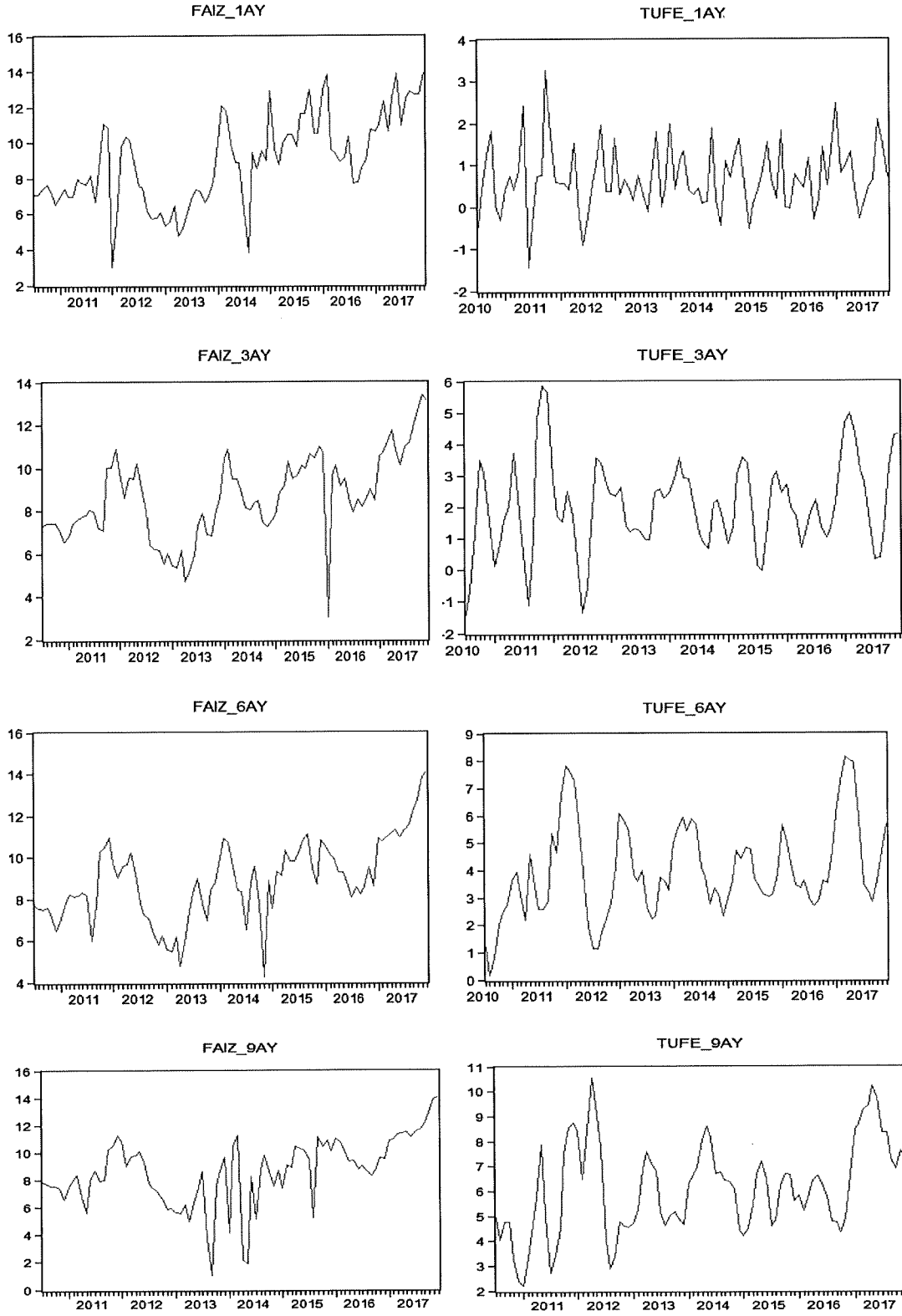


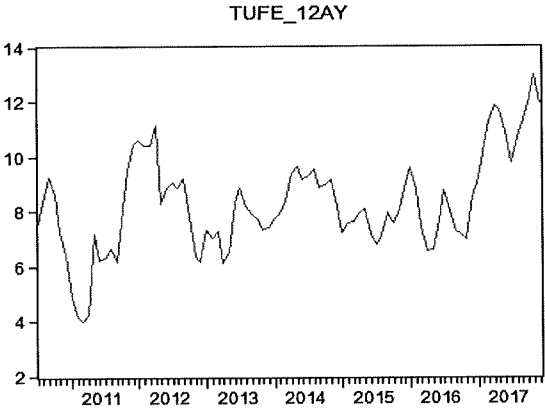
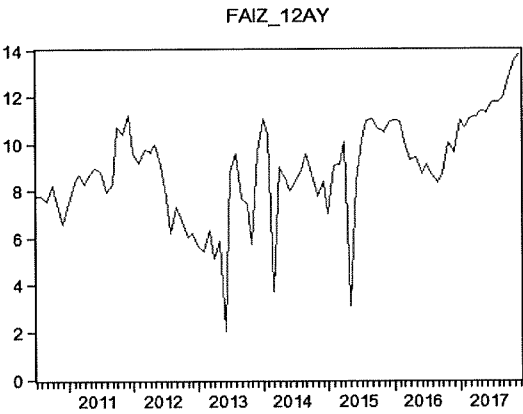
Grafikler- 2009 Yılı'nın Ocak Ayı ile 2017 Yılı'nın Aralık Ayını Kapsayan Döneme İlişkin Mevsimsellik Grafikleri



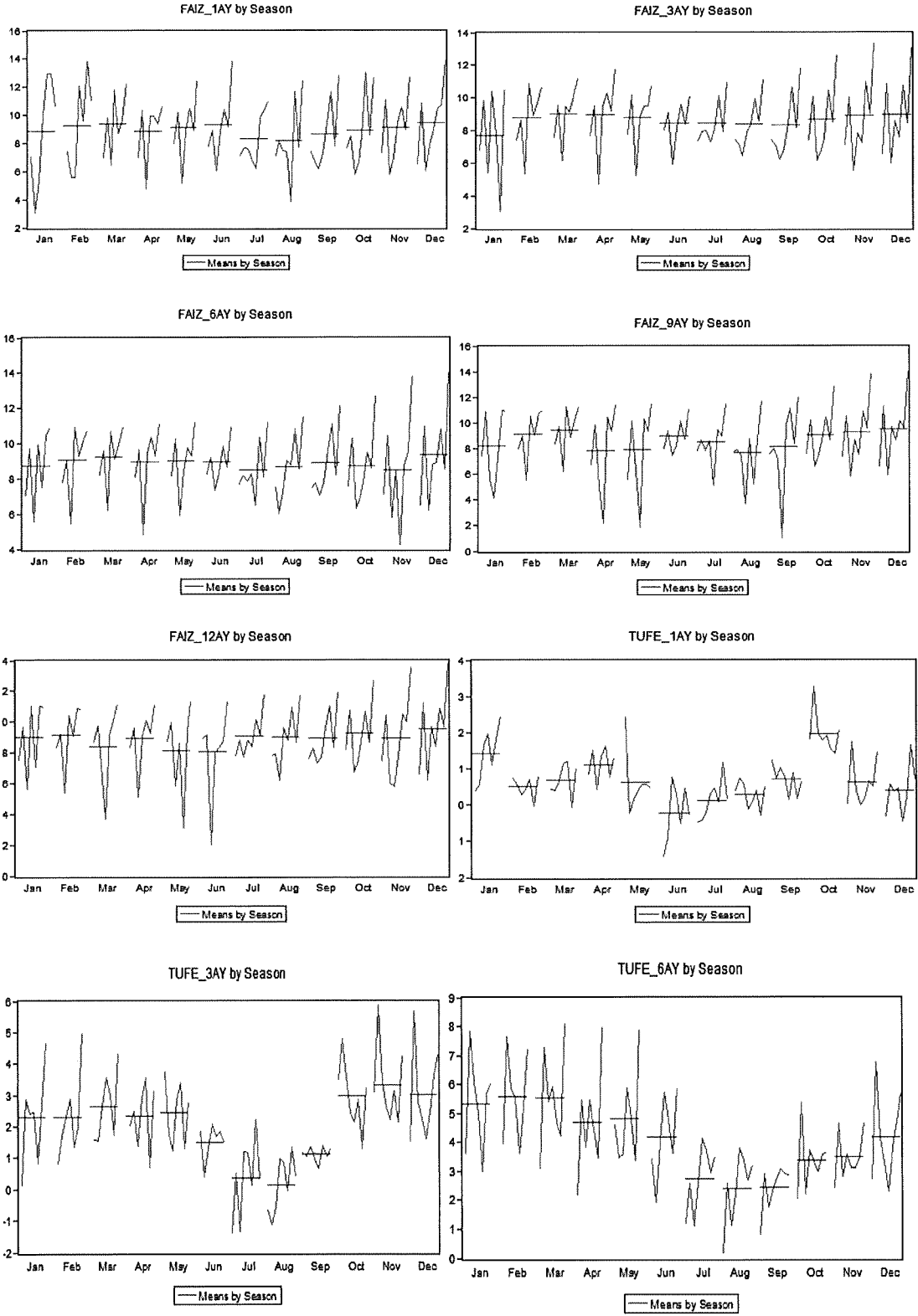


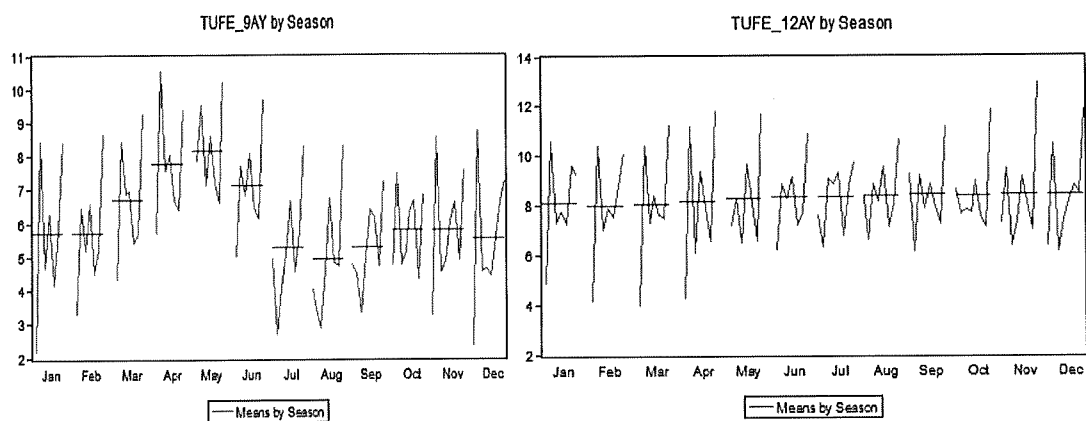
Grafikler- 2010 Yılı'nın Haziran Ayı ile 2017 Yılı'nın Aralık Ayını Kapsayan Döneme İlişkin Döneme İlişkin Trend Grafikleri





Grafikler- 2010 Yılı'nın Haziran Ayı ile 2017 Yılı'nın Aralık Ayını Kapsayan Döneme İlişkin Döneme İlişkin Mevsimsellik Grafikleri







HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
.....İKTİSAT..... **ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA**

Tarih: 11.06.2018

Tez Başlığı / Konusu: Türkiye Ekonomisinde Faiz, Vade Yapısı, Enflasyon İlişkisi

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 90 sayfalık kısmına ilişkin, 11.06.2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 10 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç/dâhil
- 4- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orjinallik 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.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: ALİ RIZA ÇETİN
Öğrenci No: N12129187
Anabilim Dalı: İKTİSAT
Programı: İKTİSAT YÜKSEK LİSANS
Statüsü: ☒ Y.Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Dr.

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

DOÇ.DR. NASİP BOLATOĞLU



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEZ ÇALIŞMASI ETİK KOMİSYON MUAFİYETİ FORMU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
..... İKTİSAT **ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA**

Tarih: 11/06/2018

Tez Başlığı: Türkiye Ekonomisinde Faiz, Vade Yapısı, Enflasyon İlişkisi

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmam:

1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır,
2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.
3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.
4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, mülakat, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.

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.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: ALİ RIZA ÇETİN
Öğrenci No: N12129187
Anabilim Dalı: İKTİSAT
Programı: İKTİSAT YÜKSEK LİSANS
Statüsü: ☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora ☐ Bütünleşik Doktora

DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI

Uygundur.
Doç. Dr. Nasip Bolatoğlu

DOÇ.DR. NASİP BOLATOĞLU

Detaylı Bilgi: <http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr>

Telefon: 0-312-2976860

Faks: 0-3122992147

E-posta: sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr