

**TÜRKİYE EKONOMİSİNİN DARALMA VE GENİŞLEME  
DÖNEMLERİNDE EMİSYON HACMİNİN ÖNCÜ GÖSTERGE  
OLARAK ANALİZİ**

Suphi Can UÇAK

Uzmanlık Yeterlik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası  
Emisyon Genel Müdürlüğü  
Ankara, Ağustos 2015



**TÜRKİYE EKONOMİSİNİN DARALMA VE GENİŞLEME  
DÖNEMLERİNDE EMİSYON HACMİNİN ÖNCÜ GÖSTERGE  
OLARAK ANALİZİ**

Suphi Can UÇAK

Danışman

Doç. Dr. Türkmen GÖKSEL

Uzmanlık Yeterlik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası  
Emisyon Genel Müdürlüğü  
Ankara, Ağustos 2015

**TÜRKİYE CUMHURİYET MERKEZ BANKASI**  
**UZMANLIK YETERLİK TEZİ DEĞERLENDİRME TUTANAĞI**

Emisyon Genel Müdürlüğü Emisyon Müdürlüğü Merkez Bankası Uzman Yardımcısı (14104) Suphi Can UÇAK'ın "Türkiye Ekonomisinin Daralma ve Genişleme Dönemlerinde Emisyon Hacminin Öncü Gösterge Olarak Analizi" başlıklı yeterlik tezini görüşmek üzere tez komisyonu 05.08.2015 tarihinde toplanmıştır.

Tez çalışması ve yapılan tez savunması sonucunda aday, komisyon üyeleri tarafından karşılarında belirtilen şekilde değerlendirilmiştir:

<b>Komisyon Üyesi</b> <b>Ad-Soyad / Unvan</b>	<b>Değerlendirme</b> <b>(Başarılı / Başarısız)</b>	<b>İmza</b>
Necati ŞAHİN Başkan Yardımcısı	Başarılı	
Selahattin AKKAŞ Emisyon Genel Müdürü	Başarılı	
Dr. Emrah EKŞİ Emisyon Genel Müdür Yardımcısı	Başarılı	
Doç. Dr. Türkmen GÖKSEL Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi İktisat Bölümü Öğretim Üyesi	Başarılı	
Yrd. Doç. Dr. Ozan EKŞİ TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü Öğretim Üyesi	Başarılı	

## ÖNSÖZ

“Türkiye Ekonomisinin Daralma ve Genişleme Dönemlerinde Emisyon Hacminin Öncü Gösterge Olarak Analizi” konulu tez çalışmamdaki katkılarından dolayı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Başkan Yardımcısı Necati Şahin’e, Emisyon Genel Müdürü Selahattin Akkaş’a, Emisyon Genel Müdür Yardımcısı Emrah Ekşi’ye, Emisyon Müdürlüğü Müdürü Bülent Kılıç’a, yardım ve anlayışlarından dolayı Emisyon Müdürlüğü Uzmanı Sevilay Öz ve çalışma arkadaşlarıma, bilgisini ve zamanını benimle paylaşan değerli tez danışmanım Doç. Dr. Türkmen Göksel’e, bu noktaya gelinceye kadar her zaman desteklerini çok yakından hissettiğim aileme ve tüm çalışmam boyunca motivasyonumun hiç düşmemesini sağlayan sevgili eşim ile canım oğluma teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ .....	i
İÇİNDEKİLER .....	ii
TABLO LİSTESİ .....	iv
GRAFİK LİSTESİ .....	v
KISALTMA LİSTESİ .....	vi
SEMBOL LİSTESİ .....	viii
EK LİSTESİ .....	ix
ÖZET .....	x
ABSTRACT .....	xii
GİRİŞ .....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

<b>EMİSYON HACMİ, EKONOMİK DARALMA VE GENİŞLEME İLE ÖNCÜ GÖSTERGE KAVRAMLARI .....</b>	<b>3</b>
1.1. Emisyon Hacmi Kavramı .....	3
1.1.1. Emisyon Hacmini Etkileyen Unsurlar .....	3
1.1.1.1. Merkez Bankası İşlemleri .....	4
1.1.1.2. Nakit Talebi .....	4
1.1.1.2.1. Gelir ve Faiz Oranı .....	4
1.1.1.2.2. Enflasyon ve Enflasyonist Beklentiler .....	5
1.1.1.2.3. Alternatif Ödeme Araçları .....	5
1.1.1.2.4. Dolarizasyon .....	6
1.1.1.2.5. Ekonomik Krizler ve Finansal Kurumlara Güven .....	6
1.1.1.2.6. Demografik ve Kültürel Özellikler .....	6
1.1.1.2.7. Finansal Hizmetlerin Yaygınlığı .....	7
1.1.1.2.8. Psikolojik Faktörler .....	7
1.1.1.2.9. Kayıt Dışı Ekonomi .....	8
1.1.1.2.10. Yerel Paraya Olan Yurtdışı Talep .....	9
1.1.1.2.11. Diğer Faktörler .....	9
1.1.2. Emisyon Hacmi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi .....	9

1.1.3. Türkiye'de Emisyon Hacminin Gelişimi.....	11
1.2. Ekonomik Daralma ve Genişleme Kavramları.....	14
1.2.1. Türkiye Ekonomisinde Daralma ve Genişleme Dönemleri.....	15
1.3. Öncü Gösterge Kavramı .....	18
1.4. Emisyon Hacmi-Öncü Gösterge İlişkisi .....	20

## İKİNCİ BÖLÜM

<b>ÖNCÜ GÖSTERGELERE İLİŞKİN YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR .....</b>	<b>24</b>
2.1. Krizlerin Tahmin Edilmesine İlişkin Çalışmalar.....	25
2.2. İş Çevrimlerinin Tahmin Edilmesine İlişkin Çalışmalar.....	31

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>EKONOMETRİK ANALİZ.....</b>	<b>38</b>
3.1. Model Seçimi .....	38
3.2. Modelin Özellikleri ve Matematiksel Formu.....	39
3.3. Analiz .....	42
3.3.1. Daralma ve Genişleme Dönemlerinin Tespit Edilmesi.....	43
3.3.2. Veri Seti.....	44
3.3.3. Birim Kök Testi.....	48
3.3.4. Kurulan Modeller.....	49
3.3.4.1. Daralma Dönemleri .....	50
3.3.4.2. Genişleme Dönemleri.....	52
3.4. Modellerin Değerlendirilmesi.....	54
3.4.1. Başarı ve Başarısızlık Oranları .....	54
3.4.2. Örneklem Dışı Tahminler.....	56

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>59</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>64</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>71</b>

## TABLO LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Tablo 1.1. Öncü Göstergeler.....	19
Tablo 3.1. Türkiye Ekonomisinin Daralma ve Genişleme Dönemleri .....	44
Tablo 3.2. Bağımsız Değişkenler .....	45
Tablo 3.3. Birim Kök Testi Sonuçları.....	49
Tablo 3.4. Daralma Dönemi Modelleri.....	50
Tablo 3.5. Model 1'e İlişkin Marjinal Etkiler .....	51
Tablo 3.6. Genişleme Dönemi Modelleri .....	52
Tablo 3.7. Model 6'ya İlişkin Marjinal Etkiler .....	53
Tablo 3.8. Sonuç Matrisi .....	54
Tablo 3.9. Modellerin Tahmin Performansları .....	55
Tablo 3.10. Modellerin Başarı ve Başarısızlık Oranları .....	55



## GRAFİK LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Grafik 1.1. Türkiye’de Nominal Emisyon Hacminin Gelişimi (1990-2014, Tutar) .....	12
Grafik 1.2. Türkiye’de Reel Emisyon Hacminin Gelişimi (1990-2014, Tutar) .....	13
Grafik 1.3. Türkiye’de Emisyon Hacmi/GSYH Gelişimi (1990-2013, Oran)...	14
Grafik 1.4. Türkiye’de Reel Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın Gelişimi (Yıllık, Tutar ve Oran).....	18
Grafik 1.5. 100 TL’nin Tutar Bazında Emisyon Hacmindeki Payı (2006:1-2008:12).....	23
Grafik 1.6. 200 TL’nin Tutar Bazında Emisyon Hacmindeki Payı (2010:1-2015:1) .....	23
Grafik 3.1. Probit Modelin Birikimli Dağılım Olarak Gösterimi .....	41
Grafik 3.2. Model 1’in Daralma Tahmini.....	51
Grafik 3.3. Model 6’nın Genişleme Tahmini .....	53
Grafik 3.4. Model 1’in Örneklem Dışı Tahmini .....	57
Grafik 3.5. Model 6’nın Örneklem Dışı Tahmini .....	57

## KISALTMA LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented Dickey Fuller (Genişletilmiş Dickey Fuller)
BİST	: Borsa İstanbul AŞ
BIST 100	: Borsa İstanbul 100 Endeksi
CLI	: Composit Leading Index (Bileşik Öncü Gösterge)
GSMH	: Gayrisafi Milli Hasıla
GSYH	: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
IMF	: International Money Fund (Uluslararası Para Fonu)
İMKB 100	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 Endeksi
İMKB	: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KLR	: Kaminsky-Lizondo-Reinhart
M1	: Dolaşımdaki Para+Vadesiz Mevduat
M2	: M1+ Vadeli Mevduat
M3	: M2 +Repo+Para Piyasası Fonları+İhraç Edilen Menkul Kıymetler
NBER	: The National Bureau of Economic Research (Ulusal Ekonomik Araştırmalar Bürosu)
OECD	: The Organization for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)
OLS	: Ordinary Least Squares (En Küçük Kareler)
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası AŞ
TEFE	: Toptan Eşya Fiyat Endeksi
TL	: Türk Lirası
TMSF	: Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu

TÜFE : Tüketici Fiyat Endeksi  
TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu  
USD : United States Dollar (Amerikan Doları)  
VAR : Vektör Auto Regression (Vektör Otoregresyon)

## SEMBOL LİSTESİ

- $P(Y)$  : Y Olayının Gözlenme Olasılığı  
 $\varepsilon$  : Hata Terimi  
 $x$  : Rassal Değişken Vektörü  
 $I_t$  : Ölçek Endeksi  
 $\pi_t$  : Standart Birikimli Dağılım Fonksiyonu  
 $z$  : Standartlaştırılmış Normal Değişken  
 $\phi$  : Standart Normal Rastgele Değişkenin Fonksiyonu  
 $\beta$  : Parametre

## EK LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Ek 1. Daralma Dönemlerinin Tespit Edilmesinde Kullanılan Yöntem ve BBQ Algoritması .....	72
Ek 2. Seçilen Modellerin Eviews Çıktıları .....	74

## ÖZET

Bir ekonominin içinde bulunduğu süreçte genişleme eğiliminde mi olduğu veya tam tersine daralma sürecine mi girdiğinin tahmin edilebilmesi tüm ekonomik birimler açısından verilecek kararlarda oldukça önemlidir. Bu çerçevede özellikle küresel ölçekte yaşanan krizlerin ekonomik ve sosyal hayatta yarattığı çöküntüler akademik çalışmalarını harekete geçirmiş ve bu çalışmalar kapsamında öncü göstergeler ortaya çıkmıştır. Öncü göstergeler, ekonominin belirli bir eğilime girmeden önce bunu yansıtan ekonomik faktörler olarak tanımlanmaktadır.

Çalışmamızda emisyon hacmi, ekonomik genişleme ve daralma ile öncü gösterge kavramları incelenmiş ve emisyon hacmi ile diğer kavramların ilişkisi beklentiler ile birlikte ortaya konulmuştur. Emisyon hacminin öncü gösterge niteliği taşıyıp taşımadığının tespiti için öncü göstergelere ilişkin akademik çalışmalarda sıklıkla kullanılmış olan parametrik yöntem esas alınmış ve bu yöntemin önemli bir aracı olan probit model vasıtasıyla genişleme ve daralma dönemleri tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Analizin yapılabilmesi için öncelikle Türkiye ekonomisinin daralma ve genişleme dönemleri matematiksel yöntemlerle belirlenmiştir. Belirlenen dönemler kullanılan probit modelde tahmin edilecek dönemleri oluşturmuştur.

Ekonometrik analiz kapsamında hem daralma hem de genişleme dönemleri için ayrı ayrı pek çok model çalıştırılmıştır. Elde edilen modellerden açıklayıcılık gücü yüksek, içerisinde yer alan değişkenlerin işaretlerinin beklentilere uygun olduğu ve en fazla gecikme ile tahmin üretebilen modeller seçilmiştir. Kullanılmasına karar verilen modeller daralma ve genişleme dönemleri için iki aylık gecikmeli değerler ile tutarlı sonuçlar üretmiş olup, söz konusu modeller başarılı ve başarısız tahminlerin oranına ve örneklem dışı tahmin performansına bakılarak değerlendirmeye tabi tutulmuş ve bu açılarından da oldukça başarılı bulunmuştur.

Çalışma kapsamında yapılan ekonometrik analize göre emisyon hacminin Türkiye Ekonomisinin hem daralma hem de genişleme dönemlerinde anlamlı bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, diğer ülke tecrübeleri göz önünde bulundurularak, emisyon hacminin kupür dağılımının izlenilmesinde fayda olduğu değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Emisyon Hacmi, Nakit Talebi, nc Gösterge, Ekonomik Daralma, Ekonomik Genişleme, Parametrik Modeller, Probit Model

## **ABSTRACT**

Predictions on whether an economy is in a period of expansion or recession is of great importance for decisions to be made by all economic units. In this framework, academic research has been undertaken concerning the negative repercussions of global crises on economic and social life, resulting in the production of leading indicators. A leading indicator is defined as the economic factors reflecting tendencies in the economy before they materialize.

In our study, we analyze the concepts of value of banknotes in circulation, economic expansion and recession, as well as leading indicators, and outline the relationship between the value of banknotes in circulation and other concepts together with expectations. The parametric method, frequently used in academic studies was taken as a basis for the identification of the validity of the value of banknotes in circulation as a leading indicator. In addition, an attempt was made to predict periods of expansion and recession through the use of the probit model, which is an important instrument of the said method.

In order to conduct the analysis, the recession and expansion period of Turkey's economy were identified through mathematical methods. The identified periods have constituted the periods for which predictions were to be made with the probit model.

Many different models have been employed for both recession and expansion periods within the scope of econometric analysis. Among the models reviewed, those which possessed high explanatory power, which included signals for variables which fit expectations, and which could formulate predictions with the most delay were chosen. The models chosen have produced consistent results with two month delayed values for periods of recession and expansion, and were assessed according to the rate of



successful and unsuccessful predictions and their performance on out of sample predictions, and have been found to be quite successful in these respects.

As a result of the econometric analysis conducted in the study, the conclusion has been reached that the value of banknotes in circulation is a significant variable in both recession and expansion periods of Turkey's economy. Moreover, in consideration of the experiences of other countries, it is assessed that the denomination of the value of banknotes in circulation should be monitored.

**Key Words:** Banknotes in Circulation, Cash Demand, Leading Indicator, Economic Recession, Economic Expansion, Parametric Models, Probit Model

## GİRİŞ

Ekonominin gelecekteki seyrine ilişkin bilgi setleri ve çıkarımlar merkez bankaları başta olmak üzere ekonomideki tüm karar alıcı birimler için oldukça değerlidir. Bir ekonominin içinde bulunduğu süreçte daralma eğiliminde mi olduğu veya tam tersine genişleme sürecine mi girdiğinin tahmin edilebilmesi, kuşkusuz politika oluşturan kamu kurumları ile birlikte yatırım yapan kişiler ve hane halkını da ilgilendirmektedir. Alınacak kararlarda söz konusu eğilimin tahmin edilmesi nihai politika ve kararları etkileyecektir.

Bu kapsamda özellikle küresel ölçekte yaşanan krizlerin ekonomik ve sosyal hayatta yarattığı çöküntülerin önüne geçmek veya en azından söz konusu olumsuzlukları hafifletebilmek için krizlerin önceden tahmin edilmesine yönelik çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Bu çalışmalar içerisinde yer alan öncü göstergeler yaklaşımını; ekonominin seyrinin belirli bir eğilime girmeden önce bu eğilimi yansıtan ölçülebilir ekonomik faktörlerin incelenmesi olarak ifade etmek mümkündür.

Çalışmanın amacı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından iş günü bazında günlük olarak hesaplanarak, ertesi gün yayınlanan emisyon hacmi verisinin öncü gösterge olup olmadığının analiz edilmesidir. Emisyon hacmi, merkez bankası tarafından tedavüle çıkarılmış ve tedavülde bulunan banknotlar ile tedavülden kaldırılmış olmasına rağmen 10 yıllık zaman aşımı süresi henüz dolmamış tedavülde bulunan banknotların toplamı olup stok cinsinden ekonomik bir büyüklüktür. Emisyon hacmi, çağdaş merkez bankacılığı uygulamasında, piyasanın nakit talebi tarafından belirlenmektedir. Nakit talebinin ardında pek çok ekonomik ve psikolojik nedenin yatıyor oluşu emisyon hacminin içinde bulunulan ekonomik koşulları yansıtmaya olasıdır. Diğer taraftan nakit talebinin altında yatan saiklerin çeşitli olması ve bu saiklerin nakit talebi üzerindeki etkisinin birbiriyle ters yönde olması, emisyon hacminin ekonomik konjunktürün eğilimini birebir

yansıtması ve büyümenin yönüne göre belirli bir patikayı izlememesi olasılığını da beraberinde getirmektedir.

Çalışma kapsamında öncelikle emisyon hacmi, ekonomik daralma ve genişleme ile öncü gösterge kavramları ele alınacaktır. Bu bölümün ilk kısmında emisyon hacminin tanımı, belirleyicileri ve gelişimi, ekonomik büyüme ile ilişkisi, ikinci kısmında ekonomik daralma ve genişleme kavramları ile Türkiye ekonomisinin kısa gelişim tarihçesi, üçüncü kısımda ise öncü gösterge kavramı ele alınacak ve bölümün son kısmı ile emisyon hacmi ile öncü gösterge kavramı arasındaki analiz edilecek ilişkinin çıkış noktaları ortaya konulacaktır. İkinci bölümde kullanılacak model esas alınarak akademik yazın incelenecektir. Üçüncü bölümde, Türkiye ekonomisinin daralma ve genişleme dönemleri tespit edilecek olup ekonometrik model ve modele ilişkin analize yer verilecektir. Dördüncü bölümde ise çalışmanın sonuç ve önerilerine yer verilecektir.

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **EMİSYON HACMİ, EKONOMİK DARALMA VE GENİŞLEME İLE ÖNCÜ GÖSTERGE KAVRAMLARI**

#### **1.1. Emisyon Hacmi Kavramı**

“Emisyon” kelimesinin gündelik hayattaki kullanımı ile anlamı basmak, yaymak, ihraç etmektir. Söz konusu terimin ekonomik anlamı ise bir ülkede banknot, tahvil, bono ve hisse senetleri gibi değerlerin ilk kez piyasaya sürülmesidir. Çalışmanın çerçevesi ve amacı dikkate alındığında emisyonu, banknotların tedavüle çıkarılması işlemi olarak ifade etmek yerinde olacaktır. Buradan hareketle emisyon hacmi kavramını, merkez bankası tarafından tedavüle çıkarılmış ve tedavülde bulunan banknotlar ile tedavülden kaldırılmış olmasına rağmen on yıllık zaman aşımı süresi henüz dolmamış tedavülde bulunan banknotların toplamı olarak tanımlamak mümkündür. Emisyon hacmi stok cinsinden ifade edilen bir ekonomik büyüklüktür.

##### **1.1.1. Emisyon Hacmini Etkileyen Unsurlar**

Para basmak ve piyasada dolaşan para miktarını yani emisyon hacmini belirlemek merkez bankalarının geleneksel ve temel görevlerinden biridir. Bu durumda emisyon hacmi merkez bankalarının para ve varlık piyasalarında yürüttüğü işlemlerin neticesinde değişebilir.

Diğer taraftan günümüz merkez bankacılığı uygulamaları göz önünde bulundurulduğunda emisyon hacmi, ekonomik birimlerin nakit talebi ile belirlenmekte; faiz oranları, enflasyon, ekonominin içinde bulunduğu durum, nakit kullanım alışkanlıkları gibi unsurlar nakit talebinin belirleyicilerini oluşturmaktadır.

Dolayısıyla emisyon hacmini etkileyen hususlar iki ana başlık altında daha detaylı olarak incelenebilir.

### **1.1.1.1. Merkez Bankası İşlemleri**

Ülkemizde para basma yetkisi Anayasa'nın 87. maddesine göre Türkiye Büyük Millet Meclisinin (TBMM) görev ve yetkileri arasındadır. TBMM ise bu yetkiyi süresiz olarak Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)'na devretmiştir. Bu doğrultuda, ülkemizde banknot basma ve ihraç imtiyazı tek elden TCMB'ye aittir. Ancak bu yetki kuşkusuz sınırsız bir yetki olmayıp kanunlarla çerçevesi çizilmektedir. TCMB'nin banknot ihraç edebilmesi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanununun 36. maddesinin 25/4/2001 tarihli ve 4651 sayılı Kanun ile değiştirilen şekli ile reeskont işlemleri, açık piyasa işlemleri ve altın, döviz alım satım işlemleri ile mümkündür. Daha önce Hazine avansı adı altında Hazine'nin finansmanı amacıyla kullanılabilen banknot ihracı yetkisi anılan tarihte kanundan çıkartılmıştır.

### **1.1.1.2. Nakit Talebi**

Modern merkez bankacılığı çerçevesinde emisyon hacmi, merkez bankasının yukarıda sayılan işlemlerinin dışında da değişebilen bir büyüklüktür. Başta bankalar olmak üzere merkez bankaları nezdinde hesapları bulunan tüzel ve gerçek kişiler istedikleri zaman hesaplarından para çekip hesaplarına para yatırabilmeleri, ekonomik faktörlerin nakit talebinin emisyon hacmi üzerinde etkili olması sonucunu doğurmaktadır. Dolayısıyla emisyon hacmine nakit talebi üzerinden etki eden faktörlere alt başlıklar halinde ayrıca yer verilmesi konuyu bütünsel olarak kavramak açısından yararlı olacaktır.

#### **1.1.1.2.1. Gelir ve Faiz Oranı**

Daha önce değinildiği üzere, tedavülde bulunan banknotlardan oluşan emisyon hacmi tamamen merkez bankalarının kontrolünde olan bir unsur olmayıp bir çok değişkenin etkileşimi ile belirlenmektedir. Bu değişkenlerin içerisinde en önemlisi kurum ve şahısların nakit talebidir.

Keynes (1936) Genel Teoride paranın işlem, ihtiyat ve spekülasyon güdüleri ile talep edildiğini ifade etmiştir. İşlem güdüsüyle para; ödemelerde gereksinim duyulduğundan, ihtiyat güdüsüyle para; beklenmedik gereksinimlerin karşılanabilmesi amacıyla, spekülasyon güdüsüyle para ise

kar fırsatlarını kaçırmamak amacıyla talep edilir. İşlem ve ihtiyat amaçlı para talebi bireylerin gelir düzeyi tarafından belirlenirken, spekülasyon amaçlı para talebi faiz oranları tarafından belirlenmektedir. Bu çerçevede, bireylerin gelirlerindeki ve/veya faiz oranlarındaki değişim para talebi aracılığı ile emisyon hacmini de etkilemektedir.

Bhattacharya ve Himanshu (2001) Hindistan için emisyon hacmini tahmin ettikleri çalışmalarında daha düşük faiz oranlarının elde para tutmanın maliyetini azaltarak nakit tutmanın cazibesini göreceli olarak artırdığını teyit etmişlerdir.

#### **1.1.1.2.2. Enflasyon ve Enflasyonist Beklentiler**

Bir ekonomide nakit talebini etkileyen bir diğer önemli unsur enflasyonda gerçekleşen veya gerçekleşmesi beklenen değişimlerdir. Bir ekonomide enflasyon ne kadar yüksek olursa elde para tutmanın maliyeti o kadar yüksek, dolayısıyla elde tutulmak üzere talep edilen nakit o kadar düşük olacaktır. Bu durumda emisyon hacminde de aynı yönde bir daralma olması beklenecektir. Enflasyon beklentilerindeki bozulmanın da nakit talebini azaltma yoluyla emisyon hacmi üzerinde negatif bir etki yaratması beklenir.

#### **1.1.1.2.3. Alternatif Ödeme Araçları**

Alternatif ödeme araçları ile banknot arasındaki ilişki de kuşkusuz nakit talebi açısından önemlidir. Banknotun alternatif ödeme araçlarına kıyasla anonimlik, bölünebilirlik, hızlı işlem süresi, herhangi bir teknolojik altyapıya ihtiyaç duymaması güçlü yanını oluşturmaktadır. Diğer taraftan, taşıma sorunu, sahtecilik riski, kirlilik, dayanıksız materyal, hırsızlık gibi banknota ilişkin olumsuz nitelikler de alternatif ödeme araçları açısından avantaj olarak sayılabilir. Alternatif ödeme araçlarının gerek çeşitliliğinin gerekse yaygınlığının artmasına ilaveten söz konusu ödeme araçlarında gerçekleşen hızlı teknolojik gelişmeler, temel olarak kendisi de bir ödeme aracı olan banknotun potansiyel talebinde azalmaya neden olmaktadır. Bu durumu daha iyi analiz edebilmek için alternatif ödeme araçlarının mevcut olmadığı bir sistem düşünülecek olursa, mevcut ekonomik ilişkilerin

sürdürebilmesi için piyasada çok daha fazla sayıda ve tutarda banknot bulunması gerektiği sonucuna ulaşmak zor olmayacaktır.

#### **1.1.1.2.4. Dolarizasyon**

Kendi ulusal para birimine sahip olan ülkelerde emisyon hacmi söz konusu para biriminden oluşmaktadır. Ulusal paraya olan güvenin azalması, hane halkının uluslararası para birimleri cinsinden değerler ile tasarruflarını değerlendirmesi ve daha ileri aşamalarda ise piyasada değişim işlemlerinin dahi yabancı para birimleri cinsinden yapılması söz konusu olabilmektedir. Tam dolarizasyon olarak anılan bu evrede emisyon hacmine negatif bir etki olması kaçınılmazdır. Ekonomik istikrarla doğrudan ilişkilendirilebilecek olan dolarizasyon olgusu ülke ekonomisine duyulan güven veya güvensizliğin doğrudan ulusal paraya yansımaları olarak görülmektedir.

#### **1.1.1.2.5. Ekonomik Krizler ve Finansal Kurumlara Güven**

Son yıllarda sıklıkla karşılaşılan krizlerin de emisyon hacmine etki açısından irdelenmesi mümkündür. Özellikle finansal krizler bankalara olan güvende sarsılmaya yol açtığından hane halkının parasını bankalarda kaydi olarak tutmak yerine nakit olarak elde tutmak istemesine neden olabilmektedir. Bu çerçevede, finansal sektöre olan güvenin seviyesi de nakit talebi üzerinde etkili olabilmektedir. Örneğin, küresel finansal kriz süresince Avustralya'da emisyon hacminin gelişimini inceleyen Cusbert ve Rohling (2013), yaşanan krizde Avustralya'da emisyon hacminde belirgin bir yükseliş tespit etmiştir.

Aynı şekilde, Stix (2012) nakit talebini incelediği çalışmasında kişilerin bankalara olan güvensizliğinin, geçmiş krizlerin olumsuz tecrübeleri ve yetersiz vergi düzenlemeleri nedenleriyle daha fazla nakit talep ettiklerini ileri sürmüş ve bu hususları anket çalışması yoluyla da desteklemiştir.

#### **1.1.1.2.6. Demografik ve Kültürel Özellikler**

Bir ülkedeki demografik ve kültürel özellikler de nakit tutma eğilimini ve dolayısıyla emisyon hacmini etkilemektedir. Örneğin, yedi farklı ülkede

aynı anda yapılan ve tüketicilerin nakit kullanım alışkanlıklarını ortaya çıkartmayı hedefleyen Bagnall ve diğerlerinin (2014) araştırmasına göre Avusturya ve Almanya'da alışverişte nakit kullanımının tutar bazında oranı %50'nin üzerinde iken Kanada, Fransa ve ABD'de bu oran %25 dolayında ölçülmüştür. Buna ilaveten tüketicilerin gelir seviyesi ve eğitim düzeyi de nakit talebi konusunda belirleyici olabilmektedir, literatürde genellikle eğitim düzeyi ile nakit talebi arasında negatif bir korelasyon olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, nakit talebi nüfusun yaş ortalamasının düşük veya yüksek olmasına bağlı olarak da değişebilmektedir. Örneğin Jonker (2012), Hollanda'da nakit kullanım alışkanlıkları üzerinde yaptığı araştırmanın sonuçlarında, genç ve orta yaşta bulunan insanların harcamalarının yaklaşık %60'ını, 65-75 yaş arasındaki insanların harcamalarının %70'ini, 75 yaş üzerindeki insanların ise %92'sini nakit kullanarak yaptıklarını ortaya koymuştur.

#### **1.1.1.2.7. Finansal Hizmetlerin Yaygınlığı**

Gelişmiş ve coğrafi olarak yaygın bir bankacılık ve finans ağı nakde ulaşmayı kolaylaştıracağından kişilerin daha az nakit talep etmelerine neden olabilir. Tam tersine bankacılık hizmetlerine erişimin sınırlı olması ise ihtiyat ve işlem güdeleri ile daha fazla nakit talebi yaratabilir. Bu nedenle finansal hizmetlerin lojistik açıdan dağılımı ve yaygınlığı nakit talebi üzerinde etkili olacaktır.

#### **1.1.1.2.8. Psikolojik Faktörler**

Nakit talebini irdelerken, kişilerin nakde olan taleplerinde rol oynayabilen ve banknotun taşıdığı özelliklerle açıklanabilecek psikolojik faktörlerden de bahsetmek mümkündür. Kalckreuth ve diğerlerinin (2011) ödeme sistemlerinde nakdin payının hala neden yüksek olduğuna dair yaptıkları çalışmada, tüketicilerin likiditelerini daha iyi kontrol edebilmek için harcamalarında nakdi tercih ettiklerini tespit etmişlerdir. Böylece tüketici cebinde kalan para ile hem ne kadarlık bir bütçesi kaldığını hem de daha önce gerçekleştirdiği harcamaları kolaylıkla takip edebilmektedir. Çalışma kapsamında tüketicilerle bir de anket çalışması gerçekleştirilmiş ve anketten



elde edilen veriler ile teorik olarak beklenen sonuçların birbirine paralel olduğu görülmüştür. Söz konusu çalışmanın sonucuna göre kalan bütçesi üzerinde denetim sağlamak isteyen tüketiciler diğer tüketicilere göre harcamalarının daha büyük bir kısmını nakit kullanarak yapmakta, daha az nakit dışı ödeme aracı kullanmakta, daha az aralıklarla nakit çekmekte ve daha fazla miktarda nakit bulundurmaktadır.

#### **1.1.1.2.9. Kayıt Dışı Ekonomi**

Kayıt dışı ekonomi kavramı 2. Dünya Savaşı sonrası dönemde üzerinde çalışmalar yapıldığı ve gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerin ortak sorunu olan bir alandır. Doğası gereği tam olarak ölçülmesi mümkün olmayan kayıt dışı ekonomiye ilişkin temel varsayımlardan birisi işlemlerin nakit ile gerçekleştirildiği hususudur. Bu varsayım çerçevesinde, kayıt dışı ekonomide büyümenin, nakde olan talebi artırma yolu ile emisyon hacmini de etkilemesi beklenmelidir.

Kayıt dışı ekonomi ile emisyon hacmi arasındaki yakın ilişkiye, kayıt dışı ekonominin ölçülmesine ilişkin pek çok yöntemden biri olan emisyon hacminin mevduata olan oranının bir gösterge olarak kabul edilmesi örnek olarak verilebilir. Kayıt dışı ekonomide temel değişim aracının banknot olduğu varsayımı altında, kayıt dışı ekonominin artmadığı zamanlarda emisyon hacminin mevduata oranının en azından sabit kalması beklenmektedir. Şayet bu oran artıyorsa kayıt dışı ekonominin arttığı öne sürülebilir (Sarılı, 2002).

Yukarıda ele alınan hususlar çerçevesinde, kayıt dışı ekonomiyi artıran unsurların emisyon hacmi üzerinde de etkili olabileceği kabul edilebilir. Literatürde kayıt dışı ekonomiye yol açan etmenler olarak, bürokrasinin, ekonomik sınırlamaların yoğun olması, ekonomide tarım ve hizmetler sektörlerinin ağırlıklı olması, gelir dağılımındaki adaletsizlik, kriz ve durgunluk dönemleri, enflasyon, yüksek vergi oranları, karmaşık mali düzenlemeler, süreklilik kazanmış vergi affı gibi düzenlemeler, ekonomik faktörlerin devlete güveninde azalma sayılmaktadır. Söz konusu hususların emisyon hacmi üzerindeki etkisini net olarak ölçmek mümkün olmasa da daha önce

açıklanan yakın ilişki sebebiyle nakit talebi üzerinde de dolaylı bir etki yaratacaktır.

#### **1.1.1.2.10. Yerel Paraya Olan Yurtdışı Talep**

Ülke ekonomilerinin sağlıklı bir mali yapıya, gelişmiş kurum ve kuruluşlara, uluslararası ticaret ve siyasette söz sahibi olmasına bağlı olarak kendi para birimlerine diğer ülkelerden de talep olmaktadır. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nin para birimi olan Amerikan Doları (USD) uluslararası ticarete geçerli bir para birimi olmasından dolayı hem işlemlerde hem tasarruf amaçlı olarak ABD dışında da oldukça talep gören bir para birimidir. Uluslararası konjonktürdeki gelişmelere bağlı olarak bu talep artıp azalabilmektedir.

#### **1.1.1.2.11. Diğer Faktörler**

Cagan (1958)'ın toplam para arzı ile emisyon hacmi arasındaki oranı incelediği çalışmasında, bu oranı etkileyen faktörler arasında daha önce diğer başlıklar altında incelenmiş olan hususlara ek olarak, kentleşme derecesi, vergi oranlarının seviyesi, savaş zamanı gibi olağanüstü dönemlerde yükselen vergi oranlarından kaçınma, orduya alınan kişi sayısındaki artış ve ikamet edilen yer değişikliğinde artış gibi nedenlere yer vermiş ve bu unsurlarda artış olması halinde elde daha fazla nakit para tutulacağını belirtmiştir.

#### **1.1.2. Emisyon Hacmi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi**

Paranın icat edilmesinden önce malların değişiminde kullanılan takas sisteminde malların el değiştirmesinde zaman ve fiziki açıdan yaşanan sıkıntılar büyük ölçüde paranın icadını getirmiştir. Yani paranın icadının aslında keşfedildiği zamanın koşulları altında ekonomik işlemlerin daha hızlı ve daha fazla sayıda yapılabilmesi ihtiyacından kaynaklandığı açıktır. Bu bakımdan paranın çıkışının değişim işlemlerini artırdığı ve hızlandırdığı göz önünde bulundurulduğunda o zaman için bir ekonomik büyümeyi mümkün kılmış olması akla yatkındır. Ancak tıpkı o zaman takas sisteminin gelişen ticari ilişkilerin ortaya çıkardığı ihtiyaca cevap verememesi gibi fiziki para da

son 50 yıllık periyotta gelişen ekonomilerin ihtiyaçları karşısında yetersiz kalmış ve alternatif ödeme araçları ortaya çıkmıştır. Kuşkusuz günümüz ticari ilişkilerinde söz konusu olan değişim işlemlerinin tamamının kağıt parayla gerçekleştirilmesi düşünülemez ve bu anlamda alternatif ödeme araçları ve ödeme sistemleri ekonominin sağlıklı bir şekilde gelişmesi için kaçınılmaz bir gelişim evresidir. Ancak bir ekonomide yeterli banknotun olmaması da şüphesiz ekonominin sağlıklı işleminin önünde bir engel teşkil edecektir. Bu kapsamda fiziki paranın ekonomiye katkısına dair farklı fikirler mevcuttur.

Yakın zamanda yapılan çalışmalara bakılacak olursa, bu çalışmaların bir kısmında, ekonomide kağıt para miktarının ihtiyaçtan fazla olmasının büyümeye katkısının negatif olduğundan bahsedilmektedir. Ayrıca, kağıt paranın ekonomik büyümeye bir değişim aracı olarak katkı sağladığı ve bu katkının, parasal olmayan finansal varlıkların çok az olduğu gelişmekte olan ülkelerde daha fazla olduğu belirtilmektedir.

Clayton (2010, s.254) ekonominin yeniden yapılandırılmasında bölgesel para birimlerinin rolünü incelediği çalışmada ise ekonomik alt yapısı zayıf ülkelerin ortak özelliklerinden birinin emisyon hacmindeki düşüklük olduğunu belirtmiştir. Ayrıca düşük emisyon hacmi ile birlikte sermayenin pahalı olmasının sürdürülebilir ve yasal bir iktisadi hayatın kurgulanabilmesini zorlaştırdığını ifade etmiştir.

Lastrapes ve Selgin (2012) ise banknotun ekonomik büyümeye katkısına ilişkin yaptıkları çalışmada, banknotun büyümeye olan sınırlı katkısının doğası gereği olmadığını öne sürmüşler ve söz konusu sınırlılığı, para basma yetkisinin merkez bankalarının tekelinde olmasına bağlamışlardır. Bu savı, banknot basımının serbest rekabete açılarak örneğin ticari bankalar tarafından da kendi yükümlülüklerinde banknot basımına izin verilmesi durumunda banknotların tıpkı mevduat gibi büyümeye katkı sağlayacağını ileri sürerek desteklemiş, bu çerçevede teorik ve pratik uygulamalardan örnekler vermişlerdir.

Friedman ve Schwartz (1975) para arzındaki daralma ile ekonomik dalgalanmalar arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında krizleri para

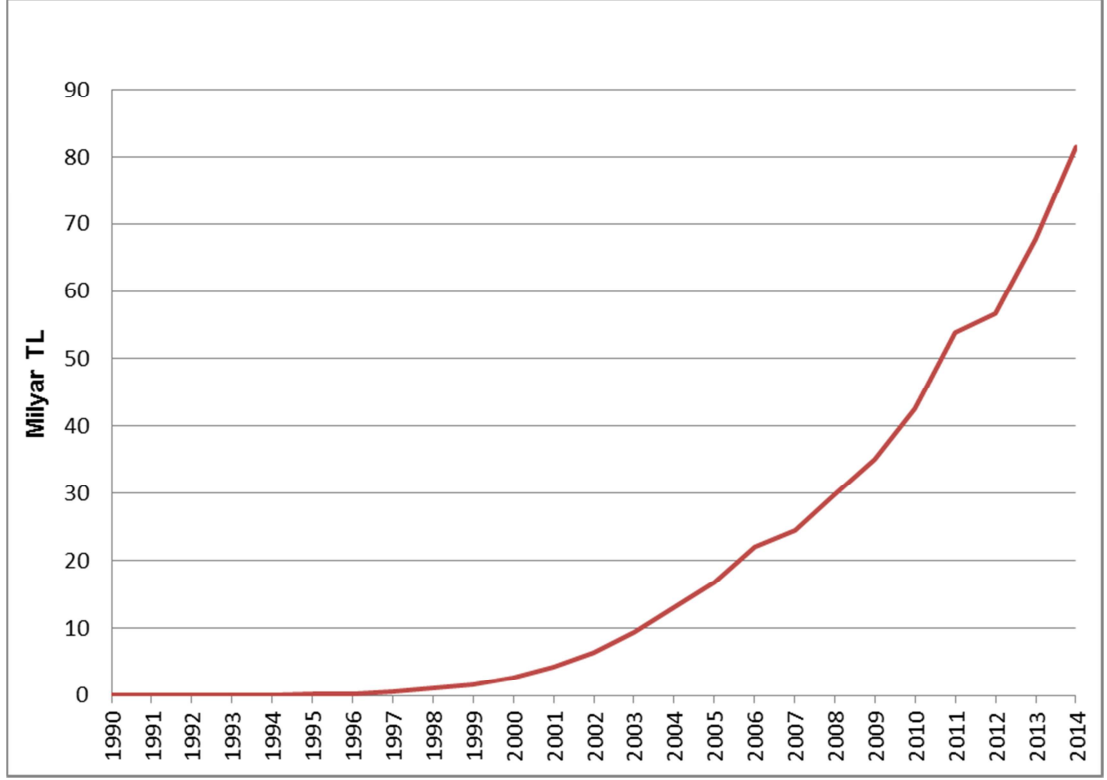
arzındaki daralmaya bağlamışlardır. Yazarlar çalışmalarında para arzındaki daralmaların bankacılık sektörünün finansal yapısını bozarak hem sektörde hem de hane halkında paniğe neden olduğunu ve bunun da ekonomide dalgalanmaya sebebiyet verdiğini belirtmişlerdir.

Banknotun ekonomiye olan katkısının negatif yönde olduğu yönündeki çalışmalarda dahi fiziki paraya ihtiyaç olmadığından ziyade bu paranın basımına ilişkin tekel yetkisinin tartışıldığı görülmektedir. Diğer çalışmalarda göz önünde bulundurulduğunda banknotun ekonomiye olan katkısı açıktır. Ancak bununla birlikte bir ekonominin sağlıklı bir şekilde gelişimi için banknotun varlığından ziyade ekonominin ihtiyaç duyacağı optimal banknot miktarının sorgulanması mümkündür.

### **1.1.3. Türkiye’de Emisyon Hacminin Gelişimi**

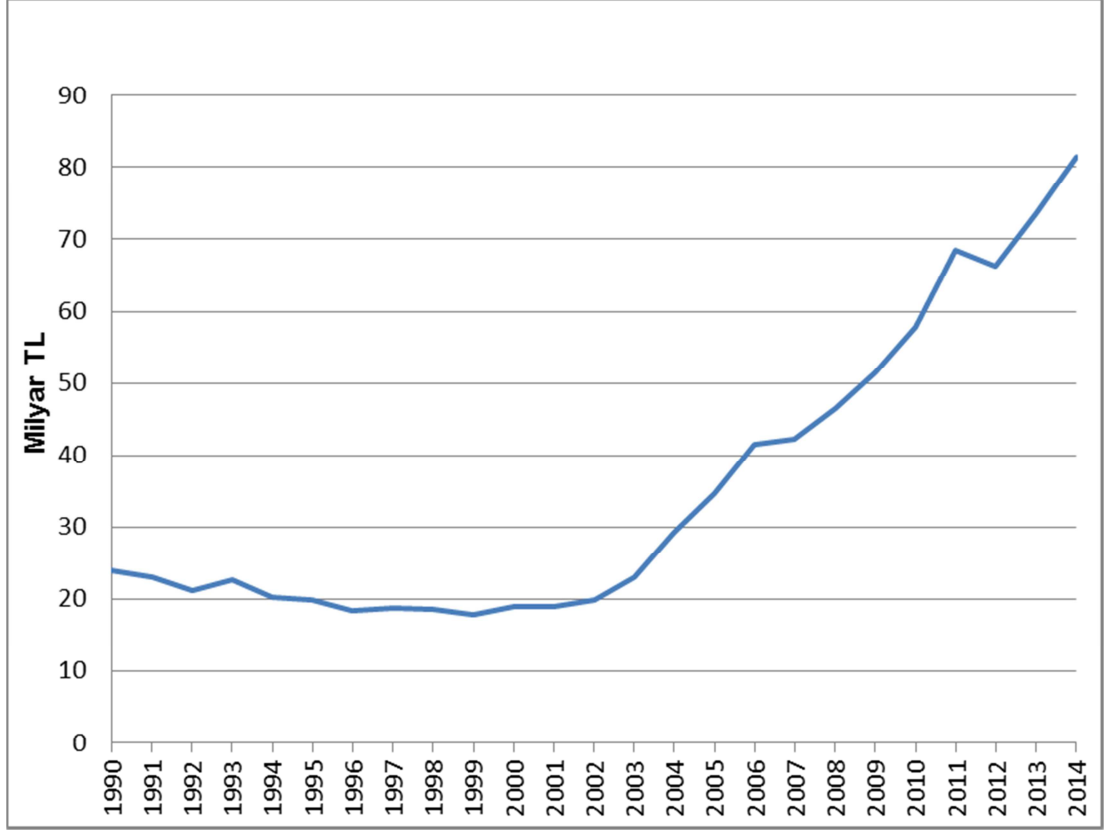
Gelişmiş bir mali yapı ve fiyat istikrarının bulunduğu ortamda, merkez bankası, yükümlülüklerinin tamamına yakınıni kendi bastığı para biriminden oluşturur ve özellikle emisyonun Merkez Bankası Parası içinde ağırlığa sahip olmasını sağlar.

Türkiye’de emisyon hacminin nominal gelişimi 1990 yılından günümüze kadar TCMB verilerinden yararlanılarak oluşturulan Grafik 1.1’de yer almaktadır. Emisyon hacmi ay sonları, bayram ve resmi tatillere denk gelen günlerde normalin üstünde artabileceğinden, çalışmanın tamamında emisyon hacmi verilerinin ortalama değerleri esas alınmıştır. Grafik 1.1 incelendiğinde, yıllar itibariyle artan bir eğilim göze çarpmaktadır.



**Grafik 1.1 : Türkiye’de Nominal Emisyon Hacminin Gelişimi (1990-2014, Tutar)**

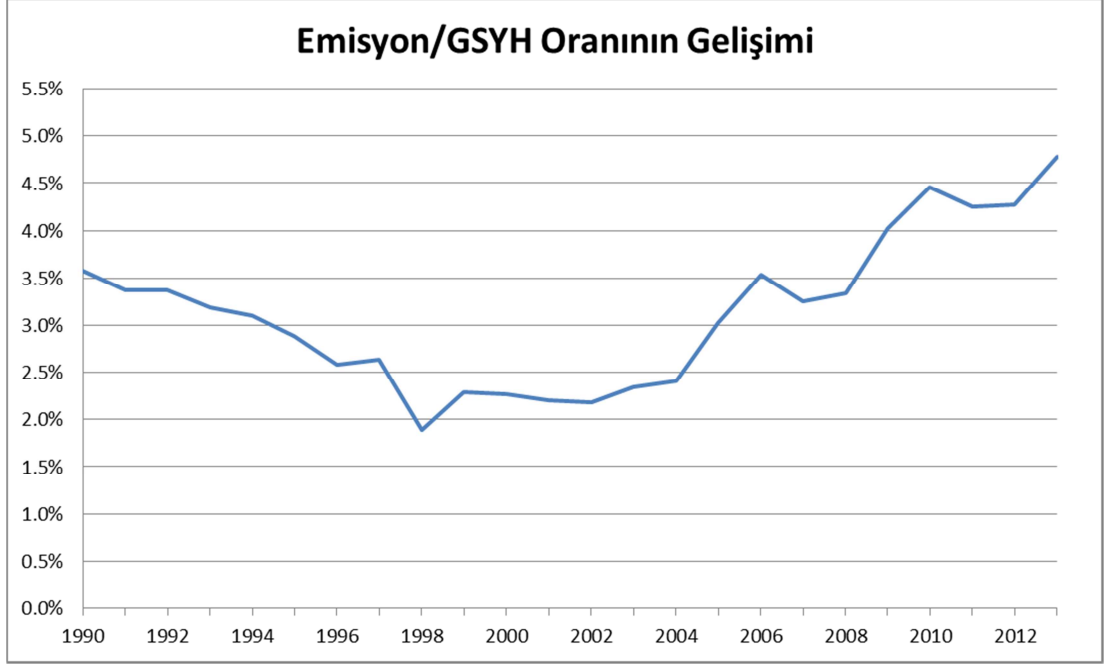
Grafik 1.1’de yer alan dönemin gerek süre bakımından uzun olması gerekse dönem içerisinde yüksek enflasyon sürecinin tecrübe edilmesi dolayısıyla yıllar arasında sağlıklı bir mukayese imkanı bulunmadığından emisyon hacmi rakamlarının reel olarak ele alınması daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Bu amaçla Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’nin 1987 temel yılı Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ileriye doğru yürütülmüş, elde edilen endeksin 2014 yılı ortalama değeri ile emisyon hacmi reel hale getirilmiştir. Grafik 1.2’de aynı dönem için reel emisyon hacminin gelişimi yer almaktadır.



**Grafik 1.2 : Türkiye’de Reel Emisyon Hacminin Gelişimi (1990-2014, Tutar)**

Özellikle 2000’li yıllardan sonra emisyon hacmindeki reel artışı enflasyonla mücadelede elde edilen başarı ve Türk Lirası (TL)’nden altı sıfır atılarak ulusal paraya olan güvenin tekrar tesis edilmesi ile açıklamak mümkündür. Bunun yanı sıra finansal derinleşme, ekonomik büyüme dönemleri de söz konusu trendin altında yatan sebepler arasındadır.

Diğer taraftan emisyon hacminin gelişimine, Emisyon Hacmi/Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH)’ya oranı üzerinden incelemek emisyon hacmi gelişimi ile ekonomik büyümeyi karşılaştırmak açısından faydalı olacaktır. Bu çerçevede yılsonu emisyon hacminin nominal tutarının aynı yılın gerçekleşen nominal GSYH’ye oranının gelişimine Grafik 1.3’te yer verilmiştir.



**Grafik 1.3 : Türkiye’de Emisyon Hacmi/GSYH Gelişimi (1990-2013, Oran)**

Grafik 1.3 incelendiğinde özellikle TL’den altı sıfır atılması operasyonu sonrasında emisyon hacminde hasılanın üzerinde bir büyüme meydana geldiği görülmektedir.

## **1.2. Ekonomik Daralma ve Genişleme Kavramları**

Konjonktür teorisini ele alan çalışmalarda genişleme evresi canlanma ve refah, daralma evresi ise durgunluk ve çöküş devrelerinden oluşmaktadır. Canlanma döneminde hızlı bir büyüme görülür. Ekonomik genişlemenin en belirgin özelliği ekonominin her alanında canlanma, ekonomik faaliyetlerde güven ve istikrarda artış görülmesidir. Ekonomik genişleme genellikle enflasyon eğiliminde ve cari açığa bir artışla birlikte gözlemlenir.

Ekonomik genişlemenin son noktasında zirveye ulaşılır ve sonra ekonomide daralma evresine geçilir. Daralma ekonomide faaliyetlerin genel anlamda yavaşlaması olarak kısaca tanımlanabilir. Bununla birlikte, hangi koşullar mevcut olduğunda ekonominin daralma evresine geçtiği konusunda farklı tanımlamalar mevcuttur.

Daralmanın genel kabul gören bir açıklaması, üretim cinsinden reel hasılda birbirini takip eden en az iki çeyreklik düşüş gözlenmesidir. Bu görüş yaygın olarak resesyona tanımı için kullanılmıştır. Yöntemin dayanağı

ekonomide bir küçülmenin, ekonomik aktivitenin en geniş göstergesi olan reel hasılda kaçınılmaz olarak tezahür edeceği noktasıdır (Filardo, 1999).

Amerikan Ulusal Ekonomik Araştırmalar Bürosu (NBER)'nin tanımlamasına göre ekonomik daralma, ekonominin bütününe yayılan, birkaç aydan fazla süren ve reel hasılda, gelirden, istihdamda, sanayi üretimi ve toptan-perakende satışlarda görülen, ekonomik aktivitede önemli bir gerileme halidir. Ekonomik daralma ekonomik aktivitenin zirve yaptığı noktada başlar ve ekonomik aktivitenin dip yaptığı noktaya kadar sürer. Ekonomik genişleme ise tam tersine, dip nokta ile zirve arasındaki ekonomik süreçtir. Ancak reel hasılanın 3 aylık bir veri olması ve veri ortaya çıktıktan bir süre sonra revize edilebilmesi nedenleriyle, NBER kronolojik daralma veri tabanını oluşturmada, aylık dip ve zirveleri gözlemlemek için bir dizi veriden yararlanmaktadır: transfer ödemeleri hariç reel kişisel gelir, istihdam, sanayi üretimi, üretici, toptan ve perakende satış hacimleri. Ayrıca bunlara ilaveten üretim cinsinden reel hasılanın aylık tahminleri de dikkate alınmaktadır. (NBER, 2010)

Ekonomik daralmayı tespit etmek için ekonomistlerce kullanılan bir diğer yöntem ise gerçekleşen hasılanın potansiyel hasılanın veya büyüme trendinin ne kadar altında gerçekleştiğidir. Bu yöntem özellikle nüfus artış hızı ve üretim artış hızı yüksek ülkeler için uygun olabilmektedir. Bununla birlikte potansiyel hasıla veya büyüme trendinin hesaplanmasındaki zorluklar nedeniyle bazı ekonomistler daralmayı belirli bir zaman aralığında işsizlik oranının belirli bir seviyenin üstüne çıkması olarak tanımlarlar.

### **1.2.1. Türkiye Ekonomisinde Daralma ve Genişleme Dönemleri**

Türkiye ekonomisi, Cumhuriyetin kuruluşundan 2014 yılına kadar reel olarak ortalama %4.2 oranında büyümüştür. Çalışmamızın örneklem boyutu da dikkate alınarak Türkiye ekonomisinde yaşanan dalgalanmaları 1990 ve sonrası için kısaca özetlemekte fayda görülmektedir.

1989 yılında ekonomide finans ve kambiyo hizmetlerinde yapılan bir dizi değişiklikle süregelen dışa açılım yeni bir boyut kazanmıştır. 17 Ağustos 1987 tarihli 32 No'lu Kararname ile sermaye hareketleri tamamen



serbestleştirilmiş, Türkiye’de yerleşik kişilerin yurtdışından aynı ve nakdi kredi almaları serbestleştirilmiş, Türk bankalarının yabancı para cinsinden kredi verebilmelerine olanak sağlanmıştır. Bu dönemde finansal serbestleşme yolunda atılan adımlar ciddi miktarlarda yabancı kaynağın ülkeye girişini sağlamıştır. Ancak mali ve yapısal reformların yerine getirilmemiş olması makroekonomik dengelerin kırılgan hale gelmesine yol açmıştır. Bu dönemde yüksek kamu açıkları ve bunun finansmanı enflasyonist beklentileri arttırmış, bu da yüksek enflasyonla mücadeleyi oldukça zorlaştırmıştır.

1990 yılında Toptan Eşya Fiyat Endeksi (TEFE) üzerinden ölçülen enflasyon oranı %52.3 iken 1994 yılında söz konusu oran %120.7 olarak gerçekleşmiş ve 1995-97 aralığında ortalama %81 olmuştur. Yapısal sorunların çözülmemesi, yüksek enflasyon ve cari işlemler açığı 1994 yılında ciddi bir ekonomik krizin yaşanmasına sebebiyet vermiştir (Özşuca, 2013, s.130).

1990’larda büyüme hızları da dalgalı bir seyir izlemiştir. 1990 yılında %9.2 gibi oldukça yüksek olan büyüme hızı, takip eden yılda %0.1 seviyesine gerilemiştir. 1992-1993’de ortalama %7 olan büyüme hızı, 1994’de %-5.5’e düşmüş, 1995-1997 döneminde ortalama %7, 1998’de %3’lük büyümenin arkasından 1999 yılında ekonomi %6.1 oranında küçülmüş, 2000 yılında ise tekrar %6.7 büyümüştür.

1999 yılında enflasyonu düşürmek ve kamunun mali performansını arttırmak için Uluslararası Para Fonu (IMF)’na bir niyet mektubu sunulmuş ve 2000 yılı Ocak ayında IMF ile 3 yıllık bir stand-by düzenlemesi yapılmıştır. Düzenleme çerçevesinde “Kura Dayalı Enflasyonla Mücadele Programı” açıklanmış ve program kapsamında 2002 yılına kadar enflasyonu tek haneli rakamlara indirmek, reel faizleri azaltmak ve uzun vadeli büyüme potansiyelini yakalayacak istikrarlı makroekonomik ortamın yakalanması hedeflenmiştir. Program kapsamında ayrıca birçok alanda yapısal reformlar öngörülmüştür. Ancak uygulamada önceden açıklanan kur, TL’nin diğer para cinsleri karşısında reel olarak değerlendirilmesinin önüne geçememiş, cari işlemler açığı giderek artmıştır (Özşuca, 2013, s.131).

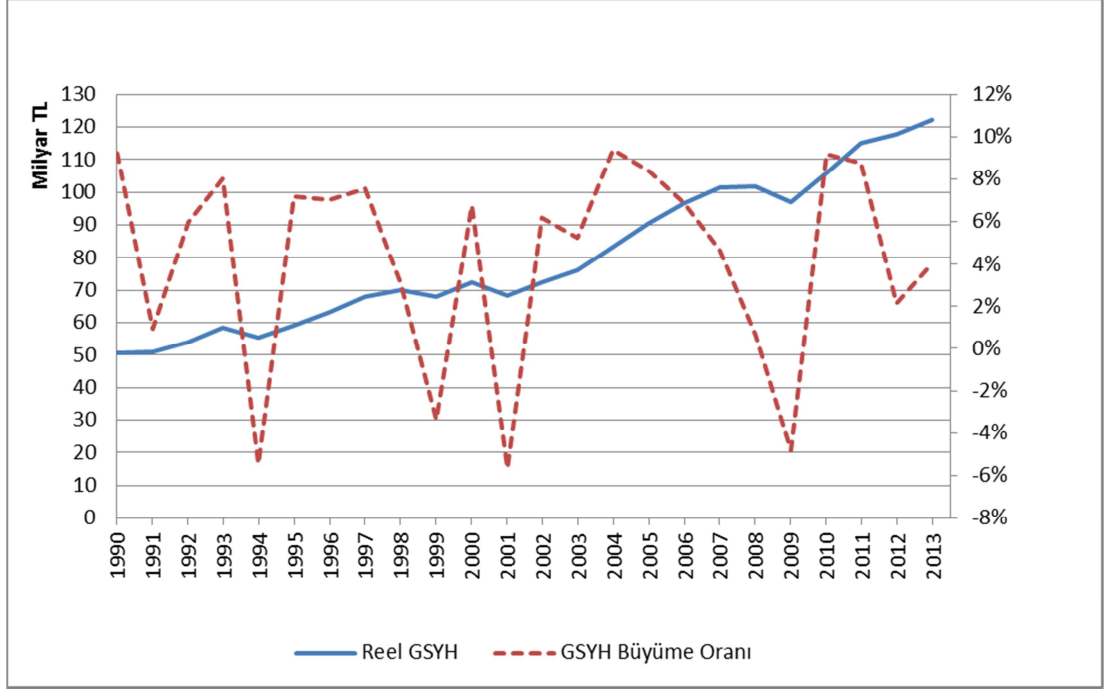
Kasım 2000 tarihinde finansal piyasalarda sorunlar açığa çıkmasına karşın program uygulanmaya devam edilmiştir. Şubat 2001'e gelindiğinde ise oldukça ağır bir finansal krizle karşı karşıya kalınmış ve ekonomi reel olarak %5.7 oranında küçülmüş, pek çok banka Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF)'na devredilmiştir.

2001 yılında yaşanan kriz sonrası uygulanan program terkedilmiş ve "Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı" uygulamaya alınmıştır. Program istikrarlı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi temel amaç olarak korumuş, enflasyonla mücadele, kamu açıklarının azaltılması, yapısal reformların tamamlanması hedeflenmiştir. 2001 krizi sonrası göstergeler milli gelirin yüksek bir büyüme dönemi içerisine girdiğini göstermektedir. GSYH büyüme oranları 2002-2007 yılları arasında sırasıyla %6.1, %5.3, %9.4, %8.4, %6.9 ve %4.7 oranlarında gerçekleşmiştir. Krizi izleyen beş yıl boyunca (2002-2007) yılda ortalama %7 gibi bir oranda büyüme gerçekleştirilmiştir.

2008 yılı başında ortaya çıkan küresel kriz, 2008 yılı son çeyreğinden itibaren Türkiye ekonomisi üzerinde de olumsuz etki yaratmaya başlamıştır. 2008 yılında GSYH %0.7 büyüyen ekonomi, 2009 yılında %4.8 küçülmüştür. Daralmaya karşı önlem olarak vergi indirimleri, kredi maliyetlerini aşağı çeken düzenlemeler yürürlüğe konulmuş ve 2010 ve 2011 yıllarında sırasıyla %9.2, %8.8 oranlarında bir büyüme hızı yakalanmıştır.

2012, 2013 yıllarında büyüme hızı, sırasıyla %2.1, %4.1 olarak gerçekleşmiş olup, ortalama büyüme rakamının altında kalmıştır.

Türkiye ekonomisinin yıllar itibarı ile gerçekleştirmiş olduğu 1998 yılı fiyatları ile reel hale getirilmiş GSYH üzerinden yıllık büyüme rakamları IMF veri tabanından alınan bilgilerle elde edilen Grafik 1.4'te gösterilmiştir.



**Grafik 1.4 : Türkiye’de Reel Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın Gelişimi (Yıllık, Tutar ve Oran)**

### 1.3. Öncü Gösterge Kavramı

2. Dünya Savaşı sonrası küreselleşme olgusunun hızlanması, yaşanan ekonomik krizlerin bulaşma etkisi ile başka ülkelere ihraç edilmesi sonucunu doğurmuştur. Bu süreçte özellikle 1990 sonrasında küreselleşmenin yakaladığı ivme neticesinde yaşanan krizler, krizleri açıklamaya çalışan modellerin sayısını da arttırmıştır. Her tecrübe edilen kriz yeni sebep sonuç ilişkilerini gündeme getirmiş, bu durum da açıklayıcı gücü yaşanan kriz için yetersiz olan modeller yerine mevcut durumu daha iyi tahlil edebilecek yeni modellerin araştırılmasını sağlamıştır.

Kriz modelleri, yukarıda değinildiği gibi her krizin kendi dinamikleri olması sebebiyle krizleri tam olarak açıklamakta sınırlı olsalar da bir krizin ortaya çıkma ihtimaline dair fikir vermekte olduğundan, krizlerin tahmin edilmesi için ampirik çalışmalar yapılmış ve bu çerçevede çok sayıda gösterge tespit edilmiştir. (Yay ve diğerleri, 2001, s.28-29) Öncü göstergeler olarak anılan bu ekonomik büyüklükleri, ekonominin seyrinin belirli bir eğilime girmeden önce bu eğilimi yansıtan ölçülebilir ekonomik faktörler olarak tanımlamak mümkündür.

Yapılan ampirik çalışmalardan hareketle öncü gösterge olarak alınabilecek faktörlerin listesi Tablo 1.1'de yer almaktadır.

**TABLO 1.1. ÖNCÜ GÖSTERGELER**

<b>Döviz Kuru ve Ödemeler Dengesi Göstergeleri</b>	<b>Parasal ve Finansal Göstergeler</b>	<b>Reel Sektör Göstergeleri</b>
Reel Döviz Kuru	(Kısa Vadeli Dış Borç/Rezervler)	İmalat Sanayi Üretim Endeksi Büyümesi
İhracat Büyüme Hızı	Merkez Bankası Döviz Rezervlerinin Büyüme Hızı	Reel Sektöre yönelik Banka Kredileri
İthalat Büyüme Hızı	(M2/Rezerv) Oranının Büyüme Hızı	İmalat Sanayi Haftalık ya da Aylık Çalışma Saati
Cari İşlemler Dengesi	Reel Mevduat Faizleri	İşsizlik Oranı
Kısa Vadeli sermaye Hareketleri	Toplam Mevduat Artışı	Reel Sektör Sabit Sermaye Yatırımları
(Cari Açık/GSYH)	Borsa Endeksi Artışı	(Yatırımlar/GSYH)
(İhracat/İthalat)	Toplam Yurtiçi Kredilerin Büyümesi	Kapasite Kullanım Oranı
Net Hata Değişim Oranı	Reel Ankes (M1) Fazlası	Stoklardaki Değişme
(İhracat/GSYH)	Hisse Senedi Fiyatları	
(İthalat/GSYH)	Enflasyon Oranı	

Kaynak: (Yücel ve Kalyoncu, 2010, s.58)

Literatürde ekonomik göstergeler kullanılarak elde edilen modeller Erken Uyarı Sistemleri üst başlığı içerisinde incelenmektedir. Söz konusu modelleri kullanılan yaklaşıma göre dört ana kategoride ele almak mümkündür (Frankel ve Saravelos, s.5, 2010);

– İlk kategori en çok kullanılan ve parametrik yaklaşım olarak da bilinen, lineer regresyon veya bağımlı değişkenli probit-logit teknikleridir. Bu yaklaşımda gösterge olarak seçilen değişkenin istatistiksel olarak anlamlılığı ve bir kriz eğilimini yansıtmadığı irdelenir.

– İkinci kategori sinyal yaklaşımı veya parametrik olmayan yaklaşım olarak bilinir. Bu yaklaşımda, farklı değişkenler kriz göstergesi olarak seçilir ve söz konusu değişkenler belirlenen eşik değeri aştığında kriz uyarısı verdiği şeklinde değerlendirilir.

– Üçüncü kategori ise öncü gösterge literatürünün ilk örnekleri olarak gösterilebilecek olan ve kontrol grupları oluşturularak seçilen göstergelerin kriz ortaya çıktığında nasıl bir eğilim izlediklerinin niceliksel ve niteliksel analizini yapan yaklaşımdır. Bu yaklaşım diğerlerinden farklı olarak

kriz eğilimini ortaya çıkarmaktan ziyade krizin ortaya çıkacağı tarihi tahmin etmeye yöneliktir.

– Dördüncü ve diğerlerine göre daha yeni olan son kategori ise öncü göstergelerin kriz eşiklerini tanımlamak için ikili yinelemeli ağaçları, en uygun göstergelerin seçilmesi için yapay sinir ağları, genetik algoritmaları ve Markov Değişim Modelleri gibi yenilikçi teknikleri içeren ve bu teknikler kullanılarak kriz eğilimini ortaya çıkarmayı hedefleyen yaklaşımdır.

Sevim (2012, s.41) ise erken uyarı sistemleri başlığı altında öncü göstergelere ilişkin çalışmaları üçe ayırarak gruplamıştır. İlk grupta, seçilen değişkenler ile krizleri önceden tahmin etmeye çalışan regresyon modelleri (Logit-Probit Modelleri), ikinci grupta sinyal yaklaşımı olarak bilinen ve seçilmiş değişkenlerin kriz öncesinde verdiği uyarının doğru veya yanlış olma oranını irdeleyen Kaminsky-Lizondo-Reinhart (1998)'in çalışmalarından esinlenerek adı geçen yazarların baş harfleri ile anılan Kaminsky-Lizondo-Reinhart (KLR) Modelleri, üçüncü grupta ise nisbeten yeni bir teknik olan ve beynin çalışma sistemini esas alan yapay sinir ağları modeli yer almaktadır.

#### **1.4. Emisyon Hacmi-Öncü Gösterge İlişkisi**

Emisyon hacmi daha önce de belirtildiği gibi nakit talebiyle doğrudan ilişkili bir büyüklüktür. Nakit talebini etkileyen unsurlar emisyon hacmini de etkilemekte olduğundan emisyon hacmini büyük ölçüde nakit talebini etkileyen unsurların bir sonucu olarak nitelemek mümkündür. Emisyon hacminin pek çok faktörden etkilenmesi bir taraftan ekonomik genişleme ve daralma dönemlerinin karakteristiğine uygun bir eğilim izlemesi olasılığını mümkün kılmaktadır. Diğer taraftan genişleme veya daralma dönemlerinde ekonomik faktörlerin emisyon hacmi üzerinde nihai etkilerinin birbirleriyle ters yönde olabilmesi, söz konusu dönemlerde emisyon hacminin belirli bir patika izlememesi olasılığını da beraberinde getirmektedir.

Emisyon hacmini GSYH'nin daralma ve genişleme dönemleri ile ilişkilendirmekteki temel varsayım, emisyon hacminin GSYH'nin temel bir bileşeni olan tüketim kalemindeki değişiklikleri yansıtma olasılığıdır. Bu varsayımın altında yatan neden ise banknotun temel vasfının bir değişim

aracı olması ve değişim aracı kavramının tüketim kavramı ile yakından ilişkili olmasıdır. Bu sayede ekonomik daralma ve genişleme dönemlerinde tüketimdeki değişim piyasadaki banknot tutarına veya bu tutarın artış hızına yansıyabilecektir.

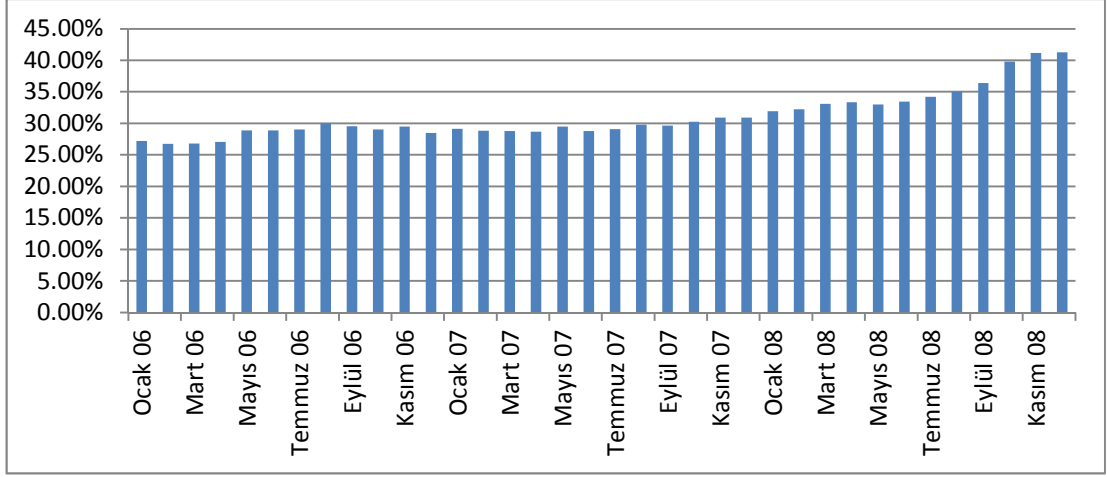
Diğer taraftan, Jung (1986) finansal gelişim ile ekonomik büyüme ilişkisini incelediği çalışmasında nakit oranı olarak tanımladığı “Emisyon Hacmi/Dolaşımdaki Para+Vadesiz Mevduat (M1)” oranında bir azalmanın reel ekonomik büyümeye işaret edeceğini ifade etmiştir. Bu oranın paydasını oluşturan M1 para arzı tanımının uğradığı değişiklikler nedeniyle, bu değişken yerine mevduat hacmi incelenebilir. Ekonominin daralma dönemlerinde hane halkının tasarruf eğiliminde ve finansal kuruluşlara olan güveninde azalma görülebilir. İlk durum toplam mevduatlarda veya mevduatların artış hızında bir azalmaya neden olurken ikinci durum hane halkının mevduatlarını finansal kuruluşlardan çekerek varlıklarını nakit veya farklı bir meta olarak tutmalarına sebep olabilir. Genişleme dönemlerinde ise tam tersi bir etki görülebilir. Dolayısıyla “emisyon hacmi-mevduat hacmi” oranının değişimi çalışma kapsamında incelenmesi gerekli bir değişken olacaktır.

Hane halkının daralma dönemlerinde nakit tutma eğiliminde kupür bazında bir değişiklik olması da mümkündür. Örneğin Bartzsch ve diğerleri (2011) 2008 Eylül ayında ortaya çıkan ve kısa sürede küresel hale gelen kriz esnasında Almanya’da gerek iç gerekse dış talep dolayısıyla saklama güdüsüyle emisyon hacminin arttığını ve bu artışta 500 Avroluk kupüre talebin normalden daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun nedenleri arasında kişilerin varlıklarını nakit olarak tutma eğilimine girmiş olmaları olmalarının ağır bastığını tespit etmişlerdir. Söz konusu duruma Türkiye açısından da bakılmasında fayda bulunmaktadır. Ancak bu analiz hem yapıma biçimi ile hem de sonuçları itibarı ile sınırlı olacaktır. Bunun sebeplerine değinmeden önce emisyon grubu kavramını kısaca açıklamakta fayda görölmektedir. Portre dahil belli bir grafik tasarım anlayışı ve boyut düzeni içinde dolaşıma çıkarılacak banknot serisine emisyon grubu denilmektedir. Ülkemizde her bir grubu numerik olarak adlandırılmakta olup

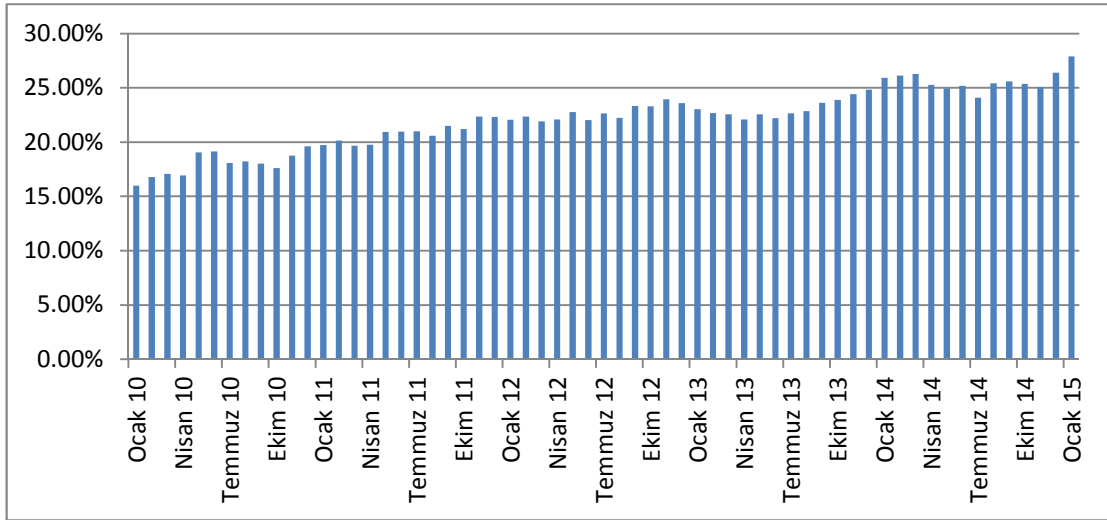
2015 yılı itibarıyla kullanmakta olduğumuz banknotlar 9. emisyon grubuna aittir.

Analizin kapsamına bakılacak olursa, daha önce bahsedildiği üzere yapılan analiz hem yöntem hem sonuçların yorumlanması açısından sınırlı olacaktır. Yöntemin farklı olmasının nedeni, 2005 yılında paradan altı sıfır atılması operasyonu kapsamında 8. ve 9. emisyon grupları olarak iki kez değiştirilmesi ve söz konusu iki emisyon grubunda üst kupürün farklı olmasıdır. Bu durum analizin iki ayrı dönem olarak yapılmasını daha uygun kılmaktadır. Diğer taraftan sonuçların yorumlanmasına ilişkin sınırlılık, 2008 yılında meydana gelen küresel finansal krizin etkisiyle meydana gelen daralmada, Türkiye'nin finansal kuruluşlarına ilişkin yapısal bir güven sorunu yaşanmamış olmasından kaynaklanmaktadır. Dolayısıyla analizin sonucunda keskin bir yorum yapmak sağlıklı olmayacaktır.

Bu çerçevede, söz konusu geçiş dönemleri (2005 ve 2009 yılları) dışarıda bırakılarak en üst kupürlerin emisyon hacmindeki tutar bazında payı aylık olarak Grafik 1.5 ile Grafik 1.6'da yer almaktadır. TCMB'den elde edilen veriler ile oluşturulan grafikler incelendiğinde 2006-2008 döneminde 8. emisyon grubunun en üst kupürü olan 100 TL'nin 2008 yılı Eylül ayından itibaren artışının normal gelişiminin üstünde olduğu görülmektedir. 2010-2015 döneminde ise 9. emisyon grubunun en üst kupürü olan 200 TL için aynı analiz yapılmıştır. Fakat 200 TL'lik kupür için yapılan analizin örneklem boyutunda bir daralma dönemi yaşanmadığından dolayı dönemsel bir eşleştirme yapmak mümkün değildir. Bununla birlikte Aralık 2013'ten Nisan 2014'e kadar olan artışı ile 2014 Aralık ayından itibaren artışının gelişim trendinin üzerinde olduğu görülmektedir. Bahsedilen dönemlerin ise seçim dönemleri gibi politik belirsizliklerin ön plana çıktığı dönemler olduğu dikkati çekmektedir.



**Grafik 1.5 : 100 TL'nin Tutar Bazında Emisyon Hacmindeki Payı (2006:1-2008:12)**



**Grafik 1.6 : 200 TL'nin Tutar Bazında Emisyon Hacmindeki Payı (2010:1-2015:1)**

Emisyon hacminin kupür dağılımında gerçekleşen bu değişikliklerin, ekonomik koşulların olağan seyrinde gerçekleşmiş olması da mümkün olmakla birlikte diğer ülke deneyimleri de göz önünde bulundurularak emisyon hacminin kupür dağılımının izlenmesinde fayda olduğu değerlendirilmektedir.



## İKİNCİ BÖLÜM

### ÖNCÜ GÖSTERGELERE İLİŞKİN YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Sosyal, ekonomik, doğal olayların önceden tahmin edilmesi tüm toplumların ilgisini çeken ve ihtiyaç duyulan bir konu olmuştur. Örneğin bir çiftçi için ne zaman yağmur yağacağıнын, bir denizci için ne zaman fırtına çıkacağıнын tahmini önemli iken, bir girişimci için yatırım yapmak için ekonominin gelecekteki seyrine ilişkin tahminler alınacak kararlar açısından önem arz etmektedir. Bu tahminlerin yapılabilmesi için öncelikle tahmin edilmeye çalışılan olaylar gözlemlenmiş ve olayların öncesinde ilgili olabilecek unsurlarda meydana gelen değişiklikler arasında ilişki kurulmaya çalışılmıştır. Böylece zaman içerisinde tahmin edilmeye çalışılan olay için bir çerçeve ortaya çıkmış ve yöntemler oluşmuştur.

Konu ekonomik büyüme açısından ele alınacak olursa bu alandaki yazının genişliği göz önünde bulundurulduğunda çerçeveyi sınırlandırmak amacıyla parametrik yöntemleri kullanan ampirik çalışmalara yer verilecektir.

Pagan ve Harding (2011, s.2-4) çalışmalarında “1” ve “0” şeklinde ikili serilerin yöntemsel olarak; ekonomik aktivitenin dönüm noktalarının ve hisse senedi piyasaları gibi varlık fiyatlarının yer aldığı endekslerin dönüm noktalarının tahmin edilmesinde, finansal kriz dönemlerinin belirlenmesinde, bir şirketin halka açılması durumunda piyasanın yükselme eğiliminde mi yoksa düşme eğiliminde mi olduğunun belirlenmesinde, emlak piyasası için piyasada fiyatların yükselme evresinde mi yoksa düşme eğiliminde mi olduğunun belirlenmesinde yararlanılabileceğini belirtmişlerdir.

Yukarıda bahsedilen sınırlama çerçevesinde literatür taraması krizlerin tahmin edilmesine ilişkin çalışmalar ile ekonominin daralma ve genişleme dönemlerini tahmin etmeye çalışan iş çevrimlerine ilişkin çalışmalar olarak iki başlıkta incelenmiştir.

## 2.1. Krizlerin Tahmin Edilmesine İlişkin Çalışmalar

Dünyada 19. yüzyıldan bu yana etki alanı geniş ve maliyeti yüksek pek çok ekonomik kriz ortaya çıkmış, piyasaları tehdit eden ve derinden etkileyen bu durum araştırmacıların oldukça ilgisini çekmiştir. Reel ve finansal sektördeki arz-talep dengesizlikleri, dünya piyasalarındaki hızlı ekonomik bütünleşme gibi ekonomik gelişmelerin yanı sıra siyasi istikrarsızlık, ya da doğal afet gibi ekonomik olmayan gelişmelerin de krizlere neden olduğu gözlenmiş, krizlerin nedenleri ve işleyiş mekanizmaları araştırılmıştır (Sevim, 2012). Böylelikle erken uyarı sistemleri yazını oluşturmuş, karar alıcılar tarafından kullanılacak farklı ölçeklerde, farklı yöntemlerle yapılmış pek çok çalışma ortaya çıkmıştır.

Erken uyarı sistemleri ile ilgili çalışmalar incelendiğinde önceki bölümde değinilmiş olan yöntemlerden parametrik yaklaşım ile sinyal yaklaşımının diğerlerine göre daha fazla uygulandığı dikkati çekmektedir. Parametrik yaklaşımda kriz olasılığı "0" ile "1" değerlerinden birisini alır ve veri setinde yer alan açıklayıcı değişkenlerden hangilerinin tahmin gücünün bulunduğu ile gelecekteki bir kriz olasılığı ortaya konulmaktadır. Sinyal yaklaşımında ise bir değişkenin tanımlanan aralıkların dışında bir değer alması kriz uyarısı olarak değerlendirilmektedir.

Eichengreen ve diğerlerinin (1996) yaptığı çalışma krizin tahmin edilmesine yönelik ilk örneklerden olup tahmin yöntemi olarak probit model kullanılmıştır. Eichengreen ve diğerleri çalışmasında sabit döviz kuruna yönelik spekülasyon saldırılarının döviz kuru kaynaklı krizi tahmin etmede çok önemli bir rolü olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Esquivel ve Larrain (1998), Meksika ve Asya krizleri sonrası krizlerin tahmin edilip edilemeyeceğine ilişkin çalışmalarında gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerden oluşan 30 ülkenin 1975-96 dönemi yıllık verilerini panel probit model ile incelemişlerdir. Çalışmada kriz değişkeni döviz kuru sisteminin çöküşü olarak tanımlanmış olup böylelikle örneklem döneminde mevcut olan ve bir krize neden olmayan spekülasyon döviz atakları modelin dışına alınmıştır. Reel döviz kurunda üç aylık birikimli artış %15'ten fazla ise veya reel döviz kurundaki bir aylık değişim, aylık değişimlerin ortalamasından standart

sapması 2.54 kat yüksekse ve bu değişim aynı zamanda kurda %4'lük bir artış anlamına geliyorsa bir döviz krizinden bahsedilmektedir. Çift saymayı engellemek amacıyla sayılan iki koşula ayrıca iki döviz kuru krizi arasında 5 aylık bir zaman periyodu olması eklenmiştir. Modelde açıklayıcı değişken olarak "Rezerv Para/GSYH" (devletin bütçe açığını para basarak finanse etmesinin döviz kuruna olan etkisini ortaya koyması hedeflenmiştir.), reel döviz kuru endeksi, cari işlemler dengesi, "M1+Vadeli Mevduat (M2)/Rezevler", dış ticaret hadlerindeki yıllık değişim, kişi başı gelirdeki artış oranı, bulaşma etkisi değişkeni (bu değişken ikili olup ülkenin ait olduğu bölgede en az bir ülkede cari yıl için döviz krizi yaşanmışsa veya döviz krizi yaşayan ilk ülkenin ait olduğu bölgede 6 ay öncesinde kriz yaşayan bir ülke varsa ilk ülke için "1" değeri, yoksa "0" değeri verilmiştir. Bu değişken için Türkiye ve Fas özellik arz etmekte olup söz konusu ülkeler için "1" değeri, en çok ticaret hacmine sahip olunan üç ticaret ortağından birinde kriz olmuşsa verilmiştir.) kullanılmıştır. Model sonuçlarında yüksek senyoraj oranı, cari açık, reel döviz kurundaki istikrarsızlıklar, düşük dış rezervin M2'ye oranı, negatif ticaret haddi şokları, kişi başına düşen gelirdeki negatif büyüme ve bulaşıcılık etkisi yapılan örneklemede anlamlı sonuçlar vermiştir.

Kamin ve diğerleri (2001) temel olarak gelişmekte olan ülkelerde iktisat politikaları oluşturulurken esnek ya da sabit döviz kuru sistemlerinden hangisinin daha etkili olduğu sorusuna cevap aranan çalışmalarında 26 gelişmekte olan ülkenin 1981-1999 dönemi için yıllık verileri kullanarak bir çok probit model tahmin etmişlerdir. Modelde kriz değişkeni döviz kuru üzerindeki baskı olarak tanımlanmış olup, uluslararası rezerv ve dolar cinsinden iki aylık ağırlıklı ortalamanın yüzde değişimi olarak tanımlanmıştır. Söz konusu ortalama 1.75 standart sapma kriz olarak tespit edilmiştir. Model, yurtiçi değişken seti (GSYH büyüme oranı, "Bütçe açığı/GSYH", "Banka kredileri", "M2/Merkez bankası rezervleri" ve dış borç), dışsal denge değişken seti (reel döviz kuru, ihracat büyüme trendi, doğrudan yatırımlar, cari işlemler açığı/fazlası) ile dışsal şoklara ilişkin değişken setinin (dış ticaret dengesi, ABD kısa dönem reel faiz oranları ve endüstriyel ülke GSYH büyüme oranı) fonksiyonu olarak tahmin edilmiştir. Modelde yurtiçi değişkenler ile dışsal denge değişkenleri bir yıl gecikmeli değerleri ile dışsal

şok değişkenleri ise cari yıl değerleri ile kullanılmışlardır. Daha sonra modelin olasılık sonuçları yurtiçi ve yurtdışı kaynaklı faktörlere göre ayrıştırılmıştır. Çalışmanın temel bulgularından biri esnek kur sisteminin dışsal değişkenlerdeki ters etkilerin yumuşatılmasını sağlaması nedeniyle gelişmekte olan ülkelerde benimsenmesinin yerinde olmasıdır. Çalışmada ayrıca, bölgesel farklılıklar bulunmakla birlikte, dışsal şoklar ve dışsal büyük dengesizlikler yurtiçi faktörlere kıyasla kriz olasılığına daha az katkı yapmakta ancak söz konusu dışsal faktörler tahmin edilen krizlerin zirve noktalarının pek çoğunu açıklayabildiği belirtilmektedir. Yazarlar bu ikilemi, yurtiçi faktörlerin krizin altyapısını oluşturması, dışsal faktörlerin ise kötü iç koşullar nedeniyle adeta uçurumun kenarında olan ekonomiyi aşağı iterek krizin ortaya çıkmasıyla açıklamışlardır.

Kruger ve diğerleri (2002) çalışmalarında gelişmekte olan 19 ülkenin 1977-97 arasındaki yıllık verileri ışığında döviz krizlerinin temel ekonomik göstergelerle ilişkilendirilmesinin mümkün olup olmadığını probit model kullanarak incelemişlerdir. Modelin bağımlı değişkeni olarak döviz krizini, döviz piyasası baskı endeksinin ortalamadan 1.5 standart sapma ile ayrılması olarak tanımlamışlar, açıklayıcı değişken olarak ise dış borç stoğu/GSYH oranı, M2/Rezervler oranı, bütçe açığı(fazlası)/GSYH oranı, yurtiçi kredilerin büyüme oranı, kişi başı gelirin büyüme oranı, tüketici fiyat endeksi, reel döviz kuru, dış faiz oranı kullanılmıştır. Modelin sonuçlarında rezervlerin düşük olmasının, döviz kurunun yükselmesinin döviz krizi olasılığını artırdığı, dış borcun milli hasılaya oranındaki artışın ise önceki çalışmaların sonuçlarına aykırı olarak kriz olasılığını azalttığı yer almaktadır. Modelin sonuçlarında ayrıca krizi 1 dönem önce tahmin etmek için cari açığın en uygun değişken olduğu belirtilmiştir.

Cartapanis ve diğerleri (2002), Asya döviz krizini açıklamak ve tahmin etmek için model oluşturarak makroekonomik yapısal bozukluklar, finansal kırılganlık ile bulaşıcılık etkisinin göreceli önemini değerlendirmişlerdir. Bunun için bir kriz endeksi tanımlamışlar ve 6 ülke için 1976:2Ç ile 1997:4Ç dönemine ait verileri logit ve panel regresyona tabi tutmuşlardır. Çalışmanın sonucunda Asya Krizinde döviz kurunun aşırı

değerlenmesine ilişkin gösterge ile bulaşıcılık etkisi göstergelerinin her ikisinin de öncü gösterge olduğuna yer verilmiştir.

Bussiere ve Fratzscher (2002) yaptıkları çalışmada 32 gelişmekte olan ülkenin 1993-2001 dönemi aylık verilerini kullanarak çok katsayılı logit model aracılığı ile yeni nesil bir erken uyarı sistemi geliştirmişlerdir. Önceki parametrik modellerden farklı olarak ülkelerin herhangi ekonomik bir sorun yaşamadıkları periyotlar ile kriz öncesi ve kriz sonrası dönemleri modelin ayırmasını sağlamışlardır. Yapılan modellemede bulaşıcılık etkisi de katılmış ve finansal bulaşıcılığın krizleri öngörmeye önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Beckmann ve diğerleri (2005) erken uyarı sistemlerinde kullanılan yöntemlerin etkinliğini inceledikleri çalışmalarında erken uyarı sistemlerinin tahmin başarılarının artırılması için bölgesel bir örneklem ile sınırlı bir zaman periyodunun ele alınmasının katkı sağladığını belirtmişlerdir. Yapılan analizler sonucunda erken uyarı sistemlerine ilişkin yeni çalışmaların getirdiği gelişimin söz konusu yeni çalışmalarda sunulandan daha az olduğu ve bunun temel sebebinin bu çalışmaların sonuçlarının, ampirik yöntemin örneklem boyutu, kriz tanımı, zaman dilimi ve açıklayıcı değişkenler gibi hususlara karşı aşırı duyarlı olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Dolayısıyla her bir olay için her zaman en iyi neticeyi verecek olan yöntem farklı olabilmektedir. Bu noktadan hareketle yazarlar, seçilecek erken uyarı sisteminde tutarlılığın ve kolayca ele alınabilir olmasının en önemli iki özellik olduğunu savunmuşlardır. Çalışmada KLR'nin yaptığı kriz tanımının karmaşık kriz tanımlarına, diğer taraftan iki terimli logit formasyonunun da çok terimli logit formasyona tercih edilebileceğini, ayrıca değişkenlerin durağan olmasını sağlamak için örneklem boyutunun veya zaman diliminin daraltılmasının tahmin gücünü arttıracığını ifade etmişlerdir.

Arı ve Dağtekin (2007) büyük sermaye giriş ve/veya çıkışlarının başlattığı dışsal şoklara karşı kırılganlığı ölçecek ve Türkiye'nin 2000-2001 krizinin gelişini haber verecek bir öncü gösterge tespit etmeye yönelik çalışmalarında Dinamik En Küçük Kareler (OLS) ve logit model kullanmışlardır. Çalışmada, 1987:1–2004:12 dönemi arasındaki aylık veriler

kullanılmış ve bankacılık sektörünün kırılganlığını temsil eden değişkenler (interbank faiz oranı ve Banka rezervleri/Banka varlıkları oranı) ile cari açık (Cari açık/GSYH oranı) ve parasal büyüklüklere (M2/Merkez Bankası Döviz Rezervleri ve Yurtiçi Krediler/GSYH oranı) ilişkin değişkenlerin 2000-2001 krizini yansıtmakta başarılı olduğunu göstermişlerdir.

Sezgin ve Özdamar (2008), Türkiye’de 1990 sonrasında yaşanan finansal krizlerin öngörülmesine yönelik çalışmalarında da probit model kullanmışlardır. Bu kapsamda finansal krizi finansal sistemin etkin fon dağıtımını işlevini kaybetmesi olarak tanımlamışlardır. Modelin analiz ettiği dönem 1992:1-2009:10 olarak belirlenerek aylık verilerin yüzde değişimleri kullanılmıştır. Modelde TCMB bileşik öncü gösterge endeksi, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası 100 Endeksi (IMKB-100), USD Kuru, reel efektif döviz kuru, uluslararası rezervler, cari işlemler dengesi açığı, sanayi üretimi açıklayıcı değişkenler olarak kullanılmıştır. Modelin sonuçlarına göre bileşik öncü gösterge, sanayi üretimi, USD Kuru, IMKB-100 krizin açıklanmasında anlamlıdır. Uluslararası rezervler ve sanayi üretimi arttığı, cari işlemler açığı ve IMKB-100 endeksi azaldığı, bileşik öncü gösterge endeksi yükseldiği, USD Kuru düştüğü sürece finansal kriz olasılığı azalmaktadır.

Bucevska (2011) yaptığı çalışmada Avrupa Birliği’ne aday üç ülke özelinde finansal kriz ile geniş bir değişken setinin ilişkisini incelemiş ve krizleri tahmin etmede en iyi performansı sergileyecek öncü göstergeleri tanımlamayı amaçlamıştır. Bunun için Hırvatistan, Makedonya ve Türkiye’nin 2005:1Ç ile 2009:4Ç arası verilerini kullanarak logit bir model oluşturmuştur. Modelin bağımlı değişkeni döviz piyasası baskı endeksi iken bağımsız değişkenler, “Bütçe dengesi/GSYH” oranı, “Kredi/GSYH” oranı, “Mevduatlar/GSYH” oranı, “Dış ticaret dengesi/GSYH” oranı, “Cari açık/GSYH” oranı, İhracat artışı, reel efektif döviz kurunun sapması, reel faiz farkı, sermaye akışı, dış borcun ihracata oranı ve reel GSYH büyüme oranıdır. Modelin sonuçlarına göre toplam dış borcun ihracata oranı ve iç borç ile tasarruf mevduatının milli hasılaya oranının diğer göstergelere kıyasla finansal kriz olasılığını ortaya koymada en yüksek katkıya sahip olduğunu tespit etmiştir.

Ersan ve Taşpunar (2011), 1997:1-2009:12 dönemi için aylık verileri kullanarak finansal bir kriz olasılığını probit ve logit modeller aracılığı ile öngörmeye çalışmışlardır. Çalışma kapsamında cari işlemler açığı, GSYH, “Cari işlemler açığı/GSYH”, “Cari işlemler açığı/Merkez bankası rezervleri”, “Kısa vadeli dış borç/Döviz rezervleri”, “Kısa vadeli dış borç/Toplam borç”, ihracatın ithalatı karşılama oranı, “Merkez bankası rezervleri/ithalat”, “Merkez bankası rezervleri/İthalat”, kapasite kullanım oranı, “M2/Uluslararası döviz rezervi”, “Dış borç servisi oranı”, reel faiz oranı, “Döviz tevdiat hesabı/Toplam mevduat”, döviz kuru, portföy yatırımları ve sanayi üretim endeksi verilerinden pek çok model çalışılmıştır. Sonuçları itibarıyla en güvenilir olan modelde, cari işlemler açığında meydana gelen artış ile rezervlerdeki ve ihracattaki azalışın kriz olasılığını artırdığı tespit edilmiştir.

Cebeci (2012) kriz dönemlerinde bazı makro değişkenlerin açıklama gücünü test ettiği çalışmasında 1988:1Ç-2009:4Ç dönemini üçer aylık verilerle incelemiştir. Kurulan modelde açıklayıcı değişken olarak reel döviz kuru endeksi, sanayi üretim endeksi, TÜFE, faiz oranları, işsizlik oranları, ithalat ve Gayrisafi Milli Hasıla (GSMH)'dir. Çalışmada bağımlı değişken olarak ise finansal baskı endeksi kullanılmıştır. Modelin sonuçlarına göre ithalat ve faiz oranları verileri istatistiksel olarak anlamsız çıkmış bununla birlikte faiz oranı açısından daha yüksek frekansla çalışılmasının bu durumu değiştirebileceğine yer verilmiştir. Diğer değişkenler ise anlamlı bulunmuştur.

Comelli (2014), gelişmekte olan ülkelerde yaşanan döviz krizlerini tahmin etmede probit ve logit modellerin örneklem içi ve örneklem dışı performansını karşılaştırdığı çalışmasında, 29 gelişmekte olan ülkenin 1995:1-2012:12 dönemi aylık verilerini kullanarak hem probit hem logit yöntemleri ile modelleme yapmıştır. Modelde kriz tanımı reel döviz kurunun ortalamadan sapması olarak yapılmış ve açıklayıcı değişken olarak döviz rezervinin kısa vadeli dış borçlara oranı, cari işlemler dengesinin nominal GSYH'ye oranı, net dış varlıkların ve özel sektöre sağlanan kredilerin nominal GSYH'ye oranı ele alınmıştır. Çalışmanın sonucuna göre GSYH büyüme oranı ve yabancı kaynakların artışı bir döviz krizi yaşama ihtimalini düşürmekte iken özel sektöre olan borcun yüksekliği tam tersine bir döviz

krizi ihtimalini artırmaktadır. Bununla birlikte cari açık ve reel döviz kurundaki dengesizliklerin her zaman istatistiksel olarak anlamlı olmadığına yer verilmiştir. probit ve logit modellerden elde edilen örneklem dışı sonuçlar birbirine çok yakın çıkmıştır. Ayrıca çalışmada modeller oluşturulurken kriz tanımının, reel döviz kuru baskı endeksinin kendi ortalamasından 2 standart sapma olarak yapılmasının modellerin toplam hata payının azalmasını sağlamakta olduğu tespit edilmiştir.

## **2.2. İş Çevrimlerinin Tahmin Edilmesine İlişkin Çalışmalar**

İş çevrimlerinin tahmin edilmesi 1950'lerden bu yana ekonomistlerin ele aldığı bir konu olup bu konuda yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır. Ekonomik aktivitenin tahmin edilmesine ilişkin çalışmaların başlangıcı olarak Mitchell ve Burns (1946)'ün iş çevrimleri olarak tanımlanan ekonomik dalgalanmaların yapısını ortaya koyan çeşitli göstergeleri inceledikleri çalışmaları gösterilebilir. Bu çalışmada yazarlar göstergeleri güvenilirliklerine göre sıralamışlar ve aynı zamanda söz konusu göstergelerdeki hareketleri iş çevriminin bulunduğu aşamanın zamanlamasına göre gecikmeli ve öncü olarak tanımlamışlardır.

Filardo (1999) iş çevrimlerinin tahmin edilmesinde kullanılan yöntemleri karşılaştırdığı çalışmasında dört farklı yöntem yer vermiştir. Bunlardan birincisi yukarıda değinilmiş olan Bileşik Öncü Gösterge yöntemidir. Diğer yöntemler ise Neftçinin Ardışık Olasılık Modeli, Probit Model, GSYH Modeli ile Stock ve Watson Modeli'dir. Filardo çalışmasında ABD'nin 2001 yılında yaşamış olduğu daralmanın tahmininde söz konusu yöntemleri test etmiş, Bileşik Öncü Gösterge ve Ardışık Olasılık Modellerinin en iyi performansı gösterdiğini tespit etmiştir. Probit Modelin sonuçları da tatmin edici olmakla birlikte gerçek zamanlı verilerle olan tahmininin güvenilirliği yeterli bulunmamıştır.

Estralla ve Mishkin (1995)'in ABD ekonomisinin 1-8 çeyrek dönem içerisinde daralmaya girme ihtimalinin tahmin edilmesinde finansal göstergelerin rolünün incelenmesine dayalı ampirik çalışmasında kullanılan değişkenlerin açıklama gücünü ölçebilmek için probit model kullanmışlardır.



Kullanılan göstergelerden, getiri eğrisinin özellikle örneklem dışı tahminlerde oldukça başarılı olduğu, bu değişkene hisse senedi değişkeninin de eklenmesiyle denklemin açıklayıcı gücünün arttığı tespit edilmiştir.

Fritsche ve Kuzin (2004) çalışmalarında, Alman ekonomisinin dönüm noktalarını tahmin etmede başarılı olabilecek öncü göstergeleri tespit etmek için probit ve Markov Değişim Modellerini kullanmışlardır. Modelde örneklem içi olarak 1978-1997, örneklem dışı olarak 1998-2002 dönemi aylık verileri kullanılmıştır. Probit modelin örneklem içi kısmında bağımlı değişken için daralmanın olduğu dönemler için "1", olmadığı dönemler için "0" değeri alınmıştır. Daralmanın tanımı için Artis ve diğerlerinin (1997) çalışmalarında kullanmış oldukları yönteme başvurulmuştur. Bu yöntemde sanayi üretim değeri kullanılmaktadır. İlk olarak ele alınan dönemdeki uç değerler seriden çıkarılmakta, daha sonra seri kısa dönemli geçici akımların etkisini azaltmak için daha ortalama hale getirilmekte ve  $\pm 12$  aylık pencereler kullanılarak zirve ve dip tanımlanmaktadır. Üçüncü adımda ortalamaya çekilmemiş seriye dönülmekte ve zirve ve dip noktalar ikinci adıma ilave koşullar uygulanarak tekrarlanmaktadır. Son adımda ise elde edilen iki dönüm noktası seti karşılaştırılmakta ve örtüşen dönüm noktaları orijinal seride tanımlanmaktadır. Çalışmanın örneklem içi sonuçlarında uzun dönem nominal faiz oranı, faiz oranı farkı, M2+Repo Piyasası fonları+İhraç Edilen Menkul Kıymetler (M3) reel para arzı, reel efektif döviz kuru iyi sonuçlar üretirken en iyi performansı kredi arzı değişkeni göstermiştir. Beklenti anketleri ise öncü gösterge olmaktan ziyade tesadüfi sonuçlar elde etmiştir. Örneklem dışı sonuçlarda ise yeni sipariş endeksleri, reel efektif döviz kuru, faiz oranı farkı, kısa dönem faiz oranı, M3 reel para arzı başarılı sonuçlar elde etmiştir. Kredi arzı ve özel ve kamu bonoları faiz farkı ise tamamen başarısız olmuştur.

Karabulut (2005) Türkiye'deki ekonomik dalgalanmaları probit modellerle tahmin etmeye çalışmıştır. Çalışmada bağımlı değişken olarak, ardışık iki dönem negatif büyümenin yaşandığı çeyrek dönemler daralma dönemi, diğer dönemler ise daralma olmayan dönemler şeklinde tanımlanmıştır. Oluşturulan nitel bağımlı değişken üzerinde faiz oranları,

döviz kurları, döviz rezervleri, M2 para arzı, imalat sanayi kapasite kullanımı ve toplam kredi hacminin etkileri incelenmiştir. Model 1988:1Ç-2004:2Ç arası dönemi kapsamaktadır ve çeyrek dönemlik veriler kullanılmıştır. Modelde istatistiki açıdan anlamlı bulunan değişkenler kapasite kullanımı ve döviz rezervleridir. Rezervlerde ve kapasite kullanımında azalma ülkenin resesyona girme olasılığını arttırmaktadır. Çalışma Türkiye'nin resesyona girmesindeki nedenleri açıklamaya yönelik ampirik bir analiz sunmaktadır.

Wright (2006), ekonominin daralma dönemlerini tahmin etmede en iyi gösterge olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilen getiri eğrisi verimine kıyasla daha iyi sonuç verebilecek başka göstergelerin mevcudiyetini incelediği çalışmasında ABD'nin 1964:1Ç-2005:4Ç dönemini üç aylık veriler ile dört farklı probit modele yer vermiştir. Modellerde NBER'in daralma olarak tanımladığı dönemler veri olarak alınmış, açıklayıcı değişken olarak ise 3 aylık ile 10 yıllık ABD hazine bonosu arasındaki getiri farkı, nominal ve reel gecelik fonlama faiz oranı, m yıllık bir tahvili bir yıl elde tutmanın bir yıllık bir bonoyu elde tutmanın getirisini aşan kısmı olarak tanımlanan getiri tahmin değişkeni kullanılmıştır. Tahmin ufku olarak 2, 4 ve 6 çeyrek dönemler alınmıştır. Sadece getiri eğrisi veriminin kullanıldığı modelde getiri eğrisi veriminin katsayısı tüm tahmin ufukları için oldukça anlamlı çıkmış ve önceki çalışmaların sonuçlarını teyit etmiştir. Getiri eğrisi ile gecelik fonlama faiz oranının kullanıldığı diğer modelde ise her iki değişken de tüm tahmin ufku dönemleri için oldukça anlamlı çıkmış bununla birlikte bu model uyum bakımından ilk modele göre daha iyi sonuç vermiştir. Reel ve nominal gecelik fonlama faizinin getiri eğrisi ile birlikte kullanıldığı bir diğer modelde reel gecelik fonlama faiz oranı hiçbir düzeyde anlamlı bulunmamıştır. Getiri tahmin değişkeninin kullanıldığı son modelde ise yine gecelik fonlama faiz oranı yine tüm tahmin ufku için anlamlı olurken getiri tahmin değişkeni ise 6 çeyreklik tahmin ufkunda anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak Wright (2006) getiri eğrisinin yanı sıra gecelik fonlama faiz oranının kullanılmasının tüm tahmin ufuklarında daha iyi sonuç verdiğini ifade etmiştir.

Haltmaier (2008) 8 farklı ülke için ekonomik aktivitenin daralma ve genişleme aşamalarını probit model yardımı ile tahmin etmeye çalışmıştır.

Modelde daralmaya “1”, genişlemeye ise “0” değeri verilmiştir. Aylık veriler ile çalışılan modelde zaman periyodu değişkenlerin birbiri ile ilişkisinin azalması nedeniyle kısa tutulmuştur. Kullanılan açıklayıcı değişkenler döviz kurları, hisse senedi endeksindeki değişim, kısa ve uzun vadeli faiz oranı arasındaki fark, kısa vadeli faiz oranındaki değişim, öncü gösterge veya güven endeksi, ekonomik aktivitedeki değişimi yansıtan bir gösterge (ülkelerin çoğu için sanayi endeksi kullanılmış olup sadece Kanada için istihdam verisi alınmıştır.) olarak beş temel kategoride ele alınmıştır. Ayrıca her bir modelde petrol fiyatlarındaki değişimde (ABD spot piyasasındaki fiyatıyla) değişken olarak yer almıştır. Daralmanın eşliğini belirlemek için tip I (daralma olmasına karşın modelin öngörmemesi) ve tip II (daralma olmamasına karşın modelin öngörmemesi) olarak adlandırılan hataları minimize edecek bir kayıp formülasyonundan yararlanılmış ve her ülke için formüldeki hata olasılığı terimi 0.25’lik basamaklar halinde artırılarak optimal seviye belirlenmeye çalışılmış ve nihai olarak tip hatasını minimize edecek 0.20’lik bir eşik kullanılmıştır. Modelin örneklem içi sonuçlarında resesyon ve genişleme dönemleri %80’in üzerinde doğru olarak belirlenmiştir. Örneklem dışı tahminlerde de aynı eşitlikler kullanılmış olduğundan örneklem içi performansa yakın bir performans elde edilmiştir.

Dovern ve Ziegler (2008) çeşitli göstergelerin ABD’nin büyüme ve daralma safhalarını tahmin etme gücünü karşılaştırmalı olarak analiz etmişlerdir. Yazarlar kullandıkları değişkenleri anket verileri, bileşik göstergeler, reel ekonomik göstergeler ve finansal veriler olarak gruplamışlardır. Büyüme oranının tahmini için Vektör Otoregresyon (VAR) modeli kullanılırken, daralmanın tahmini için probit modele başvurulmuştur. Çalışmanın sonucunda bileşik gösterge grubunda yer alan değişkenlerin genel olarak hem büyüme için hem de daralma için iyi performans gösterdikleri ancak diğer gruptaki göstergelerin büyüme ya da daralmadan birisi için iyi performans sergilediklerine yer verilmiştir.

Chauvet ve Morais (2008) Brezilya ekonomisinde daralma periyodunun başlangıç ve bitişini tahmin edebilecek öncü göstergeleri probit model aracılığı ile araştırmışlardır. Yazarlar karşılaştırma sağlamak amacı ile

biri temel diğeri genişletilmiş (dinamik) iki farklı probit modeli oluşturmuşlardır. Çalışmada, öncü göstergelerin tahmin edeceği dönüm noktaları için referans değerler daha önce yapılmış olan Hamilton (1989)'un çalışmasına ilave tanımlamalar getirilerek ve ileriye doğru yürütülerek elde edilmiştir. Modelin örneklem tarihi önemli yapısal değişiklikleri ve enflasyonist süreci dışlamak amacıyla 1995:1Ç-2007:4Ç arası olarak belirlenmiş ve modele eklenebilecek değişkenler seçilirken, değişkenin hesaplama şablonunda yıllar içerisinde önemli bir değişiklik varsa listeden çıkarılmış, kalanlar ise yayın sıklığına, kapsadığı dönem aralığına, güncelliğine göre ele alınmıştır. Bazı aylık sıklığa sahip değişkenler ise ortalama değerler üzerinden üç aylığa çevrilmiştir.

Söz konusu çalışmada seçilen göstergeler dört kategoriye ayrılmıştır; üretimin ilk safhasına ait göstergeler (sanayi ürünü üretimi, enerji miktarı vs.), üretim sürecindeki değişikliğe çabuk cevap verebilecek endeksler (çalışma saatleri), parasal ve mali politikaları yansıtan seriler (M1, M2, parasal taban, vergi değişiklikleri), ekonominin gidişatına ilişkin beklentileri temsil eden seriler (hisse senedi fiyatları, Brezilya risk primi, uluslararası öncü göstergeler gibi). Öncü göstergelerin olası bir daralmayı ne kadar önce haber verdiği göre kısa dönem (1-2 çeyrek) ve uzun dönem (3-6 çeyrek) olarak iki tipe ayırmışlardır. Kısa dönemde en iyi performansı gösteren değişkenler üretimin ilk safhasına ilişkin göstergeler olmuştur: Dayanıklı tüketim mallarının üretim hacmi, tarımsal makinelerin üretim hacmi, maden ve gaz üretim değerleri. Diğer taraftan araçların elindeki hafif ticari araç stoğu sayısı, toplam ihracat rakamı, Brezilya borsası kar dağıtım rakamı da iç ve dış talep açısından iyi bir performans sergilemiştir. Uzun dönemde ise iç, dış talep ile beklentilere ilişkin değişkenler en iyi performansı sergilemiş ve bunlar; satıcılardaki toplam hafif ticari araç ve otobüs stoğu, toplam ithalat ve dış ticaret dengesi değişimi, kar dağıtımı, Brezilya risk primi, ABD getiri eğrisi olarak sıralanmıştır. Çalışmanın sonuçlarında, dinamik modelin standart probit modele göre değişkenlerin istikrarsızlığı ile daralma ve genişleme periyotlarının kısalığı göz önüne alındığında Brezilya ekonomisi için daha uygun olduğuna, referans alınan iş döngüleri ile karşılaştırıldığında da dinamik probit modelin daha güçlü tahminler ürettiğine yer verilmiştir. Kısa

dönemli tahminlerde de dinamik model sadece bir kez yanlış daralma sinyali verirken, temel probit model 4 kez yanlış zirve uyarısı vermiş bir kez de daralmayı kaçırmıştır.

Fornari ve Lemke (2010) ABD, Japonya ve Almanya'nın bir daralma yaşama olasılığını tahmin edebilmek için 1960:1Ç-2009:4Ç dönemi finansal verileri kullanarak bir model geliştirmişlerdir. Kullanılan model probit olmakla birlikte regresyonlar VAR kullanılarak içselleştirilmiş ve bu kombine model ProbVAR olarak adlandırılmıştır. ProbVAR modeli birden fazla tahmin ufku için tahmin yapabilmektedir. Diğer modellerde birden fazla tahmin ufku için kestirim yapmak için aynı sayıda model üretmek gerekmektedir. Farklı tahmin ufukları için farklı sayıda modelle çalışmak da kesitlerin birbiri arasındaki bulaşıcılık etkisinin kaybolmasına neden olmaktadır. Modelde açıklayıcı değişken olarak getiri eğrisi eğimi, kısa vadeli faiz oranı, yıldan yıla hisse senedi bileşik fiyat endeksi getirisi, bono faiz farkı ile hisse senedi getirisi ile bono faiz farkının G7 ülkeleri ortalaması kullanılmıştır. Çalışmada getiri eğrisinin eğiminin oldukça kuvvetli bir gösterge olmakla birlikte kısa dönem faiz oranı, hisse senedi getirisi veya tahvil ve bono faiz farkıyla birlikte değerlendirildiğinde açıklayıcılığında önemli bir artış görülmektedir 1995-2009 örneklem dışı dönem için model çalıştırıldığında en iyi tahmin performansı ABD için elde edilmiş olup daralma ve daralmanın bulunmadığı dönemlerin bir çeyreklik tahmin ufkunda %95'i, 4 çeyreklik tahmin ufkunda ise %87'si doğru olarak tanımlanmıştır. Almanya için tahmin sonuçları biraz daha zayıf çıkarken Japonya için iyi bir sonuç elde edilememiştir.

Yapılan yazın taraması sonucunda, parametrik modellerin krizlerin tahmin edilmesine yönelik çalışmalar ile iş çevrimleri modellerinde sıklıkla kullanıldığı anlaşılmaktadır. Çalışmalarda kullanılan değişkenler, örnekleme esas alınan verinin aylık, üç aylık veya yıllık olmasına göre değişebilmekle birlikte makro iktisadi değişkenler, dış ticaret verileri, finansal piyasalara ilişkin veriler, üretim ve istihdam verileri ile parasal büyüklüklerin kullanıldığı görülmüştür.

Çalışma kapsamında yer alan ekonometrik analizde aylık veriler kullanılacaktır. Bu çerçevede yazın taraması sonucunda tespit edilen

değişkenler içerisinde aylık olarak yayınlanan ve analizin örneklem boyutunda geriye dönük olarak mevcut olan değişkenlere yer verilecektir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### EKONOMETRİK ANALİZ

#### 3.1. Model Seçimi

Emisyon hacminin ekonomik daralma ve genişleme dönemlerinde öncü gösterge olarak incelenmesi kapsamında probit model kullanılarak ekonometrik bir çalışma da yapılacaktır. Ekonometrik analizde aşağıda belirtilen avantajları sebebiyle benimsenecek olan yöntem parametrik yaklaşım olacaktır. Parametrik yaklaşım;

- Her bir açıklayıcı değişkenin önemini ve istatistiksel olarak anlamlılığını test etmeye yarayacak bir çerçeve sunmaktadır.
- Bağımlı değişken ile farklı açıklayıcı değişken kümeleri arasında çeşitli ilişkiler kurulabilmesine imkan vermektedir.
- Değişkenler arasındaki ilişkiyi dikkate almakta ve farklı göstergelerden elde edilen bilgileri birleştirerek tek bir gösterge ortaya çıkarabilmektedir.
- Gelecekte meydana gelebilecek olası daralma veya genişleme dönemleri için öngörülen veriler ile tahmin yapılabilmesine olanak sağlamaktadır.

Parametrik erken uyarı sistemlerini kullanan çalışmalar incelendiğinde probit ve logit modellerin uygulamada daha yaygın olduğu görülmektedir. Analizde benimsenecek olan probit model ile logit model arasındaki temel fark ise probit model standart normal dağılım fonksiyonunu kullanırken, logit modelde S-biçimli lojistik fonksiyon kullanılmaktadır. Pratikte iki modelin tahminleri arasında oldukça küçük farklar olmaktadır.

### 3.2. Modelin Özellikleri ve Matematiksel Formu

Probit modelin bağımlı değişkeni genellikle başarılı-başarısız, var-yok, gözlendi-gözlenmedi gibi iki düzeyli özellikleri açıklar. Probit bu açıklamayı yaparken olasılık kullanır. Bu olasılıklar matematiksel olarak ifade edilirse;

$$P(Y_t = 1) = F(x'\beta) \quad (3.1)$$

$$P(Y_t = 0) = 1 - F(x'\beta) \quad (3.2)$$

şeklinde olur.

(3.1) ve (3.2) numaralı denklemlerde ifade edilen  $\beta$  parametresi bağımsız değişkendeki değişimlerin etkisini olasılığa yansıtır. Bu etki doğrusal regresyonla ifade edilebilir.

$$E(Y) = F(x\beta) = x'\beta \quad (3.3)$$

şeklinde ifade edilebileceğinden regresyon model aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$y = E(y) + [y - E(y)] \quad (3.4)$$

$$y = x'\beta + \varepsilon \quad (3.5)$$

Doğrusal olasılık modelinin varsayımlarının veri yapısından kaynaklanan nedenlerle yerine gelmemesi ve (3.5) modelinden yapılan kestirimin  $[0,1]$  aralığı dışında değerler almasının engellenmesi için probit model kullanılır. Doğrusal olasılık modelinde kestirimlerin etkin ve yansız olmamasına rağmen, model için kısıtlanmalı form (1 veya 0 dışındaki değerler için ön kestirim değerlerinin 1 veya 0'a eşitlenmiş durumu) kullanılarak kestirilen değerlerin 0 ile 1 arasında kalması sağlanır. Burada amaç bağımlı değişkeni bir seçim yapmanın olasılığı olarak yorumlamak olduğundan, bir olasılık fonksiyonunun kullanılması daha uygun olur. Bu yüzden bağımsız değişkenin regresyon doğrusu üzerindeki tüm gerçek değerlerini 0'dan 1'e kadar uzanan bir olasılığa dönüştürmek için gerekli dönüşümlere başvurulur.



Bu dönüşüm, birikimli dağılım fonksiyonunun kullanılmasıyla yapılır. Buradan bir olasılık dağılımı elde edilir. Bu dağılım,

$$\pi_t = F(x_t\beta) = F(I_t) \quad (3.6)$$

şeklindedir. F, birikimli dağılım fonksiyonu, x ise rassal değişken vektörüdür.

Birçok alternatif birikimli dağılım fonksiyonu arasından normal birikimli dağılım fonksiyonuna dayanan probit olasılık modeli aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$I_t = x'\beta \quad (3.7)$$

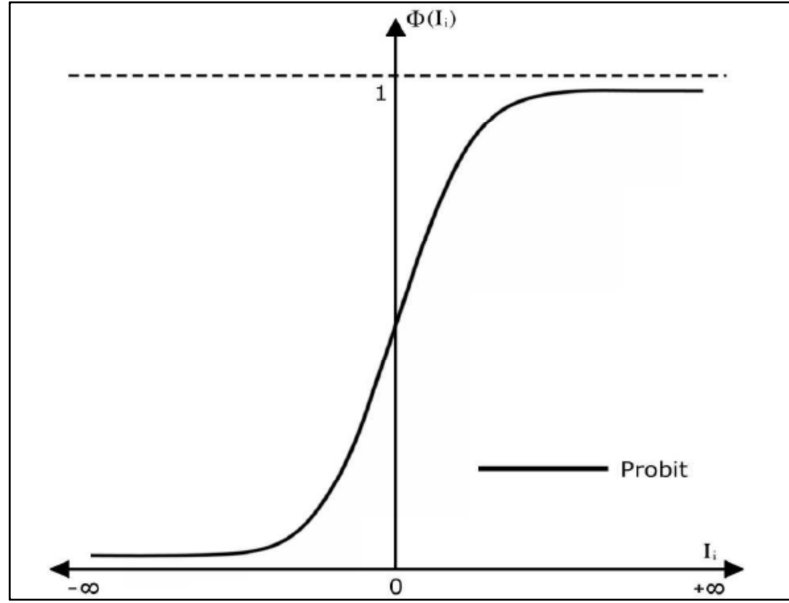
Burada  $I_t$  değerleri gerçekte ölçülmemiş bir indeks olup normal ve sürekli bir rasgele değişkenlerdir ve  $I_t$  değerleri için gözlemler mevcut değildir. Ancak bu indeksin küçük ve büyük değerlerine bakarak bireysel gözlemlerin hangi kategoriye ait oldukları bilinebilmektedir.

Probit analizi, gerçekten ölçülmemiş ölçek endeksi ( $I_t$ ) hakkında bilgi elde ederek (3.7) eşitliğindeki  $\beta$  parametrelerinin kestirimi için bir yaklaşım sağlamaktadır.

Bu değeri,  $I_t^*$  ile ifade edecek olursak  $I_t > I_t^*$  ise olay meydana gelecek, tersi durumda ise olay meydana gelmeyecektir.  $I_t^*$  normal dağılımlı rasgele değişken varsayıldığından  $I_t < I_t^*$  olasılığı birikimli normal dağılım fonksiyonundan hesaplanabilecektir. Probit model için standart birikimli normal dağılım fonksiyonu;

$$\pi_t = \phi(I_t) = -\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{I_t} e^{-\frac{1}{2}z^2} dz \quad (3.8)$$

olarak ifade edilebilir. Burada  $z \sim N(0,1)$ , standartlaştırılmış normal değişken ve  $\phi$ , standart normal rasgele değişkenin birikimli dağılım fonksiyonudur. Bu fonksiyonun grafiği aşağıdaki gibidir;



**Grafik 3.1 : Probit Modelin Birikimli Dağılım Olarak Gösterimi**

Kaynak: Alp, 2007, s. 26

Bir olayın ortaya çıkma olasılığını ifade eden  $\pi_t$ , 0 ve 1 arasında değer alır. Bu olasılık standart normal eğrinin  $-\infty$  ile  $I_t$  arasındaki bölgenin alanına eşit olup  $I_t$  endeksinin büyük değerleri olayın ortaya çıkma olasılığının yüksek olduğunu ifade etmektedir (Alp, 2007).

Birikimli dağılım fonksiyonu monoton bir fonksiyondur ve fonksiyon monoton olduğu sürece tersi vardır. Probit model için bu fonksiyon monoton artandır ve probit regresyon denklemini ifade etmek için (3.8) denkleminin tersi alınmalıdır. Elde edilen fonksiyona probit fonksiyonu denir. Probit regresyon modeli matematiksel olarak

$$I_t = \Phi^{-1}(\pi_t) = x_t' \beta \quad (3.9)$$

şeklinde ifade edilebilir.  $\Phi^{-1}$  ifadesi birikimli normal dağılım fonksiyonunun tersidir ve (3.8) eşitliğindeki birikimli normal dağılım fonksiyonunun tersi alınarak probit fonksiyonunun doğrusallaştırılması sağlanır. (3.9) ifadesi probit regresyon modeli olarak bilinir.

Probit model parametreleri açısından doğrusal, olasılık açısından doğrusal olmayan bir istatistiksel yöntemdir. İncelenen bağımlı değişken nitel, açıklayıcı bağımsız değişkenler nitel veya nicel olabilmektedir.

Probit modelin logit modelden başlıca farkı kullanılan dağılım fonksiyonundan kaynaklanmaktadır. Logit model lojistik birikimli dağılım fonksiyonu kullanırken, probit model normal birikimli dağılım modeli kullanır. Bunun nedeni probit modelde temel bağımlı değişkenin normal dağıldığı varsayılırken, logit modelde lojistik eğri şeklinde dağıldığı varsayılmaktadır. Probit modelin bir diğer önemli farkı da aynı veriler için yapılan hesaplamalarda elde edilen sonuçların logit modele göre daha tutarlı (asimptotlara daha yakın) olmasıdır.

Probit modelindeki bağımlı değişken daralma dönemleri için “1”, daralmanın olmadığı dönemler için “0” verilerek oluşturulmuştur (3.10);

$$Daralma_t / Genişleme_t = R_t \begin{cases} 1 \text{ daralma/genişleme var} \\ 0 \text{ daralma/genişleme yok} \end{cases} \quad (3.10)$$

Tahmin edilen probit modeli (3.11)'de gösterildiği gibidir;

$$\text{Prob}(R_t=1) = (\beta_0 + \beta_1 I) \quad (3.11)$$

### 3.3. Analiz

Emisyon hacminin Türkiye Ekonomisinin daralma ve genişleme dönemlerinde öncü gösterge olarak analizi için 1990:1-2014:9 dönemi aylık verileri kullanılmıştır. Çalışmanın başlangıç yılının 1990 olarak seçilmesi Türkiye’de finansal liberalizasyona yönelik atılan adımlar nedeniyle ekonomide önemli bir yapısal değişimin 1989 yılına kadar büyük ölçüde tamamlanmış olmasından kaynaklanmaktadır. Çalışmada kullanılan değişkenler TCMB, TÜİK, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ve IMF’nin resmi internet sitelerinden derlenmiştir.

Çalışmada yapılan tüm istatistiki ve ekonometrik testler “Eviews 8” paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Genişleme ve daralma modelleri oluşturulurken nihai modellere, değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlılığına, iktisadi olarak beklentileri karşılayıp karşılamadığına ve gecikmeli değerlerine bakılarak karar verilmiştir.

### 3.3.1. Daralma ve Genişleme Dönemlerinin Tespit Edilmesi

Analizde bağımlı değişken olarak kullanılacak olan daralma ve genişleme dönemlerinin önce tespit edilmesi gerekmektedir.

Daralma dönemlerinin belirlenmesi amacıyla mevsimsellikten arındırılmış reel GSYH'nin çeyreklik bazdaki değerleri kullanılmıştır. Çeyreklik bazdaki mevsimsellikten arındırılmış reel GSYH'nin logaritması alınmış ve elde edilen logaritmik değerler Pagan (2010, 3-7)'in çalışması izlenerek "BBQ" algoritmasında çalıştırılmıştır. Elde edilen daralma dönemleri söz konusu çalışma ile de uyumludur.

Genişleme dönemleri için ise 1990:01-2014:09 aralığında çeyreklik bazda reel GSYH büyüme oranlarının ortalaması alınarak %4.26 değerine ulaşılmış ve bu değer üstünde kalan değerler genişleme dönemi olarak kabul edilmiştir. Bu yöntemin benimsenmesindeki temel sebep, literatürde yer alan çalışmaların daralma dönemlerinin tahmin edilmesine odaklanması dolayısıyla bu dönemler için çeşitli yöntemlerin ortaya koyulmasıdır. Çalışma kapsamında genişleme dönemlerinin tespiti öncü göstergeler yaklaşımına bir ilave olarak düşünülmüş ve kolaylıkla ele alınabilecek bir yöntem olması sebebiyle ortalama büyüme rakamının üzeri kriteri ele alınmıştır.

Uygulamalar neticesinde daralma ve genişleme dönemleri içi ayrı ayrı, genişleme ve daralmanın olduğu çeyrekler "1", söz konusu durumların bulunmadığı çeyrekler ise "0" olarak elde edilmiş, böylece modelin ihtiyaç duyduğu iki değerden oluşan bağımlı değişken serileri elde edilmiştir. Bununla birlikte, analizin aylık olması nedeniyle herhangi bir çeyrekte görülen "1" veya "0" değerleri her çeyreğin içerdiği aylara dağıtılarak seri aylık hale getirilmiştir. Tekniğin uygulanması sonucunda tespit edilen genişleme ve daralma dönemleri Tablo 3.1'de yer almaktadır.

**TABLO 3.1. TÜRKİYE EKONOMİSİNİN DARALMA VE GENİŞLEME DÖNEMLERİ**

	İncelenen Durum	
	Daralma	Genişleme
Dönemler	1991:1Ç - 1991:2Ç	1990:1Ç-1990:4Ç
		1991:3Ç
	1994:2Ç - 1995:1Ç	1992:1Ç-1993:4Ç
		1995:2Ç-1998:1Ç
	1998:4Ç - 1999:4Ç	2000:2Ç-2000:4Ç
		2002:2Ç-2003:1Ç
	2001:1Ç - 2001:4Ç	2003:3Ç-2007:1Ç
		2007:4Ç-2008:1Ç
	2008:4Ç - 2009:3Ç	2009:4Ç-2011:4Ç
		2013:4Ç-2014:1Ç

### 3.3.2. Veri Seti

Analizde kullanılan bağımlı değişkenler, bir önceki başlıkta ele alındığı üzere daralma ve genişleme dönemlerinin olduğu aylar ve olmadığı aylardır. Bağımsız değişkenler seçilirken ise aylık olarak elde edilebilen ve analizin başlangıç tarihine kadar bulunan veriler olması hususları göz önünde bulundurulmuştur. Söz konusu değişkenlere Tablo 3.2’de yer verilmiştir.

**TABLO 3.2. BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER**

Değişken Kodu	Açıklama	Beklenen İşaret		Veri Adedi	Kaynak
		Genişleme	Daralma		
BISTEND	Borsa İstanbul'un aylık ortalama endeks değeri 1987 fiyat endeksi ile reel hale getirilmiş ve 1995=100 olarak yeniden endekslenmiştir. Değişken endeksin aylık değerleridir.	+	-	297	TCMB*
CLI	Ekonomik trendi tahmin etmeye çalışan bileşik öncü göstere serisidir. OECD tarafından 2 aylık gecikme ile yayınlanmaktadır. Endeksin aylık verisi kullanılmıştır.	+	-	297	OECD**
DTA_RZR	Dış Ticaret Dengesinin Merkez Bankası Brüt Döviz Rezervlerine Oranının aylık değeridir. (Söz konusu değişkenin beklenen işareti Türkiye'nin ekonomik büyümesinin ara malı ithalatına bağımlı olması nedeniyle genişleme dönemi için negatif, daralma dönemi için pozitifdir. Türkiye'nin hızlı büyüme dönemlerinde dış ticaret dengesi negatif olmaktadır.)	-	+	297	TCMB*
ENF	Yürütülmüş 1987 Tüfe'si üzerinden hesaplanan ve bir önceki yılın aynı ayına göre enflasyonun aylık değişimidir.	-	+	297	TCMB*
İHR_İTH	İhracatın ithalatı karşılama oranının aylık değerleridir.	-	+	297	TCMB*
KKO	Kapasite Kullanım Oranının aylık değerleri kullanılmıştır.	+	-	297	TCMB*
KRD_AKTF	Bankaların, Katılım ve Yatırım Bankalarının toplulaştırılmış bilançolarında yer alan kredilerin toplam varlıklara oranının aylık değerleridir.	+	-	297	OECD**
KRD_MVD	Bankaların, Katılım ve Yatırım Bankalarının toplulaştırılmış bilançolarında yer alan kredilerin mevduata oranının aylık değeridir.	+	-	297	TCMB*
KUROYNK	Günlük USD Alış Kurunun ay bazında standart sapmasının ay ortalamasına oranıdır.	-	+	297	TCMB*
MVD_EMS	Bankaların, Katılım ve Yatırım Bankalarının toplulaştırılmış bilançolarında yer alan mevduat tutarının emisyon hacmine oranıdır.	+	-	297	TCMB*
OIL	Avrupa Brent petrolün USD cinsinden varil fiyatının spot fiyatının aylık değişimidir.	-	+	297	EIA***
REKEND	Reel Döviz Kuru Endeksinin aylık değişimidir. (1995=100)	-	+	297	TCMB*
REMSEND	Yürütülmüş 1987 tüfe endeksi ile reel hale getirilmiş emisyon hacminin aylık değişimidir.	+	-	297	TCMB*
REMSORT	Yürütülmüş 1987 tüfe endeksi ile reel hale getirilmiş emisyon hacminin geriye dönük 12 aylık ortalamasına göre değişim oranıdır.	+	-	297	TCMB*
SNUREND	Sanayi Üretim Endeksinin bir önceki yılın aynı ayındaki değerinden farkıdır.	+	-	297	TCMB*
TKP_KRD	Bankaların, Katılım ve Yatırım Bankalarının toplulaştırılmış bilançolarında tasfiye olacak alacaklarının toplam kredilere oranının aylık değeridir.	-	+	297	TCMB*
URTBKEL	İleriye dönük 3 ayda imalat sanayinde beklenen üretim hacmine ilişkin anketin sonuçlarıdır.	+	-	297	OECD**

Not: \*www.evds.tcmb.gov.tr/, \*\*www.stats.oecd.org/mei/, \*\*\*http://tonto.eia.gov

Daralma dönemlerinde yüksek enflasyon veya yüksek enflasyon beklentileri, gelirin azalması, faizlerin artması, yabancı paraya olan talebin artması durumlarında nakit talebinin azalması ve dolayısıyla emisyon hacminde bir azalma veya emisyon hacminin artış trendinde bir azalma daralma dönemlerinin öncü göstergesi olarak görülebilir. Genişleme dönemlerinde artan gelir ve ticaret hacmi nedeniyle emisyon hacminde reel bir artış gözlenmesi beklenir. Genişleme dönemlerinde ise Türkiye'ye özgü koşullar olan döviz girişi ile para arzının artması, TL banknotlara talebi de

yine artılabilecektir. Bu açıdan genişleme dönemlerinde reel emisyon hacmi ile bu dönemler arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir.

Borsa İstanbul endeksi ekonominin geleceğine dair işaret olarak görülebileceğinden değişken listesinde yer verilmiştir. Borsa İstanbul 100 endeks değerinin, daralma dönemlerinde düşmesi, genişleme dönemlerinde ise artması beklenir. Konjonktür ile ters yönlü hareket edecek olan endeksin bu nedenle beklenen işareti daralma dönemleri için eksi, genişleme dönemleri için artıdır.

Bileşik öncü gösterge endeksi, ekonominin eğilimini ortaya koymak amacıyla kullanılan ve OECD tarafından aylık olarak yayınlanan bir veridir. Önemli bir gösterge niteliği taşıyan endeksin artması genişleme olasılığına işaret ederken, endeksin azalması daralma olasılığını artırmaktadır. Değişkenin beklenen işareti bu nedenle daralma dönemleri için eksi, genişleme dönemleri için artıdır.

Dış ticaret dengesinin merkez bankası brüt döviz rezervlerine oranı yazında oldukça sık kullanılan oransal bir değişkendir. Söz konusu değişkenin beklenen işareti Türkiye'nin ekonomik büyümesinin ara malı ithalatına bağımlı olması nedeniyle genişleme dönemi için negatif, daralma dönemi için pozitiftir. Türkiye'nin hızlı büyüme dönemlerinde dış ticaret dengesi negatif olmaktadır.

Tüfe üzerinden ölçülen enflasyon değişkeni de fiyatlar kanalı ile ekonomik eğilim hakkında önceden fikir verebileceğinden değişken listesinde yer verilmiştir. Türkiye'de yüksek enflasyon dönemlerinde ortaya çıkan ekonomik bozulmanın daralma olasılığını artırabileceği varsayımıyla söz konusu değişkenin daralma dönemleri için beklenen işareti artı, genişleme dönemleri için ise eksidir.

İhracatın ithalatı karşılama oranı da yazında sıklıkla kullanılan ve ekonominin gidişatı konusunda fikir verebilecek oransal değişkenlerden birisidir. Söz konusu değişkenin beklenen işareti daha önce de açıklandığı üzere, Türkiye'nin ekonomik büyümesinin ara malı ithalatına bağımlı olması nedeniyle genişleme dönemi için negatif, daralma dönemi için pozitiftir.

Kapasite kullanım oranı ülkenin var olan kurulu kapasitesinin ne kadarını kullandığını gösteren üretim yönlü bir değişkendir. Hasıla ile olan kuvvetli ilişkisi nedeniyle değişken listesinde yer verilmiş olup, oranın değeri konjonktür ile ters yönlü olduğundan daralma dönemlerinde işaretinineksi, genişleme dönemlerinde ise artı olması beklenir.

Banka kredilerinin aktif büyüklüğüne oranı değişkeni, daralma dönemlerinde bankaların risk iştahı azalacağından bu oranın düşmesi, tersine genişleme dönemlerinde ise kredilerin banka bilançolarındaki ağırlığının artması beklenir. Bu kapsamda söz konusu değişkenin daralma dönemlerindeeksi, genişleme dönemlerinde ise artı işaretli olması beklenir. Diğer taraftan aynı beklenti banka kredilerinin bankacılık kesimi mevduatına oranında da mevcuttur. Burada daralma dönemlerinde hem mevduat hem de kredilerin azalması söz konusu olabilir ancak geçmiş tecrübeler, kredi iştahındaki azalmanın ve kredi kapatmalarının, mevduat çıkışından daha fazla olabileceği yönündedir. Dolayısı ile bu değişken için de beklenen işaretler aynıdır.

Kur oynaklığı Türkiye gibi döviz fiyatının beklentilere duyarlı olduğu ülkeler açısından önemli olabilecek bir değişkendir. Özellikle daralma dönemlerinde kur oynaklığının artması, genişleme dönemlerinde ise daha durağan bir yapı sergilemesi olasıdır. Dolayısı ile kur oynaklığı değişkeni için daralma dönemlerinde beklenen işaret artı iken, genişleme dönemlerindeeksi.

Bankacılık kesimi mevduatının emisyon hacmine oranı değişkeni özellikle finansal kuruluşlara güven ile ilintili olarak değişken listesine eklenmiştir. Daralma dönemlerinde finansal kesime karşı oluşabilecek güvensizlik mevduatın azalmasına ve bunun bir kısmının nakit olarak tutulmasına neden olabilir. Bu çerçevede söz konusu oranın daralma dönemlerinde beklenen işareti konjonktürle ters ilişkisi nedeni ile daralma dönemlerindeeksi, genişleme artıdır.

Petrol fiyatına ilişkin değişken ülkemizin en önemli ithalat girdilerinden biri olması dolayısı ile kullanılmıştır. Bu anlamda petrol fiyatında



meydana gelebilecek artışlar ülke ekonomisinde daralma yönünde baskı yaratabilecektir. Tersine durumda ise genişleme yönünde bir hareket sağlayabilecektir. Bu çerçevede ilgili değişkenin daralma dönemindeki beklenen işareti artı, genişleme dönemindeki beklenen işareti eksidir.

Reel kur endeksi yazında oldukça sık yer bulan değişkenlerden birisidir. Reel kur endeksi yükseliyorsa para biriminin diğer para cinslerine göre değerlendirilmesini ifade etmekte olup bu durumda daralma artmaktadır. Tam tersine durumda ise genişleme olasılığı artmaktadır. Bu nedenle beklenen işaret genişleme dönemleri için eksi, daralma dönemleri için artıdır.

Sanayi üretim endeksi de bir diğer üretimle ilgili değişkendir. Genişleme dönemlerinde üretimde artış beklenirken, daralma dönemlerinde üretimde azalma beklenir. Bu durumda sanayi üretim endeksinin daralma dönemlerinde beklenen işareti eksi iken, genişleme dönemlerinde artıdır.

Takipteki kredilerin toplam kredilere oranı, daralma dönemlerinde kredilerin geri dönüşlerinde azalan gelirler dolayısıyla sorun yaşandığı pratikte sıkça karşılaşılan bir durumdur. Bu nedenle daralma dönemlerinde bu oranın artması, genişleme dönemlerinde ise düşmesi beklenir. Bu çerçevede ise daralma dönemlerinde değişkenin beklenen işareti artı, genişleme dönemlerinde ise eksi olacaktır.

Üretim beklentileri anketi sonuçlarına, üretimle ilgili ileriye dönük beklentileri yansıttığından bir sinyal görevi görebileceği düşüncesi ile değişken setinde yer verilmiştir. Bu bağlamda söz konusu değişkenin daralma dönemlerinde azalması, genişleme dönemlerinde ise artması beklenir. Dolayısıyla ile değişkenin daralma dönemlerinde beklenen işareti eksi olurken, genişleme dönemlerinde artıdır.

### **3.3.3. Birim Kök Testi**

Değişkenlerin analizde kullanılabilmesi için serilerin durağan olması gerekmektedir. Kullanılacak değişkenlerin birim kök içerip içermediğine ilişkin testler Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testi ile yapılmıştır. Değişkenlerin ADF Birim Kök Testi sonucunda elde edilen veriler Tablo 3.3.'te gösterilmiştir.

**TABLO 3.3. BİRİM KÖK TESTİ SONUÇLARI**

Değişken	Değişken Açıklaması	t İstatistiği Değerleri		
		Düzy		
		Sabit Var	Sabit ve Trend Var	Sabit ve Trend Yok
BISTEND	Borsa İstanbul 100 Endeksi	-3.553092*	-4.142765*	-1.311321
CLI	Bileşik Öncü Gösterge Endeksi	-4.778744*	-4.777442*	-0.049716
ENF	Tüfe'nin Aylık Değişimi	-8.14386*	-8.157427*	-8.08083*
İHR_İTH	İhracat/İthalat Oranı	-3.833782*	-3.852948**	-0.344522
KKO	Kapasite Kullanım Oranı	-4.023696*	-4.070106*	-0.109973
KRD_AKTF	Bankacılık Kredilerinin Aktiflere Oranı	-7.332773*	-7.572133*	-7.275758*
KRD_MVD	Bankacılık Mevduatlarının Aktiflere Oranı	-6.877316*	-7.158072*	-6.849151*
KUROYNK	TL/USD Kur Oynaklığı	-12.43907*	-12.48829*	-3.409524*
DTA_RZR	Dış Ticaret Dengesi/Merkez Bankası Brüt Döviz Rezervi Oranı	-3.233002**	-3.685202**	-1.503223
OIL	Brent Petrolün Fiyatı	-11.44242*	-11.42928*	-11.43745*
REKEND	Reel Kur Endeksi	-3.283632**	-4.852103*	-2.817213*
REMSEND	Reel Emisyon Aylık Değişimi	-3.283537**	-4.852137*	-2.817199*
REMSORT	Reel Emisyonun 12 Aylık Ortalamadan Farkı	-3.280111**	-3.280111***	-2.878511*
SNUREND	Sanayi Üretim Endeksi	-4.00895*	-4.065045*	-3.535577*
MVD_EMS	Bankacılık Mevduatı/Emisyon Hacmi Oranı	-3.137242**	-3.358948***	-3.114368*
TKP_KRD	Takipteki Kredilerin Toplam Kredilere Oranı	-20.3127*	-20.28757*	-20.34619*
URTBK	Üretim Beklentisi Anketi Sonuçları	-4.779233*	-5.318205*	-2.361329**
Referans Değerler	1%	-3.45229	-3.989365	-2.572798
	5%	-2.871095	-3.42508	-1.941899
	10%	-2.571932	-3.135645	-1.615983

Not: \*, \*\*, \*\*\* : Sırasıyla %1, %5, %10'luk anlamlılık seviyesinde durağan.

Birim kök testi sonuçlarına göre tüm değişkenler sabitli olarak %5 seviyesinde durağandır.

### 3.3.4. Kurulan Modeller

Emisyon hacminin öncü gösterge niteliğinin sayısal analizlerle ortaya koymak amacıyla uygulanan modellerin diğer verilerle birlikte değerlendirilmesi daralma ve genişleme dönemlerine ilişkin tahminlerin doğruluğunu artıracaktır. Günümüzde politika yapımcıların tek bir veriye odaklanmak yerine birden çok veri setini izledikleri göz önünde bulundurulduğunda analizde diğer değişkenlerden de yararlanılacaktır.

### 3.3.4.1. Daralma Dönemleri

Daralma dönemlerinin tahmin edilmesinde bir çok denemeden sonra oluşturulan modellere Tablo 3.4'te yer verilmiştir.

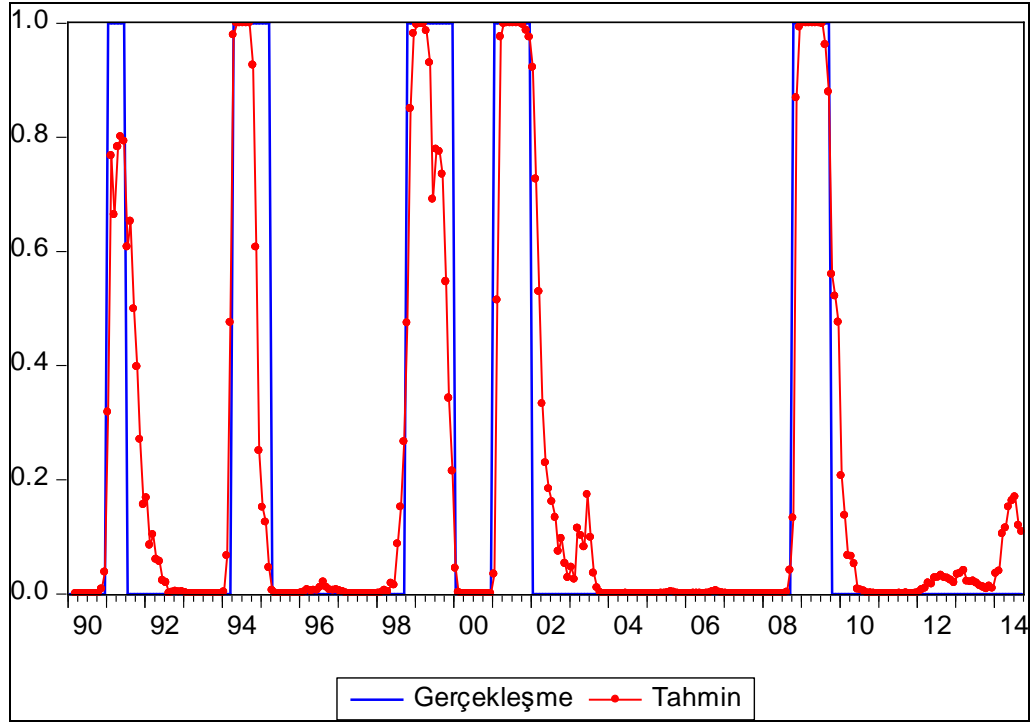
**TABLO 3.4. DARALMA DÖNEMİ MODELLERİ**

Değişkenler	Değişken Açıklaması	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
SNUREND	Sanayi Üretim Endeksi	-	-0.113539 (0.0032)	-	-	-
CLI	Bileşik Öncü Gösterge Endeksi	-0.556892 (0.0000)	-0.399690 (0.0000)	-	-	-
REMSORT	Reel Emisyonun 12 Aylık Ortalamadan Farkı	-0.042638 (0.0028)	-0.088803 (0.0000)	-0.060966 (0.0035)	-0.051129 (0.0000)	-0.056037 (0.0003)
DTA_RZRV	Dış Ticaret Dengesi/Merkez Bankası Brüt Döviz Rezervi Oranı	0.073653 (0.0087)	0.107264 (0.0445)	0.111873 (0.0096)	-	0.166736 (0.0000)
KKO	Kapasite Kullanım Oranı	-0.186703 (0.0000)	-0.225716 (0.0010)	-0.373320 (0.0000)	-0.343968 (0.0000)	-0.373917 (0.0000)
KRD_AKTF	Bankacılık Kredilerinin Aktiflere Oranı	-	-	-0.025127 (0.0377)	-0.029360 (0.0000)	-0.018161 (0.0092)
BISTEND	Borsa İstanbul 100 Endeksi	-	-	-0.008138 (0.0011)	-	-0.007383 (0.0018)
İHR/İTH	İhracat/İthalat Oranı	-	-	-	0.070904 (0.0000)	-
ENF	Tüfe'nin Aylık Değişimi	-	-	-	-	0.086633 (0.0104)
<b>Sabit Terim</b>		68.40916 (0.0000)	55.96860 (0.0000)	28.10702 (0.0000)	19.40278 (0.0000)	28.51182 (0.0000)
<b>Mc Fadden R<sup>2</sup></b>		0.721046	0.767893	0.607660	0.606428	0.642547
<b>AIC</b>		0.307752	0.267971	0.424975	0.419425	0.396723

Tablo 3.4'te yer alan modeller, tüm değişkenlerin çeşitli kombinasyonlarda çalıştırılması ile elde edilmiş olup, değişkenlerin beklenen işaretlerinin uygunluğu ve istatistiksel anlamlılığın seviyesine göre seçilmiş, açıklayıcılığı yüksek modellerdir. Bu modellerden Model 1'de tüm değişkenler iki ay gecikmeli değerleriyle, Model 2, Model 3 ve Model 4'te bir ay gecikmeli değerleriyle, Model 5'te yer alan veriler ise eş zamanlı olarak yer almaktadır. Bu modeller arasından gecikmeli değeri en yüksek ve açıklayıcılık gücü de oldukça iyi olan Model 1 seçilmiştir.

Model 1'de reel emisyon hacminin geriye dönük 12 aylık ortalama aylık bazda farkının işareti beklendiği gibi eksidir. Yani daralma döneminde aylık reel emisyon hacminin 12 aylık ortalama emisyon hacminden düşük

olması daralma olasılığını artırmaktadır. Dış ticaret dengesinin brüt uluslararası rezervlere oranının işareti de beklendiği gibi artı olup, bu oranda bir artış daralma ihtimalini artırmaktadır. Kapasite kullanım oranında bir azalma daralma olasılığını göstermektedir ve modelde söz konusu değişken de beklentiye uygun olarak eksi işaretlidir. Son olarak bileşik öncü gösterge endeksinin de işareti beklentilere uygun olarak eksi işaretlidir. Modelin tahminine ilişkin grafik ise Grafik 3.2’de yer almaktadır.



**Grafik 3.2 : Model 1'in Daralma Tahmini**

Model 1'in tahmin sonuçları incelendiğinde oldukça başarılı olduğu görülmektedir. Modelin bağımsız değişkenlerinin katsayılarına ilişkin marjinal etki analizi sonuçlarına Tablo 3.5'te yer verilmektedir.

**TABLO 3.5. MODEL 1'E İLİŞKİN MARJİNAL ETKİLER**

Değişkenler	Değişken Açıklaması	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum
REMSORT	Reel Emisyonun 12 Aylık Ortalamadan Farkı	-0.016852	-0.017010	-0.015709	-0.01701
DTA_RZRV	Dış Ticaret Dengesi/Merkez Bankası Brüt Döviz Rezervi Oranı	0.029110	0.029382	0.027136	0.029383
KKO	Kapasite Kullanım Oranı	-0.073791	-0.074481	-0.068786	-0.074484
CLI	Bileşik Öncü Gösterge Endeksi	-0.220100	-0.222161	-0.205174	-0.222168

Tablo 3.5'te ortalama değerler üzerinden marjinal etkilere bakılacak olursa, reel emisyon hacminin geriye dönük 12 aylık ortalamadan %1 daha düşük olması daralma olasılığını %1.68 oranında artırmaktadır. Dış ticaret dengesinin brüt rezervlere oranının %1 yükselmesi ise daralma ihtimalini %2.91 oranında yükseltmektedir. Kapasite kullanım oranında yaşanacak %1'lik azalma, daralma olasılığında %7.37 düzeyinde bir artışa neden olmaktadır. Bileşik öncü gösterge endeksinde yaşanacak %1'lik düşüş ise daralma olasılığını %22.01 oranında artırmaktadır.

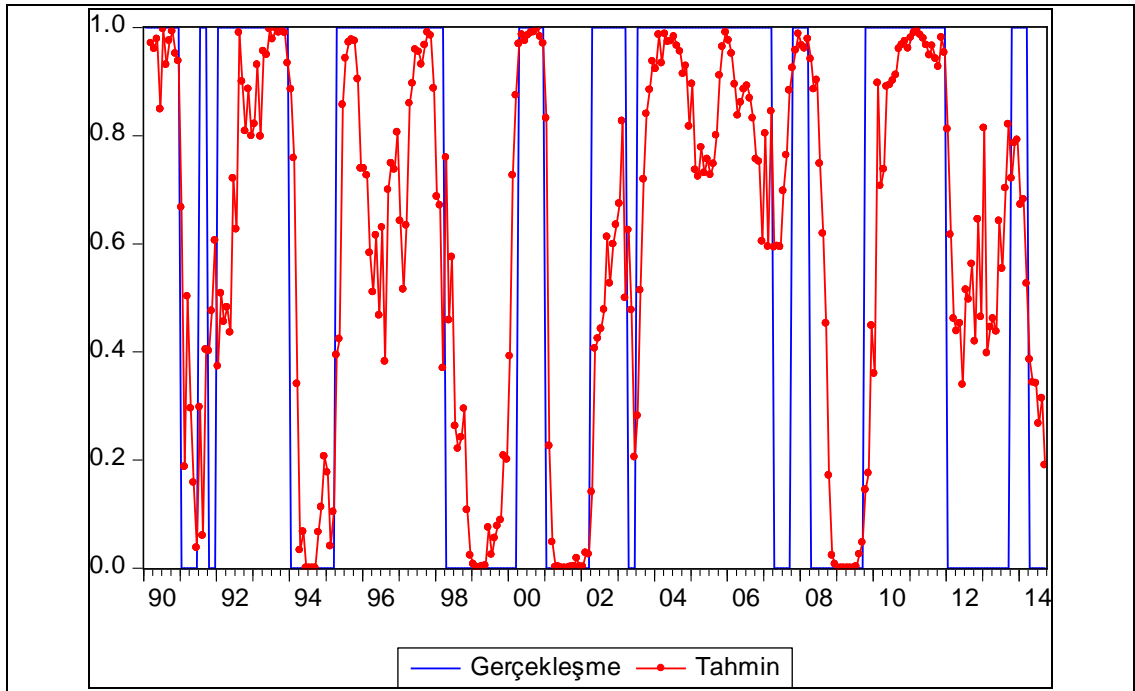
### 3.3.4.2. Genişleme Dönemleri

Genişleme dönemleri için yapılan analizde kurulan modellere ilişkin sonuçlar Tablo 3.6'da sunulmaktadır.

**TABLO 3.6. GENİŞLEME DÖNEMİ MODELLERİ**

Değişkenler	Değişkenin Açıklaması	Model 6	Model 7	Model 8
<b>SNUREND</b>	Sanayi Üretim Endeksi	0.062753 <b>(0.0037)</b>	-	-
<b>CLI</b>	Bileşik Öncü Gösterge Endeksi	0.285472 <b>(0.0000)</b>	-	-
<b>REMSORT</b>	Reel Emisyonun 12 Aylık Ortalamadan Farkı	0.069601 <b>(0.0000)</b>	-	0.090556 <b>(0.0000)</b>
<b>DTA_RZRV</b>	Dış Ticaret Dengesi/Merkez Bankası Brüt Döviz Rezervi Oranı	-0.130261 <b>(0.0001)</b>	-	-0.183744 <b>(0.0000)</b>
<b>KKO</b>	Kapasite Kullanım Oranı	-	-	0.112247 <b>(0.0002)</b>
<b>KRD_AKTF</b>	Bankacılık Kredilerinin Aktiflere Oranı	-	0.020233 <b>(0.0084)</b>	0.014913 <b>(0.0375)</b>
<b>İHR/İTH</b>	İhracat/İthalat Oranı	-	-0.077428 <b>(0.0000)</b>	-
<b>ENF</b>	Tüfe'nin Aylık Değişimi	-	-0.048379 <b>(0.0974)</b>	-0.057250 <b>(0.0778)</b>
<b>REKEND</b>	Reel Kur Endeksi	-	-	-0.029120 <b>(0.0422)</b>
<b>Sabit Terim</b>		-29.84572 <b>(0.0000)</b>	5.167263 <b>(0.000)</b>	-9.830440 <b>(0.0000)</b>
<b>Mc Fadden R<sup>2</sup></b>		0.435553	0.177791	0.328688
<b>AIC</b>		0.792079	1.130509	0.941505

Tablo 3.6'da pek çok deneme yanılma işlemi sonucunda hem işaret yönünden hem istatistiksel açıdan en iyi sonuçları veren üç modelde kullanılan değişkenlere yer verilmiştir. Model 6'da değişkenler iki ay gecikmeli değerleri ile, Model 7 ve Model 8'de ise birer ay gecikmeli değerleri ile kullanılmıştır. Söz konusu üç model arasından gerek açıklayıcılık gücü daha yüksek bulunduğundan gerekse iki ay gecikmeli değerlerin kullanılması sebebiyle Model 6'nın seçilmesine karar verilmiştir. Model 6 ile ulaşılan sonucun grafiksel gösterimine Grafik 3.3'te yer verilmiştir.



**Grafik 3.3 : Model 6'nın Genişleme Tahmini**

Grafik 3.3 incelendiğinde Model 6'nın oldukça fazla sayıda olan genişleme aylarının pek çoğunda doğru tahmin yaptığı görülmektedir. Model 6'nın marjinal etkilerine ilişkin bulgulara ise Tablo 3.7'de yer verilmektedir.

**TABLO 3.7. MODEL 6'YA İLİŞKİN MARJİNAL ETKİLER**

Değişkenler	Değişken Açıklaması	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum
SNUREND	Sanayi Üretim Endeksi	0.024249	0.024474	0.025035	0.023120
REMSORT	Reel Emisyonun 12 Aylık Ortalamadan Farkı	0.026895	0.027145	0.027767	0.025643
DTA_RZRV	Dış Ticaret Dengesi/Merkez Bankası Brüt Döviz Rezervi Oranı	-0.050335	-0.050803	-0.047992	-0.051967
CLI	Bileşik Öncü Göstergesi	0.110311	0.111336	0.113887	0.105175

Tablo 3.7'de yer alan ortalama değerlere göre, sanayi üretim endeksinin bir önceki dönemin aynı ayından farkının %1 artması genişleme ihtimalini %2.42, reel emisyon hacminin geriye dönük 12 aylık ortalamadan farkının %1 fazla olması genişleme olasılığını %2.68, bileşik öncü gösterge endeksinin %1 artması genişleme olasılığını %11.03 artırmaktadır. Diğer taraftan, dış ticaret dengesinin brüt döviz rezervlerine oranının %1 artması ise genişleme olasılığını %5 azaltmaktadır.

### 3.4. Modellerin Değerlendirilmesi

Genişleme ve daralma dönemlerinin tahmin edilmesi için kullanılan modellerin başarılarının değerlendirilmesi için daha çok sinyal yaklaşımında kullanılan tahminlerin başarı/başarsızlık oranlarına ve örneklem dışı tahmin sonuçları incelenecektir.

#### 3.4.1. Başarı ve Başarsızlık Oranları

Kurulan modellerin genişleme ve daralma dönemlerinde tahmin ettikleri değerlerin, gerçekleşen duruma uygunluğu ayrıca bir performans göstergesidir. Bu durumda örneğin daralma döneminde model sonuçları bir daralmayı öngörürken, gerçekleşmede daralma olup olmaması modelin başarsızına bir ölçü olacaktır. Bu amaçla Tablo 3.8'de örnek bir sonuç matrisi oluşturulmuştur.

**TABLO 3.8. SONUÇ MATRİSİ**

Gerçekleşme	Model	
	Daralma/Genişleme <b>Var</b>	Daralma/Genişleme <b>Yok</b>
Daralma/Genişleme <b>Var</b>	A	C
Daralma/Genişleme <b>Yok</b>	D	B

Tablo 3.8'e göre (A+B+C+D) toplam gözlem sayısını vermektedir. Modelde başarı olarak değerlendirilebilecek sonuçlar A ve B bölgelerinde, başarsızlık olarak değerlendirilecek alanlar C ve D bölgelerindedir. Bu durumda "(A+B)/Toplam Gözlem Sayısı" başarı oranını, "(C+D)/Toplam Gözlem Sayısı" hata oranını verecektir. Ancak modellerde ortaya çıkan sonuçların 0 ile 1 arasında bir değerde olması sebebiyle değerlendirmede bir

eşik kullanılması gerekecektir. Bu açıdan eşik değeri ortalama bir değer olması açısından 0,5 olarak belirlenecek olup bu değer altında kalan tahminler “Daralma/Genişleme Yok”, söz konusu değer üstünde yer alan değerler ise “Daralma/Genişleme Var” olarak göz önünde bulundurulacaktır.

Yapılan analizler sonucunda kullanılan Model 1 ve Model 6'nın yukarıda yapılan açıklamalar doğrultusunda hesaplanan başarılı ve başarısız tahminlerinin dağılımı Tablo 3.9'da, bu dağılımlar kullanılarak bulunan başarı ve başarısızlık oranları ise 3.10'da sunulmuştur.

**TABLO 3.9. MODELLERİN TAHMİN PERFORMANSLARI**

<b>Daralma (Belirlenen Eşik 0,5)</b>		
<b>Gerçekleşme</b>	<b>Model 1</b>	
	<b>Daralma Var</b>	<b>Daralma Yok</b>
<b>Daralma Var</b>	47	10
<b>Daralma Yok</b>	7	231
<b>Genişleme (Belirlenen Eşik 0,5)</b>		
<b>Gerçekleşme</b>	<b>Model 6</b>	
	<b>Genişleme Var</b>	<b>Genişleme Yok</b>
<b>Genişleme Var</b>	155	23
<b>Genişleme Yok</b>	32	85

**TABLO 3.10. MODELLERİN BAŞARI VE BAŞARISIZLIK ORANLARI**

<b>Model</b>	<b>Başarı Oranı</b>	<b>Başarısızlık Oranı</b>
<b>Model 1</b>	94.24%	5.76%
<b>Model 6</b>	81.36%	18.64%

Kullanılan modellerin başarılı ve başarısız tahminlerine bakıldığında, daralma modelinde daralmanın gerçekleştiği toplam 57 ayın 47'si başarılı olarak tahmin edilmiş, 10 ayda daralma gerçekleşmesine karşın modelde doğru zamanlama ile öngörülememiştir. Daralmanın bulunmadığı 238 ayın ise 231'i doğru olarak tahmin edilmekle birlikte, daralma gerçekleşmemesine karşın 7 ayda model daralma göstermiştir. Daralma dönemi modelinin başarı oranlarına bakıldığında daralmanın olduğu ve olmadığı ayların %94.24'ü



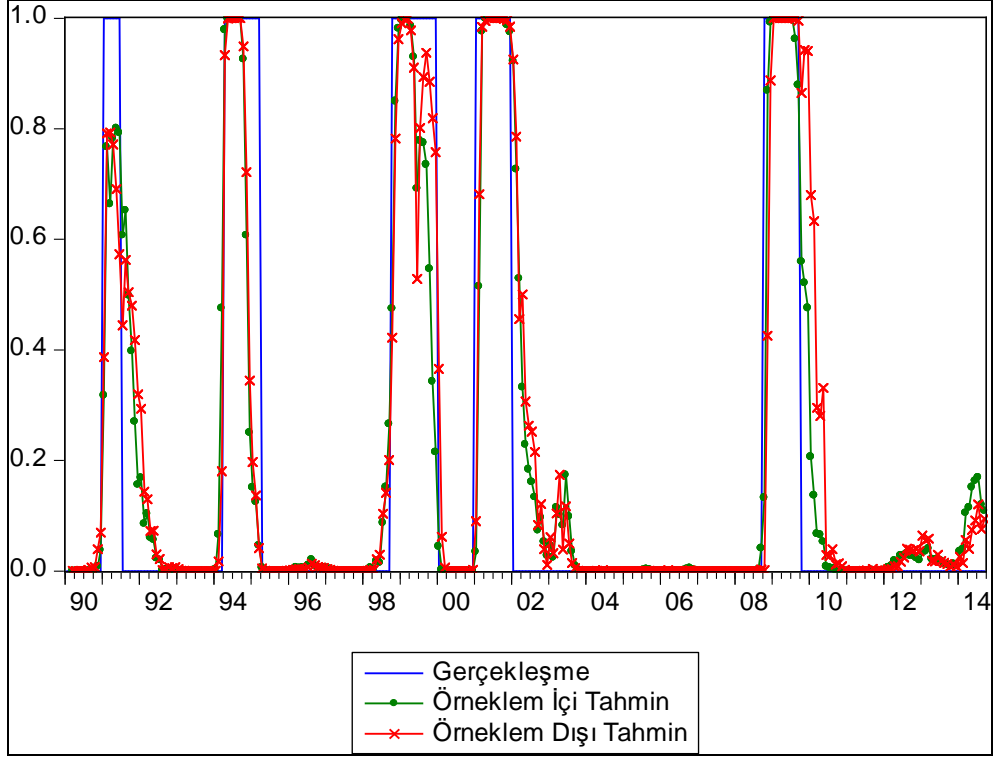
doğru olarak tahmin edilmiştir. Genişleme dönemi modelinde ise genişlemenin gerçekleştiği 178 ayın 155'inin başarılı olarak tahmin edildiği, 23'ünde ise genişleme olmasına karşın modelde öngörülmediği, genişlemenin gerçekleşmediği 117 ayın 85'inin model tarafından başarı ile tahmin edilebildiği, 32'sinin ise gerçekte genişleme olmamasına karşın model tarafından genişleme dönemi olarak tahmin edildiği görülmüştür. Modelin başarı oranlarına bakıldığında gerçekleşmelere göre genişlemenin olduğu ve olmadığı ayların %81.36'sı başarılı olarak tahmin edilmiştir.

Diğer taraftan başarı ve başarısızlık oranlarını, daralma ve genişleme dönemlerinin başlangıç ayları itibarı ile tahmin edebilme yönünden incelemek de mümkündür. Çalışmamızda yer alan örneklem boyutunda toplam beş farklı daralma dönemi ile on ayrı genişleme dönemi mevcuttur. Daralma dönemlerinin tahmininde kullanılan Model 1, söz konusu beş ayrı daralma döneminin tümünde başlangıç aylarını içerecek şekilde başarılı tahminler yapmıştır. Diğer taraftan genişleme döneminde kullanılan Model 6, on ayrı genişleme döneminin altısında ilk ayları içerecek şekilde tahmin gerçekleştirmeyi başarmıştır.

### **3.4.2. Örneklem Dışı Tahminler**

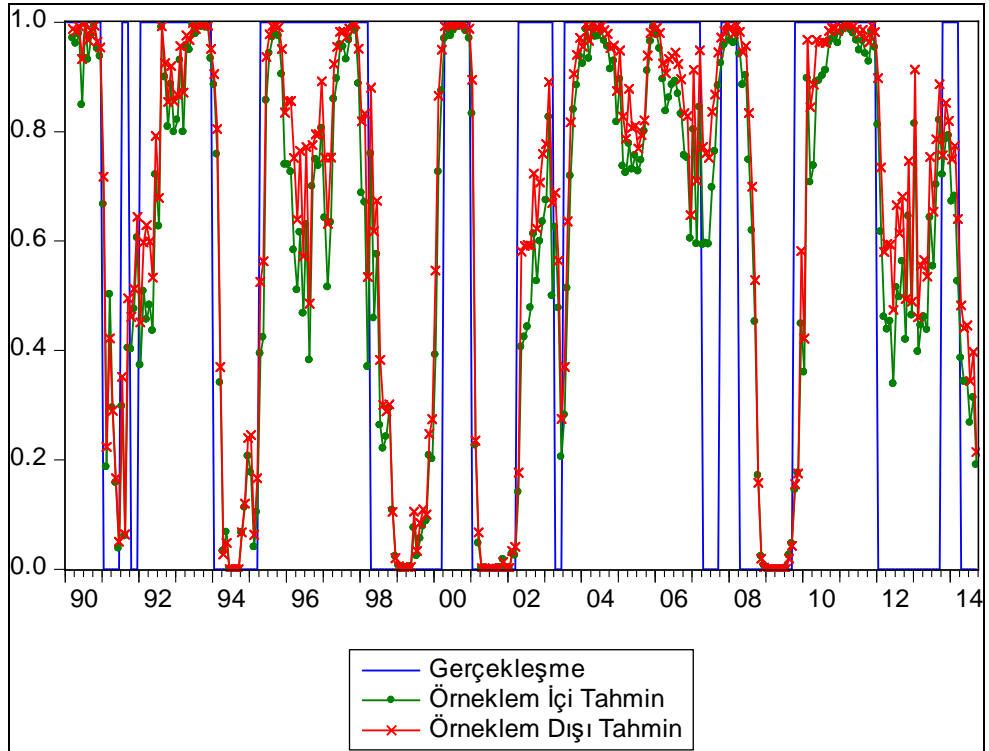
Tahmin edilen modellerin örnekleme 1990:01-2007:12 aralığı olacak şekilde değiştirilerek elde edilen denklemin 2008:01-2014:09 aralığı için ne kadar başarılı sonuçlar elde edeceği incelenmiştir.

Oluşturulan modellerin örneklem dışı tahminleri, daralma dönemi için Grafik 3.4'te, genişleme dönemleri için Grafik 3.5'te incelenmiştir.



**Grafik 3.4 : Model 1'in Örneklem Dışı Tahmini**

Daralma dönemi için uygulanan Model 1'in örneklem dışı tahmin sonuçları başarılı bulunmuştur. Model 1'in örneklem dışı modeli 2008-2009 daralma dönemini başarı ile tahmin etmiştir.



**Grafik 3.5 : Model 6'nın Örneklem Dışı Tahmini**

Model 6'nın örneklem dışı sonuçları örneklem içi sonuçlarından bir miktar daha yüksek olsa da seviye olarak birbirine oldukça yakın sonuçlar üretmiştir. 2008:01-2014:09 döneminde, 2009:10-2011:12 ile 2013:10-2014:03 dönemlerine ilişkin genişleme doğru olarak tahmin edilmiştir.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

2001 krizi sonrasında anti-enflasyonist politikalar, ekonomik ve siyasi istikrar ile paradan altı sıfır atılması gibi başarılı uygulamaların TL'ye olan güveni artırdığı ve bu sayede emisyon hacminin hem reel olarak hem de GSYH'ya oran olarak arttığı görülmektedir. Emisyon hacminde özellikle 2001 sonrasında yaşanan bu artış, TL'nin sadece değişim aracı değil bir değer saklama ve ölçü birimi olma niteliklerini tekrar haiz olduğunun önemli bir göstergesidir.

Emisyon hacminin Türkiye ekonomisinin daralma ve genişleme dönemlerinde öncü gösterge olarak analiz edilmesinin altında yatan güdü, emisyon hacminin modern merkez bankacılığı çerçevesinde nakit talebinin bir çıktısı olması sebebiyle ekonominin yavaşlama ve hızlanma evrelerinde bunun nakit talebi kanalı ile emisyon hacminde de gözlenebileceği varsayımdır. Bu çerçevede, söz konusu ilişkinin ortaya koyulabilmesi, emisyon hacminin öncü gösterge modellerinde yararlanılabilecek bir değişken olarak yararlanılmasını sağlayacaktır. Ayrıca, emisyon hacmi verisinin TCMB tarafından günlük olarak yayınlanması ve sonradan revize edilmemesi gibi özellikleri söz konusu verinin gerçek zamanlı ve güvenilir bir veri olmasını sağlamaktadır.

Diğer taraftan emisyon hacminin gelişiminde etkili olan nakit talebi etmenlerinin fazla sayıda olmaları ve söz konusu etmenlerin bir kısmının, ekonominin genişleme veya daralma patikasında iken nakit talebini artırması beklenirken diğer bir kısmının ise azaltıcı etki yaratması beklenir. Bu durum ise emisyon hacmi üzerinde hangi etkinin baskın olacağı ile ilişkili olacaktır. Emisyon hacminin her genişleme ve daralma döneminde aynı yapıda hareket etmesi mümkün olmayabileceğinden analizin, ekonometrik model kurularak yapılması zorunlu hale gelmektedir.

Analiz kapsamında emisyon hacminin kupür dağılımı da incelenmiştir. Diğer ülke örneklerinde ortaya konulmuş olan, daralma dönemlerinde kişilerin finansal kuruluşlara olan güvenlerinde bir kırılma meydana geldiğinde, servetlerinin daha fazla kısmını nakit olarak tuttuklarında, saklama alanından tasarruf edebilmek için en yüksek kupürde normal eğilimin üzerinde bir artışın meydana gelmesi durumu Türkiye açısından analiz edilmiştir. Ancak Türkiye’de paradan altı sıfır atma operasyonu kapsamında 8 ve 9. emisyon gruplarında en üst kupürün değişmiş olması ve bu değişimin zaman alması kesintisiz bir analizin sağlıklı olmamasına neden olmaktadır. Bu sorunu aşmak için en üst kupürün emisyon hacmi içerisindeki tutar olarak payı 8. ve 9. emisyon grupları bazında ayrı ayrı incelenmiştir. 8. emisyon grubunun en yüksek kupürü olan 100 TL’lik banknotun payının 2008 Eylül ayında olağan artış eğiliminin üstünde arttığı tespit edilmiştir. Ancak bu artışa Avrupa’daki örnekler gibi finansal kuruluşlara olan güvende sarsılmanın neden olduğu gibi bir sonuç doğru olmayacaktır. Çünkü söz konusu dönemde Türkiye’de bankacılık kesimine olan güvende bir kırılma veya bankalarda dikkate değer bir mevduat çekilişi tespit edilmemiştir. 9. Emisyon grubunun en yüksek kupürü olan 200 TL’nin tedavüle verildiği dönemde daralma tespit edilmediğinden bu kupürün tedavüldeki payı ile ilgili bir eşleştirme yapmak mümkün değildir. Bununla birlikte, söz konusu banknotun payında, seçim dönemleri gibi politik belirsizliklerin arttığı dönemlerde bir artış trendi görüldüğü söylenebilir. Sonuç olarak en üst kupürün payı ile ilgili olarak, diğer ülke deneyimleri de göz önünde bulundurulduğunda, daralma dönemleri açısından emisyon hacminin kupür kompozisyonunda en üst kupürün tutar olarak payının izlenmesinde yarar görülmektedir.

Konuya ilişkin akademik yazın incelendiğinde, parametrik modellerin krizlerin tahmin edilmesine yönelik çalışmalar ile iş çevrimleri modellerinde sıklıkla kullanıldığı anlaşılmaktadır. Çalışmalarda kullanılan değişkenler, örnekleme esas alınan veri sıklığına göre değişmekle birlikte parasal büyüklüklere ilişkin en çok M2 para arzı tanımının kullanıldığı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra M1 ve M3 para arzı tanımlarına da modellerde yer verildiği görülmüştür. Bu anlamda daralma dönemlerinde emisyon hacmi değişkeninin

öncü gösterge olarak kullanılması yazına bir katkı olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma kapsamında genişleme ve daralma dönemlerini tek bir değişkenle açıklamak oldukça sınırlayıcı ve probit modelin güçlü yanlarından olan bir çok farklı değişkenden tek bir gösterge elde etmesi özelliğinin kullanılmamış olmasına neden olacağından diğer bazı ekonomik büyüklüklere de modellerde yer verilmiş olup, bu sayede modellerin açıklayıcılığı artırılmıştır. Bu kapsamda, daralma ve genişleme dönemlerinin tahmin edilmesine yönelik yapılan modellerde, endeks haline getirilmiş reel emisyon hacminin aylık değişimi, toplulaştırılmış banka bilançolarından elde edilen mevduatın emisyon hacmine oranı ve reel emisyon hacminin geriye dönük 12 aylık ortalamasından farkı değişkenleri kullanılmış, bu değişkenlerden reel emisyon hacminin geriye dönük 12 aylık ortalamadan farkı hem ekonomik olarak hem de istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Söz konusu değişken hem genişleme dönemi ve hem daralma dönemi modellerinde kullanılmıştır. Modelin sonuçlarına göre reel emisyon hacminin geriye dönük 12 aylık ortalamasından %1 daha düşük olması daralma olasılığını %1.68, %1 daha yüksek olması ise genişleme olasılığını %2.47 oranında artırmaktadır. Emisyon hacmine ilişkin diğer iki değişkenin ise işaretleri beklendiği gibi olmasına karşın istatistiki anlamlılıklarının bulunmaması nedeni ile modellerde kullanılmamıştır.

Bileşik öncü gösterge endeksi hem daralma hem de genişleme dönemlerinde kullanılmış olup, her iki periyot için de işareti beklentilerimize uygun olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca modeller içerisinde açıklayıcılık gücü en yüksek olan değişken bileşik öncü gösterge endeksi olmuştur. Endeks, oluşturulma amacına uygun olarak daralma ve genişleme dönemlerinin eğilimini yansıtmaktadır. Endeksin %1 azalması daralma olasılığını %22.01 artırırken, %1 artması genişleme olasılığını %11.35 artırmaktadır.

Dış ticaret dengesinin merkez bankası brüt döviz rezervlerine oranı da hem genişleme hem daralma dönemi modelinde kullanılmış olup, her iki modelde de beklenen işareti ile istatistiki anlamlılığı yeterli bulunmuştur. Türkiye ekonomisinin yapısı göz önünde bulundurulduğunda büyüme ve

daralma zamanlarının karakteristiklerinden olan dış ticaret dengesi kalemi, büyümenin hızlandığı zamanlarda açığa ve daralma zamanlarında fazlaya dönüşmektedir. Modellerde elde edilen bulgularda bu yönde olmuştur. Modellerden elde edilen sonuçlara göre söz konusu oranın %1 artması daralma olasılığını %2.91 artırırken, %1 azalması genişleme olasılığını %4.91 oranında artırmaktadır.

Kapasite kullanım oranının yükseldiği zamanlarda daralma olasılığının azalması, oranın düştüğü zamanlarda ise genişleme olasılığının da düşmesi beklenir. Söz konusu oranın işaret ve istatistiki anlamlılığı beklentilere uygun olduğundan daralma dönemi modelinde yer verilmiş olup, söz konusu orandaki %1'lik azalmanın daralma olasılığını %7.37 artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sanayi üretim endeksinin artmasının genişleme olasılığını artırırken, daralma olasılığını azaltması beklenir. Sanayi üretim endeksinin bir önceki yılın aynı ayına göre değişimi değişkeni de genişleme dönemi modelinde işaretinin beklentilere uygunluğu ve istatistiksel olarak anlamlı olması nedeniyle yer almıştır. Genişleme dönemi modeline göre söz konusu değişkenin %1 artması genişleme olasılığını %2.53 artırmaktadır.

İhracatın ithalatı karşılama oranı seçilen modellerde yer almamış olmakla birlikte işaret ve istatistiki anlamlılık yönünden beklentilere uygun değerler sunmuştur. Ancak diğer bir dış ticaret oranı olan "dış ticaret dengesi/merkez bankası brüt döviz rezervleri oranı" istatistiki modellerin açıklayıcılık gücünü daha fazla yükselttiğinden ihracatın ithalatı karşılama oranına yer verilmemiştir.

Kredi/aktif oranı, Borsa İstanbul 100 Endeksi, enflasyon ve reel kur endeksine ilişkin değişkenler de beklentilere uygun işareti vermiş olmakla birlikte söz konusu değişkenlerin yer aldığı modellerin açıklayıcılık gücü yeterli bulunmamıştır.

Değişken listesinde yer almasına karşın modellerde yer verilmemiş olan diğer değişkenlerin ise işaretleri beklentilere uygun olmasına karşın, istatistiki anlamlılıkları istenen düzeyde gerçekleşmemiştir.

Seçilen modellerde yer alan tüm bağımsız değişkenlerin iki ay gecikmeli değerleri ile tahminlerin yapılmış olması (t) ayında gerçekleşen daralma ve genişleme dönemlerinin (t-2) ayı bağımsız değişken verileri ile tahmin edilebilmesine olanak sağlamaktadır. Söz konusu durum seçilen modellerin kuvvetli bir yanı olarak değerlendirilmiştir.

Ayrıca, seçilen modellerin başarılı ve başarısız tahminlerine bakıldığında, daralma modelinde daralmanın gerçekleştiği toplam 57 ayın 47'si başarılı olarak tahmin edilmiş, 10 ayda daralma gerçekleşmesine karşın modelde doğru zamanlama ile öngörülemediği. Daralmanın bulunmadığı 238 ayın ise 231'i doğru olarak tahmin edilmekle birlikte, daralma gerçekleşmemesine karşın 7 ayda model daralma göstermiştir. Daralma dönemi modelinin başarı oranlarına bakıldığında daralmanın olduğu ve olmadığı ayların %94.24'ü doğru olarak tahmin edilmiştir. Genişleme dönemi modelinde ise genişlemenin gerçekleştiği 178 ayın 155'inin başarılı olarak tahmin edildiği, 23'ünde ise genişleme olmasına karşın modelde öngörülmediği, genişlemenin gerçekleşmediği 117 ayın 85'inin model tarafından başarı ile tahmin edilebildiği, 32'sinin ise gerçekte genişleme olmamasına karşın model tarafından genişleme dönemi olarak tahmin edildiği görülmüştür. Modelin başarı oranlarına bakıldığında gerçekleşmelere göre genişlemenin olduğu ve olmadığı ayların %81.36'sı başarılı olarak tahmin edilmiştir.

Tahmin edilen modellerin başarısı hem örneklem dışı sonuçlar ile de sınıanmıştır. Örneklem dışı tahminlerin, örneklem içi tahminlere oldukça yakın çıkması seçilen modellerin ileriye yönelik tahminlerde de kullanılabileceğini işaret etmektedir.

Sonuç olarak, emisyon hacminin Türkiye ekonomisinin daralma ve genişleme dönemlerinde öncü gösterge olma niteliğinin, reel emisyon hacminin geriye dönük 12 aylık ortalamasından fark olarak bakıldığında hem ekonomik olarak hem istatistiksel olarak bulunduğunu söylemek mümkündür. Ancak bu göstergenin gücünün tek başına kullanılmaktan ziyade seçilecek diğer ekonomik büyüklüklerle birlikte destek olarak faydalanılabilecek bir ölçekte olduğu değerlendirilmektedir.



## KAYNAKÇA

- Alp, A. (2007). İstatistiksel Çalışmalarda Probit Analizi ve Uygulama Alanları, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Arı, A. ve Dağtekin, R. (2007). Early Warning Signals of The 2000/2001 Turkish Financial Crisis, *International Journal of Emerging and Transition Economies*, 1/2, 191-218, Erişim: 19 Kasım 2014, [http://mpa.ub.uni-muenchen.de/25857/1/MPRA\\_paper\\_25857.pdf](http://mpa.ub.uni-muenchen.de/25857/1/MPRA_paper_25857.pdf).
- Artis, J. M., Kontolemis, G. Z. ve Osborn, D. R. (1997). Business Cycles for G7 and European Countries. *The Journal of Business*, 70/2. Erişim: 4 Aralık 2014, <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/10.1086/209717.pdf?acceptTC=true&jpdConfirm=true>.
- Bagnall, J., Bounie, D., Huynh, K. P., Kosse, A., Schmidt, T., Schuh, S. ve Stix, H. (2014). “Consumer Cash Usage: A Cross Country Comparison with Payment Diary Survey Data”. Erişim: 25 Ekim 2014, *European Central Bank Çalışma Tebliği*. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1685.pdf>.
- Bartzsch, N., Rösl, G. ve Seitz, F. (2011). “Foreign Demand for Euro Banknotes Issued in Germany: Estimation Using Direct Approaches”. Erişim: 14 Aralık 2014, Deutsche Bundesbank Çalışma Tebliği. <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/49992/1/668435801.pdf>.
- Beckmann, D., Menkhoff, D. ve Sawischlewski, K., (2005). Robust Lessons About Practical Early Warning Systems. *Journal of Policy Modeling*, 28, 163–193, Erişim: 28 Kasım 2014, [http://ac.els-cdn.com/S0161893805001249/1-s2.0-S0161893805001249-main.pdf?\\_tid=dc6b94b4-76d5-11e4-82b7-00000aab0f6c&acdnt=1417162342\\_7631ceafb8cf2a607db898e6b7a111fa](http://ac.els-cdn.com/S0161893805001249/1-s2.0-S0161893805001249-main.pdf?_tid=dc6b94b4-76d5-11e4-82b7-00000aab0f6c&acdnt=1417162342_7631ceafb8cf2a607db898e6b7a111fa).

- Bhattacharya, K. ve Himanshu, J. (2001). Modelling Currency in Circulation in India. *Applied Economics Letters* 8/9, 585-592. Erişim: 21 Ekim 2014, <https://ideas.repec.org/a/taf/apeclt/v8y2001i9p585-592.html>.
- Bucevska, V. (2011). An Analysis of Financial Crisis By An Early Warning System Model: The Case of The EU Candidate Countries. *Business and Economic Horizons*, 04 / 2011, 13-26, Erişim: 25 Aralık 2014, [http://academicpublishingplatforms.com/downloads/pdfs/beh/volume4/201103201500\\_02\\_BEH\\_Vol4\\_MACEDONIA\\_Vesna\\_Bucevska\\_Crisis\\_EarlyWarning\\_Model.pdf](http://academicpublishingplatforms.com/downloads/pdfs/beh/volume4/201103201500_02_BEH_Vol4_MACEDONIA_Vesna_Bucevska_Crisis_EarlyWarning_Model.pdf).
- Bussiere, M. ve Fratzscher, M. (2002). "Towards A New Early Warning System Of Financial Crises". Erişim: 26 Kasım 2014, *European Central Bank alışma Tebliği*. [http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/div/regconf/Bussiere\\_Fratzscher\\_2.pdf](http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/div/regconf/Bussiere_Fratzscher_2.pdf).
- Cagan, P. (1958). The Demand for Currency Relative to the Total Money Supply. *Journal of Political Economy*, 66, 4, 303-328, Erişim: 30 Kasım 2014, <http://www.nber.org/chapters/c5783.pdf>.
- Cartapanis, A., Dropsy, V. ve Manetz, S. (2002). The Asian Currency Crises: Vulnerability, Contagion, or Unsustainability. *Review of International Economics*, 10/1, 79-91, Erişim: 21 Aralık 2014, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9396.00319/pdf>.
- Cebeci, İ. (2012). Krizleri İncelemede Kullanılan Nitel Tercih Modelleri: Türkiye İçin Bir Probit Model Uygulaması: (1988-2009). *İktisat Fakóltesi Mecmuası*, 62, 1, 129-146, Erişim: 20 Kasım 2014, <http://www.journals.istanbul.edu.tr/iuifm/article/view/1023017841/1023017096>.
- Chaveut, M. ve Morais, I. (2008) "Predicting Recessions in Brasil". Erişim: 15 Ocak 2015, Academia.edu, [https://www.academia.edu/2732578/Predicting\\_Recessions\\_in\\_Brazil](https://www.academia.edu/2732578/Predicting_Recessions_in_Brazil).

- Clayton, A. (2010). Do Local Currency Systems Have a Role in Economic Regeneration. *Social and Economic Studies.*, 59, 243-87 Erişim: 30 Kasım 2014, <http://www.jstor.org/discover/10.2307/27866618?uid=2805072&uid=3739192&uid=2805032&uid=2&uid=3&uid=67&uid=62&sid=21106180032681>.
- Comelli, F. (2014). "Comparing the Performance of Logitand Probit EWS for Currency Crises in Emerging Market Economies". Erişim: 26 Kasım 2014, *IMF Çalışma Tebliği.*, <http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2014/14165.pdf>.
- Cusbert, T. ve Rohling, T. (2013). "Currency Demand During the Global Financial Crisis: Evidence from Australia". Erişim: 22 Ekim 2014, Avusturya Merkez Bankası *Araştırma Tebliği.* <http://www.rba.gov.au/publications/rdp/2013/pdf/rdp2013-01.pdf>.
- Delice, G. (2005). Finansal Krizler İçin Erken Uyarı Sistemleri. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakóltesi Dergisi*, 33, 17, Erişim: 26 Aralık 2014, <http://iibf.erciyes.edu.tr/dergi/sayi20/delice.pdf>.
- Dovern, J. ve Ziegler C. (2008). "Predicting Growth Rates And Recessions Assessing U.S. Leading Indicators Under Real-Time Conditions". Erişim: 1 Aralık 2014, *Kiel Çalışma Tebliği.* <https://www.econstor.eu/dspace/bitstream/10419/4134/1/kap1397.pdf>.
- Eichengreen, B., Rose, A. K. ve Wyplosz, C. (1996). "Contagious Currency Crises". Erişim: 8 Kasım 2014, NBER Çalışma Tebliği. <http://www.nber.org/papers/w5681.pdf>.
- Ersan, İ. ve Taşpunar, S. (12-15 Ekim 2011). Kriz Geliyorum Der mi?. 15. *Finans Sempozyumu Bildirimi*, Malatya, [http://serpam.org/wp-content/uploads/Ersan\\_Taspunar2011.pdf](http://serpam.org/wp-content/uploads/Ersan_Taspunar2011.pdf).
- Esquivel, G. ve Larrain, F. (1998). "Explaining Currency Crises". Erişim: 21 Kasım 2014, *John F. Kennedy Faculty Çalışma Tebliği*, <http://ssrn.com/abstract=107725>.

- Estrella, A. ve Mishkin, F. (1995). "Predicting U.S. Recessions: Financial Variables as Leading Indicators". Erişim: 19 Kasım 2014, *NBER Çalışma Tebliği*. <http://www.nber.org/papers/w5379.pdf>.
- Filardo, A. J. (1999). How Reliable Are Recession Prediction Models?. *Economic Review*, 2Q, 35-55. Erişim: 15 Kasım 2014 <http://www.kc.frb.org/publicat/econrev/PDF/2q99fila.pdf>.
- Fornari, F. ve Lemke, W. (2010). "Predicting Recession Probabilities With Financial Variables Over Multiple Horizons". Erişim: 28 Kasım 2014, *European Central Bank Çalışma Tebliği*. <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1255.pdf>.
- Frankel, J. A. ve Saravelos, G. (2010). "Are Leading Indicators Of Financial Crises Useful For Assessing Country Vulnerability: Evidence From The 2008-09 Global Crisis". Erişim: 20 Ekim 2014, *NBER Çalışma Tebliği*. <http://www.nber.org/papers/w16047>.
- Friedman, M. ve Schwartz A. J. (1975). The State of Monetary Economics. Money and Business Cycles, NBER, 32-78, Erişim: 20 Aralık 2014, <http://www.nber.org/chapters/c6639.pdf>.
- Fritsche, U. ve Kuzin, V. (2004). Prediction of Business Cycle Turning Points in Germany. *Jahrbücher f. Nationalökonomie u. Statistik*, 225/1, 22-43. Erişim: 4 Aralık 2014, [http://www.ulrich-fritsche.net/Material/2010/11/Fritsche\\_Kuzin\\_2004.pdf](http://www.ulrich-fritsche.net/Material/2010/11/Fritsche_Kuzin_2004.pdf).
- Haltmaier, J. (2008). "Predicting Cycles in Economic Activity". Erişim: 25 Aralık 2014, *International Finance Tartışma Tebliği*. <http://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/2008/926/ifdp926.pdf>.
- Hamilton, J. D. (1989). A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle. *Econometrica*, 57/2. Erişim: 5 Aralık 2014, <http://www.ssc.wisc.edu/~bhansen/718/Hamilton1989.pdf>.

- Jonker, N. (2012). Cash Usage in Netherlands: How much, Where, When, Who and Whenever One Wants?. *DNB Occasional Studies*, 10/2, 25-28. Erişim: 20 Ekim 2014, [http://www.dnb.nl/binaries/DNB\\_OS\\_1002\\_tcm46-271572.pdf](http://www.dnb.nl/binaries/DNB_OS_1002_tcm46-271572.pdf).
- Jung, W. (1986) Economic Development and Cultural Change. *Chicago Journals*, 34/2, 333-346. Erişim: 10 Mart 2015, [http://www.jstor.org/stable/1153854?seq=5#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/1153854?seq=5#page_scan_tab_contents).
- Kalkckreuth, S., Schmidt, T. ve Stix, H. (2011). "Using Cash to Monitor Liquidity –Implications for Payments, Currency Demand and Withdrawal Behavior". Erişim: 10 Kasım 2014, *ECB Çalışma Tebliği*. <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1385.pdf>.
- Kamin, S. M., Schindler, J. ve Samuel, S. (2001). "The Contribution of Domestic and External Factors to Emerging Market Devaluation Crises". Erişim: 24 Kasım 2014, *International Finance Tartışma Tebliği*. <http://www.federalreserve.gov/pubs/ifdp/2001/711/ifdp711.pdf>.
- Kaminsky, G. L., Lizondo, S. ve Reinhart, C. M. (1998). "Leading Indicators of Currency Crises". Erişim: 20 Aralık 2014, *IMF Çalışma Tebliği*. <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/3867328.pdf?acceptTC=true&jpdConfirm=true>.
- Karabulut, G. (2005). Konjonktürün Dönüm Noktalarının Tahmini İçin Bir Probit Modeli Türkiye Örneği. *DEÜİİBF Dergisi*, 20, 2, 1-9. Erişim: 3 Aralık 2014, <http://iibf.deu.edu.tr/deuj/index.php/cilt1-sayi1/article/view/186>.
- Keynes, J. M. (1936). The General Theory of Employment Interest, and Money. Erişim: 12 Ocak 2014, <http://cas.umkc.edu/economics/people/facultypages/kregel/courses/econ645/winter2011/generaltheory.pdf>.

- Kruger, M., Osakwe, P. N. ve Page, J. (2002). Fundamentals, Contagion and Currency Crises: An Empirical Analysis. *Development Policy Review*, 18, 3, 257–274. Erişim: 21 Kasım 2014, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-7679.00110/pdf>.
- Lastrapes, W. D. ve Selgin, G. (2012). Banknotes and Economic Growth. *Scottish Journal of Political Economy*. 59, 4, 390-418. Erişim: 28 Kasım 2014, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9485.2012.00586.x/pdf>.
- Mitchell, W. C. ve Burns, A. F. (1946). *Measuring Business Cycles*. New York NBER, Erişim: 24 Aralık 2014, <http://papers.nber.org/books/burn46-1>.
- National Bureau of Economic Researchs* ( 2010). Erişim: 12 Kasım 2014, <http://www.nber.org/cycles/recessions.html>.
- Özşuca, Ş. T. (2013). Türkiye Ekonomisi 1923-2011. Sendikacılık Akademisi Ders Notları, Türk-İş, Ankara, 111-136. Erişim: 5 Ocak 2015, <http://spaum.politics.ankara.edu.tr/files/2014/04/sendikacilik-akademi.pdf>.
- Pagan A. (2010). Can Turkish Recessions Be Predicted?, *Tüsiad-Koç University Economic Forum Working Paper Series*, 1027, 3-7, Erişim: 5 Ocak 2015, [http://eaf.ku.edu.tr/sites/eaf.ku.edu.tr/files/erf\\_wp\\_1027.pdf](http://eaf.ku.edu.tr/sites/eaf.ku.edu.tr/files/erf_wp_1027.pdf).
- Pagan, A. ve Harding, D. (2011). Econometric Analysis and Prediction of Recurrent Events, Erişim: 14 Ocak 2015, *Aarhus University Creates Araştırma Tebliği*. <http://www.ncer.edu.au/papers/documents/WPNo75.pdf>.
- Sarılı, M. A. (2002). Türkiye'de Kayıt Dışı Ekonominin Boyutları, Nedenleri, Etkileri ve Alınması Gereken Tedbirler. *Bankacılar Dergisi*, 42, 32-50, Erişim: 15 Kasım 2014, <http://kayitdisiekonomi.com/makale/detay.asp?id=26>.

- Sevim, C. (2012). Öncü Göstergeler Yaklaşımına Göre Finansal Krizler ve Türkiye Örneği. *BDDK Kitapları*, 11, 41. Erişim: 28 Kasım 2014, [http://www.bddk.org.tr/websitesi/turkce/raporlar/kitaplar/11177cuneyt\\_sevim\\_ktp\\_22\\_08.pdf](http://www.bddk.org.tr/websitesi/turkce/raporlar/kitaplar/11177cuneyt_sevim_ktp_22_08.pdf).
- Sezgin, F. ve Özdamar, E. Ö. (19 Aralık 2008). Finansal Krizlerin Öngörülmesinde Probit Model Yaklaşımı ve Türkiye Uygulaması. *Uluslararası Finans Sempozyumu*, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu, İstanbul.
- Stix, H. (2012). Why Do People Save in Cash? Distrust, Memories of Banking Crises, Weak Institutions and Dollarization. *Journal of Banking & Finance*, 37, 2013, 4087-4106. Erişim: 03 Mart 2015, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426613002859>
- Wright, H. J. (2006). The Yield Curve and Predicting Recessions. *Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board*, 1-21, Erişim: 1 Aralık 2014, <http://www.federalreserve.gov/PubS/feds/2006/200607/200607pap.pdf>.
- Yay, T., Yay, G. G. ve Yılmaz, E. (2001). Küreselleşme Sürecinde Finansal Krizler ve Finansal Düzenlemeler. *İstanbul Ticaret Odası Yayınları*, İstanbul, 28-29 Erişim: 5 Ocak 2015, <http://www.ito.org.tr/itoyayin/0017466.pdf>.
- Yücel, F. ve Kalyoncu, H. (2010). Finansal Krizlerin Öncü Göstergeleri ve Ülke Ekonomilerini Etkileme Kanalları: Türkiye Örneği. *Maliye Dergisi*, 159, Erişim: 18 Şubat 2015, [http://dergiler.sgb.gov.tr/calismalar/maliye\\_dergisi/yayinlar/md/159/FatihY%C3%9CCEL.pdf](http://dergiler.sgb.gov.tr/calismalar/maliye_dergisi/yayinlar/md/159/FatihY%C3%9CCEL.pdf).

# EKLER



### **Daralma Dönemlerinin Tespit Edilmesinde Kullanılan Yöntem ve BBQ Algoritması**

Çalışma kapsamında daralma dönemleri tespit edilirken Pagan (2010)'ın çalışmasındaki yöntem izlenmiştir. Söz konusu yöntemde öncelikle çeyreklik bazdaki Reel GSYH mevsimsellikten arındırılmakta ve daha sonra logaritmaları alınmaktadır. Elde edilen rakamlar ise “BBQ” algoritmasına uygulanmaktadır. BBQ algoritmasının temeli Bry ve Boschan (1983)'ın yılındaki çalışmalarına dayanmaktadır. Kullanılan algoritmaya ilişkin detaylar aşağıdaki gibidir;

BBQ algoritması bir  $y(t)$  serisindeki zirve ve dip noktaları tespit eder. Bu genellikle GSYH, Sanayi üretim endeksi, hisse senedi endeksi gibi serilerin logaritmik değerleridir. Eğer  $t$  döneminde  $y_{(t-k)}, \dots, y_{(t-k+1)} < y_{(t)} > y_{(t+1)}, \dots, y_{(t+k)}$  ise zirve,  $y_{(t-k)}, \dots, y_{(t-k+1)} > y_{(t)} < y_{(t+1)}, \dots, y_{(t+k)}$  ise dip olarak tanımlanır. “k” değeri kullanıcı tarafından belirlenebilir. Örneğin üç aylık bir veri için  $k=2$ , aylık veri için  $k=5$ , yıllık veri için  $k=1$  alınabilir.

Dönüm noktaları bir kez tespit edildikten sonra örneklem, genişleme ve daralma fazlarına ayrılabilir. Her bir genişleme ve daralma fazı, süreç, tepe noktası ile dip noktası arasındaki açıklık ve birikimli hareketi ile diğerlerinden ayrılmaktadır.

BBQ algoritmasının çıktıları ikili sistemde ifade edilir. Bunlar genişleme dönemleri için 1, daralma dönemleri için 0 olarak temsil edilir. (Çalışmada daralma dönemleri 1 olarak alınmıştır.)

2 çeyreklik simetrik pencere hem daralma hem de genişleme dönemleri için genellikle kullanılır. Bu genelleme NBER'in genişleme ve daralma dönemlerini tarihlendirme metodunun sonuçları ile de uyumludur. Buna minimum faz parametresi adı verilir. Tam bir döngü uzunluğu için ise (daralma+genişleme dönemi) 5 çeyreklik uzunluk kullanılmaktadır. Buna da

minimum döngü parametresi denilmektedir. Çalışmada esas alınan parametreler de bu şekilde olmuştur.

Kullanılan yönteme ilişkin daha detaylı bilgiye;

- [http://eaf.ku.edu.tr/sites/eaf.ku.edu.tr/files/erf\\_wp\\_1027.pdf](http://eaf.ku.edu.tr/sites/eaf.ku.edu.tr/files/erf_wp_1027.pdf)
- <http://www.ncer.edu.au/data/documents/BBQEXCELINSTRUC.T.pdf>

adreslerinden ulaşılabilir.

### Seçilen Modellerin Eviews Çıktıları

Daralma Dönemine ilişkin olarak seçilen Model 1'in örneklem içi sonuçlarına ilişkin çıktılar aşağıdaki gibidir;

Dependent Variable: DARALMA  
 Method: ML - Binary Probit (BHHH)  
 Date: 05/05/15 Time: 16:17  
 Sample (adjusted): 1990M03 2014M09  
 Included observations: 295 after adjustments  
 Convergence achieved after 43 iterations  
 GLM Robust Standard Errors & Covariance  
 Variance factor estimate = 0.4062861754  
 Covariance matrix computed using first derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
REMSORT(-2)	-0.042638	0.014268	-2.988309	0.0028
DTA_RZRV(-2)	0.073653	0.028082	2.622843	0.0087
KKO(-2)	-0.186703	0.038931	-4.795769	0.0000
CLI(-2)	-0.556892	0.062556	-8.902230	0.0000
C	68.40916	7.307399	9.361628	0.0000
McFadden R-squared	0.721046	Mean dependent var		0.193220
S.D. dependent var	0.395495	S.E. of regression		0.206530
Akaike info criterion	0.307752	Sum squared resid		12.36984
Schwarz criterion	0.370243	Log likelihood		-40.39343
Hannan-Quinn criter.	0.332775	Deviance		80.78686
Restr. deviance	289.6068	Restr. log likelihood		-144.8034
LR statistic	208.8199	Avg. log likelihood		-0.136927
Prob(LR statistic)	0.000000			

Genişleme Dönemi için seçilen Model 6'nın örneklem içi sonuçlarına ilişkin çıktı ise aşağıdaki gibidir;

Dependent Variable: GNLSM01  
Method: ML - Binary Probit (BHHH)  
Date: 04/27/15 Time: 23:54  
Sample (adjusted): 1990M03 2014M09  
Included observations: 295 after adjustments  
Convergence achieved after 13 iterations  
QML (Huber/White) standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
SNUREND(-2)	0.062753	0.021594	2.906085	0.0037
REMSORT(-2)	0.069601	0.012009	5.795781	0.0000
DTA_RZRV(-2)	-0.130261	0.033030	-3.943778	0.0001
CLI(-2)	0.285472	0.050286	5.677005	0.0000
C	-29.84572	4.989913	-5.981211	0.0000
McFadden R-squared	0.435553	Mean dependent var	0.603390	
S.D. dependent var	0.490025	S.E. of regression	0.356951	
Akaike info criterion	0.792079	Sum squared resid	36.95007	
Schwarz criterion	0.854570	Log likelihood	-111.8316	
Hannan-Quinn criter.	0.817102	Deviance	223.6633	
Restr. deviance	396.2518	Restr. log likelihood	-198.1259	
LR statistic	172.5886	Avg. log likelihood	-0.379090	
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	117	Total obs	295	
Obs with Dep=1	178			

