

**T. C.  
İstanbul Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İşletme Anabilim Dalı**

**Doktora Tezi**

**FİNANSAL KRİZLERİN ÖNCÜ GÖSTERGELER  
YARDIMIYLA TAHMİN EDİLMESİ  
VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ**

**Burçay YAŞAR AKÇALI  
2502080169**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. N. Hülya TALU**

**İstanbul, 2014**



DOKTORA

TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : BURÇAY YAŞAR AKÇALI Numarası : 2502080169  
Anabilim/Bilim Dalı : İŞLETME (İKTİSAT) Danışman : PROF. DR. N. HÜLYA TALU  
Tez Savunma Tarihi : 30.06.2014 Saati : 12:00  
Tez Başlığı : “FİNANSAL KRİZLERİN ÖNCÜ GÖSTERGELER YARDIMIYLA TAHMİN  
EDİLMESİ VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ”

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 50. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin KABULÜ'NE OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

| JÜRİ ÜYESİ                      | İMZA | KANAATİ<br>(KABUL / RED / DÜZELTME) |
|---------------------------------|------|-------------------------------------|
| 1- PROF. DR. N. HÜLYA TALU      |      | KABUL                               |
| 2- PROF. DR. TARGAN ÜNAL        |      | KABUL                               |
| 3- DOÇ. DR. ERDİNÇ ALTAY        |      | KABUL                               |
| 4- DOÇ. DR. M. HAKAN SATMAN     |      | KABUL                               |
| 5- YRD. DOÇ. DR. M. SABRİ TOPAK |      | KABUL                               |

| YEDEK JÜRİ ÜYESİ                       | İMZA | KANAATİ<br>(KABUL / RED / DÜZELTME) |
|----------------------------------------|------|-------------------------------------|
| 1-PROF. DR. MÜGE İŞERİ                 |      |                                     |
| 2-YRD. DOÇ. DR. ZAHİDE AYYILDIZ ONARAN |      |                                     |

## ÖZ

### FINANSAL KRİZLERİN ÖNCÜ GÖSTERGELER YARDIMIYLA TAHMİN EDİLMESİ VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ

**Burçay YAŞAR AKÇALI**

Doksanlı yıllar sonrasında finansal krizlerin sıklıkla yaşanmış olması, bunların önceden tahmin edilmesi gereksinimini beraberinde getirmiştir. Bu gereksinim çerçevesinde bu tez Türkiye’de gerçekleşmiş krizleri inceleyerek, gelecekte kriz olma olasılığını test etmek amacını taşımaktadır. Çalışma kapsamında finansal kriz, finansal baskı endeksi (FBE) ile tanımlanmış ve gelecekte bir krizin gerçekleşme olasılığı bu endeksin geçmiş değerleriyle ve makroekonomik göstergeler yardımıyla tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Tezin birinci bölümünde krizin tanımı, türleri ve dünyada yaşanan belli başlı krizler ele alındıktan sonra, ikinci bölümde kriz tahmin yöntemleri ve çalışma örnekleri, üçüncü bölümde ise geçmiş çalışmalarda kriz tahminlerinde kullanılan makroekonomik göstergeler incelenmiştir. Son bölümde yer alan uygulama üç aşamadan oluşmaktadır: İlk aşamada VAR (Vektör Otoregresif) Analizi yardımıyla krizin nedeni olan makroekonomik göstergelerin tespit edilmesine, ikinci aşamada makroekonomik göstergeler kullanılarak krizlerin LOGIT, PROBIT ve Yapay Sinir Ağı (YSA) modelleriyle tahmin edilmesine ve son aşamada ise, FBE’nin geçmiş değerleri kullanılarak Box-Jenkins ve YSA modelleriyle FBE’nin gelecek değerinin tahmin edilerek gelecekte bir krizin gerçekleşme olasılığının test edilmesine çalışılmıştır. Analizlerde Ocak 1992-Mayıs 2013 arası aylık ve üç aylık veriler olmak üzere toplam 58 adet gösterge kullanılmıştır.

VAR nedensellik analizi sonucunda aylık verilerde 22, üç aylık verilerde ise 19 değişken kriz nedeni olarak tespit edilmiştir. Makroekonomik göstergelerle yapılan çalışmada ilk olarak, krizin nedeni olarak tespit edilen değişkenler için verilerin gecikmesiz ve gecikmeli değerlerine LOGIT ve PROBIT analizleri uygulanmıştır.

YSA analizinde ise, bütün göstergelerin gecikmeli değerleri kullanılmıştır. Bu yöntemlerle tespit edilen modeller oldukça başarılı sonuçlar vermiştir. Gecikmeli değerlerle kurulan modellerle gelecek dönem kriz tahmini yapılmış ve Haziran 2013 ve 2013'ün üçüncü çeyreğinde kriz çıkma olasılığının oldukça düşük olduğu doğru sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu, modellerin gelecek dönem kriz tahminleri için kullanılabileceğini göstermektedir.

Geçmiş FBE değerleriyle finansal krizlerin öngörölmesi aşamasında Box-Jenkins ve YSA modellerinden elde edilen sonuçlarda, gelecek dönem endeks değerleri eşik değerlerden çok daha düşük tespit edilmiş, dolayısıyla Haziran 2013 ve 2013Q3 döneminde kriz çıkma olasılığının oldukça düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca FBE tahmini aşamasında aralık tahmini yapılan YSA modellerinin tahmin gücünün Box-Jenkins modellerine kıyasla daha iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Krizler, Öncü Göstergeler, Erken Uyarı Modelleri.

## **ABSTRACT**

### **PREDICTING OF FINANCIAL CRISES WITH THE USING OF LEADING INDICATORS AND CASE FROM TURKEY**

**Burçay YAŞAR AKÇALI**

The frequency of the financial crises experienced after the nineties, made it necessary to predict them beforehand, This thesis aims to estimate the probability of a crisis in Turkey, by analyzing the crises which took place in the past. In this thesis financial crisis has been defined by Financial Pressure Index (FPI) and the probability of crisis is attempted to be predicted by analyzing the past values of this index and some macroeconomic indicators.

After defining the crisis, its kinds and dwelling on the important crises which have taken place in the world, in the first chapter, the second chapter deals with methods of predicting crises and some exemplary studies which attempted to predict crises. In the third chapter macroeconomic indicators used in the prediction have been analyzed. The third and the last chapter is comprised of statistical applications in three stages. In the first stage the macroeconomic indicators used in the prediction of crises have been determined using VAR (Vector Autoregressif) Analysis. In the second stage, by analyzing the macroeconomic indicators with LOGIT, PROBIT and ANN models, it is attempted to predict crises. Finally in the last stage future values of FPI estimated using its past values, the probability of the occurrence of a crisis has been predicted with the application of Box Jenkins and ANN models. The data used in the analyses is comprised of the monthly and quarterly values of 58 indicators, between January 1992 and May 2013.

In VAR Causality Analysis, 22 indicators in models with monthly variables and 19 indicators in models with quarterly variables have been determined as causes of crisis. In the study conducted with the macroeconomic indicators, LOGIT and PROBIT analyses have been applied both to the lagging and non-lagging values,

whereas ANN Analysis has been applied only to the lagging values of all indicators between which a causality relationship has been determined. As a result of the predictions made with models using lagging variables, the probability of a crisis in June 2013 and the third quarter of 2013 has been correctly found out as being quite low.

In the prediction stage with the past FPI results obtained from Box Jenkins and ANN models, future index values have been found much lower than the threshold values. As a result of this, it has been concluded that the occurrence of a crisis in June 2013 and the third quarter of 2013 is quite low. In the stage of FPI estimation, it has been observed that the prediction power of ANN models used for range forecasting is higher compared to the Box Jenkins models.

**Key Words:** Financial Crises, Leading Indicators, Early Warning Models.

## ÖNSÖZ

Krizlerin tekrarlamalı ve sıklıkla yaşanıyor olması ile birlikte, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşanan bütün kriz dinamikleri, araştırmacıların ilgi konusu olmuş ve bu krizlerin nedenlerini anlamaya çalışan ve öngörülmesini amaçlayan teorilerin oluşturulmasına neden olmuştur. Bu anlamda pek çok kuramsal ve ampirik çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmalardan en geniş ve ayrıntılı olanı KLR (Kaminsky, Lizondo, Reinhart) sinyal yaklaşımıdır. Ayrıca kesikli bağımlı değişken yaklaşımı, markov rejim değişimleri, faktör analizi, YSA gibi birçok yöntem kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, yaşanmış olan finansal krizlerin ışığında Türkiye’de 1992 yılı sonrası yaşanan krizlerin öncü göstergeleri kullanarak ve FBE’nin gelecek değerinin tahmini yoluyla önceden tahmin edilebilirliği analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan kuramsal çerçeve öncelikle krizlere dair bir kavramsal açıklama niteliğindedir. Birinci bölümde finansal kriz kavramı, türleri ve modellerinin açıklanmasının ardından dünyada yaşanmış belli başlı krizler ele alınmıştır. İkinci bölümde finansal kriz tahminlerinde kullanılan yöntemlerden ve daha önceki çalışmalara ilişkin örneklerden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde ise, Türkiye için finansal krizlerin tahminlerinde kullanılabilecek göstergelere yer verilmiştir. Geçmiş çalışmalar referans alınarak ve ulaşılabilirliklerine göre tespit edilen makroekonomik göstergeler Ocak 1992-Mayıs 2013 dönemi itibarıyla tek tek grafiklerle incelenmiştir.

Dördüncü ve son bölümde ise, öncelikle hem krizleri tanımlamak hem de kriz takviminin belirlenmesi amacıyla finansal baskı endeksleri oluşturulmuştur. Uygulama bölümü üç kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım, krizlerin tanımı için kullanılan FBE’nin nedeni olabilecek makroekonomik göstergelerin VAR Analizi kullanılarak tespit edilmesinden; ikinci kısım, nedensellik ilişkisi tespit edilen makroekonomik göstergeler kullanılarak krizlerin tahmin edilmesinden; üçüncü kısım ise, FBE’lerin geçmiş değerleri kullanılarak gelecekte alacağı değerin tespiti yoluyla krizlerin tahmin edilmesinden oluşmaktadır. Makroekonomik verilerin kullanılması ile krizlerin tahmini aşamasında kesikli bağımlı değişken modelleri olan LOGIT ve PROBIT modeller kullanılmıştır. Bu aşamada modelin bağımlı değişkenini oluşturacak olan

endeks değerleri 0 ve 1'den oluşan iki bağımlı değişkenli seriye dönüştürülmüştür ve kriz olma olasılığı test edilmiştir. İkinci yöntem olarak ise YSA modelleri kullanılmıştır. Bu yöntemde verilerin bir gecikmeli değerleri kullanılarak bir sonraki dönemde kriz olup olmama durumu test edilmiştir. Uygulama kısmının üçüncü aşamasında ise endeksin gecikmeli değerleri kullanılarak endeksin bir sonraki dönem alması gereken değeri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla Box-Jenkins yöntemi ve YSA modelleri kullanılmıştır. Çalışmada aylık ve üçer aylık veri seti ayrı ayrı kullanılmış olup bütün analizler her iki veri seti için de yapılmıştır.

Çalışma, Türkiye'de krizlerin tahmini sürecinde öncü gösterge olabilecek ve çalışma dönemi içerisinde ulaşılabilecek olan bütün verilere eksiksiz ve hatasız ulaşılması açısından ayrıca Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ve Dış Borç verilerinin üçer aylık yayınlanmasından dolayı çalışmada kullanılan bütün yöntemlerin her iki veri setine de uygulanması açısından önem arz etmektedir. Ayrıca alışma, VAR Analizinde FBE ile göstergeler arasındaki nedenselliğin tek tek incelenmesi ve endeksin geçmiş değerleri üzerinden kriz tahmini yapılması konularında yapılan ilk çalışma olma özelliğini taşımaktadır. Son olarak veriler güncellendikçe analizlerin tekrarlanabilmesi özelliği ile de krizleri öngörme konusunda srekliplik arz eden bir çalışma olması açısından önemlidir. Ancak verilerin Türkiye'de geç açıklanıyor olması çalışmanın kısıtını oluşurmaktadır.

Bu eserin oluşturulması ve geliştirilmesi aşamasında katkıda bulunan değerli hocam ve danışmanım Prof.Dr. N.Hlyta TALU'ya, çalışmanın uygulama kısmının gelişiminde değerli görüşlerini esirgemeyen ikinci tez danışmanım Doç.Dr. M.Hakan SATMAN'a, tez jrisini oluşturan değerli hocalarıma ayrıca her konuda desteğini aldığım ve bana her kilit noktada cesaret veren sevgili arkadaşım Aycan HEPSAĞ'a, Elçin şİşMANOğLU'na, Arif SALDANLI'ya ve diğer asistan arkadaşlarıma, son olarak çalışmaya maddi katkılarından dolayı İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmayı, sevgili eşim Ahmet AKÇALI'ya, annem Ayşe YAşAR'a, babam Erdoğan YAşAR'a, ablam şenay KAPUCI'ya, kardeşim Buket YAşAR'a ve bana bu süreçte moral olan biricik yeğenlerim Eray ve Koray'a ithaf ediyorum.

## İÇİNDEKİLER

|                   |      |
|-------------------|------|
| ÖZ.....           | iii  |
| ABSTRACT.....     | v    |
| ÖNSÖZ.....        | vii  |
| ŞEKİLLER .....    | xiii |
| TABLolar .....    | xiii |
| GRAFİKLER .....   | xiv  |
| KISALTMALAR ..... | xvii |
| GİRİŞ.....        | 1    |

### BÖLÜM 1: KRİZ KAVRAMI, TÜRLERİ VE DÜNYADA YAŞANAN BELLİ BAŞLI KRİZLER

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. EKONOMİ BİLİMİNDE KRİZ KAVRAMI.....                                          | 4  |
| 1.2. FİNANSAL KRİZLER.....                                                        | 6  |
| 1.3. FİNANSAL KRİZ TÜRLERİ.....                                                   | 11 |
| 1.3.1. Sistemik Finansal Krizler.....                                             | 13 |
| 1.3.2. Dış Borç Krizleri.....                                                     | 14 |
| 1.3.3. Para Krizleri.....                                                         | 15 |
| 1.3.4. Bankacılık Krizleri.....                                                   | 16 |
| 1.4. FİNANSAL KRİZ MODELLERİ.....                                                 | 20 |
| 1.4.1. Birinci Nesil Kriz Modelleri (70-80'lerde Yaşanan Krizler).....            | 21 |
| 1.4.2. İkinci Nesil Kriz Modelleri (90'lı Yıllarda Yaşanan Krizler).....          | 26 |
| 1.4.3. Üçüncü Nesil Kriz Modelleri (1997 Güneydoğu Asya Krizi) .....              | 30 |
| 1.5. KAPSAMINA GÖRE KRİZLER.....                                                  | 35 |
| 1.6. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE YAŞANAN BELLİ BAŞLI FİNANSAL KRİZLER VE NEDENLERİ..... | 36 |
| 1.6.1. 1929 Dünya Ekonomik Buhran.....                                            | 41 |
| 1.6.2. 1992 Avrupa Para Sistemi (ERM) Krizi.....                                  | 43 |
| 1.6.3. Latin Amerika Krizleri.....                                                | 45 |
| 1.6.3.1. 1982 Latin Amerika Dış Borç Krizi.....                                   | 45 |
| 1.6.3.2. 1994 Meksika Krizi.....                                                  | 52 |
| 1.6.3.3. 1995 ve 2001 Arjantin Krizleri.....                                      | 55 |
| 1.6.3.4. 1999 Brezilya Krizi.....                                                 | 58 |
| 1.6.4. 1997 Güneydoğu Asya Krizi.....                                             | 59 |
| 1.6.5. 1998 Rusya Krizi.....                                                      | 65 |
| 1.6.6. Türkiye Krizleri.....                                                      | 67 |
| 1.6.6.1. 1994 Finansal Krizi.....                                                 | 72 |
| 1.6.6.2. 1998 Krizi.....                                                          | 75 |
| 1.6.6.3. Kasım 2000 ve Şubat 2001 Krizleri.....                                   | 77 |
| 1.6.7. 2008 Küresel Finans Krizi.....                                             | 81 |

## 2.BÖLÜM: KRİZ TAHMİNLERİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER VE YAPILAN ÇALIŞMALAR

|        |                                                                                  |     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1.   | FİNANSAL KRİZLERİN TAHMİNİNDE KULLANILAN GÖSTERGELER .....                       | 90  |
| 2.2.   | FİNANSAL KRİZLERİN TAHMİNİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER VE ERKEN UYARI MODELLERİ..... | 95  |
| 2.2.1. | Sinyal Yaklaşımı.....                                                            | 97  |
| 2.2.2. | Kesikli Bağımlı Değişkenle Regresyon Modelleri.....                              | 109 |
| 2.2.3. | Markov Rejim Değişimleri Yöntemi (Markov-switching).....                         | 130 |
| 2.2.4. | Diskriminant Analizi .....                                                       | 139 |
| 2.2.5. | Faktör Analizi.....                                                              | 141 |
| 2.2.6. | Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve Analitik Ağ Süreci (ANP) Yöntemleri .....     | 143 |
| 2.2.7. | VAR (Vector Autoregression-Vektör Otoregresyon) Modelleri .....                  | 145 |
| 2.2.8. | Box-Jenkins Metodolojisi ve ARIMA Modelleri.....                                 | 151 |
| 2.2.9. | Yapay Sinir Ağları (YSA) (Artificial Neural Network).....                        | 154 |

## 3.BÖLÜM: FİNANSAL KRİZ TAHMİNLERİNDE KULLANILAN MAKROEKONOMİK GÖSTERGELER VE TÜRKİYE'DE YAŞANAN KRİZLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

|           |                                                                                            |     |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1.      | GÖSTERGELERİN SINIFLANDIRILMASI .....                                                      | 160 |
| 3.2.      | TÜRKİYE İÇİN GÖSTERGELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....                                         | 165 |
| 3.2.1.    | EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ GÖSTERGELER.....                                                | 169 |
| 3.2.1.1.  | Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ve Büyüme Oranları .....                                  | 171 |
| 3.2.1.2.  | Sanayi Üretim Endeksi (SUE) .....                                                          | 178 |
| 3.2.1.3.  | Kapasite Kullanım Oranı-İmalat Sanayi .....                                                | 181 |
| 3.2.1.4.  | Bütçe Dengesi.....                                                                         | 183 |
| 3.2.1.5.  | Geçinme Endeksi Ve Konut Harcamaları .....                                                 | 186 |
| 3.2.1.6.  | Reel Kesim Güven Endeksi .....                                                             | 187 |
| 3.2.1.7.  | Otomobil Üretimi .....                                                                     | 189 |
| 3.2.1.8.  | İşgücü İstatistikleri, İşsizlik ve İstihdam Oranları .....                                 | 190 |
| 3.2.2.    | FİNANSAL GÖSTERGELER .....                                                                 | 193 |
| 3.2.2.1.  | Enflasyon .....                                                                            | 195 |
| 3.2.2.2.  | Reel Faiz Oranları .....                                                                   | 199 |
| 3.2.2.3.  | Borsa İstanbul (BIST) Endeksi ve Günlük İşlem Hacmi .....                                  | 206 |
| 3.2.2.4.  | İç Borç Stoku.....                                                                         | 208 |
| 3.2.2.5.  | Uluslararası Rezervler ve Brüt Döviz Rezervleri .....                                      | 210 |
| 3.2.2.6.  | M2 Para Arzı .....                                                                         | 213 |
| 3.2.2.7.  | M1 Para Arzı .....                                                                         | 216 |
| 3.2.2.8.  | Yurtiçi Kredi Hacmi.....                                                                   | 218 |
| 3.2.2.9.  | Bankacılık Sektörü Toplam Menkul Değerler .....                                            | 220 |
| 3.2.2.10. | Mevduat Bankaları Toplam Mevduat, Döviz Tevdiat Hesabı Ve Tasfiye Olunacak Alacaklar ..... | 222 |
| 3.2.2.11. | TCMB Toplam Döviz Yükümlülükleri, Merkez Bankası Parası ve Emisyon Hacmi .....             | 224 |
| 3.2.2.12. | Altın Fiyatları .....                                                                      | 226 |
| 3.2.2.13. | Petrol Fiyatları .....                                                                     | 227 |
| 3.2.2.14. | LIBOR .....                                                                                | 229 |
| 3.2.3.    | DIŞ EKONOMİK İLİŞKİLER VE ÖDEMELER DENGESİ İLE İLGİLİ GÖSTERGELER.....                     | 230 |
| 3.2.3.1.  | Ödemeler Dengesi İle İlgili Kalemler .....                                                 | 233 |

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2.3.1.1. Cari İşlemler Hesabı.....                                                           | 234 |
| 3.2.3.1.2. İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (İhracat/İthalat).....                           | 238 |
| 3.2.3.1.3. Sermaye ve Finans Hesapları .....                                                   | 241 |
| 3.2.3.1.3.1. Doğrudan Yatırımlar, Portföy Yatırımları ve Rezerv Varlıklar .....                | 243 |
| 3.2.3.1.3.2. Kısa Vadeli Yabancı Sermaye (Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri) ve Sıcak Para ..... | 246 |
| 3.2.3.1.4. Net Hata Noksan.....                                                                | 249 |
| 3.2.3.2. Reel Döviz Kuru .....                                                                 | 251 |
| 3.2.3.3. Kısa Vadeli Dış Borç Stoku .....                                                      | 255 |

#### 4.BÖLÜM: FİNANSAL KRİZLERİN TAHMİN EDİLMESİ VE TÜRKİYE UYGULAMASI

|                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1. FİNANSAL BASKI ENDEKSLERİ İLE FİNANSAL KRİZLERİN TANIMLANMASI VE KRİZ TAKVİMİNİN BELİRLENMESİ .....                 | 260 |
| 4.1.1. FBE1 .....                                                                                                        | 266 |
| 4.1.2. FBE2 .....                                                                                                        | 268 |
| 4.1.3. FBE3 .....                                                                                                        | 270 |
| 4.2. ÇALIŞMANIN VERİ SETİ .....                                                                                          | 274 |
| 4.3. ÇALIŞMADA UYGULANAN YÖNTEMLER .....                                                                                 | 279 |
| 4.4. MAKROEKONOMİK GÖSTERGELER İLE KRİZLERİN TAHMİN EDİLMESİ .....                                                       | 282 |
| 4.4.1. VAR (Vektör Otoregresif ) ANALİZİ.....                                                                            | 282 |
| 4.4.1.1. Serilerin Durağan Hale Getirilmesi .....                                                                        | 283 |
| 4.4.1.2. VAR Nedensellik Testi (Granger Nedensellik Testi).....                                                          | 288 |
| 4.4.1.2.1. Aylık Veriler için Kriz (FBE2 Endeksi) İle Değişkenler Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları .....   | 290 |
| 4.4.1.2.2. 3 Aylık Veriler için Kriz (FBE2 Endeksi) İle Değişkenler Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları ..... | 294 |
| 4.4.1.3. VAR Etki-Tepki Analizleri .....                                                                                 | 295 |
| 4.4.1.3.1. Ekonomik Büyüme İle İlgili Göstergelerin Kriz (FBE2) İle Olan Etki-Tepki Grafikleri .....                     | 297 |
| 4.4.1.3.2. Finansal Göstergelerin FBE2 İle Olan Etki Tepki Grafikleri .....                                              | 300 |
| 4.4.1.3.3. Dış Ekonomik İlişkiler Ve Ödemeler Dengesi İle İlgili Göstergelerin FBE2 İle Olan Etki Tepki Grafikleri ..... | 311 |
| 4.4.1.4. Varyans Ayrıştırma.....                                                                                         | 315 |
| 4.4.2. LOGIT-PROBIT Modeller .....                                                                                       | 316 |
| 4.4.2.1. Aylık Veriler için Oluşturulan Logit ve Probit Modeller .....                                                   | 317 |
| 4.4.2.1.1. Gecikmesiz Modeller .....                                                                                     | 317 |
| 4.4.2.1.2. Gecikmeli Modeller .....                                                                                      | 324 |
| 4.4.2.2. 3 Aylık Veriler için Oluşturulan Logit ve Probit Modeller .....                                                 | 331 |
| 4.4.2.2.1. Gecikmesiz Modeller: .....                                                                                    | 331 |
| 4.4.2.2.2. Gecikmeli Modeller .....                                                                                      | 334 |
| 4.4.3. YSA Modelleri İle Kriz Tahmini.....                                                                               | 336 |
| 4.4.3.1. Aylık Veriler için YSA Modelleri ile Kriz Tahmini.....                                                          | 337 |
| 4.4.3.2. 3 Aylık Veriler için YSA Modelleri ile Kriz Tahmini.....                                                        | 343 |
| 4.5. FİNANSAL BASKI ENDEKSLERİNİN (FBE) TAHMİNİ YOLUYLA FİNANSAL KRİZLERİN ÖNGÖRÜLMESİ.....                              | 347 |
| 4.5.1. Box-Jenkins Yöntemi .....                                                                                         | 348 |
| 4.5.1.1. Aylık Veriler için Box-Jenkins Modelleri.....                                                                   | 349 |
| 4.5.1.2. 3 Aylık Veriler için Box-Jenkins Modelleri.....                                                                 | 352 |
| 4.5.2. YSA İle Endeks Tahmini .....                                                                                      | 356 |
| 4.5.2.1. Aylık Veriler için YSA ile Endeks Tahmini .....                                                                 | 356 |
| 4.5.2.2. 3 Aylık Veriler için YSA ile Endeks Tahmini .....                                                               | 363 |

|                                                                          |            |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>SONUÇ .....</b>                                                       | <b>369</b> |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>                                                    | <b>384</b> |
| <b>EKLER: .....</b>                                                      | <b>409</b> |
| EK1 : 3 AYLIK VERİLER İÇİN ADF TESTİ SONUÇLARI .....                     | 409        |
| EK2: 3 AYLIK VERİLER İÇİN VAR GRANGER-NEDENSELLİK ANALİZİ SONUÇLARI .... | 411        |
| EK3: 3 AYLIK VERİLER İÇİN ETKİ-TEPKİ GRAFİKLERİ .....                    | 414        |
| EK4: FBE2'NİN VARYANS AYRIŞTIRMASI (3 AYLIK).....                        | 417        |
| <b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>                                                    | <b>418</b> |

## ŞEKİLLER

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 1: Ekonomik Krizlerin Sınıflandırılması .....                | 5   |
| Şekil 2: Finansal Krizlerin Oluşumu ve Gelişimi .....              | 9   |
| Şekil 3: Finansal Kriz Türleri .....                               | 11  |
| Şekil 4: Kesikli Bağımlı Değişken Modelleri.....                   | 110 |
| Şekil 5: Çok Katmanlı İleri Beslemeli Yapay Sinir Ağı Yapısı ..... | 155 |

## TABLolar

|                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 1: Birinci ve İkinci Nesil Kriz Modellerinin Özellikleri .....                                                                            | 30  |
| Tablo 2: Mishkin'in Finansal İstikrarsızlık Faktörleri ve Asya Krizi .....                                                                      | 60  |
| Tablo 3: Finansal Kriz Göstergeleri: Literatür Taraması .....                                                                                   | 91  |
| Tablo 4: Finansal Krizlerin Tahmininde Sıklıkla Kullanılan Yöntemler ve Kısaca Açıklamaları.....                                                | 95  |
| Tablo 5: KLR'ye Göre Öncü Göstergelerin Eşik Değerleri.....                                                                                     | 98  |
| Tablo 6: KLR'nin Çalışmalarında Kullanmış Oldukları Göstergeler .....                                                                           | 161 |
| Tablo 7: Edison'nun Çalışmasında Kullanmış Olduğu Göstergeler ve Yorumları ..                                                                   | 164 |
| Tablo 8: Makroekonomik Göstergelerin Sınıflandırılması .....                                                                                    | 166 |
| Tablo 9: Ekonomik Büyüme ile İlgili Göstergeler .....                                                                                           | 170 |
| Tablo 10: Finansal Göstergeler.....                                                                                                             | 194 |
| Tablo 11: Dış Ekonomik İlişkiler ve Ödemeler Dengesi İle İlgili Göstergeler.....                                                                | 232 |
| Tablo 12: Aylık Veri Setinde Kullanılan Göstergeler.....                                                                                        | 275 |
| Tablo 13: 3 Aylık Veri Setinde Aylık Veri Setinden Farklı Olarak Kullanılan Göstergeler.....                                                    | 279 |
| Tablo 14: ADF ( Augmented Dickey Fuller) Durağanlık Testi Sonuçları .....                                                                       | 285 |
| Tablo 15: Kriz (FBE2 Endeksi) İle Değişkenler Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları .....                                              | 290 |
| Tablo 16: VAR Nedensellik Testi Sonucunda Krizin (FBE2) Nedeni Olarak Tespit Edilen ve Krizin Etkilediği Değişkenler (Aylık veriler için) ..... | 293 |
| Tablo 17: 3 Aylık Veriler için Kriz (FBE2 Endeksi) İle Değişkenler Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları.....                          | 294 |
| Tablo 18: Finansal Baskı Endeksi (FBE2)'nin Varyans Ayrıştırması.....                                                                           | 315 |
| Tablo 19: Gecikmesiz Değerlerle LOGIT 1. Model Sonuçları .....                                                                                  | 318 |
| Tablo 20: Gecikmesiz Değerlerle LOGIT 2. Model Sonuçları .....                                                                                  | 319 |
| Tablo 21: Gecikmesiz Değerlerle PROBIT 1. Model Sonuçları.....                                                                                  | 320 |
| Tablo 22: Gecikmesiz Değerlerle PROBIT 2. Model Sonuçları.....                                                                                  | 322 |
| Tablo 23: Gecikmeli Değerlerle LOGIT 1. Model Sonuçları.....                                                                                    | 325 |
| Tablo 24: Gecikmeli Değerlerle LOGIT 2. Model Sonuçları .....                                                                                   | 326 |
| Tablo 25: Gecikmeli Değerlerle PROBIT 1. Model Sonuçları .....                                                                                  | 327 |
| Tablo 26: Gecikmeli Değerlerle PROBIT 2. Model Sonuçları .....                                                                                  | 328 |
| Tablo 27: Gecikmesiz Değerlerle LOGIT 1. Model Sonuçları (3 Aylık) .....                                                                        | 331 |
| Tablo 28: Gecikmesiz Değerlerle LOGIT 2. Model Sonuçları (3 Aylık) .....                                                                        | 332 |
| Tablo 29: Gecikmeli Değerlerle LOGIT 1. Model Sonuçları (3 Aylık).....                                                                          | 334 |

|                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 30: Gecikmeli Değerlerle LOGIT 2. Model Sonuçları (3 Aylık) ..... | 335 |
| Tablo 31: FBE1 Endeksi için AR Modeli .....                             | 349 |
| Tablo 32: FBE2 Endeksi için ARMA Modeli .....                           | 350 |
| Tablo 33: FBE3 Endeksi için ARMA Modeli .....                           | 351 |
| Tablo 34: FBE1 Endeksi için AR Modeli (3 Aylık) .....                   | 352 |
| Tablo 35: FBE2 Endeksi için AR Modeli (3 Aylık) .....                   | 353 |
| Tablo 36: FBE3 Endeksi için ARIMA Modeli (3 Aylık) .....                | 354 |

## GRAFİKLER

|                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Grafik 1: Küresel Büyüme Eğilimi (Yıllık % Değişim) .....                                                                                                                             | 86  |
| Grafik 2: Türkiye'de 1992Q1-2013Q2 Dönemi GSYH Büyüme Hızı (2005=100)* ...                                                                                                            | 176 |
| Grafik 3: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi MBÖNCÜ-SUE Aylık (%) .....                                                                                                           | 180 |
| Grafik 4: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Kapasite Kullanım Oranı-İmalat Sanayi Aylık (%) .....                                                                                | 182 |
| Grafik 5: Türkiye'de 1992Q1-2013Q2 Dönemi Bütçe Açığı/GSYH (%) .....                                                                                                                  | 185 |
| Grafik 6: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Geçinme Endeksi ve Konut Harcamaları (%) .....                                                                                       | 187 |
| Grafik 7: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Reel Kesim Güven Endeksi .                                                                                                           | 188 |
| Grafik 8: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Toplam Otomobil Üretimi (%)                                                                                                          | 190 |
| Grafik 9: Türkiye'de 1992Q1-2013Q2 Dönemi İşsizlik ve İstihdam Oranları (%) .....                                                                                                     | 192 |
| Grafik 10: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Enflasyon Oranı (TEFE) (%)                                                                                                          | 198 |
| Grafik 11: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Reel TR Gecelik Faiz Oranı                                                                                                          | 202 |
| Grafik 12: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Vadeli Mevduat Faiz Oranı.                                                                                                          | 205 |
| Grafik 13: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi BIST-100 Getiri Endeksi (1986=100) ve BIST-100 İşlem Hacmi (%) .....                                                                | 207 |
| Grafik 14: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi İç Borç Stoku % Değişim ve İç Borç Stoku/SUE .....                                                                                  | 209 |
| Grafik 15: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Net Uluslararası Rezervler ve Brüt Döviz Rezervleri .....                                                                           | 212 |
| Grafik 16: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi M2 Para Arzı % Değişim, M2/SUE, M2/RP (Rezerv Para), M2/Brüt Uluslararası Rezervler .....                                           | 215 |
| Grafik 17: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi M1 Para Arzı .....                                                                                                                  | 217 |
| Grafik 18: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Yurtiçi Kredi Hacmi % Değişim ve Yurtiçi Krediler/SUE .....                                                                         | 219 |
| Grafik 19: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Bankacılık Sektörü Menkul Değerler .....                                                                                            | 221 |
| Grafik 20: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Mevduat Bankaları Toplam Mevduatlarda % Değişim Döviz Tevdiat Hesabındaki % Değişim ve Tasfiye Olunacak Alacaklarda % Değişim ..... | 223 |
| Grafik 21: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Merkez Bankası Toplam Döviz Yükümlülüklerindeki %Değişim ve TCMB Rezerv Para ve Emisyon Hacimlerindeki % Değişim .....              | 225 |
| Grafik 22: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Altın Fiyatları (%) .....                                                                                                           | 227 |

|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Grafik 23: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Petrol Fiyatları (TL) (%).....                                                     | 228 |
| Grafik 24: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi LIBOR.....                                                                         | 230 |
| Grafik 25: Türkiye’de 1992Q1-2013Q2 Dönemi Cari İşlemler Hesabı .....                                                                | 236 |
| Grafik 26: Türkiye’de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi İthalat, İhracat ve İhracatın<br>İthalatı Karşılama Oranı .....                    | 239 |
| Grafik 27: Türkiye’de Ocak 1992 - Mayıs 2013 Dönemi Sermaye ve Finans<br>Hesapları .....                                             | 242 |
| Grafik 28: Türkiye’de Ocak 1992 - Mayıs 2013 Dönemi Doğrudan Yatırımlar, Rezerv<br>Varlıklar ve Portföy Yatırımları (Milyon \$)..... | 245 |
| Grafik 29: Türkiye’de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Kısa Vadeli Sermaye<br>Hareketleri ve Sıcak Para (Milyon \$).....                  | 249 |
| Grafik 30: Türkiye’de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Net Hata Noksan .....                                                              | 251 |
| Grafik 31: Türkiye’de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Reel Döviz Kuru.....                                                               | 254 |
| Grafik 32: Türkiye’de 1992Q1-2013Q1 Dönemi Kısa Vadeli Dış Borçlar ve Kısa<br>Vadeli Dış Borçlar/ Net Uluslararası Rezervler.....    | 257 |
| Grafik 33: Ocak 1992- Mayıs 2013 Dönemi aylık FBE1 Endeksi.....                                                                      | 267 |
| Grafik 34: Ocak 1992- Mayıs 2013 Dönemi aylık FBE2 Endeksi.....                                                                      | 269 |
| Grafik 35: Ocak 1992- Mayıs 2013 Dönemi aylık FBE3 Endeksi.....                                                                      | 270 |
| Grafik 36: 1992Q1- 2013Q2 Dönemi 3 Aylık FBE1 Endeksi.....                                                                           | 271 |
| Grafik 37: 1992Q1- 2013Q2 Dönemi 3 Aylık FBE2 Endeksi.....                                                                           | 272 |
| Grafik 38: 1992Q1- 2013Q2 Dönemi 3 Aylık FBE3 Endeksi.....                                                                           | 273 |
| Grafik 39: Kriz (FBE2) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafiği.....                                                              | 297 |
| Grafik 40: Sanayi Üretim Endeksi (%) (SUE) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki<br>Grafikleri .....                                   | 298 |
| Grafik 41: Bütçe Dengesi (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri.....                                                     | 299 |
| Grafik 42: Otomobil Üretimi (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri .....                                                 | 300 |
| Grafik 43: Enflasyon (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri.....                                                        | 301 |
| Grafik 44: Reel Piyasa Faiz Oranı ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri                                                    | 302 |
| Grafik 45: Reel Aylık Mevduat Faiz Oranı ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki<br>Grafikleri .....                                    | 303 |
| Grafik 46: Reel (12 AY-1 AY) Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı ile Kriz (FBE2)<br>Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri.....                | 303 |
| Grafik 47: İç Borç Stoku (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri .....                                                   | 304 |
| Grafik 48: Brüt Döviz Rezervleri (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri                                                 | 305 |
| Grafik 49: M2 Para Arzı (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri.....                                                     | 306 |
| Grafik 50: M1 Para Arzı (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri.....                                                     | 306 |
| Grafik 51: Bankacılık Sektörü Menkul Kıymetler (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-<br>Tepki Grafikleri .....                         | 307 |
| Grafik 52: Mevduat Bankası Toplam Mevduat Miktarı (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki<br>Etki-Tepki Grafikleri .....                       | 308 |
| Grafik 53: Mevduat Bankaları Döviz Tevdiat Hesabı (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki<br>Etki-Tepki Grafikleri .....                       | 309 |
| Grafik 54: Altın Fiyatları (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri.....                                                  | 309 |
| Grafik 55: Petrol Fiyatları (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri .....                                                | 310 |
| Grafik 56: Cari İşlemler Dengesi (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri                                                 | 311 |

|                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Grafik 57: İhracat/İthalat ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri .....             | 312 |
| Grafik 58: Sermaye ve Finans Hesabı (%)ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri ..... | 312 |
| Grafik 59: Portföy Yatırımları (%)ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri...         | 313 |
| Grafik 60: Rezerv varlıklar (%)ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri.....          | 314 |
| Grafik 61: Reel Döviz kuru (%)ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri .....          | 314 |
| Grafik 62: Göstergelerle Kurulan YSA Modeli .....                                            | 340 |
| Grafik 63: Göstergelerle Kurulan YSA Modeli- 3 Aylık .....                                   | 344 |
| Grafik 64: Endeks Tahmininde YSA Modeli- 6 Bağımlı Değişkenli Model .....                    | 359 |
| Grafik 65: Endeks Tahmininde YSA Modeli- 2 Bağımlı Değişkenli Model .....                    | 362 |
| Grafik 66: Endeks Tahmininde YSA Modeli- 8 Bağımlı Değişkenli Model (3 Aylık)..              | 364 |
| Grafik 67: Endeks Tahmininde YSA Modeli- 4 Bağımlı Değişkenli Model (3 Aylık)..              | 366 |
| Grafik 68: Endeks Tahmininde YSA Modeli- 2 Bağımlı Değişkenli Model (3 Aylık)..              | 367 |
| Grafik 69: Tek Yönlü İlişki Tespit Edilen Değişkenler (3 Aylık) .....                        | 414 |
| Grafik 70: Çift Yönlü İlişki Tespit Edilen Değişkenler (3 Aylık).....                        | 415 |

## KISALTMALAR

|               |                                                                                                         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABD (USA):    | Amerika Birleşik Devletleri<br>(United States of America)                                               |
| ABD \$ (USD): | Amerikan Doları<br>(United States Dollar)                                                               |
| ADF:          | Genişletilmiş Dickey Fuller Testi<br>(Augmented Dickey Fuller)                                          |
| AHP, ANP:     | Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process)<br>Analitik Ağ Süreci (Analytic Network Process) |
| BDDK:         | Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu                                                                |
| BDF:          | Birikimli Dağılım Fonksiyonu                                                                            |
| ÇKA:          | Çok Katmanlı Algılayıcılar                                                                              |
| DİBS:         | Devlet İç Borçlanma Senedi                                                                              |
| DOM:          | Doğrusal Olasılık Modeli                                                                                |
| DTH:          | Döviz Tevdiat Hesabı                                                                                    |
| ERM:          | Avrupa Para Sistemi<br>(Exchange Rate Mechanism)                                                        |
| EUS (EWS):    | Erken Uyarı Sistemleri<br>(Early Warning System)                                                        |
| FBE (FPI):    | Finansal Baskı Endeksi<br>(Financial Pressure Index)                                                    |
| FED:          | ABD Merkez Bankası<br>(Federal Reserve Bank)                                                            |
| GSYH, GSMH:   | Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, Gayrisafi Milli Hasıla                                                        |
| IFS:          | International Financial Statistics                                                                      |
| IMF:          | Uluslararası Para Fonu<br>(International Monetary Fund)                                                 |
| İMKB, BİST:   | İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, Borsa İstanbul                                                       |
| İTO:          | İstanbul Ticaret Odası                                                                                  |
| KİT:          | Kamu İktisadi Teşebbüsleri                                                                              |
| KLR:          | Kaminsky, Lizondo, Reinhart'ın Sinyal Yaklaşımı                                                         |
| LIBOR:        | Londra Bankalar Arası Faiz Oranı<br>(London Interbank Offered Rate)                                     |
| MAD:          | Ortalama Mutlak Sapma<br>(Mean Absolute Deviation)                                                      |
| MAPE:         | Ortalama Mutlak Yüzde Hata<br>(Mean Absolute Percentage Error)                                          |
| MSE:          | Hata Kareler Ortalaması<br>(Mean Square Error)                                                          |
| NAFTA:        | Kuzey Amerika Ülkeleri Serbest Ticaret Anlaşması<br>(North American Free Trade Agreement)               |
| OECD:         | Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü<br>(Organisation for Economic Co-operation and Development)       |

|            |                                                                                            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| OPEC:      | Petrol İhraç Eden Ülkeler Teşkilatı<br>(Organization of the Petroleum Exporting Countries) |
| OSD:       | Otomotiv Sanayii Derneği                                                                   |
| RP:        | Rezerv Para                                                                                |
| SPK:       | Sermaye Piyasası Kurulu                                                                    |
| SUE:       | Sanayi Üretim Endeksi                                                                      |
| TCMB:      | Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası                                                          |
| TEFE:      | Toptan Eşya Fiyatları Endeksi                                                              |
| TL:        | Türk Lirası                                                                                |
| TMSF:      | Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu                                                             |
| TÜFE:      | Tüketici Fiyat Endeksi                                                                     |
| TÜİK:      | Türkiye İstatistik Kurumu                                                                  |
| VAR :      | Vektör Otoregresyon Modelleri<br>(Vector Autoregression)                                   |
| YP:        | Yabancı Para                                                                               |
| YSA (ANN): | Yapay Sinir Ağları<br>(Artificial Neural Network)                                          |

Modellerdeki değişkenler için kullanılan kısaltmalar Tablo:14'te yer almaktadır.

## GİRİŞ

Kriz, genel itibariyle herhangi bir mal, hizmet, üretim faktörü veya finans piyasalarında fiyat ve/veya miktarlarda normal olarak değerlendirilebilecek bir değişme sınırının üstünde veya altında gerçekleşen şiddetli dalgalanmaları göstermektedir. Krizler, finansal yatırımcıların ülke koşullarının riskli hale geldiği konusundaki beklentilerine paralel, giriştikleri spekülative saldırıların bir sonucu olarak başlamakta ve bu saldırıların sıklığı ölçüsünde de şiddetlenmektedir. Krizler, bir ülke ekonomisinin makroekonomik dengelerinde ortaya çıkan, önceden bilinmeyen ve öngörülemeyen bazı gelişmelerin sonucunda, makro düzeyde ülkenin tümünü hatta diğer ülkeleri ve bütün dünyayı; mikro düzeyde ise firmaları ve bireyleri etkileyen, bulaşıcı etkisi de bulunan şoklar olarak tanımlanabilir. Küresel ekonomiler için krizlerin ortaya çıkışları, gelişmeleri ve etkileri bazı açılardan benzer bazı açılardan farklı olsalar da, sosyoekonomik istikrarlara yönelik bir tehdit olduğu kadar, başarılı politika uygulamaları ve doğru yönetim stratejileriyle fırsata dönüşmeleri de söz konusu olabilmektedir. Bu durum ise ancak krizlerin oluşma olasılıklarının Erken Uyarı Sistemleri (EUS) ile daha önceden bilinebilmesi ile mümkün olabilmektedir.

Bu amaçla bu çalışmada, Türkiye’de 1992 yılı sonrası yaşanmış olan finansal krizlerin ışığında, öncü göstergeler kullanılarak ve Finansal Baskı Endeksi (FBE)’nin gelecek değerinin tahmini yoluyla gelecekte olabilecek bir krizin önceden tahmin edilebilirliği analiz edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan kuramsal çerçeve öncelikle krizlere dair bir kavramsal açıklama niteliğindedir. Birinci bölümde finansal kriz kavramı, türleri ve modellerinin açıklanmasının ardından dünyada yaşanmış belli başlı krizler ele alınmıştır. Finansal krizler, ekonominin reel kesimi üzerinde tamir edilemez etkiler yaratmakta ve piyasaların efektif işleyiş gücünü bozmaktadır. Finansal kriz zamanlarında, döviz ve hisse senedi piyasaları gibi finans piyasalarında şiddetli dalgalanmalar ortaya çıkarken, bankacılık sisteminde bankalara geri ödenmeyen alacaklar aşırı derecede artmakta ve ciddi ekonomik sorunlar doğmaktadır. Finansal krizler genel hatlarıyla, sistemik, dış borç, para ve bankacılık krizleri olmak üzere dört grupta sınıflandırılmaktadır. Bankacılık ve para krizleri finansal krizlerin en önemli iki bileşeni olarak karşımıza çıkmakta ve

yapılan birçok çalışma bu krizleri odak noktası olarak baz almaktadır. Finansal krizlerin oluşumları yıllar boyunca değişik şekillerde gerçekleştiğinden açıklanırken de değişik teoriler ortaya atılmıştır. 1970-80'li yıllar boyunca ortaya çıkan krizler birinci nesil krizler; 1990'lı yıllarda yaşanan krizler ikinci nesil krizler çerçevesinde incelenmiş, 1997 yılında Güneydoğu Asya'da patlak veren kriz ise, üçüncü nesil krizler olarak tanımlanmıştır. Dünyada ve Türkiye'de yaşanan belli başlı krizler başlığında 1929 Ekonomik Buhranı sonrası dünyada ve 1992 yılından sonra Türkiye'de yaşanan belli başlı krizler incelenmiştir. Latin Amerika, Güneydoğu Asya ve Rusya krizlerine kadar ekonomi çevrelerinde çeşitli kriz tanımları ve teorileri söz konusuysa, bu bölgeler yaşanan krizlerle birlikte iktisatçılar ve politika belirleyiciler için deneysel bir laboratuvar olmuş ve bunlardan önemli sonuçlar çıkarılmıştır. Finansal krizlerin etkilerinin derin olması ve ülkelerin siyasi, ekonomik ve sosyal faktörlerini köklü bir biçimde etkilemesi krizlerin açıklanmasını ve krizlere neden olan unsurların ortaya çıkarılmasını mecburi hale getirmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, finansal kriz tahminlerinde kullanılan yöntemlerden ve daha önceki çalışmalara ilişkin örneklerden bahsedilmiştir. Krizleri daha önceden tahmin etmeyi hedefleyen erken uyarı sistemlerinde genel olarak döviz kuru krizleri ele alınmaktadır. Bununla birlikte, döviz kuru krizlerinin bankacılık, borç veya diğer krizlerle aynı anda veya art arda gerçekleşmesi, modellerin sadece döviz kuru krizlerinin tahminiyle sınırlı kalmasını önlemektedir. Erken uyarı sistemleri oluşturulurken genel olarak, sinyal yaklaşımı ve kesikli bağımlı değişkenler yaklaşımları kullanılmakla beraber, günümüzde birçok farklı teknikten de yararlanıldığı görülmektedir.

Üçüncü bölümde ise, Türkiye için finansal krizlerin tahminlerinde kullanılabilecek makroekonomik göstergelere yer verilmiştir. Geçmiş çalışmalar referans alınarak ve ulaşılabilirliklerine göre tespit edilen makroekonomik göstergeler Ocak 1992-Mayıs 2013 dönemi itibarıyla tek tek grafiklerle incelenmiştir. Herhangi bir ekonomik gösterge tek başına kriz yaşanıp yaşanmayacağı konusunda sağlıklı bir tahminde bulunmaya yetmemekle birlikte önemli ekonomik göstergelere dayalı birkaç erken uyarı sisteminin, durumun kötüye gittiğinin göstergesi ve finansal krizin ortaya çıkabileceği konusunda bir ipucu verebilmektedir. Bu çalışmada, önceki

Çalışmalarda da sıklıkla kullanılmış krizleri açıklamaya yönelik eşanlı ya da öncü olabilecek makroekonomik göstergeler, ekonomik büyüme ile ilgili göstergeler, finansal göstergeler ve dış ekonomik ilişkiler ve demeler dengesi ile ilgili göstergeler olmak üzere 3 sınıfta incelenmiştir.

Dördüncü ve son bölüm olan uygulama bölümünde ise öncelikle hem krizleri tanımlamak hem de kriz takviminin belirlenmesi amacıyla finansal baskı endeksleri oluşturulmuştur. Sonrasında çalışmanın veri seti ve kullanılacak yöntemler belirlenmiş ve son olarak hem makroekonomik göstergelerle hem de finansal baskı endeksinin geçmiş değerleriyle finansal krizlerin aylık verilerde bir sonraki ayda, üç aylık verilerde ise son çeyrekte gerçekleşme olasılığı tahmin edilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmı 3 aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada, krizlerin tanımı için kullanılan FBE'nin nedeni olabilecek makroekonomik göstergeler VAR Analizi kullanılarak tespit edilmiş, nedensellik tespit edilen değişkenlere etki-tepki grafikleri çizilmiş ve FBE'nin varyans ayırıştırması yapılmıştır. İkinci aşamada, nedensellik ilişkisi tespit edilen makroekonomik göstergelerin gecikmeli ve gecikmesiz değerleri kullanılarak geçmiş ve gelecek dönem krizleri LOGIT ve PROBIT modellerle tahmin edilmiş aynı zamanda YSA modelleriyle de gecikmeli değerler üzerinden gelecek dönem kriz tahmini yapılmıştır. Son aşamada ise, FBE'lerin geçmiş değerleri kullanılarak endeksin gelecekte alacağı değerin tespiti yoluyla krizlerin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Box-Jenkins yöntemi ve YSA modelleri kullanılmıştır. Çalışmada aylık ve üçer aylık veri seti ayrı ayrı kullanılmış olup bütün analizler her iki veri seti için de yapılmıştır.

# BÖLÜM 1: KRİZ KAVRAMI, TÜRLERİ VE DÜNYADA YAŞANAN BELLİ BAŞLI KRİZLER

## 1.1. EKONOMİ BİLİMİNDE KRİZ KAVRAMI

Ekonomi biliminde kriz, bir ülke ekonomisinin makroekonomik dengelerinde ortaya çıkan, önceden bilinemeyen ve öngörülemeyen bazı gelişmelerin sonucunda, mikro düzeyde firmaları ve bireyleri makro düzeyde ise ülkenin tümünü, diğer ülkeleri hatta dünyayı etkileyen, bulaşıcı etkisi de bulunan şoklar olarak tanımlanabilir. Başka bir deyişle kriz, mal ve hizmet üretiminde dönemsel olarak tekrarlanan ani düşüşler veya duruşlar ve bunun sonucu ortaya çıkan kitlesel işsizlik, ücretlerin azalışları, insanların yaşam standartlarındaki gerilemeler gibi olumsuz durumlarla kendini gösteren bir olgudur.

Krizlerin kesin bir tanımının yapılması zor olmakla beraber bazı temel özellikleri şu şekilde sıralanabilmektedir:<sup>1,2</sup>

- ◆ *Belirsizlik*: Krizler, önceden tahmin edilemeyen ya da bilinmeyen bir anda ortaya çıkmaktadır.
- ◆ *Değişken Süre*: Organizasyonun krize karşı koyabilecek tedbirleri zamanında almasına ve uygulamasına bağlı olarak krizlerin süresi kısa ya da uzun olabilmektedir.
- ◆ *Bulaşma Etkisi*: Krizler, bulaşıcı bir hastalık gibi yayılma etkisi göstermekte herhangi bir sektörde ortaya çıkan bir kriz diğer sektörleri de etkisi altına alabilmekte veya bu sektör ile ilişki içerisinde olan diğer sektörleri de krize sürükleyebilmektedir. Örneğin inşaat sektöründe meydana gelen bir kriz çimento, demir-çelik, cam vb. sektörleri ve konut kredileri ve inşaat sektörlerine verilen kredilerin geri dönmemesinden dolayı bankacılık sektörünü de doğrudan veya dolaylı olarak etkileyecektir. Ayrıca bir ülkede meydana gelen bir kriz de aynı şekilde ticari ilişki içerisinde olduğu diğer ülkeleri

<sup>1</sup> Charles Stubbart, "Improving The Quality of Crisis Thinking", **The Columbia Journal Of World Business**, Vol.XXII, No:1, 1987, p.89.

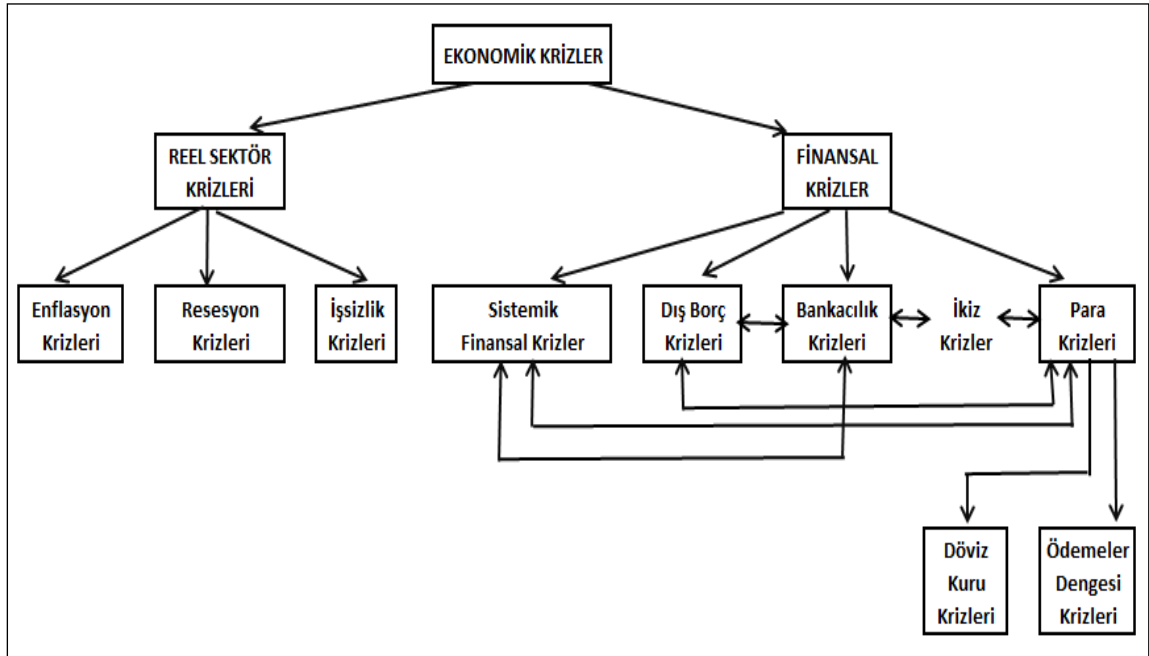
<sup>2</sup> Coşkun C. Aktan, Hüseyin Şen, "Ekonomik Kriz: Nedenler ve Çözüm Önerileri", **Yeni Türkiye Dergisi: Ekonomik Kriz Özel Sayısı II**, Sayı:42, Kasım-Aralık 2001, ss.1225-1226

etkileyebilmektedir. Buna örnek olarak ise Latin Amerika krizlerinde ortaya çıkan tekila etkisi ve Güneydoğu Asya krizleri gösterilebilir.

♦ *Fırsat Yaratma*: Kriz, kişiler ve organizasyonlar için hem bir tehlike ve tehdit oluşturmakta hem de yeni fırsatlar yaratmaktadır. Bu anlamda kriz, genellikle düşünüldüğü gibi tamamen olumsuz karakter taşıyan bir durum anlamına gelmemektedir.

Krizlerin küresel ekonomiler için sosyo-ekonomik istikrarlarına dönük bir tehdit olduğu kadar, başarılı politika uygulamaları ve doğru yönetim stratejileriyle fırsata dönüşmesi söz konusu olabilmekte bununla birlikte krizlerin oluşma olasılıklarının Erken Uyarı Sistemleri (EUS) ile önceden bilinebilmesi, ülkelerin krizleri fırsata dönüştürebilmeleri açısından önem arz etmektedir.<sup>3</sup>

#### Şekil 1: Ekonomik Krizlerin Sınıflandırılması



**Kaynak:** Fatih Yücel, Hüseyin Kalyoncu, “Finansal Krizlerin Öncü Göstergeleri ve Ülke Ekonomilerini Etkileme Kanalları: Türkiye Örneği”, **Maliye Dergisi**, Sayı:159, Temmuz-Aralık 2010, s.55.

<sup>3</sup> Fatih Yücel, Hüseyin Kalyoncu, “Finansal Krizlerin Öncü Göstergeleri ve Ülke Ekonomilerini Etkileme Kanalları: Türkiye Örneği”, **Maliye Dergisi**, Sayı:159, Temmuz-Aralık 2010, s.55.

Ekonomik kriz, genel itibariyle herhangi bir mal, hizmet, üretim faktörü veya finans piyasasındaki fiyat ve/veya miktarlarda normal olarak kabul edilebilecek bir değişme sınırının üzerinde gerçekleşen şiddetli değişimleri ve dalgalanmaları göstermektedir.<sup>4</sup> Krizler, finansal yatırımcıların ülke şartlarının riskli hale geldiği konusundaki beklentilerine bağlı olarak, giriştikleri spekülatif saldırılar sonucu başlamakta ve bu saldırıların yoğunluğu nispetinde şiddet kazanmaktadır.

Şekil 1’de de görüldüğü gibi ekonomik krizler, oluşum biçimlerine göre, reel sektör krizleri ve finansal krizler olmak üzere iki ana başlık altında toplanmaktadır:

1. Reel sektör krizleri, mal ve hizmet piyasalarında enflasyon krizleri ve resesyon (durgunluk) krizleri olarak, işgücü piyasalarında ise işsizlik krizleri olarak ortaya çıkmaktadır. Bu krizler, işgücü piyasalarında istihdamda, mal ve hizmet piyasalarında ise üretim miktarlarındaki ciddi daralmalar olarak tanımlanabilir.

2. Finansal krizler ise, para piyasasındaki sorunlara bağlı olarak ortaya çıkan ve reel ekonomi üzerinde büyük yıkıcı etkiler yaratabilen ve piyasaların etkin işleyiş gücünü bozan finansal piyasalardaki çöküşlerdir.<sup>5</sup> Sorunun kaynağına bağlı olarak sistemik finansal krizler, dış borç krizleri, bankacılık krizleri ve para krizleri olarak sınıflandırılabilir. Bu krizler genellikle birbirlerini takip ettiklerinden bunlar arasında kesin çizgilerle ayırım yapılamamaktadır.

## 1.2. FİNANSAL KRİZLER

Literatürde, finansal krizlerin açıklanması amacıyla birçok tanımlama yapılmıştır. Bunlardan bazıları şu şekilde özetlenebilir: Mishkin, finansal krizi, verimli yatırım olanaklarına sahip finansal piyasaların, ahlaki tehlike ve ters seçim problemleri nedeniyle, fonları etkili biçimde yönlendirememesi sonucu finansal piyasalarda ortaya çıkan bir bozulma olarak tanımlamaktadır. Bu durum etkin olarak çalışan finansal piyasaların yetersizliğine ve dolayısıyla ekonomik büyümenin

---

<sup>4</sup> Aykut Kibritçioğlu, "Türkiye’de Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969-2001", **Yeni Türkiye Dergisi: Ekonomik Kriz Özel Sayısı I**, Sayı:41, Eylül-Ekim 2001, s.174.

<sup>5</sup> John B. Taylor, "The Financial Crisis and The Policy Responses: An Empirical Analysis of What Went Wrong", **NBER Working Paper**, No:14631, January 2009, pp.1-2.

gerilemesine yol açmaktadır.<sup>6</sup> Ahlaki tehlike ve ters seçim problemleri, asimetrik bilgi teorisi kapsamında kullanılan iki kavramdır. Asimetrik bilgi, taraflar arasındaki bilgi eşitsizliğine işaret etmektedir. Ahlaki tehlike kavramı, yaptıkları hatadan zarar görmeyeceğini düşünenlerin normalde alacaklarından daha fazla risk alma eğiliminde bulunmaları olarak, ters seçim problemi ise, piyasada işlem gerçekleşmeden önce saklı bilgiden kaynaklanan bir sorun olarak tanımlanmaktadır. Ters seçim sonucunda fon arz edenler, iyi nitelikli kişiler yerine kötü nitelikli kişilere kredi sağlayacak ve bu durum kötü nitelikli borçluların oranının artmasına yol açacaktır. Ahlaki tehlike ise finansal krizlerin en önemli nedenlerinden biri olarak görülmektedir. İşlerin kötü gitmesi durumunda kurtarılabileceğini düşünen kişiler, banka riskini arttırmaya devam ederken tasarruf sahibi ise, tasarruflara sağlanan devlet güvencesinden dolayı bankanın riskine çok fazla dikkat etmeyecek ve bu tutumlar önce banka krizlerine sonrasında ekonomiyi genel bir krize sürükleyecektir.

Goldstein ve Turner, finansal krizleri, kısa vadeli faiz oranları, varlık fiyatları, ödemelerin bozulması ile finansal kurumların iflası gibi finansal göstergelerin tümünün veya bir çoğunluğunun ani, keskin ve açık biçimde bozulması olarak<sup>7</sup>, Kindleberger ise konjonktürün tepe noktasındaki dönüşün asıl bir unsuru ve önceki genişlemenin kaçınılmaz bir sonucu olarak tanımlamaktadır.<sup>8</sup> Diğer taraftan, Paul Krugman krizin belirli bir tanımının bulunmadığını öne sürerken, Edward, krizleri paranın değerindeki belirgin bir düşüşe bağlamıştır. Bustelo vd. ise, bir krize finansal kriz diyebilmek için onun dört ögeyi içermesi gerektiğini öne sürmüştür. Bu öğelerden ilki, paranın değerindeki büyük ve istenilmeyen bir kayıp; ikincisi, hisse senedi endeksinde meydana gelen büyük bir düşüş; üçüncüsü, ulusal finans sistemindeki ciddi zorluklar ve sonuncusu ise, GSYH büyüme hızının azalmasıdır.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Frederic S. Mishkin, "The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy", **NBER Working Paper**, No:5464, February 1996, p.17.

<sup>7</sup> Morris Goldstein, Philip Turner, "Banking Crises in Emerging Economies: Origins and Policy Options", **BIS Economic Papers**, No:46, 1996, ss.7-8.

<sup>8</sup> Charles P. Kindleberger, "**Manias, Panics and Crashes, A History of Financial Crises**", Fourth Edt, John Wiley & Sons, Inc., 2000.

<sup>9</sup> Pablo Bustelo, Clara Garcia, Iliana Olivie, "Global and Domestic Factors of Financial Crises in Emerging Economies: Lessons from The East Asian Episodes (1997-1999)". **ICEI Working Paper**, No:16, November 1999.

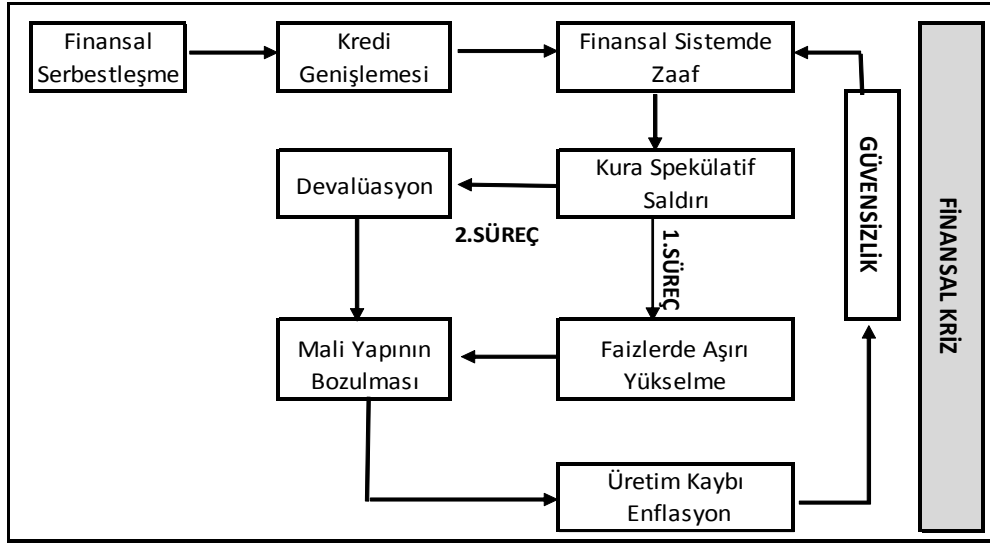
Schwartz, asıl finansal krizler ile gerçek olmayan finansal krizler arasında ayrım yapmaktadır. Gerçek olmayan finansal krizler, başlangıçta aşırı iyimser beklentilerin belirsizliğe dönüşmesiyle, sadece servet kaybına yol açmaktadır. Schwartz, bu servet kaybının finansal kriz anlamına gelmeyeceğini dolayısıyla da varlık fiyatlarındaki orantısız bir azalma reel kesimdeki artan iflaslara karşın, bir bankacılık paniğinin veya para arzında ciddi bir düşüşe neden olmayan finansal gelişmelerin gerçek finansal kriz olarak dikkate değer olmadığı gerektiğini ileri sürmektedir.<sup>10</sup> Bu bağlamda, dengesizliklerin ekonomik krize yol açıp açmaması, önemli ölçüde bunların giderilmesinde uygulanan politikaların güvenilirliğine ve ülkenin finansal sisteminin sağlıklı işleyişine bağlı olmakta, tüm bu faktörler ise, ekonominin krize duyarlılığını belirlemektedir. Dolayısıyla finansal krizler, ekonomilerin kırılganlık derecesinin artmasına paralel olarak, ekonomik veya finansal düzensizliklerin bir sonucu olarak düşünülmelidir.

Finansal krizlerin oluşum ve gelişiminin yer aldığı Şekil 2’de, finansal krizin işleyişinin, kendini geri besleme ile sürekli yeniden üreten bir mekanizma olduğu görülmektedir:

---

<sup>10</sup> Anna J. Schwartz, “Real and Pseudo-Financial Crises”, **NBER Working Paper**, <http://www.nber.org/chapters/c7506>, 1987, pp.282-283.

**Şekil 2: Finansal Krizlerin Oluşumu ve Gelişimi**



**Kaynak:** Kemalettin Çonkar, Ali Ata, “Finansal Krizleri Önlemede Kullanılabilecek Kriz Rasyolarının Türkiye Açısından Değerlendirilmesi (1996-2003)”, **Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, C.5, Sayı:2, 2003, s.6.

Son iki yüzyıl boyunca 66 ülkede, 286 banka krizi yaşanmış, bu krizlerin 105'i ise 1945 yılından sonra ortaya çıkmıştır. Ortalama olarak ülkeler bir yıldan daha kısa sürede krizlere maruz kalmışlardır.<sup>11</sup> Bu durum da krizleri anlamının ne denli önemli olduğunu göstermektedir.

Latin Amerika, Güneydoğu Asya ve Rusya krizlerine kadar ekonomi çevrelerinde çeşitli kriz tanımlamaları ve teorileri mevcut iken, krizlerle birlikte bu bölgeler iktisatçılar ve politika belirleyicileri için deneysel bir laboratuvar olmuş, bunlardan önemli dersler çıkarılmıştır. Finansal krizlerin etkilerinin derin olması ve ülkelerin siyasi, ekonomik, sosyal unsurlarını köklü bir biçimde etkilemesi krizlerin tanımlanmasını ve krizlere neden olan unsurların tespit edilmesini zorunlu hale getirmiştir.

Genellikle finansal krizlerin nedenleri olarak, olumsuz ekonomik durum, sermaye hareketlerindeki serbestlik ile beraber uygulanan sabit döviz kuru rejimi

<sup>11</sup> Stephen G. Cecchetti, Marion Kohler, Christian Upper, “Financial Crises and Economic Activity”, **NBER Working Paper**, No:15379, September 2009, p.1.

nedeniyle ulusal paranın spekülâtif ataklara açık hale gelmesi, iç ve/veya dış yatırımcıların arbitraj yapma eğilimine girmeleri, uluslararası kısa vadeli sermaye akımlarının ülke ekonomisine hızlı giriş ve çıkış yapmaları, söz konusu nakit akımlarına bağlı olarak ulusal döviz rezervlerinde sert dalgalanmalar yaşanması ve bir ekonomik coğrafyada yaşanan krizin gerek borç veren kuruluşlar gerekse yatırımcı davranışları sonucunda diğer ülkelere bulaşma riski gibi birden çok içsel ve dışsal faktörler gösterilmektedir.

Patlayan krizlerin diğer ortak özelliği ise, krizler esnasında veya hemen öncesinde yatırımcılarda ulusal ekonomiye karşı güven eksikliğinin ve devalüasyon beklentisinin oluşmasıdır. Bu durum zayıflayan ulusal paranın değerini daha da düşürmekte ve ekonomide güçlü para birimlerine doğru kaçıışı hızlandırmaktadır. Ulusal para yerine, satın alma gücü yüksek diğer para birimlerinin tercih edilmesi finansal krizin zararlarını ağırlaştırmakta, krizin üretim ve tüketim faaliyetleri üzerinde bıraktığı ve bırakacağı izleri derinleştirmektedir. 1990'lı yıllarda yaşanan küresel finansal krizler, 1992-1993 Avrupa Para Sistemi (ERM), 1994-1995 Latin Amerika ve 1997 Güneydoğu Asya krizleri şeklinde gruplandırıldığında tüm ülkelerde görülen ulusal paradan kaçışın ve devalüasyon beklentilerinin sorunları ağırlaştırarak krizi, kendi kendini besleyen, çoğaltan ve bulaşıcı etkilere yol açan bir sürece dönüştürdüğü görülmüştür.<sup>12</sup> Ancak, finansal krizlerin temel oluşumunu kavrayabilmek için sadece nedenlerini incelemek yetersizdir, krizlerin ortaya çıkış nedenleri saptanabilmekte ve sonrasında ise izlenebilmektedir. Burada önemli olan bu nedenlerin ekonominin sakin veya olumlu dönemlerinde, mikro temelde yatırımcı karar ve davranışlarını makro temelde genel ekonomik sistemi hangi yönde etkilediğidir. Bununla birlikte makro temelde idari otoriteler tarafından alınan üretim, tüketim, harcama ve tasarruf kararları da mikro temelde yatırımcı davranışlarını etkilemektedir. Söz konusu karşılıklı etkileşimler sonucunda ülke ekonomisi yatırım, tasarruf, üretim ve tüketim gibi denge noktalarına doğru yol alabileceği gibi oluşabilecek spekülâtif yatırımcı davranışları beklenmedik finansal krizlere neden olabilmektedir.

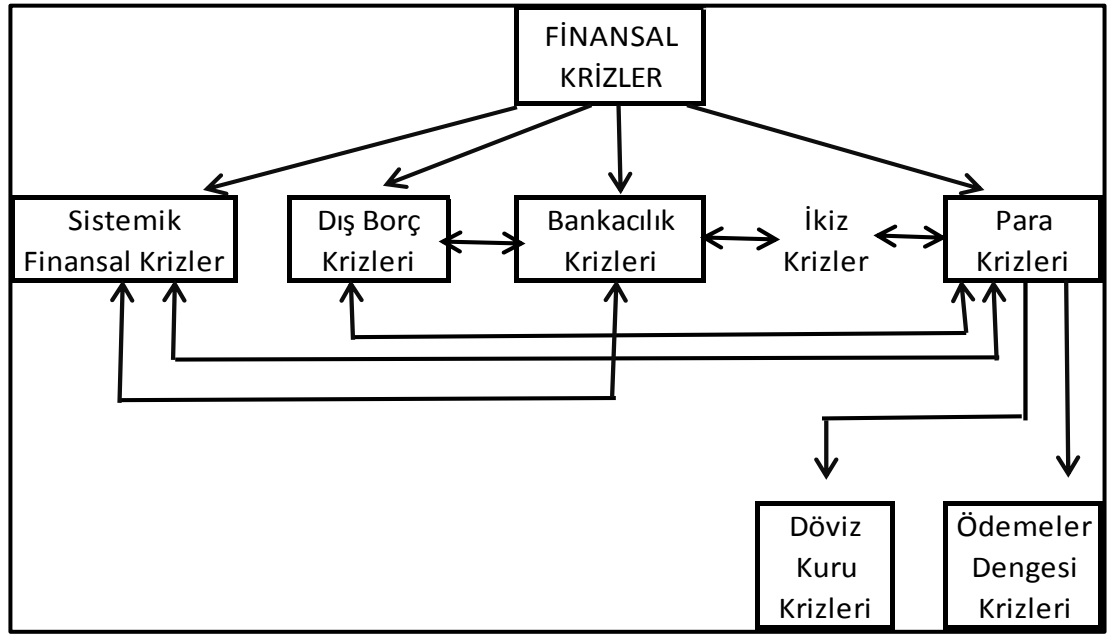
---

<sup>12</sup> Paul Krugman, "Currency Crisis", 1998a, (Çevrimiçi) <http://web.mit.edu/krugman/www/crisis.html>, 15 Şubat 2013.

### 1.3. FİNANSAL KRİZ TÜRLERİ

Finansal kriz kavramının tam olarak neyi işaret ettiği tartışmalı bir konu olmasına karşın genel olarak dört tür finansal kriz olduğu savunulmaktadır.<sup>13</sup> Bunlar, sistemik finansal krizler, dış borç krizleri, para krizleri ve bankacılık krizleridir.

**Şekil 3: Finansal Kriz Türleri**



**Kaynak:** Fatih Yücel, Hüseyin Kalyoncu, “Finansal Krizlerin Öncü Göstergeleri ve Ülke Ekonomilerini Etkileme Kanalları: Türkiye Örneği”, **Maliye Dergisi**, Sayı:159, Temmuz-Aralık 2010, s.55.

Sistemik finansal krizler, piyasanın etkin işleyiş mekanizmasını bozarak finansal piyasalarda şiddetli bir yıkıma neden olan ve reel ekonomi üzerinde büyük olumsuz etkiler yaratan krizlerdir. Dış borç krizi ise, bir ülkenin gerek kamu kesimine gerekse özel kesime ait olan dış borcunu ödeyememesi diğer bir deyişle temerrüt durumudur. Eğer spekülasyon bir atak, devalüasyonla sonuçlanıyorsa veya parasal otorite, ciddi miktarda uluslararası rezerv kullanarak veya faiz oranlarını yükselterek yerel parayı savunmak zorunda kalıyorsa parasal bir kriz söz konusudur. Döviz kuru

<sup>13</sup> International Monetary Fund (IMF), “Financial Crises: Characteristics and Indicators of Vulnerability”, IMF, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/weo0598/pdf/0598ch4.pdf>, 1998, pp.74-75.

krizleri ve ödemeler dengesi krizleri de para krizleri içerisinde değerlendirilmektedir. Gerçek veya potansiyel banka ataklarının veya iflaslarının, bankaların yükümlülüklerini yerine getirememesine neden olması veya kamu otoritesini yüksek tutarlı bir yardım yapmaya zorlaması durumunda ise bankacılık krizleri meydana gelmektedir. Bir bankacılık krizi, sistemik özellikler gösterecek kadar şiddetli olabilmekte ayrıca sistemik finansal kriz de, parasal bir krizi ve/veya bankacılık krizini kapsayabilmektedir. Buna rağmen parasal bir krizin de, ödemeler dengesinin önemli ölçüde bozulması şeklinde ortaya çıkması zorunlu değildir.

Finansal krizler birbirinden bağımsız olmayıp, farklı alanlarda başlayan bir kriz, diğer bir krizi de beraberinde getirebilmektedir. Aynı şekilde bütün krizlerin dolaylı ya da doğrudan birbirleriyle etkileşim halinde olduğu da görülmektedir. Örneğin, 1994 Meksika krizinde ve 1997 Güneydoğu Asya krizinde para, bankacılık ve borç krizleri eşanlı olarak meydana gelmiştir. 1992-93 ERM'ye üye ülkelerin yaşamış olduğu Avrupa Döviz Krizi ise, sadece parasal bir krizdir. Ayrıca bir kriz, finansal krizin belli bir türü olarak ortaya çıkıp diğer türlerin oluşması ile de sonlanabilir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde sıklıkla parasal krizler, bankacılık krizlerini izlemektedir. 1990'larda Türkiye ve Venezüella'da yaşanan krizler bu duruma birer örnektir. 1981-82 Arjantin ve Şili krizlerinde olduğu gibi bankacılık krizi, borç krizinden önce de gelebilir. 1982'de Kolombiya, Meksika, Uruguay ve Peru'da ise bankacılık krizleri borç krizlerinden sonra meydana gelmiştir. 1997'de bazı Güneydoğu Asya ülkelerinde yaşanan parasal krizleri, borç ve bankacılık krizleri izlemiştir. Bununla beraber krizin bir türünün önce gerçekleşmesi, diğer bir kriz türü ile arasında zorunlu bir nedensellik olduğunu göstermemektedir.

Finansal krizlerin aynı zamanda kaynaklandıkları sektöre göre özel, kamu ve şirket krizleri; dengesizliklerin yapısına göre, akım dengesizlikleri olarak adlandırılan cari hesap ve bütçe dengesizlikleri; stok dengesizlikler olarak adlandırılan varlıklar ve yükümlülüklerin uyumsuzluğu ve bu dengesizliklerin kaynaklandığı finansmanın vade yapısına göre likidite krizi ve borç ödeyememe krizi şeklinde de sınıflandırıldıkları görülmektedir.

### 1.3.1. Sistemik Finansal Krizler

Sistemik finansal krizler, finansal piyasaların etkin olarak çalışmasını engelleyerek reel ekonomi üzerinde önemli etkilere sahip finansal bozulmalar olarak tanımlanmaktadır. Sistemik kriz, finansal sistemde ortaya çıkan ve sistemin, varlık değerlemesi, kredi tahsisi ve ödemeler gibi yaşamsal faaliyetlerini kesintiye uğratan bir şok biçiminde tanımlanmaktadır.<sup>14</sup> Sistemik banka krizi ise, finansal piyasalarda bir ya da birkaç bankanın iflas etmesi, bu durumun da tüm sisteme yayılmasıdır.

Sistemik finansal krizlerin özellikleri:<sup>15</sup>

◆ Sistemik finansal krizler finansal piyasalarda ortaya çıkmakta ve piyasalar tarafından boyutları genişletilmektedir. Bu krizler finansman süresinde ortaya çıkmaktadır. Diğer bir deyişle firmalar yeterli bir iç finansman gerçekleştirirlerse sistemik risk ortaya çıkmayacaktır.

◆ Mutlaka bir yayılma süreci söz konusudur. Bir ülke, kurum veya firmadaki sorunlar, diğer bir ülke, kurum veya firmalarda çözümsüzlüğe ya da iflaslara yol açacaktır. Örneğin Asya krizinde başlangıçta şirket iflasları Tayland ve Kore’de gözlenirken, bu durum kısa bir süre sonra bölge ülkelerinin finansal piyasalarına yayılmıştır.

◆ Sistemik krizde yatırımcı güvenini kaybetmektedir. Bu nedenle yatırımcılar ve firmalar sağlamak istedikleri likiditeyi kesmekte; likiditenin çekilmesi de borç alan firmaların kredibilitelerindeki bir azalmadan değil, tamamen yatırımcının kendi düşüncesinden kaynaklanmaktadır.

◆ Sistemik kriz önemli sayılabilecek ölçüde çıktı kaybı velveya ekonomide etkinlik kaybına neden olmaktadır. Örneğin borsadaki bir düşüş her zaman bir sistemik kriz olmak durumunda değildir. Borsadaki bu düşüşler eğer servetin, kaybeden spekülörlerden kazananlara doğru reel ekonomik faaliyetleri etkilemeksizin yeniden dağılımına neden oluyorsa, bu durum sistemik kriz olarak değerlendirilemez.

<sup>14</sup> David Marshall, “Understanding the Asian Crisis: Systemic Risk as Coordination Failure”, **Economic Perspectives**, Federal Reserve Bank of Chicago, 1998, p.13.

<sup>15</sup> Mustafa Özer, **Finansal Krizler, Piyasa Başarısızlıkları ve Finansal İstikrarı Sağlamaya Yönelik Politikalar**, Anadolu Üniversitesi Yayınları, C.1096/İktisat Fakültesi Yayınları; Eskişehir 1999, s.35.

◆ Sistemik krizler mutlaka bir siyasi müdahaleyi gerektirmektedir. Bunun için krizle birlikte oluşan iflasların ekonominin önemli bir kısmı üzerinde olumsuz etkiler yaratması gerekmektedir.

◆ Sistemik krizlere ilişkin diğer bir özellik de, krize yol açan belirgin bir olayın olmamasıdır. Örneğin Asya krizinde ülkelerde açık bazı yapısal olumsuzluklar bilinmesine rağmen, yatırımcılar bu ülkelere likidite sağlamaya devam etmişlerdir. Ancak aniden paralarını çekmeleri krizin yayılmasında etkili olmuştur. Aynı şekilde 1992 ERM krizinde de krizi başlatan belirgin bir neden bulunmamaktadır.

### 1.3.2. Dış Borç Krizleri

Dış borç krizi, bir ülkenin, kamu ya da özel kesime ait dış borçlarını ödeyememesi durumunda oluşmaktadır.<sup>16</sup> Bu krizler, özellikle gelişmekte olan ülkelerin ekonomik gelişme süreçlerini aksatmakta ve ekonomik sorunlarını arttırmaktadır. Özellikle hükümetlerin dış borçların ödenmesi ve yüksek olan kredi maliyetlerinden dolayı yeni dış kredi bulma konusunda sıkıntı yaşamaları nedenleriyle dış borcun yeni ödeme planlarına bağlanması veya yükümlülüklerin ertelenmesi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Dış borç krizleri, dış borçlarını düzenli olarak ödemekte olan bir ülkenin borcunun anapara ve faizlerini ödeyemeyeceğini ilan etmesi durumu olarak da tanımlanabilir.<sup>17</sup>

Cari işlemler bilançosu açıklarının kendiliğinden giderilemediği koşullarda, söz konusu açıklar toplam talep azaltılarak veya toplam arz artırılarak hükümet tarafından giderilmeye çalışılmaktadır. Ödemeler dengesi açıklarının giderilmesinde, uluslararası rezervler veya dış borçlanma gibi finansman yöntemleri kullanılmaktadır. Söz konusu politikalardan nasıl bir bileşim oluşturulacağı, politika uygulamalarının nispi maliyetlerine göre belirlenmektedir. Cari işlemler dengesi ile dış borç stokunda ortaya çıkan artış ve azalışlar arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Cari işlemler dengesindeki açık, uluslararası rezervlerin değişmediği varsayımı altında dış borç miktarında artışlara neden olmaktadır.

<sup>16</sup> IMF, **a.g.e.**, 1998, p.75.

<sup>17</sup> Jeffrey D. Sachs, "Alternative Approaches to Financial Crises in Emerging Markets", **Capital Flows and Financial Crises**, Ed. Miles Kahler, Cornell University Press, New York, 1998, p.244.

Dış borçlanmanın makroekonomi üzerindeki etkisi, kaynakların kullanım alanlarına göre değişmektedir. Dış borçlanma yoluyla elde edilen kaynaklar, doğrudan doğruya tüketim için kullanıldığında, reel ekonomi üzerinde enflasyonist etkiler meydana gelebilmektedir. Yatırım amaçlı kullanıldığında ise, yatırımın türüne göre, milli gelir artmakta ya da azalış göstermektedir.

Likidite krizine düşen bir ülkenin, tüm yükümlülüklerinde olduğu gibi, dış borç geri ödemelerinde de aksama oluşabilir. Ancak dış borç krizlerini, likidite krizlerinden ayıran birçok faktör bulunmaktadır. Bir dış borç krizi, dış borç geri ödeme, miktar ya da vadelerindeki yükümlülüklerini tam ve eksiksiz bir şekilde yerine getiremeyeceğini ilan etmesi ile başlamış kabul edilmektedir. Bu krizlerin en önemli özelliği krizlerin sürekli değil geçici ve belirli bir döneme ait olmasıdır. Ayrıca, sadece bir ülkede yaşanan likidite krizi bile tüm dünya finansal sistemine önemli derecede olumsuz etkide bulunurken, dış borç krizine düşen bir ülkenin olumsuz etkileri yalnızca alacaklı taraf veya taraflarla sınırlı kalmaktadır. Bu durum, aksayan ödemenin miktarı çok büyük olsa da geçerlidir.<sup>18</sup>

### 1.3.3. Para Krizleri

Spekülatif bir etki sonucunda, bir ülke parasının devalüe edilerek değer kaybetmesi diğer bir deyişle döviz kuru krizleri veya spekülatif saldırılar sonucunda otoritelerin uluslararası rezervleri önemli ölçüde harcaması diğer bir deyişle ödemeler dengesi krizi ya da faiz oranlarını hızla yükselterek paralarını savunmaya zorlaması durumunda para krizi oluşmaktadır.<sup>19</sup> Bu tanımlama, hem sabit döviz kuru sisteminin geçerli olduğu ülke paralarına yönelik spekülatif saldırıları hem de belirli bir sınırın dışında daha büyük boyutlarda bir devalüasyona yol açan spekülatif saldırıları içermektedir.

Döviz krizinin belirleyicilerini beş ana grup altında toplamak mümkündür:

- a) Zayıf makroekonomik göstergeler ve hatalı ekonomi politikaları,
- b) Finansal altyapının yetersiz oluşu,

<sup>18</sup> Ömer Veyssel Çalışkan, "Uluslararası Finansal Krizler", **Ekonomik Yaklaşım**, C.XIV, Sayı:44-46, Kış, Ankara, 2003, s.226.

<sup>19</sup> Barry Eichengreen, Andrew K. Rose, Charles Wyplosz, "Exchange Market Mayhem: The Antecedents and Aftermath of Speculative Attacks", **Economic Policy**, October 1995, p.253.

- c) Ahlaki tehlike,
- d) Piyasadaki kred t rlerin ve uluslararası finansal kuruluşların hatalı tahminleri,
- e) Siyasi alanda beklenmedik olaylar, suikast, terör saldırıları, hükümetin devrilmesi vb. olaylar.

Bu beş ana maddeden bir veya birkaçının mevcut olması, henüz yeterince değer yitirmemiş bir ulusal paranın ekonomik ajanlarca spekulatif saldırıya uğramasına uygun zemini hazırlamaktadır. Belirsizlik ortamıyla beraber ulusal paradan dövize geçişler önlenemez boyutlarda gerçekleşmekte ve bu baskı ya ülke merkez bankasının rezervlerinde ciddi erimeye boyun eğerek ya devalüasyon ya da faiz oranlarında beklenmedik yükselmelerle aşılmaya çalışılmaktadır. Etkilere uygulanacak tepkiler geciktikçe söz konusu önlemlerin daha da derinleştirilerek uygulanması kaçınılmaz olacaktır. Bankacılık sektöründe yaşanan bozulmalar, mudilerin bu güvensizlik ortamından etkilenerek mevduatlarını güvenli bildikleri ülke paralarına çevirmesi uluslararası rezervlerin ve döviz kurunun çökmesi olasılığını arttırmakta ve buna bağlı olarak da döviz krizinin oluşması olasılığını arttırmaktadır.

Sabit kur sistemi uygulayan ülkelerdeki para krizleri,  demeler dengesi krizleri diye adlandırılarak, döviz rezervi azalmalarına dikkat çekilirken, esnek kur sistemi uygulayan ülkelerdeki krizlere döviz kuru krizi denilerek, rezerv azalmaları yerine kur değişmelerine dikkat çekilmektedir.<sup>20</sup>

Krizlerin bulaşıcı etkisinden dolayı döviz krizleri çok kolaylıkla bir coğrafi bölgeden başka bölgelere geçebilmektedir. 1997 yılında Asya'da yaşanan kriz ise, bunun en çarpıcı özelliklerindendir.

#### **1.3.4. Bankacılık Krizleri**

Bankacılık krizleri, bankaların likidite eksiklikleri nedeniyle ödemelerini zamanında yapamamalarından kaynaklanıp; bankaların yükümlülüklerini yerine getirmesini engellemesi veya hükümetin bu başarısızlığı engelleyecek şekilde müdahale etmeye zorlanması durumunda karşımıza çıkmaktadır. Bankacılık krizleri,

<sup>20</sup> Kibritçioğlu, a.g.e., 2001, s.175.

finansal ve finansal olmayan sektörlerde ekonomik durgunluğa, döviz kuru ve faiz oranlarındaki aşırı dalgalanmalara ve yükümlülüklerin zamanında yerine getirilmemesine sebep olmaktadır. Bu durum, bankacılık sektöründe vadesi gelmiş alacakların tahsil edilememesini hızlandırdığından, büyük kayıplara yol açmaktadır.<sup>21</sup> Kaminsky ve Reinhart ise bankacılık krizini bankalara hücumun ardından bankaların kapatılması birleştirilmesi veya kamu kesimi tarafından el konulması veya bunlar uygulanmıyorsa kapsamlı bir hükümet desteğinin uygulanması şeklinde tanımlamaktadırlar.<sup>22</sup> 1994 Meksika Krizi ve Türkiye 5 Nisan 1994 Kararları sırasında bazı bankalar, tasarruf sahiplerinin bu tür hücumlarına uğramışlardır.

Bankacılık krizleri gelişmekte olan ülkelerde daha uzun sürmekte ve maliyet açısından daha fazla zarar verici etki yaratmakla birlikte, son yıllarda sadece gelişmekte olan ve piyasa ekonomisine geçiş sürecindeki ülkelerle sınırlı kalmamış, sanayileşmiş ülkelerde de gözlenmiştir. Bankacılık krizleri, hanehalkı ve şirketlerin faaliyetlerini sınırlandırmakta, yatırımların ve tüketimin azalmasını hızlandırmakta, finansal sektörün kredi ve ödemeler dengesinin etkin bir şekilde işlemlerini önlemektedir. Diğer taraftan, sermayenin ülke dışına çıkışını hızlandırması, özellikle bankalar gibi finansal kurumlara olan güvenin de azalmasına neden olmaktadır. Bankacılık sistemine duyulan güvenin azalması ve zayıf bankacılık sistemi, bankaların zamanla başarısız olmasına yol açarken, sermayesi yetersiz olan bankalara da fonlarını genişletme imkânı vermemektedir. Sonuç olarak bankacılık krizinin tüm ekonomiye yayılması ile bankacılık kredilerinde azalma kaçınılmaz olmakta; banka kredilerindeki daralma ise, diğer kesimlerin sermayelerini azaltarak, firmalar ve hanehalklarının yatırım ve tüketimlerini azaltmaktadır.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Stijn Claessens, Daniela Klingebiel, Luc Laeven, "Financial Restructuring in Banking and Corporate Sector Crises: Which Policies to Pursue?", **NBER Working Paper**, No:8386, July 2001, p.2.

<sup>22</sup> Graciela L. Kaminsky, Carmen M. Reinhart, "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems", **American Economic Review**, Vol.89, No:3, June 1999, p.476.

<sup>23</sup> Aslı Demirgüç-Kunt, Enrica Detragiache, "The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries" **IMF Staff Paper**, Vol.45, No:1, March 1998, p.81.

Bankacılık krizlerinin yapısı incelendiğinde, banka temelli makroekonomik, mikro ekonomik ve dış kaynaklı nedenler olmak üzere temelde üç grup nedenden söz edilebilir:

♦ Makroekonomik nedenlerin başında ekonomik istikrarsızlık gelmektedir. Bu bağlamda, ekonomik büyüme hızında gözlenen değişimler, çıktı miktarı, tüketim ve yatırım harcamalarındaki değişimler ile bütçe dengesizlikleri ve fiyat istikrarsızlıkları önemli etkenlerdir.<sup>24</sup> Diğer taraftan, finansal sistemdeki düzenlemelerin gevşetilmesi ve banka sistemini düzenleyen kurum ve kuralların etkinliklerinin azaltılması önemli bir kriz nedenidir.<sup>25</sup>

♦ Mikro ekonomik nedenler ise, kredi portföyünde gözlenen beklenmedik artışlar, vadesi geçmiş ya da ödenmemiş kredilerin sayısındaki artışlar, birbiriyle yakın ilişki içinde olan kredilerin sayısındaki artışlar, banka faaliyetlerini olumsuz etkileyen faiz, piyasa, kredi ve likidite riskleri olarak sıralanabilir.<sup>26</sup>

♦ Bankacılık krizleri dış kaynaklı unsurlardan da ciddi şekilde etkilenmektedir. Küreselleşmenin de etkisiyle, dış kaynaklı unsurların giderek arttığı söylenebilir. Bu bağlamda, sistemik risk dış kaynaklı en önemli kriz unsuru olarak gösterilmektedir.<sup>27</sup> Kur hareketleri, yurtdışı faiz oranlarındaki değişimler, petrol gibi önemli girdilerin fiyatlarındaki değişimler ise diğer önemli faktörlerdir.<sup>28</sup>

Para ve bankacılık krizleri karşılıklı olarak birbirlerini etkilerken, bazı ortak nedenlerden de kaynaklanabilmektedirler. Birbirlerini etkileyerek gerçekleşen bu tip krizler, ikiz krizler olarak adlandırılmaktadır.<sup>29</sup> Krizden çıkış yolları olarak hükümetlerin Keynesyen politikalar kapsamında, ekonomiye müdahale etmeleriyle bütçe açıklarının artması ve bu bütçe açıklarını kriz döneminde dış borç olarak

---

<sup>24</sup> Loren Trigo, Sabatino Costanzo, "An Early Warning System for Bankruptcy Prediction: Lessons from the Venezuelan Bank Crisis", Financial Markets, Investments and Risk Management, (Çevirimiçi) <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0708/0708.3465.pdf>, 11.05.2013.

<sup>25</sup> Kaminsky, Reinhart, **a.g.e.**, 1999, p.477.

<sup>26</sup> Alejandro Gaytan, Christian A. Johnson, "A Review of the Literature on Early Warning Systems for Banking Crises", **Central Bank of Chile Working Papers**, No:183, October 2002.

<sup>27</sup> Trigo, Costanzo, **a.g.e.**

<sup>28</sup> Rupa Duttagupta, Paul Cashin, "The Anatomy of Banking Crises", **IMF Working Papers**, No.WP/08/93, April 2008.

<sup>29</sup> Kaminsky, Reinhart, **a.g.e.**, 1999, p.475.

kapatmaya çalışmasıyla oluşan bu borç sarmalı ikiz açık olarak ifade edilir. Türkiye’de kriz dönemlerinde uygulanan makroekonomik politikalar sonucunda ikiz açık olgusu sıklıkla yaşanmıştır.

Miller ve Burnside vd. ortaya çıkan para krizinin iki durumda bankacılık krizine dönüşebileceğini belirtmektedirler. Birinci durumda, para krizi sonucu ani bir şekilde düşen para tabanı ile daralan kredi hacmi, geri dönmeyen kredileri artırmakta böylece para krizi bankacılık krizine neden olmaktadır. İkinci durumda ise, para krizi sonucu ulusal para değer kaybederken, bankaların döviz cinsinden yükümlülükleri artmakta bu da geri ödeme problemlerinin oluşmasına neden olmaktadır.<sup>30,31</sup>

Dooley ise ortaya çıkan bir bankacılık krizinin para krizine neden olabileceğini ve iki kanaldan para krizine dönüşebileceğini belirtmektedir. Birinci durumda, merkez bankasının gerçekleştirdiği kurtarma etkinlikleri bankacılık krizinin para krizine dönüşmesine neden olmaktadır. Burada, merkez bankasının son borç başvuru mercii görevini gerçekleştirmesi sonucunda faizler düşerken sabit kur rejiminin sürdürüleemeyeceğine dair beklentiler oluşmaktadır. Bu durum spekülative saldırıları kışkırtırken ortaya çıkan bankacılık krizi de para krizine dönüşmektedir. İkinci durumda ise, merkez bankasının son borç başvuru mercii etkinliği enflasyon ve devalüasyon beklentilerini artırmakta enflasyonun yükseleceğine dair beklentiler de para krizlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.<sup>32</sup>

Diğer taraftan para ve bankacılık krizleri karşılıklı bir etkileşim içinde de ortaya çıkabilmektedir. Goldfajn ve Valdes<sup>33</sup>, Mishkin<sup>34</sup>, Buch ve Heinrich<sup>35</sup> bankacılık ve para krizlerinin karşılıklı bir etkileşim içinde gerçekleşerek ikiz krizlere dönüştüğünü

---

<sup>30</sup> Victoria Miller, “Speculative Currency Attacks With Endogenously Induced Commercial Bank Crises”, **Journal of International Money and Finance**, Vol.15, No:3, 1996, pp.385-397.

<sup>31</sup> Craig Burnside, Martin Eichenbaum, Sergio Rebelo, “On The Fundamentals of Self-Fulfilling Speculative Attacks”, **NBER Working Paper**, No:7554, May 17, 2000, pp.17-24.

<sup>32</sup> Michael P. Dooley, “A Model of Crises in Emerging Markets”, **The Economic Journal**, No:110, January 2000, pp.256-272.

<sup>33</sup> Ilan Goldfajn, Rodrigo O. Valdes, “Capital Flows and the Twin Crises: The Role of Liquidity”, **IMF Working Paper**, No:87, July 1997.

<sup>34</sup> Frederic S. Mishkin, “International Capital Movements, Financial Volatility and Financial Instability”, **NBER Working Paper**, No:6390, January 1998.

<sup>35</sup> Claudia M. Buch, Ralph P. Heinrich, “Twin Crises and The Intermediary Role of Banks”, **International Journal of Finance and Economics**, Vol.4, No:4, 1999, pp.313-323.

belirtmişlerdir. Buna göre yükselen iş çevrimleri esnasında banka kredileri ile finanse edilen ekonomik büyüme, ithalatın ve cari açığın yükselmesine neden olmaktadır. Bu süreçte bankalar sağladıkları kredinin finansmanını dışarıdan borçlanarak elde etmektedirler. Sermaye girişi sürdükçe bir problem söz konusu olmayacaktır fakat sermaye girişinin durması veya tersine dönmesi ile dövize hücum başlamaktadır. Merkez bankası hücumu durdurmak için faizleri yükselttiğinde genişleyen iş çevrimlerinde şişen varlık fiyatları hızla düşmekte ve böylece bankaların kabul ettiği teminatların değeri düşmektedir. Bunun sonucunda ise parasal uyumsuzluk yaşayan bankaların aktifleri değer kaybına uğramaktadır. Bu gelişmeleri gözlemleyen mudiler ise, bankaların geri ödeme problemi içine düşeceğini düşünerek bankalara hücumu başlatmaktadır ve para ve bankacılık krizleri karşılıklı bir etkileşim içinde ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak tüm finansal kriz türlerinin ortak noktası, sürdürülemez ekonomik dengesizliklere ve finansal varlık fiyatlarında veya döviz kurunda önemli dalgalanmalara sahip olmasıdır. Mudilerin paralarını geri çekmek için bankaya hücum etmesi ve mevduatların geri çekilmesi ya da bankaların varlık yapısındaki kötüleşme, bankacılık krizinin başlangıcı olarak bankacılık sisteminin yapısal zayıflığı da krizi tetikleyen bir unsur olarak değerlendirilebilmektedir.<sup>36</sup>

#### **1.4. FİNANSAL KRİZ MODELLERİ**

Finansal krizler, 1980 sonrası ekonomi literatüründe hem kurumsal hem de deneysel çalışmalar yönünden geniş yer almakta olup nedenleri konusunda Birinci, İkinci ve Üçüncü Nesil Kriz Modelleri olmak üzere üç temel yaklaşımdan söz edilebilir.

Finansal krizlerin çıkış nedenlerini farklı faktörlere bağlayan birinci, ikinci ve üçüncü nesil modeller aynı dönemde geliştirilmemiştir. Ortaya atılan modeller eski modellerin yanlışlığını vurgulamak ya da reddetmek yerine daha çok önceki modellerin yetersizliğinden dolayı geliştirilmiştir. İkinci nesil modellerde krizlerin nedeni olan faktörler üçüncü nesil modellerde de yer alabilmektedir ve üçüncü nesil

---

<sup>36</sup> Franklin Allen, Douglas Gale, "Optimal Financial Crises", **The Journal of Finance**, Vol:LIII, No:4, August 1998, p.1245.

modeller, birinci ve ikinci nesil modellerin ileri sürdüğü görüşlerin değişen koşullar karşısındaki yetersizliğini ortaya çıkarmaya çalışmaktadır.<sup>37</sup> Diğer taraftan modellerin ortak noktaları bulunmakla beraber her biri bütün krizleri açıklayabilecek nitelikte değildir.

1990'lı yıllarda art arda yaşanan finansal krizler, birçok bakımdan benzerlik göstermekle beraber, çok farklı koşullarda ve hiç beklenmedik dönemlerde patlak vermişlerdir. Krizler ortaya çıktıkça, yeni olgular gündeme geldikçe, yeni kriz modelleriyle en son krizler açıklanmaya çalışılmış ve farklı teoriler ortaya atılmıştır. 1970-1980'li yıllar boyunca ortaya çıkan krizler Birinci nesil krizler çerçevesinde incelenirken, 1990'lı yıllarda patlak veren krizler ikinci nesil krizler çerçevesinde incelenmiş, 1997 yılında Asya'da patlak veren kriz ise, üçüncü nesil krizler olarak tanımlanmıştır.

#### **1.4.1. Birinci Nesil Kriz Modelleri (70-80'lerde Yaşanan Krizler)**

Birinci nesil kriz modelleri ilk kez 1979 yılında Paul Krugman tarafından ortaya konmuştur. 1970'li yılların ortalarında Stephan Salant ve Dale Henderson tarafından geliştirilmiş olan mal piyasaları, idari otorite, dolaylı fiyat kontrolleri ve bu piyasalara yapılan spekülasyon yatırımlarla açıklanmaya çalışılan krizin temel işleyiş mantığı Paul Krugman tarafından geliştirilerek para piyasalarına uyarlanmıştır.

Salant'ın kriz modellemesi parasal sorunlar veya para politikasında yaşanan aksaklıklar üzerine değil mal fiyatlarının dengelenmesi amacıyla oluşturulan kamu idari kurumlarının işleyiş tarzının kurumların mal piyasasına açıklayacağı alım-satım fiyatlarının ve spekülasyon amaçlı yatırımcı davranışlarının krizlere yol açabileceği şeklinde olup mal piyasalarına yöneliktir. Varsayım, bir otoritenin tükenebilir bir kaynaktan üretilen altın, döviz vb. bir malın fiyatını sabit tutmak istemesi sonucunda, piyasada bulunan spekülasyonörlerin malın fiyatının yükseleceğine dair beklentileri malın satın alınarak otoritenin elindeki stokun bitmesine ve bu durumun da otoritenin malın fiyatını sabit tutmaktan vazgeçeceği şeklinde sonuçlanmasına yol açacağı şeklindedir. Burada ortaya konan piyasa ile ilgili kamu otoritesinin önemli miktarda

---

<sup>37</sup> Aydan Kansu, **Döviz Kuru Sistemleri ve Döviz Krizleri: Türkiye 1994 ve 2001 Krizleri**, 3.bs., Scala Yayıncılık, İstanbul, 2010, s.65.

stoka sahip olması halinde, fiyatların kısa vadelerdeki anormal davranışlarının engellenebileceği ve fiyat istikrarının sağlanabileceğidir. Bu durumda, fiyatlar artma eğilimine girdiğinde, piyasalara söz konusu maldan arz yapılacak ve fiyatların hedeflenen sınırın üzerine çıkması engellenecektir. Ancak yeterli stoka sahip olunmaması halinde, spekülâtörler toplam stok miktarını alabilecek güce sahip iseler, ilgili otorite satış yaptıkça malı satın alacak ve stoklar tükendiğinde bu malları piyasalarda çok yüksek fiyatlarla satarak olağanüstü karlar elde edebileceklerdir. 1969 yılında altın piyasalarında yaşanan kriz bu şekilde gerçekleşmiş ve sonuçta kazanan taraf spekülâtörler olmuştur.<sup>38</sup>

Meksika (1973-1982), Arjantin (1978-1981), Şili (1983) gibi Latin Amerika ülkelerinde yaşanan krizlere dayalı olarak ortaya çıkan birinci nesil kriz modelleri, öncülüğünü Krugman (1979) ve Flood ve Garber (1984)'in yaptıkları çalışmalarda ödemeler dengesi krizlerini açıklamaya yönelik araştırmaları ile başlamıştır. Aynı zamanda Spekülatif Atak Modeller veya Kanonikal Kriz Modelleri olarak da adlandırılan Birinci Nesil Modeller sabit kur rejiminden kaynaklı döviz krizlerini, dövizdeki istikrarsızlığa ve uygulanan makro politikalar arasındaki tutarsızlığa bağlamaktadır.<sup>39</sup>

Krugman'ın modeline göre finansal krizlerin temel nedeni, gevşek para ve maliye politikaları gibi makroekonomik politikaların hükümetin döviz kuru hedefleriyle tutarsızlık göstermesidir.<sup>40</sup> Birinci nesil kriz modeli, bu tür krizleri bütçe açıklarının kontrolsüz para basılarak finanse edilmesi ya da sabit döviz kuru sistemini koruma girişimi gibi ekonomi politikaları arasındaki tutarsızlığın bir sonucu olarak açıklar. Merkez bankası, yeterli düzeyde rezerv sahipse bu tutarsızlık ile geçici olarak başa çıkabilir, ancak, bu rezervler yetersiz kalmaya başladığında spekülâtörler harekete geçecektir.

---

<sup>38</sup> Stephen W. Salant, Dale W. Henderson, "Market Anticipations of Government Policies and the Price of Gold", **The Journal of Political Economy**, Vol.86, No: 4, August 1978, pp.627-648.

<sup>39</sup> Burhan Doğan, "Türkiye Ekonomisinde Kriz Öncü Göstergeleri ve İkiz Açık", **Journal of Azerbaijani Studies**, 2009, s.503.

<sup>40</sup> Paul Krugman, "A Model of Balance-of-Payment Crises", **Journal of Money, Credit and Banking**, Vol.11, No:3, August 1979, pp.311-325.

Genel ekonomik koşulların sonucunda ülke parasının reel değerini yitirmesi gerekiyorken, idari otorite tarafından ulusal paranın yabancı para birimleri karşısında aşırı değerlenmiş durumda muhafaza edilmek istenmesi, belirli bir süre sonra ülke parasından kaçıışı başlatacaktır. Bu durumu döviz piyasasında satıcı konuma geçerek engellemeye çalışan merkez bankası kısa zaman zarfında döviz rezervlerini tüketecek ve sonuçta döviz kurları ilgili ülkenin temel ekonomik göstergeleri ile uygun bir seviyede yeni dengesini bulacaktır.

Bu modelde hükümet bütçe açığına sahip olmakta ve bu açık iç borçlanma ya da para basılarak kapatılmaya çalışılmaktadır. Bütçe açığından kaynaklanan nominal para genişlemesinin doğal olarak enflasyona yol açacağı, enflasyon neticesinde değeri aşınan ulusal paranın yabancı para birimleri karşısındaki fiyatının devalüe edilmemesinin ilgili ülkedeki uluslararası rezervlerin hızla azalmasına neden olacağı, bu durumun ise belirli bir noktadan sonra ödemeler dengesi krizi yaratabileceği ifade edilmektedir.<sup>41</sup> Aşırı genişletici politikaların para arzı ile finanse edilmesi, enflasyona, beklentilerde olumsuzluğa ve ülkeden sermaye çıkışına neden olarak ödemeler bilançosunda açığa yol açmaktadır. Hükümetlerin sabit kur sistemini korumak istemesiyle beraber döviz rezervlerinde azalma gözlenmektedir. Spekülatörlerin ise paradan kaçıışı rezerv kaybını hızlandırmaktadır. Sonuçta merkez bankasının sabit kur sistemini sürekli olarak koruması sınırlı rezervlere sahip olmasından dolayı mümkün olamamaktadır. Bu süreçte para ya devalüe edilir ya da dalgalanmaya bırakılır.<sup>42</sup> Merkez bankası tarafından piyasaya yapılan müdahaleler döviz rezervlerinin erimesine yol açacaktır. Diğer taraftan spekülatörler Merkez bankasının rezervleri tükeninceye kadar bekler ve bu noktada, o ana kadar sabitlenen dövizin fiyatı artmaya başlar, döviz kurunda meydana gelen artıştan dolayı, döviz tutmak yerli parayı elinde tutmaktan daha kârlı duruma gelir. Bu kârdan faydalanmak isteyen spekülatörler, rezervler tükenmeden hemen önce ellerinden

---

<sup>41</sup> A.e.

<sup>42</sup> Hatice Erkekoğlu, Emine Bilgili, "Parasal Krizlerin Tahmin Edilmesi: Teori ve Uygulama", **Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Sayı:24, Ocak - Haziran 2005, s.17.

yerli parayı çıkartarak döviz satın almaya başlar. Rezervleri tüketen bu ani spekülâtif saldırı sabit döviz kurunun terk edilmesine yol açar.<sup>43</sup>

Ayrıca bu modelde, sabit döviz kuru sistemi geçerli iken yurtiçi kredi hacminin para talebinden daha çok artması da uluslararası rezervlerin yavaş ancak sürekli azalmasına yol açar.<sup>44</sup> Böylece ülke parasına yönelik spekülâtif bir saldırı ortaya çıkar. Bu saldırı, rezervleri hızla tüketir ve otoriteleri, pariteyi terk etmeye zorlar. Ekonomik ajanlar, sabit döviz kuru sisteminin sonunda çökeceğini ve saldırı yapmadıkları zaman sermaye kayıplarına uğrayacaklarını anladıkları için, süreç bir saldırı ile son bulur.

Bu model finansal kriz literatürüne bazı önemli katkılar sağlamıştır. Bunlardan birincisi, pek çok para krizinin yurtiçi para politikası ile döviz kuru arasındaki tutarsızlığı açıkça yansıtmasıdır. İkincisi, yerli paradan milyarlarca dolarlık ani kaçışların sadece yatırımcıların ya da piyasayı yönlendirenlerin isabetsiz kararlarına bağlı olamayacağıdır. Bu modele göre, fiyatların istikrarsız hale gelmesi sonucunda, o parayı elde tutmak kârsız olacak ve spekülâtif sermaye kaçışları istikrar programının sona ermesine sebep olacaktır.<sup>45</sup> Yaşanan pek çok krizde de krizlerin genelde yurt içi ekonomi politikaları ile döviz kuru politikası arasındaki çelişkiden kaynaklandığı, yatırımcıların rasyonel davranışlarının sonucunda ortaya çıktığı görülmüş ve yerel parayı elde tutmanın anlamını yitirmesi spekülâtif sermaye kaçışını da beraberinde getirmiştir.<sup>46</sup>

Türkiye’de yaşanan 1994 krizi de yukarıda anlatılan birinci nesil modele uymaktadır. Kamu açıklarının iç borçlanma yoluyla karşılanması ve döviz kuruna olan talebin artması sonucunda kurun aşırı yükselmesi spekülâtif ataklara neden olmuş ve rezervlerdeki hızlı kayıplar sonucunda 1994 krizi ortaya çıkmıştır.

---

<sup>43</sup> Krugman, **a.g.e.**, 1998a, p.2.

<sup>44</sup> Graciela Kaminsky, Saul Lizondo, Carmen M. Reinhart. "Leading Indicators of Currency Crises", **IMF Staff Papers**, Vol.45, No:1, March 1998, p.5.

<sup>45</sup> Murat Üçer, Caroline Van Rijckeghem, Reha Yolalan, "Leading Indicators of Currency Crises: A Brief Literature Survey and an Application to Turkey", **Yapı Kredi Economic Review**, Vol.9, No:2, December 1998, p.7.

<sup>46</sup> Krugman, **a.g.e.**, 1998a, p.3.

Birinci Nesil Modele göre krizler, yanlış makroekonomik politikaların bir sonucudur ve paranın reel olarak fazla değeri, cari işlemler bilançosundaki artan açık ve döviz rezervlerindeki ciddi azalma ile birlikte öngörülebilmektedir.

Öte yandan eğer merkez bankası spekülasyon saldırıyı önceden öngörebilirse rezervler tükenmeden esnek kur rejimine geçebilir. Burada merkez bankasının tam öngörü ile hareket ettiği düşünülmektedir. Böylece Merkez bankası devalüasyon ile birlikte doğabilecek zararlardan ekonomiyi koruyacaktır. Diğer bir deyişle spekülasyon saldırı olmadan kur rejimi terk edilebilmektedir. Burada en uygun politika yapılacak tercihin uluslararası rezervler üzerinde doğuracağı maliyete göre şekillenmektedir. Sabit döviz kurunu terk etmenin maliyeti sabit döviz kurunu sürdürmekten daha düşük ise hükümet esnek kur rejimine geçecektir. 1998-1999 Brezilya deneyimi de bu modele örnek olarak gösterilmektedir. Çünkü Brezilya'da aynı yıllarda döviz hücum tehlikesi kur rejiminin terk edilmesine neden olmuştur.<sup>47</sup> 1998'de Rusya krizinde hükümetin bütçe açığını para basarak finanse etmesi de bu krizlere örnektir.

Birinci nesil kriz modeli, aşırı mekanik ve tek yönlü olmasından dolayı eleştirilmiştir. Bu eleştiriler, hükümetin bütçe açıklarını kontrolsüz bir biçimde para basarak finanse etmesi ve merkez bankasının ekonomik gidişata bakmaksızın rezervlerindeki son dolar tükeninceye kadar döviz kurunu baskılaması varsayımlarından kaynaklanmıştır. Aslında bütçe sürekli açık verdiğinde bile hükümetin para basımının dışında başka politika seçenekleri de mevcuttur. Merkez bankasının döviz piyasasına müdahale ederek döviz kurunu savunmasından başka daraltıcı para politikası uygulamak gibi araçları bulunmaktadır. Ayrıca modele göre sabit döviz kurunun sürdürülebilirliği tamamen ekonomik ajanların davranışlarından bağımsız, dışsal olarak varsayılmıştır.<sup>48</sup> Söz konusu bu varsayımlar ise eleştirilere konu olmuş ve ikinci nesil kriz modelleri gündeme gelmiştir.

---

<sup>47</sup> Ivan Pastine, "Speculation and The Decision to Abandon a Fixed Exchange Rate Regime", **Journal of International Economics**, Vol.57, 2002, p.203.

<sup>48</sup> Gülsün Gürkan Yay, "1990'lı Yıllardaki Finansal Krizler ve Türkiye Krizi", **Yeni Türkiye Dergisi: Ekonomik Kriz Özel Sayısı II**, 42, 2002, ss.1234-1248.

#### 1.4.2. İkinci Nesil Kriz Modelleri (90'lı Yıllarda Yaşanan Krizler)

Birinci nesil modellerin aksine ikinci nesil modellerde, ekonomik ajanların beklentileri ile fiili politika sonuçları arasındaki etkileşim esas alınmış ve bu etkileşimin kendi kendini besleyen krizlere yol açacağı belirtilmiştir. İkinci nesil kriz modelleri, birinci nesil modellerin, 1992-1993 ERM'ye üye ülke ve 1994 yılındaki Meksika krizlerini açıklamada yetersiz kalmaları nedeniyle geliştirilmiştir. Birinci nesil krizler finansal yapıdaki problemlerden ve tutarsız makroekonomik politikalardan kaynaklanırken, ikinci nesil krizler için mutlaka finansal yapının ve makroekonomik göstergelerin bozuk olması gerekmektedir. Örneğin ERM krizini yaşayan ülkelerin finansal yapıları güçlüdür.

İkinci nesil modellere gösterilen ilk örnek 1992 ERM krizidir. 1990'ların başında, birçok Avrupa ülkesi paralarını sabit pariteden Avrupa para birimine bağlamıştır. İspanya, İngiltere ve İtalya makroekonomik değişkenlerinde önemli bir bozulma olmamasına rağmen 1992 ve 1993'te sabit kur sistemi altında paralarına karşı spekülasyon atak yaşamışlardır. Birinci nesil modellerden farklı olarak ikinci nesil modellerde bütçe açıkları para basarak karşılanmamakta dolayısıyla sabit kuru sürdürmek için rezervlerin azalması gerekmektedir. ERM krizi, ekonomik göstergelerin normal seviyelerinde seyrettiği zamanda, olumsuz beklentilerin yol açtığı yeni bir kriz türüdür.<sup>49</sup> Aynı şekilde 1994 Meksika krizi öncesinde de finansal yapının önemli ölçüde iyileştirildiği bilinmektedir. Bu ülkelerde kriz kendi kendini besleyen bir ortamda gerçekleşmiştir.

İlk kez, 1994 yılında Maurice Obstfeld tarafından ortaya konulan ERM'de yaşanan krizleri açıklamaya çalışan ikinci nesil kriz modellerinde iktisadi aktörlerin, uzun dönemde izlenen sabit döviz kurunun sürdürülebilirliği konusunda olumsuz beklentilerinin krize yol açtığı ileri sürülmektedir.<sup>50</sup> Sbracia ve Zaghini tarafından da çoklu dengede makroekonomik göstergelerin iyi olmasına rağmen krizin ortaya

---

<sup>49</sup> Kansu, **a.g.e.**, 2006, s.117.

<sup>50</sup> Maurice Obstfeld, "Models of Currency Crises With Self-Fulfilling Features", **European Economic Review**, Vol.40, 1996, pp.1037-1047.

çıkabileceği belirtilmekte, kendi kendini besleyen krizlerin kötümser beklentiler altında gelişeceği açıklanmaktadır.<sup>51</sup> Bunun yanı sıra makroekonomik göstergelerin kötü olması da krizin gerçekleşeceği anlamına gelmemektedir. Çünkü böyle bir durumda beklentilerin olumsuz olmaması krizin oluşmasını engelleyebilecektir.

İkinci nesil modeller, çoklu denge ve endojen politika modellerini kapsamaktadır.<sup>52</sup> Bu modellerde, üretim düzeyinde yaşanan düşüşler, yüksek işsizlik oranı, kamu borç stoku gibi makroekonomik sorunlara çözüm için geliştirilen politikalar ile finansal kırılganlığın artmasının sebep olduğu yüksek faizin, bankacılık sektöründe problemlere neden olmasından dolayı ortaya çıkan krizler ele alınmaktadır.<sup>53</sup>

Hükümetler, döviz kur rejiminin sürdürülmesi veya terk edilmesi kararında pasif bir rol oynadığı birinci nesil krizlerin aksine ikinci nesil krizlerde aktif olarak yer almaktadırlar. İkinci nesil kriz modellerinin üç temel bileşimi bulunmaktadır. Birincisi, hükümetin sabit döviz kuru sistemini terk etmek istemesinin bir nedeni vardır. İkincisi, hükümetin sabit döviz kuru sistemini korumak istemesinin de bir nedeni vardır. Üçüncüsü ise, krize sebep olan kısır döngünün meydana gelebilmesi için döviz kurunu sabit tutmanın maliyetinin, bundan elde edilecek faydaları aştığına olan inancın yaygınlaşmasıdır. Bu modele göre ekonomi politikaları rasyonel olarak belirlenir ve yapılan fayda maliyet analizi sonucunda sabit döviz kuru sisteminin sürdürülüp sürdürülemeyeceğine karar verilir.<sup>54</sup> Sabit döviz kuru sistemini devam ettirmenin yararları, enflasyon baskısının azalması ile ticaret ve yatırımı teşvik edecek bir ekonomik ortam yaratmaktır. Sabit döviz kuru sisteminin maliyeti ise, yüksek faiz oranları ile ücretlerde aşağıya doğru sürekli bir iniş söz konusu olduğunda, artan işsizlik oranı ile karşılaşılması dolayısıyla da politik idarenin itibar kaybetmesidir.<sup>55</sup> Eğer spekülâtörler kötümser beklentilere sahip ise ve devalüasyon

---

<sup>51</sup> Massimo Sbracia, Andrea Zaghini, "Expectations and Information in Second Generation Currency Crises Models", **Economic Modelling**, No:18, 2000, pp.203-222.

<sup>52</sup> Yay, **a.g.e.**, s.1242.

<sup>53</sup> Doğan, **a.g.e.**, s.504.

<sup>54</sup> Krugman, **a.g.e.**, 1998a.

<sup>55</sup> Özer, **a.g.e.**, s.67.

beklentisinin oluşturduğu maliyet sabit döviz kurunu terk etmenin oluşturduğu maliyetten büyük ise itibar kaybına müsaade edilecektir.<sup>56</sup>

Gelecekte paranın devalüe edileceği beklentisi söz konusu ise, sabit döviz kuru sistemini korumanın maliyeti yüksek olmaktadır. Bireylerin sabit kurun terk edileceği beklentisine girmeleri dahi döviz kurunu korumanın maliyetini yükseltecektir. Pariteyi korumanın maliyeti arttıkça, hükümetin ileri bir tarihte bundan mutlaka vazgeçeceği beklentisi oluşacaktır. Fakat beklentiler ve spekülasyon ataklar, bunun daha erken bir tarihte ortaya çıkmasına yol açabilecektir. Spekülasyon hareketlerin meydana gelmesi, paranın beklenenden önce devalüe edilmesine yol açar.<sup>57</sup> Bu anlamda halk, gelecekte paranın devalüe edileceği beklentisini taşıyorsa sabit kuru korumanın maliyeti artacaktır. Örneğin devalüasyon beklentisi taşıyan tasarruf sahipleri, paralarının değer kaybedeceğini düşünerek yüksek faiz oranları talep edecekler bu da o andaki borç yükünü arttırarak devalüasyonu zorunlu hale getirecektir. İşçi sendikalarının da aynı beklenti içerisinde olduğu düşünüldüğünde sendikalar daha yüksek ücret düzeyi belirleyecekler, bu durum maliyet artışlarına sebep olarak ülkenin rekabet gücünü zayıflatacak ve nihayet bu gücün yeniden edilebilmesi için devalüasyon zorunlu hale gelecektir.<sup>58</sup> Dolayısıyla temel esaslarda sorun yaşanmasa dahi spekülasyon atak sonucunda krize girilebilmektedir.

Bu modelin dayandığı en önemli varsayım, ekonomi politikalarının önceden belirlenmediği, ekonomik değişmelere tepki olarak uygulamaya başlandığı ve ekonomik birimlerin, beklentilerini oluştururken bu durumu dikkate aldığıdır.<sup>59</sup> Sonuç olarak ikinci nesil kriz modeli, finansal krizlerin sebebini uzun dönemde sabit döviz kurunun sürdürülmesini imkânsız hale getiren hükümet politikalarındaki tutarsızlıklara bağlamıştır.<sup>60</sup>

---

<sup>56</sup> Maurice Obstfeld, "Rational and Self-Fulfilling Balance of Payment Crises", **American Economic Review**, No:76, March 1994, pp.27-37.

<sup>57</sup> Faruk Demir, Ayşegül Karabıyık, Emine Ermişoğlu, Ayhan Küçük, "ABD Mortgage Krizi", **BDDK Yayını**, Çalışma Tebliği, Sayı:3, Ağustos 2008, s.68.

<sup>58</sup> Muhammet Akdiş, **Global Finansal Sistem, Finansal Krizler ve Türkiye**, Beta Yayınevi, İstanbul, 2000, s.97.

<sup>59</sup> Özer, **a.g.e**, s.68.

<sup>60</sup> Akdiş, **a.g.e**.

Hükümet ve özel kesim davranışlarının ortak sonucu olan kriz özel kesimin hücumu başlatması ile harekete geçse de hükümetin aktif politikasıyla önlenebilmektedir. Diğer bir deyişle uluslararası rezervlere çoklu denge altında yapılan hücum hükümetlerin aktif politikaları yani faiz oranlarını yükselterek savuşturabilir. Tabi bu durumun ekonomi için birtakım maliyetleri bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi de vade uyumsuzluğunun artabilecek olmasıdır. Bunun yanında sabit döviz kurunun sürdürülmesine yönelik belirsizlik saldırıyı yeniden tetikleyebilmektedir.<sup>61</sup> Faiz politikası yoluyla kur rejiminin sürdürülmesi için kararlılık göstermek, saldırı başladığında krizi önlemek için yeterli değildir. Bunun nedeni ise sabit kurun sürdürülüp sürdürülmeyeceği yönündeki endişelerin uluslararası rezervlere hücumu sürü davranışı şeklinde bir kez daha kışkırtabilmesidir.

Bu modelde piyasada üretilen bilginin önemli bir yeri olduğu söylenebilir, hükümet bu saldırıyı önlemek istese de spekülâtörler arasındaki asimetrik bilgi problemi saldırıyı yeniden tetikleyebilmektedir. Bu durumda bazı spekülâtörler yanlış bilgi ile hareket etse dahi, sürüye katılmak diğer bir deyişle sürü psikolojisi, akılcı bir davranış halini alabilmektedir. Böylece sabit kur rejiminin terk edilmesiyle birlikte ulusal para birimi cinsinden varlıklar üzerindeki sermaye zararı artmakta, bu da bu zarardan kaçınmak isteyen spekülâtörlerin uluslararası rezervlere yapılan hücumu katılmalarına yol açmaktadır. Sürü davranışını başlatan ve ona katılan yatırımcıların hareketi ile bu harekete hükümetin verdiği tepkiler ekonomide oluşacak yeni dengeyi belirlemektedir.

Birinci ve ikinci nesil modellerin 1990'lı yıllarda yaşanan krizlerde oldukça etkin olduğu gözükmemektedir. 1992 yılında İngiltere'nin kur istikrarı ile işsizlik seçimi arasında baskı altında kalması ikinci nesil modellere örnek teşkil ederken, 1998 yılında Rusya krizinde hükümetin açığını para basarak finanse etmesi ise birinci nesil modellere örnektir.

---

<sup>61</sup> Bernard Bensaid, Oliver Jeanne, "The Instability of Fixed Exchange Rate Systems When Raising The Nominal Interest Rate Is Costly", **European Economic Review**, No:41, 1997, p.1463.

İkinci nesil kriz modelleri, küresel finansal piyasaların yapısını daha iyi açıklamakla birlikte, analizin temel taşı olan beklentilerdeki değişimin nedenlerini açıklamakta yetersiz kaldığı için eleştirilmiştir.<sup>62,63</sup>

**Tablo 1: Birinci ve İkinci Nesil Kriz Modellerinin Özellikleri**

| <u>Birinci Nesil Kriz Modelleri</u>                                                             | <u>İkinci Nesil Kriz Modelleri</u>                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krizler kaçınılmazdır.                                                                          | Krizler bulaşıcıdır.                                                                                                      |
| Krizleri önceden tahmin etmek mümkündür.                                                        | Krizleri önceden tahmin etmek mümkün değildir.                                                                            |
| Spekülatif beklentiler krizleri hızlandırır.                                                    | Beklentiler kendi kendini besler ve bu süreç krizlere neden olur.                                                         |
| Krizleri önleme amaçlı uygulanan politikalar, makroekonomik göstergelerin bozulmasına yol açar. | Hükümetler, kur rejimine devam etmek ya da vazgeçmek gibi bazı temel konularda seçim yapmak durumundadırlar.              |
| Makroekonomik göstergelerde bozulma ve kötü ekonomik temeller krizlere neden olur.              | Makroekonomik göstergelerde bozulma ve sürü psikolojisiyle hareket etme kendi kendini besleyen kriz sürecini hızlandırır. |

**Kaynak:** Pablo Bustelo, Clara Garcia, Iliana Olivie, "Global and Domestic Factors of Financial Crises in Emerging Economies: Lessons from The East Asian Episodes (1997-1999)". **ICEI Working Paper**, No:16, November 1999, p.50.

#### **1.4.3. Üçüncü Nesil Kriz Modelleri (1997 Güneydoğu Asya Krizi)**

Birinci ve ikinci nesil kriz modellerinin 1997 yılında Güneydoğu Asya ülkelerinde başlayan ve pek çok ülkeyi etkileyen Asya krizini, önceden tahmin etmekte başarısız kalması ve açıklamaların yetersizliği sonucunda üçüncü nesil kriz modelleri ortaya çıkmıştır.

Birinci ve ikinci nesil modeller, Güneydoğu Asya krizinden önce meydana gelen finansal krizlerin anlaşılmasında başarılı olmasına rağmen, Güneydoğu Asya krizindeki birçok önemli noktayı gözden kaçırmıştır. Güneydoğu Asya krizi, temel özellikleri itibarıyla diğer krizlerden farklılık göstermektedir. Krugman, bu farklılıkları

<sup>62</sup> Yay, **a.g.e.**, s.25.

<sup>63</sup> Fatih Özatay, "The 1994 Currency Crisis in Turkey", **Journal of Economic Policy Reform**, Vol.3, No:4, 2000, p.335.

dört grupta sıralamıştır.<sup>64</sup> Birincisi, birinci nesil modellere neden olan makroekonomik büyüklüklerdeki problemlerin Asya ekonomilerinde yaşanmamasıdır. İkincisi, 1996 yılında büyüme hızında bir daralma yaşansa da, bu ülkelerde önemli bir işsizlik probleminin gözlenmemesidir. Üçüncüsü, krizden etkilenen ülkelerin tamamında kriz öncesinde varlık fiyatlarında yükselme ve düşme sürecinin sert bir biçimde yaşanmasıdır. Son olarak, krizden etkilenen ülkelerin tümünde finansal araçlar, esas aktörler olarak ortaya çıkmıştır. Bu özellikleri itibarıyla Güneydoğu Asya'da yaşanan krizin anlaşılabilmesi için yeni nesil kriz modellerine ihtiyaç duyulmuştur. Krizden önce Güneydoğu Asya ülkelerinde özellikle hisse senedi ve arsa fiyatları çok yükselmiş daha sonra da aynı şekilde düşmüştür. Diğer taraftan bu ülkelerde bütçe açıkları söz konusu olmayıp, enflasyon oranları da düşük seyretmekteydi. Dolayısıyla bu krizde, 1992 ERM krizinin sebebi olarak kabul edilen sabit döviz kuru politikasını, genişlemeci bir para politikası izleyerek terk etme düşüncesi anlamlı değildi.

Bu kapsamda geliştirilen modeller daha önceki modellerin iki temel unsuru olan makroekonomik ve kendi kendini besleme temellerini içermekle beraber, bu modern krizleri yorumlayabilmek için özellikle bankacılık sektörüne ait bazı mikro ekonomik unsurlar analize dâhil edilmiştir. Söz konusu modeller: Ahlaki Tehlike, Likidite Yetersizliği ve Yayılma Odaklı Kriz Modelleridir. Ahlaki tehlike modellerinde hükümetler, özel finans kuruluşlarının mevduat sahiplerine gizli mevduat garantileri sağlamaktadır. Finansal kuruluşlara sağlanan bu tür teminatlar, zayıf düzenleme ve denetleme ile birlikte gözetim ve kontrolde eksikliklere sebep olarak ahlaki tehlike sorununa yol açmaktadır. Vade ve para birimi uyumsuzluğundan kaynaklanan, bankaların yabancı para cinsinden kısa vadeli yükümlülüklerle ve yerli para cinsinden uzun vadeli varlıklara sahip olmasıyla ortaya çıkan likidite sorunları çevresinde geliştirilen modeller de likidite yetersizliği modelleridir. Yayılma odaklı modeller ise krizlerin ülkeler arasında bulaşma mekanizmasını açıklamaya çalışmaktadır.<sup>65</sup>

<sup>64</sup> Paul Krugman, "What Happened to Asia?", January 1998b, (Çevrimiçi) <http://Web.mit.edu/krugman/www.DISINTER.html>, 12.01.2014, p.1.

<sup>65</sup> Micheal Chui, "Leading Indicators of Balance-of-Payments Crises: A Partial Review", **Working Paper**, No:171, Bank of England 2002, pp.13-15.

Hükümet, sermaye akımlarının serbest olduğu bir ekonomide, bankaların veya şirketlerin yurtdışından edindikleri borçlara, doğrudan ya da dolaylı biçimde garanti/teminat verir. Fakat hükümetin, finansal birimleri kontrol etme yetersizliği sonucu, ciddi anlamda ahlaki tehlike sorunları meydana gelir. Alınan borçların marjinal ve verimsiz yatırımlara yönlendirilmesi sonuç olarak hükümet garantisinde olan sermaye kayıplarına sebep olacaktır. Negatif bir dışsal şok, kayıpların daha da artmasına, ekonomide ciddi daralmalara, geri dönmeyen kredilere, banka iflaslarına ve sermaye kaçışına neden olacaktır. Üçüncü nesil para krizi teorileriyle beraber, bankacılık ve para krizlerinin meydana geldiği kırılgan bir finansal yapının krizlerin oluşmasındaki rolü ön plana çıkarılmaktadır.<sup>66</sup>

Üçüncü nesil kriz modelleri, 1997 Güneydoğu Asya krizinden ardından bankacılık ve finans sektörünün rolüne değinerek, banka krizleri ile para krizlerinin birbirlerini tetikleyene ve besleyen bir kısır döngü yarattığı ana düşüncesine dayanmakta ve krizlerin, ülkeler arasında bulaşma mekanizmasını açıklamaya yönelmektedir. Bu modeller öteki kuramlardan farklı olarak banka ve şirket zararlarına devlet garantisi verilmesine vurgu yapmışlardır.<sup>67</sup> Bu anlayışa göre söz konusu devlet garantisi, hisse senedi fiyatlarının orantısız bir şekilde artmasına ve böylece krizin baş göstermesine yol açmıştır. Asya krizini açıklayan bu yaklaşımın ötekilerden en büyük farkı, aynı zamanda bankacılık krizlerini de açıklamasıdır. Kriz, bankaların yurt dışından borçlanmasıyla başlamış, sermayenin getirisini düşürmüş, bankaların zararlarını arttırmış ve bankaların şirketlere verdiği kredileri geri çağırmasıyla sonuçlanmıştır. Ulusal bankalar, yurtdışı bankalara olan kredi borçlarını ödemek üzere yurtiçi piyasada kullandıkları kredileri toplamaya başlamıştır. Dışarıya yoğun bir sermaye çıkışının bu olayı izlemesi ise krizi kaçınılmaz kılmıştır. Sonuç olarak, krizin temelinde bankacılık ve finans kesiminin sorunlarının, özellikle de bilanço sorunlarının bulunduğu ileri sürülmüştür.

Üçüncü nesil modeller, öncülüğünü 1998 yılında Krugman'ın yaptığı krizlerin bulaşma etkilerinin incelendiği ve ikiz kriz adı verilen para ve bankacılık krizlerini ele aldığı çalışmasıyla ortaya çıkmıştır. Bu modellerde, 1997 Güneydoğu Asya krizinin

---

<sup>66</sup> Erkekoğlu, **a.g.e.**, s.18.

<sup>67</sup> Krugman, **a.g.e.**, 1998a.

nedeni olarak hem finans kesiminin bilançolarındaki uyumsuzluğun yarattığı sorunların hem de uluslararası yatırımcıların kendi kendilerine yarattıkları kötümserliğin sonunda, ülkelerin herhangi bir hatası olmasa da bankalarda yarattığı paniğin neden olması gösterilmiştir.<sup>68</sup> Örneğin, bu ülkeler 1990'lı yıllarda güçlü bir büyüme performansı yakalamışlar ve sağlıklı bir mali dengeye kavuşmuşlardır. Asya krizinin kaynağı hakkında bazı anlaşmazlıklar olsa da, bu ülkelerdeki finansal yapının kırılganlığının krizin ana nedeni olduğu konusunda fikir birliğine varılmıştır. Gözlemlenen finansal kırılganlığın temel özelliklerinden bir tanesi kurumların ve bankaların dış borç düzeyinin aşırı artmasıdır. Mevcut kur rejimi finansal aracılığı dışardan borçlanma ve bu yolla yurt içi firmalara borç verme imkânını kolaylaştırmıştır. Bu şekilde yurtdışından borçlanarak, finansal aracılık yapma işlemi, ödemeler dengesini bozarak devalüasyona olan duyarlılığı arttırmıştır. Bu deneyim krizlerde finansal sektör dengesizliklerinin rolünü açık bir biçimde ortaya koyan üçüncü nesil modellerinin oluşturulmasına neden olmuştur.<sup>69</sup>

Başta Krugman olmak üzere Aghion vd. üçüncü nesil para krizlerinin çoklu denge altında gerçekleşebileceğini belirtmişlerdir. Üçüncü nesil para krizleri de aynı ikinci nesil para krizlerinde olduğu gibi kendi kendini besleyerek gelişen krizlerdir. Ancak üçüncü nesil para krizlerinde krizin ortaya çıkmasında uygulanan güvenlik ağı önlemlerinin büyük rolü bulunmaktadır. Bunun nedeni güvenlik ağı önlemlerinin sağladığı güvence ile bankacılık ve bankacılık dışı özel kesim yüksek risk alarak yabancı para birimi ile borçlanmaktadır. Bu durum parasal uyumsuzluğu artırırken fon sağlayan yabancıların güvenini sarsmaktadır. Sonuçta sermaye hareketleri durmakta veya tersine dönmekte bu da krizin gerçekleşmesine neden olmaktadır.<sup>70</sup>

Para krizleri ile bankacılık krizleri arasındaki ilişkileri açıklayan üçüncü nesil para krizleri bu özelliğinden dolayı ikiz krizler çerçevesinde ele alınmaktadır. Krugman, nedensellik ilişkisinin para krizlerinden bankacılık krizlerine doğru

---

<sup>68</sup> Chang Roberto, Andres Velasco, "A Model of Financial Crises in Emerging Markets", **The Quarterly Journal of Economics**, Vol.116, No:2, 2001, pp.489-517.

<sup>69</sup> F. Gülçin Özkan, "Currency and Financial Crises in Turkey 2000-2001: Bad Fundamentals or Bad Luck?", **The World Economy**, Vol.28, No:4, April 2005, pp.547-548.

<sup>70</sup> Philippe Aghion, Philippe Bacchetta, Abhijit Benerjee, "Currency Crises and Monetary Policy In An Economy With Credit Constraints", 2000, pp.10-17. (Çevirimiçi) <http://www.imf.org/external/pubs/ft/staffp/2000/00-00/ab.pdf>. 05.04.2013.

geliştiğini belirtirken bu mekanizmayı bankacılık ve özel kesimin dış borçlarının yüksek düzeyde olması ile açıklamaktadır.<sup>71</sup> Finansal serbestleşme ile bankalar ve finansal kesim dışındaki firmaların artan yabancı para birimi yükümlülükleri parasal uyumsuzluk problemini beraberinde getirmiştir. Parasal uyumsuzluğun nedeni yabancı para birimi cinsinden fon sağlayıp, ulusal para cinsinden getiri beklenmesidir. Bu durum fon akışı sağlayan yabancı yatırımcıların güvenini önemli ölçüde sarsarken bu güven kaybını kışkırtan nedenler arasında, firmaların yüksek finansal kaldıraç oranları altında çalışması, düşük marjinal ithalat eğilimi ve ihracata göre yüksek olan yabancı para borçları sayılabilir. Sonuç olarak sermaye girişinin aniden durması veya tersine dönmesi döviz kurunu yükseltmekte ve firma bilançolarında bozulmaya neden olmaktadır. Bu süreç yatırımları olumsuz bir şekilde etkilemekte ve firmaların değeri hızla düşmektedir. Bu da sermaye çıkışını kışkırtan ikinci bir faktör olarak kendini göstermektedir.

Üçüncü nesil kriz modellerinde, finansal serbestleşmenin ardından iyi regüle edilmemiş bir bankacılık sisteminin gizli mevduat sigortası ve gizli kamu garantileri gibi mikro ekonomik bozuklukların ahlaki tehlike ve aşırı borçlanma yaratarak ciddi krizlere yol açması söz konusudur.

Bu yeni modelin birtakım ayırt edici özellikleri vardır. Bunlardan bir tanesi, yükselen piyasalarda yatırım yapma ile özdeşleşen riskin, ahlaki tehlike ve asimetric enformasyon problemlerine yol açmasıdır. Bankerlerin ve portföy yöneticilerinin sürü psikolojisine girmesi, ülkeler arasında finansal ve ticari ilişkiler gibi bazı işlem kanalları yoluyla uluslararası bulaşma etkisi görülmesi de diğer özellikleridir.<sup>72</sup>

Üçüncü nesil modelleri potansiyel erken uyarı sinyali olarak finansal kırılganlığın ölçülmesinde birçok tahmin seti geliştirmiştir. Bunlar sermaye giriş çıkışları, dış borçlanma ve dış borçlara yönelik faiz ödemeleri ile ilişkilendirilmiştir.<sup>73,74</sup>

---

<sup>71</sup> Paul Krugman, "Balance Sheets, The Transfer Problem and Financial Crises", January 1999, pp.10-15. (Çevirimiçi) <http://web.mit.edu/krugman/www/FLOOD.pdf>.

<sup>72</sup> Bengi Kibritçioğlu, Bülent Köse, Gamze Uğur, "A Leading Indicators Approach To The Predictability of Currency Crises: The Case of Turkey", General Directorate of Economic Research, The Undersecretariat of Treasury, **Working Paper**, No: 1998/12, June 1999, p.5.

<sup>73</sup> Özkan, **a.g.e.**, p.547.

**Tablo 1.2: Kriz Modellerinde Kullanılan Göstergeler**

|                                     |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Birinci Nesil Kriz Modelleri</b> | Bütçe Açıkları/GSYH<br>Aşırı Reel Parasal Genişleme (M1)<br>Döviz Kurunun Yükselmesi<br>İç Borçlanmadaki Artış                                                          |
| <b>İkinci Nesil Kriz Modelleri</b>  | İhracat ve İthalat Hacmi<br>Reel Efektif Kur<br>Dış Ticaret Haddi<br>Yurtiçi Reel Faiz Oranı<br>Kamu Borç Stoku<br>Düşük Üretim<br>Yüksek İşsizlik                      |
| <b>Üçüncü Nesil Kriz Modelleri</b>  | Yurtiçi Kredi Hacmi/GSYH<br>M2/Rezervler<br>M2 Çarpanı<br>Mevduat<br>Hisse Senedi Fiyatı<br>Bankacılık Krizleri<br>Dış Borçlar<br>Arsa Fiyatları<br>Sermaye Hareketleri |

**Kaynak:** Graciela L. Kaminsky, "Varieties of Currency Crises", **NBER Working Paper**, December 2003, p.21. ( Bazı göstergeler tarafımda eklenmiştir.)

## **1.5. KAPSAMINA GÖRE KRİZLER**

Krizler kapsam bakımından ulusal, bölgesel ve küresel kriz olmak üzere üç grupta değerlendirilir:

Krizin çıktığı ülke dünya ticaretinde küçük bir paya ve görece olarak küçük bir ekonomiye sahipse kriz o ülke ve yakın ekonomik ilişkide bulunduğu ülkelerle sınırlı kalacak ve diğer ülkelere sıçramayacaktır. Bu krizlere ulusal kriz denilmektedir. Türkiye’de 2001 yılında meydana gelen bankacılık krizi, Rusya ile Türkiye’ye komşu Ortadoğu ülkelerinde bazı etkiler yaratmış ve diğer ülkelere sıçramamıştır.

1997 Asya krizinde ise, kriz Tayland’da başlamış, yatırımcıların bu bölgeyi ayrı devletler olarak değil de bir bütün olarak görmesinden dolayı Singapur ve Hong

<sup>74</sup> Matthieu Bussiere, Marcel Fratzscher, "Towards A New Early Warning System of Financial Crises", **Journal of International Money and Finance**, Vol.25, 2006, p.5.

Kong gibi bölgenin güçlü ekonomilerine hatta bütün bölgeye sıçrayarak Güneydoğu Asya Krizi adını almıştır. Bu tür krizlere ise bölgesel kriz denilmektedir.<sup>75</sup> Asya krizi, bölgedeki Çin ve Hindistan dışında birçok bölge ülkesini etkisi altına almıştır ve 1998 yılında Asya krizini Rusya, Türkiye, Brezilya ve diğer Latin Amerika gibi gelişmekte olan ülke ekonomilerinde patlayan krizler izlemiştir.

Küresel krizde ise, özellikle büyük ekonomilerde çıkan ekonomik krizler sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ve kapitalizmin küreselleşmesiyle birlikte küresel alana kolaylıkla ve hızla yayılmaktadır. 2007 yılında ABD’de mortgage krizi olarak başlayan ve İngiltere’ye sıçrayan kriz, 2008 yılının ikinci çeyreğinde küresel bir niteliğe dönüşmüş ve bütün dünyayı etkilemiştir.<sup>76</sup>

Krizler içerik bakımından ulusal, bölgesel ve küresel boyutlarda kaynakların, en önemlisi sermayenin yeniden dağılımını sağlarken bir yandan da ortaya çıktığı dönemdeki egemen olan ekonomik düşüncüyü sarsmıştır. Krizler ekonomik anlayışı değiştirirken, bir diğer taraftan değişen ve gittikçe küçülen dünya da krizleri değiştirmiştir. Gerçek piyasaların yerini alan sanal piyasalarda, sanal değerler alınıp satılmaya başlanmış, küresel boyutta sanal dengesizlikler ortaya çıkmıştır.

## **1.6. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE YAŞANAN BELLİ BAŞLI FİNANSAL KRİZLER VE NEDENLERİ**

Dünyadaki krizlere ve nedenlerine bakmadan önce gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki temel yapısal özelliklere bakmak gerekmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin finansal piyasalarında iki temel yapısal farklılık bulunmaktadır. Gelişmiş ülkelerde, düşük ve çok fazla değişkenlik göstermeyen enflasyonun varlığı, bankaların varlıklarında uzun vadeli ve sabit faizli borç sözleşmelerinin yer almasına yol açmaktadır. Ayrıca, bu ülkelerin para birimleri güçlü olduğu için, yabancı para birimi üzerinden borçlanmaya da oldukça az rastlanmaktadır. Buna karşılık, gelişmekte olan ülkelerde enflasyonun yüksek ve değişken olması, borçlanmanın da kısa vadeli, değişken faizli ve yabancı para

---

<sup>75</sup> Mahfi Eğilmez, **Küresel Finans Krizi**, Remzi Kitabevi, 7. bs., Mart 2011, s.52.

<sup>76</sup> A.e., s.53.

birimine dayalı hale gelmesine neden olmaktadır.<sup>77</sup> Diğer taraftan, finansal sistemin büyüklüğü, gelişmişlik derecesi ve derinliği de ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Ülkelerin finansal sistemlerini, "Piyasa-Esaslı" ve "Banka-Esaslı" olmak üzere iki gruba ayırmak mümkündür. Piyasa-Esaslı finansal sistemde, tasarrufların yatırımlara dönüştürülmesi ve risk yönetiminde menkul kıymet piyasaları merkezi konumdayken; Banka-Esaslı finansal sistemde, sermayenin dağıtımında, şirketlerin yatırım kararlarının değerlendirilmesinde ve risk yönetim araçlarının sağlanmasında bankalar öncü rol oynamaktadır. Bunun dışında, sınırlı sayıdaki finans kurumlarının varlığı ile az sayıda ve önemli ölçüde devlet müdahalesinin bulunduğu finansal varlıklar da banka-esaslı bir yapıyı yansıtmaktadır.<sup>78</sup> Bu yapı, daha çok gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Bu nedenle, gelişmekte olan ülkelerdeki finansal krizler daha çok bankacılık krizi olarak nitelendirilmekte para krizlerine ise genelde bankacılık krizlerinden sonra rastlanmaktadır.

1929 Dünya Ekonomik Buhranı, kapitalizmin gelişme sürecinde yaşanan en büyük kriz olarak gösterilmektedir. 1929'da başlayan ve etkilerini yaklaşık 10 yıl boyunca gösteren ekonomik kriz olarak tanımlanan Büyük Buhran, öncelikle ve çoğunlukla sanayileşmiş şehirleri etkilemiş ve bu şehirlerde ortaya çıkan işsizlerin ve evsizlerin sayısı hızla artmıştır. 1929 Dünya Ekonomik Buhranı'nın etkileri geçtikten sonra 1960'lı yılların sonlarına kadar dünya ekonomisinde büyük çaplı bir ekonomik ve finansal krize rastlanmamaktadır. 1970'li yıllarda kriz geçiren ülkeler ise genelde Latin Amerika ülkeleri olmuştur. ABD'nin komşusu olan bu ülkelerde sıklıkla kriz yaşanmakla beraber IMF ile yapılan stand-by anlaşmaları sonucunda uygulanan politikalar da kriz üzerine kriz yaşanmasına yol açmıştır.

Tüm para birimlerinin dolara endekslediği, altına dönüştürülebilen tek paranın da dolar olmasının kararlaştırıldığı Bretton Woods Sisteminin çöküşü ile başlayan ve 1974 ve 1979'larda yaşanan iki petrol kriziyle ivme kazanan 1970

---

<sup>77</sup> Frederic S. Mishkin, "The Causes and Propagation of Financial Instability: Lessons for Policymakers", <http://www.kc.frb.org/Publicat/svmpos/1997/pdf/s97mishk.pdf>, 1997, p.72.

<sup>78</sup> Aslı Demirgüç-Kunt, Ross Levine, "Bank-Based and Market-Based Financial Systems: Cross-Country Comparisons", <http://econpapers.hhs.se/paper/wopwobadc/2143.htm>, 1999, pp.20-23.

sonrası krizler de şiddetli olmuştur. 1974'te yaşanan Petrol Krizi'nde, ABD'nin parasını altın karşılığı olarak basmaktan vazgeçmesinden dolayı doların değer kaybı neticesinde, dolar üzerinden işlem gören petrolün OPEC (Petrol İhraç Eden Ülkeler Teşkilatı) tarafından, petrol fiyatlarının altın karşılığı olarak işlem göreceğinin açıklanması krizin çıkış noktası olmuştur. Bu dönemde geçmişte hiç olmadığı kadar, yaklaşık dört kat petrol fiyatlarının artması, üretime ve yatırıma, başka bir deyişle talebe ket vurmuştur. Özellikle finansal sermayenin uluslararası arenada artan hareketliliği, hem gelişmiş hem gelişmekte olan ülkelerde artan sıklıkta finansal krizleri de beraberinde getirmiştir. 1980'li yılların başında gelişen ülkelerin dış borç yükümlülüklerini yerine getirememeleri sonucu yaşanan borç krizi, dünyada etkileri uzun süre devam eden ciddi ekonomik sorunlar yaşanmasına ve bir bütün olarak dünya ekonomisinin daralmasına yol açmıştır.<sup>79</sup>

1990'lı yıllara gelindiğinde ise, gelişmekte olan piyasalarda ortaya çıkan finansal krizlerin sıklığı ve etkileri artmıştır. Literatürde yer alan birçok çalışmada, 1990'lı yıllarda yaşanan krizlerin nedenleri ve sonuçları açısından diğer krizlerden önemli derecede farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılığın temel nedeni ise küreselleşmenin etkisi ve gelişen piyasaların finansal serbestleşme politikalarına 1990'lı yıllarda hız vermesi olarak gösterilmiştir. Bu krizlerin her birinin kendine has özellikleri olmakla birlikte hiçbir kriz birbiriyle aynı değildir. Hepsinde öne çıkan belirgin özelliklerin ve bunların göreceli ağırlığının farklı olduğu gözlenmektedir. Örneğin 1990'ların başında Avrupa Birliği (AB) Ülkelerinde ortaya çıkan ve bir para krizi olan ERM krizi, sıkı para politikalarından kaynaklanan bir kriz iken, Meksika krizi bir aşırı tüketim, Asya krizi de bir aşırı yatırım krizi özelliği taşımaktadır. Ancak bazı ortak özelliklere sahip oldukları görülmektedir. Bu üç krizde de, temel makroekonomik değişkenlerdeki sorunlardan değil, daha çok sabit, yarı-sabit ve ortak bir para birimine bağlı döviz kuru sistemlerinden ve yoğun sermaye hareketlerinden kaynaklanmış olup faktörlerin şiddetleri ve meydana geliş biçimleri oldukça farklıdır. Diğer taraftan krizlerde yurtiçi finansal ve finansal olmayan sektörler, uluslararası yatırımcılar, bankalar ve hükümetler arasındaki karmaşık karşılıklı ilişkilerin önemli rol aldıkları ve krizlerin öngörülemediği de bilinen

---

<sup>79</sup> Güven Delice, "Finansal Krizler: Teorik ve Tarihsel Bir Perspektif", **Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi**, Sayı:20, 2003, s.66.

olgulardır. Yine bu krizlerin büyük bir kısmında politikacıların hazine kaynaklarını kullanarak güç kazanma çalışmaları, vergi tabanındaki aşınmaların kamu sektöründe büyük açıklara sebep olması ve bunun da para basılarak veya yurtiçi bankalardan borçlanarak finanse edilmesi önemli rol oynamıştır. Ayrıca ekonomilerin, yüksek enflasyondan finansal olarak istikrarlı rejimlere geçiş süresince de krizlere maruz kaldıkları gözlemlenmiştir.<sup>80</sup> Meksika ve Asya'da bu faktörlere ilaveten bankacılık kesimi sorunları önemli rol oynamıştır. Her üçünde de kendi kendini yaratan beklentiler süreci etkili olmuştur. Rusya ve Brezilya Krizlerinde ise, hâkim etken makroekonomik temellerdeki bozukluklar iken, Türkiye'de yaşanan 1994 krizinde ise, sözü geçen bütün etkenlerin önemli payı olmuştur.<sup>81</sup>

Gelişmekte olan ülkelerin finansal serbestleşme politikalarına hız vermesinin ana nedeni bu ülkelerde tasarruf oranlarının ve buna bağlı olarak yatırım oranlarının çok düşük olması gösterilebilir. Bu nedenle politika yapıcıların ülke içindeki yatırımlara finansman sağlamada iki alternatifi bulunmaktadır. Bunlardan ilki uluslararası finansman kurumlarından olan IMF ve Dünya Bankası gibi kurumlardan borçlanmak, ikinci ise uluslararası yatırımcılar için finansal piyasalarını serbestleştirerek cazip hale getirmektedir. Bununla birlikte finansal serbestleşme politikaları beklentilerin aksine doğrudan yatırımlar yerine kısa vadeli fon yatırımları olarak gerçekleşmiştir. Bu durum ise gelişen piyasaların ekonomilerini daha da kırılgan bir yapıya dönüştürmüştür. Bu nedenlerden dolayı özellikle 1990 ve 2000'li yıllarda gelişen piyasalarda ortaya çıkan krizler ya borç krizi ya da para krizi temelinde değerlendirilebilmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde, bankacılık krizi genellikle para krizinden önce gerçekleşmektedir.<sup>82</sup> 1994 Türkiye ve 1993 Venezüella'da yaşanan krizler bu duruma örnek teşkil ederken, 1982 yılında Kolombiya, Meksika, Peru ve Uruguay'da yabancı sermayenin geri çekilmesinin ardından oluşan bankacılık krizi, bunun

---

<sup>80</sup> Alan Walters, **“Banking Crises -A Prologue” in Preventing Banking Sector Distress and Crises in Latin America**, Ed. Suman K. Bery and Valeriano F. Garcia, World Bank Discussion Paper, No:360, The World Bank, Washington D.C., 1997, p.17.

<sup>81</sup> **A.e.**

<sup>82</sup> Kaminsky, Reinhart, **a.g.e.**, 1999, pp.475-500.

tersinin de yaşanabileceğini işaret etmektedir.<sup>83</sup> Diğer taraftan 1975-1997 döneminde para krizlerinin sayısı, gelişmiş ülkelere kıyasla gelişmekte olan ülkelerde iki kat daha fazla iken, bankacılık krizleri için durum iki katın üzerindedir. Bu dönemde, para krizini yoğun olarak yaşayan ülkeler arasında Peru(9), Ekvator(7), Arjantin(6), Brezilya(6), Meksika(5) ve Türkiye(4) vardır.<sup>84</sup>

1980'lerden itibaren gelişmekte olan ülkelerde ortaya çıkan finansal krizler, Latin Amerika, Asya ve Rusya krizi olmak üzere üç temel başlık altında incelenebilir. Latin Amerika krizleri, 1980'lerde ve 1990 ortalarında yoğunluk gösterirken, Güneydoğu Asya bölgesi ile özdeşleşen Asya krizinin, yine 1990 ortalarında meydana geldiği dikkat çekmektedir. Her iki krizin de, bölgesel bir kriz olması ve gelişmekte olan ülkelerin tamamını etkilemiş olması son derece önemlidir. Latin Amerika, Asya ve diğer ülkelerde yaşanan toplam kriz sayısı 1970-1980 yılları arasında 29 iken, bu sayı 1980-1990 yılları arasında 39'a çıkmıştır. 1990-2000 yıllarında ise, toplam 26 kriz yaşanmıştır.<sup>85</sup>

1990'lı yıllarda, dünyadaki gelişmeler finansal piyasalarda da etkili olmuştur. Dolayısıyla da krizler değişik boyutlar kazanmıştır. Özellikle de bilgisayarların yaygınlaşması ve teknolojik gelişmeler ile finansal araçlarda da artışlar olmuştur. Dolayısıyla küreselleşmenin de bir sonucu olarak bir ülkede yaşanan kriz diğer ülkelere daha kolay yayılmıştır.<sup>86</sup> Sanayileşmiş ve sanayileşme yolundaki ülkelerin aldıkları kararla döviz ve sermaye işlemleri üzerindeki kısıtlamalar kaldırılmıştır. Özel fonlar yüksek getiri hedefi olan ülkeler arasında serbestlik kazanmıştır. Bu ülkeler arasında küreselleşme sayesinde sermaye serbestçe hareket etmiştir. Dolayısıyla yüksek getiri potansiyeline sahip ülkelerde yoğun fon girişleri olmuştur. Bu durum gelişmekte olan ülkelerin refah düzeylerini ve ülkelerin birbirine

---

<sup>83</sup> International Monetary Fund (IMF), **World Economic Outlook**, Mayıs 1998, p.75.

<sup>84</sup> Gerardo Esquivel, Felipe B. Larrain, "Explaining Currency Crises", **Harvard Institute for International Development Discussion Paper**, No:666, June 1998, pp.12-13.

<sup>85</sup> Hali J. Edison, "Do Indicators of Financial Crises Work? An Evaluation of an Early Warning System", **International Finance Discussion Papers**, No:675, July 2000, p.41.

<sup>86</sup> Serdar Öztürk, Bekir Gövdere, "Küresel Finansal Kriz ve Türkiye Ekonomisine Etkileri", **Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi**, C.XV, Sayı:1, 2010, s.378.

bağımlılığını arttırmıştır. Bu bağımlılığın artması sonucunda finansal piyasalarda istikrarsızlık meydana gelmiş, bu da küresel krizlerin doğmasına sebep olmuştur.<sup>87</sup>

Finansal piyasaların müdahalelerden uzak bir şekilde çalışması sonucuna yönelik serbestleşme uygulamaları, beraberinde ciddi riskler de getirmiştir. Faiz kontrollerinin kalkması, zorunlu rezervlerin azaltılması, piyasaya girişin hem yerli bankalar hem de yabancı bankalar için kolaylaştırılması, yerli paranın konvertibilitesinin sağlanması, sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi gibi iç ve dış finansal deregülasyon uygulamaları bankacılık sisteminin faiz, döviz kuru, likidite ve kredi risklerini önemli ölçüde arttırmıştır.<sup>88</sup>

Aşağıda sırasıyla, 1929 Dünya Ekonomik Buhranı, 1992 ERM Krizi, Latin Amerika Krizleri, 1997 Güneydoğu Asya Krizi, 1998 Rusya Krizi, Türkiye Krizleri ve 2008 Küresel Finans krizleri incelenecektir.

#### **1.6.1. 1929 Dünya Ekonomik Buhranı**

Büyük Buhran olarak adlandırılan 1929 Dünya Ekonomik Buhranı, 1929'dan yaklaşık 1939'a kadar Kuzey Amerika ve Avrupa ülkeleri başta olmak üzere dünyanın tüm sanayileşmiş ülkelerini etkisi altına alan ekonomik bir çöküntü olup hacmi, yayılma alanı ve süreci itibarıyla da modern dünyanın o zamana kadar karşılaştığı en ağır ekonomik kriz olarak nitelendirilmektedir. Büyük Buhran'ın ortaya çıkışında tarım ve sanayi üretiminin azalması ve New York Borsası'nın çöküşü önemli rol oynamıştır. ABD'de Ekim 1929'da menkul değerler borsasının çökmesiyle başlayan bu bunalım, dünyada "Kara Perşembe" adıyla da bilinmektedir.<sup>89</sup> Birinci Dünya Savaşı sonucunda ortaya çıkan bu kriz, Avrupa ülkelerinin savaş sonrası ekonomik sıkıntıları ile, para sistemlerini, o zamanki altın karşılığı emisyon sistemi yerine karşılıksız para basımı yolunu tercih etmeleriyle olmuştur. Amerika'da ortaya çıkan servet birikimi, balon oluşturmuş ve somut

---

<sup>87</sup> Halil Seyidoğlu, "Uluslararası Mali Krizler, IMF Politikaları, Az Gelişmiş Ülkeler, Türkiye ve Dönüşüm Ekonomileri", **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, C.4, Sayı:2, 2003, s.142.

<sup>88</sup> Gökhan Karabulut, "**Finansal Krizlerin Nedenleri**", Der Yayınları, No:328, İstanbul, 2002, s.41.

<sup>89</sup> W. Cochrane Willard, **Farm Prices: Myth and Reality**, p.15; League of Nations, World Economic Survey 1932–33, 1958, p.43.

kıymetli kâğıtların gelecekteki değerleri tahmin edilemediğinden , fiyatlar düşüşe geçmiştir. Tüm dünyayı saran bu borsa çöküşü sonrasında, 1932 ortalarında ABD’de yüzlerce banka iflas etmiş, fabrikaların yarısı kapanmış, milyonlarca insan işsiz kalmış ve üretim durmuştur.<sup>90</sup>

Krizin sebepleri şu şekilde sıralanabilir:

◆ Birinci Dünya Savaşı sırasında Amerika’da üretim kapasitesi artmış ihraç edilen ürünlerle büyük kârlar sağlanmıştır ve Amerika’daki şirketlerin mali güçleri inanılmaz düzeylerde artmıştır. Ancak savaş sonrasında Amerika’da küçük şirketler birleşmek zorunda kalmış öyle ki Amerikan ekonomisinin %50’si üzerinde 200 kadar holding söz sahibi olmuştur. Bu çok riskli bir durum meydana getirdiğinden tek bir holdingin bile iflası ekonomiyi sarsmaya yeterli olmuştur.

◆ Bankaların kötü yapılanmış olmaları da krizin oluşmasında etkili olmuştur. Bankaların sermaye oluşturmalarını ve kredi oranlarını belirleyen yasaların olmamasından dolayı yatırımcılar bankalar hakkında yeterli bilgiye sahip olamamıştır.

◆ Amerikan ekonomi yönetiminin krizle ilgili gerekli kararları yerinde ve zamanında almaması krizin büyümesinde etkili olmuştur. Hoover yönetimi 1920’li yıllarda liberal ekonomi anlayışına göre ekonomiye devlet müdahalesi yapmamayı uygun görmüştür. Fakat 1929’da kriz ortaya çıktığında krize müdahale etmenin toplumsal maliyeti çok büyümüştür.

◆ En önemli sebep ise, Amerika’nın, 1924-29 yılları arasında gerçekleştirdiği ihracat fazlası ile dünyanın kredi veren ülkesi konumuna gelerek net kreditör olmasıdır. Bu esnada ülkede otomobil, yapı, elektrik gibi yeni endüstriler gelişmeye başlamıştır. Yeni gelişen endüstrilere ilk planda talebin fazla olması ise borsanın spekülatif olarak aşırı yükselmesine sebep olmuştur. Amerika’nın hesapsızca verdiği kredileri geri alamaması da Amerikan ekonomisini zor durumda bırakmıştır.<sup>91</sup>

<sup>90</sup> Yılmaz, Eray, **Türkiye Tarihi II (1923-1991)**, Papatya Yayıncılık, İstanbul, 2012, s.17.

<sup>91</sup> Willard, **a.g.e.**

### 1.6.2. 1992 Avrupa Para Sistemi (ERM) Krizi

1988'de ERM'ye üye olan 7 ülke olan Almanya, Fransa, Hollanda, Belçika, Danimarka, Lüksemburg ve İtalya paralarını ayarlanabilir sabit kur sistemiyle Alman Markı'na (DM) bağlamıştır. Her üye ülkenin dalgalanma marjı ise +/-%2,5 olarak belirlenmiştir. 1987'nin başından itibaren üye ülkeler arasında döviz kurları, faiz oranları ve enflasyon oranları farklılıkları hızla azalmıştır. Sisteme 1989'da İspanya, 1990'da İngiltere ve 1992'de Portekiz +/-%6 marjıyla dahil olmuşlardır. Döviz kuru istikrarının süreceğine olan inanç, bu ülkelere yönelik yabancı sermaye akımlarını hızlandırmıştır.<sup>92</sup> Sermaye akımı ise, bu ülkelerin paralarını aşırı değerli hale getirip cari dengelerini bozmaya başlamıştır.

ERM krizinin temeli, sisteme üye ülkelerinin ulusal para birimlerindeki değer değişimini, dar bir değişim aralığında, Alman Markı değer değişimine çapalamış olmalarıdır. Ekim 1990 tarihi sonrasında Doğu ve Batı Almanya'nın birleşmesi nedeniyle Alman hükümetince kamu yatırım harcamalarının artırılması, ERM krizinin zeminini hazırlamıştır. Genişleyici maliye politikalarının uygulanması toplam tüketimi artırmış, artan tüketim talebine karşılık vermeye çalışan üretim, kapasitesini zorlamaya başlamış ve sonuçta enflasyon oranlarında yükselme eğilimi görülmüştür. Bununla birlikte, iki Almanya'nın birleşmesi ile yeni doğacak olan yatırım fırsatlarının peşinde koşan uluslararası yatırımcılar da sermayelerini Almanya'ya yönlendirmişlerdir.

Kriz, 1992 ve 1993 yılları arasında Danimarka'nın 1992 Haziran ayında AB'nin finansal birlik üzerinde anlaşmaya vardığı Maastricht Anlaşmasını kabul etmemesi ile başlamıştır. Danimarka'nın bu yaklaşımı ERM bünyesinde döviz kurları üzerinde baskı oluşmasına sebep olmuş ardından İtalya'nın bütçe açıklarının lirenin desteklenmesine yol açacağı düşüncesi oluşmuş ve İtalyan lirenin spekülasyon işlemleri gerçekleşmiştir. Gerçekleşen spekülasyon hareketleri lirenin %7 oranında devalüe edilmesi ile devam eden süreçte Finlandiya, İsveç ve İngiltere üzerinde

---

<sup>92</sup> Robert Solomon, **Money on the Move: The Revolution in International Finance Since 1980**, New Jersey:Princeton University Press, Princeton, 1999, p.59.

oluşan spekülâtif ataklar da artmaya başlamıştır.<sup>93</sup> İtalya lireti, İngiliz sterlini ve Finlandiya Markka'sı dalgalanırken, Fransız frangı, İrlanda poundu ve İsveç kronu spekülâtif baskı altında kalmıştır. Eylül ayında Finlandiya parasını dalgalanmaya bırakmış, İngiltere de "Kara Çarşamba" günü olarak adlandırılan 16 Eylül 1992'de tüm döviz rezervlerini kaybetmiş ve ERM'den çekilmiştir.<sup>94</sup>

Krizi yaratan en önemli faktör, özellikle Amerika Birleşik Devletleri (ABD) faiz oranlarına göre yüksek olan Avrupa ülkeleri faizinin yabancı sermayeyi bu istikrarlı bölgeye çekmesi sonucunda, ülke paralarının aşırı değerlenmesi ve cari açıkların artmasıdır. Cari açıkları finanse etmede gerekli olan yabancı sermayeyi çekmek için yüksek tutulan faiz oranları, yatırım ve iş yaratmayı engellemiş ve daha sonra resesyona yol açmıştır. Diğer bir neden, Avrupa ülkelerinde krizden önce uygulanan nispeten gevşek maliye politikasıyla sıkı para politikasının sonuçları etkili olmamış, bu durum, paralarını Alman markına bağlayan diğer Avrupa ülkelerini de Almanya'nın bu sıkı para politikalarına uyumlaşmak zorunda bırakarak onları da resesyona itmiştir. Bütün bu faktörlere göre ERM krizi, sabitlenmiş döviz kurunun, aşırı değerli paraların, finansal serbestleşmenin, çelişkili politikaların ve uluslararası sermaye piyasalarındaki spekülâtif davranışların bir sonucu olarak gelişen bir para krizidir.<sup>95</sup>

1992 yılında Avrupa ülkelerinde birbirinin peşi sıra döviz krizleri patlak vermiş ve ERM'ye bağlı bütün ülkeler krize girmiştir. ERM krizini birinci nesil kriz modelleri ile açıklayabilmek olanaklı olmamıştır. Çünkü Avrupa ülkelerinde zayıf makroekonomik dengeler, bütçe açıkları ve açıkların parasallaşması, döviz krizlerine zemin hazırlayan ulusal para birimine yönelik spekülâtif ataklar veya döviz fiyatlarının baskılanması gibi ortamlar mevcut olmamış bununla birlikte Avrupa ülkelerinde gerek kriz öncesinde gerekse kriz sonrasında Latin Amerika ülkelerinde

---

<sup>93</sup> Muhammet Akdiş, **Küreselleşmenin Finansal Piyasalar Üzerine Etkileri**, TCMB, Banknot Matbaası Genel Müdürlüğü, Ankara, Mayıs 2002, s.6.

<sup>94</sup> Pablo Bustelo, "Novelties of Financial Crises in the 1990s and the Search for New Indicators", **Article in Emerging Markets Review**, Vol.1, No:3, 2000, pp.7-10.

<sup>95</sup> Bustelo, **a.g.e.**, 2000, pp.9-10.

olduğu gibi, yüksek enflasyon oranları da hüküm sürmemiştir.<sup>96</sup> Yoğun sermaye kaçışlarından dolayı İngiltere, İspanya ve İtalya ERM mekanizmasının öngördüğü dalgalanma bantlarının dışında kalmışlardır. ERM krizi spekülatif saldırıların yol açtığı krizlerin açık bir örneğini teşkil etmektedir.

### 1.6.3. Latin Amerika Krizleri

Latin Amerika krizleri, 1982 Latin Amerika dış borç krizi, 1994 Meksika krizi, 1995 ve 2001 Arjantin krizleri ve 1999 Brezilya krizi olmak üzere dört grupta incelenmektedir. Bu krizlerin 1990'larda yoğunluk kazanmasının nedeni, sermaye hareketlerinin, 1990'lı yılların başından itibaren gelişmekte olan ülkeler arasında öncelikle Latin Amerika'ya yönelmiş olmasıdır.<sup>97,98</sup>

#### 1.6.3.1. 1982 Latin Amerika Dış Borç Krizi

Latin Amerika dış borç krizinden etkilenen ülkeler, Arjantin, Brezilya, Şili, Meksika, Uruguay, Bolivya, Dominik Cumhuriyeti, Ekvator, Nikaragua, Peru ve Venezüella'dır. 1970 yılı ortalarından itibaren "petrodolar" olarak adlandırılan spekülatif fonların merkezi haline gelen Latin Amerika'nın, 1982 yılında bir dış borç krizi ile karşılaşmasının temel nedeni, gelişmiş ülke bankalarından alınan kamu borçlarının, Brezilya ve Meksika'da süregelen büyük bütçe açıklarının finansmanında, Arjantin'de ise özel sektöre kredi aktarımında kullanılmasıdır.<sup>99</sup>

1982 dış borç krizi, önemli büyüklükteki birkaç bankanın, ekonomik istikrarsızlık içinde bulunan gelişmekte olan ülkelere kredi aktarımını durdurmaları ile başlamıştır. Daralmanın ilk etkileri, Doğu Avrupa ülkelerinde görülse de, Latin Amerika ülkelerinin birçok gelişmiş ülke bankalarından aldıkları "kamu borcu" niteliğindeki dış borçlarını geri ödeyememeleriyle birlikte dünya ekonomisini etkiler

---

<sup>96</sup> Barry Eichengreen, Andrew Rose, Charles Wyplosz, "Speculative Attacks on Pegged Exchange Rates: An Empirical Exploration with Special Reference to the European Monetary System", **NBER Working Paper**, Sayı:4898, Ekim 1994, pp.3-8.

<sup>97</sup> Paul Krugman, "The Myth of Asia's Miracle", **Foreign Affairs**, Vol.73, No:6, Nov/Dec 1994, p.77.

<sup>98</sup> Sebastian Edwards, "Capital Inflows into Latin America: A Stop-Go Story?", **NBER Working Paper**, No:6441, 1998, p.10.

<sup>99</sup> Martin Feldstein, "Economic and Financial Crises in Emerging Market Economies: Overview of Prevention and Management", **NBER Working Paper**, No:8837, 2002, p.18.

duruma gelmiştir.

Krizin ortaya çıktığı tarih, reform öncesi 1980'li yıllar olup etkisi 1986 yılına kadar devam etmiştir. Krizin ana sebebi zayıf finansal kesim, isabetsiz ekonomi politikalarının seçilmesi ve denetimden yoksun bir piyasanın varlığıdır.

1980 yılından önce Latin Amerika ülkelerinin çoğunda görülen yüksek enflasyon ve aşırı değerlenmiş yerel paralar, kişileri tasarruflarını farklı finansal varlıklar arasında paylaşdırmak yerine, döviz cinsinden tutmaya yönlendirmiştir. Diğer taraftan mevduat munzam karşılıklarının çok yüksek oranlarda olması ticari bankaların özel sektörün yatırımlarının finansmanını zorlaştırmıştır. Bu ülkelerin birçoğunda bürokratik engellemelerden dolayı menkul kıymet borsaları gelişmemiş ve 1980'li yılların ortalarına kadar hisse senetlerinin piyasa değerinde düşüş yaşanmıştır. Bununla beraber kamusal alanda devletin nominal faiz oranlarını, enflasyon oranının altında ilan etmesi, reel faizlerin düşmesine yol açmıştır. Bu durum Latin Amerika ülkelerinden sermaye kaçışına ayrıca kayıt dışı ekonominin oluşmasına neden olmuştur.<sup>100</sup>

Latin Amerika ülkelerinde 1980 yılı öncesinde uygulanan kredi tahsis politikası da finansal piyasalara müdahale etmek için çoğunlukla kullanılan bir araç haline gelmiştir. Genel olarak devlet kredi tahsisini, kamu bankaları vasıtasıyla piyasa faiz oranının altında belirlenen öncelikli sektörlerle kredi vererek; özel ticari bankaları, yönettikleri portföylerinin bir kısmını öncelikli sektörlerle ayırmaya zorlayarak; bu sektörlerle kredi veren ticari bankalar için reeskont oranlarını düşük tutarak; portföylerinin özelliklerine göre değişik oranlarda mevduat munzam karşılığı tutmaya zorlayarak gerçekleştirmiştir. Ancak tahsis edilen kredilerin önemli bir bölümü kredi alan kişi veya kurumların büyük kârlar etmesine yol açmıştır. Güneydoğu Asya ülkelerinde de kredi tahsis politikası uygulanmış fakat krediler faaliyet gösterdiği ana sektörden ayrı olarak ihracatını en çok yükselten firmalara verilmiştir.<sup>101</sup>

---

<sup>100</sup> Bülent Güllüoğlu, Ender Altunoğlu, "Finansal Serbestleşme Politikaları ve Finansal Krizler", **İstanbul Ün. SBF Dergisi**, No:27, Ekim 2002.

<sup>101</sup> Sebastian Edwards, **Crisis and Reform in Latin America: From Despair to Hope**, A World Bank Publication, Washington 1995, p.207.

Aşağıda bu krizlerde en çok dikkat çeken Şili, Peru ve Meksika borç krizleri ayrı ayrı incelenmiştir. Bu ülke krizlerinin ortak özelliği yüksek kamu harcamaları ve bütçe açıkları sonrasında ortaya çıkan hiperenflasyon, yüksek cari açık ve sonuçta önlenemeyen devalüasyonlardır.

a) Şili'deki Durum:

İkinci Dünya Savaşı sonrasında, birçok Latin Amerika ülkesinde olduğu gibi Şili'de de kriz öncesinde hem yüksek enflasyon ve cari açık, hem de döviz kurlarında yükselme söz konusuydu. Bu dönemde hükümet tarafından kamulaştırma faaliyetleri yapılmış ve sabit döviz kuru benimsenmiş diğer taraftan fiyat kontrol sistemi ile enflasyon kontrol altında tutulmaya çalışılmış ve ekonomiyi canlandırmak ve büyümeyi sağlamak için kamu harcamaları arttırılmış, bu politikalar kısa dönemde iyi sonuçlar vererek 1971'de %9 büyüme sağlanmış enflasyon da %5 oranında düşmüştür. Ancak diğer taraftan para arzı %100 artmış, bütçe açıkları milli gelirin %3'ünden %11'ine çıkmış ve döviz rezervleri yarı yarıya azalmıştır. Kamulaştırılan şirketler üretim yapmak için ithalat yapmak zorunda kaldıklarından döviz rezervleri tükenmiş dolayısıyla cari açık da artmıştır.

Krize yol açan süreç ise, fiyat kontrol sistemi nedeniyle karaborsanın artması ve toplanan vergi miktarının hızla düşmesidir. Kayıt dışı ekonominin önüne geçemeyen devlet, kamu mallarına zam yapmış bu da enflasyonun 1972 yılında %200'ü geçmesine ve sabit kur nedeniyle aşırı değerlenen Şili parası, ülke mallarının dünya piyasalarında çok pahalılaşmasına ve talep görmemesine yol açmıştır. 1971 yılında kredi açmak için sıraya giren yabancılar cari açığı finanse etmişler ancak ihraç ürünlerin satılmadığını görünce ülkeyi terk etmişlerdir. Sermaye kaçışının sonucunda ise devalüasyon kaçınılmaz olmuştur. 1973 yılında enflasyon yıllık bazda %605'e ulaşmıştır.<sup>102</sup>

Şili 1990 yılında uygulamaya koyduğu politikalarla sonrasında yaşanan birçok krizden korunabilmiştir. Orta vadeli bu ekonomik stratejinin üç önemli ayağı mevcuttur:

---

<sup>102</sup> İlker Parasız, **Enflasyon – Kriz – Ayarlamalar**, Ezgi Kitabevi, 2.bs., 2002, s.350.

1. Yapısal reformların hızlandırılması ve sosyal yönün de güçlendirilmesi,
2. Enflasyona göre belirlenen faiz çapası,
3. Merkez bankasının para politikasını belirlerken sadece bir göstergeye değil, toplam arz ve talebi belirleyen birçok göstergeye bakması.

Döviz kuru politikası da bu süreci desteklemiş, kurlar bant içinde dalgalanacak şekilde ayarlanmıştır. Fakat cari açık %4-5 oranına yükselirse veya ekonomide dengesizlik sinyali veren gelişmeler olursa kurlara müdahale edilebilmektedir. Buna yönetilen kur da denilmektedir. Bant geniş tutulduğu için sürekli bir müdahaleye gerek duyulmamakta ve buna rağmen piyasa oyuncularının her an müdahale olacağı düşüncesiyle kur üzerinden manipülasyon yapması engellenmiş olmaktadır. Şili'nin politikasını destekleyen ve başarılı olmasını sağlayan çok önemli bir başka uygulama da, ülkeye giren parayı ikiye ayırmasıdır. Direkt yatırım amaçlı gelen yabancı sermayeye kısıt getirilmezken, ülkeye borç ya da portföy yatırımı olarak gelen paranın önüne engeller konulmuş ve hemen kaçabilecek olan bu para vergilendirilmiştir.<sup>103</sup>

b) Peru'daki Durum:

Krizleri hiç bitmeyen Peru'da da Şili'dekine çok benzer bir süreç yaşanmıştır. Bankalar kamulaştırılmış, ithalat yasaklanmış, dış borç ödemeleri durdurulmuş ve yabancı hiçbir kuruluş ülkeye sokulmamıştır. 1987'de döviz girişinin kesilmesiyle döviz rezervleri tükenmiş, Cari Açık/GSYH oranı %7, Bütçe Açığı/GSYH oranı ise %6,6 olarak gerçekleşmiştir. Kayıt dışı ekonominin de büyümesiyle 1988 yılında enflasyon %1722, büyüme ise -%7,9 olmuştur. Dışarıdan kaynak bulma imkânı olmayan hükümet, bütçe açıklarını para basarak karşıladıkça, daha yüksek enflasyona ulaşılmış ve kriz kendini hiperenflasyon krizi olarak göstermiştir. 1989 yılının sonlarında ise enflasyon rakamı %7695'e ulaşmıştır.<sup>104</sup>

---

<sup>103</sup> Erdinç, **a.g.e.**, ss.275-277.

<sup>104</sup> **A.e.**, s.149.

c) Meksika'daki Durum:

1950'li yıllardan 1970'li yıllara kadar olan dönemde Meksika ekonomisi finansal istikrarın ve büyümenin sembolü olarak görülmekteydi. Döviz kurunun ABD dolarına sabitlendiği bu dönemde enflasyon oranları orta düzeyde seyretmiş ve kişi başına düşen reel milli gelir en yüksek düzeye ulaşmıştır. 1970'li yılların sonunda Meksika ekonomisinde olumsuz gelişmeler yaşanmaya başlamış ve buna bağlı olarak 1982 yılında borç krizi ortaya çıkmıştır.

1976 yılında Meksika'da çok büyük petrol yatakları keşfedilmiştir. Petrol bu yıllarda Meksika için kurtarıcı olmuş ve petrol ithalatçısı konumundayken ihracatçısı konumuna gelmesini sağlamıştır. Petrolün bulunması ile uluslararası piyasalar gözünü Meksika'ya çevirmiş petrol gelirleri hızla artan Meksika, üretim tesislerinin kurulması için petrol gelirlerine de güvenerek borçlar almaya başlamıştır. Sonrasında borçlar hızla artmaya başlamış artan petrol gelirlerinden daha hızlı bir kamu harcaması söz konusu olmuştur. Bütçe açığı 1976'da milli gelirin %10'u iken 1982'de %17'sine yükselmiştir. Ülkeye akan petrol gelirleri özel sektöre de kontrolsüzce dağıtılmıştır. Ancak 1980'lerin başına gelindiğinde işler tersine dönmüş petrol fiyatları hızla düşmeye başlamış ve kamu gelirleri hızla azalmıştır. Diğer taraftan petrol bulunması sonucunda ülke parasının değerlendirilmesi ile ülkenin cari açığı da artmıştır. Petrol bulunması sonucunda ülke parasının değerlendirilmesi ve bunun ekonomi üzerindeki etkilerini açıklayan deyim ekonomide literatüründe "Hollanda Hastalığı" denilmektedir. Hollanda'da doğalgaz bulunduktan sonra Hollanda ekonomisi ve sanayisi çöküş süreci yaşamıştır. Aynı durum İngiltere'nin Kuzey Denizi'nde petrol bulunması sonucunda da yaşanmıştır. İngiltere'de petrol bulunduktan sonra İngilizler hem tekstil hem de ayakkabı sanayilerini İtalya ve İspanya'ya kaptırmış, o sanayide çalışanlar işsiz kalmış ve işsizlik oranları hızla artmıştır.<sup>105</sup>

Meksika'da da aynı süreç yaşanmış peso normalin üstünde değerlendirildiği için ihracat sektörü mal satamaz hale gelmiş, cari açık hızla artmış ve enflasyon yeniden baş kaldırmıştır. Global dünyada faiz oranları artmaya başlayınca da ülkeye gelen yabancılar kaçmaya başlamıştır. 1982 yılının sonunda döviz kalmamış, pesonun üç

---

<sup>105</sup> A.e.

kez devalüe edilmesine ve kurların %80 artmasına rağmen para kaçışının önüne geçilememiştir. Bu sırada dış borç toplamı 100 milyar doların üzerine çıkmış ve Meksika moratoryum (borçların ertelenmesi) ilan etmek zorunda kalmıştır.

Latin Amerika ülkelerinde reform öncesi finansal sistem üzerinde denetim mekanizmasının olmaması büyük bir sorundur. Bankaların kredi portföyleri hakkında bilgi verme zorunluluğunun olmaması sonucunda mevduata verilen garantiler nedeniyle bazı holding bankalarının topladıkları kredileri çevresindeki şirketlere usulsüzce aktarmalarından dolayı verimsiz kredilerin oranı yükselmiştir. 1982 yılındaki borç kriziyle birlikte verimsiz kredilerin oranı bankaların toplam portföyünün %20'sine ulaşmıştır.<sup>106</sup>

1980-1982 yılları arasında Arjantin, Kolombiya, Şili ve Uruguay'ın finansal sektörleri borç yüzünden olumsuz etkilenmiştir. Hatta Arjantin'de birçok banka tasfiye edilmiştir. Şili'de de bankaların bazıları tamamen kapatılmış bazıları da küçük yatırımcılara satılmıştır. 1982 yılındaki borç krizi Latin Amerika ülkelerine akan yabancı sermayenin durmasına yol açmıştır ve ulusal tasarrufların artması için yeni yöntemler aranmasına gidilmiştir.

Krizin etkilerini azaltmak için finansal reformlar yapılmış, 1990 yılına kadar çeşitli yatırımların verimliliğini arttırmak için yeni yollar aranmıştır. Ancak Latin Amerika ülkelerinin birçoğu %50 ile %200 arasında değişen enflasyon ve bütçe açıklarıyla karşı karşıya kalmıştır.

Latin Amerika ülkelerinde yapılan finansal reformlar,<sup>107</sup>

- ◆ Faiz oranlarının serbest bırakılmasını,
- ◆ Kredi tahsis politikalarının terk edilmesini,
- ◆ Mevduat munzam karşılık oranlarının düşürülerek bütün finansal kurumlar için uyumlu hale getirilmesini,
- ◆ Sermaye hareketlerinin serbest bırakılmasını,
- ◆ Yerli ve yabancı bankaların finansal piyasalara girmesini engelleyen

---

<sup>106</sup> A.e, ss.156-164.

<sup>107</sup> Edwards, a.g.e., 1995, p.206.

yasaların kaldırılmasını,

- ◆ Aktif bir denetim mekanizması geliştirilmesini

hedef almaktaydı.

Arjantin, Şili ve Uruguay'da yukarıda sayılan reform hareketleri büyük ölçüde gerçekleştirilmiştir. Bu üç Güney Amerika ülkesinde, kronik hale gelmiş enflasyonu düşürmek için döviz kurundaki değişimleri önceden gösteren takvimler paylaşılmıştır. Ayrıca bu ülkeler sermaye hesaplarını serbest bırakarak ulusal faiz oranlarını, uluslararası faiz oranlarına benzetmeye çalışmışlardır. Alınan bu önlemler ile enflasyonun ve faiz oranlarının düşeceği beklentisi varken, enflasyon beklenildiğinden daha yüksek gerçekleşmiş ve bu nedenle de Latin Amerika ülkelerinin yerel paraları reel olarak değerlenmiştir. Sonuçta ihracat ve üretim olumsuz etkilenmiş ve cari açık oluşmuştur. Bu üç ülkede devlet belirli bir süreliğine mali sistemi denetim altına almış ardından da tekrar finansal serbestleşme politikalarına geri dönmüştür.<sup>108</sup>

Latin Amerika, özellikle 1980'lerin ikinci yarısından itibaren, krizden kurtulmayı finansal serbestleşmede arasa da, Meksika'nın 1989 yılında dış borç krizinden çıkışını "Brady Planı" sağlamıştır. Brady Planı, kriz sonrasında Meksika'da geri ödenmemiş banka borçlarının yeniden yapılandırılarak, bir kısmının anapara ödemelerine de ABD hazine garantisi verilerek, uluslararası piyasalara ABD garantili Brady tahvilleri olarak ihraç edilmesidir. Bu plan, 1992 yılında Arjantin ve Brezilya'da da uygulanmıştır.<sup>109</sup>

Yapılmış olan finansal reformlar Venezuela hariç Latin Amerika ülkelerinin, menkul kıymet borsalarını olumlu etkilemiştir. Borsalar daha çok genişlemiş ve likiditesi artmıştır. Brezilya ve Meksika'da, bütçe açıklarının finansmanında dış borçlanmanın kullanılmasının yanı sıra uygulanan genişletici para politikası, 1982 Latin Amerika dış borç krizinin, birinci nesil kriz modelleri ile açıklanabileceğini doğrulamaktadır.<sup>110</sup>

---

<sup>108</sup> **A.e.**

<sup>109</sup> Edwards, **a.g.e.**, 1998, p.9.

<sup>110</sup> Bustelo vd., **a.g.e.**, 1999, p.54.

### 1.6.3.2. 1994 Meksika Krizi

1982 krizinin ardından Meksika'da üç yıl süren ekonomik durgunluk ortaya çıkmış ve 1985 yılında ikinci bir kriz gerçekleşmiştir. Ekonomide yaşanan bu gelişmelere bağlı olarak 1987 yılında yeni bir ekonomik program uygulamaya konulmuş ve önceki krizlerin etkisinden kurtulmaya çalışılmıştır.

Söz konusu bu programda, ekonomide %6'lık bir büyüme hedefi ile ekonominin uluslararası rekabete açılması, özelleştirme ve piyasaların yeniden düzenleme sürecinin başlaması, önceden belirlenmiş sabit döviz kuru politikasına bağlı olarak sıkı para ve maliye politikası ile desteklenen istikrar programının uygulanması ve son olarak hükümet, özel sektör ve işçi sendikalarını içeren geniş çaplı sosyal ve ekonomik anlaşmanın sağlanması amaçlanmıştır. Aynı zamanda ekonomiyi dışa açacak yapısal reformlara başlanmış, 1989'da yabancı bankalarla anlaşmaya giderek, borç erteleme anlaşmaları yapılmıştır.<sup>111</sup> Diğer taraftan Meksika, yüksek reel büyüme hızı ve düşük enflasyon ile yabancı yatırımcıların dikkatini çekmiş ancak yatırımların 2/3'ünün spekülatif amaç taşıyan portföy yatırımları şeklinde olması, finansal kriz riskini de beraberinde getirmiştir.<sup>112</sup> 1988 ile 1994 yılları arasında uygulanan reformlara rağmen, Meksika'da ekonominin performansı çok başarılı olmamıştır.<sup>113</sup>

1990'lardan itibaren artan kısa vadeli sermaye girişlerinin, ülkede tüketim patlamasına yol açması, zaten aşırı değerlenmiş olan pesoya ayrı bir baskı yaratmış ve cari açığın artmasına katkıda bulunmuştur. Tüketim patlamasının karşılığı ise, özel tasarruflarda azalma ile kendini göstermiş ve 1988'de GSYH'nin %20'si olan tasarruf oranı, 1993'te %16'ya gerilemiştir.<sup>114</sup>

Meksika, Ekim 1993'te Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA)'na imza atarak Meksika mallarının serbestçe pazarlanmasını ve ülkeye önemli miktarda

---

<sup>111</sup> Erdinç, **a.g.e.**, ss.178-184.

<sup>112</sup> Kavaljit Singh, **The Globalization of Finance: A Citizen's Guide**, IPSR Books: South Africa, 1999, pp.45-47.

<sup>113</sup> Sebastian Edwards, "The Mexican Peso Crisis: How Much Did We Know? When Did We Know It?", **NBER Working Papers**, No:6334, 1997, p.3.

<sup>114</sup> Edwards, **a.g.e.**, 1998, p.14.

yabancı reel yatırımların girerek büyümenin hızlanmasını, ihracatın artmasını ve işsizlik problemlerinin çözülmesini amaçlamıştır ve dünya basınında NAFTA'nın imzalanmasıyla birlikte ülkenin kalkışa geçeceği belirtilmiştir. Sebastian Edward'ın yapmış olduğu incelemelerde de krizden birkaç ay öncesinde bile yabancı bankaların raporlarının çok iyimser olduğuna ve devalüasyon olmayacağına dair beklentiler olduğuna dikkat çekilmiştir. 1994 yılına gelindiğinde Meksika ekonomisi Latin Amerika'nın parlayan yıldızı olmuş, NAFTA'nın imzalanmasıyla para girişi hızlanmış, iç talep artmış, borsa dört yılda %400'e varan prim yapmıştır. Ortadaki sorunlar ise, aşırı değerlenmiş döviz kuru ile sürdürülemez cari işlemler açığının birlikte ortaya çıkmasıdır.<sup>115</sup>

Amerika'da faiz oranlarının düşmesiyle ülkeye giren yaklaşık 91 milyar dolarlık çoğunluğu portföy yatırımı olan para uzun vadede ülkeye duyulan güvenin bir delili olarak gösterilmekteydi. Ancak portföy yatırımlarının özelliği, çabuk kaçabilmesi ve kayganlığının yüksek olmasıdır. Yabancılar ülke ekonomisinin kötüye gittiğini anladıkları anda tahvil, bono ve hisse senetlerini satıp dövize dönerek kaçırmaktadırlar.

1994 yılında NAFTA karşıtı köylülerin Chiapas işgali ve iktidar partinin başkan adayı Colosio'nun suikast sonucu öldürülmesi gibi olaylar krizin patlamasında rol oynamıştır. Bu olaylar piyasalarda paniğin yaşanmasına neden olmuş, tahvil, bono ve hisse senetlerinin satılmasına yol açmıştır. Zaten üst banda yakın seyreden kurlar nedeniyle merkez bankası daha fazla devalüasyona yol açmamak için dolar satmaya başlamıştır.<sup>116,117</sup>

Meksika krizinin diğer ülkeleri de etkilemesi üç başlıkta sıralanabilir:

♦ Tekila etkisi: 1994-95 Meksika krizi, bölgesel bulaşmanın ilk örneğidir. Bir ülkede meydana gelen krizin diğer bölge ülkelerine yönelik sermaye girişlerini ve finansman maliyetlerini olumsuz etkilemesi durumuna Tekila etkisi denilmektedir.

<sup>115</sup> Edwards, **a.g.e.**, 1997, pp.7-8.

<sup>116</sup> Sebastian Edwards, Miguel A. Savastano, "The Morning After: The Mexican Peso in the Aftermath of the 1994 Currency Crisis", **NBER Working Paper**, No:6516, 1998, pp.189-192.

<sup>117</sup> Jeffrey Sachs, Aaron Tornell, Andres Velasco, "Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995", **NBER Working Paper**, No:5576, 1996, p.41.

Meksika krizinden en çok etkilenen ülke 1995 yılında Arjantin olmuştur. Bunun nedeni ise Arjantin'in, bölgesel yatırım portföylerinde Meksika ile aynı grupta düşünülüyor olmasıdır.<sup>118</sup>

♦ Serbestleşmenin etkisi: Meksika, neo-liberal yapısal reformları uygulamış; dış ticaret, para ve sermaye piyasaları serbestleştirilmiş; büyük çapta özelleştirme uygulanmış ve yabancı sermayeye ülkenin kapıları açılmıştır.

♦ NAFTA'nın etkisi: 1980'li yıllarda Meksika'nın başlattığı finansal reform hareketleri ve 1994 yılında NAFTA'yı imzalayarak dış ticaretini serbestleştirmek için adımlar atmıştır. Fakat NAFTA'nın imzalanması ülkede birçok kesimin de ayaklanmasına neden olmuştur.<sup>119</sup>

Özellikle 1980'li yıllarda Meksika ekonomisi birinci nesil modeller çerçevesinde dikkate alınan ödemeler dengesi krizi ile karşı karşıya kaldığından, Meksika'da yaşanan kriz spekülasyon atak modeli olarak adlandırılmaktadır. Spekülasyon atak modeli çerçevesinde, 1994 yılının sonunda Meksika'da ortaya çıkan krize neden olarak aşırı parasal büyümenin rezervlerde azalmaya yol açması gösterilebilir. Rezervlerdeki azalmaya bağlı olarak Meksika'da spekülasyoncular ulusal para birimine yönelik saldırıya geçmişler ve bu durum beraberinde sabit döviz kuru sisteminin çökerek para krizinin ortaya çıkmasına neden olmuştur.<sup>120</sup>

Meksika'da 1994 yılının sonlarında ortaya çıkan krizin temel nedenleri olarak, makroekonomik değişkenlerdeki dengesizlikler ve yurt dışında yaşanan olumsuz gelişmeler gösterilebilir. Bununla birlikte, Krueger ve Tornell Meksika ekonomisini krize sürükleyen temel nedenin ihracatta beklenen büyümeyi olumsuz etkileyen aşırı değerlenmiş reel döviz kuru olduğunu belirtmiştir.<sup>121</sup>

---

<sup>118</sup> Gerardo Esquivel, Felipe Larrain B., "Latin America Confronting the Asian Crisis", [http://papers.ssrn.com/sol3/delivery.cfm/98120311 .pdf?abstractid=141601](http://papers.ssrn.com/sol3/delivery.cfm/98120311.pdf?abstractid=141601), 1998b, p.9.

<sup>119</sup> M. Cypher James, "The Ideology of Economic Science in the Selling of NAFTA: The Political Economy of Elite Decision-Making", **Review of Radical Political Economics**, Aralık 1993, Vol.25, p.150.

<sup>120</sup> Sachs, vd., **a.g.e.**, 1996, p.147.

<sup>121</sup> Anne Krueger, Aaron Tornell, "The Role of Bank Restructuring in Recovering from Crises: Mexico 1995-1998", **NBER Working Paper**, No:7042, 1999.

Dornbush ve Werner yazdıkları makalelerinde Meksika krizini öngörmüşler ve krizin önlenmesi için devalüasyon yapılmasını ve kur bandının en az %20 yukarı çekilmesini önermişlerdir. James Tobin ise, kurların dalgalanmaya bırakılması gerektiğini böylece ekonominin kendiliğinden dengeye geleceğini belirtmiştir. Gary Burtless ise, farklı bir açıdan yaklaşmış üretim artarken aynı zamanda işsizliğin artmasını ve petrol dışı ihracat yükselmesindeki çelişkiyi hızla artan kayıt dışı istihdama bağlamıştır.<sup>122</sup>

Sonuç olarak, Meksika krizinde görüldüğü gibi, döviz kuruna dayalı istikrar programı çerçevesinde uygulanan katı döviz kuru politikalarının neden olduğu ulusal para biriminde aşırı değerlenme ve sonuçta sürdürülemez düzeylere ulaşan cari açıkların finansmanında kullanılan ve son derece hareketli olan kısa vadeli sermaye girişlerine karşı aşırı bağımlılık oldukça tehlikeli olup bankacılık sektöründeki yapısal zayıflıklar da dikkat çekmektedir.<sup>123</sup>

#### 1.6.3.3. 1995 ve 2001 Arjantin Krizleri

Arjantin ekonomisi 1920'li yıllarda kişi başına milli gelir sıralamasında dünya ekonomileri içinde ilk 10 ülke arasına girmiş, ancak takip eden 60 yıl süresince de sürekli gerileyen bir performans sergilemiştir. 1940'lı yıllarda uygulanan politikalar büyük kamu açıklarını, enflasyonda artışı ve ekonomik durgunluğu beraberinde getirmiştir.<sup>124</sup> Arjantin İkinci Dünya Savaşı sonrası dönemde çok sık para krizleri ile karşı karşıya kalmıştır. Enflasyonun düşürülmesi amacıyla sabit kura dayalı enflasyon programlarının uygulanması küresel faktörlerin de etkisiyle genellikle bir para krizi ile sonuçlanmıştır. 1967 ile 1995 yılları arasında sekiz istikrar programı uygulayan Arjantin, her programdan bir süre sonra krizle karşı karşıya kalmış ve Meksika krizinden en çok etkilenen ülke olmuştur.<sup>125,126</sup> Bölgesel yatırım

<sup>122</sup> Erdinç, a.g.e., ss.210-215.

<sup>123</sup> Sebastian Edwards, "On Crisis Prevention: Lessons From Mexico and East Asia", **NBER Working Paper**, No:7233, 1999, p.2.

<sup>124</sup> Burçin Hacıhasanoğlu, "Meksika 1994 ve Arjantin 2001-2002 Krizlerinin Gelişmekte Olan Ülkeler ve Türkiye İçin Önemi", TCMB Uzmanlık Yeterlilik Tezi, <http://www.tcmb.gov.tr/kutuphane/TURKCE/tezler/burcinhacihasanoglu.pdf>, 2005, s.60.

<sup>125</sup> Esquivel, Larraín, a.g.e., June 1998, p.9.

<sup>126</sup> Meral Uzun, "Latin Amerika'da Yaşanan Finansal Krizlerin Kriz Erken Uyarı Göstergeleri Açısından Değerlendirilmesi", **Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi**, Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, s.222.

portföylerinde Meksika ile aynı grupta düşünülmesinden dolayı, 1982 Latin Amerika dış borç krizinin de etkisiyle artan bütçe açıklarının merkez bankası kaynaklarıyla finanse edilmesi, Arjantin'in 1989 yılından itibaren hiperenflasyon dönemine girmesine ve enflasyonun %3080'e ulaşmasına neden olmuştur. Bu enflasyonist dalgalar döngüsünü sona erdirmek ve istikrarlı ekonomik büyüme sağlamak amacıyla, 1991 yılında "Konvertibilite Planı" kabul edilmiştir.<sup>127</sup> MB'nin "Para Kurulu" gibi çalışmasını öngören ve böylece para arzının önemli ölçüde devlet kontrolü dışına çıkarılmasını içeren ve bütçe açıklarının parasallaştırılmasına izin vermeyen bu planın temeli olan, bire bir peso dolar bağlantısı (1\$=1Peso) ile öngörülmemen döviz kuru dalgalanmalarının engellenmesi amaçlanmıştır.<sup>128</sup> Yıllık bazda %12000'e varan enflasyon, GSYH'nin %10'unu aşan bütçe açıkları ve sürekli küçülen bir ekonomi, var olan ekonomik tablonun devam ettirilmesini imkânsız hale getirmiş ve ekonominin her alanında görülen olumsuz sinyaller radikal değişikliklere olan acil ihtiyacı ortaya koymuştur.<sup>129</sup>

Arjantin, başlangıçta izlediği farklı kur rejiminin kendisini 1994 Meksika krizinden koruyabileceğini düşünmüştür. Ancak, yüksek oranlara ulaşan işsizlik ile baş edebilmek için Para Kurulu'nu terk edebileceği yönündeki şüpheler, spekülâtorlerin Arjantin Pesosuna karşı pozisyon almalarına neden olmuş ve Aralık 1994'ten Mart 1995'e kadar üç ayda, banka mevduatlarının %16'sını oluşturan yaklaşık 7,4 milyar dolarlık sermaye çıkışı meydana gelmiştir.<sup>130</sup> Rezerv karşılığı olmaksızın pesonun arz edilemeyeceği Para Kurulu rejiminde, ani sermaye çıkışı para hacminde hızlı bir düşüşe yol açmıştır. Bu da, bankacılık sektöründe, Meksika krizi kadar olmasa da, ciddi sonuçlar doğurabilecek bir krize öncülük etmiştir. Sonuç olarak, vadeli ve vadesiz mevduatlara uygulanan kanuni karşılık oranlarının azaltılması ve sınırlı mevduat sigortasının uygulanmaya başlanması tam anlamıyla

---

<sup>127</sup>Pedro Pou, "Argentina's Structural Reforms of the 1990s", **IMF Finance and Development**, Mart 2000, Vol.37, Sayı:1, pp.13-15.

<sup>128</sup> Julia Lowell, C. Richard Neu, Daochi Tong, Financial Crises and Contagion in Emerging Market Countries, **RAND's National Security Research Division**, USA, 1998, p.40.

<sup>129</sup> Miquel A. Kiugel, "Structural Reforms in Argentina: Success or Failure," Current Issues in Emerging Market Economies Croatian National Bank, <http://www.hnb.hr/dub-konf/7-konferencija-radovi/kiguel-argentina.pdf>, 2001, p.4.

<sup>130</sup> Goldstein, Turner, **a.g.e.**, p.41.

bir bankacılık krizine işaret etmektedir.<sup>131</sup> Bununla birlikte bazı araştırmalar da zayıf maliye politikası, sabit döviz kuru rejimi ve dış şoklar gibi bazı faktörlerin aynı anda ortaya çıkmasının krizi tetikleyen en önemli unsur olduğunu belirtmişlerdir.<sup>132</sup>

Konvertibilite Planı 1991 ile 2000 yılları arasında kesintisiz bir şekilde uygulanmış ve enflasyon oranlarının düşürülmesinde başarılı olmuştur. Bununla birlikte Arjantin ekonomisinde var olan bazı aksaklıklar 2002 yılında para krizinin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

2001 ve 2002 yıllarında Arjantin ekonomisi ciddi problemlerle yüz yüze gelmiştir. Gelişen ülkelerde ortaya çıkan finansal krizler ve kamu borçlarının ödenememesi hem içeride hem de dışarıda büyük bir güven kaybına neden olmuştur. Bu krizin çok çeşitli nedenleri olmasına karşın bazı faktörlerin öncelikli rol oynadığı görülmektedir. Mali göstergeler krizin hemen öncesinde ciddi bozulmalar göstermiştir. 1991 ile 2001 arasındaki on yılda hızla artan kamu harcamalarının genellikle yurt dışından borçlanma ile finanse edilmesi, ulusal paranın değerlendirilmesiyle sonuçlanmış ve konsolide bütçe açığı GSYH'nin yaklaşık %6'sına ulaşmıştır. Bunun dışında Arjantin ekonomisinde ücretler ve iş hayatıyla ilgili katı kuralların bulunması, ihracat fiyatlarının düşmesi ve Arjantin'in ticaret yaptığı önemli ülkelerin paralarını devalüe etmeleri gibi olumsuz dış şoklar ile siyasi problemler ve belirsizlikler krizin diğer önemli nedenleri arasında yer almaktadır.<sup>133</sup>

Arjantin krizi diğer krizlerden birtakım farklılıklar göstermektedir. Arjantin hükümeti 2001 yılına gelindiğinde IMF ile yürüttüğü istikrar programını uygulamaya devam etmekteydi. Diğer taraftan Arjantin'de kriz kısa bir süre içinde ortaya çıkmıştır. Ekonomiyle ilgili olası problemlerin işaretleri 1999 yılından itibaren görülmeye başlamış ve bu durum Arjantin hükümetinin 2000 yılında IMF ile yeni bir anlaşma zemini aramasına neden olmuş ve IMF de sabit döviz kurunu sürdürebilmek için hükümete yeterli desteği sunmuştur.<sup>134</sup>

---

<sup>131</sup> Sachs, Tornell, Velasco, 1996, p.43.

<sup>132</sup> IMF, "The IMF and Argentina, 1991-2001", **IMF Evaluation Report**, 2004.

<sup>133</sup> Uzun, **a.g.e.**, 2006, s.221.

<sup>134</sup> IMF, **a.g.e.**, 2004.

#### 1.6.3.4. 1999 Brezilya Krizi

Brezilya ekonomisi Latin Amerika'nın en büyük ekonomisidir ve dünyada ekonomileri en büyük 10 ülke arasında gösterilmektedir. 1949 ile 1980 yılları arasında Brezilya'da yıllık GSYH'deki büyüme ortalama %7,3 olarak gerçekleşmiştir. Bu etkileyici performans 1980 yılından sonra özellikle Meksika krizi sonrası kötüleşmeye başlamış ve yıllık büyüme oranları %1,8'e düşmüştür. Ayrıca, enflasyon oranları hızlı bir şekilde artmış, 1972 yılında %20'nin altında olan yıllık enflasyon 1993 yılının ortalarında %5000 seviyesine yükselmiştir.<sup>135</sup>

Brezilya krizinin Meksika krizinden farkı, serbest dalgalı kurla beraber enflasyon hedeflemesine geçtikten sonra kurların yükselmiş olması ve kriz yaşamış olmasıdır. Serbest dalgalı kur sistemine geçtikten sonra, açık enflasyon hedeflemesi uygulamış ve sadece cari açık yüzünden ciddi problemler yaşamıştır.<sup>136</sup>

Brezilya hükümeti birçok başarısız istikrar programının ardından 1994 yılında "Real" adını verdikleri yeni bir istikrar planını uygulamaya başlamıştır. Bu plan birtakım sorunlar içermesine rağmen, Brezilya ekonomisine olan güvenin artmasını sağlamıştır. Bu plan çerçevesinde Brezilya hükümeti yüksek bütçe açıklarını kapatmak için daraltıcı maliye politikaları uygulamış, federal hükümet tarafından eyaletlere ve belediyelere verilen fonlarda kısıntıya gitmiş ve vergi gelirlerini arttırmıştır. Ayrıca sıkı bir para politikası benimsenmiş ve ulusal para birimini dolara sabitleyerek sabit döviz kuru sistemine geçilmiştir. Real planı enflasyon oranlarını düşürmede başarılı olmuş, planın uygulanmaya konulduğu 1994 yılında %916 iken, 1998 yılında %1,7 gibi tek haneli rakamlara inmiştir.<sup>137</sup> Ancak, aynı yılda %8'e ulaşan bütçe açığı ile %4,5 olan cari açığı kapatmakta başarısız olunmuştur.<sup>138</sup> Giambiagi ve Ronci, Brezilya ekonomisini krize sürükleyen çok sayıda faktör olmasına rağmen,

<sup>135</sup> Alfredo Saad-Filho, Maria de Lourdes R. Mollo, "Inflation and Stabilization in Brazil: A Political Economy Analysis", **Review of Radical Political Economies**, Vol.34, 2002, p.109.

<sup>136</sup> Henrique de Campos Meirelles, "Building Credibility Under Exchange Rate Volatility and High Debt: The Brazilian Case", **TCMB Enflasyon Hedeflemesi Konferansı**, İstanbul, Ocak 2006.

<sup>137</sup> William C. Gruben, Sherry Kiser, "Brazil: The First Financial Crisis of 1999", **Southwest Economy**, Vol.2, 1999, pp.13-14.

<sup>138</sup> IMF, World Economic Outlook (WEO), International Financial Contagion, May 1999, pp.28-35.

krizin en önemli nedenleri olarak sabit kur politikası ve artan kamu açıkları olduğunu belirtmiştir.<sup>139</sup>

#### 1.6.4. 1997 Güneydoğu Asya Krizi

1982 Latin Amerika dış borç krizinden sonra gelişmekte olan ülkeleri etkileyerek sistemik risk kaynağı olan Güneydoğu Asya krizi, dönemin en önemli finansal olayıdır.<sup>140</sup> Bu krizde Latin Amerika Krizlerinden farklı olarak kriz öncesinde varlık fiyatlarında düşüş, faiz oranlarında artış dikkat çekmemiş aksine sermaye girişlerinin, üretimden ziyade menkul ve gayrimenkul yatırımlarına yönelmesi, varlık fiyatlarında aşırı artışlar meydana getirmiştir.<sup>141</sup> Mishkin'in finansal istikrarsızlık faktörlerini Asya krizine uyarlayan Bustelo, Garcia ve Olivie bu faktörlerden sadece banka bilançolarında bozulma ve ekonomik belirsizliğin bu krizi açıklayabileceğini ileri sürmüşlerdir.<sup>142</sup> Tablo 2'de görüldüğü üzere, birtakım yurtiçi finansal zayıflıklar ile başlayan hızlı finansal serbestleşme süreci, sermaye girişlerinin beslediği banka kredilerinde aşırı şişkinlikler ve dolayısıyla banka bilançolarında bozulma ile devam etmekte ve sonunda finansal krizin ortaya çıkışı ile son bulmaktadır.

---

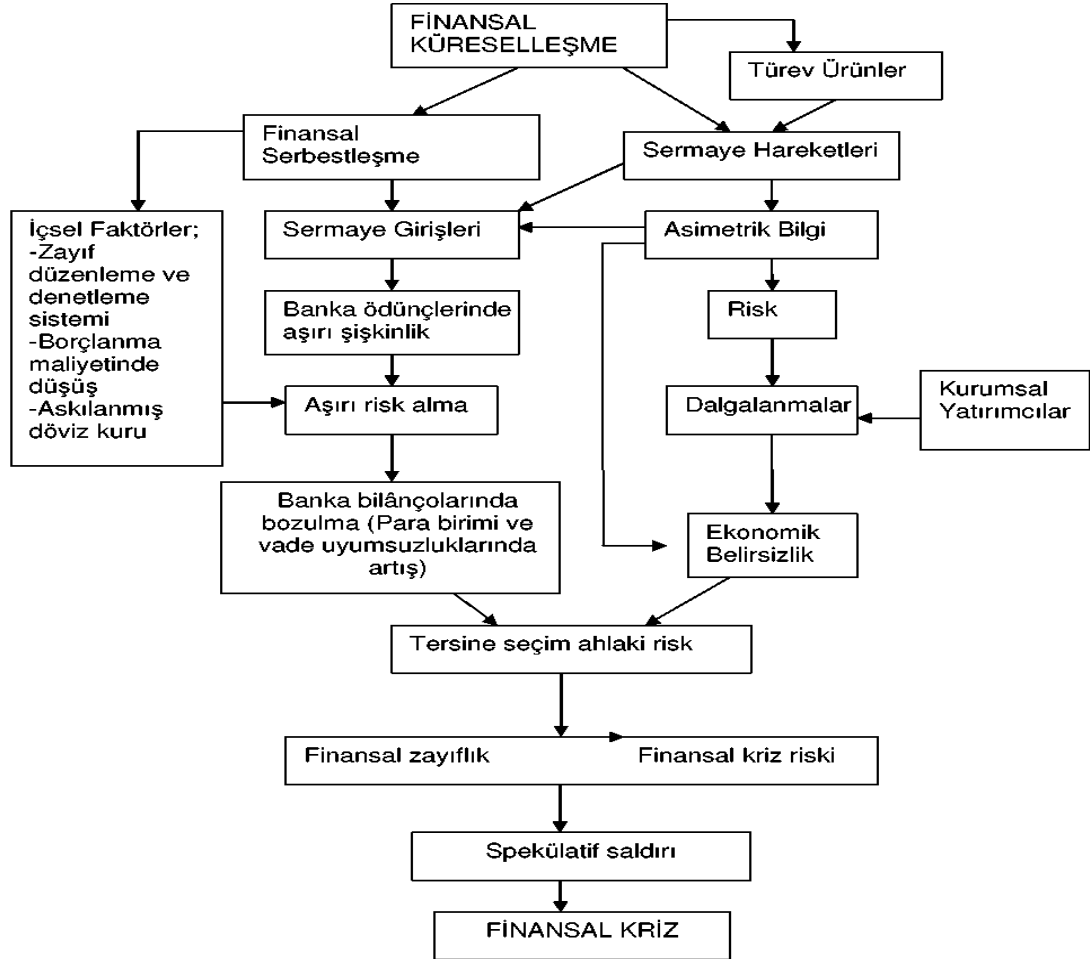
<sup>139</sup> Fabio Giambiagi, Marcio Ronchi, "Fiscal Policy and Debt Sustainability: Cardoso's Brazil, 1995-2002", **IMF Working Paper**, No: 04/156, 2004.

<sup>140</sup> Steven Radelet, Jeffrey Sachs, "The Onset of the East Asian Financial Crisis", **NBER Working Paper**, No:6680, 1998, p.1.

<sup>141</sup> Giancarlo Corsetti, Paolo Pesenti, Nouriel Roubini, "What Caused the Asian Currency and Financial Crisis: Part I: Macroeconomic Overview", **NBER Working Paper**, Vol.6833, 1998, p.3.

<sup>142</sup> Bustelo vd., **a.g.e.**, 1999.

**Tablo 2: Mishkin'in Finansal İstikrarsızlık Faktörleri ve Asya Krizi**



**Kaynak:** Pablo Bustelo, Clara Garcia, Iliana Olivie, "Global and Domestic Factors of Financial Crises in Emerging Economies: Lessons from The East Asian Episodes (1997-1999)". **ICEI Working Paper**, No:16, November 1999, p.81.

Güneydoğu Asya krizinden en çok etkilenmiş, benzer makroekonomik ve finansal zayıflıklar gösteren ve bölgesel yatırım portföylerinde aynı grupta düşünülen beş Asya ülkesi Endonezya, Malezya, Güney Kore, Filipinler ve Tayland Asya-5 ülkeleri olarak adlandırılmıştır. Bu krizin temelinde yatan asıl sebep, ülkelerin borç ödeme güçlüğü çekmesidir. 1997 yılına kadar bu ülkelerin hepsinde yüksek oranda yatırım söz konusu olup bu yatırımlar GSYH'nin %30'unu geçmekteydi. Asya ülkelerine para akıtan yabancılar tasarruf açığını kapatıyorlardı. Avrupa bankalarından kolayca dış borç bulan Asya ülkeleri bu paraları alıp yatırımlarda kullanıyorlardı. Ancak alınmış olan borcun getirisinden daha fazla faiz ödenmesi, borcun borçla kapatılması anlamına gelmekteydi. Asya krizinde, Latin Amerika

krizlerinden farklı olarak, kolayca para bulan savurgan bir hükümet değil, savurgan bir özel sektör mevcuttu. Hükümetler de büyüme oranlarının yüksek olduğunu ve borçların ödeneceğini düşünerek ve özel sektörün önünü açmak için buraya para akıtan yabancılara garanti vermişlerdi.<sup>143,144</sup> Güneydoğu Asya ülkelerinde ortaya çıkan yüksek büyüme oranları, zayıf finansal sistemden, şüpheli politik yönetimden ve dış borçlara aşırı güvenden kaynaklanan risklerin iyi algılanmamasına neden olmuştur. Bu içsel faktörlere ek olarak, bazı iktisatçılar krizin oluşumuna katkı sağlayan ortak dışsal şokların da varlığını tartışmışlardır.<sup>145</sup>

Güneydoğu Asya ülkelerinin 1960 ile 1990 yılları arasında sürdürülebilir büyümeyi sağlamaları birçok iktisatçının ilgisini çekmiş ve bu ülkeler “Asya Kaplanları” olarak adlandırılmıştır. Ancak kriz sonrasında bu deyim Çin devlet başkanı tarafından “Asya’nın Kâğıt Kaplanları” olarak değiştirilmiştir. Kâğıt kaplanlar deyimi, bir ülkenin ya da bir bireyin çok güçlü ve önemli görünmesine rağmen, gerçekte zayıf ve etkisiz olduğu anlamında kullanılmaktadır.<sup>146</sup> Asya ülkeleri, yabancı sermayenin ekonominin verimli alanlarına aktarılması ile yurtiçi yatırımlar, istihdam ve dış ticaret üzerinde çok olumlu artışlar sağladığı için diğer gelişmekte olan ülkelere model olarak gösterilmiştir. Bununla birlikte, ihracata dayalı kalkınma modeli benimseyen söz konusu ülkeler, reel sektör ve ihracatta sağladıkları yapısal başarıyı, finansal sistemde gösterememiş ve sonuç olarak kriz, ilgili ülkeleri bu noktadan vurmuştur.<sup>147</sup>

1997 yılına kadar Asya ülkeleri yılda %9'lara varan büyüme oranlarına sahipken sadece Tayland 1997 yılında negatif büyüme kaydetmiştir. Bu büyüme performansı ABD ve diğer Batı ülkelerindeki büyüme oranlarının birkaç katı anlamına gelmekteydi. Yüksek büyümenin yanı sıra, düşük işsizlik ve zengin ile yoksul arasında fark olmaması bu etkileyici performansın diğer özellikleri olarak ortaya çıkmaktaydı. 1997 yılından itibaren ise olaylar tersine dönmeye başlamış,

---

<sup>143</sup> Erdinç, **a.g.e.**, ss.267-269.

<sup>144</sup> Krugman, **a.g.e.**, 1998b

<sup>145</sup> Valerie Cerra, Sweta Chaman Saxena, “Contagion, Monsoons, and Domestic Turmoil in Indonesia: A Case Study Asean Currency Crisis”, **IMF Working Paper**, No:60, 2000, p.3.

<sup>146</sup> Erdinç, **a.g.e.**, s.263.

<sup>147</sup> Paul Krugman, Maurice Obstfeld, **International Economics: Theory and Policy**, 5. Ed., Addison-Westey Publishing Company, USA, 2000, p.682.

Temmuz 1997'de ekonomik kriz başta sadece Tayland finansal piyasaları ile sınırlı iken, önce Güney Kore'ye daha sonra da hızla bölgenin diğer ülkelerine sıçramıştır.<sup>148</sup>

Tayland'da ortaya çıkan krizin nedenleri arasında finans şirketlerinin kısa dönemli dış borçlarının hızlı bir şekilde artması gösterilebilir. Mayıs 1997'de büyük finans şirketlerinin kurtarılma operasyonunun başarısızlıkla sonuçlanması, yatırımcıların Tayland ekonomisine olan güveninin azalmasına neden olmuştur. Bir ay sonra, Tayland Merkez Bankası para sıkıntısı içinde olan 16 finans şirketinin işlemlerini durdurarak bu şirketlere borçlarını ödemeleri için yeni bir plan oluşturmaları yönünde talimat vermiştir. Bu gelişmelere bağlı olarak 2 Temmuz 1997'de merkez bankası sabit kur politikasını terk ettiklerini açıklamış ve para biriminin dalgalanmasına izin verilmiştir. Temmuz ayının sonlarına gelindiğinde ise Tayland hükümeti IMF'den finansal destek almak zorunda kalmıştır.<sup>149</sup>

Krizinden etkilenen Asya ülkelerinin tamamında yerel para birimlerinin reel anlamda değerlendirilmesi, kısa vadeli dış borçların artması, cari işlemler açığının artması döviz piyasasında büyük baskılara ve dengesizliklere yol açmıştır. Böyle bir koşulda piyasalar Asya ülkelerinin uyguladıkları döviz kuru politikalarının uzun süre sürdürülemeyeceği kanısına varmışlar ve döviz kurlarına yönelik spekülasyon hareketleri artmıştır. Tayland'da bir bankanın aldığı krediyi geri ödeyemeyeceği duyulunca, dalga dalga para kaçıışı başlamıştır. Önce borsalar çökmüş ve kriz Güney Kore'ye sıçramıştır. Bu ülkelerin paraları değer kaybedince üretilen mallar yabancı para bazında ucuzlamaktaydı. Bu durum diğer ülkelerde de devalüasyon beklentisini kamçılamıştır. Çünkü diğer ülkelerin parası değer kaybetmezse, malları devalüasyon yapan ülkelere göre çok pahalı olacak ve satış yapamayınca onlar da borçlarını ödeyemez duruma düşecekti. Bu beklenti bütün Asya ülkelerinden para kaçışına sebep olmuş ve makroekonomik durumu çok iyi bile olsa hemen hepsini krize sürüklemiştir.<sup>150</sup>

---

<sup>148</sup> A.e.

<sup>149</sup> Steven Fries, Martin Raiser, Nicholas Stern, "Stress Test for Reforms", **Economics of Transition**, Vol.7, 1999, p.539.

<sup>150</sup> Erdinç, a.g.e., s.271.

Yerleşik olmayan finansal aktörlerin borsada menkul kıymet alımlarına ve doğrudan yatırımlarına özellikle Güney Kore’de önemli sınırlamalar getirilmiş buna rağmen finansal serbestleşme yurtdışından kısa dönem borçlanma imkânlarını artırmıştır. Ancak etkin bir denetleme sistemi olmadığından finansal kırılganlık artış göstermiştir.<sup>151,152</sup>

Sonuç olarak, sermaye çıkışları, zincirleme bir tepkiye yol açmış ve bu da sonunda finansal paniğe dönüşmüştür. Daha açık bir ifadeyle, döviz piyasasında başlayan panik, finansal sistemi de etkisi altına almıştır. Bunun nedeni ise, sermaye çıkışını durdurmak için faiz oranlarının yükseltilmesinin yol açtığı zararların yanı sıra, finansal piyasalara olan güven kaybının ardından ortaya çıkan banka hücumlarıdır.<sup>153</sup> Dolayısıyla, Asya krizi örneğinde para krizi ile başlayan sürece, bankacılık krizinin de eklenmesiyle, ikiz krizin ortaya çıktığı söylenebilmektedir.

Rana, Güneydoğu Asya ülkelerinde ortaya çıkan krizin birçok açıdan diğer krizlerden farklılaştığını belirtmiştir. Örneğin, bu kriz cari işlemler açığı krizi değil, tamamen sermaye hesabı krizi şeklinde ortaya çıkmıştır. Ayrıca diğer krizlerden farklı olarak bu krizin temelini finansal sektörün zamansız serbestleşmesi, zayıf yönetim ve özel sermaye akımlarını yönetmedeki politik hatalar oluşturmaktadır. Bu krizin diğer önemli özelliği de finansal bulaşmanın bölgesel olması ve bölgesel çözümleri beraberinde getirmesidir.<sup>154</sup>

Malezya hariç kriz yaşayan diğer Asya ülkeleri IMF ile stand-by anlaşmaları yapmış ve hükümetler iflas eden şirketlerin ve bankaların borçlarını üzerlerine almıştır. Bütçe fazlası veren bu ülkelerin bütçe açıklarının milli gelirlerine oranı kriz sonrasında %15'lere kadar yükselmiştir. Diğer bir deyişle özel sektörün aldığı borçların tümünü ödemek devletin üzerine kalmıştır.<sup>155</sup> Malezya, Şili'nin uyguladığı

---

<sup>151</sup> Radelet, Sachs, **a.g.e.**, p.9.

<sup>152</sup> Akdiş, **a.g.e.**, 2002, s.14.

<sup>153</sup> Halil Seyidoğlu, **Uluslararası İktisat: Teori, Politika ve Uygulama**, Geliştirilmiş 14.bs., Güzem Yayınları, İstanbul, 2001, s.586.

<sup>154</sup> Pradumna B. Rana, "Monetary ve Financial Cooperation in East Asia: The Chiang Mai Initiative and Beyond", **ERD Working Paper**, Sayı:6, 2002.

<sup>155</sup> Erdinç, **a.g.e.**, s.271.

politikaya benzer bir politika uygulamış ve ülkeden belirli bir süreden önce çıkmaya çalışan para üzerinden vergilendirme yoluna gitmiştir. Böylelikle vergiler nedeniyle borç şeklinde ülkeye giren paranın maliyeti artmış ve özel sektörün bu sayede sağlıksız borçlanması önlenmiştir.<sup>156</sup> Yabancı fonların Malezya parası üzerinden ellerini kesen önlemler sonrasında, ekonomi çok hızlı bir düzelme kaydetmiş, çökeceği tahmin edilirken, en hızlı toparlanan ülke olmuştur. Asya-5 ülkeleri arasında sadece Tayland (Mayıs 1997) ve Malezya (Eylül 1998) sermaye kontrolleri getirmiştir.\* Ancak, daha çok Malezya eş zamanlı faiz oranı ve döviz kuru istikrarı sağlayarak, sermaye kontrollerinin amacına ulaşabilmiştir.<sup>157</sup>

Finansal sistemin sağlamlığı ile makroekonomik istikrar arasındaki ilişkinin önemini vurgulayan Asya krizinden çıkarılacak sonuçları beş başlık altında incelemek mümkündür. Bunlar:<sup>158</sup>

- ◆ Hızlı finansal serbestleşme süreci, 1980'li yılların sonu ile 1990'ların başında uygulanmaya başlanan, yurtiçi finansal sistemin çok hızlı genişlemesine izin veren ve spekülasyon saldırılarına karşı zayıflığı arttıran sürecin yaşanması,
- ◆ Açık ve/veya gizli mevduat sigortası ile yetersiz denetim ve gözetimin neden olduğu ahlaki tehlike ve yolsuzluklar ile birlikte gelen aşırı yatırımlar,
- ◆ Sabit kur rejimi çerçevesinde ulusal para biriminin reel anlamda aşırı değerlenmesi sonucu sürdürülemez düzeylere ulaşan cari açıklar veya makroekonomik dengelerle uyumlu olmayan kur politikaları,
- ◆ İdari ve yasal düzenleme yetersizlikleri, kısa vadeli yabancı para birimine bağlı ve döviz kuru riskine karşı korunmamış büyük miktarlara ulaşan dış borçlanmaya bağlı olarak ortaya çıkan banka bilançolarında ve kredi portföy kalitesinde bozulmaya izin veren zayıf bir finansal sistemin varlığı,
- ◆ Krizin oluşumunda rol oynayan ve spekülasyon saldırılar ile şekillenen finansal paniktir.

---

<sup>156</sup> A.e, s.277.

\* Sermaye hareketlerinin vergilendirilmesini (Tobin vergisi), ilk defa 1972 yılında James Tobin teklif etmiştir.

<sup>157</sup> Hali J. Edison, Carmen M. Reinhart, "Stopping Hot Money", **Journal of Development Economics**, Vol.66, 2001, pp.533-553.

<sup>158</sup> Graciela L. Kaminsky, "Currency and Banking Crises: The Early Warnings of Distress", **IMF Working Paper**, No:178, 1999, p.33.

### 1.6.5. 1998 Rusya Krizi

Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından Rusya hükümeti özelleştirmeyi hızlandırmak ve makroekonomik istikrarı sağlamak amacıyla altı yıl süren reformlar uygulamıştır. Bu reformlara bağlı olarak 1996 yılının Nisan ayında Rusya hükümeti Sovyetler Birliği'nden devraldığı dış borçlar için yeni bir ödeme planı oluşturmuş ve bu planların çerçevesinde yapılan ödeme anlaşmaları uluslararası yatırımcıların Rusya ekonomisine olan güveninin artmasında en önemli etken olmuştur. Yabancı yatırımcılar için hazine bonoları üzerindeki kısıtlamaların kaldırılması ile Rusya'daki yabancı yatırımları hızlı bir şekilde arttırmıştır.

Rusya ekonomisindeki bu olumlu gelişmelere rağmen bazı yapısal sorunlar hala devam etmekteydi. Örneğin 1997 yılında ortalama reel ücretler 1991 yılındaki reel ücretlerin yarısından da düşüktü ve işgücünün sadece %40'ı zamanında ve tam ücret alabilmekteydi. Kişi başına düşen doğrudan yabancı yatırım miktarı oldukça azdı ve doğal kaynaklara bağlı tekellerin yeniden düzenlenmesi yönetsel sorunlar nedeniyle güçlük arz etmekteydi. Rusya ekonomisinin bir diğer zayıf yönü ise kamu açıklarının artmasına neden olan düşük vergi oranlarıydı. Ayrıca bankacılık sektörü üzerindeki sınırlamaların kaldırılması, bankacılık sektörünün yurt dışından daha fazla borçlanmasına neden olmuş ve bu durum bankaların yabancı yükümlülüklerini arttırmıştır.<sup>159</sup> Daha sonra, alınan borçların geri ödenmesi büyük problem haline gelmiş ve hükümetin aşırı boyutlara ulaşan kısa vadeli borçların ödenmesini erteleme kararı alması üzerine finansal kriz meydana gelmiştir.<sup>160</sup> Kısacası, 1998 Rusya krizinin en önemli finansal bileşenleri, kronik bütçe açıkları ve buna bağlı olarak iç-dış borç stokunun giderek artması ve bankacılık sektöründeki yapısal ve kurumsal zayıflıklardır.<sup>161</sup>

1997 yılının son çeyreğinde ve özellikle 28 Ekim'de Hong Kong hisse senedi piyasasının çökmesiyle birçok gelişen ülkenin hisse senedi piyasalarında önemli düşüşler gözlenmiştir. Bulgaristan, Romanya ve Çek Cumhuriyeti gibi bazı geçiş

<sup>159</sup> Abbigail J. Chiodo, Michael T. Owyang, "A Case of a Currency Crisis: The Russian Default of 1998", **Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, Vol.84, No:6, 2002, pp.11-12.

<sup>160</sup> Seyidoğlu, **a.g.e.**, 2001, s.586.

<sup>161</sup> IMF WEO, **a.g.e.**, May 1999, p.31.

ekonomileri Asya krizi süresince finansal dalgalanmalar yaşamış ve Asya krizi tüm gelişen ülkelerde finansal sistemin sağlamlığı hakkındaki şüpheleri arttırmıştır.<sup>162,163</sup>

Rusya ekonomisindeki olumsuz gelişmeler Ruble'nin devalüe olacağı ve yurtiçi borçların ödenemeyeceği korkusu ile birleşince, 1998'de Rusya hisse senedi, bono ve döviz kuru piyasalarında çöküş yaşanmıştır. Ruble'ye bağlı bonoların yıllık getirisi %200'ü aşmış, hisse senedi piyasası çöküşün ardından 35 dakika kapanmak zorunda kalmıştır. Hisse senedi piyasası %75'ten fazla değer kaybetmiş ve sadece Mayıs ayındaki değer kaybı %39 olarak gerçekleşmiştir. Rusya hükümeti döviz kurunu dalgalanmaya bırakarak Ruble'yi devalüe etmek zorunda kalmıştır. Rusya'da yurtiçi borçlar temerrüde düşmüş ve hükümet iç borçlarını ödeyemez duruma gelmiştir. Ayrıca Rusya hükümeti bankaların yabancı kredi kuruluşlarına yönelik borç ödemelerinde 90 günlük ertelemeye gittiğini açıklamıştır.<sup>164</sup> Devalüasyonun ardından ilan edilen moratoryum ile birlikte, Rus bankalarının kamu borçlanma kâğıtları ve dış borç yükümlülüklerinin artmasından kaynaklanan zararları 27 milyar dolara ulaşmıştır. Dolayısıyla, bilançolarındaki bozulmalara bağlı olarak bankacılık sektörünün çöküşü, finansal krize yol açmıştır.<sup>165</sup>

Sonuç olarak, Rusya krizinin küresel bir özellik kazanmasının en önemli sebebi, Rusya hükümetinin tüm beklentilerin tersine 90 günlük moratoryum ilan ederek yatırımcının güvenini kaybetmesidir. Başka bir deyişle, moratoryum, uluslararası piyasalarda yeni bir panik ortamı yaratmıştır.

---

<sup>162</sup> Thierry D. Buchs, "Financial Crisis in the Russian Federation: Are the Russians Learning to Tango?" , **Economics of Transition**, Vol.7, 1999, pp.687-715.

<sup>163</sup> Padma Desai, "Why Did the Ruble Collapse in August 1998?", **The American Economic Review**, Vol.90, No:2, 2000, p.50.

<sup>164</sup> Chiodo, Owyang, **a.g.e.**, p.14.

<sup>165</sup> Frederic S. Mishkin, "Financial Policies and the Prevention of Financial Crises in Emerging Market Countries", [http://econ.worldbank.org/files/2457\\_wps2683.pdf](http://econ.worldbank.org/files/2457_wps2683.pdf), 2000, pp.15-16.

#### 1.6.6. Türkiye Krizleri

Bu kısımda Türkiye ekonomisinde 1980 öncesi ve sonrası dönem ele alınmıştır:

##### ◆ 1980 öncesi dönem:

1980 öncesindeki Türkiye'nin durumu Latin Amerika ülkeleriyle benzerlik göstermektedir. Bu ülkelerin birçoğunda olduğu gibi, Türkiye'de de yüksek enflasyon, dış borç, işsizlik, ithalat tıkanıklıkları ve ihracat durgunlukları yaşanmış, 1980 öncesinde uygulanan finansal baskı politikaları, Latin Amerika ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de finansal piyasaların büyümemesine ve tasarruf oranlarının düşmesine sebep olmuştur. Diğer taraftan, ülkede büyük çapta siyasi istikrarsızlık da yaşanmıştır. 1994 ve 2001'de yaşanan krizlerin iyi analiz edilebilmesi için, 24 Ocak 1980'de uygulamaya konulan ekonomik kararların ve bu tarihten sonra ekonomide yaşanan önemli politika değişikliklerinin de incelenmesi gerekmektedir.

Türkiye'de 1980'li yıllara doğru enflasyonun giderek artması, petrol ve enerji yetersizliği, ulaşım sıkıntısı, ithal girdi yetersizliği, finansman eksikliği nedenleriyle kapasite kullanım oranları düşmüş, ihracat durgunlaşmış, yurtiçi tasarruf oranı azalmış, kısa vadeli dış borç yükü ağırlaşmıştır. Bu dönemde yüksek ve dalgalı enflasyon ortamında kredi ve mevduat reel faiz oranları negatifti, döviz işlemlerine kambiyo kısıtlamaları gibi önemli kısıtlamalar getirilmişti, tercihli kredi yolu ile birçok sektöre sübvansiyon sağlanmaktaydı, kalkınmada öncelikli sektörlerle ucuz krediler sağlanmaktaydı, mali piyasalarda gerçekleşen işlemler ve buradan elde edilen gelirler nispeten daha fazla vergilendirilmekteydi, aracılık hizmetlerinin maliyetleri oldukça fazlaydı, yabancı ve yerli bankaların mali sisteme katılmalarına önemli kısıtlamalar getirilmişti, banka kredileri şirketlerin tek finansman kaynağıydı. Şirketlerin hisselerini satarak finansman sağlama imkânları da menkul kıymet piyasası olmamasından ve sermaye piyasasının gelişmemiş olmasından dolayı mümkün değildi. Pay sahipliği ile çok ortaklı şirketlerin oluşmasına çalışılmış fakat

bu büyük başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Payların küçük bir azılığın elinde tutulması ise riskliliği artırmıştır.<sup>166</sup>

♦ **1980 sonrası dönem- finansal reform süreci:**

Türkiye yaşadığı krizden kurtulabilmek için 24 Ocak 1980'de IMF ile yapılan anlaşma gereği büyük çapta reformlar/yenilikler içeren istikrar programını hayata geçirmiştir. Bu programın temel amaçları:

- ♦ Kısa vadede,
  - enflasyonu kontrol altına tutmak,
  - ödemeler dengesi açıklarını gidermek;
- ♦ Uzun vadede ise,
  - dış ticareti serbest bırakmak,
  - esnek döviz kuru rejimini benimsemek,
  - kamu işletmelerini özelleştirmek ve
  - finansal reformları yürürlüğe koymak olmuştur.

1980'lerin ikinci yarısından itibaren, uluslararası mali sermaye dolaşımı teknolojik gelişmelerin de etkisiyle, 1990'lı yıllarda ciddi biçimde artmıştır. 1984 ve 1987 yılları arasında ortalama %6,4 olan yıllık büyüme hızı, 1989'da %1,6'ya gerilemiş ve net sermaye girişinin 1 milyar doların altına düşmesiyle bozulan gelir dağılımının düzeltilmesi yönündeki baskılar yoğunluk kazanmıştır.<sup>167</sup>

Türkiye ekonomisinde önemli ve köklü değişiklikler 24 Ocak 1980 Kararları ile başlatılmıştır. Söz konusu kararlar ile karma ekonomik sistem yerini daha liberal bir anlayışa terk etmiş ve modern ekonomi politika araçlarının özellikle de para politikalarının önem kazandığı bir dönem başlamıştır. 1980 sonrası yapısal uyum ve dışa açık piyasa ekonomisi güdümünde serbestleşme programının bir uzantısı olarak gelişim göstermiştir.

---

<sup>166</sup> Gülten Kazgan, **Türkiye Ekonomisinde Krizler (1929-2001): Ekonomi Politik Açısından Bir İrdeleme**, İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2.bs., 2008, ss.127-139.

<sup>167</sup> S.Rıdvan Karluk, **Türkiye Ekonomisi: Tarihsel Gelişim, Yapısal ve Sosyal Değişim**, Beta Basım Yayın, İstanbul 1999, s.17,

Bu süreç boyunca:

- ◆ 1981’de faiz oranlarındaki sınırlamalar kaldırılmış,
- ◆ 1984’te döviz alım-satımı serbest hale gelmiş,
- ◆ 1986’da Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) oluşturulmuş ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) yeniden kurulmuş,
- ◆ 1987’de Merkez Bankası açık piyasa işlemlerini başlatmış,
- ◆ 1989’da kambiyo kontrolleri tamamen kaldırılarak yurt içi ve yurt dışı sermaye hareketleri serbest bırakılmış,
- ◆ Yabancı sermaye yatırımları teşvik edilmeye başlanmış ve yabancı yatırımcıların %100 oranında sermaye artırımında bulunabilmesine imkân sağlanmıştır. Diğer yandan, pek çok ülke ile, yatırımların teşviki, korunması ve çifte vergilendirmenin önlenmesi konusunda anlaşmaya varılmıştır. En önemlisi ise, yabancı sermayeye millileştirmeme garantisi verilmiştir.<sup>168</sup>

24 Ocak 1980 Kararlarıyla Türkiye’de yeni bir süreç başlamıştır. Bu süreçte ekonomik dışa açılma, serbest piyasa ekonomisine geçiş, serbestleşme gibi amaçlar önem kazanmıştır. Bu kararların en büyük etkisi mevduatlara uygulanan faizlerin serbest bırakılması ve buna bağlı olarak kredi faizlerinde büyük ölçüde artışın beraberinde gelmesidir. Bu durum 1983’te bankerler krizi olarak adlandırılan döneme kadar sürmüş ve mevduatların üzerindeki faiz serbestinin kaldırılmasıyla son bulmuştur. Daha sonra tekrar 1987’de faiz serbestisine dönülmüş, bu dönemde özellikle bankacılık kesimi büyük yara almıştır.<sup>169</sup> 24 Ocak 1980’de başlayıp yaklaşık iki yıl süren bankerliğin altın devri iki yüz elliye aşkın kuruluşun iflası ya da tasfiyesi ile son bulmuştur.<sup>170</sup>

24 Ocak Kararlarıyla beraber faiz oranlarının serbest bırakılması tüketim harcamalarının kısılmasına, tasarrufların banka ve bankerlere kaymasına yol açmıştır. Bunun sonrasında en küçüğünden en büyüğüne kadar bütün işletmeler ürettikleri ya da aracılık yaptıkları malları satamaz hale gelmiştir. Firmalar büyük stoklama maliyetlerine katlanarak çalışmak zorunda kalmıştır. Sermaye yetersizliği

<sup>168</sup> Hasan Şahin, **Türkiye Ekonomisi**, Ezgi Kitabevi, Bursa, 2000, s.182.

<sup>169</sup> A.e.

<sup>170</sup> Parasız, **a.g.e.**, 2002, s.342.

ve ağır kredi yükümlülüğüyle çalışmak zorunda kalan firmalar ellerindeki kaynakları üretim sürecine sokamaz hale gelmiştir. 24 Ocak 1980'den itibaren uygulanan ekonomik önlemler yeni koşullara ayak uyduramayan çok sayıda firmanın iflasına neden olmuştur. Bunların büyük kısmı bankerlerden kredi alan firmalardır. Bu firmalar bankerlere ödeme yapamayınca, bankerler de tasarruf sahiplerine yapmaları gereken faiz ve anapara ödemelerini aksatmaya başlamışlardır. Bankerlerin yüksek faizleri, hükümet politikalarının uygulanmasını da güçleştirdiğinden 4 Eylül 1981'de Bakanlar Kurulu ödünç para verme yasa tasarısını görüşerek yeniden düzenlemiştir.

Gelişmekte olan ekonomilerin çoğunda 1970'li, 80'li ve 90'lı yıllarda, ülke ekonomisinde yaşanan yapısal sorunlara siyasi gücün gösterdiği duyarsızlık da, krizlerin yaşanması ve derinleşme nedeni olarak tanımlanmaktadır. Fakat siyasi gücün duyarsızlığına, özel sektörün duyarsızlığının ve küresel sorunların etkilerinin de eklenmesi, krizlerin kronikleşmesinde etkili olmuştur. 1990'lı yıllarda Türkiye'de de yapısal sorunların bir krize dönüşme süreci, bu sebeplerin bir araya gelmesi bakımından, çarpıcı örneklerden birisini oluşturmaktadır. Genellikle ekonomideki yapısal sorunlara gösterilen bu duyarsızlığın beraberinde, bu sorunların çözümüne ilişkin politika ve araç-yöntem tercihlerindeki hatalar da diğer bir deyişle uygulanan para ve kur politikasındaki yanlış tercihler de 1997 yılında patlak veren Asya Krizi'nde de olduğu gibi krizlerin çıkışında ve derinleşmesinde etkili olmuştur.<sup>171</sup>

Türkiye ekonomisi geçmişten günümüze çeşitli boyutlarda ve farklı yapılarla krizlerle karşı karşıya kalmıştır. Bu krizlerin bir bölümü, 1929 Dünya Ekonomik Buhranı, İkinci Dünya Savaşı, Körfez Savaşı, Güneydoğu Asya, Rusya Krizi ve bütün dünyayı etkileyen Küresel Kriz gibi dış kaynaklı gelişmelerden, diğer bölümü de 1958, 1979 Krizleri, 1980 Devalüasyonu, 1994, 2000, 2001 Şubat Krizleri gibi bir kısmı uygulanan ekonomi politikalarının tutarsızlığından bir kısmı da yerel kaynaklardan etkilenmiştir. 1989 yılında Türkiye'de finansal serbestleşme sürecinin tamamlanmasına bağlı olarak 1990'lı yıllarda artmaya başlayan sermaye hareketlerine karşılık, makro politikalar gerektiği gibi uygulanamamıştır. Yüksek

---

<sup>171</sup> Kerem Alkin, **Genel Ekonomi ve Mali Sistem**, Eylül 2011, s.125.

enflasyonun oluşturduğu belirsizlik ortamında yabancı sermaye hareketleri kısa vadeli bir yapıya bürünmüştür. Dış borçlanmada devletin payı azalıp bankaların payı büyürken, kısa vadeli sermaye giriş çıkışları sistemi sarsmaya başlamıştır.<sup>172</sup>

1984-1990 döneminde dış borçlar arttığından, bu dönemde dış borç ödemeleri genelde iç borçlanmaya başvurularak sağlanmıştır. Bu da faiz oranlarının yükselmesine neden olmuştur. Faiz oranlarının artması sonucu kısa dönemli sermaye hareketleri hızlanmış ve 1990 yılında tepe noktaya ulaşmıştır. Kısa dönemli sermaye girişi, ithalatın finansmanı ve aynı zamanda kamu açıklarının iç borçlanma yoluyla kapatılması amacıyla kullanılmıştır. Bu dönemde kamu harcamaları azaltılamadığı gibi, arz-yönlü iktisat politikaları doğrultusunda vergi indirimlerine gidildiğinden kamu açıkları giderek artmıştır.

1990-1991 yılındaki Körfez Savaşı da finansal piyasaları olumsuz yönde etkilemiş ve bankacılık sisteminden önemli ölçüde TL ve döviz mevduatı çekilmiştir. Dış dünyadaki bu önemli olayı içeride hükümet değişikliği ve genel seçimler izlemiştir. Bu nedenlerden ötürü 1991 yılı ekonomi açısından kayıp bir yıl olmuştur. Yine bu yılda kamunun yoğun nakit ihtiyacı merkez bankası rezervlerinden karşılanmıştır.<sup>173</sup> Kısacası Türkiye likidite kaynaklı bir mini bankacılık krizi daha yaşamıştır.

1993 yılında, Kamu İktisadi Teşebbüsleri (KİT) açıkları, altyapı yatırımları, ücret ve maaşlardaki hızlı ve önemli artışlar, Körfez savaşı ve terörle mücadele nedenleriyle artan ve faizler üzerinde önemli baskı oluşturan kamu açıklarının finansman maliyetinin düşürülmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla, borçlanma tutarına sınırlamalar koyularak gerek faiz oranları düşürülmeye çalışılmıştır. Kamu borçlanma gereğinin büyüdüğü bir aşamada faizlerin düşürülmesi TL'den kaçışı arttırmış ve döviz hücumu başlatmıştır. Döviz fiyatları %230 oranında artarken, faiz oranları %100'leri geçmiştir. Hazine borçlanma faizini düşürmek ve vade yapısını değiştirmek amacıyla iç borçlanma ile finansman yolunu terk ederek, merkez

<sup>172</sup> C. Tayyar Sadıklar, "Türkiye'deki Son 20 Yılın Ekonomik Krizleri Konusunda Bir Değerlendirme", **Yeni Türkiye Dergisi**, Sayı:12, 2001, s.35.

<sup>173</sup> Erinc Yeldan, **Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi: Bölüşüm, Birikim ve Büyüme**, İletişim Yayınları, 12. bs. İstanbul, 2006, s.69.

bankasından alınan kısa vadeli avanslara ağırlık vermeye başlamıştır. Hükümetin 1993 yılı sonunda merkez bankasından aldığı kısa vadeli avans, döviz rezervlerinin yaklaşık %30'una ulaşınca, merkez bankası parasal disiplini sağlayacak gücünü belirli bir ölçüde kaybetmiştir. Üretimde daralma ve parasal genişleme sonucu enflasyon ciddi boyutlara ulaşmıştır. Dolayısıyla iç borçlanmadan vazgeçerek kısa vadeli avanslara ağırlık veren kamu finansmanı ile ilgili siyasal tercih, zaten birikmekte olan sorunların büyük bir krize dönüşmesine yol açmıştır.

#### **1.6.6.1. 1994 Finansal Krizi**

1990'lı yıllar Türkiye için mal ve sermaye hareketlerinin her şekliyle serbestleştiği bir dönem olup, 1994'te Gümrük Birliği bu anlamda önemli bir mihenk taşı olmuştur. 1994'te yaşanan kriz ardından 5 Nisan Kararları ile alınan bir önlem paketi gündeme gelmiştir. Türkiye'de 1994 yılının ilk aylarında patlayan bu kriz, ilk önce kendisini borsa ve döviz piyasalarında gösterdiğinden bir finansal kriz olarak ortaya çıkmıştır. Şubat ayı sonunda İMKB Bileşik Endeksinde %30'lara varan değer kaybı ile beraber döviz piyasalarında hareketlenmeler başlamıştır. Bu hareketlenmeler TL'den kaçış ve yabancı paralara geçiş şeklinde başlayan panik sürecine dönüşmüş, merkez bankası piyasalara dolar satarak müdahaleye çalışmıştır. Böylece merkez bankasının rezervleri erimiş ve dövizdeki hızlı yükseliş engellenememiştir.<sup>174</sup>

Kriz 1993 sonlarında başlayıp 1994'te patlamış ve kısa süreli ama çok şiddetli yaşanmıştır. İçeride zaten üst üste iki yıldır devam etmekte olan temel dengesizliklerin üzerine Avrupa para piyasasındaki kargaşanın da eklenmesi krizi tetiklemiştir. TL'nin gerçek anlamda değer kazanması ve iç talebin artması, ihracatçıları iç piyasa için üretim yapmaya yönlendirmiş etmiş ve bunun sonucunda da ihracat azalmıştır. İhracattaki duraksama ve ithalattaki artışlar sonucu cari açık, 1992 yılında yıllık olarak 1 milyar dolarken 1993 yılında hep açık vererek 6,4 milyar dolara ulaşarak GSYH'nin %3.3'üne erişmiştir. Kısa vadeli dış borçlar 1993 yılının son çeyreğinde 18,5 milyar dolara fırlayarak tarihi bir rekor kırmıştır. 1994 yılında toplam kısa vadeli sermaye çıkışı 5,2 milyar dolara, sıcak para çıkışı ise 4 milyar

<sup>174</sup> Ali Alp, **Uluslararası Mali Piyasalardaki Gelişmeler ve Türkiye**, İMKB Yayınları, İstanbul, 2002, s.159.

dolara varmıştır. Faiz hadleri Hazine bonolarında %400'ü aşarken TEFE yıllık %120, TÜFE %106'ya yani üç haneli rakamlara sıçramıştır. GSYH'de %11'e varan daralma olurken işsizlik 1994 yılında %9'a vurmuş ve yarım milyon kişi işinden atılmıştır. Merkez bankası döviz rezervlerinin yarısını kaybetmiş, TL, ABD Doları karşısında %50 değer kaybetmiştir.<sup>175,176</sup> Hazine, yurtiçinden borçlanamaz hale gelmiş ve ayrıca dış ülkelerin Türkiye'nin kredi değerliliğini arka arkaya düşürmesi sonucu, ülkenin dış kredi bulma imkânı da ortadan kalkmıştır. Türkiye 1989 yılından 2000 yılına kadar ciddi bütçe açıkları ve dış açıklar ile karşı karşıya kalmış ve bunların sonucu olarak biri 5 Nisan 1994'te diğeri ise 9 Aralık 1999'da olmak üzere IMF ile iki stand-by antlaşması yapmıştır.<sup>177</sup>

1994 yılında ortaya çıkan krizin nedenleri olarak, maliye politikasının diğer politikalarla etkileşimli olmaması ve tek başına uygulanması, piyasada aşırı likiditeyi azaltmaya yönelik para politikasının uygulanmaması, hazinenin merkez bankasından doğrudan para kullanmaya devam etmesi, merkez bankasının bankalara hitaben kredilerini arttırması ve bankaların bu kredilerle kısa dönemli yüksek faizli hazine kâğıtlarını alarak hazineye borç vermeleri gösterilebilir.<sup>178</sup>

Sonuç olarak krizin yaşandığı 1994 yılının başlarında piyasadaki likidite fazlası devalüasyon beklentisi yaratmış ve dövizde talep patlaması yaşanmıştır. Kurlar yükselmeye başlamış ve resmi kur ile serbest kur arasındaki makas %23'ü geçmiştir. Bu gelişmeler üzerine, 26 Ocak 1994 tarihinde TL yaklaşık %14 oranında devalüe edilmiştir. Bu devalüasyonu 1 Mart ve 17 Mart tarihlerindeki iki devalüasyon izlemiştir. TL'nin yabancı paralar karşısındaki değer kaybı Nisan ayına kadar sürmüştü, Ocak-Nisan ayları arasında TL'nin dolar karşısındaki değer kaybı nominal olarak %172'e kadar artmıştır. Yerli paranın yabancı paralar karşısındaki değer kaybının hızlanması sonucu kur-faiz marjı daralmış, açık pozisyonlarını kapatma amacıyla olan bankaların da dövizde yönelimleri sonucunda merkez bankası

<sup>175</sup> Mahfi Eğilmez, Ercan Kumcu, **Ekonomi Politikası: Teori ve Türkiye Uygulaması**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2013, s.314.

<sup>176</sup> TCMB, "2001 Para Politikası Hedefler ve Uygulama", Temmuz 2001.

<sup>177</sup> Sinem Gaytancıoğlu, "Rasyonel Beklentiler Teorisi Çerçevesinde Türkiye'de 1994 Krizi," **Ekonomi Bilimleri Dergisi**, C.2, Sayı:1, 2010, s.139.

<sup>178</sup> Eğilmez, Kumcu, **a.g.e.**, s.315.

rezervleri hızla erimiştir. Bunun sonucunda 1 Aralık 1993'te 7 milyar dolardan fazla olan döviz rezervleri 1 Mart 1994'te 3.3 milyar dolara düşmüştür.<sup>179</sup>

Bütün bu gelişmelere Ocak 1994'te Moodys ve Standart&Poors isimli iki uluslararası derecelendirme kuruluşunun Türkiye'nin kredi notunu düşürmesi ve üç küçük bankanın tasfiye edilmesi de eklenince Türkiye krize sürüklenmiştir. TL'nin çok fazla değer kaybetmesini engellemek amacıyla, merkez bankası 20 Ocak 1994 tarihine kadar müdahale etmediği bankalar arası para piyasasına müdahale etmiş ve gecelik faiz oranlarını yükseltmek durumunda kalmıştır. Ayrıca Devlet İç Borçlanma Senetleri (DİBS)'nin faiz oranları %50'lere kadar artırılmış ve bu senetlerden alınan stopaj da rafa kaldırılmıştır.

1994 krizinin ekonomiye etkisi ağır olmuş ve 5 Nisan 1994'te IMF destekli bir istikrar programı yürürlüğe konulmuştur.

5 Nisan 1994 Kararlarının genel amaçları:

- ◆ Enflasyonu süratle düşürmek,
  - ◆ İhracatı artırıp ithalatı azaltmak,
  - ◆ Dış borçları sınırlamak,
  - ◆ Kamu gelirlerini arttırmak kamu harcamalarını kısmak,
  - ◆ Tarım, sosyal güvenlik ve özelleştirme alanlarında yenilikler yapmak
- şeklinde sıralanabilir.

Bu uygulamalarla, kısa dönemde bozulan dış denge ve döviz piyasasında yeniden istikrar sağlanmak, orta vadede kamu açıklarını azaltmak ve enflasyonu düşürmek; uzun vadede ise ihracatı teşvik edecek tedbirler almak, özelleştirmeyi hızlandırmak ve devam edilebilir büyümeyi sağlamak hedeflenmiştir. Uygulama sonucunda, 5 Nisan kararları kısa vadeli hedeflerine ulaşmış fakat orta ve uzun vadeli hedefler gerçekleştirilememiştir. Bunun başlıca nedeni ise, düşürülen reel ücretlerden dolayı sosyal çalkantıların başlaması ve koalisyon hükümetinin bozularak genel seçimlere başvurmak zorunda kalınmasıdır.

---

<sup>179</sup> Nur Keyder, "Para Teori Politika ve Uygulama", Ankara 2000, s.4.

1994 krizi sonrasında Türkiye’de 1996 yılında yaşanan kısa süreli krizde ise, 1997 yılına doğru tekstil sektörü inanılmaz bir hızla gelişmekte, üretilen her şey satılmakta ve ciddi kazançlar elde edilmekteydi. Bu süreçte makineler kendini kısa sürede amorte ettiğinden kredi ile makineler alınmaktaydı. Özellikle Gaziantep ve Malatya gibi illerde fırıncıların bile işlerini bırakıp birkaç makine ile tekstil işine girdiği görülmüştür. Fakat Tiffany&Tomato şirketinin bankalara ödemelerinin aksamasıyla birlikte bankalar bu sektörden kredilerini çekmeye başlamış ve yeni kredi açmamışlardır. Bu kaotik etki domino etkisi yaratarak bütün sektörü krize sokmuştur. Herkes aynı işi yaptığı için fiyat kırma nedeniyle hızla düşen kar marjları, makinelerin geri ödeme süresini iki yıla çıkarmış, gelirler makinelerin aylık geri ödemelerine bile yetmemiş ve büyük batışlar olmuştur. Bu krizin sebebi, yatırımın marjinal verimliliğinin hızla azalması ve azalan marjların bir süre sonra negatife dönmüş olmasıdır.<sup>180</sup>

#### **1.6.6.2. 1998 Krizi**

1998’de Güneydoğu Asya ve Rusya krizleri, Türkiye’yi, enflasyonu düşürmek maksadıyla harcamaları kısıtğı ve istikrar programı uyguladığı anda yakalamıştır. Krizi tetikleyen unsur, 6 milyar doları aşan sıcak para çıkışı olmuştur. Mali kuruluşlar dışında bütün kesimler %5-6 daralmaya girmiştir. GSMH’de %6.4 oranında düşüş olmuştur. TEFE yıllık %63’e fırlamış, reel faizler %37’ye ulaşarak rekor kırmıştır. Dış borç stoku 103 milyar dolara, iç borç stokunun GSMH’ye oranı %32’ye çıkmıştır. 1999 sonunda faizi yüksek, vadesi kısa borç birikimini hazine artık döndüremez bir hale gelmiş ve Aralık 1999’da hükümet IMF ile stand-by anlaşması imzalamak zorunda kalmıştır.

1994-95 Meksika krizinden ardından gelişmekte olan piyasalara yönelik sermaye hareketleri 1996-97 döneminde bir patlama yapmış, 1997 sonlarında yaşanan Güneydoğu Asya krizi ve özellikle 1998 Rusya krizinden sonra aniden daralmış ve bu durum piyasalarda problemler yaratmıştır. IMF kaynaklı değerlendirmelere göre, 1995’ten sonra gelişen piyasalarda mali yatırım yapan şirketlerin çoğalması ve yeni yatırımcıların yeterli bilgi temelinde analiz yapmadan

---

<sup>180</sup> Erdinç, a.g.e., ss.231-232.

bu piyasalara spekülâtif amaçla hareket etmesi, fon akımlarındaki oynaklığı arttıran etmenlerden biri olmuştur. Finansal piyasalarda getiri ve risk farkları, bu konudaki algılamalar, gelişmiş piyasalardaki konjonktüre de duyarlılık göstermiştir.<sup>181</sup>

1996-97 yıllarında yaşanan dış mali koşullar Türkiye'yi de olumsuz açıdan etkilemiş, cari işlemler açığından daha yüksek miktarlarda net sermaye girişi sağlanmıştır. Mali sermaye girişlerini açıklayan başlıca iki sebep bulunmaktadır. Bunlar: Dış piyasalarda faizlerin düşmesi ve Türkiye'nin mali yatırımcılara sunduğu arbitraj fırsatlarıdır. Bu yıllarda komşu ülkelerle Türkiye arasındaki net hizmet ihracatındaki artışlar, ithalatta görülen patlamaya rağmen cari açığın sınırlı kalmasına imkân vermiştir. Merkez bankası döviz rezervlerinin artışı ile birlikte gerçekleşen parasal genişleme ve kredi stokundaki artışlar, yatırımların ve milli gelirin büyümesine yardım ederken diğer taraftan da enflasyon oranının artmasına yol açmıştır.

Rusya'da yaşanan krizin Türkiye'ye ilk etkisi borsada görülmüş ve hisse senetlerinin piyasa değerlerinin GSYH'ye oranı 1998 yılında bir önceki yıla oranla yarıya yarıya düşmüştür. IMKB100 işlem hacmi Ağustos 1998'de %31 azalmıştır. Getiri endeksi ise Ağustos ve Eylül aylarında dönemin en büyük düşüşünü yaşamış ve Eylül 1998'de %30 düşmüştür. Hükümet borsadaki düşüşü engelleyecek tedbirler almış bu tedbirlerin yeterli olmaması sorasında Eylül ayı başında yeni tedbirler almak zorunda kalmıştır. Ayrıca DİBS'in faiz oranları düşürülerek borsa krizinin derinleşmesi önlenmiştir. Rusya'daki kriz sırasında Türkiye'den 4,5 milyar dolara yakın sermaye çıkışı olmuştur. Sermaye çıkışıyla birlikte merkez bankası döviz rezervlerinde belirgin bir azalma kaydedilmiştir. Döviz rezervlerinde Ağustos 1998'de %11, Ekim 1998'de ise %13,5 azalış söz konusu olmuştur.<sup>182</sup>

Rusya Krizinin bir diğer etkisi de sanayi sektörü üzerinde olmuştur. Türkiye ile komşu ülkeler arasındaki bavul ticaretinde önemli miktarlarda azalışlar yaşanmıştır. İmalat sanayinin 1999 yılının ilk çeyreğinden itibaren gerilemeye başlamasının temel nedeni, özellikle tekstil, giyim ve deri sanayinde üretimin azalmasıdır. Güneydoğu

<sup>181</sup> Şevki Özbilen, "Global ve Ulusal Ekonomilerde Reel Kriz Süreçlerinin Ortaya Çıkışı ve Gelişme Süreçleri", **Yeni Türkiye**, 1999, ss.171-185.

<sup>182</sup> Yeldan, a.g.e., ss.75-80.

Asya ülkelerindeki ve Rusya'daki talep daralması bu sektördeki gerilemenin en büyük nedenlerinden birini oluşturmuştur.

Sonuçta, 1998 yılındaki Rusya kriziyle, net sermaye akımı negatife dönüşmüş, bavul ticareti gerilemiş, iç borçlanma faizleri yükselmiş ve maliye politikasının sıkılaştırılması sonucunda büyüme hızı yavaşlamıştır. 1998'de IMF'nin de resmi olarak izlemeyi kabul ettiği bir program açıklanmış, ancak kapsamlı bir uygulama gerçekleştirilememiştir. 1999'da yaşanan Marmara depremi etkisi, dış kaynak kullanımının tekrar artmasına ve kamu faiz dışı dengede açık verilmesine neden olmuş bunun sonucunda ekonomide %6,1'lik bir küçülme gerçekleşmiştir.

#### **1.6.6.3. Kasım 2000 ve Şubat 2001 Krizleri**

5 Nisan Kararları ekonomideki kronik enflasyon ve yüksek faiz sorununu çözmekte ve mali sektörü düzenlemekte başarılı olamamıştır. Bu sorunları çözmek amacıyla 2000 yılı başında "Kura Dayalı Enflasyonla Mücadele Programı" yürürlüğe konulmuştur.<sup>183</sup> 1995 yılından 2000 yılına kadar kur ayarlamaları, tahmin edilen enflasyona göre tespit edilirken, yeni enflasyonla mücadele programı çerçevesinde kur artış oranları, hedeflenen enflasyona göre tespit edilmiş ve uygulanmıştır. IMF destekli bu programın amacı, enflasyonun hızla düşürülmesi, kamu açıklarının kontrol edilmesi ve mali sektörün yeniden yapılandırılmasıdır. Ancak, uygulanan programın kura dayalı olması ve bu çerçevede enflasyon hedefi ile uyumlu döviz kuru sepetinin bir yıllık dönem için önceden açıklanmasının getirdiği katılığın yanı sıra, uluslararası konjonktürün uygun olmaması, yapısal reformlardaki gecikmeler ve mali sektöre ilişkin düzenlemelerdeki eksiklikler sonucunda Türkiye ekonomisi Kasım 2000'den itibaren ciddi sorunlarla karşılaşmıştır. Kasım 2000'de yaşanan sorunlara karşı "Kura Dayalı Enflasyonla Mücadele Programı"nın sürdürülmesi çabaları sonucunda ekonomi, Şubat 2001 tarihinde tekrar ağır bir finansal krizle karşı karşıya kalmış ve uygulanmakta olan program terk edilmiştir.<sup>184</sup> Türkiye'de yaşanan ve birbirini takip eden bu iki ekonomik patlamanın aslında tek bir krizin parçaları olduğunu söylenebilir.

<sup>183</sup> Zafer Yükseler, "Türkiye'de Kriz Dönemlerinde Ekonomik Gelişmeler ve Ödemeler Dengesi Uyumu", [http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Krizler\\_Yukseler.pdf](http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Krizler_Yukseler.pdf), 2009, s.4.

<sup>184</sup> Hazine Müsteşarlığı, Enflasyonla Mücadele Programı Politika Metinleri, C.1, 2000.

Türkiye'de yaşanan krizin iç içe geçen ve birbirini besleyen nedenler şu şekilde sıralanabilir: Yapısal ve makroekonomik temellerdeki önemli ve kökleşmiş sorunların olması, bankacılık kesimine ait çok sayıda sorunun programla beraber daha açık bir hale gelmesi, sabit kur esasına dayanan istikrar programının getirdiği ve dışsal faktörlerle de artan ek riskler, 90'lı yıllarda dış ödemeler dengesinde giderek artan öneme sahip olan yabancı sermaye girişlerinin ve serbestleşmenin ortaya çıkardığı sorunlar ve siyasi istikrarsızlıklar.<sup>185</sup> Aşağıda Türkiye'de yaşanan bu sorunlar finansal kesim sorunları, sabit kura dayalı istikrar programlarının sorunları, sermaye hareketlerinin değişkenliği sorunu ve siyasi istikrarsızlıklar başlıkları altında ayrı ayrı incelenmiştir.

#### **a) Finansal Kesimin Sorunları:**

Türkiye'de finansal sektörün %80'ini oluşturan bankacılık kesiminin yapısal sorunlarına, dezenflasyon politikasına uyumlaşma sürecinde de ilave sorunlar ve riskler eklenmiştir. Finansal kesimin yaşadığı sorunlar aşağıdaki maddelerde sıralanmaktadır.<sup>186</sup>

◆ Yüksek enflasyon zamanlarında, özellikle 1980'lerin ortalarından başlayarak kamu kesimi açıklarının borçlanmayla finansmanı nedeniyle artan iç borçlanma ihtiyacına paralel olarak, reel faiz oranları artış göstermiştir. Kamu kâğıtlarının getirilerinin yüksek oluşu, bankaların menkul kıymetler portföyü içinde DİBS'lerin payının giderek artmasına sebep olmuştur. Bu dönemde kredi risklerinin de yüksek olduğu düşünüldüğünde, getirileri yanında riskleri de düşük olan, kamu kâğıtlarını bankalar için cazip hale getirmiş; krediler azalmış, bankalar ise, toplam aktiflerine ve öz kaynaklarına göre yüksek kârlar sağlamışlardır.<sup>187</sup>

◆ 1989'dan sonra finansal serbestleşme süreci bankaların dış borç almalarını kolaylaştırmıştır. Bankalar, sendikasyon kredileri alımını yükseltip döviz

---

<sup>185</sup> Yay, **a.g.e.**, ss.1247-1248.

<sup>186</sup> **A.e.**, s.1248.

<sup>187</sup> Arzu Ünsün, M. Oğuz Köksal, Şenol Babuşçu, Zeynep Yazıcı, "Yüksek Enflasyondan Düşük Enflasyona Geçiş Sürecinde Türk Bankacılık Sektörü: Sorunlar ve Çözüm Önerileri", **İktisat, İşletme ve Finans**, C.15, Sayı:174, Eylül 2000, s.41.

cinsinden borçlanarak ve dövizlerini TL cinsinden hazine bonosu ihalelerinde kullanarak kısa pozisyonlarını arttırmışlardır. Bu da devletin istediği bir yapı olup bu suretle gere döviz rezervlerini artırmış, gerekse de daha çok bono daha düşük faizle satılmıştır.

♦ Bu dönemde bankacılık sektöründe kamu bankalarının payının fazla olması ve bu bankaların verimli olmayan işleyiş biçimleri de önemli bir sorun teşkil etmektedir. Kamu bankalarının sürekli zarar etmesi, bu bankaların kimi kesimlere düşük faizli ve aynı zamanda uzun vadeli kredi vermesi ve hazinenin, bu bankalara piyasadaki faizin çok daha altında ve ortalama vadenin çok üstünde nakit karşılığı olmayan devlet kağıdı satmasından kaynaklanmıştır. Bu işleyiş ile, kamu borcu ve bütçe açığı gerçekte olduğundan çok daha küçük görünmüştür.<sup>188</sup>

♦ Bankacılık sektöründe denetim ve düzenlemelerinin zayıf ve yetersiz olmasından dolayı 1990'larda banka kurmak kolay olmuş ve bunun sonucunda banka sayısı çoğalarak Kasım krizi öncesinde 80'e ulaşmıştır. Bunların büyük bir kısmı küçük, sermayesi yetersiz, kurucusunun iştirak ve üretimini finanse etmek amacıyla kurulmuş bankalar olup bunların çoğunlukla kendi bağlı şirketlerine kredi verdiği ve bazılarının da sermayelerinin kat kat üstünde kamu kağıdı taşıdıkları görülmüştür. Ancak 1999 yılına kadar bankaların denetim ve düzenlenmesine ilişkin pek bir somut adım atılamamış sadece 1999'da 4389 sayılı Bankalar Kanunu çıkarılmıştır. 2000 yılı programı çerçevesinde BDDK oldukça gecikmeli olarak Ağustos 2000'de faaliyete geçebilmiştir. Denetimlerin uygulanış biçimi, bankacılık sektörü üzerindeki olumsuzlukları ve paniği arttırmıştır. Bazı bankaların TMSF'ye devredilmesi teşvik edilmiş ve mudilere mevduatların geri ödenmesi maliyetleri arttırmıştır. Bu da ekonomiye yük getirmiştir.

#### **b) Sabit Kura Dayalı İstikrar Programlarının Sorunları:**

Krizle karşılaşan ülkelerin neredeyse tamamında bu tür programlar bir risk oluşturmuştur. Bu risklerden biri, bu tür programların sadece bankacılık sektörünü

---

<sup>188</sup> Kemal Çakman, Umut Çakmak, "Krizin Oluşumu Üzerine Yorumlar ve Prognoz", **İktisat, İşletme ve Finans**, C.16, Sayı:185, 2001, s.50.

değil, tüm toplum çevrelerini dövizle borçlanmaya itmesi; ikincisi ise, reel döviz kurunu aşırı değerlendirerek tasarruflar aleyhine tüketimi ve ithalatı arttırma olmuştur. Bu durum da cari açık sorunlarına sebep olmuştur. Türkiye’de de, Cari Açık/GSMH oranının %1.5 olması tahmin edilirken yılsonunda %4.8 olarak gerçekleşmiştir.

#### **c) Sermaye Hareketlerinin Değişkenliği Sorunu:**

1999 Sabit Kura Dayalı İstikrar Programı, Para Kuruluna benzer bir uygulamayı devreye sokmuştur. Bu uygulamaya göre, ülke içine yabancı para girdiğinde, sırasıyla, merkez bankası döviz rezervleri artmakta, dolaşımdaki para, banka nakit rezervleri ve Merkez Bankası’ndaki zorunlu karşılıkların toplamı olan parasal taban genişlemekte, likidite artmakta ve bu da faiz oranlarının düşmesine katkı sağlamaktaydı. Programın uygulandığı ilk 6-7 aylık sürede olumlu konjonktür nedeniyle önemli bir yabancı sermaye girişi olmuş; bu da faiz oranlarını istenenden daha fazla düşürmüştür. Eylül ve Ekim aylarından itibaren ise süreç tersine dönmüş, sermaye çıkışları likidite açığı yaratmıştır.

#### **d) Siyasi İstikrarsızlıklar:**

1999 seçimlerinin akabinde kurulan ve oldukça farklı siyasi ve ekonomik görüşleri kapsayan üçlü koalisyon hükümeti, böyle zor ve riskli bir programı hayata geçirme konusunda başlangıçta güçlü bir irade göstermiştir. Ancak, sonrasında aksaklıklar meydana gelmiştir. Siyasi istikrarsızlık nedeniyle program istenildiği gibi sonuçlanmamış ve bu dönemde yapısal önlemler alınamamıştır. Son olarak, Şubat 2001’de cumhurbaşkanı ve başbakan arasında yaşanan “Anayasa Fırlatma” olayı ise, tetiği çeken olay olmuştur.<sup>189</sup>

22 Şubat 2001 tarihinde sabit kur politikası terk edilerek, serbest dalgalanan kur rejimi uygulamaya konulmuştur. Enflasyon hedefi yeni çapa olarak belirlenmiştir. 22 Şubat’tan 23 Şubat’a kadar bir gün içinde döviz rezervleri 5 milyar dolar azalmış, takip eden on gün içinde ise %40 kur artışı gerçekleşmiştir. Kurun

---

<sup>189</sup> Turan Yay, Gülsün Gürkan Yay, Ensar Yılmaz, **Küreselleşme Sürecinde Finansal Krizler ve Finansal Regülasyon**, ITO Yayınları, 2001, ss.54-55.

belirlenememesinden dolayı kotasyon verilememiş ve 15 gün boyunca her şey durmuştur. Bu dönemde ekonomi yaklaşık olarak %9 daralmış ve ülke ekonomisinden 7 milyar dolar civarında sıcak para çıkışı yaşanmıştır. Nisan ayı ortasında “Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı” kamuoyuna açıklanmış, bu programla mali sektörün yeniden yapılandırılması, merkez bankasının bağımsızlığının sağlanması, devlette şeffaflığın artırılması, kamu finansmanın güçlendirilmesi ve ekonomideki rekabetin ve etkinliğin artırılması amaçlanmıştır. Mayıs 2001’de IMF ile yeni bir niyet mektubunun imzalanmasının sağladığı ek kaynak ve uluslararası likidite bolluğunun da katkısıyla program başarılı bir şekilde uygulanmış ve enflasyon ve faiz oranları hızlı bir şekilde düşmüştür. Mayıs 2001’de Kemal Derviş’in açıkladığı “Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı”, IMF ile imzalanmış stand-by düzenlemesiyle ve Dünya Bankası kredileriyle desteklenmiş ve üretimdeki serbest düşüşü önleyememesine rağmen, krizin denetim altına alınmasında etkili olmuştur.<sup>190</sup>

#### **1.6.7. 2008 Küresel Finans Krizi**

Küresel finans krizinin temel kaynağı ABD finans sektöründe ortaya çıkan dengesizliklerdir. Özellikle konut sektöründeki yanlış kredi konsantrasyonu diğer makroekonomik dengesizliklerle birleşerek başta bankacılık sektöründe, finans sektörünü ve reel sektörü de etkilemiş ve dünya ekonomisine yansımıştır. İpotekli konut kredisine dayalı mortgage sistemi, kişilerin uzun vadeli ve düşük faiz oranları ile konut sahibi olmasını hedefleyen bir sistemdir ayrıca gelişmiş ülkelerde önemli bir gayrimenkul finansman sistemi olarak uzun yıllardır uygulanmakta olup kira öder gibi konut sahibi olmayı hedefleyen ve belirli bir gayrimenkulün ipotek olarak teminata verilerek kredi alınması sürecine dayanmaktadır.<sup>191</sup> ABD’deki mortgage piyasası 12 trilyon dolar gibi bir hacme sahip dünyanın en büyük piyasalarından biri

---

<sup>190</sup>. IMF “Turkey: Tenth Review Under the Stve-by Arrangement, February 2002”, **IMF Country Report**, No:02/21, 2002

<sup>191</sup> Ali Alp, M. Ufuk Yılmaz, “Gayrimenkul Finansmanı ve Değerlemesi”, **İMKB Yayınları**, İstanbul, 2000, s.33.

konumundadır. Piyasasının böyle bir hacme ulaşmasında 2008 ve öncesi dönemdeki yüksek riskli mortgage kredilerinin katkısı büyük olmuştur.<sup>192</sup>

2000 sonrası dönem, hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkeler açısından ekonomik büyüme rakamlarının yüksek oranlarda olduğu, gelişmekte olan ülkelere yabancı fonların akın ettiği ve tüm dünyada likidite bolluğunun yaşandığı bir dönem olmuştur. Ancak 2007 yılında Amerika'daki mortgage kredilerinde yaşanan ekonomik dalgalanmanın, 2008 yılının Eylül ayında küresel bir niteliğe dönüşmesinin ardından, derin bir küresel krizle karşı karşıya kalınmıştır. Sürekli olarak artan konut fiyatları piyasalarda iyimser bir hava oluşturmuş, bankaların düşük gelirli ailelere konut almak için daha kolayca kredi almalarını sağlamıştır. Konut fiyatları düşüşe geçince birden bire eşik altı (subprime) mortgage olarak adlandırılan yüksek risk ve yüksek faizli kredi piyasası çökmüş, kredi faizlerini ödeyemeyen birçok düşük gelirli ailenin iflas etmesine ve konutlarına el konulmasına sebep olmuştur. Düşük gelirli ailelere yüksek riskli kredi veren bu kurumlar kredi sözleşmelerini borsalarda alınıp satılabilen menkul kıymetler haline dönüştürmüşler, bankalara satmışlardır.

Kriz, elinde çok sayıda yüksek riskli konut kredisi bulunduran yatırım bankalarından Bear Stearns'e ait iki yatırım fonunun batmasıyla başlamıştır. Krizle birlikte kredi piyasası bloke olmuş, TED farkı (Treasury Bill - Eurodollar Spread) olarak bilinen 3 aylık ABD Hazine bonosu ile para piyasasındaki 3 aylık eurodolar getirileri arasındaki fark anlamlı bir şekilde artmaya başlamıştır. Krize neden olan faktörler, küresel makroekonomik dengesizlik, zayıf risk yönetimi uygulaması ve yetersiz finansal düzenlemeler ile denetim eksikliği olarak gösterilebilir. Krizin etkisiyle ABD, İngiltere, Portekiz, İspanya, İtalya, Yunanistan, Türkiye, Merkez ve Doğu Avrupa ülkeleri, Çin, Japonya, Güney Kore, Tayvan ve Malezya gibi Asya ülkeleri yüksek cari işlemler açığı ile karşı karşıya kalmıştır.<sup>193</sup> Ayrıca ağır kayıpların yaşandığı bu dönemde Lehman Brothers, Merrill Lynch gibi büyük şirketler batarken ya da başka şirketlere satılırken, Ford, General Motors ve Chrysler gibi ABD'li otomotiv şirketleri kurtarılmayı beklemişlerdir. Bazı ülkelerde hükümetler bankacılık

<sup>192</sup> Charles Brownell, **Subprime Meltdown: From U.S. Liquidity Crisis to Global Recession**, Solving Difficult Sudoku, 2008.

<sup>193</sup> Turalay Kenc, Sel Dibooglu, "The 2007-2009 Financial Crisis, Global Imbalances and Capital Flows: Implications for Reform", **Economic Systems**, Vol.34, 2010, p.5.

sektörüne yönelik finansal destek paketleri ile bankaları kurtarma ve ekonomileri canlandırma girişimlerinde bulunmuştur. Fakat bu krizden en ağır darbeyi hisse senedi yatırımcıları almış ve dünyanın en büyük borsalarının 2007-2008 döneminde %50'nin üzerinde değer kaybetmesine sebep olmuştur.<sup>194</sup>

Mortgage sistemi hem birincil hem de ikincil piyasalarda faaliyetini sürdürmektedir. Birincil piyasalara gayrimenkul satın almak isteyenler ile kredi sağlayacak kurumlar katılırlar, ikincil piyasalar ise, sermaye piyasalarından, birincil konut piyasasına fon sağlayan piyasadır. Bu piyasanın etkinliği ise, iyi yapılandırılmış bir birincil piyasaya ve ipoteklere konu olan gayrimenkullerin doğrudan likiditesine bağlı olmaktadır.<sup>195</sup>

Mortgage kredilerine bağlı olarak ihraç edilen menkul kıymet piyasasının ana fon kaynağı olan mortgage kredileri, geri ödemelerinin dönmemesi nedeniyle ikincil piyasanın fonlanmasında sıkıntılar yaşanmaya başlamıştır. Özellikle, ABD Merkez Bankası (FED) faizleri düşük seviyelere çektiğinde, kredi kullanımında tüketiciler, düşük sabit faizli kredi yerine düşük değişken faizli krediye yönlendirilmeleri ve kredi verilme riski yüksek olan tüketicilere de kredi verilmesinin teşvik edilmesi ya da gerekli denetimlerin kredi kuruluşları tarafından yapılmaması üzerine riskli kredi kullandırımı bu dönemde çok fazla olmuştur. Fakat faizlerin yükselmeye başlamasıyla, çoğunluğu eşik altı mortgage kredilerden oluşan kredi taksitlerini tüketiciler ödeyememeye başlamış ve 2006 yılından itibaren konut sektörünün doygunluğa ulaşmasıyla da konut fiyatları düşmeye başlamıştır. Diğer taraftan gerekli fonları sağlayamayan kredi kuruluşları da tahvil ödemelerini yapamamaya başlamışlardır. Çünkü 2007 yılında mortgage kredilerine dayalı ihraç edilen menkul kıymet 2.050,1 milyar dolara yükselmiştir.<sup>196</sup> Kriz, başta ülkelerin ekonomik büyümesi, istihdamı ve makroekonomik dengeleri olmak üzere finansal ve reel sektör üzerinde olumsuz etkilere yol açmıştır. Küresel krizin olumsuz etkileri Türkiye ekonomisi üzerinde de 2008 yılının son çeyreği ile hissedilmeye başlanmış ve krizin

---

<sup>194</sup> Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) "Krizden İstikrara Türkiye Tecrübesi", **BDDK Çalışma Tebliği**, Gözden Geçirilmiş 3.bs., Ankara, 2010, ss.20-28.

<sup>195</sup> Temel Enderoğlu, "Mortgage-İpoteğe Dayalı Uzun Vadeli- Konut Kredisi", **İktisadi Araştırmalar Vakfı**, Seminer, İstanbul, 2001, s.75.

<sup>196</sup> Demir, **a.g.e.**, s.53.

etkileri 2009 yılı boyunca kredi, ticaret ve yatırım kanallarındaki daralmalar sebebiyle ekonomide küçülme ve artan işsizlik oranları ile gözlenmiştir.

Krizin başlıca nedenleri olarak, küresel ekonomik durum, likidite bolluğu ve bunun sonucunda verilen özensiz krediler, konut balonu, aşırı menkul kıymetleştirme ve bundan kaynaklanan sorunlar, kaldıraç ve likidite riski, gölge bankacılık sistemi, saydamlık eksikliği, derecelendirme kuruluşlarının ipoteğe bakarak yüksek derece notu vermeleri, hacizler, bulaşıcılık, finansal sektördeki dengesizlik ve düzenleyici ve denetleyici kuruluşların müdahalede gecikmesini sıralayabiliriz.<sup>197,198</sup> Amerika'nın finans piyasalarında yaşanan bu kriz önce Avrupa piyasalarını daha sonra da diğer tüm ülkeleri etkisi altına almıştır. Tüm dünyada yaşanmakta olan küresel kriz, IMF, Dünya Bankası, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ve dünyanın önde gelen bankaları tarafından 2008 yılı Eylül ayına kadar hazırlanan raporlarda öngörülememiş ve bu yüzden de zarar çok büyük olmuştur.

Ortaya çıkmasının üzerinden beş yıl geçmesine rağmen, küresel krizin ve krizden çıkma çabalarının etkileri, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm dünyada hissedilmeye devam etmektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin finans sektörleri, uluslararası bazı yatırım bankalarının tasfiyesi ile sonuçlanan, bazılarının ise devlet yardımlarıyla ayakta kaldığı, risklerin ve belirsizliklerin arttığı bir dönemden geçerek yara almıştır.

Finansal sistemin doğasında var olan riskler liberalleşme ve küreselleşme hareketleri ile birlikte ve özellikle 1990'lı yıllardan sonra hız kazanmıştır. 2007 yılında ortaya çıkan küresel finans krizinin ardından, küresel ekonomi yavaşlamış ve finansal sisteme bağlı riskler daha da ciddi bir boyuta gelmiştir. Sermaye piyasaları değer kaybetmeye devam etmiş, yatırımcı güveni kaybolmuş, varlık fiyatları daha oynak hale gelmiş, küresel ticaret küçülmeye devam etmiş, reel ekonomi zarar

<sup>197</sup> Erdinç Altay, "2008 Küresel Finans Krizinin Başlıca Nedenleri", **Küresel Finans Krizi Sürecinde Türk Bankacılık ve Sigortacılık Sektörlerinin Analizi**, Kitap Bölümü, İ.Ü. İkt. Fak. İşletme Yönetimi ve Muhasebe Arş. Merk.Yayınları No:2013/1, İstanbul 2013, s.10.

<sup>198</sup> Doğan Alantar, "Küresel Finansal Kriz: Nedenleri ve Sonuçları Üzerine Bir Değerlendirme", **Maliye ve Finans Yazıları**, 2008, Sayı:81, <http://www.finanskulup.org.tr/maliye-finans/maliyefinans.html>, s.1.

görürken işsizlik oranları artış göstermiştir. Sonuçları açısından değerlendirildiğinde, küresel krizin 1929 yılındaki Büyük Buhran'dan daha kötü sonuçlar doğurduğu söylenmektedir.<sup>199</sup>

Kriz ilk zamanlarda bir mortgage krizi olarak ortaya karşımıza çıksa da, süregelen süreçte bir likidite krizine dönüşmüştür. İnanılmaz bir büyüklüğe ulaşan menkul kıymet ürünlerinin yükümlülüklerini yerine getiremeyen banka ve konut finansman kuruluşlarının bazıları zarar, bazıları da iflas etmeye başlamıştır. Bunun üzerine oluşan panik havası içinde bankalarda para çekme ve sermaye hareketlerinin yavaşlamasıyla piyasada bir likidite sorunu ortaya çıkmıştır.<sup>200</sup> Kredi derecelendirme kuruluşları peş peşe ipotekli konut kredilerine dayalı tahvillerin notunu azaltırken, paralarını fonlardan çekmek isteyen yatırımcı sayısındaki artışla birlikte bu ürünleri nakde çevirmek de zorlaşmıştır. İkincil piyasalarda ani satış baskısıyla beraber bu yatırım araçlarının fiyatları oldukça düşmüş ve aynı zamanda milyarlarca dolarlık fonlar değerini kaybetmiş, bu durum likidite krizinin daha da kronikleşmesine neden olmuştur.<sup>201</sup>

Türkiye ise, Şubat 2001'de tarihinin en büyük ekonomik krizine sürüklendikten hemen sonra dünyadaki ekonomik ve politik konjonktürün de etkisiyle oldukça hızlı bir toparlanma ve yeniden yapılanma sürecine girmiş, başta finansal sektör olmak üzere bir dizi makro ölçekli reformlar gerçekleştirerek kesintisiz büyümeyi başarabilmiştir. Ancak 2007 yılında ABD'de patlak veren ve 15 Eylül 2008'de Lehman Brothers'ın batması ile global kriz haline gelen kriz, uluslararası ekonomik atmosferi tamamen değiştirmiştir. Dolayısıyla ekonomisinin seyri büyük oranda dışsal dinamiklere bağlı olan Türkiye ekonomisi de küresel krizden ciddi anlamda etkilenmiş ve etkilenmeye de devam etmektedir.<sup>202</sup>

---

<sup>199</sup> Jianping Shi, Yu Gao, "A Study on KLR Financial Crisis Early-Warning Model", **Frontiers of Economics in China**, Vol.5, Sayı:2, 2010, pp.254-275.

<sup>200</sup> **A.e.**, s.46.

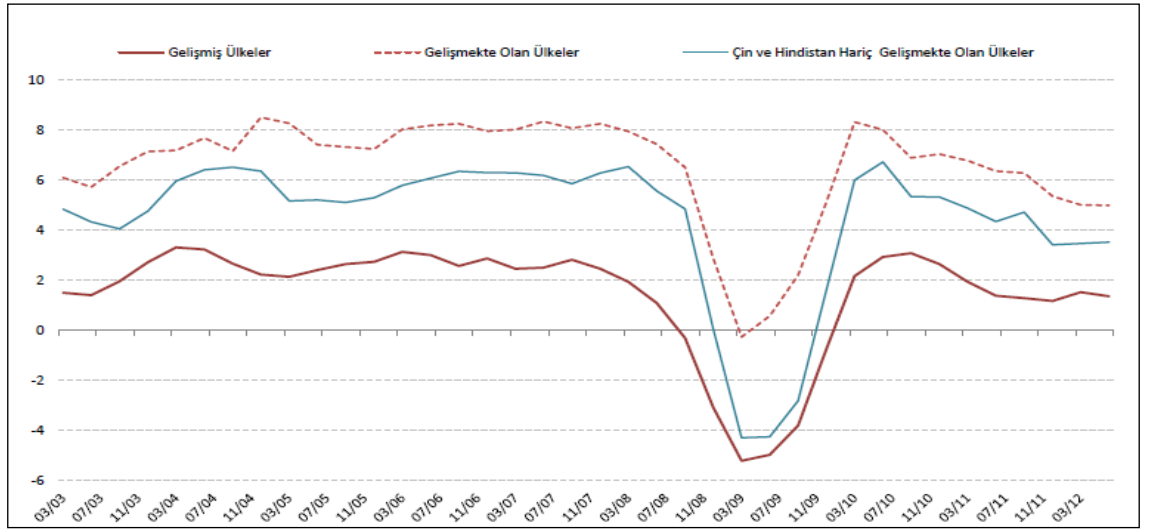
<sup>201</sup> Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), "Finansal Piyasalar Raporu", Sayı:12, Aralık 2008, Ankara, s.67.

<sup>202</sup> Mustafa Kutlay, "Küresel Finansal Krizin Türk Ekonomisine Etkileri: Türkiye'nin Kalkınması Önünde Engel mi, Fırsat mı?", Uluslararası Stratejik Araştırmalar Kurumu, Uşak, <http://www.usak.org.tr/haber.asp?id=210.>, 2009, s.2.

Küresel finans krizi, finansal kuruluşların yaygın iflasları ve sermaye piyasalarının donmasına sebep olarak, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin reel ekonomileri üzerinde önemli etkiler yaratmıştır. Söz konusu kriz, bir finansal kuruluş ya da piyasaya gelen şokun diğerlerine hızlı bir şekilde yayılarak finansal istikrarı tehdit etmesiyle finansal kuruluşların ve piyasaların, büyük oranda birbirleriyle iç içe geçtiklerini ortaya koymuştur.<sup>203</sup>

Grafik 1’de Küresel Büyüme Eğilimi Yıllık % Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 1: Küresel Büyüme Eğilimi (Yıllık % Değişim)**



**Kaynak:** TCMB, Bloomberg, www.tcmb.gov.tr, 2013.

2007 yılının ikinci yarısından itibaren, Grafik 1’den de görüldüğü gibi başta gelişmiş ülke piyasaları olmak üzere etkisini artıran finansal krizin yarattığı yoğun belirsizlik, tüm hanehalkını, firmaları, finansal aracı kurumları ve makro bazda bütün ekonomiyi olumsuz etkileyerek küresel bir krize dönüşmüştür. Bu durum ise, küresel ölçekte büyüme, ticaret hacmi ve sermaye hareketleri üzerinde daraltıcı bir sonuç doğurmuştur. 2008 yılı sonrası küresel ekonomi keskin bir daralma içerisine girmiş olup krizin reel ekonomi üzerindeki olumsuz etkileri, küresel ölçekte dış ticaret hacmindeki daralma ile birlikte derinleşmiştir.<sup>204</sup>

<sup>203</sup> Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), “Finansal İstikrar Raporu”, Sayı:14, Mayıs, Ankara, 2012, s.73.

<sup>204</sup> BDDK, a.g.e., 2008, s.1.

Küresel krizin etkilerinin derin bir şekilde hissedildiği AB ülkelerinden özellikle İrlanda, İspanya ve Yunanistan'ın bankacılık sektörlerinde yaşanan sorunların konut piyasalarını da olumsuz bir şekilde etkilediği ve bu gelişmelerin konut fiyatlarına da yansıdığı görülmektedir. Krizden AB ülkelerine kıyasla daha az etkilenen ülkemizde ise, konut fiyatları 2011 yılı sonunda nominal olarak %11,3 artış göstermiştir. Finansal istikrar açısından konut fiyatlarındaki gelişmelerin yakından takip edilmesi de son derece önem arz etmektedir. Sonuç olarak, küresel krizi derinden hisseden ülkelerde kriz öncesinde aşırı artan konut fiyatlarının sonraki süreçte düşmesi, hem krediyle konut alan hanehalkını normalden daha fazla borçlanmak suretiyle, hem de söz konusu konutları portföylerinde teminat olarak bulunduran ve konut kredilerine dayalı menkul kıymetleri ihraç eden bankaları zor durumda bırakmıştır.<sup>205</sup>

Şu anda dünya çevrelerinde küresel krizin etkilerinin hali hazırda sürmekte olduğu gözlenmektedir. Gelişmiş ülkelerde büyüme ve işsizlik rasyoları kriz öncesi dönemlere kıyasla olumsuz bir tablo oluşturmakta, piyasaların iç içe geçmiş yapısına paralel olarak özellikle AB ile iktisadi ilişki içerisinde bulunan gelişmekte olan ülke ekonomilerinde ise ekonomik faaliyetlerde bozulma riskinde artış yaşanmaktadır. Kriz sonrası dönemde ortaya çıkan likidite sıkıntısını gidermeye yönelik olarak otoritelerce alınan birtakım tedbirler, piyasalarda kısa vadede geçici bir rahatlama sağlamış olmakla birlikte, uzun vadede AB bankacılık sektörünün bilanço küçültme eğiliminin reel sektörün finansmanı, sektörler arası kredi akışı ve dolayısıyla küresel iktisadi faaliyet üzerindeki etkilerinin asgari düzeye indirilmesi için kalıcı yapısal önlemlerin alınması gerekmektedir.<sup>206</sup>

Diğer taraftan, küresel kriz, gelişmiş ülke bankalarının büyük bölümünün hem sermayesinin yeterli olmadığını hem de istenen kalitede olmadığını göstermiştir. Bu sorunun çözümüne yönelik olarak başlatılan çalışmalarda, öncelikle sermayenin kalite ve şeffaflığının artırılması amacıyla ana sermaye içinde yer alan ve zarar karşılama kapasitesi yüksek olan unsurlar çekirdek sermaye olarak adlandırılmıştır. Daha önce sermaye yeterlilik oranına odaklanan Basel uzlaşıları, Basel III ile birlikte likiditeye yönelmişlerdir. Bu uzlaşıda asgari çekirdek sermaye oranı (Çekirdek

---

<sup>205</sup> TCMB, a.g.e., s.24.

<sup>206</sup> A.e., s.1.

Sermaye/Risk Ağırlıklı Aktifler) 2013 ile 2015 tarihleri arasında kademeli olarak %2'den %4.5'e çıkarılmıştır.<sup>207</sup>

Bu krizi diğerlerinden ayıran çok temel farklılıklar bulunmaktadır. İlk olarak, son kriz gerçek anlamda küresel bir kriz olup dünyanın hemen hiçbir ülkesi krizden korunabilmeyi başaramamış ve değişik kanallardan da olsa bir şekilde krizin yıkıcı etkilerine muhatap olmuştur. İkinci olarak, son finansal kriz 1929'daki Büyük Buhran'dan bu yana dünyanın şahit olduğu en derin ekonomik kriz olmuştur.<sup>208</sup> Bu krizin ayırt edici özelliklerinden biri de, gelirin değil borcun talebi tetiklemiş olmasıdır. ABD'de hanehalkı borçlanması, 1980'de GSYH'nin %50'si iken, bu rakam 2000 yılında %71'e, 2007 yılında %100'e yükselmiştir. Toplam talebin üçte ikisinden fazlasını oluşturan ABD tüketimi ve dünya talebinin önemli bir bölümü çökmüştür. Finansal krizin reel ekonomik aktivite üzerindeki olumsuz yansımaları, küresel ölçekte büyüme, ticaret hacmi ve sermaye faaliyetleri üzerinde daraltıcı etkisiyle birlikte derinleşmiştir.<sup>209</sup> Küresel iktisadi faaliyetlerdeki yavaşlamayla birlikte, enflasyonist baskılarda ve bununla beraber enflasyon oranlarında hızlı bir düşüş söz konusu olmuştur.<sup>210</sup>

Kısaca, küresel finans krizinin ABD'de ortaya çıkışı ve gelişimindeki nedenler; düşük faiz oranları, konut piyasasında fiyatların ciddi anlamda yükselerek ani bir düşüşe geçmesi, bankacılık sisteminin çökmesi, sistemi canlandırmak için harcanan çabalar, üretim hacminde ciddi düşüş, işsizlik oranlarında artış, durgunluk belirtileri, ekonominin düzelmesi amacıyla oluşturulan programın finansmanı için kamu borcunda meydana gelen büyük artış şeklinde sıralanabilir.<sup>211</sup> Küreselleşme sürecinde 90'lı yıllar, gelişmekte olan ülkelerin bölgesel olarak finansal krizler yaşadığı ve bu finansal krizler üzerine finansal piyasalarını serbestleştirerek, finansal alanda da küresel ekonomiye entegre oldukları yıllar olmuştur. Bu dönemde yaşanan 1994-95 Meksika Krizi, 1997 Asya Krizi, 1998 Rusya Krizi, 1999 Brezilya

<sup>207</sup> A.e., s.56.

<sup>208</sup> International Monetary Fund (IMF), "World Economic Outlook: Financial Stress, Downturns, and Recoveries", Sayı:XV, 2008.

<sup>209</sup> BDDK, **Finansal Piyasalar Raporu**, Sayı:12, Aralık 2008.

<sup>210</sup> Serdar Öztürk, Ali Sözdemir, "Küresel Krizin Ekonomik Etkileri: Küreselleşmenin Krizi," **Turgut Özal Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Kongresi-1**, Malatya, 15-16 Nisan 2010.

<sup>211</sup> A.e.

Krizi ve 2001-2002 Arjantin Krizi, belirli ülkeleri etkilemekle birlikte bu krizlerin hiçbirisi tüm dünyayı etkisi altına almamış ve küresel bir kriz haline gelmemiştir. 21. yüzyılın ilk küresel finans krizi olan 2007-2008 krizi ise, günümüze kadar yaşanmış olan krizlerden başladığı andan itibaren küresel olma ve tüm dünyayı etkilemiş olma özelliği ile ayrılmaktadır.

## **2.BÖLÜM: KRİZ TAHMİNLERİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER VE YAPILAN ÇALIŞMALAR**

Bu bölümde kriz tahmini aşamasında önceki çalışmalarda sıklıkla kullanılmış olan öncü gösterge niteliği taşıyan göstergeler ve yöntemler yer almaktadır. Her metodun açıklamasının ardından yıl sırasına göre daha önceki çalışmalarda yer alan ampirik literatüre değinilmiştir.

### **2.1. FİNANSAL KRİZLERİN TAHMİNİNDE KULLANILAN GÖSTERGELER**

Krizlerin tahmin edilebilmesi ve önlenbilmesi amacıyla gerek makroekonomik gerekse siyasi birçok değişken kullanılmaktadır.

Tablo 3'te finansal krizlerin tahmininde kullanılan belli başlı çalışmalar, çalışmaların kapsadığı ülkeler, çalışılan dönemler ve kullanılan göstergelerin literatür araştırması yer almaktadır. Tablodan da anlaşılacağı üzere kullanılan birçok göstergenin aynı olduğu ve birçok çalışmada başarılı sonuçlar verdikleri görülmektedir. Buna göre özellikle Uluslararası Rezervler, Reel Döviz Kuru, Enflasyon Oranı, GSYH Büyüme Oranı, Kredi Genişlemesi, Bütçe Açığı, Cari Açık, M2 Para Arzı, Dış Ticaret Hadleri, Faiz Oranları, İç ve Dış Borçlanma Oranları, Hisse Senedi Fiyatları, Sanayi Üretim Endeksi ve Sermaye Hareketleri verilerinin ya orijinal değerlerine ya yüzde değişimlerine ya da anlamlı diğer göstergelerle oranlanmış değerlerine sıklıkla yer verildiği gözlenmiştir.

**Tablo 3: Finansal Kriz Göstergeleri: Literatür Taraması**

| Kapsadığı Ülke                                                                                                               | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Açıklamalar                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bilson (1979) 1955-1997 dönemi (yıllık)</b>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 32 ülke, özellikle Meksika, Peru ve Ekvator üzerinde yoğunlaşmıştır.                                                         | (1) Uluslararası Rezervler/Parasal Taban<br>(2) "Gölge" Döviz Kuru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | (1) no'lu gösterge ile kur ayarlaması olasılığının,<br>(2) no'lu gösterge ile devalüasyon oranının saptanması amaçlanmıştır.                                                                                                                    |
| <b>Blanco&amp;Garber (1986) 1973-1981dönemi (çeyreklik)</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Meksika                                                                                                                      | (1) Kredi Genişlemesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Devalüasyon olasılığının ve oranının saptanması amaçlanmıştır.                                                                                                                                                                                  |
| <b>Kaminsky &amp; Leiderman 1985- 1987 dönemi (aylık)</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Arjantin, İsrail ve Meksika                                                                                                  | (1) Parasal Şoklar<br>(2) Finansal Şoklar<br>(3) Geçmiş Enflasyon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Döviz kuruna dayalı istikrar programı uygulanırken, finansal kriz çıkma olasılığı araştırılmıştır                                                                                                                                               |
| <b>Cumby&amp; Wijbergen (1989) 1979-1980 dönem (aylık)</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Arjantin                                                                                                                     | (1) Kredi Genişlemesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bir sonraki aşamanın finansal kriz olduğu belirtilmiştir                                                                                                                                                                                        |
| <b>Edwards (1989) 1962-1982 dönem (çeyreklik ve yıllık)</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| En az 10 yıl boyunca sabit kur rejimi uygulayan 24 gelişmekte olan ülke ve bu ülkelerdeki 39 devalüasyon olayı incelenmiştir | (1) Merkez Bankası Dış Varlıklar/Parasal Taban<br>(2) Net Dış Varlıklar/M1<br>(3) Kamu Sektörüne Kredi/Toplam Kredi<br>(4) Reel Döviz Kuru<br>(5) Kayıtdışı Piyasaların Varlığı<br>(6) Kredi Genişlemesi<br>(7) Kamu Sektörüne Açılan Krediler<br>(8) Kamu Sektörüne Açılan Krediler/GSYH<br>(9) Bütçe Açığı/GSYH<br>(10) Cari Açık/GSYH<br>(11) Dış Ticaret Hadleri<br>(12) Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri ve Net Hata Noksan Toplamı | Göstergelerin temel amacı, gerçekleşen devalüasyonların nedenini açıklamaktır. (1)-(5) arası göstergelerde devalüasyon olasılığı, (6)-(12) arası göstergelerde devalüasyon öncesi 3 yıllık süreçte ortaya çıkan tipik belirtiler incelenmiştir. |

| Kapsadığı Ülke                                                                                                 | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Açıklamalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Edin &amp; Vredin (1993) 1978–1989 dönemi (aylık)</b>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Danimarka, Finlandiya, İsveç ve Norveç                                                                         | (1) Parasal Taban<br>(2) Toplam Üretim Düzeyi<br>(3) Uluslararası Faiz Oranları<br>(4) Dış Fiyatlar<br>(5) Reel Döviz Kuru<br>(6) Uluslararası Rezervler/İthalat<br>(7) Dış Ticaret Dengesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Devalüasyon olasılığı ve oranı tahmin edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Collins (1995) 1979–1991 Dönemi (yıllık)</b>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1979'dan başlayarak ulusal para birimini, belirli bir yabancı para birimine endeksleyen 18 ülke                | (1) Uluslararası Rezervler/GSYH<br>(2) Reel GSYH Büyüme Oranı<br>(3) Reel Döviz Kurunda Değişim<br>(4) Enflasyon<br>(5) Cari Açık/GSYH<br>(6) Dış Borçlanma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | (1)-(3) arası göstergeler olası bir devalüasyon için kritik seviyeye olan yakınlığı veya uzaklığı, (4)-(6) arası göstergeler ise ekonominin kritik seviyeye yaklaşma hızını göstermektedir. Bu ülkelerde gösterge sinyallerinin yoğunlaşmasını takip eden 6–60 ay içerisinde döviz kurlarında düzeltmeler görülmüştür.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Dornbusch, Goldfajn, Valdes (1995) 1975– 1995 dönemi (yıllık ve çeyreklik)</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Arjantin, Brezilya, Şili, Finlandiya ve Meksika                                                                | (1) Reel Döviz Kurunda Değişim<br>(2) Reel Faiz Oranları<br>(3) GSYH Büyüme Oranı<br>(4) Enflasyon<br>(5) Bütçe Açığı/GSYH<br>(6) Kredi Genişlemesi<br>(7) Dış Ticaret Dengesi/GSYH<br>(8) Cari Açık/GSYH<br>(9) Uluslararası Rezervler<br>(10) Toplam Borç/GSYH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Belirli bir formata bağlı kalmadan her ülke için göstergeler ayrı ayrı tartışılmış ve kriz öncesi ortak noktalar saptanmaya çalışılmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Eichengreen, Rose, Wyplosz (1995) 1959-1993 dönemi (çeyreklik)</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 20 gelişmiş ülkede, 78 finansal kriz, 33 başarılı saldırı, 45 başarılı kriz savunması süreçleri incelenmiştir. | (1) Uluslararası Rezervlerde Değişim<br>(2) Reel Döviz Kuru<br>(3) Kredi Genişlemesi<br>(4) M1 Genişlemesi<br>(5) Tahvil Getirisi<br>(6) Kısa Vadeli Faiz Oranları<br>(7) Hisse Senedi Fiyatları<br>(8) Enflasyon<br>(9) Ücret Artışları<br>(10) GSYH Büyümesi<br>(11) İşsizlik Oranı<br>(12) Bütçe Açığı/GSYH<br>(13) Cari Açık/GSYH<br>(14) İhracat Değişimi<br>(15) İthalat Değişimi<br>(16) Hükümete Güven<br>(17) Hükümete Güvensizlik<br>(18) Seçim<br>(19) Hükümet Değişikliği<br>(20) Sermaye Hareketlerinin Kontrolü<br>(21) Yeni Maliye Bakanı<br>(22) Yaşanan Son Döviz Krizi<br>(23) Yaşanan Son Döviz Piyasası Olayı | (1)-(15) no'lu göstergeler ile finansal kriz öncesi ve sonrası kapsayan 4 yıllık dönem incelenmiştir. Bunun yanı sıra söz konusu göstergelerin, ekonominin normal dönemlerindeki verileri ile ekonominin kriz dönemlerindeki verileri karşılaştırılmış ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır. Kriz öncesi döviz kuru rejiminde görülen aksaklıkların ve devalüasyon beklentisi, dalgalı kur rejimi kararı, genişleyen kur bandı gibi kötüleşmelerin kriz habercisi ve öncü gösterge olabileceği kabul edilmiştir. (16)-(23) arası göstergelerde meydana gelebilecek değişimlerin kur rejimini nasıl etkilediği de ayrıca incelenmiştir. |

| Kapsadığı Ülke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Açıklamalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Flood &amp; Marion (1995) 1957- 1991 dönemi (aylık)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 17 Latin Amerika ülkesinde, ulusal paraların belirli bir para birimine sabitlendiği 80 ayrı uygulama incelenmiştir.                                                                                                                                                                                                                         | (1) Reel Döviz Kuru Yönelimi<br>(2) Reel Döviz Kuru Değişim Yüzdesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Devalüasyonun zamanını ve büyüklüğünü saptayabilmek amacıyla bir model geliştirilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Calvo &amp; Mendoza (1996) 1983-1994 dönemi (aylık ve çeyreklik)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Meksika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (1) M2/Uluslararası Rezervler<br>(2) Para Talebi-Arz Açığı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Krizin açıklanmasında Finansal sistemdeki vade uyumsuzlukları ve artan hisse senedi dengesizliklerinin vurgulanması amaçlanmıştır                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Frankel &amp; Rose (1996) 1971-1992 dönemi (yıllık)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 105 gelişmekte olan ülkede, en az %25 oranında gerçekleşen 117 devalüasyon olayı incelenmiştir. Yüksek enflasyona sahip ülkeler için, para birimindeki değer kaybı bir önceki yıldan en az %10 daha fazladır.                                                                                                                               | (1) Kredi Genişlemesi<br>(2) Bütçe Açığı/GSYH<br>(3) Kişi Başına GSYH Artışı<br>(4) Dış Borçlar/ GSYH<br>(5) Uluslararası Rezervler/İthalat<br>(6) Cari Açık/GSYH<br>(7) Satın Alma Gücü Paritesinde Sapma<br>(8) Uluslararası Faiz Oranları<br>(9) Ticari Banka Kredileri/Toplam Borçlar<br>(10) Değişken Faizli Borçlar/Toplam Borçlar<br>(11) Kısa Vadeli Borçlar/Toplam Borçlar<br>(12) Kamu Borcu/ Toplam Borçlar<br>(13) Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırım Seviyesi                                                                                                                           | Para krizlerinin özelliklerini saptamak ve olasılığını tahmin etmek için tüm göstergeler incelenmiştir. Söz konusu göstergelerin, ekonominin kriz dönemlerinde ve normal dönemlerinde göstermiş olduğu değişimler incelenmiştir. Öngörü gücü ise zayıftır. 69 krizin sadece 5 tanesi tahmin edilebilmiştir.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kaminsky &amp; Reinhart (1996) Ocak 1970- Mayıs 1995 dönemi (aylık)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5 gelişmiş ve 15 gelişmekte olan toplam 20 ülkede; Latin Amerika (Arjantin, Bolivya, Brezilya, Kolombiya, Şili, Meksika, Peru, Uruguay ve Venazüella); Asya (Endonezya, Malezya, Filipinler ve Tayland) Diğer (Danimarka, Finlandiya, İsraill, Norveç, İspanya, İsveç ve Türkiye) gerçekleşen 76 para ve 26 bankacılık krizi incelenmiştir. | (1) İhracatta Artış<br>(2) İthalatta Artış<br>(3) Reel Döviz Kurunda Değişim<br>(4) Dış Ticaret Hadlerinde Değişim<br>(5) Uluslararası Rezervlerde Değişim<br>(6) Para Arzı/Para Talebi Açığı<br>(7) Banka Mevduatlarında Değişim<br>(8) Reel Faiz Oranları<br>(9) Kredi Faiz Oranı - Mevduat Faiz Oranı<br>(10) Yurtiçi Reel Faiz Oranı - Yurtdışı Reel Faiz Oranı<br>(11) M2 Para Çarpanı<br>(12) M2/Uluslararası Rezervler<br>(13) İç Kredi Genişlemesi/ GSYH<br>(14) Hisse Senedi Fiyatlarında Değişim<br>(15) Toplam Üretimde Artış<br>(16) Finansal Serbestleşme<br>(17) Bankacılık Krizleri | (1)-(15) arası göstergeler, belirtilen ülke ekonomilerinde, kriz öncesi ve sonrası 18'er aylık süreçlerde izlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, incelenen ülke ekonomilerinin normal dönem ekonomik verileri ile karşılaştırılmıştır. (16) ve (17) no'lu göstergeler kriz olasılığını tahmin etmede kullanılmıştır. Araştırmanın nihai amacı, söz konusu göstergelerin kriz öncesi erken uyarı sinyali verip vermediğini saptamak ve eğer varsa, yanlış kriz sinyali veren göstergelerini tespit ederek elemektir. |
| <b>Edison (2000) Ocak 1970- Aralık 1999 dönemi (aylık)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| KLR modelindeki ülkelere 8 ülke daha eklenmiştir. Bunlar: Kore, Portekiz, Güney Afrika, Yunanistan, Hindistan, Pakistan, Sri Lanka ve Singapur'dur. Toplamda 28 ülke.                                                                                                                                                                       | KLR modelindeki göstergelere ek 7 gösterge daha eklenmiştir. Bunlar:<br>(1) ABD Üretim Miktarı<br>(2) G-7 Üretim Miktarı<br>(3) ABD faiz oranları<br>(4) Petrol Fiyatları<br>(5) M2/Döviz Rezervleri<br>(6) Kısa Vadeli Borç/Döviz Rezervlerindeki Değişiklik<br>(7) Kısa Vadeli Borç/Döviz Rezervleri                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Model, krize en çok duyarlı ülkeleri belirlemeye yardımcı olmasına rağmen, krizlerin zamanını doğru bir şekilde tahminde zayıf kalmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Kapsadığı Ülke                                                                                                            | Göstergeler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Açıklamalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kaya ve Yılmaz (2006) 1990- 2002 dönemi (aylık)</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Türkiye 1994 ve 2001 Krizleri                                                                                             | <p>Toplamda 29 değişken kullanılmış olup 10 tanesinin iyi performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Bunlar:</p> <p>(1) Kamu Kesimi Borçlanma Gereği/GSMH<br/>(2) Bütçe Dengesi/GSMH<br/>(3) İç Faiz Ödemeleri/Vergi Gelirleri<br/>(4) Konsolide Bütçe Toplam Gelirleri/Konsolide Bütçe Toplam Giderleri<br/>(5) Toplam Faiz Ödemeleri/Konsolide Bütçe Toplam Gelirleri<br/>(6) M2Y/M2<br/>(7) M2Y/GSMH<br/>(8) Kısa Vadeli Dış Borç Stoku/GSMH<br/>(9) Toplam Dış Borç Stoku/GSMH<br/>(10) Reel Efektif Döviz Kuru Değerlenme Oranı</p>                                                                                                                                                                                                               | Sinyal yaklaşımı çerçevesinde herhangi bir değişkenin iyi bir öncü gösterge olabilme yeteneği altı farklı kritere göre belirlenmiştir. Buna göre, Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizlerini öngörmede altı kritere göre en iyi performansı (1) no'lu değişkeninin gösterdiği tespit edilmiştir.                                                                                   |
| <b>Öz ve Taban (2007) 1990- 2005 dönemi (çeyreklik)</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Türkiye 1994 ve 2001 Krizleri                                                                                             | <p>Toplamda 13 reel ekonomi değişkeni incelenmiştir. Bunlar:</p> <p>(1) İMKB 100 Endeksi<br/>(2) İmalat Sanayi Reel Ücret Endeksi<br/>(3) Kapasite Kullanım Oranı<br/>(4) SUE<br/>(5) Reel GSYH<br/>(6) Özel Nihai Tüketim<br/>(7) Gayrisafi Sabit Sermaye Oluşumu<br/>(8) Açılan Şirket Sayısı<br/>(9) Kapanan Şirket Sayısı<br/>(10) Stoklardaki Değişim<br/>(11) İmalat Sanayi Üretiminde Kısmi Verimlilik Endeksi<br/>(12) İmalat Sanayi Üretiminde Çalışanlar Endeksi<br/>(13) İmalat Sanayi Üretiminde Çalışılan Saat Endeksi</p>                                                                                                                                                                                                                 | Her bir öncü değişkenin krizlerin en az %50'sini doğru olarak açıkladığı ve değişkenlerin krizleri doğru açıklama yüzdesinin yaklaşık olarak %70 olduğu tespit edilmiştir.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>• Shi ve Gao (2010) Ocak 2007- Şubat 2009 dönemi (aylık)</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Şili, Euro Bölgesi, İzlanda, Hindistan, Japonya, Güney Kore, Malezya, Meksika, Pakistan, Rusya, İngiltere, ABD ve Vietnam | <p>(1) Döviz Rezervleri<br/>(2) İthalat<br/>(3) İhracat<br/>(4) Ticaret Haddi<br/>(5) Reel Döviz Kurunun Trend Değerinden Sapması<br/>(6) Yurtiçi ve Yurtdışı Reel Mevduat Faiz Oranları Arasındaki Fark<br/>(7) Aşırı Reel M1 Fazlası<br/>(8) M2 Para Çarpanı, Yurtiçi Kredi Hacmi/ GSYH<br/>(9) Reel Mevduat Faiz Oranı<br/>(10) Kredi Faizi/Mevduat Faizi<br/>(11) Para Tabanı/Uluslararası Döviz Rezervleri<br/>(12) Büyüme Oranı<br/>(13) Hisse Senedi Piyasası Endeksi</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        | Son küresel finansal krizi için gelişmiş ülkelerde kriz olasılığının gelişen ülkelere daha fazla olduğu belirtilmiş, ayrıca tüm ülkeler için kriz olasılığının 2010 yılının sonunda azalacağı tahmin edilmiştir.                                                                                                                                                            |
| <b>Sevim (2012) Ocak 1992 - Mart 2011 dönemi (aylık)</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Türkiye                                                                                                                   | <p>Başarısı en yüksek öncü göstergeler sırasıyla;</p> <p>(1) İhracatın İthalatı Karşılama Oranı<br/>(2) ABD-TR Gecelik Reel Faiz Oranları Farkının % Değişimi<br/>(3) İthalat/GSYH<br/>(4) İMKB 100 Endeksinin %Değişimi<br/>(5) Kısa Vadeli Dış Borçlar/MB Döviz Rezervlerinin %Değişimi<br/>(6) M2 Para Arzının %Değişimi<br/>(7) M2 Para Çarpanının %Değişimi<br/>(8) Reel İç Borç Stokunun %Değişimi<br/>(9) (İhracat-İthalat)/GSYH<br/>(10) Cari Açığın %Değişimi<br/>(11) Döviz Tevdiat Hesabı/M2 Para Arzının %Değişimi<br/>(12) Bütçe Dengesi/GSYH<br/>(13) Dış Ticaret Haddinin %Değişimi<br/>(14) Kısa Vadeli Yabancı Sermaye/GSYH<br/>(15) Toplam Mevduatların Reel %Değişimi<br/>(16) Mevduat Bankaları Dış Yükümlülükler/Dış Varlıklar</p> | Türkiye’de Ocak 1992 ve Mart 2011 yılları arasında KLR ve YSA modelleri kullanılarak öncü göstergeler ve gelecek dönem krizleri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada kriz; dolar kurundaki, gecelik faiz oranındaki ve merkez bankası brüt döviz rezervlerindeki yüzde değişimin standardize edilmiş değerlerinin ortalaması ile elde edilen endeks ile tanımlanmıştır. |

**Kaynak:** Graciela Kaminsky, Saul Lizondo, Carmen M. Reinhart, “Leading Indicators of Currency Crises”, **IMF Staff Papers**, Vol.45, No:1, March 1998, pp.25-35, 1998 sonrası çalışmalar tarafımdan eklenmiştir.

## 2.2. FİNANSAL KRİZLERİN TAHMİNİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER VE ERKEN UYARI MODELLERİ

90'lı yıllardan başlayarak dünyanın farklı bölgelerinde meydana gelen finansal krizlerdeki artışa paralel olarak geliştirilen finansal kriz modellerinin adedi de artmıştır. Geliştirilen modellerin asıl amacı, finansal krizlerin oluşumunda baskın ve etkin olan faktörleri belirlemek ve tahmin edilebilmesini sağlamaktır. Finansal krizlerin tahmin edilmeye çalışılması, olası krizlerin önlenmesi yanında kriz maliyetlerinin minimum seviyeye indirilmesi açısından da önem arz etmektedir. Erken uyarı sistemi olarak tanımlanan modellerde geçmişteki krizlerden hareketle, gelecekteki krizler için kırılganlığa sebep olabilecek faktörler konusunda önemli birikime sahip olunabilmektedir. Bu amaçla uluslararası finansal kuruluşlar yanında merkez bankaları da erken uyarı sistemi olarak kriz tahmin modelleri kullanmaktadır.

Uygulamalı finansal kriz modelleri literatürde genellikle standart modeller ve bu modellere alternatif olarak geliştirilen yeni modeller başlıkları altında incelenmektedir. Standart modeller, potansiyel erken uyarı göstergelerini kullanan sinyal yakalama metodu olan sinyal yaklaşımı ve kesikli bağımlı regresyon modelleridir. Diğer yandan son yıllarda finansal krizlerin öngörüsünde çok sayıda analiz tekniği de kullanılmaktadır.

Finansal krizlerin tahmininde sıklıkla kullanılan ve bu çalışma kapsamında incelenmiş olan yöntemler ve kısaca açıklamaları aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

**Tablo 4: Finansal Krizlerin Tahmininde Sıklıkla Kullanılan Yöntemler ve Kısaca Açıklamaları**

| <b>Yöntemler</b>                                                        | <b>Açıklamalar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Sinyal Yaklaşımı (KLR Yaklaşımı)</b>                              | <i>İlk kez 1996 ve 1998 yıllarında Kaminsky, Lizondo ve Reinhart tarafından ortaya konulan ve geliştirilen bu yaklaşımda her bir değişkenin kriz öncesi periyottaki ortalama düzeyi ile normal dönemdeki ortalama düzeyi kıyaslanmakta ve kriz öncesinde bir değişkenin belli bir eşik değerini aşması uyarı sinyali olarak kabul edilmektedir.</i> |
| <b>2. Kesikli Bağımlı Değişkenli Regresyon Modelleri (Logit-Probit)</b> | <i>İlk kez 1996 yılında Frankel ve Rose tarafından ortaya konulan bu modeller, bağımlı değişkenin kriz vardır ya da kriz yoktur şeklinde iki uçlu (1,0) olduğu, bağımsız değişkenlerin ise seçilmiş makro değişkenlerden oluştuğu modellerdir.</i>                                                                                                  |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Markov Rejim Değişimleri Yöntemi</b>                                       | Markov rejim değişim modelleri, ekonomik değişkenlerin farklı konjonktür içindeki davranışlarını konu alan modelleme tipi olup etkin tahmin edicilerin elde edilmesine imkân vermektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>4. Diskriminant Analizi</b>                                                   | İlk kez 2000 yılında Burkart ve Coudert tarafından ortaya konulan bu analizde krizin öngörüsünde ve önlenmesinde en önemli göstergelerin ne olduğunun belirlenmesi mümkün olabilmektedir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>5. Faktör Analizi</b>                                                         | Çok sayıda değişken arasında güçlü ilişkilerin bulunmasının kaçınılmaz olduğu çalışmalarda, değişkenler arasındaki ilişkilerin olumsuz etkilerinin giderilmesi ve analizin daha sağlıklı bir yapıda sürdürülebilmesi için kullanılmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>6. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve Analitik Ağ Süreci (ANP) Yöntemleri</b> | AHP, karar verme sorununun mümkün olduğunca ayrıntılı olarak ortaya konmasını, daha sonra hiyerarşi denilen ve her biri bir dizi öğeden oluşan katmanlar halinde incelenmesini sağlamaktadır. ANP yöntemi ise, karmaşık etkileşimler içeren karar verme problemlerinin herhangi bir hiyerarşiye bağlı kalmadan kolayca ifade edilebilmesini ve sadece belirli ana kriterler altındaki alt kriterlerin ikili karşılaştırmalarını değil, birbiri ile etkileşimde olan tüm alt koşulların bağımsız olarak karşılaştırılabilmesini sağlamaktadır. |
| <b>7. VAR (Vektör Otoregresyon) Modeller</b>                                     | İlk kez 2000 yılında Krokoska tarafından ortaya konulmuştur. VAR Modeller ile eşanlı denklem sistemlerinde karşılaşılan içsel-dışsal değişken ayrımı gibi güçlükler aşılmakta ve bu modeller yapısal model üzerinde herhangi bir kısıtlama getirmeden dinamik ilişkileri verdiğiinden zaman serileri analizlerinde sıklıkla kullanılmaktadır.                                                                                                                                                                                                 |
| <b>8. Box-Jenkins Metodolojisi ve ARIMA Modelleri</b>                            | Tek değişkenli zaman serilerinin ileriye dönük tahmin ve kontrolünde kullanılan istatistiksel öngörü yöntemlerinden biridir ve her bir zaman serisinin, geçmişteki değerlerinin bir fonksiyonu olduğu ve geçmiş değerleriyle izah edilebileceği temel prensibine dayanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>9. Yapay Sinir Ağları (YSA)</b>                                               | İlk kez 1999 yılında Nag ve Mitra tarafından ortaya konulan bu analizde karmaşık sistemlerin geçmiş bilgilerinden yola çıkarak örnek üzerinde öğrenme yolu ile probleme çözüm getirebilmek amaçlanmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Aşağıda sırasıyla adı geçen modellere ve yapılan çalışmalara yer verilmiştir:

### 2.2.1. Sinyal Yaklaşımı

İlk kez Kaminsky ve Reinhart tarafından önerilen sinyal yaklaşımı yöntemine dayalı çalışmalar daha çok makroekonomik zayıflıklar üzerinde durmaktadır. Modellerdeki değişkenler, gerek yurt içi reel ve finansal sisteme gerekse de yurt dışı ekonomik değişmelere ait göstergelerdir. Bu göstergeler bir etki sırasına göre de sıralanabildiği için problemlerin kökenine inebilme imkânı da verebilmektedir.<sup>1</sup> Öncü göstergeler yaklaşımı da denilen bu yaklaşım, krizden önce çeşitli ekonomik değişkenlerin davranışlarının normal dönemlerdeki davranışlarından sistematik olarak farklı olup olmadıklarını değerlendirmek için parametrik ve parametrik olmayan testler kullanmaktadır. Her değişkenin kriz öncesi periyottaki ortalama düzeyi ile normal dönemdeki ortalama düzeyi karşılaştırılmakta ve kriz öncesinde bir değişkenin belli bir eşik değerini aşması uyarı sinyali olarak kabul edilmektedir.<sup>2</sup>

Aşağıda, dünyada ve Türkiye’de krizlerin tahmini ve/veya öncü göstergelerin tespiti amacıyla yapılan çalışmalarda sinyal yaklaşımını kullananlar ve çalışmaları ile ilgili kısaca açıklamalar tarih sırasıyla verilmiştir:

#### ♦ Kaminsky ve Reinhart (1996) ve Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (KLR) (1998):

Sinyal yaklaşımını kullanan çalışmalar arasındaki en önemlilerinden bir tanesi Kaminsky ve Reinhart’ın 1996 yılında yapmış oldukları çalışmadır. Bu çalışmada 1975-1990 arasında 15 gelişmekte olan ve 5 gelişmiş ülkede gözlemlenen 76 adet döviz krizi ele alınarak krizin göstergesi olabilecek değişkenler masaya yatırılmış ve krize hangi nedenlerin yol açtığı tespit edilmeye çalışılmıştır. 1998 yılında Kaminsky, Lizondo ve Reinhart, 1996 yılındaki modelin kapsamını genişletmişlerdir ve bu modele kısaca KLR modeli adı verilmiştir.

<sup>1</sup> Timur Han Gür, Ayhan Tosuner, “Para ve Finansal Krizlerin Öncü Göstergeleri”, **Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi**, C.20, Sayı:1, 2002, s.19.

<sup>2</sup> Kaminsky, Lizondo, Reinhart, **a.g.e.**, 1998.

Modeldeki değişkenlerin kriz öncesi farklı davranışları ele alınmış; kriz ise, ani spekülasyon sebebiyle döviz kurunda yaşanan büyük düşüşler, rezervlerin azalması ya da her ikisinin birlikte gerçekleşmesi olarak tanımlanmıştır. Model sabit ve dalgalı döviz kuru sistemi ayırımına gitmemiştir. Ölçme metodu olarak da Finansal Baskı Endeksi (FBE) adı verilen bir endeks oluşturulmaya ve endeksin döviz piyasası üzerindeki baskısı ölçülmeye çalışılmıştır. Oluşturulan endekste ki döviz kuru ile rezervlerin aylık değişimlerinin ağırlıklı ortalamaları gözlemlenmiş ve krizler bu ortalamalardaki keskin değişimlere göre değerlendirilmiştir.<sup>3</sup>

**Tablo 5: KLR'ye Göre Öncü Göstergelerin Eşik Değerleri**

| Gösterge                               | Eşik              |
|----------------------------------------|-------------------|
| <b>Uluslararası Rezervler (USD)*</b>   | <b>%10 Azalış</b> |
| <b>İhracat Tutarı (USD)*</b>           | <b>%10 Azalış</b> |
| <b>Dış Ticaret Haddi*</b>              | <b>%11 Azalış</b> |
| <b>Reel Döviz Kuru (%)</b>             | <b>%10 Artış</b>  |
| <b>Aşırı Reel M1 Para Arzı</b>         | <b>%17 Artış</b>  |
| <b>M2 Çarpanı*</b>                     | <b>%17 Artış</b>  |
| <b>Yurtiçi Kredi/GSYH*</b>             | <b>%19 Artış</b>  |
| <b>Reel Mevduat Faiz Oranı</b>         | <b>%15 Artış</b>  |
| <b>M2/Brüt Uluslararası Rezervler*</b> | <b>%10 Artış</b>  |
| <b>Üretim Endeksi*</b>                 | <b>%10 Azalış</b> |
| <b>Hisse Senedi Fiyat Endeksi*</b>     | <b>%14 Azalış</b> |

\*Bir yıl önceki değerine göre % değişme.

**Kaynak:** Murat Üçer, Caroline Van Rijckeghem, Reha Yolalan, "Leading Indicators of Currency Crises: A Brief Literature Survey and an Application to Turkey", **Yapı Kredi Economic Review**, Vol.9, No: 2, Decemder 1998, p.15.

Modeldeki her bir değişken için bir eşik değeri hesaplanmıştır. Değişkenin eşik değerini geçmiş olduğu nokta olan sinyal ufku 24 ay olarak varsayılmıştır. Gösterge sinyal verdikten sonra 24 ayda bir kriz gerçekleşirse sinyal iyi, gerçekleşmezse kötü

<sup>3</sup> A.e., pp.9-10 ve Gür, Tosuner, a.g.e., ss.19-20.

olarak isimlendirilmiştir. Değişkenlerin ülkeden ülkeye değişiklik göstermesi nedeni ile sinyal eşik değerinden ortalama yüzde sapma olarak kabul edilmiştir.

Sinyallerin etkili olduğunu test etmek için aşağıdaki matris kullanılmıştır:

| 24 Ay İçerisinde | KRİZ VAR | KRİZ YOK |
|------------------|----------|----------|
| SİNYAL VAR       | A        | B        |
| SİNYAL YOK       | C        | D        |

Yukarıdaki matrise baktığımızda, toplam gözlem sayısı  $A + B + C + D$ 'dir. A ve D'nin toplamı göstergenin doğru sinyal verdiği, B ve C'nin toplamı ise yanlış sinyal verdiği zamanları işaret etmektedir. Mükemmel bir gösterge, sadece bu matrisin A ve D hücrelerine ait olan gözlemlerde bulunmaktadır. Burada  $A > 0$  ve  $C = 0$  iken 24 ay içerisinde bir krizin muhtemel olduğu ve  $B = 0$  ve  $D > 0$  iken 24 ay içerisinde bir krizin söz konusu olmayacağı anlamına gelmektedir. KLR yaklaşımında, her bir gösterge için, kötü sinyal/iyi sinyal oranını minimize eden optimal eşik değeri bulunmuştur.<sup>4</sup>

Buna göre, iki tip hata tanımlanmaktadır. Hata 1, kriz varken göstergenin sinyal vermemesi, Hata 2 ise kriz yokken sinyal vermesidir.

$$\text{Hata 1} = C / (A + C) \quad \alpha$$

$$\text{Hata 2} = B / (B + D) \quad \beta$$

Bu çerçevede, hata-sinyal oranı ( $HSO_i$ ) =  $\beta / (1 - \alpha)$  olarak tanımlanmaktadır.

KLR analizinin çıktılarına göre masaya yatırılan göstergeler içerisinde reel döviz kuru, para arzı, uluslararası rezervler ve ihracat gibi değişkenlerin başarılı sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar Birinci ve İkinci Nesil Modellerini destekler nitelikte çıkmaktadır ve yaşanan krizlerin yaklaşık olarak %70'i sinyal yöntemi ile öngörülebilmektedir.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Andrew Berg, Catherino Pattillo, "Are Currency Crises Predictable? A Test", **IMF Working Paper**, No:154, 1998.

<sup>5</sup> Kaminsky, Lizondo, Reinhart, **a.g.e.**, 1998, pp.18-19.

Öncü göstergelerin bir kısmında bozulma olması halinde, ekonominin kırılganlığının ölçülmesi güçleşmektedir. Bu amaçla belirlenen öncü göstergelerin aynı anda değerlendirilebilmesi için literatürde genellikle bileşik endeksler oluşturulmaktadır. Ancak tüm göstergelere aynı ağırlığın verilmesi oluşturulan endeksin tahmin gücünü olumsuz etkileyeceğinden endeks oluşturulurken tüm göstergeler hata-sinyal oranlarıyla ağırlıklandırılmaktadır. Böylece, yüksek hata-sinyal oranına sahip değişkenlerin bileşik endeksi etkileme gücü azaltılmaktadır.<sup>6</sup>

$Endeks_t = S_{i,t} / HSO_i$  formülüyle ifade edilmektedir.

$S_{i,t}$  : Sinyal ve  $HSO_i$  : Hata-sinyal oranını göstermektedir.

Bu yaklaşımda en iyi performans gösteren değişkenler: İhracat Tutarı, Aşırı Değerlenen Yerel Para, M2/Uluslararası Rezervler, Büyüme ve Borsa Endeksi değişkenleridir.<sup>7</sup>

Orijinal KLR modeli kullanılarak krizleri öngörmeye yönelik birçok çalışmaya (Kaminsky (1996, 1998), Kaminsky ve Reinhart (1999), Goldstein ve Turner (1999), Gaytan ve Johnson (2002), Montgomery (2003)) literatürde karşımıza çıkmaktadır. Kaminsky (1998) tarafından birkaç değişiklik yapılan bir çalışmada Güneydoğu Asya krizi incelenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda Güneydoğu Asya krizinin de diğer krizler gibi makroekonomik kırılganlıklar nedeni ile ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır.

#### ◆ Üçer, Rijckeghem ve Yolalan (1998):

Sinyal yaklaşımının ilk kez Türkiye uygulaması Üçer vd. tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada KLR tarafından kullanılan orijinal değişkenlere, İhracat/İthalat, Reel Döviz Kurunun Kısa Vadeli Hareketleri, Kısa Vadeli Dış Borç/GSYH, M2Y ve Kamu İç Borç Toplamı/Rezervler, Kamu İç Borcunun Vadesi, Bütçe Açığı/GSYH ve hazineye açılan Kısa Vadeli Avanslar/GSYH değişkenleri eklenerek 1994 krizi analiz edilmiş ve makroekonomik büyüklüklerdeki kötüleşmenin krize katkısı

<sup>6</sup> Alper Gürler, Duygu Kaplan, "Türkiye için Erken Uyarı Endeksi Önerileri," **VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu**, 26-27 Mayıs 2005, İstanbul, <http://www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o12s3.pdf>, 2005.

<sup>7</sup> Kaminsky, Lizondo, Reinhart, **a.g.e.**, 1998, pp.33-34.

sorgulanmıştır. 1989-1997 periyoduna ait üç aylık veriler kullanılmıştır. KLR tarafından kullanılan değişkenlerin krizi açıklamada zayıf performans gösterdiği, buna karşılık ek değişkenlerin güçlü bir tahmin etme yeteneğine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.<sup>8</sup>

♦ **Edison (2000):**

KLR modeli ile ilgili bir diğer çalışma Edison tarafından ele alınmıştır. Finansal krizleri tahmin etmek için işlevsel bir erken uyarı sistemi ile kriz öncesi periyotta farklılık gösteren değişkenleri incelemiştir. Edison diğer çalışmalara nazaran bölge ve ülke sayısını artırmış ve modele yeni değişkenler ilave etmiştir. Model, krize en çok duyarlı ülkeleri belirlemeye yardımcı olmasına rağmen, krizlerin zamanını doğru bir şekilde tahminde zayıf kalmıştır. Aşırı değerli Döviz Kuru, Kısa Vadeli Borçlar/Rezervler oranının yüksekliği, M2/Rezervler oranının yüksek olması, önemli Döviz Rezervi Kayıpları ve Borsadaki Düşüş krizlere olan duyarlılığın önemli göstergeleri olarak tespit edilmiştir.<sup>9</sup>

♦ **Kibritçioğlu (2002):**

Kibritçioğlu, çalışmasında Türkiye’de 1969 ile 2001 yılları arasında meydana gelen en büyük boyuttaki enflasyon, reel sektör ve döviz krizlerinin hangi hükümetler zamanında ortaya çıktığını aylık verileri kullanarak saptamaya çalışarak krizler ile hükümetler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada reel kriz, standartlaştırılmış reel sanayi üretim artışı; enflasyon krizi ise, standartlaştırılmış fiyat endeksi artış oranı; döviz piyasası baskı endeksi ise standardize edilen aylık dolar kuru artış oranı ile TCMB’nin brüt döviz rezervlerindeki azalış oranının aritmetik ortalaması olarak ifade edilmiştir. Bu endeksler ile elde edilen kriz dönemleri ülkedeki siyasi istikrarsızlığın önemli bir göstergesi olarak kabul edilen hükümet değişim dönemleri ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Türkiye’de yaşanan siyasi

---

<sup>8</sup> Üçer, Rijckeghem, Yolalan, **a.g.e.**

<sup>9</sup> Edison, **a.g.e.**, 2000.

istikrarsızlık ile makroekonomik krizler arasında yakın bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.<sup>10</sup>

♦ **Karaçor ve Alptekin (2006):**

Karaçor ve Alptekin Türkiye ekonomisinde Kasım 2000 ve Şubat 2001’de ortaya çıkan krizlerin sinyal yaklaşımı ile tahmin edilemeyeceğini araştırmışlardır. Bu amaçla krize öncü göstere olabilecek Net Uluslararası Rezervler, İhracat Tutarı, Dış Ticaret Haddi, Reel Döviz Kuru, M2 Para Arzı, M2/Reel Para Çarpanı, Yurtiçi Krediler/GSYH, Reel Mevduat Faiz Oranları, M2/Uluslararası Rezervler ve SUE değişkenlerinin krizlerden önce sinyal verip vermediği araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, seçilen makroekonomik değişkenlerin Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizlerinden önce sinyal verdiği sonucuna ulaşılmıştır.<sup>11</sup>

♦ **Kaya ve Yılmaz (2006):**

Kaya ve Yılmaz, Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizlerinin sinyal yaklaşımı ile öngörülüp öngörülemediğini araştırmışlar ve bu amaçla 1990 ile 2002 yılları arasında aylık veriler kullanmışlardır. Para krizleri ekonominin çok farklı sektörlerinden etkilenebildiği için çalışmada makroekonomik, finansal, dış faktörler, bekleyişler ve ülke riskini temsil eden 29 değişken kullanılmıştır. Sinyal yaklaşımı çerçevesinde herhangi bir değişkenin iyi bir öncü göstere olabilme yeteneği altı farklı kritere göre belirlenmiştir. Buna göre, Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizlerini öngörmede altı kritere göre en iyi performansı Kamu Kesimi Borçlanma Gereği/GSMH değişkeninin gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca iki koşula göre Bütçe Dengesi/GSMH, Kısa Vadeli Dış Borç Stoku/GSMH, Konsolide Bütçe Toplam Gelirleri/Konsolide Bütçe Toplam Giderleri, Toplam Faiz Ödemeleri/Konsolide Bütçe Toplam Gelirleri, İç Faiz Ödemeleri/Vergi Gelirleri, M2Y/M2, M2Y/GSMH, Toplam

---

<sup>10</sup> Kibritçioğlu, a.g.e., 2001.

<sup>11</sup> Zeynep Karaçor, Volkan Alptekin, “Finansal Krizlerin Önceden Tahmin Yoluyla Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği,” **Yönetim ve Ekonomi** , C.13, Sayı:2, 2006, ss. 237-256.

Dış Borç Stoku/GSMH ve Reel Efektif Döviz Kuru Değerlenme Oranı değişkenlerinin iyi performans sergilediği saptanmıştır.<sup>12</sup>

♦ **Bauer, Herz ve Karb (2007):**

Bauer vd. literatürde yer alan çalışmaların borç ve para krizlerini birlikte tahmin etmeye çalıştığını ve bu durumun modellerin öngörü performanslarını düşürdüğünü belirtmişlerdir. Bu nedenle krizleri tahmin etmeye yönelik çalışmaların sadece para krizi veya sadece borç krizlerine odaklanması durumunda, modellerin öngörü performanslarını önemli derecede arttırabileceğini belirtmişlerdir. Belarus, Rusya, Kazakistan, Ukrayna üzerine yapmış oldukları çalışma sonucunda, makroekonomik değişkenlerin sadece para krizlerini öngörmeye düşük güce sahip olduğunu, fakat ikiz krizler için oldukça başarılı sonuçlar verdiğini belirlemişlerdir. İkiz krizler borç ve para krizlerinden ayrıştırıldığında, modellerin para krizlerinin %36'sını, borç krizlerinin %75'ini ve ikiz krizlerin %50'sini doğru öngördükleri sonucuna varmışlardır. Ayrıca hata sinyal yüzdesinin, para krizleri için %1.6, borç krizleri için %12 ve ikiz krizler için ise %0.3 olduğu belirtilmiştir.<sup>13</sup>

♦ **Alagöz, Işık ve Delice (2006):**

Alagöz vd. çalışmalarında cari hesap göstergelerinin finansal krizlerin öngörülmesinde başarılı olup olmadığını araştırmışlardır. Bu amaçla Asya ülkeleri, Rusya, Arjantin ve Türkiye'de yaşanan krizlerde Cari Hesap/GSYH, Uluslararası Rezervlerdeki Değişiklikler, İhracat/GSYH, İthalat/GSYH, İhracat/İthalat ve Rezervler/İthalat değişkenlerinin 1990 ile 2001 yılları arasındaki değerleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, kriz yaşayan ülkelerde cari hesap ile ilgili değişkenlerden Dış Ticaret, Cari Açık, Rezervlerdeki Değişim Oranı ve Sermaye Hesabındaki Hareketliliklerin olası bir kriz için önemli sinyaller verdiği saptanmıştır. Ayrıca Asya'da yaşanan krizle birlikte daha da belirginleşen bir başka olgunun dış ticarete karşılıklı bağımlılıkların yüksek olduğu bölgelerde yaşanan bir krizin

<sup>12</sup> Vedat Kaya, Ömer Yılmaz, "Para Krizi Öngörüsünde Sinyal Yaklaşımı: Türkiye Örneği 1990-2002", **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, C.61, Sayı:2, 2006, ss.129-155.

<sup>13</sup> Christian Bauer, Bernhard Herz, Volker Karb, "Are Twin Currency and Debt Crises Special?", **Journal of Financial Stability**, Vol.3, 2007, pp.59-84.

bulaşma etkisiyle diğer ülkelerin makroekonomik büyüklüklerini olumsuz etkileyerek bölgesel krizlere yol açtığı sonucuna varmışlardır.

♦ **Doğanlar (2006):**

Doğanlar, Türkiye’de 1994 krizine neden olan faktörleri belirlemeye yönelik yapmış olduğu çalışmasında kriz öncesinde temel makroekonomik değişkenlerin nasıl bir değişim içinde olduğunu incelemiştir. Çalışmada temel makroekonomik değişkenler olarak, Reel Döviz Kuru, İhracat ve İthalattaki Değişim, Cari İşlemler Dengesi, Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri, Kısa Vadeli Dış Borçlar/Rezervler, Döviz Rezervleri, M2Y/Rezervler, Reel Mevduat Faizleri, İMKB Endeks Getirisi, M2/M2Y, Toplam Yurtiçi Kredilerdeki Büyüme, M1 Fazlası ve İmalat Sanayi Üretim Endeksindeki değişiklikler kullanılmıştır. Ayrıca, Reel Döviz Kuru, Yurtiçi Krediler ve M2/Rezervler değişkenleri kullanılarak 1994 krizi için bileşik gösterge endeksi oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre bileşik gösterge endeksi 1994 krizinden önce artış göstermiş fakat krizin zamanı konusunda net bilgiler sunmamıştır.<sup>14</sup>

♦ **Orhan (2006):**

Orhan tarafından Türkiye’de Kasım 2000 ve Şubat 2001’de yaşanan ekonomik krizler sinyal yaklaşımıyla incelenmiştir. Bu amaçla 1999 ile 2001 yılları arasındaki günlük veriler kullanılmıştır. Çalışmada Reel Döviz Kuru, Gecelik Faiz Oranı ve Merkez Bankası Rezervleri değişkenleri kullanılarak finansal baskı endeksi (FBE) oluşturulmuş ve bu endeksin hangi dönemlerde kriz sinyali verdiği belirlenmiştir.<sup>15</sup>

♦ **Bozkurt ve Dursun (2006):**

Bozkurt ve Dursun, Nisan 1994, Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizlerini öngörebilmek amacıyla sinyal yaklaşımını kullandıkları çalışmalarında 1990 ile 2005 dönemi için 10 makroekonomik ve finansal değişkeni dikkate almışlardır. 10

<sup>14</sup> Murat Doğanlar, “Türkiye Ekonomisinde 1994 Krizi İçin Öncü Göstergeler Denemesi”, **Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi**, Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.375-404.

<sup>15</sup> Sevinç Orhan, “Kasım ve Şubat Krizlerinin Öncü Değişkenler Yoluyla Sinyal Analizi”, **Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi**, Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.405-422.

gösterge içinden krizleri öngörmeye M2/Uluslararası Rezervler, Kamu Kesimi Borçlanma Gereği/GSYH ve İhracat/İthalat değişkenleri ön plana çıkmıştır.<sup>16</sup>

♦ **Kar ve Taban (2006):**

Kar ve Taban, 1990 yılı sonrasında Türkiye’de yaşanan krizlerin oluşma sürecinde reel ekonomiye ait göstergelerin bir erken uyarı görevi üstlenip üstlenmediğini araştırmışlardır. Bu bağlamda 1990 ile 2005 tarihleri arasında krizler için erken uyarı göstergesi sayılabilecek reel ekonomiye ait 13 değişken incelenmiştir. Bu değişkenler, İMKB100 Endeksi, İmalat Sanayi Reel Ücret Endeksi, Kapasite Kullanım Oranı, SUE, GSYH, Özel Nihai Tüketim, Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu, Açılan Şirket Sayısı, Kapanan Şirket Sayısı, Stoklardaki Değişmeler, İmalat Sanayi Üretiminde Kısmi Verimlilik Endeksi, İmalat Sanayi Üretiminde Çalışanlar Endeksi, İmalat Sanayi Üretiminde Çalışılan Saat Endeksinden oluşmaktadır. Çalışmada 1994 ile 2001 krizleri öncesi bu değişkenlerin ne yönde hareket ettiği görsel olarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular, reel ekonomiye ait bu değişkenlerin krizle eş zamanlı veya gecikmeli hareket ettikleri yönündedir.<sup>17</sup>

♦ **Değirmen, Şengönül ve Tuncer (2006):**

Değirmen vd. tarafından 1990 sonrası Türkiye’de yaşanan krizlerin, reel ekonomik değişkenlerle tahmin edilip edilemeyeceği araştırılmıştır. Bu bağlamda, sinyal yaklaşımı kullanılarak 1990 ile 2005 dönemi için İMKB100 Endeksi, Sanayi Sektöründe Çalışanlar Endeksi, İhracat/İthalat, ücret değişkeni olarak sanayi sektörü özel kesiminde çalışanlara yapılan toplam reel ödemeler değişkenleri kullanılmıştır. İlk olarak bu değişkenlerin krizlerden önce nasıl bir seyir izledikleri ve belirlenen eşik değerlere göre krizleri önceden öngörmeye başarılı olup olmadıkları araştırılmıştır. İkinci aşamada ise değişkenlerin göstermiş oldukları performanslara göre bileşik öncü gösterge endeksi oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre krizleri

<sup>16</sup> Hilal Bozkurt, Gülten Dursun, “Türkiye’de Para Krizinin Öncü Göstergeleri: Erken Uyarı Sistemi”, **Avrupa Araştırmaları Dergisi**, C.14, Sayı:1, 2006, ss. 259-284.

<sup>17</sup> Muhsin Kar, Sami Taban, “Kriz Erken Uyarı Sinyalleri Olarak Reel Ekonomi Göstergeleri”, **Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi**, Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.423-464.

öngörmede en iyi performansı İMKB100 endeksinin, ikinci olarak ihracat/ithalat oranı, üçüncü olarak SUE ve son olarak reel ücret değişkeninin göstermiş olduğu görülmüştür. İstihdam değişkeninin ise öncü gösterge olarak başarısız bir performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.<sup>18</sup>

#### ♦ Öz ve Taban (2007):

Öz ve Taban tarafından yapılan çalışmada, Türkiye’de yaşanan para krizlerinde reel ekonomi göstergelerinin erken uyarı görevi üstlenip üstlenmediği sinyal yaklaşımı ile araştırılmıştır. 1990 ile 2005 dönemi için çeyrek dönemlik veriler kullanılarak 13 reel ekonomi değişkeni incelenmiştir. Bu değişkenler, İMKB100 Endeksi, İmalat Sanayi Reel Ücret Endeksi, Kapasite Kullanım Oranı, SUE, Reel GSYH, Özel Nihai Tüketim, Gayrisafi Sabit Sermaye Oluşumu, Açılan ve Kapanan Şirket Sayısı, Stoklardaki Değişmeler, İmalat Sanayi Üretiminde Kısmi Verimlilik Endeksi, İmalat Sanayi Üretiminde Çalışanlar Endeksi ve İmalat Sanayi Üretiminde Çalışılan Saat Endeksi’nden oluşmaktadır. Analiz sonuçlarına göre, her bir öncü göstergenin krizlerin en az %50’sini doğru olarak açıkladığı ve değişkenlerin krizleri doğru açıklama yüzdesinin yaklaşık olarak %70 olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada 11 reel öncü değişken para krizlerini açıklamada anlamlı bulunmuştur. İmalat sanayi üretiminde kısmi verimlilik endeksi ile reel ücret endeksi değişkenleri ise anlamsız bulunmuştur. Ayrıca seçilen değişkenlerin yarıdan fazlasının ilk sinyallerini kriz ortaya çıkmadan ortalama 3 ile 8 çeyrek dönem önce verdikleri belirtilmektedir.<sup>19</sup>

#### ♦ Altıntaş ve Öz (2007):

Altıntaş ve Öz, Türkiye’de 1994 ve 2001 para krizlerini öngörebilmek amacıyla 1990 ile 2005 dönemi arasında çeyrek dönemlik veriler kullanmışlardır. Sinyal yaklaşımı ile 15 değişkenin krizlerden önce nasıl bir davranış sergilediği ve kriz için belirlenen eşik değerleri aşip aşmadıkları araştırılmıştır. Sonuçta, para krizini

<sup>18</sup> Süleyman Değirmen, Ahmet Şengönül, İsmail Tuncer, “Kriz Erken Uyarı Sinyalleri Olarak Reel Ekonomi Göstergeleri”, **Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi**, Der.: Halil Seyidoğlu ve Rıfat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.465-498.

<sup>19</sup> Bülent Öz, Sami Taban, “Türkiye’deki Para Krizlerinin Reel Değişkenlerle Sinyal Yaklaşımıyla Öngörülebilirliği,” **Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, C.1, Sayı:1, 2007, ss.11-38.

açıklamada SUE, Sermaye Çıkışı, M2/Rezervler, GSMH Üretim Artışı, M1, İMKB100 Endeksi, Üç Aylık Mevduat Faiz Oranı ve Reel Efektif Döviz Kuru değişkenlerinin anlamlı sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada SUE için sinyallerin kriz öncesinde normal zamanlardan yaklaşık üç kat ve sermaye çıkışı değişkeni için ise iki kat daha fazla olduğu belirtilmektedir.<sup>20</sup>

♦ **Shi ve Gao (2010):**

Shi ve Gao, Şili, Euro Bölgesi, İzlanda, Hindistan, Japonya, Güney Kore, Malezya, Meksika, Pakistan, Rusya, İngiltere, ABD ve Vietnam'da yaşanan krizleri makroekonomik ve finansal göstergeler ile tahmin etmeye çalışmışlardır. Sinyal yaklaşımının kullanıldığı çalışmada, Uluslararası Döviz Rezervleri, İthalat Tutarı, İhracat Tutarı, Dış Ticaret Haddi, Reel Döviz Kurunun Trend Değerinden Sapması, Yurtiçi ve Yurtdışı Reel Mevduat Faiz Oranları Arasındaki Fark, Aşırı Reel M1 Fazlası, M2 Para Çarpanı, Yurtiçi Kredi Hacmi/GSYH, Reel Mevduat Faiz Oranı, Kredi Faizi/Mevduat Faiz Oranı, Para Tabanı/Uluslararası Döviz Rezervleri, Büyüme Oranı ve Hisse Senedi Piyasası Endeksi değişkenleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda, son küresel finansal krizi için gelişmiş ülkelerde kriz olasılığının gelişen ülkelere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Ayrıca tüm ülkeler için kriz olasılığının 2010 yılının sonunda azalacağı tahmin edilmiştir.<sup>21</sup>

♦ **Sevim (2012):**

Sevim'in çalışmasında Türkiye'de Ocak 1992 ve Mart 2011 yılları arasında KLR ve YSA modelleri kullanılarak öncü göstergeler ve gelecek dönem krizleri tahmin edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada kriz, dolar kurundaki, gecelik faiz oranındaki ve merkez bankası brüt döviz stoklarındaki yüzde değişimin standardize edilmiş değerlerinin ortalaması ile üretilen endeks ile tanımlanmıştır. Buna göre Ocak 1992-Mart 2011 tarihleri arasında Türkiye'de finansal baskı endeksinin ortalamadan üç standart sapma saptığı ve finansal krizin gözlemlendiği aylar Şubat, Mart, Nisan 1994, Şubat 2001 ayları olarak tespit edilmiştir. KLR modeline göre en

<sup>20</sup> Halil Altıntaş, Bülent Öz, "Para Krizlerinin Sinyal Yaklaşımı ile Öngörülebilirliği: Türkiye Uygulaması", **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, C.7, Sayı:2, 2007, ss.19-44.

<sup>21</sup> Shi, Gao, **a.g.e.**, pp.254-275.

başarılı öncü göstergeler sırasıyla İhracatın İthalatı Karşılama Oranı, ABD-TR Gecelik Reel Faiz Oranları Farkının %Değişimi, İthalat/GSYH, İMKB 100 Endeksinin %Değişimi, Kısa Vadeli Dış Borçlar/MB Döviz Rezervlerinin %Değişimi, M2 Para Arzının %Değişimi, M2 Para Çarpanının %Değişimi, Reel İç Borç Stokunun %Değişimi, (İhracat-İthalat)/GSYH, Cari Açığın %Değişimi, Döviz Tevdiat Hesabı /M2 Para Arzının %Değişimi, Bütçe Dengesi/GSYH, Dış Ticaret Haddinin %Değişimi, Kısa Vadeli Yabancı Sermaye/GSYH, Toplam Mevduatların Reel %Değişimi, Mevduat Bankaları Dış Yükümlülükler/Dış Varlıklar göstergeleri olarak bulunmuştur.<sup>22</sup>

Sinyal yaklaşımı hangi göstergenin normal dışı davranış sergilediğini açık bir şekilde ortaya koyarak, politika yapıcılarının hızlı ve kolay bir şekilde sorunu yorumlamalarını ve gerekli önlemleri almalarını olanaklı kılmaktadır. Diğer taraftan, ne kadar değişkenin normal dışı davranış sergilediklerini belirleyerek, politika yapıcılarına sorunun dağılma hızı hakkında önemli bilgi sağlamaktadır. Modelden bağımsız değişkenlerin değerlendirilmesi ve hangi değişkene daha çok dikkat edilmesi gerektiğini göstermesi ise bu yaklaşımın başka bir avantajıdır.

Sinyal yaklaşımının yetersiz kaldığı noktalar ise, şöyle özetlenebilir: Bu yaklaşım değişkenleri ayrı ayrı ele almakta ve değişkenlerin kriz olasılığına katkıları hakkında bilgi içermemektedir. Değişkenlerin tek tek ele alınması nedeniyle krize olan katkıları birlikte değerlendirilememekte ve değişkenler arası korelasyonu göz ardı ettiği için tek bir göstergenin yaydığı sinyalin optimal ağırlığını kolaylıkla değerlendirmek mümkün olmamaktadır. İki veya daha çok değişkenin birlikte hareket etmesi durumunda, aynı bilgiyi içeren bu değişkenler eşanlı olarak sinyal yollayacak ve eşit ağırlıklara sahip iki ya da daha fazla farklı değişkenmiş gibi değerlendirileceklerdir. Ayrıca sinyal yaklaşımını istatistiksel olarak test etme olanağı bulunmamakta ve bu yaklaşımın diğer yaklaşımlara nazaran ne ölçüde başarılı olduğunu test etmek oldukça zor olmaktadır. Bu eleştirilerden dolayı krizin oluşmasına katkısı olan göstergelerden hangilerinin kriz olasılığını artırıp

---

<sup>22</sup> Cüneyt Sevim, **Öncü Göstergeler Yaklaşımına Göre Finansal Krizler ve Türkiye Örneği**, BDDK Kitapları No:11, Aralık 2012.

artıramadığı araştırılırken kesikli bağımlı değişkenle regresyon modellerinden de yararlanılmaktadır.<sup>23</sup>

Finansal krizlerin tahmininde kullanılan ikinci grup istatistiksel metodolojiler farklı ekonometrik modeller içermektedir. Bu grupta yer alan yaklaşımları da kendi içinde ikiye ayırmak mümkündür: Birincisi, kesikli bağımlı değişken yaklaşımı, ikincisi ise bu yaklaşıma alternatif sunmayı amaçlayan çalışmalardan oluşmaktadır.

### 2.2.2. Kesikli Bağımlı Değişkenle Regresyon Modelleri

Regresyon analizi, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin fonksiyonel şeklini belirleyerek tahmin etmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Doğrusal regresyon analizinin uygulanabilmesi için bazı varsayımların sağlanması gerekmektedir. Bu varsayımlardan bir tanesi bağımlı değişkenin sürekli olmasıdır. Ancak sosyal bilimlerle ilgili uygulamalarda bağımlı değişken genellikle kategorik ve iki düzeylidir. Bağımlı değişkenin iki tercihli olduğu durumlarda lojistik regresyon analizi kullanılmaktadır.

Kesikli veya gölge bağımlı değişkenler, var-yok, zengin-fakir, evli-bekar, erkek-kadın vb. gibi iki değer alıyorsa bu tür modellere ikili tercih modelleri denilmektedir. İki'den fazla değer alabilen modeller ise, çoklu tercih modelleri olarak adlandırılmaktadır. Bir krizin olması ya da olmaması durumu ise, ikili tercih modellerinin konusunu teşkil etmekte ve kriz varsa 1, kriz yoksa 0 şeklinde oluşturulan iki uçlu bağımlı değişken ile birçok açıklayıcı değişken arasındaki ihtimal ilişkisini tahmin etmektedir.<sup>24</sup> Tahmin, hangi değişkenin tahmin edici gücü olduğunu ve ayrıca gelecekteki kriz olasılığını da göstermektedir. Bu modellerin esasını birikimli dağılım fonksiyonu oluşturmakta ve birinci ve ikinci nesil kriz model tahminlerinde sıklıkla kullanılmaktadır.

İkili tercih modellerini tahmin etmede çoğunlukla kullanılan üç farklı yaklaşım söz konusudur:

---

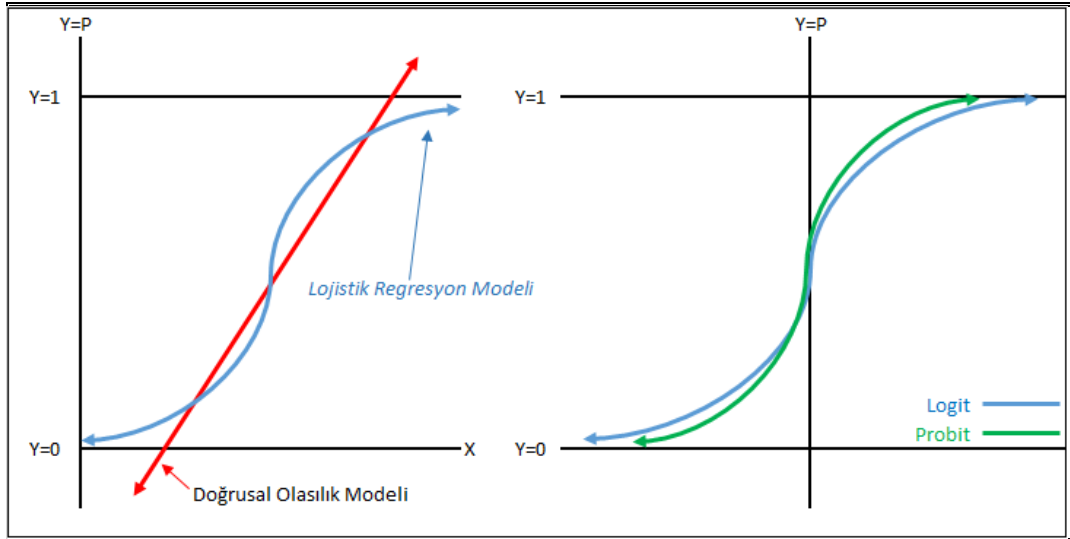
<sup>23</sup> Gaytan, Johnson, **a.g.e.**, p.11.

<sup>24</sup> Damodar N. Gujarati, **Temel Ekonometri**, Çev.Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, Literatür Yay., 2.bs, İstanbul, Mayıs 2001, s.540.

- a) Doğrusal Olasılık Modeli (DOM)
- b) Logit Model (Lojistik Dağılım Fonksiyonu)
- c) Probit Model (Normit, Normal Birikimli Dağılım Fonksiyonu-BDF)

Logit ve Probit Modeller olarak adlandırılan lojistik modeller, doğrusal olasılık modelinin bazı eksiklikleri olması nedeniyle uygulamada sıklıkla kullanılmaktadır. Probit modelin logit modelden tek bir vardır o da, tercih olasılıklarını tanımlamada kullanılan birikimli dağılım fonksiyonu (BDF)'dur. Lojistik BDF'den türetilen logit modelin aksine probit model normal BDF'den türetilmektedir. Lojistik modellerin bir özelliği, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin doğrusal olmamasıdır. Bu özellik, modelin finansal krizlerin tahmininde daha cazip hale gelmesinde etkindir.<sup>25</sup> Örneğin, Cari Açık/GSYH oranının %1'den %3'e çıkması ile, %3'ten %5'e yükselmesi aynı anlama gelmemektedir. %4'ün üzerindeki her artış bu oran için nispeten daha fazla endişe vericidir. Oysa doğrusal olasılık modelinde bu orandaki her bir birimlik azalma ya da artma eşit etkiye sahiptir. Bu yüzden lojistik model daha gerçekçidir. Şekil 4'te lojistik model S eğrisi biçiminde görülmektedir.

**Şekil 4: Kesikli Bağımlı Değişken Modelleri**



**Kaynak:** Damodar N. Gujarati, **Temel Ekonometri**, Çev.Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, Literatür Yay., 2.bs, İstanbul, Mayıs 2001, ss.545 ve 568.

<sup>25</sup> Gujarati, **a.g.e.**, ss.541-568.

Lojistik regresyon modelleri,  $P$  olasılık değerleri ile açıklayıcı değişkenler arasında ilişki kurmayı hedefleyen ve olasılık değerinin 0 ile 1 arasında devam etmesini sağlayan bir istatistiki modeldir.

$$Y_i = b_1 + b_2 X_i + u_i$$

$Y_i = 1$ ; Eğer  $i$  istenen özelliğe sahipse,  
0; Diğer durumlarda

$X_i =$  Bağımsız değişken

$Y = 1$  ise  $P_i (Y = 1) = P_i$

$Y = 0$  ise  $P_i (Y = 0) = 1 - P_i$

Yukarıdaki denklem kriz modellerine uyarlandığında,  $X$  bağımsız değişkenleri ile  $Y$  kriz endeksi tanımlanmak istenmektedir. Modelin amacı, bağımsız değişkenlerin ( $X_i$ ), bağımlı değişken olan finansal krizin ( $Y_i$ ) gerçekleşme ihtimali ( $P_i$ ) üzerindeki etkisini öngörebilmektir. Buna göre lojistik modelde finansal bir krizin gerçekleşme ihtimali, değişkenlerin doğrusal olmayan bir fonksiyonudur. Metotta bağımsız değişkenlerin normal dağılıma ve eş varyansa sahip olması şartına bakılmamaktadır.<sup>26</sup> Modelde açıklayıcı değişkenler kümesi kullanılarak kriz göstergesine ikili değer (0-1) verilmektedir ve olabilirlik fonksiyonu maksimize edilerek finansal krizin olma olasılığı tahmin edilmektedir. Model, her ülkenin finansal kriz deneyimi geçirdiği veya geçirmediği noktasından hareket etmekte ve bağımlı değişken, finansal kriz yoksa 0, varsa 1 değerini almaktadır.

DOM' da Olasılık Fonksiyonu:  $P_i = E(Y=1|X) = b_1 + b_2 X_i$

---

<sup>26</sup> Barbara G. Tabachnick, Linda S. Fidell, "Using Multivariate Statistics", 5.Ed., Boston: Pearson/Allyn & Bacon, 2007, pp.441-443.

Logit Modelde Olasılık Fonksiyonu:

$$P_i = E(Y=1|X) = \frac{1}{1 + e^{-(b_1 + b_2 X_i)}} = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad Z_i = b_1 + b_2 X_i$$

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \ln_e e^{Z_i} = Z_i \quad \frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{Z_i}}{1 + e^{-Z_i}} = e^{Z_i}$$

L'ye logit denir, L<sub>i</sub> fark oranı logaritması olup hem X, hem parametrelere göre doğrusaldır. Z<sub>i</sub> değişkeni - ∞'dan +∞'a değişirken, P<sub>i</sub>, 0 ile 1 arasında değişmektedir.<sup>27</sup>

Probit model ise, lojistik BDF yerine normal birikimli dağılım fonksiyonunu kullanmaktadır.<sup>28</sup>

Probit Modelde Olasılık Fonksiyonu:

$$F(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-(Z-\mu_z)^2/2\sigma^2}$$

Tahmin edilen olasılıkların 0-1 aralığına düşmesi konusunda hem logit hem de probit modeline güvenilebilir, her iki model de açıklayıcı değişkenler ile doğrusal olmayan biçimde ilişkilidir.<sup>29</sup>

Aşağıda, dünyada ve Türkiye'de krizlerin tahmini amacıyla yapılan çalışmalarda regresyon modellerini kullananlar ve çalışmalarının içeriği ile ilgili kısaca açıklamalar tarih sırasıyla verilmiştir:

♦ **Eichengreen, Rose ve Wyplozs (1994):**

Ülkeler arası ampirik çalışmalar Eichengreen vd.'nin 1994 yılında gelişmiş ülkeler üzerindeki çalışmaları ile başlamıştır. Bu çalışmalarda farklı döviz kuru

<sup>27</sup> Gujarati, **a.g.e.**, ss.554-555.

<sup>28</sup> **A.e.**, ss.563-564.

<sup>29</sup> **A.e.**, s.576.

politikası uygulayan ülkeler ele alınarak kriz öncesi ve kriz sonrasındaki değişkenler arasında karşılaştırma yapılmıştır. Eichengreen vd. 1967 ve 1992 yılları arasında aylık verileri kullanarak çoğu OECD ülkesi olan 22 ülkenin sabit kur uygulaması sırasında yaşadıkları spekülasyon atakları ya da krizleri analiz etmişlerdir. Çalışmada kriz, döviz kuru, faiz oranları ve uluslararası rezervlerdeki büyük değişimler olarak tanımlanmıştır. Parametrik olmayan Kolmogorov-Smirnov testi, Kruskal-Wallis testi ve t-testi kullanarak, kriz ve kriz olmayan dönemler arasında Bütçe Açığı, Enflasyon, İhracat/İthalat Oranı, Ulusal Kredi Büyümesi ve Uluslararası Rezervler gibi belli başlı makroekonomik değişkenlerde önemli fark olmadığı şeklindeki sıfır hipotezini test etmişlerdir. ERM'ye dahil ülkeler için, sıfır hipotezi reddedilememiş ancak ERM dışı gözlemler için reddedilmiştir. Diğer bir deyişle, ERM dışı ülkelerin kriz ve kriz olmayan dönemlerde seçilen makroekonomik değişkenleri arasında önemli bir fark tespit edilmiştir.<sup>30</sup>

#### ♦ Sachs, Tornell ve Velasco'nun Regresyon Modeli (1996):

Regresyon modeline yönelik ile kriz tahmini çalışmaları Sachs, Tornell ve Velasco'nun Meksika'da ortaya çıkan peso krizini ele almaları üzerine başlamıştır. 1994'te 20 gelişmekte olan piyasa ekonomileri ile ilgili verileri kullanarak, para krizlerinin belirleyicilerini açıklamaya çalışmışlardır. Çalışmada krizi belirlemek için, 10 yıllık süre boyunca uluslararası rezerv seviyesi ve döviz kurlarında yüzde değişiminin ağırlıklı ortalama endeksi oluşturulmuş ve bu kriz endeksi, 1994'te bir ülkenin maruz kaldığı spekülasyon baskının miktarını belirlemiştir. Kriz endeksinin bağımlı değişken olarak alındığı regresyon denkleminde, reel döviz kurundaki değerlenme, borçlanmadaki aşırı artış ve rezerv yeterlilik oranı olarak M2/Rezervler bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Çalışmanın sonunda, reel döviz kurundaki aşırı değerlenmenin, ulusal borçlanma oranının yüksek olması ve rezervlerin düşük olmasının bir ülkenin karşılaşılabileceği spekülasyon atak riskini artırdığı ifade edilmiştir.

1994'te Meksika'nın devalüasyon yoluna gitmesi ile birlikte diğer yükselen ekonomiler de baskı altına girmiştir. Bazı ülkelerin GSYH'sinde düşüş ortaya çıkmış

---

<sup>30</sup> Eichengreen, Rose, Wyplosz, a.g.e., 1994, p.28.

ve Arjantin gibi bazı ülkelerde de yoğun işsizlik başlamıştır. Sachs vd. Meksika'da ortaya çıkan krizin diğer ülkeleri de etkileme sebeplerini açıklamaya çalışmışlardır.<sup>31</sup>

Sachs vd., ülkelerin finansal kırılganlığını ölçmede üç gösterge tanımlamışlardır. Bu göstergeler, uluslararası rezervlerin düşük olması, döviz kurunun aşırı değerlenmiş olması ve tahsilatını iyi yapamayan kötü bankacılık sistemi olup bu olumsuz durumlar, bir ülkede devalüasyon yapılma olasılığını artırmaktadır. Reel döviz kuru, bankacılık sektörünün özel sektöre vermiş olduğu kredileri ve M2 oranını belirli değişkenler olarak, hipotezi test ederken ise bu üç değişkeni yükselen 20 döviz kuru pazarının üzerindeki baskıyı ölçmede uygulamışlardır. Sachs vd.'ne göre, makroekonomik temelleri zayıf ve rezervleri düşük olan ülkede kriz meydana gelmektedir. Çalışmada tekila etkisinin yalnızca rezervleri düşük olan, ciddi reel döviz kuru değerlemesi ve kredi patlaması yaşayan ülkelerde ortaya çıkabileceği sonucuna ulaşılmış ve dolayısıyla uluslararası rezervlerin seviyesi, reel döviz kurunun gelişimi ve yurtiçi kredilerdeki genişleme göstergeleri krizlerin öngörülmesinde faydalı göstergeler olarak kabul görmüştür.

#### ♦ Frankel ve Rose'un Probit Modeli (1996):

Kriz olasılığını tahmin etmede kullanılan probit modellerden birincisi Frankel ve Rose modelidir. Frankel ve Rose, parasal krizi, nominal döviz kurunun değişim hızındaki önemli bir artış olarak tanımlamış ve 1971-1992 döneminde 105 gelişmekte olan ülkenin yıllık datasını birleştirerek probit modeli tahmin etmişlerdir. Bu modele göre, döviz kurunun %25 değer kaybına uğraması ya da yıllık devalüasyon oranında %10'luk bir yükseliş kriz olarak kabul edilmektedir.<sup>32</sup>

Model sermaye hareketlerinin yedi farklı unsuru üzerine inşa edilmiştir. Bunlar: Ticari bankalara borç, imtiyazlı borçlar, değişken oranlı dış borçlar, kamu borcu, kısa vadeli borçlar, kalkınma bankaları ve kurumsal bankalardan alınan borçlar ve doğrudan yabancı sermaye yatırımlarıdır. Bu borçların tamamı toplam dış borçlara oranlanmaktadır. Dışsal şoklara karşı kırılganlığın tespit edilmesi için, Toplam

<sup>31</sup> Sachs, Tornell, Velasco, **a.g.e.**, 1996, p.28.

<sup>32</sup> Jeffrey A. Frankel, Andrew K. Rose, "Currency Crashes in Emerging Markets: Empirical Indicators", **NBER Working Paper**, No:5437, 1996, p.3.

Borç/GSYH, Rezervler/İthalat, yerli çıktının yüzdesi olarak Dış Ticaret Açığı ya da Fazlası, aşırı değerlenmenin derecesi; makroekonomik değerlerin belirlenmesine yönelik olarak ise, Bütçe Dengesi/GSYH, Yurt İçi Kredi Büyümesi, Reel GSYH Büyüme Oranı ifade edilmiştir. Son olarak OECD ülkelerinin üretim düzeyinin bir değişken olarak modele alınması amacı ile kuzey ülkelerinin talebi ve uluslararası faiz oranları da değişken olarak eklenmiştir. Değişkenlerin karşılaştırılması için ise, kriz öncesi ve sonrası üç yıllık normal bir dönem öngörülmüştür.<sup>33</sup>

Çalışmanın çıktılarına göre krizler, rezervler az, yurt içi krediler yüksek, kuzey ülkelerinde faizler yüksek ve reel döviz kurları aşırı değerlendirildiğinde doğrudan yabancı yatırımların azalması ile birlikte kolayca ortaya çıkabilmekte ve bazı göstergeler krizin tespitinde başarılı olabilmektedir. Fakat modelin krizleri tam olarak açıklama gücü oldukça düşük kabul görmüştür. Ulusal makroekonomik değişkenlerin, özellikle Ulusal Kredilerdeki Büyüme Oranı ve Kişi Başına GSYH artışı yüksek derecede istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ulusal kredilerdeki büyüme oranı kriz olasılığını artırırken, kişi başına GSYH artışı kriz ihtimalini düşürmektedir. Ayrıca uluslararası faiz oranlarının yüksek oluşu da kriz olasılığını artırmaktadır. Düşük uluslararası rezervler, aşırı değerlendirilmiş ulusal para ve yüksek dış borçlar da kriz ihtimalini artırmaktadır ancak katsayıları anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuçlar birinci nesil kriz modellerini destekler niteliktedir.<sup>34</sup>

#### ♦ Berg ve Pattillo (1998):

Berg ve Pattillo, finansal krizleri tahmin etmeyi amaçladıkları çalışmalarında KLR sinyal yaklaşımını, probit modeli ve Sachs vd.'nin regresyon modelini kullanmışlar ve bu üç modelin 1997 Asya finansal krizini tahmin etmeye yardımcı olup olmayacağı sorusuna cevap aramışlardır. Modeller, iç kredinin genişlediği, yerel paranın aşırı değerlendirildiği ve Rezervler/M2 oranının düştüğü durumlarda finansal kriz olasılığının arttığını göstermiştir. İlk iki modelde, kriz öncesinde cari işlemler açığının artma eğiliminde olduğu sonucuna varmışlardır. Analiz sonucunda sinyal yaklaşımının örneklem içi öngöründe diğer iki modele göre daha iyi sonuçlar

---

<sup>33</sup> A.e, p.12.

<sup>34</sup> A.e.

verdiği ancak, 1997 yılında Güneydoğu Asya ülkelerinde ortaya çıkan krizi öngörmede çok başarılı olmadığı tespit edilmiştir.<sup>35</sup>

♦ **Corsetti, Pesenti ve Roubini (1998):**

Corsetti, Pesenti ve Roubini tarafından ülkeler arasındaki kriz yayılmalarını ölçmek için Kasım 1998'de yapılan çalışmada, Aralık 1996'dan Aralık 1997'ye, Türkiye'nin de içinde bulunduğu 24 ülke için ulusal para değer kaybı yüzdesi ile uluslararası rezervlerdeki değişme yüzdesinin ağırlıklı ortalamasına dayalı bir kriz endeksi oluşturulmuştur. Ulusal paradaki ciddi bir değer kaybı ve/veya uluslararası rezervlerdeki ciddi bir azalma endeksteki önemli bir negatif değere karşı gelmekte olup krizin göstergesi olmaktadır.

Corsetti vd.'ne göre, işlemler açığının reel döviz kuru değerlenmesi ile birleşmesi, kriz endeksi ile yüksek derecede ilişkilidir. Çalışmada, Asya'daki döviz kuru ve ekonomik krizlerin hem reel hem de finansal piyasadaki makroekonomik göstergelerdeki bozulmaların sonucu olduğu ve daha önceki döviz kuru krizlerinden farklı olmadığı anlatılmaktadır.<sup>36</sup> Modelin çıktılarına göre yapısal problemler ve temel zayıflıklar krizin meydana gelmesinde önemli rol oynamıştır. Bu durum aynı zamanda krizin yayılmasında da etken olmuştur. Model spekülasyon atakların ülke paraları üzerindeki etkisini ölçen finansal kırılganlık, dışsal dengesizlikler ve resmi rezerv yeterliliği endekslerini regresyona sokmuştur. Sonuç olarak cari işlemler açığı ile krizler arasında pozitif bir bağlantı bulunmuş, 24 ülke arasından kriz olasılığı en yüksek olan ülkeler Güneydoğu Asya ülkeleri olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca krizin zayıf olan ülkelere daha çabuk yayıldığı gözlemlenmiştir.<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> Berg, Pattillo, **a.g.e.**, p.20.

<sup>36</sup> Giancarlo Corsetti, Paolo Pesenti, Nouriel Roubini, "Fundamental Determinants of the Asian Crisis: A Preliminary Empirical Assessment", November 1998, (Çevrimiçi) <http://www.stern.nyu.edu/globalmacro/>

<sup>37</sup> Giancarlo Corsetti, Paolo Pesenti, Nouriel Roubini, "Paper Tigers? A Model of The Asian Crisis", 1998, (Çevrimiçi) <http://www.stern.nyu.edu/globalmacro/>

#### ◆ Kruger, Osakwe ve Page Modeli (1998):

Bu modelde kriz, döviz piyasası endeksi üzerindeki baskı ele alınarak nominal döviz kurundaki ortalama değişim yüzdesinin büyüklüğü ve uluslararası rezervlerdeki negatif değişim olarak tanımlanmıştır. Kriz büyüklüğünü ölçen bir endeks oluşturulmuş ve bu endeksin ortalamasından 1.5 standart sapma artış kriz olarak tanımlanmıştır. Bu model 19 ülke üzerinde kullanılmıştır. Değişkenler ise, Dış Borç/GSYH, M2/Rezervler, Cari Açık/GSYH, Bütçe Dengesi/GSYH, Yurt İçi Kredilerdeki Artış Oranı, Bankaların Özel Sektöre Verdikleri Krediler/GSYH, Tüketici Fiyat Endeksine Göre Enflasyon Oranı, Reel Döviz Kuru Oranı ve Uluslararası Faiz Oranı olarak alınmıştır.<sup>38</sup>

Modelde, Sachs vd.'nin 1996 yılında yapmış olduğu modelden farklı örneklem ve yöntem kullanılmasına rağmen sonuçları aynı çıkmıştır. Buna göre bir önceki periyottaki reel GSYH büyüme artışı finansal krizlerin çıkma olasılığını azaltırken, rezervlerin az olması krize girme olasılığını arttırmaktadır. Bu sonuç, finansal krizlerin geleneksel modellerinin söylediği düşük rezervlerin krizleri tetiklediği sonucunu doğrulamaktadır. Diğer taraftan krizlerle bölgesel yayılma arasında pozitif bir bağlantı bulunurken dış borç yükü ile arasında bir bağlantı bulunamamıştır. Ayrıca bütçe açığının ve cari açığın ancak belirli bir seviyeden sonra krize yol açabileceği belirtilmiştir.<sup>39</sup>

#### ◆ Radelet ve Sachs (1998):

Radelet ve Sachs 1994-97 döneminde 22 gelişmekte olan ülkede finansal krizi tahmin etmede alternatif olabilecek risk göstergelerinin önemini vurgulamak için probit modelinden yararlanmışlardır. Çalışmanın çıktısına göre, Kısa Vadeli Dış Borçlar/Döviz Rezervleri oranının yüksek olması, spekülatif atakları tetikleyen ve krizin oluşmasına neden olan en önemli gösterge olarak tespit edilmiştir. Bu oranın yüksek olması halinde, yabancı yatırımcılar, istedikleri zaman özel sektörün veya hükümetin kısa vadeli yükümlülüklerini karşılayamayacağını düşünmekte ve bundan

<sup>38</sup> Mark Kruger, Patrick N. Osakwe, Jennifer Page, "Fundamentals, Contagion, and Currency Crises: An Empirical Analysis", **Bank of Canada Working Papers**, No:10, 1998, pp.7-9.

<sup>39</sup> **A.e.**, pp.11-13.

dolayı ülkeden çıkmak için acele etmektedir ve bu durum ise çoğunlukla bir krize yol açmaktadır. Çalışmada, uzun vadeli borç seviyesi ise, kriz oluşmasında önemli bir gösterge olarak bulunmamıştır. Bu sonuca göre, krizlerin aslında ödeme gücünden ziyade bir likidite krizi olduğu söylenmektedir. Ayrıca bankacılık sektörünün yükümlülüklerindeki artış da krizle ilişkili bulunmuştur. Diğer yandan yüksek cari işlemler açığının krizle bağlantısı zayıf bulunurken, reel döviz kurundaki aşırı değerlenmenin finansal krizle bir bağlantısı bulunmamıştır.<sup>40</sup>

#### ♦ Esquivel ve Larrain (1998):

Esquivel ve Larrain'in ortaya koyduğu modelde sadece başarılı spekülasyon atakları krize dahil edilirken, kriz tanımı olarak nominal döviz kurundaki belirgin değişiklikler verilmiştir. Kriz tanımlanırken iki etken ele alınmıştır: Birincisi devalüasyon oranının o ülkenin standartlarından daha fazla olması, diğeri ise, nominal devalüasyonun satın alma gücünü ve yerli parayı anlamlı biçimde etkileme unsurudur. Bu iki unsurun kriz üzerinde etkili olabilmesi için ise, kısa vadede nominal devalüasyonun reel döviz kuru üzerinde etkili olması gerekmektedir.<sup>41</sup>

Model 1975-1996 tarihleri arasında 15 gelişmiş ve 15 gelişmekte olan 30 ülkeyi kapsamaktadır. Bu süre içerisinde 117 farklı kriz öngörülme çalışılmıştır. Değişken olarak, senyoraaj oranı olarak tanımlanan Rezerv Paradaki Yıllık Değişme/GSYH, Reel Döviz Kuru, Cari İşlemler Açığı/GSYH, M2/Uluslararası Rezervler, Dış Ticaret Haddindeki ani değişiklikler, Kişi Başına Gelir ve Bölgesel Bulaşma Etkisi için bir gölge değişken kullanılmıştır.<sup>42</sup> Modelin sonuçlarında Rezerv Paradaki Yıllık Değişme/GSYH, Cari Açık, Reel Döviz Kurundaki İstikrarsızlıklar, Düşük M2/Uluslararası Rezervler Oranı, Ticaret Haddindeki ani değişiklikler, Kişi Başına Düşen Gelirdeki Azalma ve Bulaşıcılık Etkisi değişkenleri anlamlı bulunmuştur.<sup>43</sup>

<sup>40</sup> Steven Radelet, Jeffrey Sachs, "The East Asian Financial Crisis: Diagnosis, Remedies, Prospects", **Brookings Papers on Economic Activity** 1, 1998.

<sup>41</sup> Esquivel, Larrain, **a.g.e.**, p.8.

<sup>42</sup> Gür, Tosuner, **a.g.e.**, s.27.

<sup>43</sup> Esquivel, Larrain, **a.g.e.**, p.33.

#### ◆ Demirgüç-Kunt ve Detragiache (1998):

Demirgüç-Kunt ve Detragiache, çok değişkenli logit model kullanarak 1980-1994 periyodunda aylık verileri kullanarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki sistemik bankacılık krizlerinin belirleyicilerini analiz etmişlerdir. Bir finansal sıkıntının kriz olarak tanımlanabilmesi için şu dört şarttan birini taşıması gerektiği savunulmuştur: Bunlardan ilki, bankacılık sistemindeki problemlili varlıkların toplam varlıklara oranının %10'u aşması; ikincisi, banka kurtarma operasyonlarının maliyetinin GSYH'nin en azından %2'si olması; üçüncüsü, bankacılık sektörü problemlerinin büyük çaplı bankaların devletleştirilmesi ile sonuçlanması; dördüncüsü ise yaygın banka hücumlarının meydana gelmesi veya mevduatın dondurulması, uzatılmış banka tatilleri veya genelleştirilmiş mevduat sigortası gibi acil önlemlerin krize karşı hükümet tarafından yasalaştırılmasıdır.

Çalışmada kullanılan değişkenler, GSYH'nin Büyüme Hızı, Ticaret Hadlerindeki Değişim, Reel Döviz Kuru, Reel Faiz Oranı, Enflasyon Oranı, Bütçe Açığı/GSYH, M2/Uluslararası Rezervler, Özel Sektöre Açılan İç Kredi/GSYH, Likit Banka Rezervleri/Banka Varlıkları, İç Kredinin Reel Büyüme Hızı, Kişi Başına GSYH ve Yasal Yaptırım Kalite Endeksidir. Çalışmada, makroekonomik çevrenin zayıf olduğu durumlarda krizlerin ortaya çıkma eğiliminin arttığı gözlenmiştir. Diğer bir deyişle yüksek enflasyon, yüksek reel faizler ve düşük büyüme ile sistemik bankacılık sektörü problemleri arasında güçlü bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Yüksek enflasyon ile ilişkili yüksek reel faiz oranları, kredilerin ödenmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca mevduat sigortasının varlığının sistemik bankacılık problemlerini artırma eğiliminde olduğu diğer bir deyişle ahlaki rizikoyu arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.<sup>44</sup>

#### ◆ Hardy ve Pazarbaşıoğlu (1998):

Hardy ve Pazarbaşıoğlu, Asya krizinin diğer bankacılık krizlerinden farklı olup olmadığını değerlendirmek ve bankacılık krizlerine yol açan reel sektör, bankacılık sektörü ve makroekonomik değişkenlerin rolünü belirlemek amacıyla son 20 yıl

<sup>44</sup> Demirgüç-Kunt, Detragiache, a.g.e., 1998, pp.103-104.

boyunca 38 ÷lkedeki bankacılık krizlerini analiz etmişlerdir. Bu çalışmada çok tercihli logit model kullanılmıştır. Reel sektör değişkenleri olarak, Büyüme Hızı, Tüketimdeki Büyüme, Yatırımdaki Büyüme ve Sermaye ıktı Oranı; bankacılık sektörü değişkenleri olarak, Mevduat Yükümlülükleri, zel Sektöre Açılan Kredi ve Brüt Döviz Yükümlülükleri; makroekonomik değişkenler olarak ise, Enflasyon Oranı, Reel Faiz Oranı, Reel Döviz Kuru, İthalattaki Reel Büyüme ve Ticaret Hadleri değişkenleri kullanılmıştır. Sonuçta, Reel GSYH'nin düşmesi, Enflasyondaki Yükselme, Kredilerdeki Genişleme, Sermaye Girişlerindeki Artış, Reel Faizlerdeki Yükselme ile bankacılık krizleri arasında ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.<sup>45</sup>

♦ **Bussiere ve Mulder (1999):**

Bussiere ve Mulder, 1994 Meksika krizi ile 1997 Asya krizi bağlamında siyasi istikrarsızlığın, finansal kırılganlığa etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmada, zayıf ekonomik göstergelere ve düşük uluslararası rezervlere sahip olan ülkelerdeki siyasi istikrarsızlıkların iktisadi kırılganlığ üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Siyasi değişkenler, ekonometrik modellerin krizleri tahmin etme ve açıklama gücünü artırmıştır. Bu çalışmada demokratik ve siyasi sistemlerdeki belirsizliğe ve karasızlığa katkı yapan temel yapısal özellikleri yansıtan dört siyasi endeks geliştirilmiştir. İlk iki endeks, demokratik siyasi sistemlerin etkin işleyişini engelleyen siyasi faktörlere odaklanmıştır. Bu değişkenler, koalisyon hkmetleri ve kutuplaşan parlamentolar olup bunlar, şoklar ve çalkantılar karşısında karar alımını geciktirici faktörlerdir. nc ve dördüncü endeks ise siyasi sürecin sonucu hakkındaki belirsizliğe odaklanmıştır. Bu değişkenler, seçimin zamanlaması ve seçmenlerin tutarsızlığıdır. Ayrıca reel döviz kuru, kredilerdeki genişleme ve M2/Rezervler oranı açıklayıcı ekonomik değişkenler olarak kullanılmıştır. Seçim periyodu boyunca ve sonrasında ülkelerin krizlere daha duyarlı olduğu bulunmuştur. Sağlam ekonomik koşullara sahip olan ülkelerin siyasi istikrarsızlıklardan daha az etkilendiği gözlenmiştir. Ekonomik ve siyasi değişkenlerin birlikte ele alınmasının, bir ekonomiyi daha iyi açıklayacağı ayrıca yüksek döviz rezervlerinin seçimlerin neden olduğu belirsizlikleri hafifletmede etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu çalışmadan

<sup>45</sup> Daniel C. Hardy, Ceyla Pazarbaşıoğlu, "Leading Indicators of Banking Crises: Was Asia Different?", **IMF Working Paper**, No:91, 1998, p.2.

elde edilen en ilgi çekici sonuç ise, seçim sonrası periyotların daha yüksek bir kriz duyarlılığına sahip olmasıdır.<sup>46</sup> Bussiere ve Mulder, bir diğer çalışmalarında, 1994 Meksika ve 1997 Asya krizinde belirleyici olan faktörlerin 1998 Rusya krizini açıklamadaki yeterliliğini araştırmışlardır ve IMF destekli programların krizlerin etkisini azaltmada başarılı olduğu sonucuna varmışlardır.<sup>47</sup>

♦ **Weller (1999):**

Weller'in çalışmasında, gelişmekte olan ekonomilerin finansal serbestleşme sonrasında hem para hem de bankacılık krizlerine karşı duyarlılıklarının artıp artmadığı incelenmiştir. 1973-1999 yılları arasında 27 gelişmekte olan ülke için yapılan analizlerde finansal serbestleşme sonrasında para ve bankacılık krizlerinin meydana gelme olasılığının arttığı görülmüştür. Özellikle finansal serbestleşme, daha fazla likiditenin ülke içinde sermaye sahiplerine yüksek verim sağlayan alanlara yönelmesine izin vermektedir.<sup>48</sup>

♦ **Kaufmann, Mehrez ve Schmukler (1999):**

Kaufmann vd., döviz kuru hareketlerini tahmin etmede ülkedeki yerel girişimcilerin bilgi avantajlarına sahip olup olmadığını test etmişlerdir. Bu çalışmada probit model kullanılmıştır. Değişkenler, Cari Açık/GSYH, Rezervler/İthalat, Rezervlerdeki Değişim/Krediler, Enflasyon Oranı, İç Kredinin Büyüme Hızı, Ticaret Hadlerindeki Değişim, GSYH Büyüme Hızı, Bütçe Açığı/GSYH, Rezervler/Mevduat, Kısa Vadeli Borç/Rezervler ve M2/Rezervlerden oluşmaktadır. Yerel girişimcilerin sahip oldukları özel bilgi sayesinde döviz kuru hareketlerinin gelecekteki seyrini piyasalardan daha iyi tahmin edebildikleri gözlenmiş dolayısıyla yerel girişimcilerin,

---

<sup>46</sup> Mathieu Bussiere, Christian Mulder, "Political Instability and Economic Vulnerability", **IMF Working Paper**, No:46, 1999, p.17.

<sup>47</sup> Mathieu Bussiere, Christian Mulder, "External Vulnerability in Emerging Market Economies: How High Liquidity can Offset Weak Fundamentals and the Effects of Contagion", **IMF Working Paper**, No:88, 1999, p.22.

<sup>48</sup> Christian E. Weller, "Financial Crises After Financial Liberalization: Exceptional Circumstances or Structural Weakness", **Center for European Integration Studies, Working Paper**, No:15, 1999, p.17.

makroekonomik ve finansal verilerin sağladığı bilgilerden daha fazlasına sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.<sup>49</sup>

♦ **Caramazza, Ricci ve Salgado (2000):**

Caramazza vd., gelişmiş ve gelişmekte olan 61 ülke için 1990-1998 yıllarını kapsayan bir probit model geliştirmişlerdir. Modelde, krizlerin nedenleri olarak ülkeler arası finansal ve ticari ilişkiler yanında iç, dış ve finansal bozulmalar da analize dahil edilmiştir. Meksika, Güneydoğu Asya ve Rusya krizlerinde bu ekonomik göstergelerin önemli olduğu görülmüştür. Özellikle krizin uluslararası boyutlarda yayılmasına yol açan krizden etkilenen ülkelere kredi verenin ortak olması ve finansal kırılganlığı temsil eden rezerv yeterliliği gibi göstergeler krizlerin belirli bir bölgede gerçekleşmesini açıklamaktadır. Döviz kuru rejimleri ve sermaye kontrolleri ise önemli göstergeler olarak görülmemektedir.<sup>50</sup>

♦ **Woo (2000):**

Woo, 1997-1998 yıllarında Malezya, Filipinler, Güney Kore, Tayland ve Endonezya'da yaşanan finansal krizlerde makroekonomik değişkenlerdeki bozulmaların mı yoksa finansal bulaşmanın mı etkisi olduğunu ortaya koymaya çalışmıştır. 1996'daki mevcut verilerle 1997'de oluşan krizi tahmin etmek için logit modeli kullanmış ve bağımlı değişkeni, reel döviz kuru endeksindeki değer kaybı %50'yi geçerse kriz var ( $Y=1$ ), %0-10 arasında ise kriz yok ( $Y=0$ ) şeklinde tanımlamıştır. Bağımsız değişken olarak ise, makroekonomik değişkenler, M2'nin Büyüme Oranı, Bütçe Dengesi/GSYH; ticari sektörün rekabet göstergesi olarak, Cari İşlemler Dengesi/GSYH ve döviz kurunu desteklemede hükümetin durumunu anlamak üzere Merkez Bankası Yabancı Aktifleri/GSYH oranı ya da tüm bankacılık sisteminin Net Yabancı Aktifleri/GSYH oranı seçilmiştir. Sonuç olarak,

---

<sup>49</sup> Daniel Kaufmann, Gil Mehrez, Sergio Schmukler, "Predicting Currency Fluctuations and Crises: Do Resident Firms Have an Informational Advantage?", **World Bank Working Paper**, No:2259, 1999, p.19.

<sup>50</sup> Francesco Caramazza, Ruca Ricci, Ranil Salgado, "Trade and Financial Contagion in Currency Crises", **IMF Working Paper**, No:55, 2000, p.35.

makroekonomik göstergeler finansal krizin tahmininde güçsüz kalmış dolayısıyla Asya krizinin ana nedeninin finansal bulaşma olduğu tespit edilmiştir.<sup>51</sup>

♦ **Kamin, Schindler ve Samuel (2001):**

Kamin vd., 1981-1999 yılları arasında 26 gelişmekte olan ülke için finansal krizlerin tahmininde probit modellerini hesaplamışlardır. Modelde, asıl olarak gelişmekte olan ülkelerde ekonomi politikaları oluşturulurken esnek ya da sabit döviz kuru sistemlerinden hangisinin daha etkin olduğu sorusuna cevap aranmıştır. Krizin reel döviz kurunun ve uluslararası rezervlerdeki değişimin ortalaması şeklinde tanımlandığı bu modelde, finansal krizlerin içsel dengesizliklerden ortaya çıkması halinde sabit döviz kuruna dayanan iktisat politikalarının yararlı olacağı, dışsal değişkenlerden kaynaklanması halinde ise bu uygulamanın daha maliyetli olacağı kabul edilmektedir. Modelde ele alınan değişkenler, son üç yıllık Reel GSYH Büyüme Oranından Sapma, Bütçe Açığı/GSYH, üç yıllık Yurt İçi Kredi Büyümesi, M2/Uluslararası Rezervler Oranındaki Büyüme, Uzun Vadeli Dış Borçlar/İhracat Oranındaki Sapma, Uluslararası Rezervlerin Uzun Vadeli Borçlardan Kısa Vadeli Borçlara Kayması, Reel Efektif Döviz Kurlarındaki Sapma, ortalama üç yıllık İhracat Büyüme Oranından Sapma, Cari İşlemler Dengesi/GSYH, Doğrudan Sermaye Yatırımları/GSYH, geçmiş yıla göre Ticaret Haddindeki Yüzdelik Değişim ve ABD Reel Faiz Oranı şeklindedir. Modelin çıktılarına göre genel olarak içsel faktörlerle beslenen problemler uzun vadede sorunlara dönüşebilmekte ve krizlerin yaşandığı dönemlerde dışsal sebepler ekonomilerin kırılganlığını daha fazla artırmaktadır. Varılan bu sonuçlar nedeniyle gelişmekte olan ülkeler için dışsal şoklara karşı esnek döviz kuru sistemi önerilmektedir.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> Wing T. Woo, "The Unorthodox Origins of The Asian Currency Crisis", **Asean Economic Bulletin**, 02174472, Vol.17, Sayı:2, 2000.

<sup>52</sup> Steven B. Kamin, John W. Schindler, Shawna L. Samuel, "The Contribution of Domestic and External Factors to Emerging Market Devaluation Crises: An Early Warning Systems Approach", Board of Governors of the Federal Reserve System, **International Finance Discussion Papers**, No:711, 2001, pp.1-56.

◆ **Schardax (2002):**

Shardax'ın çalışmasında 12 merkezi ve Doğu Avrupa geçiş ülkesine ilişkin üç aylık veriler kullanılarak finansal krizler için bir erken uyarı sistemi geliştirilmiştir. Bu çalışmada kullanılan değişkenler, Reel Döviz Kurunun Trendden Sapması, Cari Açık, Rezervlerdeki Büyüme, İhracattaki Büyüme, M2/Rezervler, Bütçe Açığı/GSYH Oranından oluşmaktadır. Bu değişkenlerin tahmin etme güçleri öncelikle sinyal yaklaşımına göre analiz edilmiştir. Sonraki aşamada ise, aynı değişkenler probit modelde kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, parasal krizleri açıklamada makroekonomik büyüklüklere önem veren birinci nesil modelleri desteklemektedir.<sup>53</sup>

◆ **Kumar, Moorthy, Perraudin (2003):**

Kumar vd., finansal kriz olasılığını tahmin etmek için 1985-1999 arasında 32 gelişmekte olan ülkeye ait makroekonomik ve finansal değişkenleri kullanarak bir logit model geliştirmişlerdir. Modeldeki değişkenler, GSYH Büyüme Hızı, Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat Tutarı, Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımı, Portföy Yatırımları, Döviz Rezervleri, Döviz Rezervleri/İthalat, Kamu Borcu/Toplam Borç Oranı şeklindedir. Çalışmada, finansal krizin, sadece döviz kurundaki olağanüstü değişiklikler sonucunda ortaya çıkmıştır ve ihracattaki, uluslararası rezervlerdeki ve büyümedeki azalmanın ise finansal krizlerin en önemli belirleyicileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.<sup>54</sup>

◆ **Bruggeman ve Linne (2003):**

Bruggeman ve Linne, bir logit model kullanarak AB'ye aday Orta ve Doğu Avrupa ülkelerini içeren dokuz geçiş ekonomisine ait verileri analiz etmişlerdir. Çalışmada, Cari İşlemler Açığı/GSYH, Bütçe Açığı/GSYH, Uluslararası Rezervlerdeki Değişim, Döviz Kurunun Aşırı Değerlenmesi ve İhracattaki Değişim finansal kriz olasılığını açıklamada belirleyici olan değişkenler olarak bulunmuştur.

---

<sup>53</sup> Franz Schardax, "An Early Warning Model for Currency Crises in Central and Eastern Europe", **Capital Invest**, October 2002, p.22.

<sup>54</sup> Mohan Kumar, Uma Moorthy, William Perraudin, "Predicting Emerging Market Currency Crashes", **Journal of Empirical Finance**, No:204, 2003, p.25.

Güneydoğu Asya krizinde anahtar bir değişken olan Kısa Vadeli Borç Miktarı değişkeni ise, geçiş ekonomileri için önemli bir gösterge olarak tespit edilmemiştir.<sup>55</sup>

♦ **Gürler ve Kaplan (2005):**

Gürler ve Kaplan, sinyal yaklaşımı ve lojistik regresyon yöntemlerini kullanarak Türkiye’de yaşanan krizleri öngörmeye çalışmışlardır. Temmuz 1996 ile Aralık 2004 dönemi için aylık verilerin kullanıldığı çalışmada 24 farklı değişken dikkate alınmıştır. Çalışmada, sinyal yaklaşımında 12 değişkenin anlamlı sonuçlar verdiği belirlenmiş ve bu değişkenlerle bileşik öncü gösterge endeksi oluşturulmuştur. Endeksi oluşturan değişkenler sırasıyla, Reel Döviz Kuru, Sanayi Üretimi, M2 Para Arzı/Uluslararası Döviz Rezervleri, Dış Ticaret Dengesi ve Cari İşlemler Dengesi/GSMH oranından oluşmaktadır. Ayrıca lojistik regresyon modeline göre üç farklı endeks oluşturulmuş ve endekslerde Kredi Hacmi, Cari İşlemler Dengesi/GSMH, Aramalı İthalatı/Toplam İthalat, Tüketim Malı İthalatı/Toplam İthalat, İç Borç Stoku/GSMH ve Sermaye Hareketleri/GSMH değişkenlerine yer verilmiştir.<sup>56</sup>

♦ **Gerni, Emsen ve Değer (2005) ve (2006):**

Gerni vd.’nin yapmış olduğu çalışmada, Türkiye’de yaşanan ekonomik krizlerin belirleyicilerini tespit edebilmek amacıyla 1990 ile 2004 dönemine ait aylık veriler kullanılmıştır. Kriz dönemleri uluslararası rezervler ve nominal kurdan hesaplanan döviz piyasası baskı endeksine göre belirlenmiştir. Döviz piyasası baskı endeksinin ortalamasını üç standart sapma aştığı döneme 1 diğer dönemlere 0 değeri verilerek iki sonuçlu kriz kukla değişkeni tanımlanmıştır. Tahmin yöntemleri olarak doğrusal olasılık ve lojistik regresyon modelleri dikkate alınmıştır. Bağımsız değişkenler olarak, ekonomideki dolarizasyonu gösteren M2Y/M2, Reel Döviz Kurlarındaki Değişim, Kamu Gelirlerinin Giderlerini Karşılama Oranı, Rezervlerdeki Değişim Oranı, SUE, İhracatın İthalatı Karşılama Oranı, Türkiye ve ABD’de Reel Faiz Oranı Farkı, Enflasyon Oranı, Hisse Senedi Piyasası Endeksi ve Kısa Vadeli Sermaye

<sup>55</sup> Axel Brüggeman, Thomas Linne, “Are the Central and Eastern European Transition Countries Still Vulnerable to a Financial Crisis? Results from a Multivariate Logit Analysis”, Institute for Economic Research Halle, **Annual Conference of the Royal Economic Society**, 2003.

<sup>56</sup> Gürler, Kaplan, **a.g.e.**, 2005.

Hareketlerini Temsilen Net Hatadaki Değişim Oranı değişkenleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda, ulusal paranın değerlenmiş olması, rezervlerin azalması, faiz oranı farkının açılması, kamu gelirlerinin kamu giderlerini karşılama oranının düşmesi, SUE'nin düşmesi ve enflasyon oranının artmasının istatistiksel olarak kriz sinyali olarak değerlendirilebileceği belirtilmektedir. Bununla birlikte M2Y/M2, net hata ve hisse senedi piyasası endeksi değişkenlerinin ise istatistiksel olarak yeterli performans gösteremediği sonucuna ulaşılmıştır.<sup>57</sup>

Gerni vd., 2006 yılında yapmış oldukları bir diğer çalışmada, 1994 ve 2001 krizlerini, ödemeler bilançosu göstergeleri ile açıklamaya çalışmışlardır. Bu amaçla 1990 ile 2004 dönemi için aylık veriler kullanılmıştır. Kriz dönemleri kur baskı endeksine göre belirlenmiş ve baskı endeksi ortalamasının 2.5 standart sapma üzerine çıktığı dönemler kriz dönemi olarak tanımlanmıştır. Çalışmada doğrusal olasılık ve lojistik regresyon analizi yöntemleri kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler olarak, Reel Döviz Kurlarındaki Değişim, Uluslararası Rezervlerdeki Değişim Oranı, İhracatın İthalatı Karşılama Oranı, Türkiye ve ABD'deki Reel Faiz Oranı Farkı ve Kısa Vadeli Sermaye Hareketliliği değişkenini temsilen Net Hatadaki Değişim Oranı kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Reel Döviz Kurundaki Değişim, Rezervler, İhracatın İthalatı Karşılama Oranı, Reel Faiz Oranı Farklılığı değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Özellikle reel döviz kurundaki aşırı artışın kriz olasılığını belirgin bir şekilde arttırdığı diğer taraftan ihracatın ithalatı karşılama oranındaki artışın ise ülkenin krize girme olasılığını belirgin bir şekilde düşürdüğü sonucuna ulaşılmıştır.<sup>58</sup>

#### ♦ Bussiere ve Fratzscher (2006):

Bussiere ve Fratzscher, erken uyarı sistemi oluşturmak amacıyla çok değişkenli logit model geliştirmişlerdir. Döviz rezervlerindeki, faiz oranındaki ve reel

<sup>57</sup> Cevat Gerni, Ö. Selçuk Emsen, M. Kemal Değer, "Erken Uyarı Sistemleri Yoluyla Türkiye'deki Ekonomik Krizlerin Analizi", **İ.Ü. İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, Sayı:2, 2005, ss.11-29.

<sup>58</sup> Cevat Gerni, Ö. Selçuk Emsen, M. Kemal Değer, "Ekonomik Krizlerde Erken Uyarı Sinyalleri Olarak Dış Ticaret Göstergeleri: Türkiye Uygulaması", **Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi**, Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.293-314.

efektif döviz kurundaki değişimin ağırlıklandırılmış ortalaması kriz endeksi olarak tanımlanmıştır. Çalışmada belli bir zaman dilimi içerisinde bir krizin meydana gelip gelmeyeceğini tahmin etmek amacıyla kriz tecrübesi yaşamış 20 gelişen ülke verilerini kullanarak erken uyarı sistemi geliştirilmiştir. Bu amaçla 24 makroekonomik değişken analize dahil edilmiştir. İlk olarak panel veri lojistik regresyon yöntemi ile Reel Döviz Kurunun Aşırı Değerlenmesi, Yurtiçi Kredi Genişlemesi, Kısa Vadeli Borçlar/Rezervler, Cari İşlemler/GSYH, Büyüme ve Finansal Bulaşıcılık değişkenlerinin krizleri öngörmeye anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte bu değişkenlerin kriz sonrası dönemde kriz dönemine göre çok farklı davrandığı belirlenmiş ve buna bağlı olarak çalışma çok değişkenli panel lojistik regresyon yöntemi ile genişletilmiştir. Çok değişkenli lojistik regresyon yönteminde normal dönem, kriz dönemi ve kriz sonrası toparlanma dönemi olmak üzere üç farklı dönem belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, krizleri öngörmeye üç durumlu çok değişkenli lojistik regresyon yönteminin daha başarılı sonuçlar verdiği saptanmıştır. Çalışmada örneklem dönemi 1970-1980, 1981-1990 ve 1991-2002 olmak üzere üç alt döneme ayrılmış ve özellikle 1970-1980 dönemi için oluşturulan modelin krizi öngörmeye oldukça başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür.<sup>59</sup>

#### ♦ Feridun (2007):

Feridun, 2007 yılında yapmış olduğu çalışmasında, 1994 yılında Meksika'da yaşanan peso krizinin arkasında yatan faktörleri 1970 ile 1995 dönemi için aylık bazda 20 makroekonomik, siyasi ve finansal değişken kullanarak belirlemeye çalışmıştır. Probit regresyon analizinin uygulandığı çalışmada Siyasi İstikrarsızlık, Döviz Rezervleri, Yerel Krediler/GSMH, Borçlanma ve Mevduat Faiz Oranları Arasındaki Fark, Uluslararası Tasarruflar ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar/GSMH değişkenlerinin krize neden olan faktörler olarak ön plana çıktığı saptanmıştır. Sonuç olarak çalışmada Meksika'da yaşanan krizin nedenlerinin mikro ve makroekonomik faktörler olduğu belirtilmiştir.<sup>60</sup>

<sup>59</sup> Bussiere, Fratzscher, **a.g.e.**, pp.953-973.

<sup>60</sup> Mete Feridun, "An Econometric Analysis of the Mexican Peso Crisis of 1994-1995", **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, Vol.8, Sayı:1, 2007, pp.28-35.

♦ **Kaya ve Yılmaz (2007):**

Kaya ve Yılmaz, Türkiye krizlerinin öngörülmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında 1990 ile 2002 dönemi için aylık verileri kullanarak lojistik regresyon modeli ve sinyal yaklaşımı çerçevesinde 29 değişken incelemişlerdir. Analiz sonucunda Bütçe Dengesi/GSMH, M2Y/GSMH, Dış Ticaret Dengesi/GSMH, Kısa Vadeli Dış Borç Stoku/GSMH ve Reel Döviz Kuru Değerlenme Oranı değişkenlerinin her iki yöntemle göre Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizlerini öngörmeye iyi performans gösterdikleri belirlenmiştir. Analizin ikinci aşamasında krizleri öngörmeye başarılı sonuçlar veren bu değişkenlerin 2003-2005 döneminde nasıl bir davranış sergiledikleri ve 2007 yılında oluşabilecek olası bir krizi öngörmeye başarılı olup olamayacağı araştırılmıştır. Gerek lojistik regresyon gerekse öncü gösterge yaklaşımına göre bu değişkenlerin 2007 yılı için anormal bir davranış sergilemediği ve buna bağlı olarak kriz olma olasılığının çok düşük olduğu belirtilmiştir.<sup>61</sup>

♦ **Davis ve Karim (2008):**

Davis ve Karim, bankacılık krizlerini inceledikleri çalışmalarında 1979 ile 2003 yılları arasında 105 ülkeyi ele almışlardır. Çalışmada banka krizine neden olabilecek öncü göstergeler olarak 12 değişken belirlenmiştir. Panel veri lojistik regresyon modelinin ve sinyal yaklaşımının kullanıldığı çalışmada banka krizleri için reel GSYH’de Büyüme Oranı ve Ticaret Haddi değişkenlerinin iyi bir öncü gösterge olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kullanılan yöntemlerin kriz tahmini ve değişkenlerin belirlenmesinde farklılık gösterdiği saptanmıştır. Lojistik modelde ülkeler arasındaki farklılık göz önünde bulundurulduğunda modelin performansının arttığı, sinyal yaklaşımında ise ülkelere özel eşik değerler seçildiğinde değişkenlerin krizi yakalamada daha başarılı olduğu belirlenmiştir.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> Vedat Kaya, Ömer Yılmaz, “Para Krizleri Öngörüsünde Logit Model ve Sinyal Yaklaşımının Değeri: Türkiye Tecrübesi”, **Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni**, 2007.

<sup>62</sup> E. Philip Davis, Dilruba Karim, “Comparing Early Warning Systems for Banking Crises”, **Journal of Financial Stability**, Vol.4, 2008, pp.89-120.

◆ **Budsayaplakorn, Dibooglu ve Mathur (2010):**

Budsayaplakorn vd., Güneydoğu Asya ülkelerinde ortaya çıkan finansal krizleri sinyal yaklaşımı ve çok değişkenli probit model ile tahmin etmeye çalışmışlardır. Bu kapsamda 17 makroekonomik ve finansal değişken olası kriz göstergesi olarak dikkate alınmıştır. Analiz sonuçlarına göre, sinyal yaklaşımı krizleri öngörmeye daha üstün sonuçlar verirken, krizi öngörmeye dikkate alınması gereken en önemli değişkenlerin Uluslararası Döviz Rezervleri, Hisse Senedi Piyasası Endeksi ve GSYH olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, Aşırı Reel Para Arzı Fazlasının ve Yurtiçi Kredi Hacminin GSYH'ye oranının kriz olma olasılığı ile pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.<sup>63</sup>

◆ **Karabulut, Bilgin ve Danışoğlu (2010):**

Karabulut vd., 1994 ve 2001 krizlerini sıralı lojistik regresyon modeli ile tahmin etmeye çalışmışlardır. Bu amaçla 1991 ile 2007 yılları arasında mevsimlik veriler kullanmışlar ve para krizi dönemlerini nominal döviz kurundaki değişimleri dikkate alarak belirlemişlerdir. Çalışmada 13 makroekonomik ve finansal değişken kriz dönemlerini tahmin etmede dikkate alınmış olup analiz sonucunda, Kısa Vadeli Borçlar/GSYH, Reel Döviz Kuru, Mevduat Faiz Oranı, Uluslararası Döviz Rezervleri/İthalat ve Krediler/Mevduat değişkenlerinin para krizlerini tahmin etmede başarılı sonuçlar verdiği belirlenmiştir.<sup>64</sup>

◆ **Barışık ve Tay (2010):**

Barışık ve Tay, içlerinde Türkiye'nin de bulunduğu dokuz gelişen piyasa ve on geçiş ekonomisinde ortaya çıkan para krizlerini panel lojistik regresyon modeli ile öngörmeye çalışmışlardır. Analiz sonucunda, Reel Döviz Kuru, Uluslararası Döviz Rezervleri, Enflasyon Oranı, Cari İşlemler Açığı ve Yabancı Sermaye Akımlarının

---

<sup>63</sup> Saksit Budsayaplakorn, Sel Dibooglu, Ike Mathur, "Can Macroeconomic Indicators Predict a Currency Crisis? Evidence from Selected Southeast Asian Countries", **Emerging Markets Finance and Trade**, Vol.46, Sayı:6, 2010, pp.5-21.

<sup>64</sup> Gökhan Karabulut, Mehmet Hüseyin Bilgin, Ayşe Çelikel Danışoğlu, "Determinants of Currency Crises in Turkey: Some Empirical Evidence", **Emerging Markets Finance and Trade**, Vol.46, 2010, pp.51-58.

geçiş ekonomilerinde krizleri öngörmeye anlamlı sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Gelişen ülkeler için Yurtiçi Kredi Hacmindeki Büyüme, Reel Döviz Kuru ve Uluslararası Döviz Rezervleri krizleri öngörmeye iyi birer öncü gösterge olarak tespit edilmiştir.<sup>65</sup>

### 2.2.3. Markov Rejim Değişimleri Yöntemi (Markov-switching)

Markov rejim değişimleri yöntemi, ekonomik değişkenlerin farklı konjonktür içindeki davranışlarını ele alan modelleme tipi olup etkin tahmin edicilerin elde edilmesine olanak vermektedir ve doğrusal olmayan zaman serisi tekniklerine bağlı olarak bir zaman serisi üzerindeki asimetrik etkilerin, serinin olasılıklı bir yapı biçimine dönüştürülmesine dayanmaktadır.<sup>66</sup> Asimetrik etkiler ise, genişleme, daralma, büyüme ve küçülme gibi birbirinin tersi yönde hareket eden farklı rejimler olarak tanımlanmaktadır.

Markov yaklaşımı zaman serisi davranışlarının, farklı rejimler altında karakterize edilebilmesini sağlayan çoklu bir yapı içerir. Bu çoklu yapı dahilindeki eşitlikler arası geçişlere müsaade edilerek, dinamik şablonların karmaşık yapılarının analiz edilebilmesini olanaklı kılar. Markov rejim değişimleri modellerini diğer modellerden ayıran en önemli özellik ise, rejimler arası değişim mekanizmasının birinci derece Markov zincirini takip eden ve gözlemlenemeyen bir durum değişkeni tarafından kontrol edilmesidir. Markov sürecinde, durum değişkeninin cari değeri, bir önceki dönemde aldığı değere bağlı olarak düzenlenir. Öyle ki, tesadüfi bir zaman diliminde ortaya çıkmış olan bir yapı, rejimler arası geçişin gerçekleşmesinin ardından yerini yeni bir yapıya bırakabilmektedir. Bu durum, belirli bir zaman dilimi içerisinde gerçekleşen geçiş eylemlerinin tamamen bağımsız bir yapı sergilediği, Quandt (1972)'in rassal geçiş modeli ile tamamen zıt bir yapıyı ifade eder. Markov geçiş modeli, yapısal değişim modelleriyle de farklılık sergilemektedir. Bu modellerde rejimler arasında geçişler oldukça sık bir biçimde tekrarlanırken, yapısal değişim modellerinde dışsal şoklara bağlı olarak ara sıra meydana gelen

<sup>65</sup> Salih Barışık, Arzu Tay, "An Analysis of Financial Crises by Early Warning Systems Approach: The Case of Transition Economies and Emerging Markets (1994-2006 Period Panel Logit Model)", **International Journal of Economic Perspectives**, Vol.4, Sayı:2, 2010, pp.403-426.

<sup>66</sup> James D. Hamilton, **Time Series Analysis**, Princeton University Press, 1994, p.678.

değişimlere müsaade edilmektedir. Bütün bu faktörler göz önüne alındığında farklı zaman dilimleri boyunca, farklı dinamik şablonlar sergileyen karşılıklı ilişkiye sahip verilerin analizinde Markov geçiş yaklaşımının oldukça uygun bir metot olduğu söylenmektedir.<sup>67</sup>

Ekonomik ve finansal değişkenlerin analizinde doğrusal modellerin kullanımı oldukça yaygın olsa da, bu modeller kriz literatüründe son dönemde oldukça önem kazanan asimetri, volatilité gibi doğrusal olmayan dinamik hareket kalıplarını analiz etmekte yetersiz kalmaktadır. Abiad, döviz krizleri için oluşturulacak bir erken uyarı mekanizmasında, Markov geçiş yaklaşımının kullanılmasının iki üstün noktasının olduğunu belirtmiştir. Bunlardan birincisi, modelin önceden belirlenen kriz zamanlamasına ihtiyaç duyulmamasıdır. Sinyal yaklaşımında ve probit/logit modellerde, kriz dönemleri harici olarak modele dahil edilirken, Markov geçiş yaklaşımında kriz dönemlerinin belirlenmesi model tahmininin bir parçasıdır. İkinci olarak, modelden elde edilen sonuçların bir yan ürün olarak beraberinde bir adım ileriye yönelik tahmini de saptaması, bu modelin kendiliğinden erken uyarı sistemi olarak kullanılmasını olanaklı kılmaktadır.<sup>68</sup>

Aşağıda, dünyada ve Türkiye’de krizlerin tahmini amacıyla yapılan çalışmalarda Markov rejim değişimleri yöntemini kullananlar ve çalışmalarının içeriği ile ilgili kısaca açıklamalar tarih sırasıyla verilmiştir:

♦ **Cerra ve Saxena (2002):**

Cerra ve Saxena, Endonezya’da yaşanan para krizine neden olan faktörleri belirlemeye çalışmışlardır. Probit model ve Markov rejim değişim modeli uygulanan çalışmada, 1985 ile 1997 yılları arasında aylık veriler kullanılmıştır. Çalışmada Özel Sektör Kredileri/GSYH, Yurtiçi Krediler/GSYH, Döviz Yükümlülüğü/GSYH, Yabancı Varlıklar/M1, Borç Alma Faizi ile Borç Verme Faiz Farkı, Ticaret Dengesi, Ticaret Haddi ve Siyasi Güven Unsuru değişkenleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular,

---

<sup>67</sup> Chung-Ming Kuan, Lecture on the Markov Switching Model, Institute of Economics Academia Sinica, 2002, p.3.

<sup>68</sup> Abdul Abiad, “Early Warning Systems: A Survey and a Regime-Switching Approach”, **IMF Working Paper**, Vol.03/32, 2003.

Markov rejim değişim modelinin probit modele göre daha iyi sonuçlar verdiğini göstermiş ve krize neden olan faktörlerin yurtiçi finansal durum, siyasi risk ve bulaşma etkisi olduğu saptanmıştır. Ayrıca Tayland ve Güney Kore’deki döviz kuru baskısının takip eden dönemde Endonezya’daki döviz kuru baskısını tahmin etmede yardımcı olduğu belirtilmiştir. Son olarak Tayland ve Güney Kore’nin hisse senedi piyasası endeksinin Endonezya’daki hisse senedi piyasası endeksini tahmin etmede anlamlı sonuçlar verdiği ifade edilmiştir.<sup>69</sup>

◆ **Martinez-Peria (2002):**

Martinez-Peria, 1992 yılında Avrupa lkelerinde ortaya çıkan ve ERM para krizini zaman değişkenli geçiş olasılıklı Markov rejim değişim modeli ile tahmin etmeye çalışmıştır. 1979 ile 1993 yılları arasında Belçika, Danimarka, Fransa, İrlanda, İtalya, İspanya ve İngiltere’ye ait aylık makroekonomik ve finansal değişkenleri kullanmıştır. Kriz dönemlerini belirlemede Yurtiçi Kredi Hacmindeki Büyüme, İthalat/İhracat, Reel Döviz Kuru, İşsizlik Oranı ve Bütçe Açığı değişkenlerini dikkate almıştır. Tüm lkeler için söz konusu verileri havuzlayarak tahmin yapmış ve analiz sonucunda rejim değişim modelinin kriz dönemlerini belirlemede başarılı sonuçlar verdiğini, makroekonomik değişkenler ile beklentilerin kriz olma olasılığı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmasından dolayı, 1992 ERM krizinin birinci ve ikinci nesil kriz teorileri çerçevesinde açıklanabildiğini göstermiştir.<sup>70</sup>

◆ **Abiad (2003):**

Abiad, Markov rejim değişimleri modelinde, Güneydoğu Asya finansal krizini yaşayan ülkelerin 1972-1999 yıllarına ait aylık verilerini kullanmış ve 22 makroekonomik ve finansal değişkeni kriz dönemlerini öngörmede dikkate almıştır. Abiad’a göre, model hem kriz sinyallerini vermede hem de yanlış sinyallerin sayısını

<sup>69</sup> Valerie Cerra, Sweta Chaman Saxena, “Contagion, Monsoons, and Domestic Turmoil in Indonesia’s Currency Crisis”, **Review of International Economics**, Vol.10, No:1, 2002, pp.36-44.

<sup>70</sup> Martinez-Peria, Maria Soledad, “A Regime-Switching Approach to the Study of Speculative Attacks: A Focus on EMS Crises,” **Empirical Economics**, Vol.27, 2002, pp.299-334.

minimize etmede standart erken uyarı sistemlerinden daha iyi performans göstermiştir. Çalışmada iki önemli sonuca ulaşılmıştır: İlki, parasal krizlerin tahmininde döviz kuru dinamiklerini dikkate almak gerektiği; ikincisi ise, her ülke için krizleri öngörmeye farklı makroekonomik ve finansal değişkenlerin anlamlı olduğu ve buna bağlı olarak krizleri öngörmeye ülkelere özgü modellerin kullanılması gerektiğidir.<sup>71</sup>

♦ **Fratzscher (2003):**

Fratzscher, çalışmasında krizlerin bulaşma etkisini araştırmıştır. Bu amaçla 1986 ile 1998 dönemi arasında aylık veriler kullanılarak 26 gelişen ülkede yaşanan para krizleri incelenmiştir. Markov rejim değişim modeli uygulanarak gelişen ülkelerin yaşadığı krizlerde bulaşma etkisinin önemli rol oynadığı belirlenmiştir. Ayrıca krizlerin bulaşma etkisini ölçen değişkenler model tahminlerinde dikkate alındığında öngörü istatistiklerinin arttığı belirtilmiştir.<sup>72</sup>

♦ **Mariano vd. (2004):**

Mariano vd., Türkiye’de yaşanan krizleri öngörmek için oluşturdukları modellerde 1954 ile 2002 yılları arasında aylık ve haftalık verileri kullanmışlardır. 40 makroekonomik ve finansal değişkenin incelendiği çalışmada Markov rejim değişim modeli kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Reel Döviz Kuru, Uluslararası Rezervler ve Yurtiçi Krediler/Banka Mevduatı Oranı değişkenleri krizleri öngörmeye en önemli göstergeler olarak saptanmıştır.<sup>73</sup>

♦ **Schweickert ve De Souza (2005):**

Schweickert ve De Souza, Rusya ve Brezilya’da 1998 ile 1999 yıllarında yaşanan krizlerin belirleyicilerini tespit edebilmek amacıyla yapmış oldukları çalışmada 1993 ile 2004 dönemine ait aylık veriler kullanmışlardır. Toplam 25 adet

---

<sup>71</sup> Abiad, a.g.e.

<sup>72</sup> Marcel Fratzscher, “On Currency Crises and Contagion”, **International Journal of Finance and Economics**, Vol.8, 2003, pp.109-129.

<sup>73</sup> Roberto S. Mariano, Bülent N. Gültekin, Süleyman Özmucur, Tayyeb Shabbir, C. Emre Alper, “Prediction of Currency Crises: Case of Turkey”, **Review of Middle East Economy Finance**, Vol.2, No:2, 2004, pp.87-107.

makroekonomik ve finansal değişken Markov rejim değişim modeli ile çözümlenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, Reel Döviz Kurunda Meydana Gelen Dalgalanmalar ile Krediler/Banka Mevduatı Oranının Rusya ve Brezilya'da yaşanan krizleri tahmin etmede başarılı sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Krizleri öngörmede başarılı olan bu değişkenlerin birinci ve üçüncü nesil krizleri açıklamada kullanılan değişkenler olmasından dolayı Rusya ve Brezilya'da gerçekleşen krizlerin birinci ve üçüncü nesil modeller çerçevesinde ele alınmasının gerekli olduğu belirtilmiştir. Son olarak Markov rejim değişim modelinin öngörü performansı değerlendirilmiş ve 12 aylık dönemde modelin iyi performans gösterdiği saptanmıştır.<sup>74</sup>

♦ **Beckmann, Menkhoff ve Sawischlewski (2006):**

Beckmann vd., 15'i gelişmekte olan ve 5'i gelişmiş ülke olmak üzere 20 ülkede yaşanan finansal krizleri incelemişlerdir. 1970 ile 2002 dönemi için aylık veriler kullanılmış ve kriz dönemlerini tahmin etmede altı değişken dikkate alınmıştır. Sinyal yaklaşımı ve lojistik regresyon analizinin kullanıldığı çalışmada literatürdeki farklı kriz tanımlarına göre modellerin öngörü performansları araştırılmıştır. Sinyal yaklaşımına göre, Reel Döviz Kuru, İhracat, Uluslararası Rezervler ve M2/Uluslararası Rezervler değişkenlerinin iyi sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar beş başlık altında değerlendirilmiştir: İlk olarak erken uyarı sistemlerinin krizleri öngörmede etkin bir model olduğu; ikinci olarak literatürdeki farklı kriz tanımlamalarının birbirine benzer ve komplike olmadığı belirlenmiş ve öngörü performansı açısından Kaminsky vd. (1998) tarafından geliştirilen kriz tanımının daha iyi sonuçlar verdiği saptanmıştır. Üçüncü olarak, lojistik regresyon yönteminin erken uyarı sistemi olarak sinyal yaklaşımından daha iyi sonuçlar verdiği, dördüncü olarak, bulaşma etkisinin modellere ilave edilmesinin krizleri öngörmede performansı arttırdığı belirlenmiştir. Son olarak ise, 1970 ile 2002 döneminde krizleri açıklayan

---

<sup>74</sup> Rainer Schweickert, Lucio Vinhas de Souza, "Vulnerability to Crisis under Different Exchange Rate Regimes an Early Warning System for Russia and Brazil", [http://wwwtest.aup.edu/lacea2005/system/step2\\_php/papers/schweicke rt.pdf](http://wwwtest.aup.edu/lacea2005/system/step2_php/papers/schweicke%20rt.pdf), 2005.

faktörlerin değişiklik gösterdiği ve alt örneklemeler için geliştirilen erken uyarı sistemlerinde öngörü performansını arttırdığı gözlenmiştir.<sup>75</sup>

♦ **Alvarez-Plata ve Schrooten (2006):**

Alvarez-Plata ve Schrooten'ın çalışmasında, 2001 yılında Arjantin'de yaşanan ekonomik kriz, ikinci nesil modeller çerçevesinde incelenmiştir. İki rejimli Markov rejim değişim modelinin uygulandığı çalışmada iktisadi aktörlerin beklentilerindeki değişimin belirleyicileri saptanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla 1994 ile 2001 dönemi için 10 makroekonomik değişken seçilmiştir. Analiz sonucunda, M2/Rezervler, Banka Mevduatları, Yurtiçi Krediler, İthalat, M1 ve GSYH değişkenlerindeki bozulmanın krizin oluşumunda önemli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca birçok dışsal faktörün iktisadi aktörlerin beklentilerinde değişmeye neden olduğu sonucuna varılmıştır.<sup>76</sup>

♦ **Kittelmann vd. (2006):**

Kittelmann vd., Merkez ve Doğu Avrupa ülkeleri (Çek Cumhuriyeti, Macaristan ve Slovakya) ile geçiş ekonomilerinde (Rusya ve Ukrayna) yaşanan para krizlerini Markov rejim değişim modeli ile araştırmışlardır. Kriz dönemlerini öngörmeye 30 makroekonomik ve finansal değişken dikkate alınmış ve 1993 ile 2004 yılları arasında aylık veriler kullanılmıştır. Merkez ve Doğu Avrupa ülkeleri için krize neden olan faktörler, yurtiçi siyasi faktörlerdeki tutarsızlıklar ve makroekonomik dengesizlikler olarak belirlenirken, Rusya ve Ukrayna için zayıf finansal yapının krizlere neden olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, örnekleme yer alan ülkeler için farklı değişkenlerin anlamlı bulunmasının ülke bazlı analizlerin yapılması gerekliliğini ortaya koymuştur.<sup>77</sup>

---

<sup>75</sup> Daniela Beckmann, Lukas Menkhoff, Katja Sawischlewski, "Robust Lesson About Practical Early Warning Systems", **Journal of Policy Modeling**, Vol.28, 2006, pp.163-193.

<sup>76</sup> Patricia Alvarez-Plata, Mechthild Schrooten, "The Argentinean Currency Crisis: A Markov-Switching Model Estimation", **The Developing Economies**, Vol.44, No:1, 2006, pp.79-91.

<sup>77</sup> Kristina Kittelmann, Marcel Tiprak, Rainer Schweickert, Lucio Vinhas De Souza, "From Transition Crises to Macroeconomic Stability? Lessons from a Crises Early Warning System for Eastern European and CIS Countries?", **Comparative Economic Studies**, Vol.48, 2006, pp.410-434.

♦ **Kök ve Kahyaoğlu (2006):**

Kök ve Kahyaoğlu, Türkiye'nin finansal krize sürüklenmesinde en önemli nedenlerden biri olarak görülen yabancı para borç yükünün kriz için öncü gösterge olup olmadığını 1990 ile 2004 dönemi için aylık veriler kullanarak araştırmışlardır. Bu bağlamda ilk olarak döviz kuru, uluslararası rezervler ve faiz oranı değişkenleri kullanılarak kur baskı endeksi oluşturulmuş ve bu endeks, modellerde bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada, krizin nedenlerinden biri olarak gösterilen para uyumsuzluğu değişkeni döviz rezervleri ile borç stoku arasındaki farkın toplam ihracata oranı ve bu oranının yabancı para borcunun toplam borca oranı ile çarpımından elde edilmiştir. Analiz yöntemi olarak Markov rejim değişim modeli kullanılarak vade uyumsuzluğu değişkeninin işareti negatif olarak elde edilmiştir. Bu değişkenin işaretinin negatif olarak elde edilmesi Türkiye'nin kriz süreçlerini borçlanarak aştığını göstermektedir.<sup>78</sup>

♦ **Cipollini, Mouratidis ve Spagnolo (2008):**

Cipollini vd. 1992 yılında ortaya çıkan ERM krizinin makroekonomik faktörlerin bozulması ile mi, yoksa kendi kendini besleyen beklentiler ile mi ortaya çıktığını belirleyebilmek amacıyla zaman değişkenli geçiş olasılıklı Markov rejim değişim modelini kullanmışlardır. 1979 ile 1998 yılları arasında Belçika, Fransa, Hollanda ve İspanya'ya ait aylık veriler kullanılmıştır. İtalya ve Hollanda dışındaki ülkelerde, zaman değişkenli Markov rejim değişim modelinin çok iyi sonuçlar vermediği belirlenmiştir. Buna göre, 1992 ERM krizinin makroekonomik dengesizliklerden ziyade, beklentilerin etkili olduğu bir para krizi olduğu sonucuna varılmıştır.<sup>79</sup>

♦ **Knedlik ve Scheufele (2008):**

Knedlik ve Scheufele, para krizlerini öngörmede sıklıkla kullanılan sinyal yaklaşımı, probit model ve Markov rejim değişimleri modellerinin, Güney Afrika'da

<sup>78</sup> Recep Kök, Hakan Kahyaoğlu, "Yeni Yaklaşımlar Çerçevesinde Kriz Dinamikleri Üzerine Bir İnceleme", **Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi**, Der.:Halil Seyidoğlu ve Rıfat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.315-330.

<sup>79</sup> Veree Cipollini, Kostas Mouratidis, Nicola Spagnolo, "Evaluating Currency Crises: The Case of the European Monetary System", **Empirical Economics**, Vol.35, 2008, pp.11-27.

gerçekleşen para krizlerini öngörmeye ne derecede başarılı olduklarını araştırmışlardır. 1995 ile 2006 yılları arasında aylık veriler kullanarak, 14 makroekonomik ve finansal değişkeni açıklayıcı değişken olarak dikkate almışlardır. Elde ettikleri bulgulara göre, örneklem içi öngöründe probit modelin daha iyi performansa sahip olduğunu, bununla birlikte örneklem dışı öngörü değerleri dikkate alındığında zaman değişkenli geçiş olasılıklı Markov rejim değişim modelinin daha iyi sonuçlar verdiği sonucuna varılmıştır.<sup>80</sup>

♦ **Brunetti vd. (2008):**

Brunetti vd., Güneydoğu Asya ülkelerinden Tayland, Singapur, Malezya ve Filipinler’de ortaya çıkan para krizlerini Markov rejim değişim modeli ile araştırmışlardır. Bu bağlamda 1984 ile 2001 yılları arasında aylık veriler kullanılmıştır. Modelde açıklayıcı değişken olarak M2 Para Arzı/Rezervler, Reel Yurtiçi Kredi Hacmi, Reel Efektif Döviz Kuru, Hisse Senedi Piyasası Endeks Getirisi ve Volatilitesi ile Bankacılık Sektörü Endeks Getirisi ile Volatilitelerini dikkate almışlardır. Analiz sonucunda, hisse senedi piyasasının, bankacılık sektörünün, reel efektif döviz kuru ile M2 para arzının kriz dönemlerini belirlemede önemli role sahip olduğu belirlenmiştir.<sup>81</sup>

♦ **Mouratidis (2008):**

Mouratidis, finansal krizlerin erken uyarı modelleri ile tahmin edilebilir olup olmadığını Meksika’da 1994 yılında ortaya çıkan kriz çerçevesinde araştırmıştır. Bu bağlamda sabit geçiş olasılıklı, zaman değişkenli geçiş olasılıklı Markov rejim değişim modellerini ve doğrusal regresyon modelini kullanmıştır. Analiz sonucunda, zaman değişkenli Markov rejim değişim modelinde geçiş olasılığını etkileyen değişkenlerin seçiminin önemli bir role sahip olduğunu belirlemiştir. Bu sonuca göre, geçiş olasılığı denkleminde kur baskı endeksi yer aldığı sabit geçiş olasılıklı

<sup>80</sup> Tobias Knedlik, Rolf Scheufele, “Forecasting Currency Crises: Which Methods Signalled the South African Crisis of June 2006?”, **South African Journal of Economics**, Vol.76, No:3, 2008, pp.367-383.

<sup>81</sup> Celso Brunetti, Chiara Scotti, Roberto S. Mariano, Augustine H. H. Tan, “Markov Switching GARCH Models of Currency Turmoil in Southeast Asia”, **Emerging Markets Review**, Vol.9, 2008, pp.104-128.

Markov rejim değişim modelinin daha iyi sonuç verdiğini fakat geçiş olasılığı denkleminde faiz oranı farkı değişkeni kullanıldığında zaman değişkenli Markov rejim değişim modelinin daha iyi öngörü değerlerine sahip olduğu görölmektedir.<sup>82</sup>

◆ **Çeşmeci ve Önder (2008):**

Çeşmeci ve Önder, Türkiye’de yaşanan para krizlerini tahmin edebilmek amacıyla üç farklı model kullanmışlardır. Bunlar sırasıyla, sinyal yaklaşımı, iki aşamalı en küçük kareler yöntemi ve Markov rejim değişim modelidir. 1992 ile 2005 yılları arasında aylık bazda 58 makroekonomik ve finansal değişkeni bağımsız değişken olarak kullanmışlardır. Analiz sonucunda, Para Piyasası Baskı Endeksi, Reel Sektör Güven Endeksi ve Bütçe Dengesi/GSYH kriz dönemlerini ayırt etmede anlamlı oldukları sonucuna varmışlardır.<sup>83</sup>

◆ **Aydın (2008):**

Aydın’ın ortaya koymuş olduğu çalışmada, döviz kurunun ve reel faiz oranının ekonomik çevrenin bir göstergesi mi yoksa belirleyicisi mi olduğunu Markov rejim değişimleri yardımıyla tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda reel faiz oranı bir geçiş değişkeni, döviz kuru ise bir rejim değişkeni olarak belirlenmiştir.<sup>84</sup>

◆ **Avcı ve Altay (2013):**

Avcı ve Altay, Türkiye’de Ocak 1990- Temmuz 2009 yılları arasında karşılaşılan finansal krizlerin öngörülebilirliğini ve bu krizlerin öncü göstergelerini regresyon ağaçları ve markov rejim değişimi modelleri yardımıyla incelemişlerdir. Uygulama sonucunda regresyon ağaçları modelinde, Para Piyasası Baskı Endeksi, Yurtiçi Krediler/Sanayi Üretimi, M2/Rezervler ve Enflasyon, Markov rejim değişimi modelinde ise, Ticaret Haddi, Ticaret Dengesi, Enflasyon ve M2/Rezervler gibi değişkenler finansal krizleri tahmin etmede başarılı bulunmuşlardır. Çalışmada 1994

<sup>82</sup> Kostas Mouratidis, “Evaluating Currency Crises: A Bayesian Markov Switching Model”, **Journal of Macroeconomics**, Vol.30, 2008, pp.1688-1711.

<sup>83</sup> Özge Çeşmeci, A. Özlem Önder, “Determinants of Currency Crises in Emerging Markets”, **Emerging Markets Finance and Trade**, Vol.44, No:5, 2008, pp.54-67.

<sup>84</sup> Üzeyir Aydın, “Krizlerin Türkiye Ekonomisine Etkisi: Geleceğin Öngörüsüne Yönelik Bir Deneme”, **2. Ulusal İktisat Kongresi**, 2008.

ve 2001 yıllarında yaşanan krizler öngörülürken, 2008 Küresel Finansal Krizi öngörülemediği.<sup>85</sup>

#### 2.2.4. Diskriminant Analizi

Geleneksel lojistik regresyon metoduna alternatif bir yaklaşım olup, kriz ihtimalini hesaplamada dağılım fonksiyonu oluşturulmasını sağlayan çok değişkenli bir analiz çeşididir. Önceden ayrılmış iki ya da daha fazla grubu birbirinden ayıran faktörleri tespit etmekte ve grup dışından alınan bir gözlemin hangi gruba atanabileceğini işaret etmektedir. Bu analiz, X veri setindeki değişkenlerin iki ve daha fazla gerçek gruplara ayrılmasını sağlayan, birimlerin p tane özelliğini ele alarak bu birimlerin doğal ortamdaki gerçek gruplarına optimal düzeyde atanmalarını sağlayacak fonksiyonlar türeten bir yöntemdir.<sup>86</sup> Analizde  $H_0$  hipotezi gruplar arası fark yoktur,  $H_1$  hipotezi ise gruplar arası fark vardır şeklinde kurulmaktadır. Bu analizde amaç, kriz ile kriz olmayan yılların oluşturduğu gruplar arasındaki farkların anlamlı olup olmadığını ortaya çıkararak ve bu iki grubu birbirinden ayıran değişkenleri önem sırasına göre işaretleyerek ayırıcı özelliği en güçlü olanlarını belirlemektir. Dolayısıyla krizin öngörülmesinde ve önlenmesinde en önemli göstergelerin ne olduğunun belirlenmesi mümkün olabilmektedir.

Aşağıda, dünyada ve Türkiye’de krizlerin tahmini ve/veya öncü göstergelerin tespiti amacıyla yapılan çalışmalarda diskriminant analizini kullananlar ve çalışmaları ile ilgili kısaca açıklamalar tarih sırasıyla verilmiştir:

##### ♦ Burkart ve Coudert (2002):

Burkart ve Coudert, finansal krizlerin tahmininde diskriminant analizinden yararlanmışlardır. 1980-1998 periyodunda 15 gelişmekte olan ülkedeki üç aylık verileri kullanarak parasal krizlerin ortak özelliklerini belirlemeye çalışmışlardır. Bu amaçla öncelikle oluşturulan kriz göstergesinin seyri göz önüne alınarak ülkenin kriz

<sup>85</sup> Muhammet Ali Avcı, N.Oğuzhan Altay, “Finansal Krizlerin Belirleyenleri ve Öngörülebilirliği: Türkiye Üzerine Bir Uygulama”, **Ege Akademik Bakış**, C.13, Sayı:1, Ocak 2013, ss.113-124.

<sup>86</sup> Kazım Özdamar, **Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi-2: Çok Değişkenli Analizler**, Yenilenmiş 5.baskı, Kaan Kitabevi, 2004, s.355.

durumunda olduğu, krizden k (k=3,6,9,12) ay önce olduğu veya krizde olmadığı şeklinde altı tane alt grup oluşturulmuştur. Kriz öncesindeki 12 aylık dönem kriz grubu altında toplanırken, diğer bütün dönemler normal grup (kriz olmayan) altında toplanmıştır. Kriz dönemi ise model açısından bilgi sağlamadığı düşünüldüğünden model dışı bırakılmıştır. Model, doğru ve tarafsız tahminler üretmiştir. Kurdaki değerlendirme, enflasyon, kısa vadeli borç ve rezervlerdeki değişim krizlerin önemli belirleyicileri olarak gözlenmiştir. Model, doğru tahminler üretmede başarılı sonuçlar vermiş ve beş kriz vakasından dördü doğru bir şekilde tahmin edilmiştir. Bölgesel olarak ise Latin Amerika için dışa açıklık ve Güneydoğu Asya için bankacılık sektörü problemleri analiz sonucu ön plana çıkan göstergeler olmuştur.<sup>87</sup>

♦ **Diaz de Tuesta ve Pacheco (2003):**

Diaz de Tuesta ve Pacheco, 1980-2001 dönemi için üç aylık verilerden faydalanarak ayırma analizi ile krizi en iyi şekilde tanımlayacak değişkenleri bulmaya ve kriz dönemini tahmin etmeye çalışmışlardır. Çalışmada, finansal oran olarak, M2/GSYH, Krediler/GSYH, Rezervler/M2 vb. değişkenler, borç ve ödeme parametreleri olarak, Toplam Borç/GSYH, Borç Servisi/GSYH, Kısa Dönemli Borç/Toplam Borç, Rezervler/Toplam Borç vb. değişkenler; dışsal parametreler olarak, Cari İşlemler/GSYH, İhracat+İthalat/GSYH vb. değişkenler ve makroekonomik değişkenler ise Enflasyon, Kamu Açığı/GSYH, Yatırımlar/GSYH şeklinde gruplandırılarak toplam 24 değişken kullanılmıştır. Ancak kullanılan değişkenler ve yöntem ile para krizini doğru tahmin etme başarısı %25'i geçememiştir. Ülke verilerinin birbirinden önemli ölçüde farklı oluşu ve biri için normal olan dönemin diğeri için anormal olması toplu sonuçların anlamlılığını düşüren önemli bir etken olarak görülmektedir.<sup>88</sup>

<sup>87</sup> Oliver Burkart, Virginie Coudert, "Leading Indicators of Currency Crisesfor Emerging Countries", **Emerging Markets Review**, Vol.3, 2002, pp.107-133.

<sup>88</sup> M. Tuesta De Diaz, Marco Pacheco, **Currency Crisis: An Application of the Discriminant Analysis Methodology**, Master of Science in Banking and Finance MBF-HEC, University of Lausanne, Switzerland, November 2003, [www.hec.unil.ch/mbf/Participants/master\\_Thesis/Master\\_s\\_Thesis\\_DiazDeTuest&Pacheco.pdf](http://www.hec.unil.ch/mbf/Participants/master_Thesis/Master_s_Thesis_DiazDeTuest&Pacheco.pdf), p.34.

#### ◆ Erkekoğlu ve Bilgili (2005):

Erkekoğlu ve Bilgili, 1979 ile 2002 yılları arasında 21 ülke için kriz yılları ile kriz olmayan yılları birbirinden ayıran faktörleri araştırmışlardır. Bu bağlamda diskriminant analizi kullanılarak 16 değişken çözümlenmiştir. Analiz sonucunda, kriz yılları ile kriz olmayan yılları birbirinden ayıran en önemli değişkenler, Toplam Rezervler/Dış Borç Servisi, Toplam Rezervler/İthalat, Büyüme Oranı, Toplam Borç Servisi/GSMH, Toplam Borç Servisi/ Mal ve Hizmet İhracatı ve Çok Taraflı Borç Servisi/Kamu ve Kamu Tarafından Garanti Edilen Borç Servisi şeklinde belirlenmiştir. Ayrıca diskriminant analizi sonuçlarına göre modelin kriz olmayan yılları doğru tahmin etme olasılığı %99.1 gibi çok yüksek bir oran iken, kriz yıllarını tahmin etme olasılığının ise %1.4 gibi düşük bir oranda kaldığı belirlenmiştir.<sup>89</sup>

#### 2.2.5. Faktör Analizi

Çok sayıda değişken arasında güçlü ilişkilerin bulunmasının kaçınılmaz olduğu ve değişkenler arası korelasyonun çok yüksek olduğu çalışmalarda, değişkenler arasındaki ilişkilerin olumsuz etkilerinin giderilmesi ve analizin daha başarılı bir yapıya dönüştürülmesi bununla birlikte bilgi kaybının da en aza indirilmesini sağlamak için sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak bu yaklaşım, değişken seçim kriterine bağlı olarak, bilgi değeri bulunan bazı değişkenlerin model dışında kalmasına yol açabilmektedir. Faktör analizi, k değişkenli bir olayda birbiriyle ilişkili değişkenleri bir araya getirerek, daha az sayıda ( $r \leq k$ ) yeni ilişkisiz değişkenler kümesi (r) bulmayı amaçlamaktadır. Bunun sonucu olarak, boyut indirgeme ve bağımlılık yapısını yok etme yöntemi olan bu analiz ile, birbiriyle ilişkili değişkenleri az sayıda faktör aracılığıyla açıklamak mümkün olmaktadır. Faktör analizinin değişken sayısını azaltmak ve değişkenler arası ilişkilerden yararlanarak yeni yapılar ortaya çıkarmak şeklinde iki temel amacı mevcuttur.<sup>90</sup>

Aşağıda, Türkiye’de krizlerin tahmini ve/veya öncü göstergelerin tespiti amacıyla yapılan çalışmalarda faktör analizini kullananlar ve çalışmaları ile ilgili kısaca açıklamalar yer almaktadır:

<sup>89</sup> Erkekoğlu, a.g.e, ss.15-36.

<sup>90</sup> Özdamar, a.g.e, s.235.

◆ **Ural (2003):**

Ural, Türkiye ekonomisinde ortaya çıkan krizlere neden olan değişkenleri belirleyebilmek amacıyla faktör analizi uygulamıştır. Faktör analizi sonuçlarına göre, finansal krizlerle ilgili değişkenler beş temel bileşen ile özetlenmiştir. Bu bileşenlerden ilkinin dış finansal yeterlilik faktörü olarak isimlendirmiş ve bu bileşen içinde Rezervler/İthalat, Bankacılık Sisteminin Dış Varlıkları/Dış Yükümlülükler, Uluslararası Rezervler/GSYH ve Enflasyon Oranı değişkenleri yer almıştır. Diğer bileşenler ise sırasıyla iç finansal yeterlilik faktörü, toplumsal risk ve istikrarsızlık faktörü, büyüme faktörü ve dış şok faktörü olarak isimlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, finansal kriz olgusunun çok boyutlu bir özellik gösterdiğini ve sadece finansal değişkenlerle bu olguyu açıklamanın yetersiz kalacağı belirtilmektedir. Ayrıca dış ve iç finansal faktörlerin kriz olgusunu açıklama oranının %47, diğer faktörlerin açıklama oranının ise %33'te kaldığı görülmüştür.<sup>91</sup>

◆ **Işık, Duman ve Korkmaz (2004):**

Işık vd., Nisan 1994 ve Şubat 2001'de yaşanan krizlerin nedenlerini belirleyebilmek amacıyla faktör analizi yöntemini uygulamışlardır. 1991 ile 2001 dönemi için toplam 23 değişkene ait üçer aylık veriler kullanılarak, krize neden olan yedi faktör saptanmıştır. Bu faktörler sırasıyla, bankacılık sisteminin açık pozisyon eğilimi, cari işlem açığının sürdürülemezliği, yükselen konjonktür döneminde ekonomide yaşanan genişleme eğilimi, para ikamesi, popülist politikalar ve faiz arbitrajı ile kamu borçlarının çevrilebilirliğindeki güçlük olarak adlandırılmıştır. En önemli faktörler arasında para ikamesi, bankacılık sisteminin açık pozisyon eğilimi ve yükselen konjonktür yer almaktadır. Sonuç olarak Ülkemizde yaşanan krizlerin yükselen ekonomik konjonktürde kısa vadeli spekülasyon borçlanmaya bağlı bankacılık sisteminin kırılgan yapısı ve iktisat politikalarına güven duyulmamasından kaynaklanan para ikamesi sonucunda ortaya çıktığı ifade edilmektedir.<sup>92</sup>

<sup>91</sup> Mert Ural, "Finansal Krizler ve Türkiye", **D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi**, C.18, Sayı:1, 2003, ss.11-28.

<sup>92</sup> Sayım Işık, Koray Duman, Adil Korkmaz, "Türkiye Ekonomisinde Finansal Krizler: Bir Faktör Analizi Uygulaması", **D.E.Ü. İ.İ.B.F.Dergisi**, C.19, Sayı:1, 2004, ss.45-69.

### 2.2.6. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) ve Analitik Ağ Süreci (ANP) Yöntemleri

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi, gruplara ve bireylere, karar verme sürecindeki nitel ve nicel faktörleri birleştirme olanağı veren güçlü ve kolay anlaşılır bir yöntem bilimdir. Karar verme sorununun mümkün olduğunca ayrıntılı olarak ortaya konması, daha sonra hiyerarşi denilen ve her biri bir dizi öğeden oluşan katmanlar halinde incelenmesi gerekmektedir.

AHP tekniğinde, bir karar verme grubu tarafından kararı etkileyen kriterler ve alternatifler ikili karşılaştırmalara tabi tutulmaktadır. Karşılaştırmalarda, 1-9 puanlı tercih ölçeği kullanılmakta ve bu karşılaştırmalar sonucunda kriterlerin önem ağırlıkları belirlenmektedir. Her bir kriter kapsamında alternatiflerin ayrı ayrı karşılaştırılmaları sonucunda da, önem ağırlığı en yüksek olan alternatif seçilmektedir.<sup>93</sup>

AHP metodunun devamı niteliğinde olan Analitik Ağ Süreci (ANP) yöntemi ise, karar verme sistemindeki her çeşit etkileşimi, bağımlılığı ve geri bildirimini modele dâhil ederek, bütün ilişkileri sistematik biçimde değerlendirmeye imkân sağlamaktadır. ANP yönteminin avantajları karmaşık etkileşimler içeren karar verme problemlerinin herhangi bir hiyerarşiye bağlı kalmadan kolayca ifade edilebilmesi ve sadece belirli ana kriterler altındaki alt kriterlerin ikili karşılaştırmalarını değil, birbiri ile etkileşimde olan tüm alt koşulların bağımsız olarak karşılaştırılabilmesine imkân vermesidir.<sup>94</sup> ANP'de, karar verme problemine ait tüm bileşenler ve ilişkiler tanımlanmakta, sonrasında çift yönlü olabilecek ilişkilerde kullanılmaktadır. ANP yönteminde problem, ağ yapısı kullanılarak modellenmekte, bu esnada tüm kriter kümelerindeki alt kriterler arasındaki bağımlılıklar ve karşılıklı etkileşimler göz önüne alınmaktadır. Bu nedenle ANP metodu, karar verme problemlerinin daha etkin ve gerçekçi bir biçimde çözümlenmesine imkân sağlamaktadır.<sup>95</sup>

---

<sup>93</sup> Thomas L. Saaty, **The Analytic Hierarchy Process**, McGraw-Hill, New York, 1980.

<sup>94</sup> Thomas L. Saaty, **Decision Making with Dependence and Feedback The Analytic Network Process**, USA: RWS Publications, 2. Ed., 2001.

<sup>95</sup> A.e.

Aşağıda, krizlerin tahmini ve/veya öncü göstergelerin tespiti amacıyla yapılan çalışmalarda AHP ve ANP yöntemlerini kullananlar ve çalışmaları ile ilgili kısaca açıklamalar tarih sırasıyla verilmiştir:

♦ **Niemira ve Saaty (2004):**

Niemira ve Saaty, Saaty'nin ANP modelini kullanarak 1990'lardaki ABD'de yaşanan bankacılık krizlerini test etmişlerdir. Kahneman ve Tversky insanların tahminlerinde istatistiksel metotlar yerine pratikte sınırlı sayıda sezgiye güvenmekte olduklarını ve tahminlerin ve yargıların olağandışı durumlarda alındığını belirtmişlerdir. Verilerin eksik ve yanlış olmasından dolayı zamansal istatistiksel tahminlerin yapılamayacağı savunulmaktadır. Bu çalışmada finansal krizlerin tahmininde çoklu karar alma modeli Saaty'in ANP modeli ile birlikte sunulmuştur. Bu yaklaşım olay güdümlü döngüleri tahmin etmede umut verici olarak görülmüş ve geleneksel modellere göre daha esnek ve daha kapsamlı olarak değerlendirilmiştir.<sup>96</sup>

♦ **Brida, Gómez ve Risso (2009):**

Brida vd., reel döviz kurunun dinamik yapısını ve krizlerin bulaşıcılığı üzerine çalışmışlar ve Arjantin, Avusturya, Brezilya, Şili, Portekiz vb. içeren 28 ülkeyi analiz etmişlerdir. Finansal zaman serilerinin değişkenlik gösterdiği durumlarda birbirleriyle ilişkilerini tespit etmek amacıyla değişkenliği birbirine yakın olan ülkeler kümelenmiştir. Sembolik zaman serileri ile tek bağımlı yakın komşuluk algoritması kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ülkelerin coğrafi ve ticari yakınlıklarına göre Avrupa, Asya ve Latin Amerika olmak üzere üç farklı sınıf elde edilmiştir. İlk grupta beklenildiği gibi Avrupa ülkeleri gruplanmıştır. Bu grupta, en bağımlı ülke Danimarka olmuştur. İkinci grup Asya ülkelerinden oluşmuştur. Burada en bağımlı ülke ise,

---

<sup>96</sup> Michael P. Niemira, Thomas L. Saaty, "An Analytic Network Process Model For Financial-Crisis Forecasting", **International Journal of Forecasting**, Vol.20, 2004, pp.573–587.

1998’de Asya krizinin ilk ortaya çıktığı Tayland olmuştur. Son grup ise daha az bağımlı olan Latin Amerika ülkelerinden oluşmuştur.<sup>97</sup>

### 2.2.7. VAR (Vector Autoregression-Vektör Otoregresyon) Modelleri

İktisadi ilişkilerin kompleks oluşu, birçok iktisadi olayın tek denklemliler yerine, eşanlı denklemler yardımıyla ele alınmasına yol açmıştır. İktisadi hayatta, makroekonomik değişkenlerin karşılıklı olarak birbirlerinden etkilendikleri gözlenmekte olup verileri salt içsel ya da dışsal değişken olarak ayırmak da güçleşmektedir. Ayrıca eşanlı denklem sistemlerinde, belirlenme problemini aşabilmek için bazen yapısal model üzerinde iktisadi teorisinin öne sürdüğü kısıtlamalar ve varsayımlar da yapmak gerekebilmektedir. VAR modellerinde ise, zaman serileri üzerinde yapılan ekonometrik çalışmalarda, modelin oluşumuna etki eden herhangi bir iktisat teorisinden yola çıkılmamakta ve değişkenler arası ilişkiler hakkında ön kısıta gerek duyulmamaktadır.<sup>98</sup>

VAR modelleri, tek değişkenli VAR modellerini genelleştiren, çoklu zaman serileri arasındaki gelişimi ve karşılıklı bağımlılığı işaret eden ekonometrik modellerdir. Bir VAR’daki tüm değişkenler, modeldeki değişkenin kendi gecikmeleri ve diğer bütün değişkenlerin gecikmelerine bağlı olarak, değişkenin gelişimini açıklayan her bir değişken için bir denklem ile simetrik olarak dikkate alınır. Bu özellik sebebiyle, Sims, VAR modelleri kullanımını, ekonomik ilişkilerin tahmininde teoriden bağımsız bir yöntem olarak adlandırmış ve yapısal modellerin kısıtlarına bir alternatif olarak değerlendirmiştir.<sup>99</sup>

VAR Modeller ile eşanlı denklem sistemlerinde karşılaşılan içsel-dışsal değişken ayrımı gibi güçlükler aşılmaktadır ve bu modeller yapısal model üzerinde

---

<sup>97</sup> Juan Gabriel Brida, David Matesanz Gómez, Wiston Adrián Risso, “Symbolic Hierarchical Analysis in Currency Markets: An Application To Contagion In Currency Crises”, **Expert Systems with Applications**, Vol.36, 2009, pp.7721–7728.

<sup>98</sup> Gujarati, **a.g.e.**, s.747.

<sup>99</sup> Christopher A. Sims, **Macroeconomics and Reality**, Econometrica 48, 1980, pp.1-148.

herhangi bir kısıtlama getirmeden dinamik ilişkileri gösterdiğinden zaman serileri analizlerinde sıklıkla kullanılmaktadır.<sup>100</sup>

VAR modellerinden öncelikle makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ve rassal şokların değişkenler üzerine olan dinamik etkisinin analizinde faydalanılmaktadır. Hatta birçok iktisatçıya göre kısıtsız VAR, öngörü için klasik yapısal modellemeden daha iyi sonuç vermektedir.<sup>101</sup> İçsel değişkenlerin, modele ait denklemlerin hem sağ, hem de sol tarafında var olması, incelenen ilişkinin tahminini ve oradan bir sonuç çıkarılmasını zorlaştırdığından, değişkenler arası ilişkileri yapısal olmayan tekniklerle belirlemek, bazen daha iyi sonuç verebilmektedir.

Aşağıda VAR modellerinde kullanılan analizlere yer verilmektedir:

#### ♦ Granger Nedensellik Testi

İktisatta sebep-sonuç ilişkisi veya nedensellik konusu önemli ve karmaşık bir konu olup çalışmaların başarısı değişkenler arasındaki nedenselliğin belirlenmesine dayanmaktadır. Ekonometrik modellerde, bir değişkenin diğer değişkenlerle bağımlılığı vardır. Y'nin X'lerle olan bağımlılığı, Y ile X'ler arasında mutlaka bir sebep-sonuç ilişkisi olduğu anlamına gelmemektedir. Örneğin, GSYH ve para arzı değişkenlerinden her biri diğerini gecikmeli olarak etkilemektedir. İki değişken arasında zamana bağlı gecikmeli ilişki varken, nedenselliğin yönünün istatistiki olarak belirlenmesi kolay olmamaktadır. Nedensellik konusundaki ilk çalışma Granger (1969) tarafından yapılmıştır. Bu nedenle bu testlere Granger nedensellik testi denilmektedir.

Granger (1969), Sims (1972), iktisat teorisinde değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve test edilmesi için nedenselliği öne sürmüşlerdir. Eğer iki zaman serisi karşılıklı olarak birbirlerinin sebebi ise, nedensellik karşılıklı olacak ve geri beslemeli bir ilişki meydana gelecektir. Otoregresif modeller, bağımlı değişkenin gecikmeli

<sup>100</sup> John W. Keating, "Identifying VAR Models Under Rational Expectations", **Journal of Monetary Economics**, Vol. 25, 1990, pp.453-454.

<sup>101</sup> Gujarati, **a.g.e.**, s. 749. (Greene, 1993: 553).

değerlerinin denklemin sağ tarafında yer aldığı modellerdir. İki değişkenli VAR modeli, standart şekilde şöyle ifade edilebilir:<sup>102</sup>

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^p b_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_{2i} x_{t-i} + v_{1t}$$
$$x_t = c_1 + \sum_{i=1}^p d_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p d_{2i} x_{t-i} + v_{2t}$$

Yukarıdaki modelde:

$x_{t-i}$  ve  $y_{t-i}$  değişkenlerin gecikmeli değerlerini,

p: gecikmelerin uzunluğunu,

v: ortalaması sıfır, kendi gecikmeli değerleriyle olan kovaryansları sıfır ve varyansları sabit, normal dağılıma sahip, rassal hata terimlerini göstermektedir.

Model, sadece gecikmeli değerler üzerine inşa edilmiş bir yapıda olup,  $d_{1i}=0$  ise,  $y_t$ ,  $x_t$ 'nin granger nedeni olamayacaktır. Ayrıca VAR modellerinde bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin yer alması, geleceğe yönelik güçlü tahminlerin yapılmasını mümkün kılmaktadır.<sup>103</sup>

VAR modelinde hataların kendi gecikmeli değerleriyle ilişkisinin olmadığı düşüncesi, modele herhangi bir kısıt getirmemektedir. Dolayısıyla değişkenlerin gecikme uzunluğunun artırılmasıyla otokorelasyon sorunu ortadan kalkar. Hatalar zamanın belli bir noktasında birbiriyle ilişkiliyse başka bir deyişle aralarındaki korelasyon sıfırdan farklı ise, hatalardan birindeki değişim, zamanın belli bir noktasında diğerini etkileyecektir. Diğer taraftan hata terimleri modelin sağındaki tüm değişkenlerle ilişkili değildir. Modelin sağ tarafında, sadece içsel değişkenlerin gecikmeli değerleri yer aldığı için eşanlılık sorunuyla da karşılaşmamaktadır. Böylece, modeldeki her bir denklem en küçük kareler yöntemiyle tahmin

---

<sup>102</sup> Clive Granger, "Causality, Cointegration and Control", Journal of Economic Dynamics and Control, Vol.12, No:2-3, June-September 1988, pp.551-559.

<sup>103</sup> V. Kumar, Robert P. Leone, John N. Gaskins, "Aggregate and Disaggregate Sector Forecasting Using Consumer Confidence Measures", **International Journal of Forecasting Elsevier**, Vol.11, No:3, 1995, p.365.

edilebilmektedir. VAR modelinde optimal gecikme uzunlukları ise Akaike, Schwartz, Hannan-Quinn vb. kriterlerle saptanabilmektedir.

VAR modelinde değişkenler birbiri arasındaki ilişkiler Granger nedensellik testi ile ortaya çıkarılırken, Granger nedensellik testi, araştırmacının ilgilendiği değişken üzerindeki en etkili değişkenin tespit edilmesini ve değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkilerin ortaya çıkarılması bağlamındaki araştırmalar için yeterli gelmemektedir. VAR analizinde, tahmin hatasının varyans ayrıştırması vasıtasıyla, bir değişken üzerinde en çok etki eden değişkenin hangisi olduğu belirlenebilmektedir. Etki-tepki fonksiyonu ise, ilgili değişken üzerinde en çok etki eden değişkenin politika aracı olarak kullanılıp kullanılamayacağını ortaya koyar. Ancak, varyans ayrıştırması ve etki-tepki fonksiyonlarından elde edilen bulgular, yanlışlanabilecek bir ekonomi teorisinin olmaması nedeniyle, sadece bilgi alma amacıyla yorumlanmalıdır. VAR modelleme yaklaşımı, yapısal ekonometrik modellerdeki sıfır kısıtlamasını eleştirirken, modelde yer alan değişkenlerin sayısında daima bazı kısıtlar içerilmesini göz ardı etmektedir.<sup>104</sup>

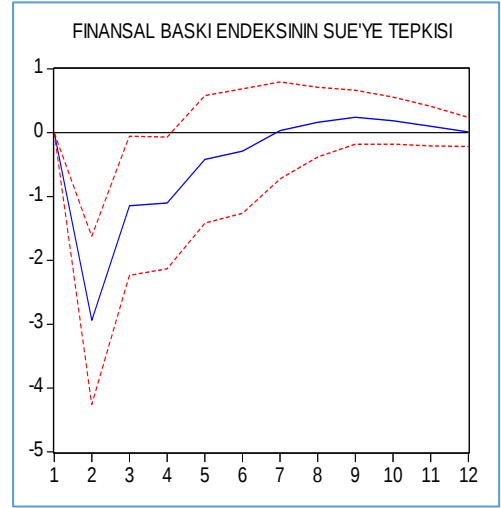
#### ◆ Etki Tepki Analizi

Etki tepki analizinde, modelde var olan değişkenlere bir standart sapmalık şok verildiğinde, diğer değişkenlerin tepkisi, etki-tepki fonksiyonları ile ölçülmekte ve etki tepki grafikleri ile gözlemlenmektedir. Grafiklerde dikey eksen, ilgili değişkene verilen bir standart sapmalık artış şokuna, diğer değişkenlerin verdiği tepkinin yönü ve yüzde olarak büyüklüğü, yatay eksen ise dönem sayısını, şokun verilmesinden sonra geçen süreyi ifade etmektedir.

---

<sup>104</sup> Sims, **a.g.e.**

Yandaki örnek grafikte de görüldüğü üzere kesikli çizgiler, değişkenlerin tepkisi için  $\pm 2$  standart hatalık güven aralığını temsil etmekte ve çıktıların istatistiksel olarak anlamlılığının tespitinde önemli rol oynamaktadır. Düz çizgiler ise, nokta tahminleri temsil etmektedir. Dikey eksen değişkenin bir standart sapmalık artış şokuna verdiği tepkinin yönü ve yüzde büyüklüğünü; yatay eksen ise şokun verilmesinden sonra geçen 12 aylık dönemi göstermektedir.



#### ♦ Varyans Ayırıştırma

Enders tarafından geliştirilen varyans ayırıştırma, modelin tahmini ile belirlenen ve öngörü hata varyansını ölçen ve artıkların analizinde faydanılan diğer bir tekniktir. Bu teknik yardımı ile istatistiki şokların değişkenler üzerindeki etkisi görülmüş olmakta ve bir değişken şoklarının diğer değişkenler tarafından açıklanma oranı hesaplanarak, değişkenler arasındaki iktisadi ilişkiler daha iyi açıklanmaktadır.<sup>105</sup> Varyans ayırıştırma her bir değişkendeki öngörü hatasının varyansını her bir içsel değişkene göre ayırştırmakta ve değişkenlerden birinde meydana gelecek olan değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının ise diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir.<sup>106</sup>

Aşağıda, dünyada ve Türkiye’de krizlerin tahmini ve/veya öncü göstergelerin tespiti amacıyla yapılan çalışmalarda VAR modellerini kullananlar ve çalışmaları ile ilgili kısaca açıklamalar tarih sırasıyla verilmiştir:

<sup>105</sup> Walter Enders, **Applied Econometric Time Series**, Jon Wiley, New York, 1995, pp.305-311.

<sup>106</sup> A.e., p.311.

◆ **Krkoska (2000):**

Krkoska, 1993-1999 dönemi için Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve Slovakya'yı kapsayan çalışmasında VAR modelini erken uyarı sistemine uyarlamıştır. 3 aylık verilerin kullanıldığı çalışmada döviz kuru baskı endeksinin yanı sıra Reel Döviz Kuru, Sanayi Üretim, Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Cari İşlemler Dengesi değişkenleri bağımlı değişken olarak modele dahil edilmiştir. Bağımsız değişken olarak ise, bu değişkenlerin gecikmeli değerleri ve Doğrudan Yabancı Yatırımlar/GSYH, M2 Para Arzı/Uluslararası Rezervler, Reel Kredi Artışı, Enflasyon, AB'nin Toplulaştırılmış Sanayi Üretimi, Alman markının, ABD doları karşısındaki değerini gösteren Döviz Kuru, Cari İşlemler Açığının Doğrudan Sermaye Yatırımları ile Karşılanmayan Kısmı ve Cari İşlemler Dengesi göstergeleri modele dahil edilmiştir.<sup>107</sup>

Krkoska'nın yapmış olduğu çalışma sonucunda elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir: Krizleri öngörmeye en etkin olan erken uyarı göstergesi, cari işlemler açığının, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile karşılanmayan kısmı olarak tespit edilmiştir. Bu açığın GSYH'ye oranını %5'in üzerinde olduğu durumlar güçlü bir kriz sinyali olarak kabul edilmiştir. Bu gösterge aynı zamanda modelde kriz sinyali veren eşik değerinin belirlenebildiği tek gösterge de olmuştur. Bunun dışında, yurtiçi borç miktarındaki artış, nispi olarak yüksek gerçekleşen yurtiçi kredi miktarındaki artış, M2/Rezerv oranındaki hızlı değişimler ve mark/dolar kuru ile gösterilen dünya piyasalarında yaşanan döviz kuru değişkenliği krizlerin öngörülmesinde etkin olan göstergeler olarak kabul edilmiştir.<sup>108</sup>

◆ **Gazioğlu (2003):**

Gazioğlu, Türkiye'de hisse senedi piyasasında yabancı yatırımcı sayısının artmasının finansal krizler üzerindeki etkisini araştırdığı çalışmasında, 1990 ile 1999 yılları arasında günlük verileri kullanmıştır. Yapısal VAR ve Johansen eşbütünleşme yöntemleri kullanılarak, reel döviz kuru, hisse senedi fiyatı ve uluslararası borç

<sup>107</sup> Libor Krkoska, "Assessing Macroeconomic Vulnerability in Central Europe", European Bank for Reconstruction and Development, **Working Paper**, No:52, June 2000, p.18.

<sup>108</sup> **A.e.**

değişkenleri dikkate alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, özellikle 1995 yılından sonra İMKB'deki yabancı yatırımcı sayısının hızla arttığı ve 1999 yılında en yüksek değere ulaştığı belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada döviz kuruna yönelik spekülasyon hareketlerin başlaması ile hisse senedi piyasasındaki yabancı yatırımcıların ülkeden hızlı bir şekilde çıktığı ve buna bağlı olarak hisse senedi fiyat endeksinin finansal krizler için önemli bir gösterge olduğu belirtilmektedir.<sup>109</sup>

### 2.2.8. Box-Jenkins Metodolojisi ve ARIMA Modelleri

Zaman serisi herhangi bir olaya dair gözlem değerlerinin zamana göre sıralanmasıyla meydana getirilen dizilerdir. Zaman serileri analizi ise, belirli zaman aralıklarında gözlenen bir olay hakkında, gözlenen serinin yapısını veren stokastik süreci modellemeyi ve geçmiş dönemlere ilişkin gözlem değerleri yardımıyla geleceğe yönelik tahminler yapmayı hedefleyen bir metottur.

Zaman serilerinde tek bir seriden hareketle yapılan geleceği tahmin, ele alınan bir zaman serisinin bugünkü ve geçmiş değerlerine bakarak bu serinin gelecekte alacağı değerleri tespit etmeye çalışma işlemidir. George Box ve Gwilym Jenkins tarafından geliştirilen bu yaklaşıma Box-Jenkins yöntemi denilmektedir. Box-Jenkins yönteminin temel vurgusu, zaman serilerini yalnızca kendi geçmiş değerleri ve olasılıksal hata terimi ile açıklamaktır. Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi ile bu metodun kullanımı daha da kolaylaşmış ve yaygınlaşmıştır.

Box-Jenkins yöntemi tek değişkenli zaman serilerinin ileriye dönük tahmin ve kontrolünde kullanılan istatistiksel öngörü yöntemlerinden biridir ve her bir zaman serisinin, geçmişteki değerlerinin bir fonksiyonu olduğu ve geçmiş değerleriyle izah edilebileceği temel prensibine dayanmaktadır. Bazı varsayımlara dayalı ekonometrik modellerin uygulanamadığı durumlarda, kısıtlayıcı varsayımı olmayan Box-Jenkins metodu, başarı ile kullanılabilir.<sup>110</sup>

---

<sup>109</sup> Saziye Gazioğlu, "Capital Flows to an Emerging Financial Market in Turkey", **International Advances in Economic Research**, Vol.9, No:3, 2003, pp.189-195.

<sup>110</sup> George. E. P. Box, Gwilym. M. Jenkins, **Time Series Analysis: Forecasting and Control**, San Francisco:Holden-Day,1976, p.90.

Box-Jenkins metodu için aranan en önemli varsayım ise, kısa dönem tahmininde oldukça başarılı olan bu metodun uygulandığı serinin, eşit zaman aralıklarıyla elde edilen gözlem değerlerinden oluşan kesikli ve durağan bir seri olmasıdır. Box-Jenkins metodunun içerdiği modeller, zamana bağlı tesadüfi karakterdeki olaylar ile bu olaylarla ilgili zaman serilerinin stokastik süreç olduğu varsayımına göre geliştirilmiştir. Ayrıca iç bağımlılık en etkili biçimde dikkate alınmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı Box-Jenkins modellerine doğrusal durağan stokastik modeller de denmektedir. Doğrusal durağan stokastik modeller, istatistiki bir dengeyi ifade etmekte olup gözlem değerleri sabit bir ortalama etrafında değişim göstermektedir.<sup>111</sup>

Box-Jenkins Yöntemi ile tahmin edilen zaman serisi modelleri, Otoregresif (AR) Model, Hareketli Ortalama (MA) Modeli, Otoregresif-Hareketli Ortalama (ARMA) Modeli ve Otoregresif Bütünleşik Hareketli Ortalama (ARIMA) Modelidir. Otoregresif AR(p) modelinde  $Y_t$  değeri, serinin p dönem geçmiş değerlerinin ağırlıklı toplamının ve rassal hata teriminin doğrusal bir fonksiyonu, Hareketli Ortalama MA(q) modeli  $Y_t$  değeri, serinin geriye doğru q dönem geçmiş hata terimlerinin ve ortalamasının doğrusal bir fonksiyonudur. AR(p), MA(q) ve bunların birleşimi olan ARMA(p,q) modelleri ise durağan süreçlere uygulanırken, ARIMA(p,d,q) modelleri durağan olmayan süreçler için kullanılmaktadır.<sup>112</sup>

ARMA(p,q) modelinin genel ifadesi,

$$Y_t = \theta + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 Y_{t-2} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} + \dots + \beta_q u_{t-q} + \varepsilon_t$$

şeklinde yazılır.

Bu modele göre, bir zaman serisinin herhangi bir t dönemine ait  $Y_t$  gözlem değeri, belirli sayıdaki  $Y_{t-1}$   $Y_{t-2}$ , ...  $Y_{t-p}$  geçmiş gözlem değerlerinin ve  $u_t$ ,  $u_{t-1}$ , ...  $u_{t-q}$  hata terimlerinin doğrusal birleşiminden meydana gelmektedir.  $\theta$  sabit değeri,  $\alpha$  ve  $\beta$  ise katsayıları göstermektedir.

---

<sup>111</sup> Hüdaverdi Bircan, Yalçın Karagöz, "Box-Jenkins Modelleri ile Aylık Döviz Kuru Tahmini Üzerine Bir Uygulama", **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, C.6, 2003/2, ss.49-62.

<sup>112</sup> Gujarati, **a.g.e.**, ss.736-738.

Durağan olmayan doğrusal stokastik modeller, Otoregresif Bütünleşik Hareketli Ortalama [ARIMA(p,d,q)] Modelleri, durağan olmayan ancak fark alma işlemiyle durağan hale dönüştürülmüş serilere uygulanan modellerdir. Bu modeller d dereceden farkı alınmış serilere uygulanan, değişkenin t dönemindeki değerinin belirli sayıdaki geri dönem değerleri ile aynı dönemdeki hata teriminin doğrusal bir fonksiyonu olarak ifade edildiği AR ve değişkenin t dönemindeki değerinin aynı dönemdeki hata terimi ve belirli sayıda geri dönem hata terimlerinin doğrusal fonksiyonu olarak ifade edildiği MA modellerinin birer birleşimidir. Burada p ve q sırasıyla AR ve MA modellerinin derecesi, d ise fark alma derecesidir. AR modelinin derecesi p, MA modelin derecesi q ve serinin de d kez farkı alınmışsa bu modele (p, d, q) dereceden otoregresif bütünleşik hareketli ortalama modeli denir ve ARIMA (p, d, q) şeklinde gösterilir.<sup>113</sup>

ARIMA(p,d,q) modelinin genel ifadesi

$$Z_t = \delta + \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \phi_p Z_{t-p} + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} + \dots + \beta_q u_{t-q} + \varepsilon_t$$

şeklindedir.

Bu denklemde  $Z_t, Z_{t-1}, \dots, Z_{t-p}$ , farkı alınmış gözlem değerlerini  $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$ ; d dereceden farkı alınmış gözlem değerleri için katsayıları,  $\delta$  sabit değeri,  $u_t, u_{t-1}, \dots, u_{t-q}$  hata terimlerini ve  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_q$  hata terimleri ile ilgili katsayıları göstermektedir. Durağan olmayan bir zaman serisini durağan hale getirmek için ihtiyaç durumuna göre serinin genellikle 1 veya 2 defa farkı alınmakta ve d ile gösterilmektedir. Fark derecesi d=0 ise seri durağan, d=1 ise, seri 1. dereceden durağandır şeklinde ifade edilmektedir.

Zaman serileri analizinde faydalanan birçok yöntem vardır. Box-Jenkins yöntemi, doğrusal zaman serilerinin analizinde en öne çıkan ve en çok kullanılan metotlardan biridir. Doğrusal ve durağan süreçlerde ya da durağan olmayan fakat çeşitli istatistiksel yöntemlerle durağanlaştırılabilen serilerde Box-Jenkins yöntemi başarıyla ulaşmaktadır. Ancak birçok zaman serisi doğrusal ilişkinin yanı sıra doğrusal olmayan ilişkiyi de kapsar. Doğrusal olmayan bu ilişkiyi modelleyebilecek

---

<sup>113</sup> Box, Jenkins, **a.g.e.**, p.90.

farklı yöntemlere gereksinim duyulmaktadır. Yapısında bulunan aktivasyon fonksiyonun özelliğine bağlı olarak hem doğrusal hem de doğrusal olmayan ilişkileri modelleyebilen yapay sinir ağları (YSA) son zamanlarda zaman serilerinin analizinde kullanılan alternatif yöntemlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

### 2.2.9. Yapay Sinir Ağları (YSA) (Artificial Neural Network)

Yapay sinir ağları (YSA), insan beyninden ilham alınarak geliştirilmiş, ağırlıklı bağlantılar yardımıyla birbirine bağlanan ve her biri kendi belleğine sahip işlem elemanlarından oluşan paralel ve dağıtılmış bilgi işleme yapıları, diğer bir ifade ile biyolojik sinir ağlarını taklit eden bilgisayar programlarıdır. Bu bilgisayar programları ile insan beyninin fonksiyonları arasında benzerlikler olup insan beynine benzer şekilde öğrenme, ilişkilendirme, gruplama, sınıflandırma, genelleme, özellik belirleme ve optimizasyon gibi alanlarda uygulanmaktadır. Sinirler, örneklerden elde ettikleri bilgiler ile kendi deneyimlerini oluşturmakta ve daha sonra benzer kararları vermektedir.<sup>114</sup>

YSA, esnek ve parametrik olmayan bir modelleme tekniği olup karmaşık problemlerde oldukça etkili sonuçlar vermekte ve tahminleme, sınıflandırma, kümeleme gibi birçok probleme de çözüm getirebilmektedir. Sinir ağlarının en önemli özelliği karmaşık sistemlerin geçmiş bilgilerinden hareket ederek örnek üzerinde öğrenme yolu ile probleme çözüm getirebilmesidir.<sup>115</sup> YSA, genelde bir öngörü aracı ve temel olarak ekonomik alanda, ekonomik birimlerin sınıflandırılması ve zaman serisi öngörülerini yapmak üzere iki temel şekilde kullanılmaktadır. YSA, işletmelerin, özellikle bankaların mali başarısızlıklarında geniş kullanım alanına sahip olmasına karşın, finansal krizlerin öngörüsünde nispeten çok az çalışma bulunmaktadır.<sup>116</sup> Ekonomi alanında literatürde rastlanan YSA örnekleri: Borsa endeksinin, işsizliğin, enflasyonun, ekonomik büyümenin tahmini, istem öngörüsü, müşteri profillerini sınıflandırma, firmaların ve finansal kurumların başarısızlıkların

<sup>114</sup> Ercan Öztemel, **Yapay Sinir Ağları**, Papatya Yayıncılık, İstanbul, 2003.

<sup>115</sup> Tuğba Efendigil, Semih Önüt, Cengiz Kahraman, "A Decision Support System For Demand Forecasting With Artificial Neural Networks and Neuro-Fuzzy Models: A Comparative Analysis", **Expert Systems with Applications**, Vol.36, 2009, p. 6699.

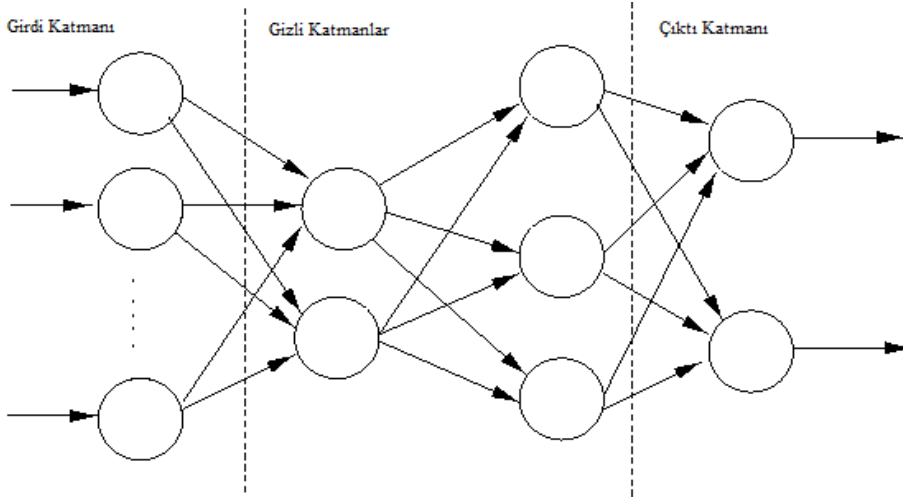
<sup>116</sup> Marco Fioramanti, "Predicting Sovereign Debt Crises Using Artificial Neural Networks: A Comparative Approach", **Journal of Financial Stability, Elsevier**, Vol.4, No:2, June 2008, p.151.

tahmini, finansal krizlerin tahmini, kredi uygulamalarının geliştirilmesi, kredi kartı suçlarının belirlenmesi ve risk analizleri vb. şeklindedir.

YSA gibi, örneklerden öğrenen sistemlerde değişik öğrenme stratejileri kullanılmaktadır. Öğrenmeyi gerçekleştirecek olan sistem ve kullanılan öğrenme algoritması, bu stratejilere bağlı olarak değişebilmektedir. Genel olarak danışmanlı, danışmansız ve takviyeli öğrenme stratejisi olmak üzere üç öğrenme stratejisi uygulanır.

Aralarında karmaşık ilişkiler bulundurabilen çok sayıda bağımsız değişkenden hareketle, bir ya da birkaç bağımlı değişkenin davranışının öngörülme çalışıldığı kriz öngörü alanı, YSA kullanımı için uygun görülmektedir. Belirli verilerden hareketle öngörülen dönem içinde krizin olup olmayacağını ayırt edilmesi işlemi, algılayıcı sinir ağları ile modellenenmektedir. Doğrusal işlemlerle kümelere ayırma yapabilen algılayıcılar tekli doğrusal algılayıcılar olarak adlandırılmaktadır. Eğrisel kümeleme yapabilen ve doğrusal olmayan ilişkiler için ise çok katmanlı algılayıcılar (ÇKA) kullanılmaktadır.<sup>117</sup>

#### Şekil 5: Çok Katmanlı İleri Beslemeli Yapay Sinir Ağı Yapısı



<sup>117</sup> Öztemel, a.g.e., s.25.

ÇKA ağlarının yapısı şekilden de görüldüğü gibi ileriye doğru bağlantılı ve üç katmandan oluşan bir ağıdır. Bunlar: Girdi katmanı, gizli katman(lar) ve çıktı katmanıdır.

Girdi katmanı, dış dünyadan gelen girdileri alarak gizli (ara) katmana gönderir. Bu katmanda bilgi işleme olmaz. Gelen her bilgi geldiği gibi bir sonraki katmana gönderilir. Girdi katmanındaki her süreç elemanı bir sonraki gizli katmanda bulunan süreç elemanlarının hepsine bağlıdır.

Gizli katmanlar, girdi katmanından gelen bilgileri işleyerek bir sonraki katmana gönderir. Bir ÇKA ağında birden fazla gizli katman ve her katmanda birden fazla süreç elemanı olabilir. Ara katmandaki her süreç elemanı bir sonraki katmandaki bütün süreç elemanlarına bağlıdır.

Çıktı katmanı, gizli katmandan gelen bilgileri işleyerek, girdi katmanından verilen girdilere karşılık ağın kendi ürettiği çıktıları belirlemek suretiyle dış dünyaya gönderir. Bir çıktı anında birden fazla süreç elemanı olabilir. Her süreç elemanın yalnızca bir tane çıktısı mevcuttur.

ÇKA ağları, öğretmenli öğrenme stratejisine göre çalışmakta bu ağlara talim sırasında hem girdiler, hem de o girdilere karşılık üretilmesi gereken çıktılar gösterilmektedir. Ağın görevi her girdi için o girdiye karşılık gelen çıktıyı üretmektir. Ağın öğrenebilmesi için örneklerden oluşan bir kümeye gereksinim vardır ve bu küme içinde her örnek için ağın hem girdiler hem de o girdiler için ağın üretmesi gereken çıktılar belirlenmiştir. ÇKA ağının öğrenme kuralı ise, ağın çıktısının hesaplandığı ileri doğru ve ağırlıkları değiştirilerek öğrenmenin gerçekleştirildiği geriye doğru hesaplama aşamalarından oluşmaktadır.<sup>118</sup>

#### ◆ İleri Doğru Hesaplama:

Bu aşama, bilgi işleme talim verileri kümesindeki bir örneğin girdi katmanından ağa gönderilmesi ile başlamakta girdi katmanında ise herhangi bir bilgi işleme olmamaktadır. Gelen girdiler hiç bir değişiklik olmadan gizli katmana

---

<sup>118</sup> A.e.

gönderilmektedir. Gizli katmanın bütün süreç elemanları ve çıktı katmanın süreç elemanlarının çıktıları aynı biçimde kendilerine gelen girdinin hesaplanması ve sigmoid fonksiyonundan geçirilmesi sonucu belirlenmektedir. Çıktı katmanından çıkan değerler bulununca ağırlık ileri hesaplama işlemi ise tamamlanmış olmaktadır.

#### ◆ Geriye Doğru Hesaplama:

Ağa sunulan girdi için ağırlık ürettiği çıktı, ağırlık beklenen çıktıları ile karşılaştırılmakta bunların arasındaki fark ise hata olarak kabul edilmektedir. Amaç bu hatanın düşürülmesidir. Bu nedenle geriye doğru hesaplamada, bu hata ağırlık değerlerine dağıtılarak bir sonraki yinelemede hatanın azaltılması sağlanmaktadır. Çıktı katmanı için oluşan toplam hatayı bulmak için bütün hataların toplanması gerekmektedir. Bazı hata değerleri negatif olacağından toplamın sıfır olmasını önlemek amacı ile hataların kareleri toplanarak sonucun karekökü alınır. ÇKA ağırlığının eğitilmesindeki amaç bu hatayı minimum yapmaktır. Bunun için ise, hata kendisine neden olan süreç elemanlarına dağıtılarak süreç elemanlarının ağırlıkları değiştirilmektedir.

Tahminin başarısını ölçmek için model karar kriterlerinden Ortalama Mutlak Sapma, Hata Kareler Ortalaması ve Ortalama Mutlak Yüzde Hata kullanılmaktadır. Bu değerlerin düşük olması modelin tahmin başarısı hakkında bilgi verecektir. Sonuçlar sıfıra yaklaştıkça hataların azaldığı ve modelin tahmin başarısının yüksek olduğu sonucuna varılmaktadır.

Aşağıda, dünyada ve Türkiye’de krizlerin tahmini ve/veya öncü göstergelerin tespiti amacıyla yapılan çalışmalarda YSA yöntemini kullananlar ve çalışmaları ile ilgili kısaca açıklamalar tarih sırasıyla verilmiştir:

#### ◆ Nag ve Mitra (1999):

Nag ve Mitra, 1980-1998 dönemi için Endonezya, Malezya ve Tayland’ı kapsayan çalışmalarında, döviz krizlerine yönelik bir erken uyarı sistemi kurabilmek amacıyla YSA yaklaşımını kullanmışlar ve elde ettikleri sonuçları sinyal yaklaşımı ile elde ettikleri sonuçlar ile karşılaştırmışlardır. Ayrıca tahmin yönteminde kullanılan

değişkenlerin öncü gösterge olarak kabul edilmesi, bu değişkenlerin belli bir zaman diliminde gerçekleşen cari değerlerin yanında gecikmeli değerlerinin de modele dahil edilmesini gerektirir ki, sinir ağları bu konuda da önemli bir avantaj sağlamaktadır. Buna karşılık, metodun sağladığı esnek yapı aynı zamanda bir noksanlık olarak da yorumlanabilmektedir. Buna göre, çok sayıda değişkenin kullanılması ve nöron katmanlarının değişkenlere tam intibak sağlaması, verinin modele aşırı uyum sağlaması sorununun yaşanmasına sebep olabilmektedir.

Nag ve Mitra'nın çalışmasında ilk olarak 16 farklı öncü göstergenin kullanıldığı sinyal yaklaşımı tahmin edilmiş ve çeşitli göstergelerin kriz öngörmede etkin olduğu kabul edilmiştir. Ayrıca, ilgili literatürde yer alan diğer çalışmalardan farklı olarak döviz kurunun reel olarak aşırı değerlendirilmesinin krizleri öngörmede etkin bir gösterge olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sinyal yaklaşımının tahmin edilmesinin ardından ülke bazında döviz krizlerini öngörmek amacıyla, algoritma kullanılarak yapay sinir ağları yaklaşımından yararlanılmıştır. Çalışmada kullanılan algoritmanın parametreleri, nöron ve katman sayıları, kullanılan dönüşüm fonksiyonunun özellikleri gibi YSA'nın kurulması ile ilgili konulara ilişkin ayrıntılı bilgi verilmemiş, temel olarak modelin tahmin edilmesi ile elde edilen sonuçlar üzerinde durulmuştur. Buna göre, YSA yaklaşımı, sinyal yaklaşımına nazaran, krizin tahmininde daha etkili olmuş ve örneklem içerisinde yer alan üç ülkenin her biri için kriz öncesi dönemde %80 ve üzeri kriz olasılığı göstermiştir.<sup>119</sup>

#### ♦ Sevim (2012):

Sevim çalışmasında Türkiye'de Ocak 1992 ve Mart 2011 yılları arasında KLR ve YSA modellerini kullanarak öncü göstergeleri ve gelecek dönem krizlerini tahmin etmeye çalışmış aynı zamanda iki modelin başarı gücünü karşılaştırmıştır. Yapılan çalışmaya göre, her iki modelin de kriz tahmininde gayet başarılı olduğu sonucuna ulaşılmış, ancak yanlış sinyal vermeme yani kriz olmadığında sinyal vermeme konusunda YSA modelinin daha başarılı sonuçlar sağladığı gözlenmiştir. YSA modeline bu üstünlüğünü sağlayan etkenin bileşik endeks gibi tek bir toplam ile

<sup>119</sup> Ashok Nag, Amit Mitra. "Neural Networks And Early Warning Indicators Of Currency Crisis", **Reserve Bank of India Occasional Papers**, Vol.20, No:2, 1999, pp.183-222 ve Abiad, **a.g.e.**,p.15.

değil, nöronlarla çok fazla sayıda bileşik endeks ile çalışabilme imkanı olduğu ifade edilmiştir. Bulunan sonuca göre Türkiye örneğinde sınanan her iki model de, 1994 ve 2001 krizlerini 12 ay önceden tahmin ederek doğru sinyaller üretmiştir.<sup>120</sup>

---

<sup>120</sup> Sevim, **a.g.e.**, 2012.

### **3. BÖLÜM: FİNANSAL KRİZ TAHMİNLERİNDE KULLANILAN MAKROEKONOMİK GÖSTERGELER VE TÜRKİYE’DE YAŞANAN KRİZLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Finansal piyasaların küreselleşmesiyle birlikte piyasaların kırılganlığının artması ve ortaya çıkan finansal krizlerin maliyetlerinin büyüklüğünden dolayı finansal krizlerin önceden öngörülmesine yönelik çalışmalar yoğunlaşmıştır. Her ne kadar daha önceki krizlerde öncü gösterge olarak kullanılabilecek değişkenler, 1997 Güneydoğu Asya krizinde krizlerin tahmininde sınırlı işleve sahip olsalar da sıklıkla kullanılmaktadırlar.<sup>1</sup> Ayrıca, 1990'lardan sonra sanayileşmekte olan ülkelerde krizlerin sıklığı ve yoğunluğu artmış; krizlerin sebepleri, yayılmalarına yol açan faktörler, krizleri engellemek için yapılması gerekenler ve eğer kriz yaşıyorsa, bu krizlerin diğer ülkelere sıçramasını engellemek için neler yapılması gerektiği konularında çeşitli fikirlerin ön plana çıkmasına neden olmaktadır.

Herhangi bir ekonomik gösterge kendi başına kriz yaşanıp yaşanmayacağı konusunda sağlıklı bir tahminde bulunmaya yetmemekle beraber önemli ekonomik göstergelere dayalı birkaç erken uyarı sisteminin, durumun kötüye gittiğinin göstergesi ve finansal krizin ortaya çıkabileceği konusunda bir ipucu vermesi yüksek bir ihtimaldir.

#### **3.1. GÖSTERGELERİN SINIFLANDIRILMASI**

Tablo 6’da Kaminsky, Lizondo ve Reinhart’ın 1998 yılındaki para krizleri için öncü göstergeler isimli çalışmalarında kullandıkları göstergelerin listesi ve Tablo 7’de Edison’un 2000 yılındaki çalışmasında kullanmış olduğu göstergeler, göstergelerin kriz öncesi durumları ve yorumları yer almaktadır:

---

<sup>1</sup> Özer, a.g.e., s.47.

**Tablo 6: KLR'nin Çalışmalarında Kullanmış Oldukları Göstergeler**

| SEKTÖR                    | GÖSTERGELER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIŞ SEKTÖR Sermaye Hesabı | (1) Uluslararası rezervler/parasal taban<br>(2) Uluslararası rezervler/GSYH<br>(3) Uluslararası rezerv stoku<br>(4) Uluslararası rezervler/ithalat<br>(5) Uluslararası rezervlerde artış<br>(6) Merkez bankası dış varlıklar/parasal taban<br>(7) Merkez bankası net dış varlıklarında artış<br>(8) Net dış varlıklar/M1<br>(9) Net hata ve noksan kısa vadeli sermaye girişi<br>(10) Kısa vadeli borçlanmada sermaye hareketlerinin oranı<br>(11) Kısa vadeli sermaye girişi/GSYH<br>(12) Doğrudan yabancı sermaye yatırımları/toplam borç<br>(13) Sermaye hesabı dengesi/GSYH<br>(14) Yurtiçi/dışı reel faiz oranı farkı<br>(15) Yurtiçi/dışı nominal faiz oranı farkı |
| Borç Yapısı               | (1) Dış yardımlar<br>(2) Toplam dış borç/GSYH<br>(3) Kısa vadeli dış borç/toplam dış borç<br>(4) Toplam kamu borcu/GSYH<br>(5) Ticari banka kredileri<br>(6) Değişken faizli borçlar<br>(7) Kısa vadeli borçlar<br>(8) Toplam kamu borcu<br>(9) Borç seviyesi/GSYH büyüme oranına göre ayarlanmış GSYH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Cari Hesap                | (1) Reel döviz kurunda değişim yüzdesi<br>(2) Reel döviz kurunun düzeyi<br>(3) Reel döviz kuru eğilimi<br>(4) Reel döviz kuru varyansı<br>(5) Satın alma gücü paritesinde sapma<br>(6) Reel döviz kuru yöneliminden sapma<br>(7) Reel döviz kuru geçmiş ortalamasından sapma<br>(8) Dış ticaret dengesi/GSYH<br>(9) Cari açık/GSYH<br>(10) İhracat/GSYH<br>(11) İhracat/ithalat                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | (12) İhracat değişimi<br>(13) İthalat değişimi<br>(14) Tasarruflar/GSYH<br>(15) Yatırımlar/GSYH<br>(16) Dış ticaret hadleri değişimi<br>(17) İhraç malları fiyat değişimi<br>(18) Döviz kuru tahminleri                                                                                                                                                                                                            |
| Uluslararası Değişkenler              | (1) OECD ülkelerinin reel GSYH büyüme oranı<br>(2) Uluslararası faiz oranları<br>(3) Dış fiyat seviyesi                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Finansal Sistem Finansal Serbestleşme | (1) Reel faiz oranları<br>(2) Yurtiçi kredi hacmi<br>(3) Yurtiçi kredi hacmi/GSYH<br>(4) Kredi/Mevduat faiz oranı farkı<br>(5) M2 para çarpanında artış<br>(6) Yurtiçi kredi hacmi/rezerv para(\$                                                                                                                                                                                                                  |
| Diğer Finansal Değişkenler            | (1) Gölge döviz kuru*<br>(2) Paralel piyasa(kayıt dışı) döviz kuru<br>(3) Merkez bankasının parite döviz kuru<br>(4) Resmi bantta döviz kurunun durumu<br>(5) Merkez bankasının bankalara açtığı kredi miktarı<br>(6) Para talep/arz açığı<br>(7) M1 artış oranı<br>(8) M1 düzeyi<br>(9) Banka mevduatlarında değişim<br>(10) Tahvil getirileri<br>(11) Yurt içi enflasyon oranı<br>(12) M2/Uluslararası rezervler |
| REEL SEKTÖR                           | (1) Reel GSYH büyüme oranı<br>(2) Kişi başına gelirde artış<br>(3) Toplam üretim düzeyi<br>(4) Toplam üretim açığı<br>(5) İmalat sanayindeki reel ücretler<br>(6) Ücret artışları<br>(7) İşsizlik oranı<br>(8) İstihdam artışı<br>(9) Hisse senedi fiyatlarında değişim                                                                                                                                            |
| KAMU SEKTÖRÜ                          | (1) Bütçe açığı/GSYH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | (2) Bütçe açığı/Kamu harcamaları<br>(3) Kamu harcamaları/GSYH<br>(4) Kamu sektörüne açılan yurtiçi krediler/toplam krediler<br>(5) Kamu sektörüne açılan kredilerde artış oranı<br>(6) Kamu sektörüne açılan kredilerde artış oranı/GSYH                                                                            |
| YAPISAL/KURUMSAL GÖSTERGELER | (1) Çoklu döviz kurları<br>(2) Döviz/sermaye kontrolleri<br>(3) Finansal serbestleşme<br>(4) Bankacılık krizleri<br>(5) Dışa açıklık<br>(6) Ticarete yoğunlaşma<br>(7) Askılanmış döviz kuru sisteminin uygulandığı ay sayısı<br>(8) Yaşanan son döviz krizi<br>(9) Yaşanan son döviz piyasası olayı/dalgalanmaları |
| SİYASİ GÖSTERGELER           | (1) Hükümete güven<br>(2) Hükümete güvensizlik<br>(3) Seçimler<br>(4) Hükümet değişikliği<br>(5) Yasal Yönetici transferi<br>(6) Yasal olmayan yönetici transferi<br>(7) Siyasi istikrarsızlığın derecesi<br>(8) Sol görüşlü hükümet<br>(9) Yeni maliye bakanı                                                      |

\*Döviz rezervlerinin tükenmesine neden olan bir spekülasyon saldırısının, hükümetin sabit kuru korumak amacıyla ayırdığı rezervlerin kalan kısmını da ele geçirmesi sonucunda para piyasasında geçerli olacak dalgalı döviz kurudur.<sup>2</sup>

**Kaynak:** Graciela Kaminsky, Saul Lizondo, Carmen M. Reinhart, "Leading Indicators of Currency Crises", **IMF Staff Papers**, Vol.45, No:1, March 1998, pp.36-37.

<sup>2</sup> A.e, s.63.

**Tablo 7: Edison'nun Çalışmasında Kullanmış Olduğu Göstergeler ve Yorumları**

| Gösterge                            | Durum  | Yorum                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cari Hesap                          |        |                                                                                                                                                                  |
| Reel Döviz Kuru                     | artış  | Ulusal para biriminin değerinin düşmesi anlamına geldiği için para krizleri ile ilişkilidir.                                                                     |
| İthalat                             | artış  | Zayıf bir dış sektör, para krizlerinin parçasıdır.                                                                                                               |
| İhracat                             | azalış |                                                                                                                                                                  |
| Sermaye Hesabı                      |        |                                                                                                                                                                  |
| Uluslararası Rezervler              | azalış | Rezervlerdeki düşüş para krizi habercisidir.                                                                                                                     |
| M2/ Uluslararası Rezervler          | artış  | Merkez bankasının parasal yükümlülüklerinin arttığını ve bu artış ile birlikte finansal sistemin olası şoklara karşı savunmasız bir duruma düştüğünü ifade eder. |
| Yurtiçi-dışı reel faiz oranı farkı  | yüksek | Dünya faiz oranlarının yükselmesi, sermaye çıkışına yol açar.                                                                                                    |
| Kısa vadeli borçlar/ulus. Rezervler | artış  | Kısa vadeli borcun artması ve/veya düşmesi, finansal kriz ile ilişkilidir.                                                                                       |
| Reel Sektör                         |        |                                                                                                                                                                  |
| Toplam Üretim                       | azalış | Finansal krizler, genellikle ekonomik durgunluğu takiben ortaya çıkar.                                                                                           |
| Menkul Fiyatları                    | düşüş  | Finansal krizler, genellikle varlık fiyatlarında artışı takiben ortaya çıkar.                                                                                    |
| Finansal Sistem                     |        |                                                                                                                                                                  |
| M2 Para Çarpanı                     | artış  | Hızlı kredi genişlemesini ifade eder.                                                                                                                            |
| Yurtiçi Krediler/GSYH               | artış  | Finansal kriz öncesinde kredi genişlemesi, sonrasında kredi daralması yaşanır.                                                                                   |
| Yurtiçi Reel Faiz Oranı             | yüksek | Likiditenin azaldığına ve/veya spekülatif saldırıların önlenmeye çalışıldığına işaret eder.                                                                      |
| Aşırı M1 Balansları                 | yüksek | Genişletici para politikası para krizlerine yol açabilir.                                                                                                        |
| Banka Mevduatları                   | düşüş  | Krizin yayılmaya başlamasıyla birlikte mevduatlarda çekilme ortaya çıkar.                                                                                        |
| Kredi/ Mevduat Faiz Oranı           | yüksek | Kredi faiz oranları, kriz öncesinde artış göstererek kredi kalitesinde bozulmayı yansıtır.                                                                       |

**Kaynak:** Hali J. Edison, "Do Indicators of Financial Crises Work? An Evaluation of an Early Warning System", **International Finance Discussion Papers**, No:675, July 2000, p.40.

Kaminsky, Lizondo ve Reinhart 1998 yılında yapmış oldukları çalışmada göstergeleri, dış sektör, reel sektör, kamu sektörü, yapısal/kurumsal göstergeler ve siyasi göstergeler olmak üzere beş başlıkta, Edison ise 2000 yılında yapmış olduğu çalışmada göstergeleri, cari hesap, sermaye hesabı, reel sektör ve finansal sistem olmak üzere dört başlıkta sınıflandırmışlardır.

Aşağıda bu çalışmada, önceki çalışmalarda da sıklıkla kullanılmış krizleri açıklamaya yönelik eşanlı ya da öncü olabilecek makroekonomik göstergeler: Ekonomik büyüme ile ilgili göstergeler, finansal göstergeler ve dış ekonomik ilişkiler ve ödemeler dengesi ile ilgili göstergeler olmak üzere 3 sınıfta incelenmiştir:

### **3.2. TÜRKİYE İÇİN GÖSTERGELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dünya ekonomisini ve ulusal ekonomileri analiz edebilmek için kullanılmakta olan makroekonomik göstergeleri, “Ekonomik Büyüme ile İlgili Göstergeler”, finans piyasalarındaki gelişmelerin izlendiği “Finansal Göstergeler” ve ülkelerin dış ekonomik ilişkileri ile ilgili dinamiklerini gösteren “Dış Ekonomik İlişkiler ve Ödemeler Dengesi ile İlgili Göstergeler” olmak üzere 3 ana kategoriye ayırmak mümkündür.<sup>3</sup> Göstergeler sınıflandırılırken ve tespit aşamasında daha önceki çalışmalardan yararlanılmıştır.<sup>4</sup>

Aşağıdaki tabloda finansal kriz tahminlerinde sıklıkla kullanılan göstergeler yer almaktadır. Bazı göstergeler farklı kaynaklarda farklı başlık altında yer alabileceği gibi bazı göstergeler her iki sınıflama altında da gösterilebilmektedir. Bu nedenle bir gösterge bazen farklı sınıflandırmaya tabi olabilmektedir.

---

<sup>3</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.126.

<sup>4</sup> Kaminsky, Lizondo, Reinhart, **a.g.e.**, 1998, pp.9-10; Kaminsky, Reinhart, **a.g.e.**, 1999, p.445; Doğanlar, **a.g.e.**, s.381; Kar ve Taban, **a.g.e.**, s.433; Alagöz vd., **a.g.e.**, s.349; Gerni vd., **a.g.e.**, s.302; Edison, **a.g.e.**, 2000, p.40.

**Tablo 8: Makroekonomik Göstergelerin Sınıflandırılması**

| <b>1. EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ GÖSTERGELER</b>           |
|------------------------------------------------------------|
| GAYRİ SAFİ YURTIÇİ HASILA (GSYH)                           |
| SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ (SUE)                                |
| KAPASİTE KULLANIM ORANI                                    |
| BÜTÇE DENGESİ                                              |
| GEÇİNME ENDEKSİ                                            |
| KONUT HARCAMALARI                                          |
| GÜVEN ENDEKSİ                                              |
| OTOMOBİL ÜRETİMİ                                           |
| İŞSİZLİK ORANI                                             |
| İSTİHDAM ORANI                                             |
| <b>2. FİNANSAL GÖSTERGELER</b>                             |
| ENFLASYON                                                  |
| REEL FAİZ ORANI (TR GECELİK FAİZ)                          |
| REEL FAİZ ORANI (MEVDUAT FAİZİ)                            |
| BORSA İSTANBUL (BIST) GETİRİ ENDEKSİ VE GÜNLÜK İŞLEM HACMİ |
| İÇ BORÇ STOKU                                              |
| NET ULUSLARARASI REZERVLER                                 |
| MERKEZ BANKASI BRÜT DÖVİZ REZERVLERİ                       |
| M2 PARA ARZI                                               |
| M1 PARA ARZI                                               |
| YURTIÇİ KREDİ HACMİ                                        |
| BANKACILIK SEKTÖRÜ TOPLAM MENKUL KIYMETLER                 |
| MEVDUAT BANK. TOPLAM MEVDUAT                               |
| MEVDUAT BANK. DÖVİZ TEVDİAT HESABI                         |
| MEVDUAT BANK. TASFİYE OLUNACAK ALACAKLAR                   |
| TCMB TOPLAM DÖVİZ YÜKÜMLÜLÜKLERİ                           |
| TCMB TOPLAM REZERV PARA                                    |
| ALTIN FİYATI                                               |
| PETROL FİYATI                                              |
| LIBOR                                                      |

| 3. DIŞ EKONOMİK İLİŞKİLER VE ÖDEMELER DENGESİ İLE İLGİLİ GÖSTERGELER |                                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ÖDEMELER DENGESİ BİLANÇO<br>KALEMLERİ                                | CARİ İŞLEMLER HESABI               |
|                                                                      | İHRACATIN İTHALATI KARŞILAMA ORANI |
|                                                                      | SERMAYE VE FİNANS HESAPLARI        |
|                                                                      | PORTFÖY YATIRIMLARI                |
|                                                                      | DOĞRUDAN YATIRIMLAR                |
|                                                                      | REZERV VARLIKLAR                   |
|                                                                      | KISA VADELİ YABANCI SERMAYE        |
|                                                                      | SICAK PARA                         |
|                                                                      | NET HATA NOKSAN                    |
|                                                                      | REEL DÖVİZ KURU                    |
|                                                                      | KISA VADELİ DIŞ BORÇ STOKU         |

Makroekonomik göstergeler için kullanılabilecek ikinci bir sınıflandırma ise, ülkede yatırım riskinin arttığını gösteren ve bu nedenle finansal bir krizin doğacağı konusundaki beklentileri besleyen **öncü göstergeler** ile yaşanan krizin boyutları hakkında bilgi veren **temel göstergeler** şeklindedir. Olası bir kriz tehdidini önceden gösterebilen makroekonomik göstergeler öncü gösterge niteliğinde olmakla beraber bazı göstergeler ise, açıklanma süresi veya kapsamı açısından öncü gösterge niteliğinde değerlendirilememektedir.

Finansal krizlerin doğacağına dair öncü göstergelerin başlıcaları:

- ◆ Reel döviz kuru,
- ◆ M2/Uluslararası Rezervler,
- ◆ Cari Açık/GSYH değerlerinin normalin üstünde yükselmesidir.

Yaşanan krizin boyutları hakkında bilgi veren temel göstergelerin başlıcaları ise:

- ◆ Döviz kurlarındaki büyük dalgalanmalar,
- ◆ Gecelik faizlerde yaşanan aşırı yükselmeler ve
- ◆ Döviz rezervlerindeki önemli miktarda azalmalardır.

Verilerin açıklanma hızına bağlı olarak, makroekonomik göstergelerin içerik ve kalitesinin yükseltilmesi, söz konusu göstergelerin ihtimal dahilindeki bir makroekonomik krize yönelik uyarı sinyali verme kabiliyetini de arttırmaktadır. Tam

bu noktada asıl sorun, ekonomik problemlerin krize ne zaman ve ne şekilde dönüştüğünün daha önceden saptanmasındaki zorluktur. Bu zorluğun nedenlerinden birisi, farklı ülkelerin krize giriş süreçlerinin çoğu zaman birbirlerine benzerlik göstermemesi ve ülkelerin istatistik kurumları tarafından paylaşmakta olan verilerin çeşitli nedenlere bağlı olarak kalite ve açıklanma sürelerinin ciddi farklılıklar içermesidir.<sup>5</sup>

Gelişmiş ekonomilerde şeffaflaşan merkez bankası politikaları ve gelişmekte olan ekonomilerde 1990'lı yılların sonlarında benzer uygulamaların kabul edilmesiyle, ekonomi yönetimindeki istikrar ve sorumlu yönetim anlayışı, makroekonomik göstergelerin önemini bir kat daha arttırmıştır. Makroekonomik göstergelerdeki ipuçları da olası krizler için çoğu zaman öncü gösterge özelliği taşımaya başlamıştır. Gelişmekte olan ülkelerde, tüm şeffaflaşma çabalarına rağmen, kayıt dışı ekonominin neden olduğu makroekonomik bozulmalar ve makroekonomik göstergelerin açıklanma periyodundaki gecikmeler, söz konusu verilerin öncü gösterge olma özelliğini zayıflatmaktadır.

Türkiye'de ise verilerin geç yayınlanması yanı sıra, bir başka önemli problem de, 1993 yılı boyunca yapılan yanlış ekonomi politika seçimleri nedeniyle, 1994 krizi başta olmak üzere, 1997 yılı sonu derinleşen Güneydoğu Asya Krizi'nin Türkiye ekonomisi üzerinde 2000 yılının ilk aylarına kadar devam eden etkisinde ve Kasım 2000 ve Şubat 2001 aylarında patlak veren olaylar ile başlayan krizde, siyasi istikrarsızlığın da önemli bir payı olmasıdır. Siyasi alanda yaşanan gerginliklerin başlattığı belirsizlik ve endişenin ekonomik alana yansımaları ani ve şiddetli olmuştur. Bu nedenle, krizin çıkış noktasının siyasete bağlı olduğu durumlarda makroekonomik göstergelere bakarak kriz için öncü göstergeler üretebilmek mümkün gözükmemektedir. Örneğin, 19 Şubat 2001 Krizi'nde, ekonomik büyüme ile ilgili veriler, krize yönelik uyarıcı nitelikte bir öncü gösterge olmaktan çok, krizin ne ölçüde derinleştiğinin ve en alt noktadan tekrar toparlanma sürecine girilip girilmediğinin bir göstergesi olarak kullanılmıştır. Ancak, kurtulmak için gerekli olan

---

<sup>5</sup> Alkin, **a.g.e**, s.125.

ekonomik reformların uygulanmasında yine siyasi destek hayati önem taşıdığından, siyasi alandaki yeni bir gerginlik Türkiye'yi yeni bir krizin içerisine çekebilmektedir.<sup>6</sup>

Makroekonomik göstergeler üç ana kategoride sınıflandırılmıştır. Bu üç ana kategori altındaki makroekonomik göstergelerin neler olduğu ve Türkiye'de Ocak 1992 - Mayıs 2013 tarihleri arasındaki dönemde nasıl bir seyir izledikleri aşağıdaki başlıklarda sırasıyla incelenmektedir:

### **3.2.1. EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ GÖSTERGELER**

Bir ekonomide, üretilen mal ve hizmet hacminde artış yaşanmasına büyüme adı verilmektedir. Ekonomiler açısından beklenen durum, büyümenin dengeli bir şekilde süreklilik göstermesidir. Uluslararası alanda bir ülke ekonomisinin performansını gösteren en temel makroekonomik veri ve büyüme hızındaki değişimler, genel olarak Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'daki (GSYH) değişimlerle ifade edilmektedir.

Ekonomik gelişim/büyüme hızı her ülkenin istatistik kurumu tarafından GSMH ve GSYH verilerinde, birbirini takip eden iki yılın çeyrek dönem değerleri veya tüm yılı temsil eden yıllık değerlerinin yüzde değişimleri dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Ülke ekonomisinin büyüme hızının yavaşlama sürecine girdiğini işaret eden süreç, önce durgunluk ve alınan önlemler yeterli gelmez ise, ardından da daralma ya da negatif büyüme ile kendisini göstermektedir.

Ekonomik büyüme hızı verileri, ülke ekonomisinin büyüme hızının ivme kaybettiğine, diğer bir deyişle ilgili ülke ekonomisinin birkaç çeyrek dönem veya birkaç yıl üst üste %1 ile %3 arası bir oranda büyüdüğüne, büyümenin yatay bir seyir izlediğine işaret ediyorsa, bu durum ülke ekonomisinin durgunluğa (stagnation) girdiğini göstermektedir. Bu durum GSYH büyüme hızının ortalamadan daha düşük bir hızda arttığı anlamını taşımaktadır. Eğer ulusal ekonomi, bu tür bir yatay düzeyde büyüme sürecinin de ötesinde, son derece hızlı bir ekonomik yavaşlamaya, hatta büyümenin sıfıra ulaştığı ve/veya negatif bir büyümeye işaret ediyorsa, bu

---

<sup>6</sup> A.e.

süreç büyümenin gerilemesine bağlı olarak resesyon (recession) olarak tanımlanmaktadır. Resesyon sürecinin uzaması halinde ise depresyon veya ekonomik bunalım ortaya çıkmaktadır.<sup>7,8</sup> Resesyon dönemlerinde, ekonomi küçülmeye başlamakta, bu durum ise işgücünü, kişi başına gelirleri ve harcamaları, üretimi ve şirket kârlarını olumsuz etkilemekte aynı zamanda birleşme ve satın alma faaliyetlerinde de azalmalar görülmektedir.

1970'li yıllarda yaşanan petrol krizi ile birlikte, ekonomi literatürüne giren bir diğer kavram ise stagflasyondur ki bu durum ekonomik durgunlukta fiyat artışını ifade etmektedir. İktisat teorisine göre ters orantılı olması gereken enflasyon ve işsizlik oranında aynı zaman diliminde bir yükselme yaşanıyor ise, bu sürece, durgunluk (stagnation) ve enflasyon (inflation) kelimelerinin birleşimi olan stagflasyon (stagflation) denilmektedir. Her ülkenin merkez bankası açısından, en çekinilen ve yorucu süreç anlamına gelen stagflasyon, uygulamaya alınan para ve maliye politikası önlemleriyle şayet çözülmemiş ise, söz konusu sürecin bir krize, bir depresyona dönüşebildiği de görülmektedir.<sup>9</sup>

Tablo 9'da bu çalışma kapsamında genellikle krizlerin tahminlerinde kullanılan ekonomik büyüme ile ilgili göstergeler, analizlerde kullanılan dönüşümleri ve krizden önce nasıl hareket ettiklerine dair durumları yer almaktadır:

**Tablo 9: Ekonomik Büyüme ile İlgili Göstergeler**

| <b>1. EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ GÖSTERGELER</b> |                                   |                          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| <b>GÖSTERGE</b>                                  | <b>DÖNÜŞÜM</b>                    | <b>KRİZ ÖNCESİ DURUM</b> |
| <b>1.GSYH</b>                                    | % DEĞİŞİM= BÜYÜME ORANI           | AZALIŞ                   |
| <b>2.SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ</b>                   | % DEĞİŞİM                         | AZALIŞ                   |
| <b>3.KAPASİTE KULLANIM ORANI</b>                 | *DÜZEY<br>*% DEĞİŞİM              | AZALIŞ                   |
| <b>4.BÜTÇE DENGESİ</b>                           | *BÜTÇE AÇIĞI / GSYH<br>*% DEĞİŞİM | ARTIŞ                    |

<sup>7</sup> A.e.

<sup>8</sup> Ergül Halisçelik, Fatih Urgancı, Erkan Arat, vd., **Teknik Terimler Sözlüğü**, Hazine Müsteşarlığı, 03.01.2008, Ankara, 2008, ss.26 ve 31.

<sup>9</sup> A.e.

|                            |           |        |
|----------------------------|-----------|--------|
| <b>5.GEÇİNME ENDEKSİ</b>   | % DEĞİŞİM | AZALIŞ |
| <b>6.KONUT HARCAMALARI</b> | %DEĞİŞİM  | AZALIŞ |
| <b>7.GÜVEN ENDEKSİ</b>     | DÜZEY     | AZALIŞ |
| <b>8.OTOMOBİL ÜRETİMİ</b>  | % DEĞİŞİM | AZALIŞ |
| <b>9.İŞSİZLİK ORANI</b>    | % DEĞİŞİM | ARTIŞ  |
| <b>10.İSTİHDAM ORANI</b>   | % DEĞİŞİM | AZALIŞ |

### 3.2.1.1. Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ve Büyüme Oranları

Ekonomik büyüme hızını ölçmede, iki temel gösterge ön plana çıkmaktadır: Birincisi, Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH); ikincisi, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)'dır. GSMH ile GSYH'nin temel farkı, Net Dış Alem Faktör Gelirleri (NFG)'dir. NFG, bir ülkenin yurtdışında hayatına devam eden vatandaşlarının o ülkeye kazandırdığı üretim faktör gelirleri ile yine o ülkede çalışan yabancıların kendi ülkelerine transfer ettikleri üretim faktör giderleri arasındaki net farktır (GSMH=GSYH+NFG).<sup>10</sup>

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından, Türkiye Ekonomisi için ekonomik büyüme hızının hesaplanma yönteminin 8 Mart 2008 tarihinde değiştiği duyurulmuştur. Bu doğrultuda, GSYH verisi için 1987 olarak kullanılan baz yılı yerine, 1998 yılı baz yıl olarak alınmıştır. Diğer bir değişiklik ise, daha önce GSMH üzerinden hesaplanan Reel Büyüme Oranının bu tarihten itibaren GSYH üzerinden hesaplanmasıdır. Bunun nedeni ise 1999 yılından bu yana GSMH'nin, GSYH değerinden daha küçük hale gelmesidir. Başka bir deyişle, Dış Alem Net Faktör Gelirleri pozitif olduğunda GSMH, GSYH'den büyük olmakta, negatif olduğunda ise GSMH, GSYH'den küçük olmaktadır. Dış Alem Net Faktör Gelirinin istatistiksel açıdan saptırıcı etkisinden dolayı ve uluslararası alanda karşılaştırmaların yapılabilmesi için tüm makro oranlarda GSYH verisi kullanılmaya başlanmıştır.<sup>11</sup>

Dünya ekonomisinde, ülke ekonomilerinin karşılaştırılmasında temel gösterge GSYH'dir. Bir ülkede belirli bir dönemde üretilen nihai malların ve hizmetlerin,

<sup>10</sup> Erdal M.Ünsal, **Makro İktisat**, Genişletilmiş 5.bs., Turhan Kitabevi, Ankara, 2003, s.5

<sup>11</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.126.

üretildikleri yılın piyasa fiyatları üzerinden değerine GSYH denmektedir.<sup>12</sup> GSYH aynı zamanda bir ulusal ekonominin yıllara göre performans değerlendirmesinde kullanılan önemli değişkenlerin başında gelmektedir. GSYH, ulusal sınırlar içerisinde yaratılan katma değeri ifade eder. Bu nedenle, tüm uluslararası istatistiklerde de olduğu gibi makroekonomik karşılaştırmalar ve/veya gösterge niteliğindeki çeşitli makroekonomik oranlar Türkiye’de de GSYH dikkate alınarak hesaplanmaktadır.

Günümüzde bazı ekonomiler enflasyonun, bazı ekonomiler ise deflasyonun yıkıcı etkisiyle karşılaştıklarından, istatistik kurumları tarafından, hem fiyat hareketlerinden kaynaklanan etkiyi içeren hem de söz konusu etkiden arındırılmış iki ayrı GSYH verisi hesaplanmaktadır. Bu çerçevede, içinde fiyat hareketlerinden kaynaklanan etkiyi barındıran veriye “Cari Fiyatlarla yani Nominal GSYH, fiyat hareketlerinden kaynaklanan etkiden arındırılmış veriye ise “Sabit Fiyatlarla yani Reel GSYH” denmektedir. Gerçek büyüme hızı oranının bulunması için, sabit fiyatlarla hesap edilmiş GSYH değerlerinin kullanılması gerekmektedir. Bu sayede enflasyonun şişirici ve yanıltıcı etkisinden arındırılmış Reel GSYH değerlerinin yüzde değişimleri alınarak, ülkenin gerçek büyüme hızı oranı bulunabilmektedir.<sup>13</sup>

GSYH hesaplaması için üretim, harcama ve gelir olmak üzere üç yöntem vardır. Türkiye’de GSYH hesaplamalarında üretim yöntemi esas alınmaktadır.<sup>14</sup>

♦ **Üretim yöntemine göre GSYH**, bir ekonomide yerleşik olan üretici birimlerin belli bir dönemde, yurtiçi faaliyetleri sonucu yaratmış oldukları tüm mal ve hizmetlerin değerleri toplamından bu mal ve hizmetlerin üretilirken kullanılan girdiler toplamının çıkarılması sonucu elde edilen değerdir. İktisadi faaliyetler 17 farklı faaliyet alanı olarak sınıflandırılmıştır.

Bir ülke ekonomisi için, ekonomik büyüme performansının gidişatını önceden görebilmeyi sağlayabilecek dört ana sektör, tarım, sanayi, inşaat ve ticaret

---

<sup>12</sup> Ünsal, **a.g.e.**

<sup>13</sup> Alkin, **a.g.e.**, ss.129-130.

<sup>14</sup> TÜİK, Konularına Göre İstatistikler, Ulusal Hesaplar, Metaveri, Üretim Yöntemi ile Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (1998 Bazlı), Analitik Çerçeve, Kapsam, Tanımlar ve Sınıflamalar, [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1045](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1045).

sektörleridir. Fakat, söz konusu dört temel sektör içerisinde, tüm dünyada, istatistik kurumları tarafından üretim performansları halk ile paylaşılan, en düzenli şekilde istatistikleri açıklanan sektörler, sanayi ve inşaat sektörleridir. Bu nedenle, gerek gelişmekte olan Türkiye gibi ekonomilerde gerekse de ABD gibi gelişmiş ekonomilerde, ekonominin aktörleri, ekonomistler ve finans uzmanları, GSYH değerlerinin gecikmeli olarak açıklandığının farkındalığıyla, özellikle sanayi sektörü ve onun alt birimi olarak imalat sanayi verilerini ve inşaat sektörü boyutunda yeni konut siparişleri, izin verilen inşaat izinleri, yapı ruhsatı izinlerini ve yapı kullanım izin belgesi sayılarındaki değişimi izleyerek, sanayi ve inşaat sektörünün performansına bağlı olarak, ekonomik büyüme ile ilgili tahminde bulunmaya çalışmaktadırlar. Ayrıca bu sektörlerle beraber ulaştırma-haberleşme sektörlerindeki gelişmeler de, kriz öncesi halkın tüketim harcamalarındaki değişimleri, harcamaların kısılması ve ihtiyatlı davranılması konularında önemli ipuçları vermektedir.<sup>15</sup>

♦ **Harcama yöntemiyle gayri safi yurtiçi hasıla (GSYH)**, bir ekonomide belli bir zaman aralığında tüketime ve yatırıma yönelik olarak tüm nihai mal ve hizmetlere yapılan toplam harcamalar ile net ihracattan oluşmaktadır.<sup>16</sup>  $GSYH = C + I + G + (X-M)$  C, Tüketim harcamalarını, I yatırım harcamalarını, G kamu harcamalarını, X ihracatı ve M ithalatı göstermektedir. Gayri safi yurtiçi hasıla harcama bileşenleri aşağıda verilmektedir:

- Hane halklarının Nihai Tüketim Harcamaları,
- Devletin Nihai Tüketim Harcamaları,
- Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu,
- Stok Değişimi,
- Mal ve Hizmet İhracatı,
- (Eksi) Mal ve Hizmet İthalatıdır.

---

<sup>15</sup> Alkin, **a.g.e.**, ss.139-140.

<sup>16</sup> TÜİK, Konularına Göre İstatistikler, Ulusal Hesaplar, Metaveri, Harcama Yöntemi İle Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (1998 Bazlı), Verinin Kapsamı [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1063](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1063).

♦ **Gelir yöntemiyle GSYH** ise, ülkedeki tüm üretici birimler için katma değeri oluşturan maliyet bileşenlerinin toplanmasıdır.<sup>17</sup>

- Üretim ve İthalat Vergileri,
- (Eksi) Sübvansiyonlar,
- Sabit Sermaye Tüketimi,
- İşgücü Ödemeleri
- İşletme Artığından oluşur.

Bir ekonomide, makroekonomik göstergeler ne kadar belirsizlik ve istikrarsızlık gösteriyorsa, GSYH değerinin ne olacağı da o kadar belirsiz olmaktadır. Belirsizlik, ekonomik potansiyelin tam olarak kullanılmasını engellemektedir. Ekonominin daralma dönemine girmesiyle oluşabilecek olan sorunları en aza indirmek ya da engellemek için genişletici para ve maliye politikaları önerilmektedir. Kriz sonucu GSYH’de görülen bir daralmayı gidermek için çoğu zaman sıkı para ve maliye politikaları uygulanması önerilmektedir. Bu şekilde makroekonomik istikrarsızlığa sebep olan göstergeler düzeltilmeye çalışılır. Kriz öncesinde başlayan veya krizle birlikte daralan ekonominin yeniden büyümesini gerçekleştirmek gecikmeli olarak mümkün olabilmektedir.<sup>18</sup>

Düşük veya azalan büyüme oranları ekonomik faaliyetlerde şiddetli ve ani daralmaya işaret ederek, yurtdışındaki borçluların borç geri ödeme olanaklarını zayıflatmakta ve kredi riskinin artmasıyla birlikte sistemik bir finansal krize dönüşebilmektedir. Konjonktürün genişleme safhasında ise, aşırı kredi yaratılması ve kredi değerliliğinin iyi ölçülememesi sonucunda, finansal sistemdeki balonların patlaması ile bankacılık krizinin tetiği çekilmiş olmaktadır. Finansal krizlerin, finansal sistem üzerinden reel sektörün faaliyetlerini olumsuz etkilemesi eğer önemli ve uzun süreli bir etkiye dönüşürse, finansal kriz, genel bir iktisadi krize dönüşerek ekonominin geneline yayılmaktadır. Bu durumda, GSYH üretim ve harcama kalemleri açısından olumsuz etkilenecek, krizin büyüklüğüne paralel bir daralmaya maruz kalabilir. Özellikle sanayi üretiminin daralması, GSYH’yi üretim açısından

<sup>17</sup> TÜİK, Konularına Göre İstatistikler, Ulusal Hesaplar, Metaveri, Gelir Yöntemi İle GSYH (1998 Bazlı), Verinin Kapsamı, [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt\\_id=1020](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=1020).

<sup>18</sup> Kar, Taban, **a.g.e.**, s.437.

ciddi daralmalara sürükleyebilmektedir. Aynı şekilde yatırımcı ve tüketici beklentilerindeki olumsuzluklar yatırım ve tüketim harcamalarını azaltmasına neden olarak, harcamalar açısından GSYH'yi olumsuz etkilemektedir. Diğer taraftan ihracat, ithalat ve finansman koşullarındaki daralmalar da GSYH'yi olumsuz etkilemektedir. Kriz öncesi düşük faizlerle artan kredi ve tüketim talepleri, GSYH'nin hızla artmasına yol açmaktadır. Ancak aşırı talep bir süre sonra fiyatlar genel seviyesini yükseltmekte ve bu durum ülkede durgunluğa yol açmakta ve peşinden genellikle finansal krizler ortaya çıkmaktadır.<sup>19</sup>

TÜİK tarafından 3 aylık dönemler itibariyle açıklanmakta olan GSYH verileri için belirlenen takvim, yılın ilk çeyreğine (Ocak-Mart) ait verilerin aynı yılın 30 Haziran'ında, yılın ikinci çeyreğine ait verilerin 10 Eylül'de, üçüncü çeyrek verilerin 10 Aralık'ta ve yılın son çeyreğine ait verilerin ise yine üç aylık bir gecikme ile ertesi yılın 31 Mart'ında açıklaması yönündedir.<sup>20</sup> Dolayısıyla, Türkiye olası bir ekonomik risk veya kriz tehlikesi ile karşı karşıya ise, GSYH'nin ve sektörlerin performansına bakarak, kriz öngörüsünde bulunmak verilerin gecikmeli açıklanmasından dolayı güçleşmektedir. ABD'de ise geçici ekonomik büyüme verileri, ilgili üç aylık dönemi takip eden birinci ayın sonunda geçici veri olarak açıklanabilmekte, bu nedenle de ABD Merkez Bankası FED, uyguladığı faiz veya daha genel anlamda para politikasının istediği sonuçları yaratıp yaratmadığını daha erken test etme şansına sahip olabilmektedir.<sup>21</sup>

---

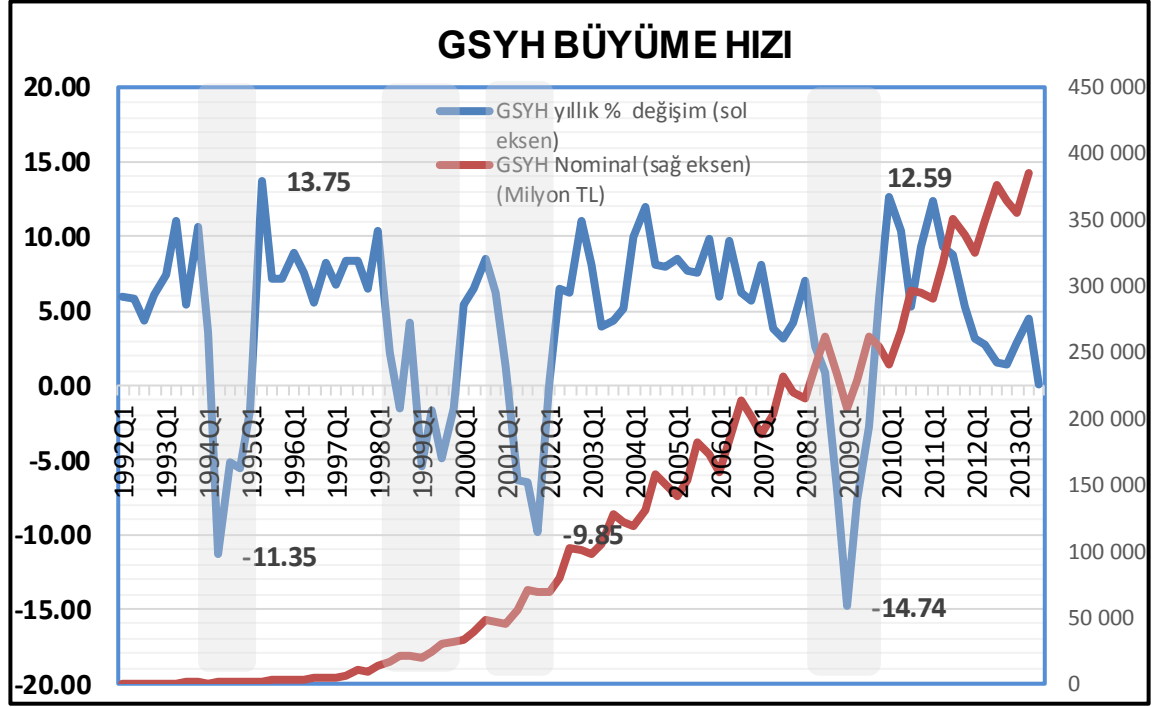
<sup>19</sup> Owen Evans, Alfredo M. Leone, Mahinder Gill, Paul Hilbers, "Macroprudential Indicators of Financial System Soundness", **IMF Occasional Paper**, No:192, 2000, p.11.

<sup>20</sup> TÜİK, Haber Bülteni, **Ulusal Veri Yayınlama Takvimi**, <http://www.tuik.gov.tr/takvim/tkvim.zul#tb1>.

<sup>21</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.139.

Grafik 2’de Türkiye’de 1992Q1-2013Q2 Dönemi GSYH Yıllık Büyüme Hızı ve GSYH Nominal Değeri yer almaktadır:

**Grafik 2: Türkiye’de 1992Q1-2013Q2 Dönemi GSYH Büyüme Hızı (2005=100)\* (Yıllık % Değişim)**



\*GSYH Büyüme hızı, IFS’den elde edilen 2005 yılı GSYH deflatörü ile reelleştirilen GSYH verilerinin yıllık yüzde değişimi alınarak oluşturulmuştur.

**Kaynak:** IFS (International Financial Statistics), <http://elibrary-data.imf.org/finddatareports.aspx?d=33061&e=169393>, 2013.

TÜİK verilerinde 1998 yılı sonrasında baz yıl değişikliğinden ötürü GSYH verilerine IMF veri ve istatistik sayfasına üye olunarak ulaşılmıştır. Nominal GSYH verisi 2005 yılı bazlı GSYH deflatörü ile reel hale getirilmiştir. Ekonomik büyüme hızı ise birbirini takip eden iki yılın çeyrek dönem değerlerinin yüzdesi alınarak hesaplanmıştır.

Reel GSYH büyüme hızının ekonominin canlanma dönemlerinde artması, daralma ve kriz dönemlerinde ise azalması beklenir. Buna göre grafikten de görüldüğü üzere özellikle kriz dönemlerinde sürekli olarak düşerek dip noktaları

oluşturduğu görülmektedir. GSYH büyüme hızı, 1994 yılının ikinci çeyreğinde, 1993 yılının ikinci çeyreğine göre %11.35 azalmıştır ve 1994 krizi döneminde, kriz kısa süreli ancak oldukça derin etkilere sahip olmuştur. Asya-Rusya 1997-1998 krizleri de diğer krizlere nazaran küçük ölçekte de olsa Türkiye ekonomisini yaklaşık dört çeyrek negatif büyümeye maruz bırakmıştır. 1998 yılında başlayan gerilemenin 1998'in son çeyreğinde iyileşmeye başladığı ancak iyileşme eğiliminin 1999 Marmara depremiyle birlikte kesintiye uğradığı görülmektedir. 1999'un ilk çeyreğinde büyüme hızı -%5.43 olarak gerçekleşmiştir.

GSYH büyüme hızı, 2001 yılının ilk çeyreğinden itibaren düşüşe devam etmiş ve 2001'in son çeyreğinde yine bir dip yaparak %9.85 azalmıştır. 2008- 2009 küresel finans krizi de Türkiye ekonomisini özellikle dış finansman ve ihracat açısından olumsuz etkilediği için daralmanın büyüklüğü önceki krizlerden yıllık bazda çok daha fazla olmuş ve 2009 yılının ilk çeyreğinde %14.74 azaltıcı etki yapmıştır.

Grafikten de görüldüğü üzere, Türkiye ekonomisinde resesyon dönemleri öncesi, esnası ve sonrasında GSYH büyüme hızı genel ortalama değerinden önemli şekilde uzaklaşma eğilimi göstermektedir. Bununla birlikte krizlerin yoğunlaştığı dönem öncesinde hasılanın kayda değer ölçüde arttığı kriz sürecinde ciddi şekilde azaldıktan sonra, kriz sonrasında tekrar toparlanarak arttığı görülmektedir. Yıllık büyüme oranları krizle eş anlı hareket ettiği için genellikle krizlerin tahmininde öncü gösterge niteliği taşımamaktadır.

Türkiye'de büyüme verilerinin geç yayınlanmasından dolayı, ekonominin seyrini önceden anlayabilmek adına, farklı makroekonomik verilere de bakılmaktadır. Örneğin, her ayın 8 veya 9'unda açıklanan Sanayi Üretimi verileri, aynı şekilde İmalat Sanayi Eğilim Anketi'nde yer alan Kapasite Kullanım Oranı verileri, İnşaat ve Turizm İstatistikleri, Tüketici Güven Endeksi, Açılan/Kapanan Firma Sayıları, Elektrik Enerjisi Üretim ve Tüketimi, Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları ile ilgili veriler, İstihdam Verileri, Protesto Edilen Senet ve Çekler, Teşvik İstatistikleri, Bankaların Tüketici Kredisi ve Kurumsal Kredi Hacmindeki gelişmeler,

Finansal Kiralama Sektöründe İşlem Hacmi ve hatta Dizel Yakıt Tüketimi (Tarım ve Ticari Taşımacılık) dahil ekonomik büyüme ile ilgili tahminler yapmakta kullanılmakta ve önemli ipuçları sağlayabilmektedir.<sup>22</sup>

### 3.2.1.2. Sanayi Üretim Endeksi (SUE)

Ekonomideki gelişmelerin ve uygulanan ekonomik politikaların, kısa dönemde olumlu veya olumsuz etkilerinin ölçülmesi için “Sanayi Üretim Endeksi (SUE)” hesaplanmaktadır. SUE, madencilik sanayi, imalat sanayi, elektrik, gaz ve su kaynakları sektörlerindeki sanayi işyerlerinin ürettiği fiziksel çıktıdaki değişimi ölçmeyi amaçlayan bir hacim endeksidir.<sup>23</sup>

SUE Hesaplamasında kullanılan veriler “Aylık Sanayi Üretim Soru Kağıdı” ile toplanmaktadır ve örnek büyüklüğü her ay 5067 işyeridir. Üretim ve satış miktarı ve değeri olarak belirtilen ay içerisinde, işyerinde üretilen ve hammadde ve malzemesini vererek başka bir işyerine yaptırılan miktar ve parasal değer kullanılır. Fason üretim ve satış dahil edilmez. Üretim değeri satış birim fiyatı üzerinden hesaplanır. Satış değeri ve miktarı olarak işyerinin kendi üretiminden yapılan satışı, hammadde ve malzemesini vererek başka bir işyerine yaptırılan üretimden yapılan satışı ve stoklardan yapılan satışlar ile işyerinin bağlı bulunduğu kuruluşa ait, diğer bir işyerine devredilen ürünlerin miktarını ve parasal değerini içerir. Üzerinde değişiklik yapılmadan alındığı gibi satılan malların satışı dahil edilmez.<sup>24</sup>

Aylık SUE verileri genellikle her ayın 8'inde TÜİK tarafından düzenli olarak açıklanmaktadır. Yaklaşık 38 gün gecikmeyle açıklanan veriler, açıklanan ay itibarıyla sanayi sektörünün alt dallarını oluşturan madencilik ve taş ocaklığı, imalat sanayi ve elektrik, gaz, su üretimindeki performansı göstermektedir.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.139.

<sup>23</sup> TÜİK, **Dönemler İtibariyle Sanayi Üretim Endeksi**, [http:// www.tuik.gov.tr / sanayi\\_dagitimapp / sanayiuretim. zul](http://www.tuik.gov.tr/sanayi_dagitimapp/sanayiuretim.zul).

<sup>24</sup> TÜİK, Sanayi Üretim Endeksi, Metaveri, [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1024](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1024).

<sup>25</sup> TÜİK, Haber Bülteni, **Ulusal Veri Yayınlama Takvimi**, [http://www.tuik.gov.tr /takvim/tkvim.zul#tb1](http://www.tuik.gov.tr/takvim/tkvim.zul#tb1).

Ekonomide kriz açısından öncü değişken olarak kullanılabilecek bir diğer sektörün imalat sanayi sektörü olduğu söylenebilir. Türkiye'de verileri en düzenli ve takip eden ayda açıklanan bir sektör olması sebebiyle, imalat sanayi ile ilgili veriler önemli ipucu teşkil etmektedir. Özellikle, Türkiye'nin büyüme performansı ile imalat sanayi arasındaki ilişkinin yüksekliği, imalat sanayi verilerinin yakından izlenmesini beraberinde gerektirmektedir. Sanayi üretimi ile ilgili verilere dayalı olarak ölçülen performans değerlerindeki yüzdesel değişimler ile ekonomik büyüme performansı arasında önemli bir korelasyon gözlemlenmekte ayrıca aylık olarak açıklandığından GSYH verisi yerine kullanılabilir. GSYH verisi 3 aylık açıklandığından aylık çalışmalarda GSYH'nin dönüş noktaları ile uyumlu olan ve aylık olarak açıklanan SUE kullanılmaktadır. TCMB Birleşik Öncü Gösterge Endeksi'nde de bu göstergeden yararlanılmaktadır.<sup>26</sup>

SUE, ekonomideki beklenti ve gelişmelere göre değer almaktadır. Ekonomide bir kriz beklentisi varsa tüketiciler tüketimlerini, üreticiler de üretimlerini azaltma eğilimde olacaklardır. Üreticiler üretim miktarlarını dış ve iç kaynaklı ekonomik gelişmelere göre belirlemekte aynı zamanda uygulanan makroekonomi politikalarından da etkilenmektedirler. Eğer ekonomide bir kriz beklentisi varsa, tüketiciler tüketimlerini azaltma eğilimi içerisinde olacaklardır ya da olası bir kriz reel harcanabilir geliri azaltacağından tüketim azalacaktır. Bu durum, üretilen mal ve hizmetlerin tüketilmemesi durumunu ortaya çıkaracaktır. Dolayısıyla beklentilerdeki bir olumsuzluk üretimin azalmasına, endeksin düşmesine ya da artış oranının azalmasına yol açacaktır. Krizle birlikte hızlı bir düşüş gösterecek olan bu değişkenin kriz sonrasında kendisini toparlaması için geçmesi gereken süre uygulanacak olan ekonomi politikalarına bağlıdır.<sup>27</sup>

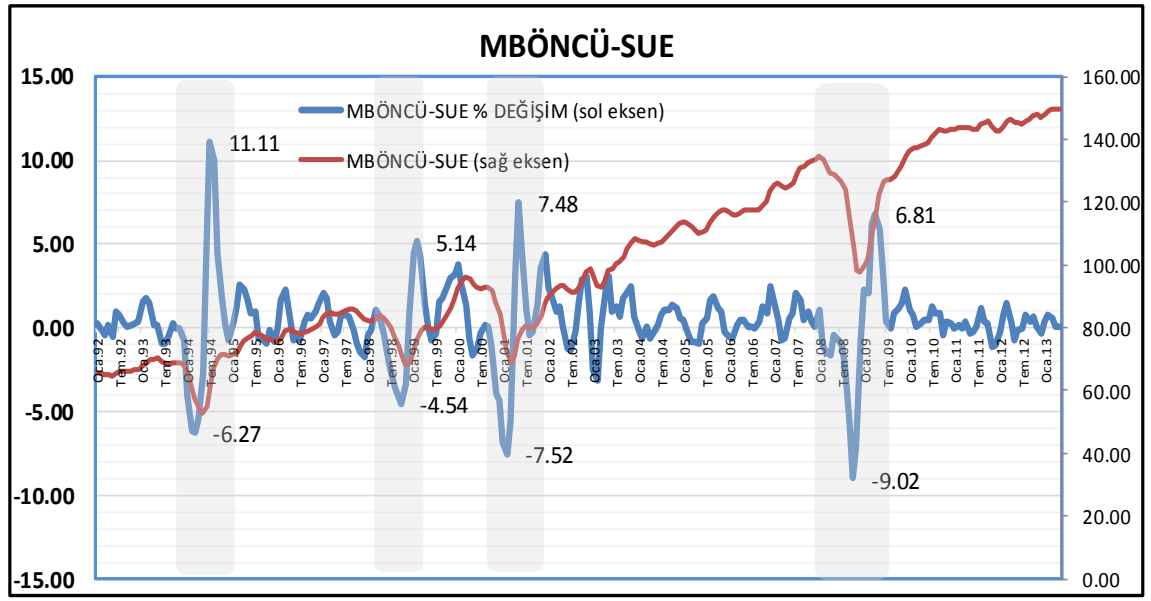
---

<sup>26</sup> TCMB, "Ekonomik Faaliyet için BÖNCÜ Göstergelerin Endeksi'ne İlişkin Yöntemsel Açıklama", s.1.

<sup>27</sup> Kar, Taban, **a.g.e.**, s.436.

Grafik 3'te Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi MBÖNCÜ-SUE Aylık % Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 3: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi MBÖNCÜ-SUE Aylık % Değişim (2003=100)**



**Kaynak:** TCMB, MBÖNCÜ-SUE (TREND KAPSAYAN), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

Sanayi Üretim Endeksi (MBÖNCÜ-SUE), 1994, 1998, 2001 ve 2008 kriz dönemlerinde hızlı bir düşüş sergilemiştir. Endeks, Mart 1994 yılında %6.27, Ekim 1998 yılında %4.54, Şubat 2001 yılında %7.52 düşüş yaşamıştır. Ekim 2008 yılında ise GSYH büyüme hızında da olduğu gibi en büyük düşüş yaşanmıştır. Bu dönemde endeks %9.02 azalmıştır. Kriz dönemlerinde çoğalan kaynak maliyetleri ve azalan talep sebebiyle sanayi üretiminin yavaşladığı ve endeksin azaldığı görülmektedir. SUE de, GSYH büyüme hızı verisi gibi genellikle krizlerle eş anlı hareket etmektedir. 1998 yılının ortalarında Türkiye ekonomisinde meydana gelen küçülme, tüm dünyada yaşanan ekonomik daralmayla kesişmiştir. Dünya ekonomisinde 1997 yılının ortalarında ortaya çıkan daralma, Güneydoğu Asya krizi ile başlamış, 1998 yılının ortalarında Rusya, 1999 yılının başlarında Brezilya krizleri ile devame gelmiştir. Güneydoğu Asya ülkelerinde yaşanan kriz nedeni ile ihracat fiyatlarında meydana gelen düşüş, Nisan ayından itibaren ihracat gelirlerinin azalmasına neden olarak iç talep üzerinde olumsuz bir etki oluşturmuş ve ekonomik büyüme hızı

düşmüştür. Bununla beraber, yılın ikinci üç aylık döneminde ihracat fiyatlarındaki gerilemeye rağmen imalat sanayii ihracatının miktar olarak artması Türkiye ekonomisinin dünya piyasalarında rekabet açısından olumlu bir düzeyde olduğunu göstermektedir. Kriz doğrudan sanayi üretimini vurmamış fakat ihraç mallarının fiyatlarının ve dolayısıyla ihracat gelirlerinin gerilemesine neden olarak ekonomik büyüme üzerinde olumsuz bir etki yaratmıştır.<sup>28</sup>

### **3.2.1.3. Kapasite Kullanım Oranı-İmalat Sanayi**

İmalat sanayi kapasite kullanım oranı, imalat sanayi kapasite durumunu gösteren bir değişken olup, kaynakların ve üretim faktörlerinin etkin kullanılıp kullanılmadığını ölçmekte kullanılan önemli bir reel ekonomi göstergesidir. Bu oran reel ekonomideki değişikliklerin ve gelişmelerin takibine olanak sağlamaktadır. Beklentilerdeki olumsuz bir gelişme üretimin azalmasına ve dolayısıyla kapasite kullanım oranının azalmasına yol açacaktır. Bir ekonomide atıl kapasitenin bulunması kaynakların ve üretim faktörlerinin etkin olarak kullanılmadığının göstergesidir. Ekonominin canlanma dönemlerinde hızla artan kapasite kullanım oranları krizle birlikte düşmektedir. Kriz öncesinde de kapasite kullanım oranının düşmesi beklenir. Krizle birlikte düşen bu oranın kriz sonrasında tekrar eski haline gelmesi zaman alacaktır. Kapasite kullanım oranı, öncü gösterge olabileceği gibi eş anlı ya da gecikmeli gösterge de olabilmekte ve tepkinin zamanlaması ve düzeyi ülkeden ülkeye değişiklik gösterebilmektedir.<sup>29</sup>

Kapasite kullanım oranı, hem özel hem de devlet olmak üzere toplam imalat sanayi kapasite kullanım oranlarını göstermekte gıda ürünleri ve içecek, tütün ürünleri, tekstil ürünleri, giyim eşyası, metal eşya sanayi, kâğıt ve kâğıt ürünleri ve mobilya imalatı gibi bütün imalat sanayiye kapsamaktadır.

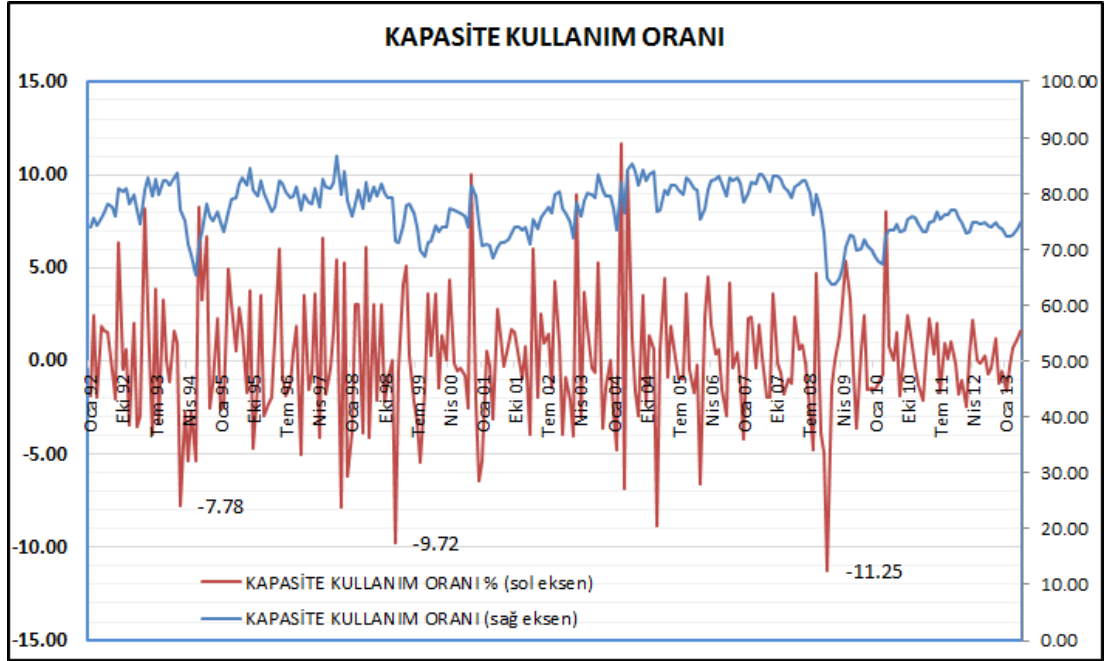
---

<sup>28</sup> TCMB, "Yıllık Rapor-1998, Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler ve Para Politikası", <http://www.tcmb.gov.tr/>

<sup>29</sup> Kar, Taban, **a.g.e.**, s.436.

Grafik 4'te Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Kapasite Kullanım Oranı-İmalat Sanayi Aylık % Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 4: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Kapasite Kullanım Oranı-İmalat Sanayi Aylık % Değişim (2003=100)**



**Kaynak:** TÜİK, Kapasite Kullanım Oranı-İmalat Sanayi-Üretim Değeri Ağırlıklı ISIC REV.3 (TÜİK) (Aylık,%) (2010 Öncesi) ; TCMB; Kapasite Kullanım Oranı-İmalat sanayi (Ağırlıklı-NACE REV.2) - Merkez Bankası (Aylık, %), <http://evds.tcmb.gov.tr>, (2010 sonrası) <http://www.tuik.gov.tr>, 2013.

Kapasite kullanım oranında en düşük değerler kronolojik olarak, Şubat 1994'te -%7.78, Ekim 1997'de -%7.85, Ocak 1999'da -%9.72, Ocak 2005'te -%8.81, ve Aralık 2008'de -%11.25 olarak gerçekleşmiştir. En yüksek değerler ise Ekim 2000 ve Mart-Mayıs 2004 dönemleridir. 1994 yılı Şubat ayında kapasite kullanım oranı %83.6'dan %77.10'a inerek %7.78'lik bir düşüş yaşamıştır. 1998 Rusya krizine paralel olarak gecikmeli ve aşamalı bir gerileme gerçekleşmiş ve oran Aralık 1998 yılı %79.2'den 1999 yılı Ocak ayında %71.5'e düşerek %9.72 oranında azalmıştır. 2008 Aralık ayında ise bir önceki aya göre %72.9 olan kapasite kullanım oranı %64.7'ye düşerek %11.25 oranında azalmıştır.

#### 3.2.1.4. Bütçe Dengesi

Devlet bütçesi, gelecekte belli bir dönemde gerçekleşmesi öngörülen gelir ve giderlerin karşılıklı tahminlerini içeren belirli bir süreyi kapsayan, devlet gelir ve giderleri planının parasal göstergelerle ifadesidir.<sup>30</sup>

#### **BÜTÇE GELİRLERİ**

##### **Vergi Gelirleri**

.**Dolaysız Vergiler** (gelir ve kurumlar vergisi gibi gelirden alınan vergiler ve veraset intikal vergisi gibi servetten alınan vergiler)

.**Dolaylı Vergiler** (KDV ve ÖTV gibi harcamalardan alınan vergiler ile damga vergisi ve harçlar gibi işlemde alınan vergiler)

##### **Diğer (Vergi dışı gelirler)**

Devletin sahip olduğu mülklerin kira gelirleri, KİT'lerin kârlarından devralınan paylar, trafik cezaları, para cezaları

#### **BÜTÇE HARCAMALARI**

##### **Faiz Hariç Bütçe Giderleri**

Personel Giderleri (devlet memurlarının maaşları, yollukları, sağlık giderleri vb.)

Yatırım Harcamaları (kamu binaları yapımı, okulların yapımı vb.)

Transfer Giderleri (emekli maaşları, öğrenci kredileri vb.)

Diğer (devlet arabalarının benzin giderleri, kamu binalarının aydınlatma, ısıtma, bakım onarım giderleri vb.)

**Faiz Giderleri** (devletin borçlanmaları karşılığında ödediği faizlerden oluşur.)

İç Borç Faizi

Dış Borç Faizi

İskonto ve Kısa Vadeli İşlemlere Ait Faiz

---

#### **BÜTÇE DENGESİ (Gelir-Harcamalar)**

Bütçe Dengesi = Bütçe Gelirleri – Bütçe Giderleri

Bütçe gelirleri, bütçe giderlerine eşit ise bütçe denktir, bütçe gelirleri, bütçe giderlerinden fazla ise bütçe fazla veriyor, tersi durumda ise bütçe açık veriyor demektir. İlk iki durumda sorun yoktur. Ancak bütçenin açık vermesi durumunda bütçe açığı borçlanmayla finanse edilecek demektir.<sup>31</sup> Bir ekonomide vergiler tutarı hükümet harcamalarından fazlaysa başka bir deyişle hükümet milli gelirden aldığı paydan daha az harcama yapıyorsa, bütçe fazlası vardır. Tersisi durumda ise hükümet milli gelirden aldığı paydan daha fazla harcama yapıyordur ve bütçe açığı söz konusudur.<sup>32</sup> Devletin harcamaları ile vergi hasılatı arasındaki negatif farka bütçe açığı denilmektedir. Bütçe açıkları genellikle vergileri artırmak yerine

---

<sup>30</sup> Halisçelik, Urgancı, Arat, vd., **a.g.e.**, s.15.

<sup>31</sup> Mahfi Eğilmez, Kendime Yazılar, <http://www.mahfiegilmez.com/2013/02/butce-dengesi-ve-faiz-ds-denge.html>.

<sup>32</sup> Ünsal, **a.g.e.**, s.59.

borçlanarak finanse edilir. Bazı durumlarda bütçeler kontrol edilebilir olmaktan çıkmakta ve bütçe/kamu açıkları ciddi bir ekonomik sorun haline gelmekte ve sürekli bütçe açıkları ise genellikle kamu borçlarının artması ile sonuçlanmaktadır.

Türkiye’de özellikle 1970’lerden itibaren bütçe açıkları ekonominin en büyük sorunlarından birisi olarak ortaya çıkmıştır. Sürekli ve büyük miktarlardaki bütçe açıkları, bir yandan özel sektörün yatırımlarını azaltarak büyümeyi engellemekte bir yandan da enflasyonu hızlandırmaktadır.

Türkiye’deki 1990’lı yıllarda yaşanan dalgalanma, ekonomiyi hızlı bir büyüme sürecine sokarak hükümetlerin kamu harcamalarını artırmalarına neden olmuştur. Söz konusu harcamaları finanse etmek içinse iç ve dış borçlanma yoluna gidilmiştir. Vergi gelirlerinin çok üzerinde seyreden kamu harcamaları, diğer bir deyişle yüksek kamu açıkları 1990’lı yılların en önemli özelliklerinden biri haline gelmiştir. Sosyal güvenlik, eğitim ve yatırım, istihdam olanaklarını artırmayı hedefleyen harcamaların uzun dönemli dış borçlanma ile finanse edilmesi etkin bir politika olarak kabul edilebilmektedir. Ancak, kısa dönemli, maliyeti yüksek olan spekülasyon sermayeye güvenerek yapılan kaynak transferi biçimindeki bir politika, kısa dönemde dahi sürdürülebilir nitelikte değildir. Üretim ve yatırıma dönük olmayan, politika harcamalarından kaynaklanan kamu açıkları, atıl kapasitenin olmadığı, yeni kapasitenin yaratılamadığı durumlarda, aşırı değerli yerli para ve finansal akımların serbest olduğu ortamda tüketim malı ithalatını artırıcı sonuç doğurmakta, dış borçlanmayı artırmakta ve kamu hesaplarında yüksek faiz ödemelerine dayalı açık yaratarak krize giden yolu açmaktadır.<sup>33</sup>

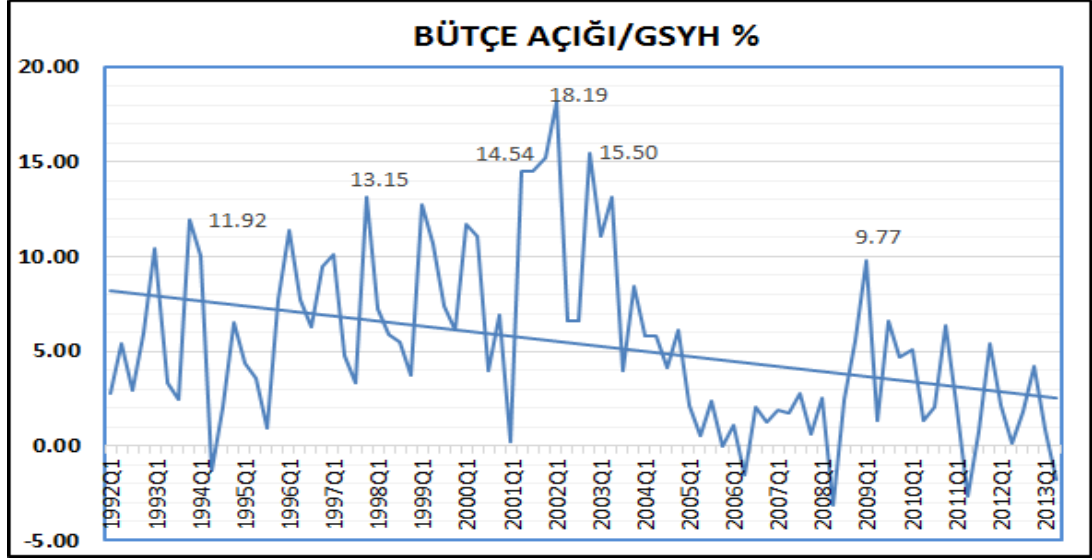
Kriz göstergesi olarak genellikle Bütçe Açığı/GSYH oranı kullanılmaktadır. Geçmiş krizlerde kriz dönemlerinde genellikle bütçe açığının arttığı görülmektedir. Kamu kesimi borçlanma ihtiyacındaki artış, hükümeti iç ve dış borç almaya iterek, faiz oranlarının yükselmesine yol açmaktadır. Kriz öncesi bütçe açıklarının büyümesi, birinci nesil modellerde de dile getirildiği gibi, gevşek bir maliye politikasının sonucu olarak görülmektedir.

---

<sup>33</sup> Yeldan, **a.g.e.**, ss.17-18.

Grafik 5'te Türkiye'de 1992Q1-2013Q2 Dönemi Bütçe Açığı/GSYH oranı yer almaktadır:

**Grafik 5: Türkiye'de 1992Q1-2013Q2 Dönemi Bütçe Açığı/GSYH (%)**



**Kaynak:** Hazine, Genel Bütçe Dengesi ve Finansmanı (Milyon TL), <https://hmvds.hazine.gov.tr>, 2013.

Türkiye'de Bütçe Açığı/GSYH oranının, 1993 yılının son çeyreğinde %11.92, 1997 yılının son çeyreğinde %13.15, 2001 yılının 2. çeyreğinde %14.54, 2002 yılının ilk çeyreğinde %18.19 ve son çeyreğinde %15.5 ve 2009 yılının ilk çeyreğinde %9.77 düzeyinde gerçekleşerek en yüksek değerlere ulaştığı görülmektedir. 1997 yılının son çeyreğinde bu oran -1,216.09 milyon TL./9,250.5 milyon TL.= %13.15 olarak gerçekleşmiştir. Bu dönemde bütçe açıkları -322.962 TL'den -1,216.09 TL.'ye çıkmıştır. Özellikle de 2001 krizinin etkisiyle 2001 yılının 2. çeyreğinden itibaren ciddi anlamda yükselmeye başlamış en yüksek değeri 2002'nin ilk çeyreğinde -12,635.6 milyon TL /69,461.3 milyon TL= %18.1 yaşamıştır. 2002 yılından itibaren uygulanmaya başlayan mali disiplin sürdürülmüş, kamu borç yükünün azaltılmasına yönelik olarak gerçekleştirilen yapısal reformlar ve özelleştirmede elde edilen kazanımlar sonucunda kamu borç yükü düşüş eğilimine girmiştir ve vergi gelirlerindeki artışla beraber 2003 yılından itibaren kapanmaya başlayan açık, küresel krizin etkisiyle 2009 yılının ilk çeyreğinde yine artmıştır. 2008 yılının son çeyreğinde -13,021.5 milyon TL. olan bütçe açığı 2009 yılının ilk çeyreğinde -20,321.5 milyon TL.'ye çıkmıştır ve Bütçe Açığı/GSYH oranı %9.77 olarak

gerçekleşmiştir. Genel olarak bakıldığında ise bütçe açıklarının kriz öncesinde arttığı sonrasında ise düştüğü gözlenmektedir.

### 3.2.1.5. Geçinme Endeksi ve Konut Harcamaları

Geçinme endeksi, yaşam pahalılığını göstermeye yarayan cetveldir. Bir ailenin ortalama yaşam düzeyini sürdürebilmek için yapması gerekli giderlerin değişimlerini izleyen fiyat endeksleridir ve fiyatların değiştiği dönemlerde genellikle ücretlerin saptanması için kullanılmaktadır.<sup>34</sup> Geçinme Endeksi, gıda, konut, ev eşyası, giyim, sağlık ve kişisel bakım, ulaştırma ve haberleşme, kültür, eğitim ve eğlence ve diğer harcamalardan oluşmaktadır.

Konut harcamaları özellikle ABD kaynaklı küresel krizde çok etkili olduğundan ayrıca incelenmiştir. Muhtemel bir krizde gayrimenkule yönelik talebin hızla daralması, inşaat sektöründe de daralmaya neden olmaktadır. Konuta olan talebin azalması belirli bir gecikmeyle de olsa, inşaat sektörünün katma değerini olumsuz etkileyeceğinden, inşaat sektörünün göstereceği daralma bir gösterge olarak değerlendirilebilmektedir. Ancak, Türkiye'de istatistiklerin geç açıklanması sebebiyle, çoğunlukla öncü gösterge olma özelliğini kaybetmektedir.<sup>35</sup>

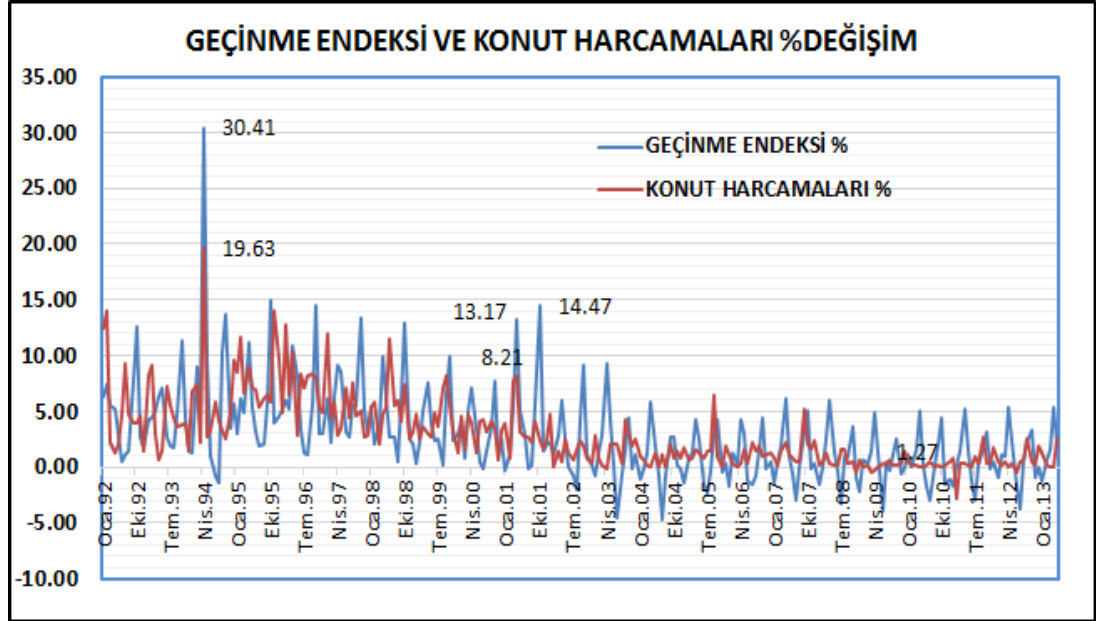
Grafik 6'da Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Geçinme Endeksi ve Konut Harcamaları Aylık % Değişimleri yer almaktadır:

---

<sup>34</sup> <http://www.msxlab.org/forum/ekonomi/376688-gecim-indeksi-nedir.html#ixzz326jfl25o>

<sup>35</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.140.

**Grafik 6: Türkiye’de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Geçinme Endeksi ve Konut Harcamaları (%) (2003=100)**



**Kaynak:** İTO, Geçinme Endeksi (Ücretliler)-İstanbul (1985=100) - Genel Endeks, <http://www.ito.org.tr>, 2013.

Nisan 1994 yılında geçinme endeksinin özellikle de konut harcamalarının arttığı ve genel endeksin %30.41’lik bir artış yaşadığı görülmektedir. Endeks Şubat 2001’de yine Nisan 2001’de %13.17, Ekim 2001’de ise %14.47’lik artış yaşamıştır. Nisan 2001’deki artışın %8.21’i konut harcamalarından kaynaklanmıştır. 2003 sonrası her iki göstergenin de istikrarlı bir seyir izlediği görülmektedir. Harcamaların 1994 ve 2001 yıllarında tam kriz aylarında en yüksek değere ulaştığı kriz sonrasında ise keskin bir düşüş yaşadığı gözlenmiştir.

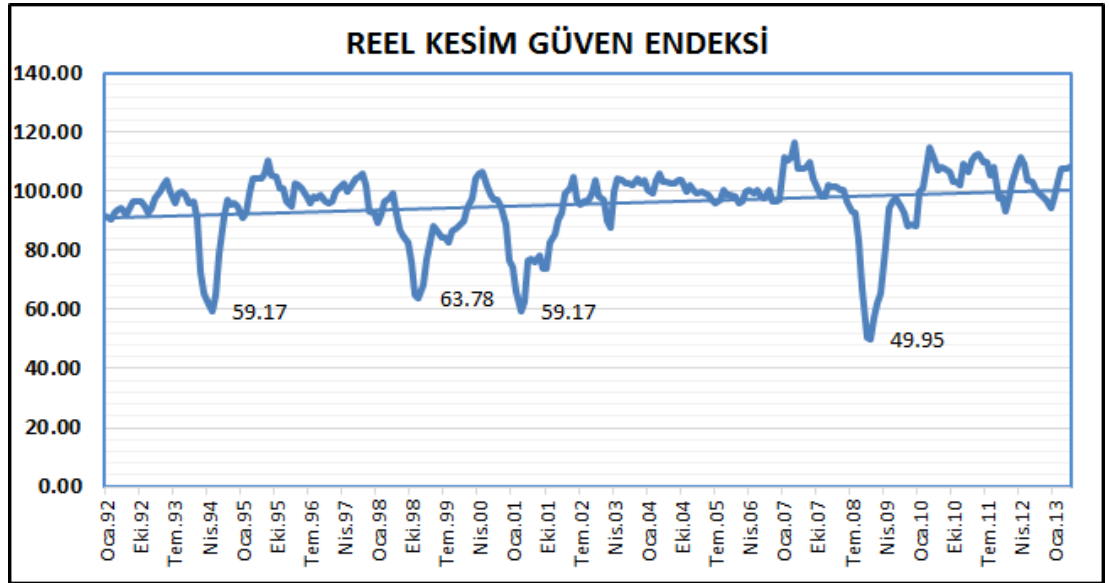
### 3.2.1.6. Reel Kesim Güven Endeksi

Reel kesime hitaben eğilim anketlerinin ana amacı, global gelişmelerdeki genel eğilimi ortaya çıkarmak ve ekonomik karar birimlerine gerekli olan gelecek beklentilerine ilişkin bilgi vermektir. TCMB İktisadi Yönelim Anketi (İYA) de, ekonomide söz sahibi olan özel sektör kuruluşlarının üst düzey yöneticilerinin yakın geçmiş ve geleceğe yönelik görüşlerini öğrenmek amacıyla hazırlanmış olup üretim, talep, yatırım, satış, istihdam, kapasite kullanımı ve enflasyon beklentilerine ilişkin sorular barındırmaktadır. İYA’ya verilen cevaplardan “iyimser-kötümser” veya

“yukarı-aşağı” şeklinde fark alınarak her soru için yayılma endeksi hesaplanmaktadır. Ayrıca, anketin farklı sorularına verilen yanıtların beraber değerlendirilip özetlendiği tek bir göstergeye de ulaşılmaktadır bu toplulaştırılmış göstergeye ise, güven endeksi denilmektedir.<sup>36</sup>

Grafik 7’de Türkiye’de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Reel Kesim Güven Endeksi yer almaktadır:

**Grafik 7: Türkiye’de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Reel Kesim Güven Endeksi (2003=100)**



**Kaynak:** TCMB, Güven Endeksi-Reel Kesim (MBRKGE) Ağırlıklı-NACE REV.2, <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013. (2006 yılı öncesi verileri arşivden alınmıştır.)

Reel kesim güven endeksi, 1993 yılından itibaren düşmeye başlamış ve Mayıs 1994 yılında %59.17 olmuştur yine Haziran 1998’den itibaren azalarak Aralık 1998’de %63.78’e gerilemiştir. Mart 2001’de 1994 yılında olduğu gibi hemen kriz sonrası dönemde %59.17 seviyesine gerilemiştir. 2003 yılından sonra istikrarlı bir seyir izlerken küresel krizle beraber tekrar düşüşe geçmiş ve Aralık 2008 yılında ise %49.95’e düşerek en düşük değerini almıştır.

<sup>36</sup> TCMB, “Reel Kesim Güven Endeksi (MBRKGE)’ne İlişkin Yöntemsel Açıklama”, <http://www.tcmb.gov.tr/ikt-yonelim/RKGE-YontemselAciklama.pdf>.

2000 yılında IMF ile yapılan program gereği, merkez bankasının piyasaya likidite enjekte etmesi yabancı sermayenin getireceği döviz girişine bağlanmıştır. Bunun sonucunda, 2000 yılı son çeyreğinde döviz kurunun aşırı değerlenmesi ve piyasalara duyulan güvenin kaybolması nedeniyle yabancı sermaye akışının tersine çevrilerek ülke dışına çıkmaya başlaması piyasada likidite sıkıntısına yol açmıştır. Cari işlemlerdeki açıkla birlikte, yılın ikinci yarısında, özelleştirme ve yapısal reformlara ilişkin gecikmeler, iç ve dış piyasalarda tedirginliği artırarak, sermaye girişlerini dolayısıyla likiditeyi olumsuz etkileyerek kısa vadeli faiz oranlarının artmasına neden olmuştur. Faiz oranlarındaki yükseliş portföylerinde yoğun şekilde DİBS tutan ve bunları kısa vadeli kaynaklarla fonlayan bazı bankaların mali yapılarını bozmuş ve Kasım ayının ikinci yarısında finansal piyasalara güvensizliği artırmıştır.<sup>37</sup>

Uygulamaya konulan makroekonomik programla birlikte sürdürülebilir büyüme sürecine giren Türkiye ekonomisi, 2003 ve 2004 yıllarında hedeflerin üzerinde bir büyüme performansı sergilemiştir. Güven ortamının güçlenmesi, enflasyondaki düşüş, kredi faizlerinin gerilemesi ve uluslararası konjonktürün olumlu seyretmesi ile birlikte, ekonomideki canlanma 2005 yılında da devam etmiştir. 2004 yılında, ekonomideki belirsizliklerin ortadan kalkmasına paralel olarak tüketici ve yatırımcı güveni yeniden tesis edilmiş ve ertelenen harcamalar büyük ölçüde bu dönem içerisinde gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte, dış talep koşullarındaki iyileşmelere paralel olarak ihracattaki mevcut yükseliş eğilimi de devam etmiştir. Güven endeksinin en düşük değeri aldığı yıl ise 2008 yılının sonları olmuştur.

#### **3.2.1.7. Otomobil Üretimi**

Ticari ve binek araçlara olan talep de krizler için birer gösterge olabilmektedir. Türkiye'de Motorlu Kara Taşıtları istatistikleri içerisinde yer alan binek ve ticari araç üretimi ile ilgili veriler Otomobil Sanayii Derneği (OSD) ve TÜİK tarafından hemen hemen 1 ya da 1,5 ay arayla açıklanmaktadır. Bu istatistiklerde trafiğe yeni kaydı yapılan araçlarla ilgili rakamlara yer verilerek, ekonominin kriz ortamında olup olmadığı konusunda ipucu alınabilmektedir. Trafikte artan taşıt sayısı ve kara taşıt

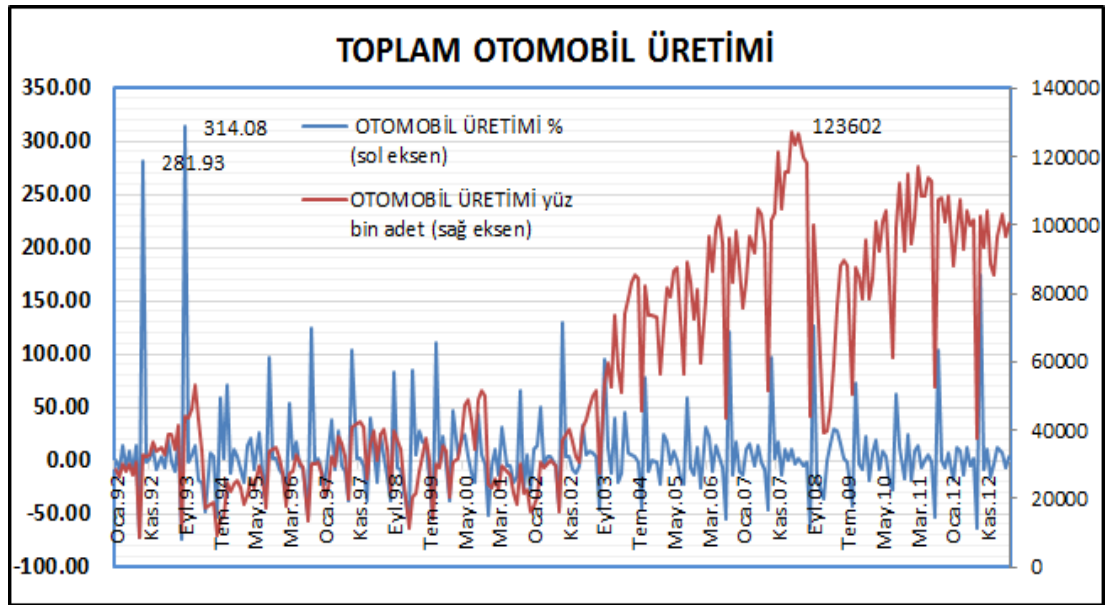
---

<sup>37</sup> TCMB, **a.g.e.**, 2002, s.2.

araçlarının değişim oranı sektör üzerindeki ekonomik kriz etkisinin azaldığını ve Türkiye ekonomisinin toparlanmaya başladığını göstermektedir.<sup>38</sup>

Grafik 8'de Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Toplam Otomobil Üretimi ve Aylık % Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 8: Türkiye'de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Toplam Otomobil Üretimi (%)**



**Kaynak:** OSD (Otomotiv Sanayii Derneği), Toplam Otomobil Üretimi (Bin Adet), <http://www.osd.org.tr>, 2013.

Toplam otomobil üretiminde 1994 yılında kriz öncesi ve sonrasında Mart 1994 ve Haziran 1994'te ve Aralık 2000 yılında %50'lerde Ağustos 2008 yılında %62'lerde bir azalış söz konusu olmuştur.

### 3.2.1.8. İşgücü İstatistikleri, İşsizlik ve İstihdam Oranları

İşgücü kavramı istihdam edilenler ile işsizlerin oluşturduğu tüm nüfusu kapsamakta olup; istihdam oranı, istihdamın, kurumsal olmayan çalışma çağındaki nüfus içerisindeki oranını; işsiz ise referans dönemi içinde istihdam halinde olmayan

<sup>38</sup> Alkin, a.g.e., s.141.

(kâr karşılığı, yevmiyeli, ücretli ya da ücretsiz olarak hiç bir işte çalışmamış ve böyle bir iş ile bağlantısı da olmayan) kişilerden iş aramak için son üç ay içinde iş arama kanallarından en az birini kullanmış ve 2 hafta içinde işbaşı yapabilecek durumda olan tüm kişileri ifade etmektedir. İşsizlik Oranı ise işsiz nüfusun işgücü içindeki oranını göstermektedir.<sup>39</sup>

İşgücü kavramı ile T.C. sınırları içinde yaşayan hanelerde bulunan 15-65 yaş arasındaki kişiler kapsamakta olup okul, yurt, otel, çocuk yuvası, huzurevi, hastane ve hapisanede bulunanlar ile kışla ve ordu evlerinde ikamet edenler yer almamaktadır. Bu nüfusa, kurumsal olmayan nüfus denilmekte ve çalışanlar, işsiz olup iş arayanlar (işsizler) ve işsiz olup iş aramayanlar şeklinde 3 gruptan oluşmaktadır.<sup>40</sup>

Bir ekonomide reel GSYH azalınca üretilen mal ve hizmet miktarı dolayısıyla da çalıştırılan emek miktarı da azalmakta ve işsizlik artmaktadır. GSYH arttığında ise, üretilen mal ve hizmet miktarı da artmakta dolayısıyla emek miktarı artmakta ve işsizlik azalmaktadır. Bu durum GSYH ile işsizlik oranının genellikle ters yönde hareket ettiğini göstermektedir.<sup>41</sup>

Doğal kaynaklar ve sermaye üretim faktörleri kadar önemli bir girdi emek faktörüdür ve krizin göstergesi olarak Türkiye'de kullanılan önemli bir göstergedir. İstihdam ve işsizlik ile ilgili doneler bir krizin habercisi olabilmekte, ekonomi bir kriz sürecinde ise, krizden çıkılıp çıkılmadığı konusunda değerlendirme imkanı sağlayabilmektedir. Ancak, Türkiye'de TÜİK tarafından açıklanan istihdam verilerinin açıklanma aralığı 2000 yılına kadar 6 aylık iken 2000 yılının Ağustos ayından itibaren 3 ayda bir açıklanmasına yönelik bir yapı oluşturulmuştur. 2005 yılından itibaren ise aylık verilere de ulaşmak mümkün olmaktadır. Ancak 2006 yılında genel nüfus sayımından Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS)'ne geçilmiş bu yeni yöntemde, 2007 yılı Türkiye toplam nüfusunun, eski yönteme göre yaklaşık 3.7 milyon kişi daha düşük olduğu tespit edilmiş bu da, nüfus projeksiyonlarının

<sup>39</sup> TÜİK, "İşgücü İstatistikleri", Metaveri, Hanehalkı İşgücü İstatistikleri, Analitik Çerçeve, Kapsam, Tanımlar ve Sınıflamalar, [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1007](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1007).

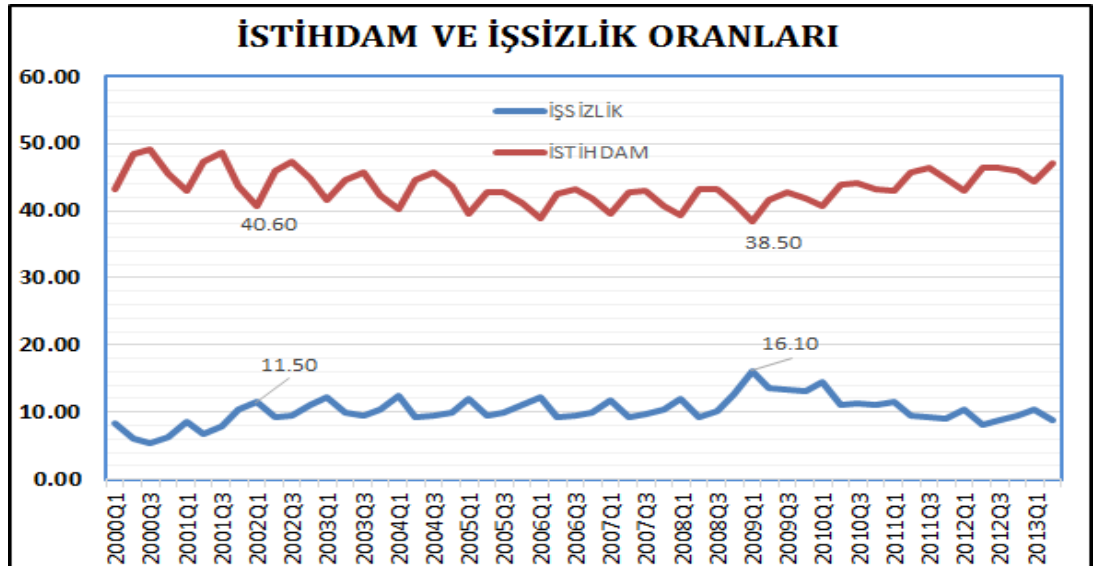
<sup>40</sup> Ünsal, **a.g.e.**, ss.12. ve 87.

<sup>41</sup> **A.e.**, s.13.

yenilenmesi ihtiyacını beraberinde getirmiştir. 2009 yılı Ocak dönemi sonuçlarından itibaren işgücü anketi sonuçları, ADNKS'ne göre hesaplanan yeni nüfus projeksiyonları kapsamında yayımlanmaya başlamış olup, geriye dönük düzeltme çalışmaları da zaman içinde tamamlanmış ve 2004 yıllık sonuçlar ve 2005 yılından itibaren dönemsel ve yıllık sonuçlar yenilenen nüfus projeksiyonlarına göre güncellenmiştir. 2008'li projeksiyonlara göre revize edilmiş olan dönemler ile diğer dönemlerin zaman serisi analizlerde bir arada kullanılmasının ve karşılaştırma yapılmasının bütünüyle yanıltıcı sonuçlar vereceği TÜİK sitesinde de araştırmacılara duyurulmaktadır.<sup>42</sup>

Grafik 9'da Türkiye'de 2000Q1-2013Q2 Dönemi İşsizlik ve İstihdam Oranları yer almaktadır:

**Grafik 9: Türkiye'de 2000Q1-2013Q2 Dönemi İşsizlik ve İstihdam Oranları (%)**



**Kaynak:** TÜİK, Kurumsal olmayan nüfusun dönemlere göre işgücü durumu (15 +), <http://www.tuik.gov.tr>, 2013.

2001 yılının ikinci çeyreğinden itibaren artmaya başlayan işsizlik oranları 2002 yılının ilk çeyreğinde %11.5'e çıkmıştır, istihdam ise %40.6'lara düşmüştür. Aynı şekilde küresel krizle beraber bu oranlar daha çok etkilenmiş ve 2009 yılının ilk

<sup>42</sup> TÜİK, "Hanehalkı İşgücü Anketi Verilerinin Revizesine İlişkin Açıklama Notu", [http://tuikapp.tuik.gov.tr/isgucuapp/aciklama/aciklama\\_veri\\_tabani.htm;jsessionid=PG1tSwgZSBP0CV1vh1nnshmlhzs0htJhCQhg1jTPMjw6ZvhrVqyx!-1385980775](http://tuikapp.tuik.gov.tr/isgucuapp/aciklama/aciklama_veri_tabani.htm;jsessionid=PG1tSwgZSBP0CV1vh1nnshmlhzs0htJhCQhg1jTPMjw6ZvhrVqyx!-1385980775).

eyreğinde işsizlik 1990'lerden itibaren en yüksek artışı yaşamış %16.10'lara yükselmiş ve istihdam da %38.59'lara düşmüştür.

İşgücü verilerini öncü gösterge olarak kullanmak ancak aylık açıklanan 2005 yılından sonraki dönem için anlamlı olmaktadır. Bu veriler öncü gösterge olmaktan ziyade krizin istihdam ve işsizlik üzerindeki tesirlerini görmek ve diğerk açıklanan veriler ile karşılaştırmak açısından anlam kazanmaktadır. ABD'de ise bir önceki ayki istihdam ve işsizlik verileri, tarım ve tarım dışı sektörler şeklinde açıklanmak suretiyle, bir sonraki ay açıklanabilmekte ve uygulanmakta olan ekonomi politikaları ve kriz için alınan önlemlerin sonuç verip vermediğiki konusunda önemli bilgi vermektedir. İşgücü verileri bu çalışmanın kapsadığı dönem olan 1992-2013 döneminde 3'er aylık açıklandığından aylık veri setinde kullanılamamış ancak 3 aylık veri setinde kullanılmıştır.

Krizler için faydalanılacak önemli bir diğerk gösterge de, TÜİK tarafından açıklanan "açılan-kapanan şirket" verileridir. Aylık ve düzenli olarak açıklanan ve bir ay öncesinin görünümünü gösteren bu veriler, ekonominin bir kriz içerisinde olup olmadığı veya krizden çıkıp çıkmadığı konusunda önemli ipucu vermektedir. Ancak açılan-kapanan şirket verileri 1995 yılından itibaren açıklanmaya başladığından, 1992 yılından başlayan bu çalışmada kullanılamamıştır.

### **3.2.2. FİNANSAL GÖSTERGELER**

Tablo 10'da bu çalışma kapsamında genellikle krizlerin tahminlerinde kullanılan finansal göstergeler, analizlerde kullanılan dnşmleleri ve krizden önce nasıl hareket ettiklerine dair durumları yer almaktadır:

Tablo 10: Finansal Göstergeler

| <b>2.FİNANSAL GÖSTERGELER</b>                                |                                                                                                                                       |                          |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>GÖSTERGE</b>                                              | <b>DÖNÜŞÜM</b>                                                                                                                        | <b>KRİZ ÖNCESİ DURUM</b> |
| <b>1.ENFLASYON</b>                                           | % DEĞİŞİM                                                                                                                             | ARTIŞ                    |
| <b>2.REEL FAİZ ORANI (TR GECELİK FAİZ)</b>                   | Gerçekleşen Basit Faiz Oranı AĞIRLIKLİ ORTALAMA (%) (1 Gecelik işlem)                                                                 | ARTIŞ                    |
| <b>3.REEL FAİZ ORANI (MEVDUAT FAİZİ)</b>                     | *1 Ay Vadeli Ağırlıklandırılmış Mevduat<br>*12 Ay Vadeli Ağırlıklandırılmış Mevduat<br>*(12 AY- 1 AY )Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı | ARTIŞ                    |
| <b>4.BORSA İSTANBUL (BİST) ENDEKSİ VE GÜNLÜK İŞLEM HACMİ</b> | *% DEĞİŞİM<br>*% DEĞİŞİM                                                                                                              | AZALIŞ                   |
| <b>5.İÇ BORÇ STOKU</b>                                       | *%DEĞİŞİM<br>*İÇ BORÇ STOKU/GSYH                                                                                                      | ARTIŞ                    |
| <b>6.NET ULUSLARARASI REZERVLER</b>                          | *% DEĞİŞİM<br>*NET ULUSLARARASI REZERVLER/GSYH                                                                                        | AZALIŞ                   |
| <b>7.MERKEZ BANKASI BRÜT DÖVİZ REZERVLERİ</b>                | % DEĞİŞİM                                                                                                                             | AZALIŞ                   |
| <b>8.M2 PARA ARZI</b>                                        | *M2/GSYH<br>*M2/BRÜT ULUSLARARASI REZERVLER %10<br>*M2/REZERV PARA<br>*%DEĞİŞİM                                                       | ARTIŞ                    |
| <b>9.M1 PARA ARZI</b>                                        | % DEĞİŞİM                                                                                                                             | ARTIŞ                    |
| <b>10.YURTIÇİ KREDİ HACMİ</b>                                | *% DEĞİŞİM<br>*YURTIÇİ KREDİLER/GSYH                                                                                                  | ARTIŞ                    |
| <b>11.BANKACILIK SEKTÖRÜ TOPLAM MENKUL KIYMETLER</b>         | % DEĞİŞİM                                                                                                                             | ARTIŞ                    |
| <b>12.MEVDUAT BANK. TOPLAM MEVDUAT</b>                       | % DEĞİŞİM                                                                                                                             | AZALIŞ                   |
| <b>13.MEVDUAT BANK. DÖVİZ TEVDİAT HES.</b>                   | % DEĞİŞİM                                                                                                                             | ARTIŞ                    |
| <b>14.MEVDUAT BANK. TASFİYE OLUNACAK ALACAKLAR</b>           | % DEĞİŞİM                                                                                                                             | ARTIŞ                    |

|                                            |           |        |
|--------------------------------------------|-----------|--------|
| <b>15.TCMB TOPLAM DÖVİZ YÜKÜMLÜLÜKLERİ</b> | % DEĞİŞİM | ARTIŞ  |
| <b>16.TCMB TOPLAM REZERV PARA</b>          | % DEĞİŞİM | AZALIŞ |
| <b>17.ALTIN FİYATI</b>                     | % DEĞİŞİM | ARTIŞ  |
| <b>18.PETROL FİYATI</b>                    | % DEĞİŞİM | ARTIŞ  |
| <b>19.LIBOR</b>                            | DÜZEY     | ARTIŞ  |

Fiyat değişimleri ile ilgili süreç, enflasyonist veya deflasyonist bir gidişatı gösterebilmektedir. Her iki süreç de bir başka ekonomik sorunun veya krizin işaretçisi olabilmektedir. Enflasyonist veya deflasyonist sürecin boyutu ve süresi de yine ekonomik krizin boyutları konusunda ve kriz ile nasıl bir mücadele verileceği konularında ipucu vermektedir. Uzun süreli bir deflasyonist süreç durgunluğun bir işaretçisi özelliğinde olup, ekonomik büyümeyi tehdit eder ölçüde daralmaya neden olmaktadır. Bu durumda, faizlerin düşürülmesi vasıtası ile özel kesimin tüketim harcamalarının artırılması, vergi oranlarının aşağı çekilmesi suretiyle vergi olarak devlete giden kaynağın özel kesim tarafından tüketim harcamalarında kullanılması, bizzat kamunun tüketim ve yatırım harcamalarının çoğaltması suretiyle ekonomiye hareketlilik kazandırılması bir dizi önlem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak tüm bu önlemler ekonomik büyümenin yeniden başlaması noktasında beklenen sonucu vermeyebilmektedir.<sup>43</sup>

### 3.2.2.1. Enflasyon

Bir ekonomide genel fiyat düzeyinde meydana gelen sürekli artışa enflasyon denilmektedir. Genel fiyat düzeyi kavramı ise, çok sayıda maldan oluşan bir sepetin fiyatını temsil eder. Böyle bir sepetin fiyatı, sepetteki bazı malların fiyatları değişmediği ya da düştüğü halde, sürekli artabilir. Bu nedenle enflasyon, tüm malların fiyatlarının sürekli olarak artması anlamına gelmemektedir. Genel fiyat düzeyindeki düşmeye ise deflasyon diğer bir deyişle negatif enflasyon denilmektedir.<sup>44</sup>

<sup>43</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.148.

<sup>44</sup> Halışçelik, Urgancı, Arat, vd., **a.g.e.**, s.34.

Enflasyon işsizliğin tersine GSYH ile aynı yönde değişen bir değişkendir. Parasal şişkinlik de denilen enflasyon, tedavüle gereğinden fazla para çıkarma sonucu para değerinin düşmesi ve fiyatların yükselmesi anlamına gelmekte ve bu durumda paranın satın alma gücü azalmaktadır.<sup>45</sup>

Uzun süreli enflasyonist süreçler yaşayan ekonomilerde, kriz enflasyon oranlarındaki ani ve şiddetli yükselmelerle kendini gösterebilmektedir. 1970'li yılların ikinci yarısından itibaren sadece gelişmekte olan ekonomiler için değil, gelişmiş ekonomiler için de enflasyona yol açan yapısal sorunlar küresel sorun haline gelmekte ve fiyatların düzenli ve sürekli olarak yukarı doğru hareket etmesine yol açan nedenler araştırılmaya ve anlaşılmaya çalışılmaktadır. Bu çalışmalar, enflasyona yol açan yapısal sorunların, talep enflasyonu, maliyet enflasyonu ve yapısal enflasyon gibi üç ana noktadan oluştuğunu göstermiştir.<sup>46</sup> Talep enflasyonu, vergilerin azalması, para arzının, kamu harcamalarının, otonom tüketim harcamalarının ve marjinal tüketim eğiliminin artması gibi tüketim kalıplarındaki değişimler ve tüketim hareketliliğinden kaynaklanan enflasyondur. Maliyet enflasyonu, ücret zamları, kur artışı, enerji fiyatlarındaki yükselmeler vb. üretim maliyetlerinde artışa yol açan olaylardan kaynaklanan enflasyondur. Yapısal enflasyon ise, vergi ödeme alışkanlığı, eğitim seviyesi, nüfus artış oranı gibi ülkenin sosyoekonomik yapısından kaynaklanabilecek enflasyondur.

Bu üç enflasyon türünün tespiti için gelişmiş ekonomilerde fiyat hareketleri ile ilgili göstergeler mümkün olduğunca geliştirilmekte ve her enflasyon türü için ayrı fiyat endekslerinin oluşturulmasına çalışılmaktadır. Gelişmiş ekonomilerde kullanılmakta olan en yaygın iki fiyat endeksi tüketici fiyatları endeksi (TÜFE) ve üretici fiyatları endeksi (ÜFE)'dir. TÜFE talep enflasyonunun bir göstergesi iken, ÜFE maliyet ve yapısal enflasyonun bir göstergesi olarak kullanılabilir. Türkiye'de TÜİK, TÜFE, ÜFE ve Özel Kapsamlı TÜFE göstergelerini düzenli olarak yayınlamaktadır. TEFE ise ham madde, ara malları ve nihai malların dahil olduğu

---

<sup>45</sup> A.e.

<sup>46</sup> Alkin, a.g.e., ss.148-149.

fiyat endeksini yansıtmakta olup verilerine İTO ya da TCMB'nin sayfasından ulaşılabilmektedir.<sup>47</sup>

TÜFE oldukça kapsamlı ve detaylı bir endeks çalışması olup tüketici tarafından satın alınan mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki değişimleri ölçmektedir. TÜFE hesaplanırken öncelikle, ülkenin genelini temsil eden bir örnek kitlenin bir yıl içinde hangi mal ve hizmete ne kadar para harcadığı hesaplanmaktadır. Bu değerlendirme esnasında, aynı malın aynı tüketim merkezinde değişik satış noktalarındaki fiyatının ortalamasının alınması gerekmektedir. Bu amaçla malın hem semt pazarında, hem manavda, hem de süpermarkette satılan fiyatı dikkate alınmaktadır. TÜFE içerisinde dikkate alınan her mal veya hizmetin fiyatındaki değişimler, toplum tarafından tüketilme oranına bağlı olarak taşıdığı ağırlık ile çarpılarak endekse yansıtılmaktadır. Böylece altlarındaki kalemler yardımı ile ana harcama gruplarının yüzdesel artış oranları ortaya çıkmakta ve bunun sonucunda grupların değerlerinin toplamı ile beraber, TÜFE'nin aylık, birikimli ve yıllık artış oranı hesaplanmaktadır.<sup>48</sup>

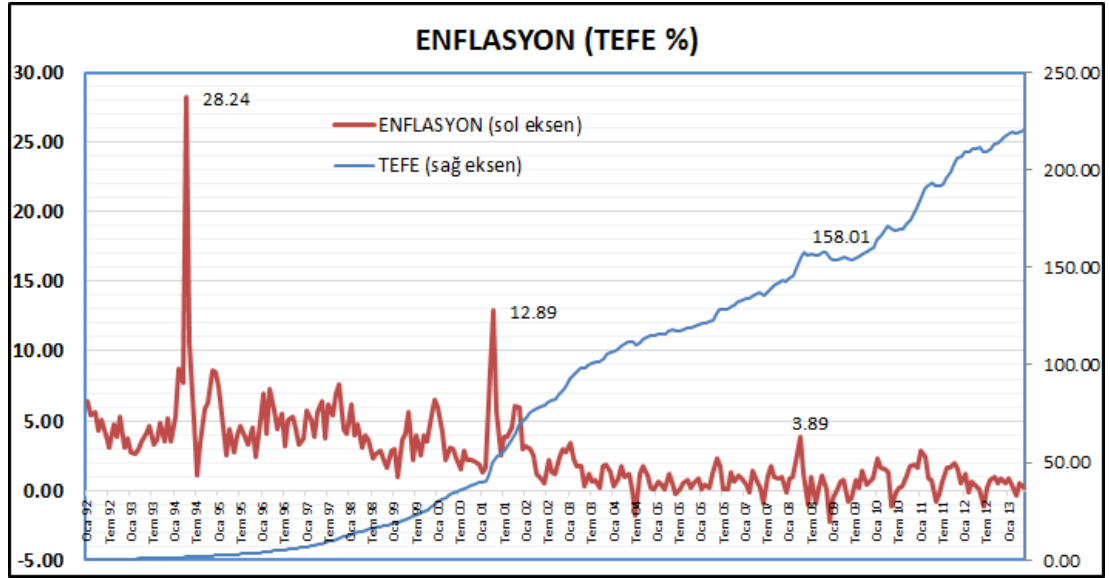
---

<sup>47</sup> R.Glenn Hubbard, **Money, The Financial System and The Economy**, 3.Ed., Addison-Wesley Publishing Company: USA, 2000, p.34.

<sup>48</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.149.

Grafik 10'da Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Enflasyon Oranı (TEFE) %Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 10: Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Enflasyon Oranı (TEFE) %Değişim (2003=100)**



**Kaynak:** İTO, Fiyat Endeksi (Toptan Eşya) Genel Endeks (1968=100), <http://www.ito.org.tr>, 2013.

Yukarıdaki grafikte, baz yılı 2003 olan TEFE verileri ve yüzde değişimi yer almaktadır. 1994 yılı sonu ile 1995 yılı başındaki değerler Cumhuriyet Tarihi rekorudur. Yüksek enflasyon hem ulusal paranın değerini hem de talebi düşürdüğünden kriz göstergesi olabilmektedir. Nisan 1994'te %28.24, Nisan 2001'de %12.89 ve Nisan 2008'de %3.89 olarak gerçekleşmiştir.

Güneydoğu Asya, Rusya ve Brezilya krizleri ile Ağustos 1999'da Marmara depreminin getirdiği ekonomik daralmanın etkisi, 1999 yılı sonunda Enflasyonu Düşürme (Dezenflasyon) Programı'nın yürürlüğe konulmasına sebep olmuştur. Programda, dengesizlikleri sürdürülemeyecek düzeyde artmış ekonomi ile uluslararası rekabet gücü azalmış reel sektör yapısını düzeltmek amaçlanmıştır. Üç yıllık bir dönemi içeren dezenflasyon programında, hatalar ve uygulama sürecindeki aksaklıklardan dolayı beklenen başarı sağlanamamıştır. Enflasyonu Düşürme Programı'nın uygulanmaya başlamasıyla faiz oranları hızla düşmüş, enflasyon

%30'un altına gerilemiş, üretim ve iç talep canlanmaya başlamıştır. Fakat, 2000 yılında, TL'nin beklenenin üzerinde reel değer kazanması, iç talepte görülen hızlı canlanma, ham petrol, doğal gaz gibi enerji fiyatlarının artması ve paritede yaşanan gelişmelerden dolayı cari işlemler açığı çok fazla artış göstermiştir. 2000 yılı süresince uygulanan döviz kuru çapasına dayalı enflasyonu düşürme programının arka arkaya yaşanan iki krizle çökmesiyle beraber, önceleri Yeni Ulusal Program daha sonra da Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı (GEGP)'na geçilmiştir. 2001 yılı istikrar programının başlıca hedefleri ise, sürdürülemez boyutlara ulaşan kamu kesimi iç borçların ortadan kaldırılması, ekonominin dış yardıma ihtiyaç duymayacak biçimde sağlıklı bir yapıya kavuşturulması ve bu amaç doğrultusunda, finansal piyasaların yeniden yapılandırılarak, bankacılık kesimine işlerlik kazandırılması şeklinde belirlenmiştir.<sup>49</sup> 2003 yılından sonra ise enflasyonun 2008 yılındaki hafif bir yükselmeye rağmen istikrarlı bir seyir izlediği söylenebilmektedir.

İlk kez 1990 yılında Yeni Zelanda Merkez Bankası tarafından uygulanmış olan enflasyon hedeflemesi modelinde, Türkiye 23. ülke olarak, söz konusu modeli 2005 yılında önce örtülü olarak denemiş, edinilen başarı sonucunda 2006 yılında açık enflasyon hedeflemesine geçilmiştir. Ancak 2006-2008 döneminde, iki çeyrek dönem hariç, hedefler tutturulamamıştır. 2009 yılının küresel krizin etkilerinin hissedildiği bir yıl olmasından dolayı 2009 yılında çeyrek dönem itibarıyla enflasyon hedefi tutturulmuş, hatta alt sapma aralığının bile altında gerçekleşmiştir. Bu durum, TCMB'ye, 2008 yılı Kasım ayından başlayarak, 13 ay içerisinde politika faiz oranını 10,25 puan indirme olanağı sağlamıştır.<sup>50</sup>

### 3.2.2.2. Reel Faiz Oranları

Piyasa açısından faiz, tasarruf sahibinin, tasarrufunu, ihtiyacı olana belirli süre için kullandırmasının karşılığı olarak aldığı bedel; ekonomi bilimi açısından ise; (1) Bir borç anlaşmasının satışı sonrasında elde edilen getiri ve (2) Üretim amaçlı olarak kullanılan sermayenin getirisi olarak tanımlanmaktadır. Türkiye'de bankaların uyguladığı mevduat ve kredi faizleri bankalar tarafından serbestçe belirlenmekte ancak bankalar da TCMB'nin faiz kararlarından ve zorunlu karşılıklar

<sup>49</sup> Ural, **a.g.e.**, ss.17-18.

<sup>50</sup> **A.e.**, s.153.

uygulamalarından bu belirleme esnasında etkilenmektedirler. TCMB ise, kendi uyguladığı faizleri Para Politikası Kurulu kararıyla belirlemektedir.<sup>51</sup>

Nominal faiz haddi, borç alanın borç verenden para kiralamak için ödemesi gereken fiyat veya borç alanın borç verene bugünkü tüketimden vazgeçmesini sağlamak için ödemeye razı olduğu getiri oranı şeklinde tanımlanabilir. Piyasada çok sayıda farklı yatırım araçları mevcuttur ve her birinin vadesi ve geri ödenmeme riskleri dolayısıyla getiri oranları da farklıdır. Bu da gerçek hayatta birden fazla faiz oranı olduğu anlamına gelmektedir. Ancak faiz oranları birlikte hareket ettiğinden analiz sonuçları açısından farklılık arz etmeyecektir, bu sebeple iktisatçılar genelde gecelik piyasa faiz oranından yararlanmaktadırlar.<sup>52</sup>

Fiyat artışlarının etkisinden arındırılmış faiz oranına ise reel faiz oranı denilmektedir. Bu oran, satın alma gücü cinsinden ifade edilen bir oran olup GSYH ile aynı yönde hareket etmemektedir.

Reel Faiz Oranı=  $[(1+\text{Nominal Faiz Oranı})/(\text{1+Beklenen Enflasyon Oranı})]-1$  formülüyle hesaplanmaktadır.

Zayıf bir ekonomi yönetimi ve ekonomik belirsizliği yansıtan ve yüksek enflasyon oranı ile birlikte hareket eden yüksek faiz oranları temelde borçlanma maliyetinin yükselmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla, yüksek faiz oranları, önemli ölçüde borçlu durumunda olan şirketlerin bilançolarına zarar vererek geri dönmeyen krediler şeklinde bankacılık sektörünü etkilemektedir. Daha da önemlisi, bankaların kaynak bulma ve fonlama vadelerinin birbirinden farklı olması nedeniyle, faiz oranlarında ani bir yükseliş, bilançolarda para birimi ve vade uyumsuzluklarına yol açarak finansal kırılganlığa neden olmaktadır. Sonuç olarak, finansal istikrarsızlığın hem bir göstergesi hem de nedenlerinden olan reel faiz oranlarında bir yükselme, finansal kriz olasılığını arttırmaktadır. Bu durum, likiditenin azaldığına ve/veya spekülâtif saldırıların önlenmeye çalışıldığına işaret etmektedir.

<sup>51</sup> <http://www.mahfigilmez.com/2013/07/kur-faiz-dibs-bist-reyting-cds-hepsi.html>.

<sup>52</sup> Ünsal, **a.g.e.**, ss.109-110.

Reel faiz oranı, finansal serbestleşmeden etkilenen bir gösterge olup finansal serbestleşmenin yüksek reel faizlere yol açma eğiliminde olduğu görülmüştür. Eğer bankalar kredi faiz oranlarını gerektiğinden daha çabuk yükseltmezlerse yüksek ve kısa vadeli reel faiz oranları banka bilançolarını da olumsuz etkileyecektir. Reel faiz oranlarında yükselme, finansal sektör dışındaki özel sektörü, özellikle de borçları çok fazla olan şirketleri olumsuz etkileyecektir.<sup>53</sup>

Yüksek reel faizler, likidite darlığından kaynaklanabilmekte veya spekülâtif bir atak karşısında arttırılmış da olabilmektedir. Ayrıca yüksek faizler, sanayi kesimi için kredi maliyetlerinin artması anlamına da gelmektedir. Artan kredi maliyetleri, üretimi olumsuz etkileyerek ekonomiyi durgunluğa ve ardından krize sürükleyebilmekte ve kriz beklentileri de faiz oranlarının yükselmesine yol açabilmektedir. Reel faiz oranının yükselmesi, kısa vadeli spekülâtif sermayenin Türkiye'ye gelmesinin en önemli nedenlerinden biridir. Faiz oranı düştüğünde spekülâtorlerin dövize yönelmesiyle döviz fiyatı yükselmekte ve bu durum, ilk olarak kamu kağıtlarının faiz oranlarının artırılmasıyla durdurulabilmektedir.

Faiz oranı riski ise, piyasa faiz oranlarındaki değişmelere bağlı olarak, banka kazanç ve sermayesinde meydana gelen ve tüm finans kurumlarını etkileyen bir risktir. Faiz oranlarında bir artış, kredilerin ve menkul kıymetlerin piyasa değerinin düşmesine yol açmaktadır.<sup>54</sup>

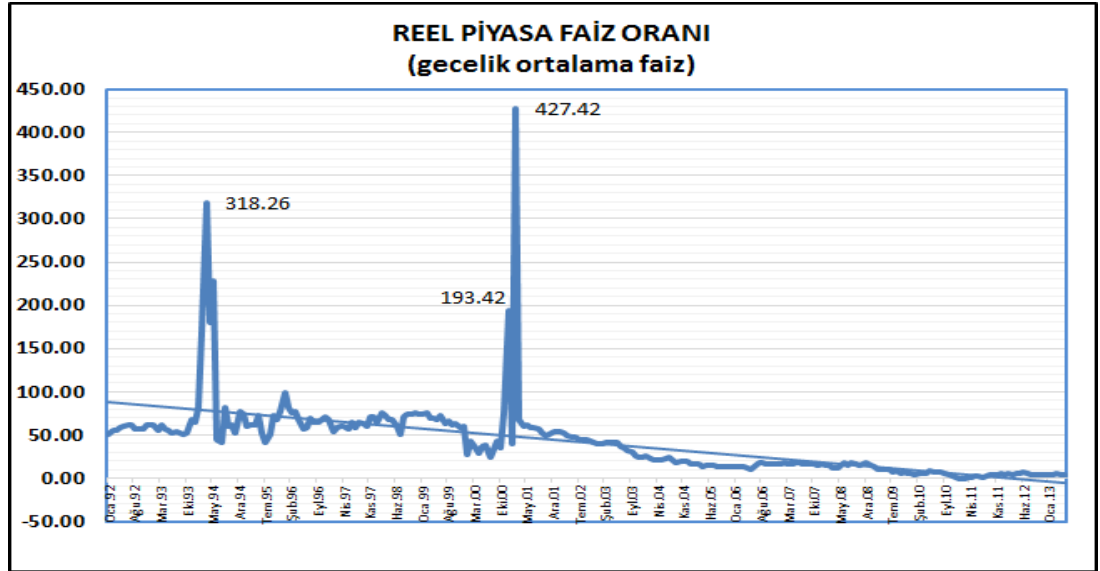
---

<sup>53</sup> Krugman, Obstfeld, **a.g.e.**, p.427.

<sup>54</sup> Donald R. Fraser, Benton E. Gup, James W. Kolari, **Commercial Banking: The Management of Risk**, 2. Ed. South-Western College Publishing: USA, 2001, p.9.

Grafik 11’de Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Reel TR Gecelik Faiz Oranı yer almaktadır:

**Grafik 11: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Reel TR Gecelik Faiz Oranı**



**Kaynak:** TCMB, Bankalararası Para Piyasası İşlem Özetleri (İşGünü, Bin TL veya %), (ON) Gerçekleşen Basit Faiz Oranı Ağırlıklı Ortalama (%) (1 Gecelik işlem), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013. (nominal faiz oranları reel hale getirilmiştir.)

Gecelik reel faiz oranlarının özellikle 1994 ve 2001 yılı kriz dönemlerinde ciddi anlamda yükseldiği görülmektedir. Reel faiz oranlarında en büyük artış Şubat 2001 yılında yaşanmış ve %427.42 olarak gerçekleşmiştir. Diğer büyük artış ise 1994 krizi habercisi olarak Mart 1994 yılında %318.26 olarak gerçekleşmiştir. 1993 yılında hükümetin faiz oranlarını düşürmesiyle, fonlar döviz ve borsaya doğru yönelmiş, döviz kurları yükselmiştir. Merkez bankasının müdahalede başarısız olması, belirsizlik ve dalgalanmaları beraberinde getirmiştir. Bunu Mayıs 1994 ve Aralık 2000 yılları izlemiştir. Aralık 1995 ve Kasım 1998 yıllarında da artışlar yaşanmıştır. 1999 sonunda uygulanmaya konulan enflasyonu düşürme programı da başlangıçta piyasalarda iyimserlik yaratmış ekonomide canlanma ile birlikte gecelik faiz oranlarında düşüşlere yol açmıştır. Ancak bununla birlikte cari işlemler açığının büyümeye başlaması faiz oranlarındaki bu düşüşlerin ne kadar sürdürülebileceği ile ilgili kaygıları arttırmıştır. Piyasadaki belirsizlikler ile faiz oranları arasındaki ilişki

çeşitli iktisatçıların vurguladığı önemli konulardan birisidir. Örneğin, Calvo ve Reinhart (2000), gecelik faizlerdeki dalgalanmaların piyasalardaki güvensizliğe paralel olarak artacağını ifade etmiştir.

Türkiye’de yüksek reel faiz uygulamasının temelleri 1980’li yıllarda atılmıştır. Bu yıllarda artan kamu harcamalarını finanse etmek amacıyla iç borçlanma yoluna gidilmiştir. Devletin ihraç ettiği borçlanma kâğıtlarına olan talebi artırmak için yüksek faiz oranları sunulmuştur. 1990’lı yıllarda sermaye hareketlerindeki serbestleşme ile spekülatif amaçlı kısa vadeli sermaye de bu yüksek faiz oranlarından yararlanmak istemiş ve piyasaya girmiştir. 1990’lı yılların başında kamu kesimi borçlanma gereksinimi gittikçe büyümüş ve hükümet vergiler aracılığıyla kamu gelirlerini artırmak yerine, özel sektöre yük olmamak adına, açığı borçlanarak finanse etmeyi tercih etmiştir. Bu durum yüksek reel faiz oranlarını körüklemiştir.

Reel faiz oranının 1994 ve 2001 krizleri öncesince oldukça yüksek sayılabilecek oranlara ulaştıktan sonra ani bir düşüş sergilediği gözlemlenmektedir. 2001 krizi öncesi dalgalanma 1994 krizi öncesine kıyasla daha şiddetli olmuştur. Reel faiz oranları her iki kriz için de öncü gösterge olma özelliği taşımaktadır.

Getiri farkı olarak tanımlanan kısa ve uzun vadeli faiz oranları arasındaki fark da, gelecekteki reel ekonomik aktivite hakkında anlamlı bilgiler içerebilmektedir. Literatürde, getiri farkı ile gelecek dönemdeki reel ekonomik aktivite arasındaki ilişkinin genellikle pozitif yönde olduğu konusunda bir görüş birliği bulunmaktadır ve söz konusu ilişkinin özellikle finansal piyasaların gelecek dönemdeki ekonomik büyüme hakkındaki beklentilerini yansıttığı düşünülmektedir. Dolayısıyla uzun ve kısa vadeli faiz oranları arasındaki pozitif fark diğer bir ifadeyle pozitif getiri farkı, reel ekonomik aktivitenin gelecek dönemdeki değerlerinde bir artışı gösterirken, negatif getiri farkı ise reel ekonomik aktivitenin değerinde düşmeyi göstermektedir. Bunun 3 nedeni vardır: Birincisi, uzun vadeli faiz oranlarındaki artış (azalış) gelecekteki kısa vadeli faiz oranlarının da artacağı (azalacağı) beklentisini içermektedir. İkincisi, kısa vadeli faiz oranlarının para politikalarına gösterdiği hassasiyet uzun vadeli faiz oranlarına göre daha yüksek olduğundan merkez bankası para arzını arttırdığında kısa vadeli faiz oranları düşmekte, uzun vadeli faiz

oranları ise genellikle kısa vadeli faiz oranlarında meydana gelen düşmeden daha az olmaktadır. Ayrıca kısa vadeli faiz oranlarının özellikle hane halkı harcama davranışları üzerinde etkili olduğu düşünülürken, uzun vadeli faiz oranlarının dayanıklı tüketim malı harcamaları ve uzun vadeli ticari yatırımlar üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.<sup>55</sup> Üçüncü neden ise, tüketicilerin zaman tercihlerinin maksimizasyonu ile ilgilidir. Tüketiciler, ekonomik daralma boyunca çok düşük gelir veya ekonomik genişleme boyunca çok yüksek gelir elde etmek yerine sabit seviyede bir gelir tercih etmektedirler. Bu nedenle, tüketiciler gelirlerinde gelecekte bir yükselme olacağını beklediklerinde, kısa vadeli yatırım araçlarını satın alırken uzun vadeliyi ise satmaktadırlar. Bu durum ise, uzun vadeli faiz oranlarını yükseltirken, kısa vadeli faiz oranlarını ise düşürmektedir. Dolayısıyla getiri farkında meydana gelen söz konusu artış, gelecekteki tüketicilerin gelirlerindeki artışa diğer bir değişle ekonomik bir genişlemeye işaret etmektedir.<sup>56</sup>

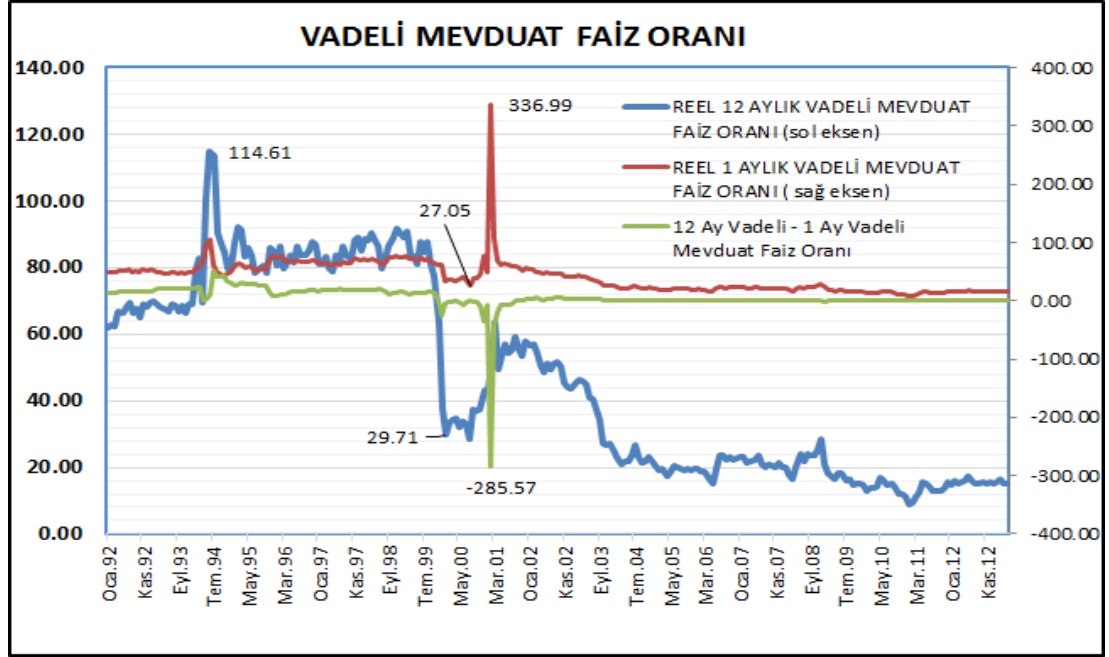
Grafik 12’de Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Vadeli Mevduat Faiz Oranları yer almaktadır:

---

<sup>55</sup> Rahmi Yamak, Banu Tanrıöver, “Faiz Oranı, Getiri Farkı Ve Ekonomik Büyüme” , **2. Ulusal İktisat Kongresi**, DEÜ İİBF İktisat Bölümü, Şubat 2008, ss.2-3.

<sup>56</sup> Zulu Hu, “The Yield Curve and Real Activity”, **IMF Staff Papers**, Vol.40, No:4, December 1993, pp.781-806.

**Grafik 12: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Vadeli Mevduat Faiz Oranları**



**Kaynak:** TCMB, Bankalarca TL Üzerinden Açılan Mevduatlara Uygulanabilecek Azami Faiz Oranlarının Ağırlıklı Ortalaması, <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013. (nominal faiz oranları reel hale getirilmiştir.)

Reel gecelik faiz oranlarına benzer şekilde 1 aylık reel vadeli mevduat faiz oranlarının da kriz dönemlerinde artış gösterdiği gözlenmektedir. En büyük artış yine Şubat 2001 yılında %336.99 olarak gerçekleşmiştir. Bunu Mart 2001, Haziran, Mayıs 1994 yılları takip etmiştir. 1993 yılında ekonomideki fazla likidite, izlenen gevşek para politikası ve düşük faizler sebebiyle, dövize yönelmiştir.<sup>57</sup> 1994 Ocak ayında TL'nin değerinin yeterince düşürülmemesi ya da faiz oranlarının yeteri kadar yükseltilmemesi, ekonomiyi 5 Nisan'da krize sürüklemiştir. Kasım 1998 ve Aralık 2000 yıllarında da artışlar yaşanmıştır. 12 aylık reel vadeli mevduat faiz oranlarının da Haziran 1994 yılında %114.61 değerine ulaştığı ancak Kasım 1999'da %40 azalarak %63 seviyelerinden %37.7 seviyelerine düştüğü görülmektedir. Mart 2001 yılında yine %63'lere çıkmış ancak sonrasında yine düşme eğilimine geçmiştir. Şekildeki durum, reel mevduat faiz oranı seyrinin iki krizin de habercisi olma olasılığını ortaya koymaktadır.

<sup>57</sup> Doğanlar, a.g.e.,s.392.

Getiri farkı da iki faiz oranındaki fark olarak, Şubat 2001 yılında %285.57'ye düşerek en düşük seviyesini görmüştür. Bu dönemdeki fark kısa vadeli mevduat faiz oranının uzun vadeli mevduata uygulanan faiz oranından çok daha yüksek olduğunu göstermektedir. (%51.42 - %336.99= -%285.57)

### **3.2.2.3. Borsa İstanbul (BIST) Endeksi ve Günlük İşlem Hacmi**

Borsa İstanbul (BIST), hisse senetlerinin işlem gördüğü İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB), Vadeli İşlemler ve Opsiyon Piyasası (VOB) ve İstanbul Altın Borsası'nın (İAB) bir araya gelmesiyle oluşturulmuş borsadır. İlk kez hisselerini halka açacak olan şirketler, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK)'ndan izin alarak hisse senetlerini aracı kurumlar aracılığıyla satarlar, satıştan sonraki işlemler yani ikinci elden satışlar ise BIST'te gerçekleşmektedir.

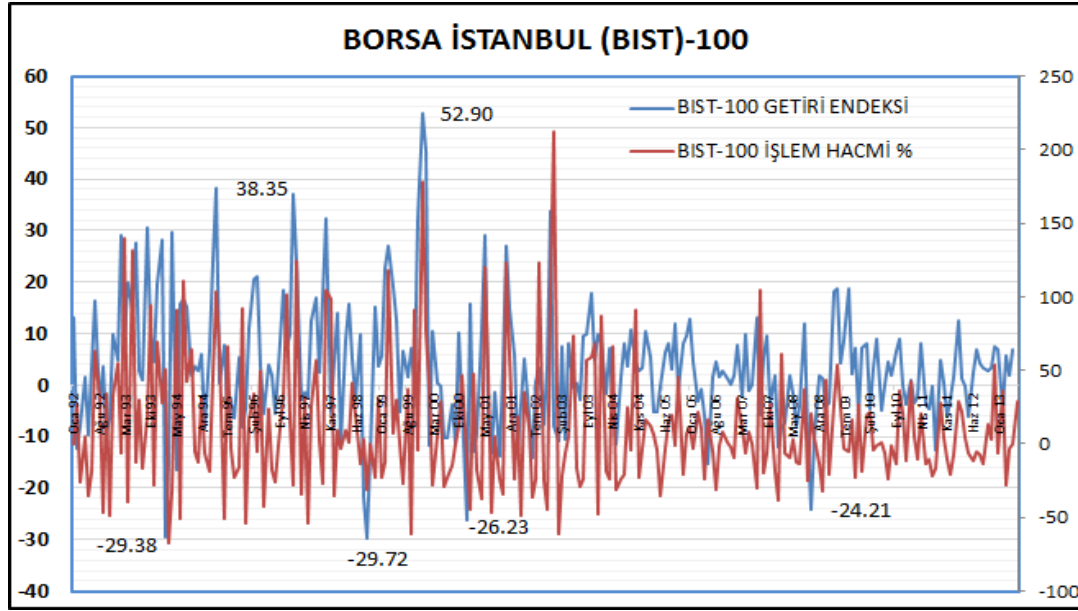
Borsa endeksleri halka açık firmaların hisse senetlerinin değerlerini yansıtan endeksler olduğundan, yatırımcı beklentilerinin önemli bir göstergesidir. Yatırımcılar, yatırımlarını hisse senedi piyasası, altın, tahvil-bono, döviz kuru gibi alternatif getiri araçlarına yönlendirebilmektedirler. Eğer finansal sistemde riskli bir durum ortaya çıkarsa yatırımcılar, hisse senetlerini paraya çevirerek, yatırımlarını altın, döviz gibi güvenli yatırım araçlarına yönlendirmektedirler. Bu sebeple, yatırımcı beklentilerinin seyri, bir finansal kriz olasılığını öngörmek açısından, borsa endekslerindeki anlamlı düşüşler, finansal krizleri öngörmeye önemli bir öncü gösterge olabilmektedir. İstanbul Borsası değeri denildiği zaman BIST 100 endeksi esas alınmaktadır. Bu endeks, ulusal pazarda işlem gören şirketlerin halka arz edilmiş hisse senetlerinden piyasa değeri ve likiditesi yüksek olanlardan sektörel temsil kabiliyeti de göz önünde bulundurularak seçilen 100 hisse senedinden oluşmaktadır. Borsa finansal piyasalarla reel sektör arasında önemli bir köprü görevi görmektedir. Piyasaya ilişkin olumsuz ya da olumlu bir beklenti anında borsaya yansımaktadır.<sup>58</sup> Üçüncü nesil modellerinin de bir özelliği olarak kabul edilen borsa endeksindeki artış, kriz öncesinde finansal varlıklara artan talebin, fiyatları yükseltmesinden kaynaklanmaktadır.

---

<sup>58</sup> Kar, Taban, **a.g.e.**, s.435.

Grafik 13'te Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi BIST-100 Getiri Endeksi ve BIST-100 İşlem Hacmi % Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 13: Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi BIST-100 Getiri Endeksi (1986=100) ve BIST-100 İşlem Hacmi % Değişim**



**Kaynak:** TCMB, BIST 100 Endeks, Kapanış Fiyatlarına Göre (Ocak 1986=100), Getiri Endeksi ve Borsa İstanbul (BIST) Endeksi ve Günlük İşlem Hacmi (İş Günü, Bin TL, Bin Adet) <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

Yukarıdaki grafikte, Nisan 1995, Ocak 1997, Aralık 1999, Ocak 2000 ve Kasım 2002 dönemlerinde endeksin en yüksek değerlerde seyrettiği ancak yükselişlerin ardından düşüşlerin yaşandığı görülmektedir. Borsa en büyük düşüşleri kriz dönemleriyle paralel olarak Şubat 1994, Eylül 1998, Aralık 2000 ve Ekim 2008 yıllarında yaşamıştır. Endeks, Şubat 1994'te  $-%29.38$ , Eylül 1998'de  $-%29.72$ , Aralık 2000'de  $-%26$  ve Ekim 2008'de  $-%24$  düşmüştür. İşlem hacminin en yüksek olduğu dönemler ise, endeksin yükseldiği dönemlerle paralel olarak  $212.54$  ile Kasım 2002 ve  $178.48$  ile Kasım 1999'dur. İşlem hacminin en düşük olduğu dönemler ise yine endeksin düşük olduğu yıllarla paralel olarak  $67.7$ 'lik düşüşle Şubat 1994 yılı ve  $61$ 'lik bir düşüşle deprem yılı olan Ağustos 1999 dönemleridir. BIST 100 endeksinin 1994 ve 2001 yılları öncesinde ilginç bir şekilde yükseldiği ardından da hızlı bir düşüş trendine girdiği görülmektedir. Ocak 2001 dönemindeki endeksteeki yükselme, kriz öncesinde ülkeye büyük miktarda giriş yapan kısa vadeli

yabancı sermaye ve sıcak paradan kaynaklanmaktadır. Kısa bir süre sonra sıcak paranın ülkeyi hızla terk etmesiyle endekste düşüş yaşanmıştır. Borsa her ne kadar piyasaların nabzını tutmada etkili ve hızlı bir gösterge olsa da tek başına değerlendirilmesi kimi zaman yanıltıcı olabilmektedir. Çünkü borsa bir anlamda piyasaların anlık bir fotoğrafını vermekte ve kısa bir süre sonra fotoğraf bambaşka bir görüntüyü de yansıtabilmektedir.

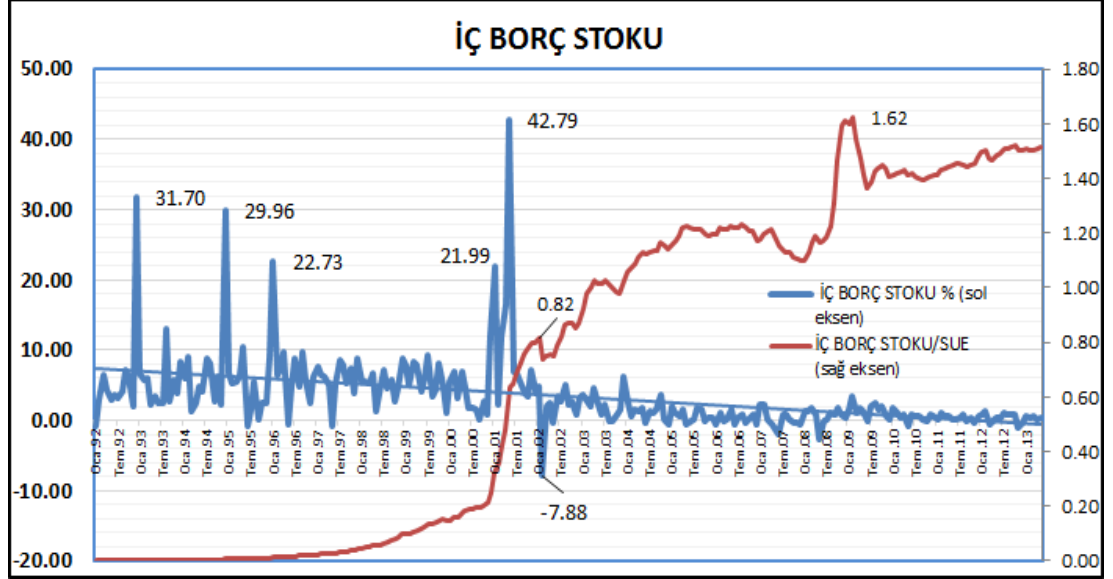
Hisse senedi fiyatlarının, kriz öncü göstergesi olarak dikkate alınmasının sebebi, fiyatların kriz öncesinde normalin üstünde yükselmesi ve ardından bu balonun patlamasıyla finansal sektörde dengesizliklerin baş göstermesidir. Türkiye’de kriz öncesi dönemlerde fiyatların normalin üstünde yükseldiği ve bu yükselişlerin peşinden yabancı sermayenin ülkeden çıkmasıyla hisse senedi fiyatlarının aşırı düştüğü görülmektedir. Hisse senetlerindeki bu aşırı değişkenlik yatırımcıları ve şirketleri olumsuz etkilediğinden finansal piyasalarda istikrarsızlığa ve krizlere neden olmuştur. 1994 ve 2001 krizleri öncesinde hisse senedi fiyatlarında balonların oluşmasıyla normalin üstünde gerçekleşen yükselişler yerini şiddetli inişlere bırakmış ve finansal sistemde olumsuz etkilere sebep olmuştur. Bu nedenle hisse senedi fiyatlarında yaşanan bu keskin çıkış ve inişler kriz öncü göstergesi olarak kabul edilebilmektedir.

#### **3.2.2.4. İç Borç Stoku**

Hazine iç borçlanması, yurtiçindeki kaynaklardan, kişiler, özel veya kamu kurumlarından genellikle gönüllü olarak belirli bir vade ile ve belirli bir sabit ya da değişken faiz karşılığında borçlanması işlemidir. İç borç stoku, tahvil, konsolide borçlar ve kur farkları, bonolar ve avansların toplamından oluşmaktadır.

Grafik 14’te Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi İç Borç Stoku % Değişimi ve İç Borç Stoku/SUE oranı yer almaktadır:

**Grafik 14: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi İç Borç Stoku % Değişim ve İç Borç Stoku/SUE (2003=100)**



**Kaynak:** Hazine, İç Borç Stok Verileri (Aylık, Bin TL), <https://hmvds.hazine.gov.tr>, 2013.

İç borç stokunun en fazla arttığı dönemler, Mayıs 2001, Aralık 1992, Aralık 1994 ve Ocak 1996 dönemleridir. Mayıs 2001 yılında iç borç stoku 59,209,081 Bin TL’den 84,545,604 bin TL’ye artarak en büyük artış gerçekleştirmiştir. İç borç stoku Şubat 2002’de bir önceki aya göre %7.88 düşerek, 128,140,632 Bin TL iken, 118,045,491 Bin TL olmuştur. İç Borç Stoku/SUE en yüksek değere Şubat 2009’da ulaşmış ve 2008 yıllarında ve 2012-2013 yıllarında 1.5’in üstünde seyretmektedir.

Türkiye ekonomisinde, 1990’lı yıllardan itibaren sık olarak yaşanan krizlerde dışsal etkenler kadar, sürdürülemez iç borç dinamiğinin oluşması ve başta kamu bankaları olmak üzere finansal sistemdeki sağlıksız yapının kalıcı bir çözüme kavuşturulamamış olması önemli rol oynamaktadır.

1980’lerin ortalarından itibaren, yüksek enflasyon döneminde kamu kesimi açıklarının borçlanmayla finansmanından dolayı artan iç borçlanma gereksinimine bağlı olarak reel faiz oranları artış göstermiştir. Kamu kâğıtlarının getirilerinin yüksek olması, DİBS’lerin bankaların menkul kıymetleri içinde değerler portföyü içinde payının giderek artmasına neden olmuştur. Bu dönemde kredi risklerinin de yüksek olması getiri avantajı yanı sıra riskleri de düşük olan kamu kâğıtlarını bankalar için

cazip hale getirmiştir. Bu süreçte krediler azalmış; bankalar ise, toplam aktiflerine ve öz kaynaklarına göre yüksek kârlar elde etmişlerdir. 2000 yılında uygulanan program sonucunda, iç borçlanmada vade 15 aya uzadığından, ellerindeki uzun vadeli kâğıtları gecelik borçlanmalarla kısa vadeli mevduat kaynakları ve dış borçla fonlayan bankalar vade uyumsuzluğu nedeniyle yükselen bir faiz riski taşımışlardır.<sup>59</sup>

### 3.2.2.5. Uluslararası Rezervler ve Brüt Döviz Rezervleri

Brüt Uluslararası Rezervler, Altın, Merkez Bankası Brüt Döviz Rezervleri ve Bankalar Muhabir Mevcudu ve Efektif Kasası değerlerinden oluşmaktadır. Bu toplamdan Muhabir Açıkları düşüldüğünde ise Net Uluslararası Rezervlere ulaşılmaktadır.

Merkez bankası rezervleri, olası bir finansal krizde MB'nin piyasaya müdahale gücünü belirler. Düşük rezerv miktarının kriz riskini artırdığı bilinmektedir. Uluslararası rezervlerdeki azalış, spekülâtif saldırıların önlenmeye çalışıldığına işaret eder ve finansal kriz olasılığını artırır. Denetimsiz sermaye girişi de, MB'nin işlevini iki temel fonksiyonu yerine getirmekle sınırlandırır. Birincisi, MB, sıcak para girişinin ulusal para piyasalarında yarattığı baskıları hafifletmek için sterilizasyona gider. İkincisi, sıcak paranın çıkış tehditlerini göğüslemek amacıyla uluslararası döviz rezervlerini yüksek tutmaya çabalar. Bu koşullar altında, MB'nin döviz rezervleri pozisyonu, finansal sistemin kırılganlığının ve güvenilirliğinin birer göstergesi olarak değerlendirilmektedir.<sup>60</sup>

Sterilizasyon, para arzındaki değişimler ile cari açık ya da fazlanın yaratabileceği olumsuz etkileri gidermek için yürütülen para politikası uygulamalarıdır. Bunun son dönemlerde Türkiye açısından en önemli yansıması TCMB'nin ihtiyaçtan fazla gelen dövizin TL üzerinde yarattığı baskısını önleyebilmek için sterilizasyon politikası uygulamasıdır. Türkiye'ye giren döviz miktarı Türkiye'den çıkan döviz miktarından fazlaysa piyasada döviz fazlası oluşmakta ve bollaşan

---

<sup>59</sup> Ünsün vd., **a.g.e.**, s.41.

<sup>60</sup> Yeldan, **a.g.e.**, s.142.

malın fiyatı düşeceğinden bollaşan dövizin kuru düşmekte ya da tam tersine azalan TL'nin değeri yükselmektedir. Türkiye'de geçmiş yıllarda reel faizin yabancılar için oldukça yüksek olması ve TCMB'nin, kurda dalgalanmaya izin vermemesinden dolayı kur riskinin de çok düşük olması, Türkiye'ye ihtiyaçtan fazla döviz girmesine neden olmuştur. İhtiyaçtan fazla döviz girişi, döviz bollaştığı için TL'nin değerlenmesine neden olmakta, bu da ihracatı düşürürken ithalatı artırmakta ve dolayısıyla cari açığın büyümesine ayrıca getirilen dövizin bankaya satılması ve karşılığında TL alınması ile TL'nin likiditesinin de azalmasına yol açmaktadır. Bu durumlarda TCMB, iki yönlü sterilizasyon politikası uygulayarak olumsuz etkileri gidermeye çalışmaktadır: Birincisi, dövizin bollaşarak TL'nin değerlenmesini önlemek için zorunlu karşılık oranlarını artırıp ve TL zorunlu karşılıkları ROK (Rezerv Opsiyon Katsayısı)\* uygulamasıyla döviz cinsinden alarak rezervlerine eklemektedir. Bu karşılıklara para ya da faiz ödemediği için hem döviz sterilize etmekte hem de karşılık olarak tuttuğu dövizleri rezervlere ekleyerek döviz rezervlerini artırmaktadır. İkincisi ise, piyasada azalan TL likiditesini eski düzeyine getirmek için haftalık tahvil repo ihalesi yapmaktadır.<sup>61</sup>

Uluslararası rezervler birinci nesil modellere göre, finansal krizlerin temel bir göstergesi olup birinci nesil modellere göre, aşırı rezerv kaybı, yerel paranın devalüe edilmesi ya da döviz kurunun dalgalanmaya bırakılması ile engellenebilmektedir.

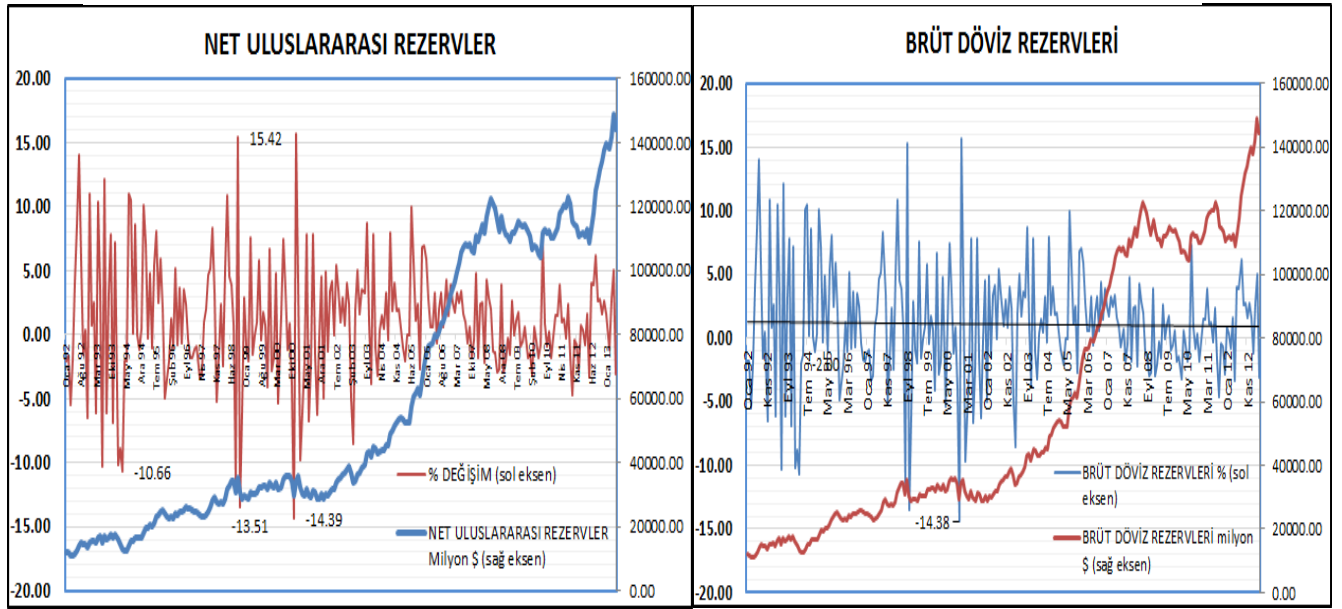
Grafik 15'te Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Net Uluslararası Rezervler ve Brüt Döviz Rezervleri Tutarları ve % Değişimleri yer almaktadır:

---

<sup>61</sup> <http://www.mahfiegilmez.com/2013/05/sterilizasyon-politikas-ve-tcmb.html>.

\*TCMB, bankaların TL olarak yatırmak zorunda oldukları zorunlu karşılıkların bir bölümünü, döviz ya da altın cinsinden yatırmalarına izin vermektedir. Bu, bankalar için bir zorunluluk değil bir opsiyondur. Bu uygulamayı seçen bankalar yatıracakları döviz tutarını hesaplarken Rezerv Opsiyon Katsayısını (ROK) uygulamaktadırlar.

**Grafik 15: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Net Uluslararası Rezervler ve Brüt Döviz Rezervleri**



**Kaynak:** TCMB, Uluslararası Rezervler (Milyon \$), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

Net Uluslararası Rezervler, Kasım 2000 ve Ekim 1998 yıllarında en düşük seviyelerinde seyretmiştir. Kasım 2000 yılında %14.39 azalarak 29,536.6 Milyon \$’a düşmüştür. Ekim 1998’de ise %13.5 azalarak 30,534 Milyon \$’a düşmüştür. Aynı şekilde Ocak-Mart 1994 yıllarında da %10’un altına düşmüştür. %10’nun altına inen Net Uluslararası Rezervler yurt dışına döviz çıkışını ifade etmektedir. Kasım 2000 krizi sonrasında bozulan iktisadi dengeler takip eden yıllarda da izini sürdürmektedir. Net Uluslararası Rezervlerdeki değişimin ise Brüt Döviz Rezervlerindeki değişimden kaynaklandığı görülmektedir. İki grafik arasında çok küçük farklılıklar söz konusudur.

Yatırımcıların dövizle yönelmesi sonucunda, TCMB’nin piyasalara müdahalede bulunması, kriz öncesi dönemlerde rezervlerin hızla erimesine yol açmaktadır. Bu nedenle rezerv erimelerinin krizlerin öncü göstergesi olabileceği her iki kriz ortamında da kendini göstermiştir. Ancak rezerv erimesi yatırımcı kararlarının etkilerini yok etmek için yapılan müdahale sonucunda olmakla beraber krizlerin diğer göstergeleri olan azalan ihracat karşısında artan ithalat ve buna bağlı olarak ihracatın ithalatı karşılama oranındaki düşme, cari açığın varlığı gibi nedenlerle de yaşanmaktadır.

Krugman ve Flood ve Garber’in vurguladıkları, merkez bankalarının uygulanan döviz kurunu, rezervlerin belirli bir kritik seviyeye ulaşana kadar devam

ettirebileceği, bu kritik seviyeye ulaşıldıktan sonra merkez bankalarının uygulanan döviz kuru politikasını terk etmek zorunda kalacağı iddiası Türkiye 1994 krizi ve 2000 Kasım ile 2001 Şubat krizlerinde doğrulanmıştır. Kriz döneminde döviz rezervlerinde belirgin azalışlar dikkati çekmektedir. 1993'ün son aylarında malî piyasalardaki istikrarsızlıkların artması ve döviz kurundaki aşırı dalgalanmalar gelecek ile ilgili kötümser beklentileri de beraberinde getirmiştir. 1994 başlarında, yüksek kamu açıklarına karşın faizlerin düşük tutulması, DİBS'e olan talebi düşürmüştür. Bu dönemde piyasadaki fazla likiditenin dövize yönelmesi kurlarda artışa neden olmuştur. Sonuçta, 1993 Haziran başından başlayarak 1994 Nisan ortasına kadar devam eden spekülatif saldırılar sonucunda döviz rezervleri %10.6 azalarak 13,004.5 milyon \$'a düşmüştür. Kasım 2000 yılında da en büyük düşüş yaşanmış (%14.38) ve 29,560.5 milyon \$'a düşmüştür. En büyük artışlar ise hemen kriz sonrası aylarda yaşanmaktadır.

Ayrıca düşük rezerv miktarının kriz riskini artırmakla beraber yüksek rezerv oranının krizi engellemek için yeterli bir önlem olmayabileceği anlaşılmış, 2001 yılı krizi deneyimi ise bu gerçeği gözler önüne sermiştir.<sup>62</sup>

#### **3.2.2.6. M2 Para Arzı**

Para arzı, bir ekonomide belirli bir anda mevcut parasal varlıkların toplam miktarını ifade etmekte olup dar anlamda para arzı kavramı, genellikle dolanımda bulunan para miktarı ile vadesiz banka mevduatlarının toplamını anlatmak için kullanılırken, M2 para arzı kavramı ise, bunlara bankalardaki vadeli mevduat miktarının da eklenmesiyle hesaplanmaktadır.

Parasal sektör tanımı, 2007 Ocak ayında merkez bankası ve mevduat bankalarına ilave olarak Kalkınma ve Yatırım Bankaları, Katılım Bankaları ve B Tipi Likit Fonları (Para Piyasası Fonları) kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Ayrıca uluslararası standartlara uyum kapsamında para arzı kalemlerinin kapsam ve sunumunda da düzenlemeler yapılmıştır. Bu bağlamda 2005 Aralık ayından itibaren, bu tarihe kadar M2Y içerisinde izlenmekte olan Yurtiçi Yerleşiklerin YP

---

<sup>62</sup> TCMB, "Merkez Bankası Yıllık Rapor 1994", s.13.

Mevduatları ile M3 içerisinde izlenmekte olan diğer genel Yönetim Mevduatları vade gruplarına göre ayrıştırılarak M1 ile M2 içerisine dahil edilmiştir. Buna bağlı olarak M2Y, M2YR, M3Y ve M3YR kalemleri para arzı tanımından çıkarılmıştır. Bütçe Dışı Kurumlar Mevduatı içerisinde yer alan Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonuna ait TL mevduatlar banka dışı finansal kuruluşlar Mevduatı olarak sınıflandırılmış ve vade gruplarına göre ayrıştırılarak M1 ve M2 para arzlarına ilave edilmiştir. 2005 Aralık ayından itibaren aşağıdaki yeni tanımlar oluşturulmuştur.<sup>63</sup>

M1= Dolaşımdaki Para + Vadesiz Mevduat (TL, YP)

M2= M1 + Vadeli Mevduat (TL, YP)

M3= M2 + Repo + Para Piyasası Fonları

Finansal göstergeler arasında yer alan ve geniş parasal taban olan M2, Mevduat ve Katılım Bankaları TL. ve YP Vadeli Mevduat kalemlerinden oluşmaktadır.

M2 para arzı göstergesi, finansal krizlerin tahmini amacıyla genellikle % değişim, M2/GSYH, M2/Uluslararası Rezervler ve M2/Rezerv Para şeklinde kullanılmaktadır:

♦ M2/GSYH (aylık veriler için M2/SUE) oranlarındaki artış: Eğer para arzındaki çok yüksek artıştan kaynaklanıyorsa, ulusal paranın değerini düşürüp fiyatlar genel seviyesini artırarak krize yol açabilmektedir.

♦ M2/Uluslararası Rezervler: Finansal derinliğe, parasal yükümlülükler karşısında merkez bankasının rezerv gücüne ve para krizini beraberinde getiren sermaye çıkışlarına veya banka hücumlarına karşı bankaların gücüne işaret etmektedir. Bu oran, bankacılık sistemi yükümlülüklerinin ne kadarının uluslararası rezervler tarafından karşılandığını ve spekülatif bir atak anında MB'nin bu talepleri karşılama yeteneğini göstermektedir.<sup>64</sup>

<sup>63</sup> TCMB, "Para Arzı Sunumu", [http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds /yayin/parabank/ d\\_diger\\_pas.html](http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds /yayin/parabank/ d_diger_pas.html).

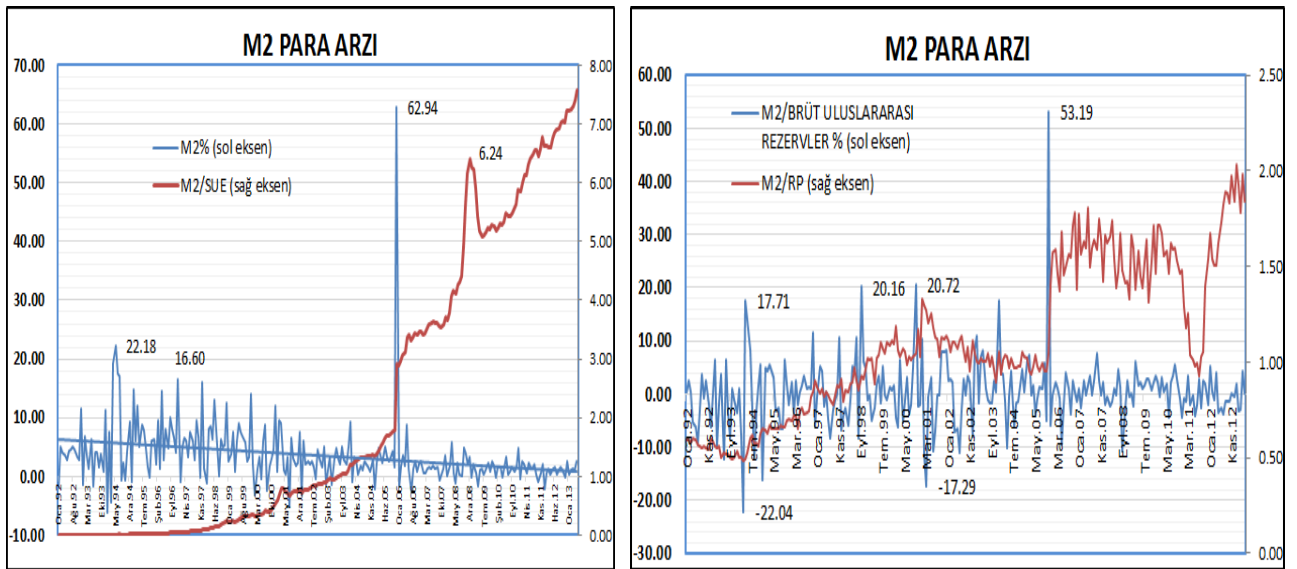
<sup>64</sup> İlker Domaç, Maria Soledad Martinez Peria, "Banking Crises and Exchange Rate Regimes: Is There a Link", **The World Bank**, August 2000, p.12.

Bu oran, %10 seviyelerinde artış gösterirse, söz konusu oranın kriz sinyali verdiği düşünülmektedir. Bu oranın yükselmesi MB'nin parasal yükümlülüklerinin görece olarak artmış olduğunu ve bu artış karşısında finansal sistemin olası şoklara karşı daha savunmasız duruma düştüğünü ifade etmektedir.<sup>65</sup> Sabit döviz kuru rejimlerinin olduğu ülkelerde bir panik anında mevduat sahiplerinin, mevduatlarını dövize dönüştürmek istemeleri merkez bankalarının rezervlerini azaltacak ve askıya alınan kuru tehlikeye sokacaktır.

♦ M2/Rezerv Para: Sermaye hareketlerinin serbest olduğu bir ekonomide finansal kırılganlığın en önemli göstergelerinden biridir. Söz konusu oranın yükselmesi ekonomik birimlerin devalüasyon beklentisinin arttığına işaret etmektedir.

Grafik 16'da Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi M2 Para Arzı % Değişimi, M2/SUE, M2/RP (Rezerv Para), M2/Brüt Uluslararası Rezervler oranları yer almaktadır:

**Grafik 16: Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi M2 Para Arzı % Değişim, M2/SUE, M2/RP (Rezerv Para), M2/Brüt Uluslararası Rezervler (2003=100)**



**Kaynak:** TCMB, Para Arzı ve Karşılık Kalemleri (Bin TL), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

<sup>65</sup> Alper Dayı, "Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Bilançosu, Para Politikalarının ve Kriz Göstergelerinin Merkez Bankası Bilançolarından İzlenmesi; 2000 Yılı Para Politikası", (Çevrimiçi) [http://www.ceterisparibus.net/arsiv/a\\_dayi.doc](http://www.ceterisparibus.net/arsiv/a_dayi.doc), s.23.

M2 para arzı, Mayıs 1994'te %22.18 artarak 396,915 Bin TL., Aralık 1996 yılında %16.6 artarak 2,924,893 Bin TL., Aralık 2000 yılında 31,912,095 Bin TL. ve M2 para arzında en büyük yüzde artış ise %62.94 ile Aralık 2005 yılında 238,801,377.5 Bin TL. olarak gerçekleşmiştir. En düşük değerler -%6.21 ve -%5.19 ile Ocak 1994 ve Temmuz 2001 dönemleridir.

M2/SUE oranı, gittikçe artan bir eğilim göstermekle beraber Aralık 2005'te ve Ekim 2008'de keskin bir yükseliş yaşamış Ocak 2009'dan sonra ise dört aylık bir düşüş gerçekleşmiş Haziran 2009'dan sonra ise tekrar yükselişe geçmiştir. M2/Brüt Uluslararası Rezervler oranındaki en büyük düşüş -%22.04 ile Nisan 1994'te gerçekleşmiş diğer önemli düşüş ise -%17.59 ile Nisan 2001'de; en büyük artışlar ise %17.71 ile Mayıs 1994'te %20.16 ile Ekim 1998'de %20.72 ile Kasım 2000'de %53.19 ile Aralık 2005'te gerçekleşmiştir. Sermaye hareketlerinin serbest olduğu bir ekonomide M2/Rezervler oranı finansal kırılganlığın en önemli göstergelerinden biridir. Ekonomik birimlerin devalüasyon beklentisi içerisine girmesi ellerindeki yerli para birimi cinsinden tuttıkları yatırım araçlarını satarak dövize dönmelerine yol açacaktır. Bu durum para arzını yükseltirken döviz rezervlerinin azalmasına yol açacaktır.

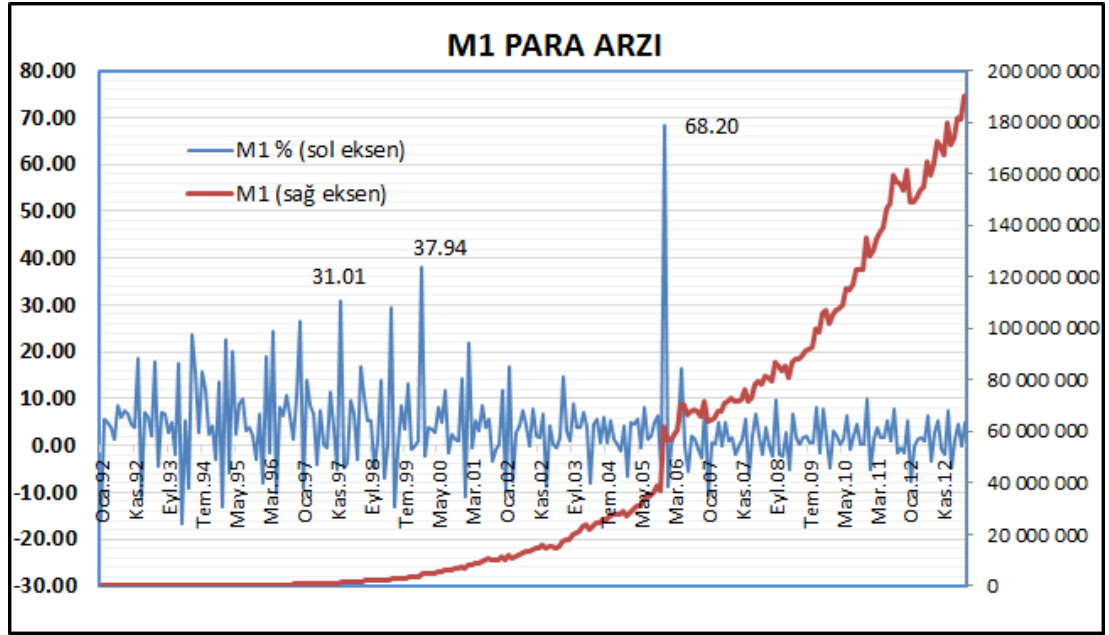
M2/Rezerv Para oranı, 1994 ve 2001 yıllarında yükselmiştir ancak bu yükselme krizlerle eş anlı gerçekleştiği için söz konusu oran kriz öncü göstergesi olarak kabul edilemez. Bu orana ilişkin dikkat çeken bir başka unsur, oranın 2012 yılına doğru giderek artmasıdır. Bu durum dışa bağımlılığın arttığının göstergesidir.

### **3.2.2.7. M1 Para Arzı**

M1, Dolaşımdaki Parayı ifade eden dolaşıma çıkan banknot ve madeni para toplamından banka kasalarında yer alan tutarın düşülmesiyle ifade edilen para tutarına; TCMB, Mevduat Bankaları ve Katılım Bankalarındaki TL ve YP Vadesiz Mevduatların eklenmesiyle hesaplanmaktadır. (M1= Dolaşımdaki Para + Vadesiz Mevduat (TL,YP))

Grafik 17'de Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi M1 Para Arzı ve % Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 17: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi M1 Para Arzı ve % Değişim**



**Kaynak:** TCMB, Para Arzı ve Karşılık Kalemleri (Bin TL), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

M1 Para Arzı, Aralık 1997’de %31.01 artarak 1,581,210 Bin TL, Aralık 1999’da %37.94 artarak 4,681,195 Bin TL, Aralık 2005 yılında %68.2 artarak 61,991,240.52 Bin TL. olarak gerçekleşmiştir. Nisan 1994 ve Şubat 2001 yıllarında ise %20’lerde artışlar söz konusudur.

Teoride dolaşımdaki paraya vadesiz mevduatların eklenmesi ile hesaplanan M1 para arzında bir önceki yılın aynı dönemine göre meydana gelen %17 oranında bir artış kriz sinyali olarak değerlendirilmektedir. M1 seviyesinin aylık bazda gösterdiği seyir grafikte gösterilmiştir. M1 para arzı, 2007 yılından sonra genel olarak %10 ile %15 arasında gerçekleşmiş, yani kritik olarak ifade edilen %17 oranının altında kalmıştır. Günümüzde kriz sinyalinin alınmamasına rağmen kritik olarak kabul edilen orana yakın olması nedeniyle dikkatle izlenmesi gerekmektedir.

### 3.2.2.8. Yurtiçi Kredi Hacmi

Yurtiçi kredi hacmi merkez bankası dolaysız krediler, Mevduat Bankaları, Kalkınma ve Yatırım Bankaları ve Katılım Bankaları tarafından kullanılan toplam kredileri kapsamaktadır. Bankalar arası krediler ise, kredi hami rakamlarına dahil edilmemektedir.

Yurtiçi kredilerde genişleme finansal serbestleşme büyüklüğünü ölçen değişkenlerden biridir. Aşırı risk ve ihlaller için çok sayıda fırsata yol açacağından, finansal serbestleşme, bankacılık sektöründeki kırılganlığı arttırabilmektedir. bankacılık sektöründeki genişlemenin boyutlarını göstermektedir ve kriz öncesinde kredilerde genellikle artma eğilimi görülmektedir. Bu artış, MB'nin zora düşen bankalara verdiği likiditeden de kaynaklanabilir. Kredi hacminin kontrolsüz bir şekilde genişlemesi olarak ifade edilmekle birlikte, bankacılık sektöründe kredi hacminin daraldığı ve ciddi bir tıkanıklık yaşanacağı şeklinde de yorumlanabilmektedir. Finansal serbestleşme derecesini ve bankacılık sektörünün finansal sistemdeki yoğunluğunu yansıtan bu oranın, sürekli artış eğiliminde olması, fon gereksinimlerinin sermaye piyasasından çok bankacılık sektöründen sağlandığını göstermekte ve banka ödüncülerinde aşırı şişkinliklere bağlı olarak, bankacılık krizlerine yol açmaktadır. Nitekim, kriz sırasında düşen bu oran, kriz öncesinde hızlı bir artış göstermektedir. Bankaların temel gelir kaynağı, kredi portföylerinden elde edilen faiz gelirdir. Bu bağlamda, kredi riski, borçlunun kredi sözleşmesinden doğan yükümlülüklerini yerine getirmemesi nedeniyle banka kazanç ve sermayesinde meydana gelen risktir. Banka başarısızlıklarının en önemli nedeni geri dönmeyen kredi sorunu olduğuna göre, kredi riski, başlıca risk olarak değerlendirilebilir.<sup>66</sup>

Yurtiçi Krediler/GSYH oranındaki artış, bankalardan alınan kredilerin üretime gecikmeli olarak aktarıldığının bir göstergesidir. Kriz öncesi dönemde düşük faizler nedeniyle artan krediler, ekonomide yaşanacak ters bir şok sonucu faizlerin yükselmesiyle birlikte daralmakta ve verilen kredilerin geri dönüşü de olumsuz

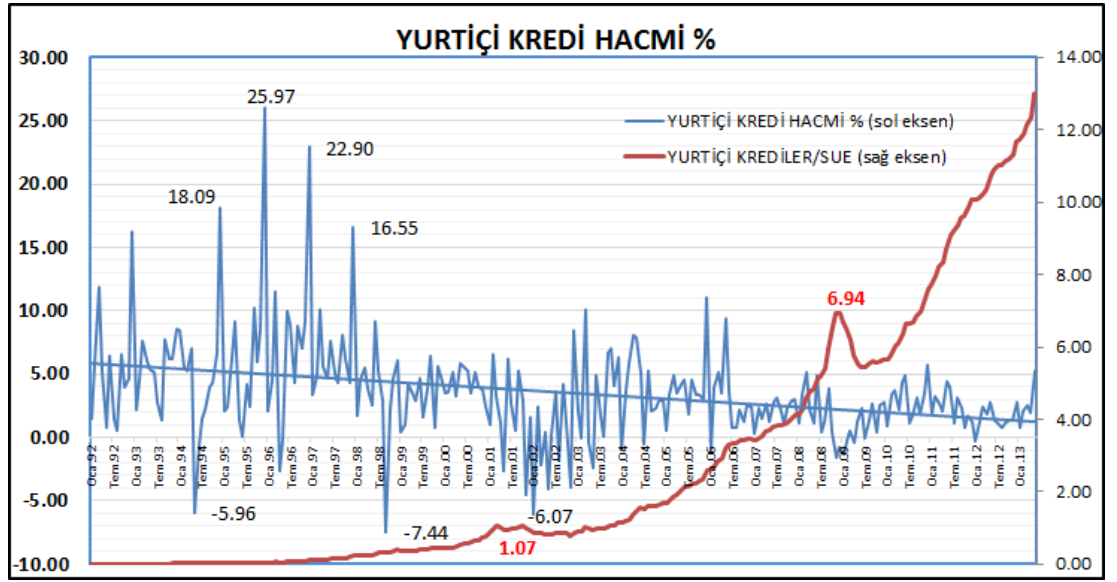
---

<sup>66</sup> Fraser, Gup, Kolari, **a.g.e.**, p.9.

etkilenmektedir. MB'nin bankalara finansal durumlarını iyileştirmeleri için para enjekte edebildiği durumlarda kriz derinleşebilmektedir.

Grafik 18'de Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Yurtiçi Kredi Hacmi % Değişimi ve Yurtiçi Krediler/SUE oranı yer almaktadır:

**Grafik 18: Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Yurtiçi Kredi Hacmi % Değişim ve Yurtiçi Krediler/SUE (2003=100)**



**Kaynak:** TCMB, Bankacılık Sektörü-Yurtiçi Kredi Hacmi (Bin TL), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

Yurtiçi kredi hacmi Mayıs 1994 yılında %5.96 azalarak, 584,986.8 Bin TL'den, 550,141.5 Bin TL'ye düşmüştür. Eylül 1998 yılında da bir önceki aya göre %7.44 azalarak, 11,207,794.2 Bin TL.'den 10,374,104.7 Bin TL'ye gerileyerek en büyük düşüşünü yaşamıştır. Sonraki en büyük düşüş de %6.07 ile Ocak 2002 yılında yaşanmıştır. Yaşanan sert düşüşler, ekonomide bir parasal daralmanın varlığına işaret etmektedir. En büyük kredi patlaması ise, %25.97 ile Aralık 1995 yılında yaşanmıştır. Bu ayda krediler 1,288,111.8 Bin TL'den 1,622,660 Bin TL.'ye yükselmiştir. Bunu %22.9 ile Aralık 1996 ve %18.09 ile Aralık 1994 ve %16.55 ile Aralık 1997 yılları izlemiştir. En yüksek kredi değişiminin Aralık aylarında gerçekleşmesi dikkat çekmektedir. Yurtiçi Krediler/SUE oranına baktığımızda en çok

kredi genişlemesinin Mart 2001 yılında 1.07 ile ve Aralık 2008 yılında 6.94 ile kırılmalar yaşadığı ve gittikçe artan bir eğilim sergilediği görülmektedir.

### **3.2.2.9. Bankacılık Sektörü Toplam Menkul Değerler**

Gerçeğe Uygun Değer Farkı K/Z Yansıtılan Satılmaya Hazır ve Vadeye Kadar Elde Tutulacak Menkul Değerler, Mevduat bankaları, kalkınma ve yatırım bankaları ve katılım bankalarındaki, Kâr ve Zarara Katılma Hesabı, Yatırım Fonu Katılım Belgeleri, Gelir Ortaklığı Senetleri, Kıymetli Madenler\* ve Diğer Menkul Değerlerin toplamından oluşmaktadır.

Yüksek enflasyon döneminde kredi risklerinin de yüksek olması, getirilerinin yanında riskleri de düşük olan kamu kâğıtlarını bankalar için cazip hale getirmiştir. Bu süreçte krediler azalmış ve bankalar da, toplam aktiflerine ve öz kaynaklarına nazaran yüksek kârlar elde etmişlerdir. Ancak 2000 yılında program uygulaması sonucunda, iç borçlanmada 15 aya kadar uzayan vadelerden dolayı, ellerindeki uzun vadeli kâğıtları gecelik borçlanmalarla kısa vadeli mevduat kaynakları ve dış borçla finanse eden bankalar vade uyumsuzluğundan dolayı yüksek bir faiz riskine maruz kalmışlardır.<sup>67</sup>

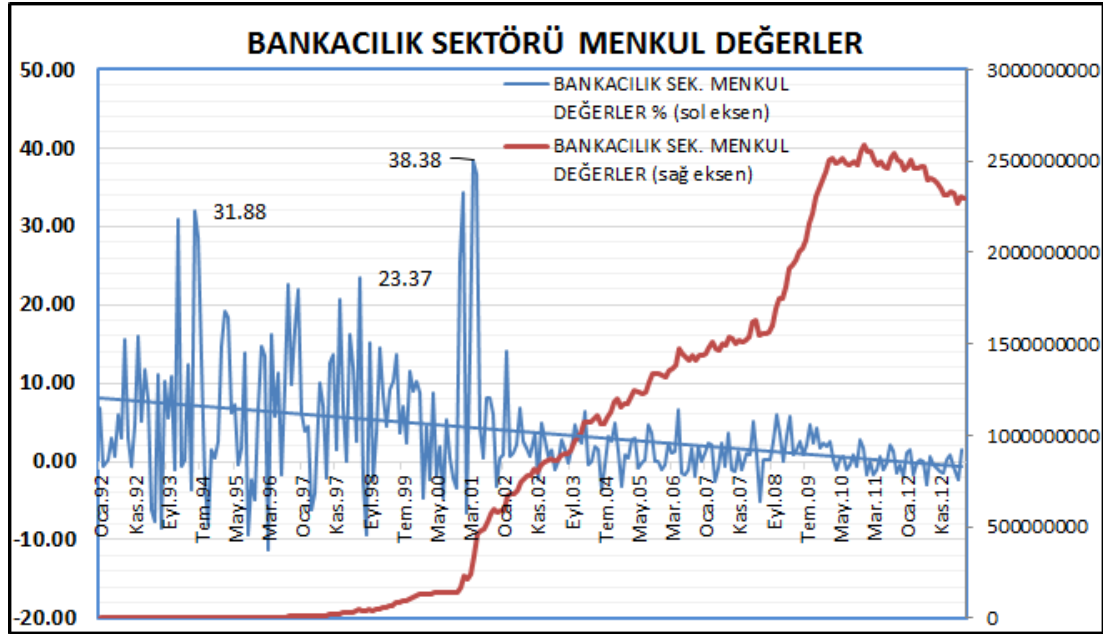
Grafik 19'da Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Bankacılık Sektörü Menkul Değerler ve % Değişimleri yer almaktadır:

---

\* 2007 Ocak ayında TDHP'de yapılan değişiklik ile, daha önce menkul değerler tablosunda sınıflandırılmakta olan 'Kıymetli Madenler' hesabı 2005 Aralık ayından itibaren 'Kıymetli Madenler (YP)' adı altında ayrı bir hesap içerisinde izlenmektedir.

<sup>67</sup> Nur Keyder "Türkiye'de 2000-2001 Krizleri ve İstikrar Programları", **İktisat İşletme ve Finans**, Vol.16, No.183, 2001, s.41.

**Grafik 19: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Bankacılık Sektörü Menkul Değerler**



**Kaynak:** TCMB, Bankacılık Sektörü-Gerçeğe Uygun Değ.Farkı K/Z Yansıtılan Satıl. Hazır ve Vadeye Kadar Elde Tut. Men. Değ.(Aylık, Bin TL), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

Bankacılık sektörü menkul kıymetler kalemindeki en büyük artış %35-38 seviyelerinde Ocak, Nisan ve Mayıs 2001 yılında yaşanmıştır. Sonrasında, Aralık 1993, Mayıs 1994, Eylül 1996, Haziran 1998 dönemlerinde de artışlar gözlenmektedir. Mayıs 1994 yılında Menkul değerlerde %31.88’lik artış yaşanırken aynı dönemde yurtiçi kredilerde %5.96 azalış yaşanmıştır. Aynı şekilde Aralık 2000 ve Ocak 2001 yıllarındaki ters yönlü hareketler de dikkat çekmektedir. Bu dönemde Menkul değerler dönemin en büyük artışını yaşarken yurtiçi krediler düşmektedir. Kriz dönemlerinde kredi riskinin yüksek bulunması nedeniyle bankaların kredi verme konusunda temkinli davranmaları bankaların çoğunda kamu iç borçlanma araçlarından oluşan menkul değerler kaleminin aktifler içindeki payının artmasına yol açmaktadır.<sup>68</sup>

<sup>68</sup> Burçay Yaşar Akçalı, “Küresel Finans Krizi Sürecinde Türk Bankacılık ve Sigortacılık Sektörlerinin Analizi”, Küresel Finans Krizi Sürecinde Türk Bankacılık Sektörü, Kitap Bölümü, İstanbul Üniv. İkt. Fak. İşletme Yönetimi ve Muhasebe Arş.Merk.Yayınları No:2013/1, İstanbul 2013, ss.67-68.

### **3.2.2.10. Mevduat Bankaları Toplam Mevduat, Döviz Tevdiat Hesabı ve Tasfiye Olunacak Alacaklar**

Mevduat bankaları toplam mevduatlarda krizlerin yayılmaya başlamasıyla birlikte çekilme ortaya çıkar. Mevduatların azalması, bankaların bilançolarının daralmasını veya bankacılık sistemindeki güven kaybını temsil eder ve bu durum da parasal bir krize yol açabilir. Banka hücumları sırasında, yoğun mevduat çekilmesi meydana gelir ve yabancı paranın ulusal paraya ikame edilmesi sonucunda, mevduatlar döviz cinsine yönelmeye başlar. Dolayısıyla, toplam mevduatlarda azalma finansal kriz olasılığını arttırmaktadır. Piyasalardaki olumsuz haber ve beklentiler sonucu mevduatları geri çekmek üzere bankalara hücum olduğunda, banka likit rezervleri bu talepleri karşılayamadığı takdirde bankacılık krizi ortaya çıkabilir.

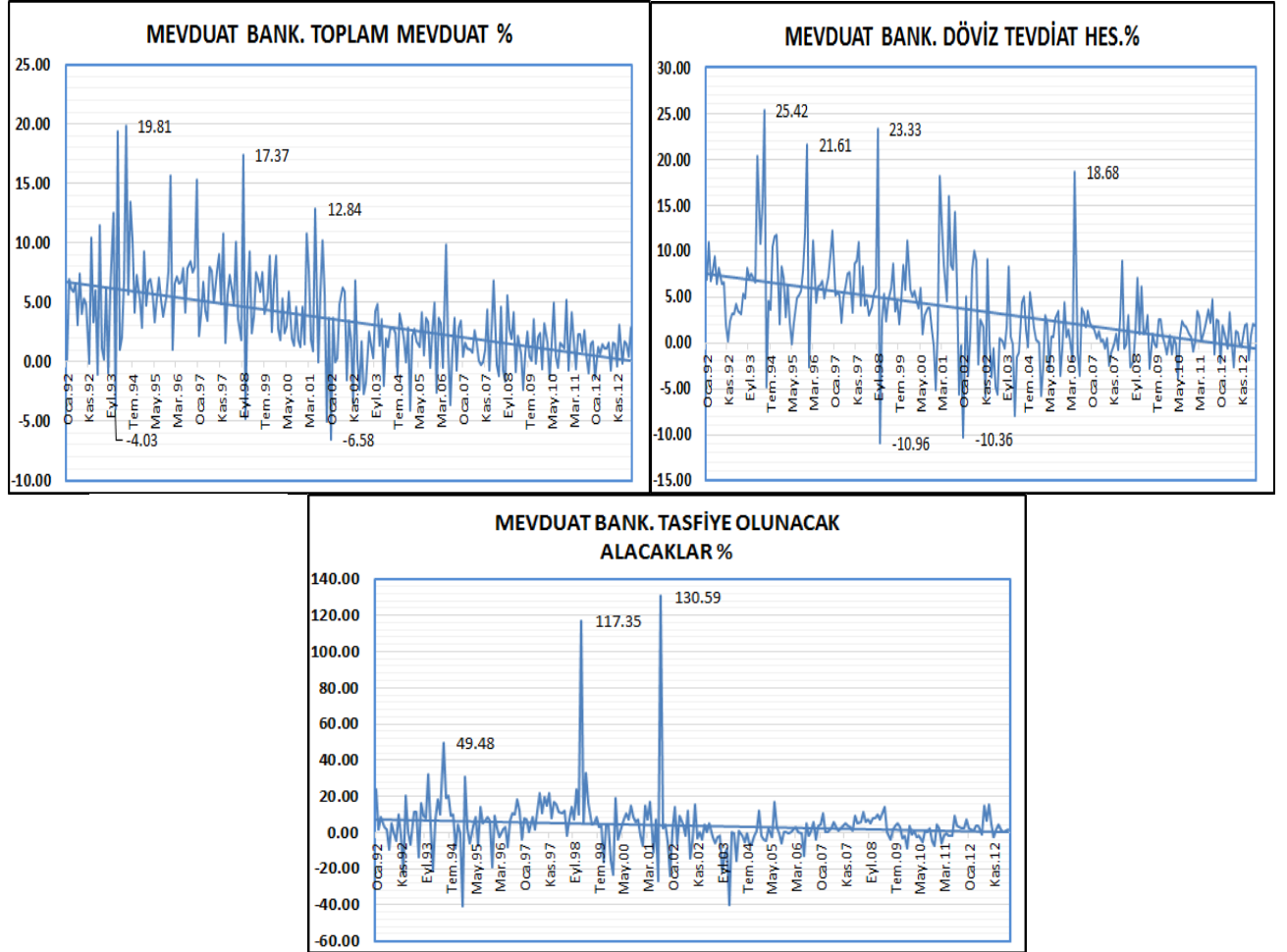
Mevduat Bankası Döviz Tevdiat Hesabı (DTH), yurtda ve yurtdışında oturan gerçek ve tüzel kişiler adına Türkiye'ye getirilmesi zorunlu olmayan konvertibl dövizler karşılığında açılan hesaplardır.<sup>69</sup> Bu değişkenin artış eğiliminde olması finansal kriz olasılığını arttırmaktadır. Reel döviz kuru arttıkça DTH'ların da artması dikkat çekmektedir. Türkiye'de banka mevduatları içinde döviz tevdiat hesabı oranlarının yüksek olması da bankacılık kesimini krize sokan sebeplerden biri olarak görülmektedir.

Grafik 20'de Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Mevduat Bankaları Toplam Mevduatlarda %Değişim, Döviz Tevdiat Hesabındaki % Değişim ve Tasfiye Olunacak Alacaklarda %Değişim yer almaktadır:

---

<sup>69</sup> Halisçelik, Urgancı, Arat, vd., **a.g.e.**, s.31.

**Grafik 20: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Mevduat Bankaları Toplam Mevduatlarda %Değişim Döviz Tevdiat Hesabındaki % Değişim ve Tasfiye Olunacak Alacaklarda %Değişim**



**Kaynak:** TCMB, Mevduat Bankaları Bilançosu ve Mevduat Bankaları-Mevduat-Türlerine Göre (Aylık, Bin TL), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

Mevduat bankası toplam mevduatlarda Nisan 1994, Aralık 1995, Eylül 1998 ve Haziran 2001 dönemlerinde büyük artışlar gözlenmiştir. 1994 ve diğer krizlerle oluşan devalüasyonlar sonucu mevduatlarda kayda değer bir artış yaşanmıştır. Ancak, ulusal paraya olan güvensizlik sonucu, mevduatlarda erime artarak devam etmiştir. En büyük düşüşler ise Kasım 1993, Ekim 1998, Ocak 2002 ve Ocak 2005 dönemlerinde yaşanmıştır. Döviz tevdiat hesabında da toplam mevduatlardaki değişime paralel olarak Nisan 1994, Eylül 1998, Şubat ve Haziran 2001 ve Mayıs 2006 dönemlerinde büyük artışlar ve sonrasında şiddetli düşüşler yaşanmıştır.

Nisan 1994 yılında toplam mevduatlar %19.81 artarak 689785.7 Bin TL. olarak gerçekleşmiş, DTH de %25.42 artarak 380866.2 Bin TL. olarak gerçekleşmiştir.

Mevduat Bankası Tasfiye Olunacak Alacakların genellikle krizlerle eşanlı ya da krizlerin sonrasında arttığı gözlenmektedir. En büyük artışlar Nisan 1994, Aralık 1998 ve Ağustos 2001 dönemlerinde yaşanmıştır. Tasfiye olunacak alacaklar, Ağustos 2001 yılında %130.6 artarak 2,949,050 Bin TL.'ye yükselmiştir.

### **3.2.2.11. TCMB Toplam Döviz Yükümlülükleri, Merkez Bankası Parası ve Emisyon Hacmi**

Toplam Döviz Yükümlülükleri, Dış Yükümlülükler ve İç Yükümlülükler (kamu ve diğer döviz mevduatı, bankalar döviz mevzuatı) toplamından oluşmakta olup faaliyetlerini fonlamada yabancı sermayeye bel bağlayan bankacılık sisteminin büyüklüğünü göstermektedir. Bu gösterge, yabancı sermayedeki ani çıkışlara olan duyarlılığı temsil etmekte ve 2001 krizinde kamu borçlarını fonlamada verilen açık pozisyonlar, bankaları zora sokan önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. "Döviz riskine karşı korunmamış dış yükümlülükleri" de içeren bu oran, bankacılık sektörünün faaliyetlerini finanse etmek için yabancı sermayeye olan bağımlılığını göstermek amacıyla kullanılmaktadır. Aynı zamanda, bankacılık sektöründeki para birimi uyumsuzluğunun bankacılık krizine etkisine de işaret eden bu oranın yükselmesi, finansal kriz olasılığını arttırmaktadır.<sup>70</sup>

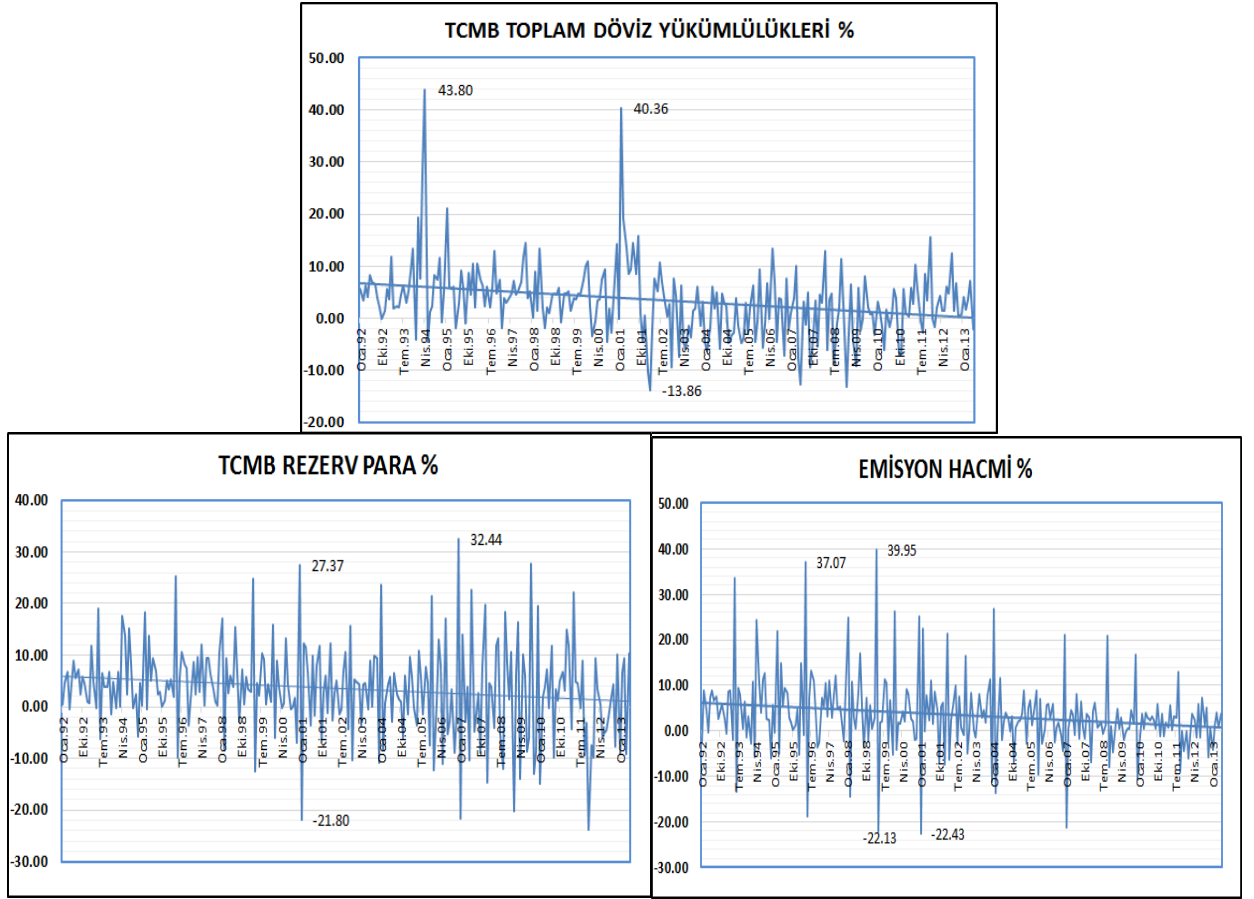
Merkez Bankası Parası olan Rezerv Para: Emisyon, Bankalar Mevduatı (Zorunlu Karşılıklar Bloke Hesabı ve Serbest Mevduat), Fon hesapları ve Banka Dışı Kesim Mevduatından oluşmaktadır. Tedavüle kâğıt para çıkarma anlamına gelen emisyon ise, MB'nin bastığı kâğıt para ile madeni paranın toplamıdır. Enflasyonla yakın ilişkisi olmakla birlikte enflasyonu asıl etkileyen, emisyon hacmi değil dolaşım hızıdır.<sup>71</sup>

<sup>70</sup> TCMB, "Yıllık Rapor-2001, <http://www.tcmb.gov.tr/>

<sup>71</sup> Halisçelik, Urgancı, Arat, vd., **a.g.e**, s.32.

Grafik 21'de Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Merkez Bankası Toplam Döviz Yükümlülüklerindeki %Değişimi ve TCMB Rezerv Para ve Emisyon Hacimlerindeki %Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 21: Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Merkez Bankası Toplam Döviz Yükümlülüklerindeki %Değişim ve TCMB Rezerv Para ve Emisyon Hacimlerindeki %Değişim**



**Kaynak:** TCMB, Merkez Bankası Analitik Bilanço (İş Günü, Bin TL), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

TCMB Toplam Döviz Yükümlülüklerinin % değişiminin genel olarak inişli çıkışlı bir seyir izlediği ancak Nisan 1994 ve Şubat 2001 kriz dönemlerine eşanlı olarak ciddi bir artış yaşandığı görülmektedir. Nisan 1994'te %43.8 artmış Şubat 2001'de de %40.36'lık bir artış gözlenmiştir. En büyük negatif yüzde değerler ise Şubat 2002'de -%13.86, Aralık 2008'de ise -%13.05 olarak gerçekleşmiştir.

TCMB Rezerv Para % değişimi grafiğine bakıldığında yine inişli çıkışlı bir seyir görülmektedir. Özellikle Aralık 2000’de %27.37, Aralık 2006’da %32.44 ve Eylül 2009’da %27.74’lk büyük artışlar, Ocak 2001’de -%21.8 ve Kasım 2011’de -%23.93’lk büyük azalışlar yaşanmıştır.

TCMB Emisyon Hacmi % değişimi grafiğine bakıldığında Mart 1993, Nisan 1996 ve Mart 1999 dönemlerinde en yüksek artışları yaşadığı Nisan 1999, Ocak 2001 ve Ocak 2007 dönemlerinde ise en büyük düşüşleri yaşadığı görülmektedir.

### **3.2.2.12. Altın Fiyatları**

Altına yatırım amaçlı talepler kriz dönemlerinde artmakta ve bu durum da altın fiyatlarının yükselmesine neden olmaktadır. Uluslararası piyasalarda altının değerinin dolar ile ifade edilmesine bağlı olarak doların değerinin düşmesi veya yükselmesi altın fiyatlarını etkileyecektir. Türk yatırımcısı açısından dolar-TL kuru değişimleri altın fiyatının değişimine yol açmakta ve dolar-TL kuru yükseldiğinde altın fiyatları yükselmekte, tersi durumunda ise altın fiyatları düşmektedir. Diğer taraftan enflasyonla ilgili beklentiler de altın fiyatlarını etkilemektedir.

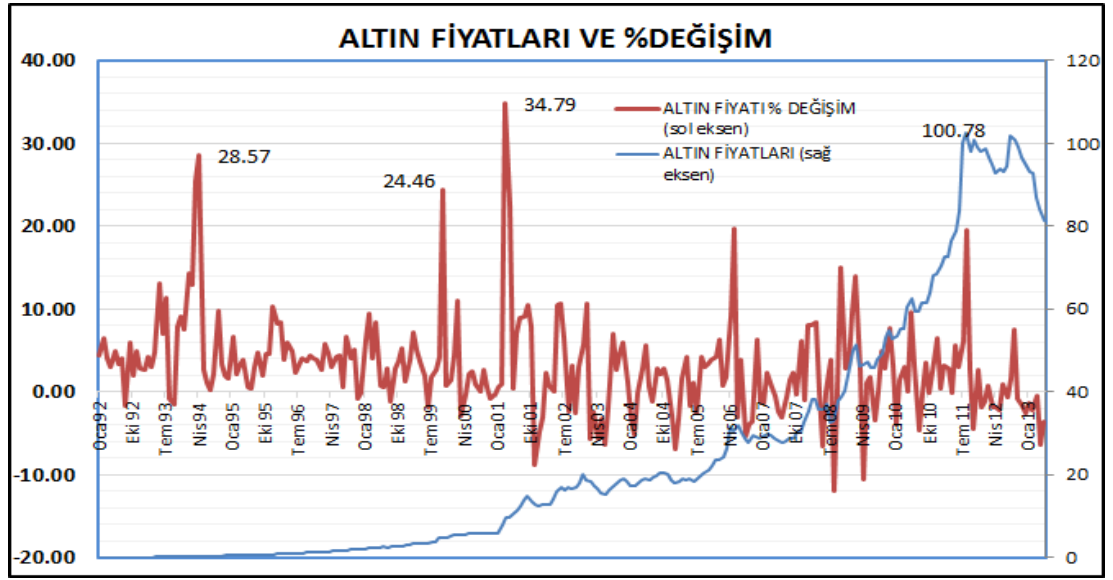
Finansal sistemde riskli bir durum ortaya çıkarsa yatırımcılar, borsadaki yatırımlarını çekerek, yatırımlarını altın, döviz gibi güvenli yatırım araçlarına yönlendirirler. Kriz ortamlarında altın her zaman güvenli bir sığınak olmuştur. Çünkü altın kolay nakde çevrilen bir yatırım aracı olarak dünyanın her yerinde kullanılmaktadır.

Finansal krizler ile birlikte altın fiyatlarının artmasından dolayı kriz dönemlerinde altının “güvenli liman” olarak algılanması rasyonel bir durumdur. İnsanların tasarruflarını değerlendirme biçimlerinin değişmesinin bir göstergesi olarak altın, kriz dönemlerinin yatırım aracı olma özelliğini taşımakta ve kriz dönemlerinde altın fiyatlarında ciddi artışlar yaşanmaktadır. İktisadi olarak altının diğer emtialar ile birlikte hareket etmesi, borsa endeksi ile ters yönlü hareket etmesi

beklenmektedir. Çünkü kriz esnasında menkul kıymetler piyasası düşüşe geçerken altın fiyatları ve diğer emtia fiyatları artma eğilimi göstermektedir.<sup>72</sup>

Grafik 22’de Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Altın Fiyatları ve Aylık %Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 22: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Altın Fiyatları ve Aylık %Değişim**



**Kaynak:** TCMB, Külçe Altın Satış Fiyatı (TL/Gr)-Altın Fiyatları (Ortalama)-Serbest Piyasa (Aylık, TL), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

Grafikte de altın fiyatlarının sürekli bir artış eğiliminde olmakla beraber özellikle kriz dönemlerinde belirgin sıçrayışlar yaptığı görülmektedir. 1994 Nisan ayında altın fiyatlarında bir önceki aya göre %28.57’lik bir artış, Ekim 1999’da %24.46’lık bir artış ve özellikle Mart 2001 tarihinde yani Şubat 2001 krizi sonrası %34.79’luk bir artış yaşanmış ve krizin etkisi çok açık olarak görülmüştür.

### 3.2.2.13. Petrol Fiyatları

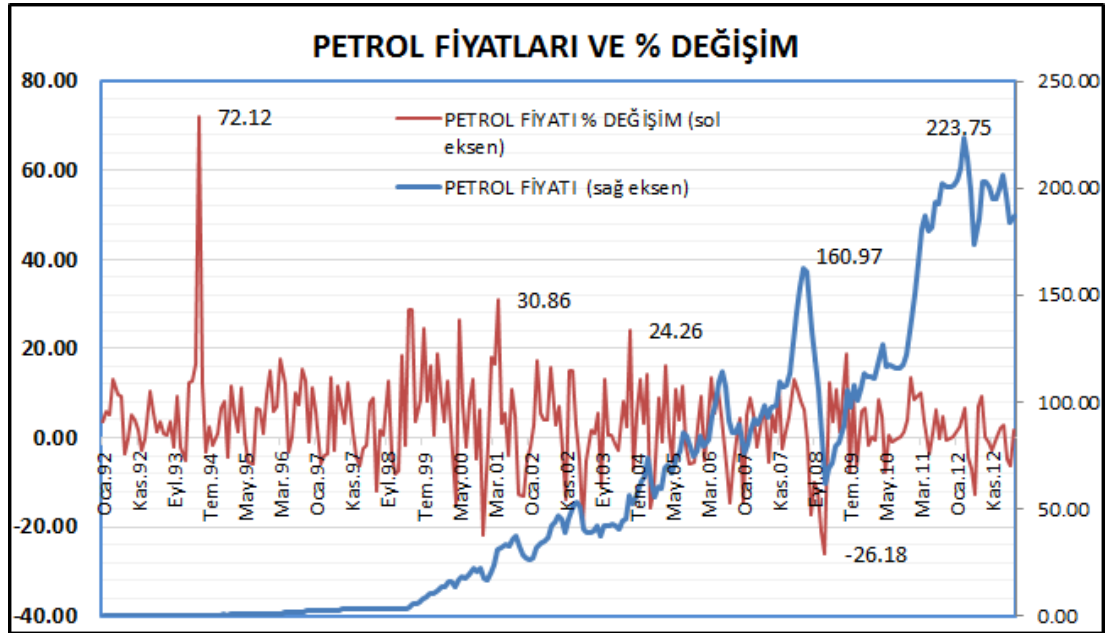
Yüksek petrol fiyatları, maliyetleri artırmasından ötürü ekonomide yaşanabilecek durgunluğun ve dolayısıyla krizin bir göstergesi olarak

<sup>72</sup> Togan Karataş, Emre Ürkmez, “Küresel Kriz Sürecinde Altın Fiyatlarını Etkileyen Dinamikler”, **International Conference on Eurasian Economies 2013**, <http://www.eecon.info/papers/714.pdf>, s.560.

kullanılabilmektedir. Petrol ve enerji sektöründe yaşanan dalgalanmalar ve fiyat artışları bu konuda dışa bağımlı olan ülkemizde küçük dalgalanmalarda kolaylıkla etkisini göstermekte ve ithalat pahalılaşmaktadır. Dolayısıyla da bu durumun dış ticaret hadlerine de olumsuz yansıdığı görülmektedir.

Grafik 23'te Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Petrol Fiyatları (TL) ve Aylık %Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 23: Türkiye’de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi Petrol Fiyatları (TL) ve Aylık %Değişim**



**Kaynak:** Avrupa Brent Spot Fiyatı-Varil başına \$ (TL.'ye çevrilmiştir.) (Europe Brent Spot Price FOB (Dollars per Barrel)) [http://www.eia.gov/dnav/pet/pet\\_pri\\_spt\\_s1\\_m.htm](http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_m.htm) (U.S. Energy Information Administration), 2013.

Petrol fiyatlarının özellikle kriz dönemlerinde belirgin sıçrayışlar yaptığı görülmektedir. En yüksek artış 1994 Nisan ayında %72.12 olarak gerçekleşmiş ve 0.49TL (15.23\$) olmuştur. Bu dönemde krizin etkisi çok açık olarak görülmüştür. Sonrasında Nisan 2001'de %30.86'lık, Nisan 1999'da da %28.79'luk bir artış yaşanmıştır. Olumsuz dış gelişmelere bağlı olarak yükselen uluslararası ham petrol fiyatları ve TL'nin değer kaybetmesi maliyetleri artırmıştır. En büyük düşüş ise, Aralık 2008'de gerçekleşmiştir (%26.18) ve 61.62 TL olmuştur. 2008 yılının Ağustos

ve Kasım aylarında da ciddi düşüşler dikkat çekmektedir. Aralık 2000'de de %21.77'lik bir azalış söz konusu olmuştur.

#### **3.2.2.14. LIBOR**

LIBOR (London Interbank Borrowing Offer Rate, Londra Bankalararası Para Piyasası Faiz Oranı), uluslararası kredi işlemlerinde başvurulanan bir ölçüdür. Londra para piyasasında yürütülen işlemlerde birinci sınıf bankaların kullandığı kredilere uygulanan faiz oranı olup uluslararası bankacılık ve kredi faaliyetlerinde bir ölçü olarak kullanılmaktadır.<sup>73</sup>

Yabancı faiz oranlarındaki artış hem sermaye çıkışının hem de dış kredi maliyetlerindeki artışın bir göstergesi olarak krize yol açabilmektedir. Dünyada faiz oranlarının yükselmesi, sermaye çıkışına yol açmaktadır.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin sıcak para çıkışını önlemek için uygulayabilecekleri reel faiz oranı, uluslararası piyasalardaki faiz haddinin bir hayli üzerindedir. Çünkü reel faiz oranına bir de risk primi eklenmektedir. Uluslararası piyasalarda bu oran (Libor + Spread) olarak belirlenmektedir. Spread, ülkenin ya da firmanın risk primine göre değişen bir ektir.<sup>74</sup> Devalüasyon beklentisi arttığında ya da kredi derecelendirme kurumlarının ülkeye verdiği notlar düştüğünde ekonomik birimlerin beklentileri olumsuzlaşır ve spread artar. Dolayısıyla sıcak paranın ülkeden çıkmaması için uygulanabilecek reel faiz haddi yükselir. Türkiye'de faiz haddi düştüğünde spekülasyon saldırı nedeniyle döviz fiyatı patlamakta ve bu durum ancak TL üzerinden varlıklarda faiz haddinin artırılmasıyla yavaşlatılabilmektedir.

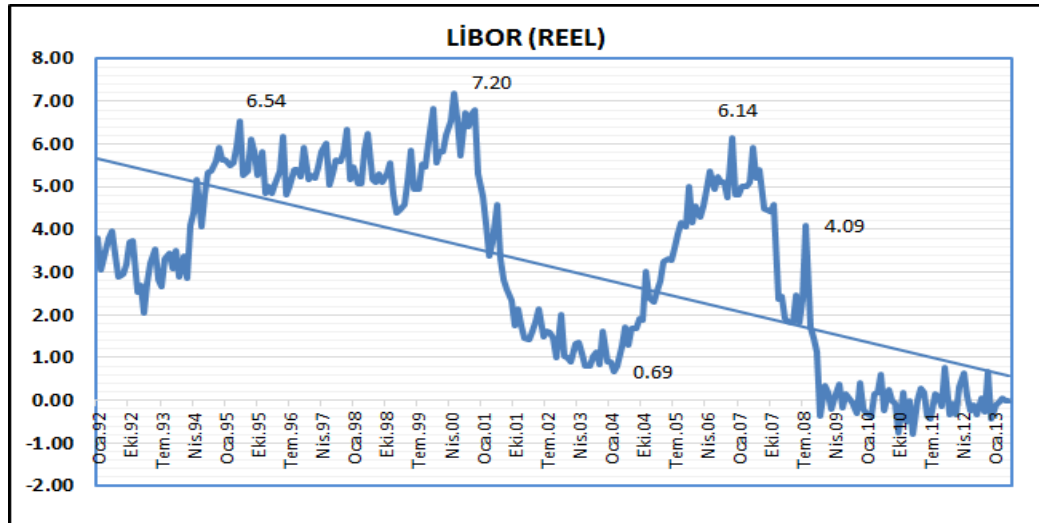
---

<sup>73</sup> Halisçelik, Urgancı, Arat, vd., **a.g.e.**, s.72.

<sup>74</sup> Gülten Kazgan, **Tanzimattan 21. Yüzyıla Türkiye Ekonomisi**, 2. bs., İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2004, ss.174-177.

Grafik 24'te Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi LIBOR yer almaktadır:

**Grafik 24: Türkiye'de Ocak 1992–Mayıs 2013 Dönemi LIBOR**



**Kaynak:** İngiliz Bankacılar Birliği, ABD Doları dayalı 1 Aylık Londra Bankalararası Faiz Oranı (LIBOR), (İngiltere enflasyon oranıyla reel hale getirilmiştir), <http://research.stlouisfed.org/fred2/series/USD1MTD156N/downloaddata?cid=33003>, 2013.

İngiltere enflasyon oranıyla reel hale getirilen LIBOR, Temmuz 2000'de %7.2 değerinde gerçekleşerek en yüksek değerine ulaşmıştır ve sonrasında ciddi düşüşler yaşanmıştır. 2004 yılından sonra tekrar yükselmiş ve Ekim 2008'de ve Şubat 2009 yıllarında tekrar düşüşler yaşanmıştır. En düşük değerler ise Aralık 2010 ve 2011 yıllarında gerçekleşmiştir.

### 3.2.3. DIŞ EKONOMİK İLİŞKİLER VE ÖDEMELER DENGESİ İLE İLGİLİ GÖSTERGELER

Ülkelerin dış ticaret hacmi ve bunun sonucunda gelişen uluslararası sermaye hareketlerinin serbestleşme derecesi ne kadar yüksek ise ülkelerin dış dünyadaki ekonomik ve finansal olaylara karşı duyarlılığı o derece artmaktadır. Türkiye ekonomisi İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra önemli ekonomik ve finansal krizler yaşamış ancak 1980'li yıllardan itibaren ve özellikle 1989 yılında, uluslararası sermaye hareketliliğine geniş serbestlik veren para kurulu kararı ile birlikte dış piyasalardaki ekonomik olaylardan daha fazla etkilenir hale gelmiştir. Bir ülke ekonomisinin, kendi iç dinamikleri ve yanlış para ve maliye politikaları, bütçe

dengesinin yanlış yönetimi, para büyüklüklerindeki kontrolsüz artışlar ve iç borçlanmada izlenen yanlış politikalar ülkeyi krize sürükleyebileceği gibi, bu sorunlar söz konusu iken yanlış kur politikasına bağlı olarak veya olmayarak döviz gelirleri ile döviz harcamaları arasında kurması gereken denge de sağlanamıyorsa yine ekonomi krize sürüklenebilmekte veya bu sorunlar krizin derinleşmesine yol açabilmektedir. Dış ticaret açığındaki hızlı büyüme ve/veya dış ticaret açığını finanse edemeyen net gelir kalemi bir krizin tetikçisi, besleyicisi ve/veya göstergesi olabilmektedir.<sup>75</sup>

Türkiye ekonomisi 1980 sonrasında dışa açık, piyasa ekonomisi güdümünde finansal serbestleşme sürecine girmiştir. Bu süreç içerisinde 1981’de faiz hadlerindeki sınırlamalar kaldırılmış, 1984’te döviz alım-satımı serbestleştirilmiş, 1989’da kambiyo kontrolleri tamamen kaldırılarak yurt içi ve yurt dışı sermaye hareketleri serbest bırakılmıştır. Finansal serbestleşme sürecinin Türkiye ekonomisi üzerinde üç temel etkisi olmuştur: Öncelikle, finansal serbestleşme araçlarının en önemlisini kamu kesimi açığını finanse etmek için yaratılan menkul değerler oluşturmuştur. İkinci olarak TL’nin diğer para birimleriyle ikamesi yani dolarizasyon süreci gerçekleşmiştir. Üçüncüsü ise, spekülative kısa vadeli sermaye hareketleri finans piyasalarında ve reel ekonomide giderek artan istikrarsızlıklara yol açmıştır.<sup>76</sup>

Türkiye 1989 yılından itibaren gerekli makro ve finansal dengeler sağlanmadan ve altyapı hazırlığı gerçekleştirilmeden sermaye hareketlerinin tamamen serbestleştirilmesiyle kısa vadeli sermaye hareketlerinin kontrolsüz etkisine maruz kalmıştır. Ulusal piyasalarda döviz ve faiz kuru birbirine bağımlı hale gelerek Merkez Bankası’nın bağımsız politika aracı olmaktan çıkmıştır. Bu koşullar altında makroekonomik dengeyi sağlamanın tek yolu yurt içi faiz getirisinin dövize bağlı spekülative getiriden yüksek olmasıdır. Sonuç olarak dengenin sağlanması için yurt içi faiz oranları çok yüksek tutulmuştur. Bu şekilde uyarılan kısa vadeli spekülative sermaye, bir yandan kamu açıklarını dış tasarruflar olarak finanse ederken diğer yandan da ulusal ekonomide ithalat ve tüketim hacmini genişletmiştir.<sup>77</sup> İhracat

---

<sup>75</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.154.

<sup>76</sup> Yeldan, **a.g.e.**, ss.129-130.

<sup>77</sup> **A.e.**, s.135.

hacmindeki azalış ile ithalat hacmindeki ve dış borçlardaki artış cari işlemler açığını ciddi biçimde yükseltmiştir.

Finansal krizlerin sıklıkla meydana gelmesinin sebebi olarak ülkeye yatırım amaçlı gelmeyen ülkeye giren ve çıkan fon akımları yani sıcak paranın gösterilmesinin yanı sıra, ülkelerin uyguladıkları makroekonomik politikaların bu tür krizlerin yaşanmasında ciddi bir payı olduğu gözlemlenmektedir. Türkiye'deki çeşitli koşullardan ötürü meydana gelen yabancı sermaye hareketliliği, bazı dönemler ekonomik göstergelerin yorumlanmasında yanılgılara sebep olarak, yanlış makroekonomik politika kararlarının verilmesine de neden olmaktadır.

Tablo 11'de bu çalışma kapsamında kullanılan dış ekonomik ilişkiler ve ödemeler dengesi ile ilgili kalemler verilmiştir:

**Tablo 11: Dış Ekonomik İlişkiler ve Ödemeler Dengesi İle İlgili Göstergeler**

| <b>3. DIŞ EKONOMİK İLİŞKİLER VE ÖDEMELER DENGESİ İLE İLGİLİ GÖSTERGELER</b> |                                           |                                      |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| <b>ÖDEMELER DENGESİ BİLANÇO KALEMLERİ</b>                                   | <b>GÖSTERGE</b>                           | <b>DÖNÜŞÜM</b>                       | <b>KRİZ ÖNCESİ DURUM</b> |
|                                                                             | <b>CARİ İŞLEMLER AÇIĞI</b>                | *CARİ İŞLEMLER AÇIĞI/GSYH            | ARTIŞ                    |
|                                                                             |                                           | *% DEĞİŞİM                           |                          |
|                                                                             |                                           | *CARİ İŞLEMLER HES/ NET UA REZERVLER |                          |
|                                                                             | <b>İHRACATIN İTHALATI KARŞILAMA ORANI</b> | İHRACAT/İTHALAT                      | AZALIŞ                   |
|                                                                             | <b>SERMAYE VE FİNANS HESAPLARI</b>        | % DEĞİŞİM                            | AZALIŞ                   |
|                                                                             | <b>PORTFÖY YATIRIMLARI</b>                | % DEĞİŞİM                            | AZALIŞ                   |
|                                                                             | <b>DOĞRUDAN YATIRIMLAR</b>                | % DEĞİŞİM                            | AZALIŞ                   |
|                                                                             | <b>REZERV VARLIKLAR</b>                   | % DEĞİŞİM                            | AZALIŞ                   |
|                                                                             | <b>KISA VADELİ YABANCI SERMAYE</b>        | KISA VADELİ YABANCI SERMAYE/GSYH     | ARTIŞ/AZALIŞ             |

|  |                            |                                             |              |
|--|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|
|  | SICAK PARA                 | SICAK PARA/GSYH                             | ARTIŞ/AZALIŞ |
|  | NET HATA NOKSAN            | % DEĞİŞİM                                   | ARTIŞ        |
|  | REEL DÖVİZ KURU            | DÜZEY                                       | ARTIŞ        |
|  | KISA VADELİ DIŞ BORÇ STOKU | *% DEĞİŞİM                                  | ARTIŞ        |
|  |                            | *KVDİŞBORÇ STOKU/NET ULUSLARARASI REZERVLER |              |

### 3.2.3.1. Ödemeler Dengesi İle İlgili Kalemler

Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından belirlenmiş kriterler çerçevesinde, her IMF üyesi ülkenin merkez bankası tarafından düzenlenmekte olan Ödemeler Dengesi Tablosu, bir ülkenin diğer ülkelerle bir yılda yaptığı iktisadi işlemlerin kayıt edildiği bir tablo olup ülkenin dış alemle bir yılda gerçekleştirdiği mal, hizmet, transfer ve varlık işlemlerini yansıtmaktadır. Ödemeler Dengesi Tablosu'nda ülkeler arasındaki uluslararası ekonomik hareketler 3 ana kategoride toplanmıştır:

| ÖDEMELER DENGESİ ÖZET TABLO    |                         |                           |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| I-CARİ İŞLEMLER HESABI         |                         |                           |
|                                | I-A.DIŞ TICARET DENGESİ |                           |
|                                | I-B.HİZMETLER DENGESİ   |                           |
|                                | I-C.GELİR DENGESİ       |                           |
|                                | I-D.CARİ TRANSFERLER    |                           |
| II-SERMAYE VE FİNANS HESAPLARI |                         |                           |
|                                | II-A.SERMAYE HESABI     |                           |
|                                | II-B.FİNANS HESAPLARI   |                           |
|                                |                         | II-B1.Doğrudan Yatırımlar |
|                                |                         | II-B2.Portföy Yatırımları |
|                                |                         | II-B3.Diğer Yatırımlar    |
|                                |                         | II-B4.Rezerv Varlıklar    |
| III-NET HATA NOKSAN            |                         |                           |

Ödemeler Dengesi bilançosu, Cari İşlemler Hesabı, Sermaye ve Finans Hesapları son olarak da Net Hata Noksan kalemleri olmak üzere 3 ana başlıktan

oluşmaktadır. Aşağıda ödemeler dengesi kalemlerinin krizlerle olan ilişkisine yer verilmektedir:

#### **3.2.3.1.1. Cari İşlemler Hesabı**

Cari işlemler hesabında, Dış Ticaret Dengesi, Hizmetler Dengesi, Gelir Dengesi ve Cari Transferler yer almaktadır. Dış ticaret dengesini, toplam mal ihracatı ve ithalatı oluşturmaktadır. Mal ihracatı artı (+), mal ithalatı ise eksi (-) işaretlerle gösterilir. Mal dengesinin pozitif olması, ülkenin dış aleme sattığı malların değerinin dış alemden satın aldığı malların değerinden büyük olduğunu göstermektedir. Hizmetler dengesini, taşımacılık, turizm, inşaat, sigorta, finansal hizmetler ve resmi hizmetler gelir ve gider kalemleri oluşturmaktadır. Cari denge ise, (Mal ihracatı gelirleri + satılan hizmetlerden sağlanan gelirler + diğer gelirler) – (mal ithalatı giderleri + satın alınan hizmetlere ödenen giderler + diğer giderler) +/- cari transferlerdir.

Gelir dengesini, ücret ödemeleri ve yatırım gelirleri oluşturmaktadır. Diğer taraftan yabancı tahviller, hisse senetleri ve banka hesapları gibi yabancı varlıklara sahip olan kişiler bu işlemler karşılığında faiz ve kâr geliri elde ederken diğer ülke vatandaşları da sahip oldukları ülke varlıkları karşılığında ülkeden faiz ve kâr geliri elde ederler. Bu işlemler gelir dengesi: Gelir(+) ve Gider(-) olarak cari işlemler hesabında yer almaktadır. Cari transferler ise, ülkenin mal, hizmet ve varlık karşılığı olmadan diğer ülkelere yaptığı (+) veya diğer ülkelerin karşılıksız olarak ülkeye yaptıkları (-) ödemelerdir. Cari transferler hesabı hem özel hem de resmi transferleri içermektedir.<sup>78</sup>

Türkiye'nin mal ticaretinden elde ettiği net döviz geliri ile hizmet ticaretinden ve üretim faktörleri gelirlerinden elde ettiği net döviz girişinin toplamı Cari İşlemler Dengesi'ni vermektedir. Dolayısıyla, Cari İşlemler Dengesi esasen bir ülkenin döviz cinsinden elde ettiği gelirler ile döviz cinsinden yaptığı harcamaların bir dengesi

---

<sup>78</sup> Ünsal, a.g.e., s.73.

olarak ifade edilebilir ki kısaca 'Döviz Dengesi' olarak da adlandırılabilmektedir.<sup>79</sup> Örneğin, cari işlemler açığı bir milyar dolar olan bir ülke kazandığı dövizden bir milyar dolar daha fazla döviz harcıyor demektir. Söz konusu döviz açığı ya döviz borçlanılarak finanse edilecek ya da rezervlerden karşılanacaktır. Bu durumda rezervlerdeki dövizler bir milyar dolar azalacaktır.<sup>80</sup> Cari işlemlerin ne fazla ne de eksik olması arzulanır. İhracat fazlası döviz gelirlerinin döviz harcamalarından daha fazla olması demektir ve bu fazlalık bir şekilde harcanmalıdır. Bunun en iyi yolu borç vermek, kredi vermek ya da doğrudan yatırım yapmaktır. Dış ödemeler bilançosunun büyük miktarlarda fazla ve açık vermemesi gerekir aksi halde hükümetlerin önlem alması gerekebilmektedir.<sup>81</sup>

Sermaye hareketlerinin serbest olduğu 1990'larda büyük oranda yabancı sermaye girişi olmuştur. Sermaye hareketlerinin serbestleşmesi sonrasında hem ekonomi kısa vadeli sermaye hareketlerine bağımlı hale gelmiş hem de ekonominin dış şoklara karşı duyarlılığı artmıştır. Türkiye ekonomisindeki temel dönüşümün ardından dış ticaret üzerindeki engellerin kaldırılması ve uygulanan kur politikaları sonucunda 1990'lardan sonra cari işlemlerde büyük dalgalanmalar ortaya çıkmıştır.

Cari İşlemler Açığı/GSYH oranı, kısa vadeli sermaye giriş ve çıkışlarının yoğun bir şekilde görüldüğü ekonomilerde dikkat edilmesi gereken bir göstergedir. Özellikle sermaye açığının kısa vadeli yabancı sermaye ile finanse edilmeye çalışılması krizi tetiklemektedir. Ülkenin dış borç ve sermaye çıkışındaki artış, borcun sürdürülebilirliği sorunlarına bağlı olarak cari işlem sorunlarını derinleştirebilmektedir. Bu yapı, devalüasyon beklentisini artırarak kriz olasılığını güçlendirmektedir.

Cari İşlemler Açığı/GSYH oranının %6'ya ulaşması, Dünya Bankası ve IMF gibi uluslararası ekonomik kuruluşlar tarafından tespit edilen krize yol açabilecek en önemli kriterlerden biridir. GSYH'nin %2'si kadar bir Cari İşlemler Açığı oranı risk

<sup>79</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.154.

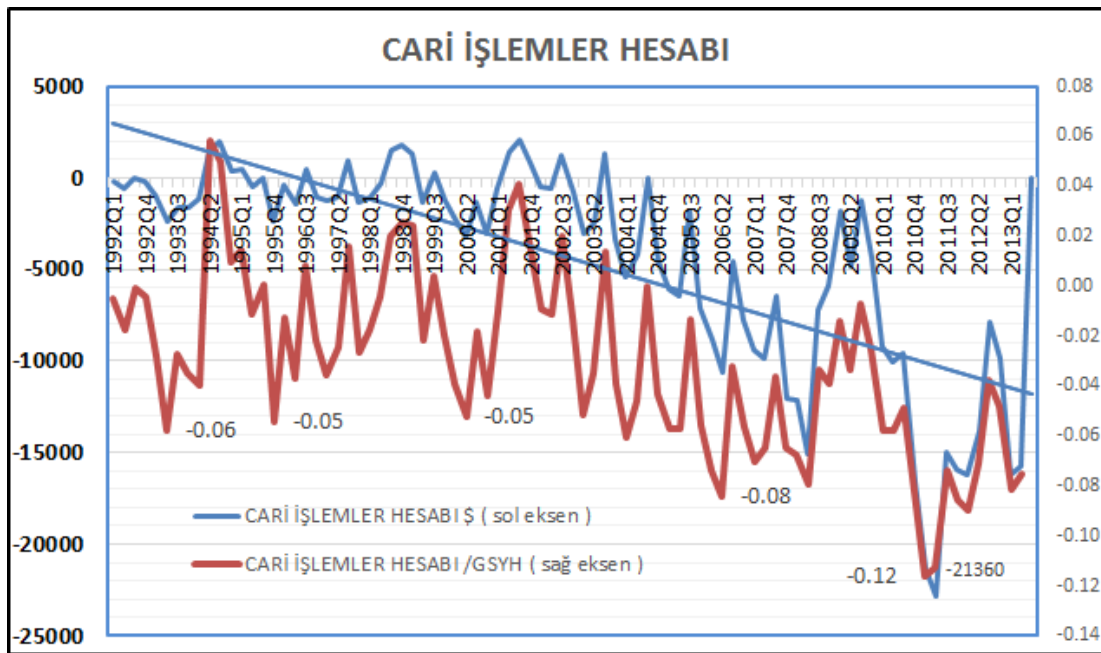
<sup>80</sup> Eğilmez, Kumcu, **a.g.e.**, s.251.

<sup>81</sup> David N. Balaam, Michael Veseth, **Debt: The Political Economy of International Finance**, Introduction to International Political Economy, Prentice Hall, New Jersey, 2001, pp.176-178.

teşkil etmez iken, bu oran %2 ile %4 aralığında gerçekleştiğinde, yakından takip edilmesi gereken bir kritik eşik değer olarak değerlendirilmekte, %4 üstü ise de olası bir krizin en önemli belirtilerinden veya öncü göstergelerinden birisi olarak tanımlanmaktadır.<sup>82</sup> Asya krizi öncesinde cari işlemlerin GSYH'ye oranı Malezya'da %5.3, Tayland'da %8, Meksika'da %6.5 olarak gerçekleşmiştir. Görüldüğü gibi tüm oranlar belirleyici oran olan %4'ün üzerinde seyir etmiştir.

Grafik 25'te Türkiye'de 1992Q1-2013Q2 Dönemi Cari İşlemler Hesabı ve Cari İşlemler Hesabı/GSYH oranı yer almaktadır:

**Grafik 25: Türkiye'de 1992Q1-2013Q2 Dönemi Cari İşlemler Hesabı**



**Kaynak:** TCMB, Ödemeler Dengesi Analitik Sunum, Milyon \$, <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

Türkiye'de 1993 yılının 2. çeyreğinde 2.3 milyar \$ ile GSYH'nin %5.75'i kadar cari işlemler açığı ortaya çıkmıştır. 2000 yılının 2. çeyreğinde de 3.3 milyar \$ ile o günkü koşullarda GSYH'nin %5,2'si kadar cari işlemler açığı vermiş olan Türkiye bu derece yüksek bir açığa bağlı olarak, Nisan 1994 ve Şubat 2001 krizlerinde, cari açıktan kaynaklanan yüksek bir devalüasyona maruz kalmıştır. 2007 yılı ve 2008

<sup>82</sup> Uzun, a.g.e., s.215.

yıllarında da %6 ve üzerinde Cari İşlemler Açığı/GSYH oranı gerçekleşmiştir ki bu da küresel krizin habercisi olarak değerlendirilebilir. Bu oranın 2009 yılında yükselişe geçtiği ancak 2011 yılında en düşük değer olan yaklaşık %12'lere kadar düştüğü görülmektedir. Bu oran 2013 yılında da %7'nin üzerinde seyretmekte olup riskli olarak değerlendirilmektedir. Aylık yüzde değişimlere baktığımızda en büyük cari açık artışı Kasım 1993 yılında gerçekleşmiştir. Bu dönemde 3 milyon \$ olan cari açık 716 milyon \$'a yükselmiştir. Sonrasında yaşanan en büyük cari açık düşüşü ise Şubat 2002 yılında gerçekleşmiştir. Bu dönemde 5 milyon \$ fazla verilmişken 349 milyon \$ eksiye geçilmiştir.

Herhangi bir ülkenin dünya ticaret hacmi büyükse ve ülke, dış ödemeler bilançosunda sorun yaşamıyorsa, o ülkenin parası konvertibldir denilmektedir. Konvertibilite, ulusal paraların birbiriyle değiştirilebilmesinin yanı sıra ülkelerin dış ticaretlerini kendi ulusal paralarıyla yapabilmelerine olanak sağlamaktadır. Türkiye gibi ihracatı ithalatını karşılamayan ülkeler ancak başka ülkelerin paralarıyla dış ticaret yapabilmektedir. Türkiye'de TL'nin, 1989 yılında, 32 sayılı kararla konvertibl olduğu ilan edilmiştir ancak bu karara rağmen ithalat gereksiniminin fazlalığı dış ticarete TL kullanımını engellemektedir. Bu durumda TL dış piyasalarda değil sadece iç piyasada konvertibiliteye sahiptir. Türkiye'nin döviz gereksinimi buradan kaynaklanmaktadır. Türkiye TL ile ihracat yapmayı denediği taktirde, Türkiye'nin ihracatı, ithalatının çok altında kaldığından dış piyasalarda TL arzı artacak ve talebine göre düşük kalacaktır. Bunun sonucunda ise TL giderek değer kaybedecektir. Bu nedenle TL'nin yabancı paralar karşısındaki değeri dünya döviz borsalarındaki arz – talep koşullarına göre belirlenmemektedir.<sup>83</sup>

IMF önerisiyle dalgalı kur uygulamasına geçilen Türkiye, sıcak paranın gelmesi uğruna bu sisteme mahkûm edilmiştir. Sıcak paranın güvencesi olan bu sistem dışarıdan büyük miktarda döviz girişleri olmasının da nedenidir. Yüksek faizden yararlanan döviz girişlerinin sürmesi, TL'nin değerli kalmasına ve kurun hareket etmemesine yol açmaktadır. Enflasyona rağmen dolar-TL arasındaki parite değişmemekte ve yabancı sermaye net kârlar elde etmektedir. TL, tam konvertibl

---

<sup>83</sup> Kazgan, a.g.e., ss.162-163.

olsaydı ve Türkiye’de gerçek dalgalı kur sistemi uygulansaydı, ithalat çok pahalılaşır ve ihracat çok ucuzlardı ve dış açık otomatik olarak ortadan kalkardı. Ancak cari işlemler ve dış ticaret açığının tehlikeli boyutlarda yüksek olması uygulanan sistemin gerçek dalgalı kur olmadığının kanıtıdır. Dalgalı kurun Türkiye’de gerçek etkisini göstermesi ancak TL’nin dünya döviz borsalarında işlem görmesiyle yani gerçekten konvertibl olmasıyla mümkün olacaktır.<sup>84</sup>

#### **3.2.3.1.2. İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (İhracat/İthalat)**

Dış ticaret ile ilgili veriler konusunda izlenmesi gereken diğer önemli gösterge ise, ihracatın ithalatı karşılama oranıdır. Bu oranın belirli bir seviyenin altına inmesi, yaşanabilecek bir döviz krizinin öncü göstergesi olabilmektedir. Türkiye ekonomisinde ihracat/ithalat oranının daha önce yapılan çalışmalara göre kabul edilebilir oranı %65 ve üstüdür. Bu oran %65’in altına indiği takdirde, dış ticaret açığının cari işlemler açığını büyüten etkisi artmaktadır. %60’ın altında döviz kurlarının dalgalanması büyümekte, %55’in altında ise ekonominin bir döviz krizi yaşama olasılığı artmaktadır. Dış ticaret konusunda bir diğer gösterge ise dış ticaret haddidir. Dış ticaret haddi belirli bir miktar ihracat karşılığında ne kadar ithal ürün satın alınabileceğinin bir göstergesidir. Dış ticaret hadleri, bir ülkenin sattığı ve satın aldığı malların fiyatlarındaki değişimler dolayısıyla dış ticaretten kazançlı ya da zararlı çıktığını göstermektedir.<sup>85</sup>

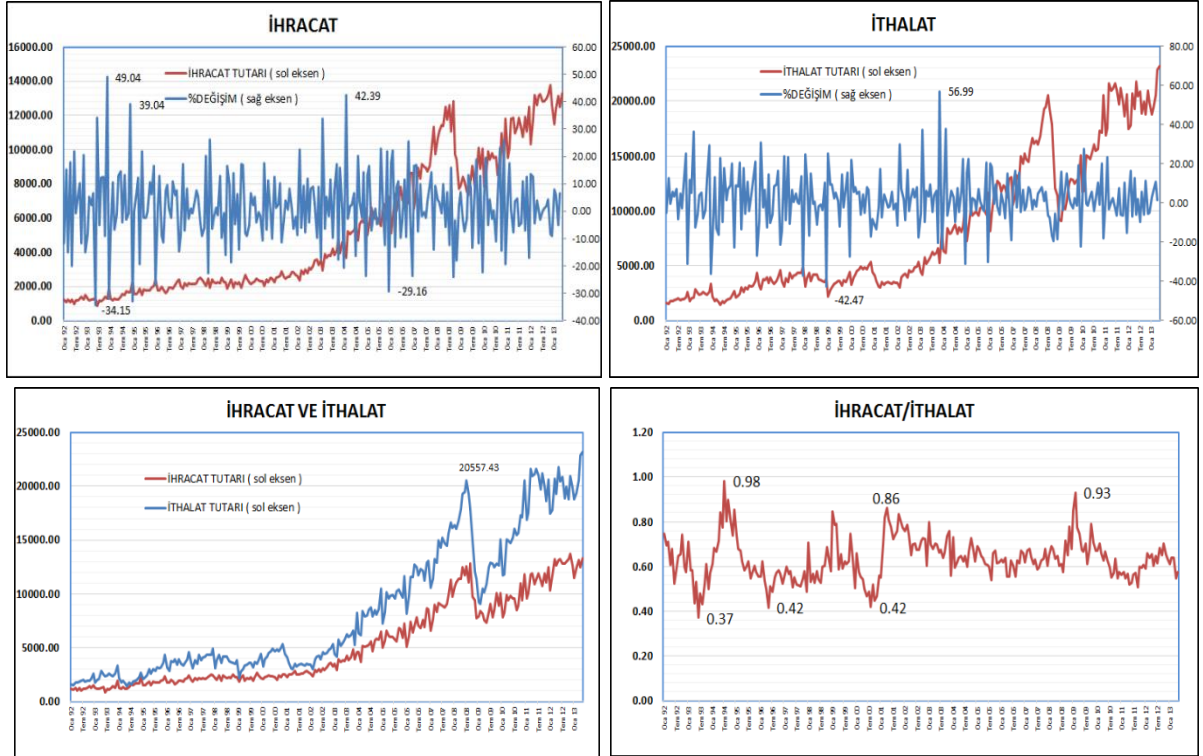
Grafik 26’da Türkiye’de Ocak 1992- Mayıs 2013 Dönemi İthalat, İhracat ve İhracatın İthalatı Karşılama Oranı yer almaktadır:

---

<sup>84</sup> Doğanlar, **a.g.e.**, s.385.

<sup>85</sup> TCMB, **a.g.e.**, 2000, ss.131–145.

**Grafik 26: Türkiye’de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi İthalat, İhracat ve İhracatın İthalatı Karşılama Oranı**



**Kaynak:** TÜİK, Dış Ticaret Geniş Ekonomik Kategorileri Sınıflamasına Göre (BEC) (Aylık, Milyon \$), <http://www.tuik.gov.tr>, 2013.

İhracat tutarı, ülkenin dış kaynak kullanmadan elde ettiği döviz kazancını gösteren en önemli göstergelerden biridir. 1993 yılında iki büyük azalış ve ciddi yükselişler gerçekleşmiş, ihracat miktarındaki en büyük azalış %34 ile Haziran 1993 yılında yaşanmıştır. Hemen sonrasında ise %34'lük bir artış söz konusu olmuştur. Aralık 1993 yılında ise önce %49'luk bir artış, sonrasında %31'lik bir azalış yaşanmıştır. Mayıs 1998 yılından sonrası durağan devam etmiş, Mart 2003 ve Mart 2004 yıllarında artışlar gözlenmiş, Ekim 2008 yılında ise %24'lük bir ihracat azalması söz konusu olmuştur.

Özellikle ulusal paranın değerlenmesinden kaynaklanan ithalat artışı, ödemeler bilançosu üzerinde olumsuz etkiler yaratarak, para ve ödemeler bilançosu krizlerine yol açabilmektedir. İthalat miktarındaki yükseliş ve düşüşlerin ihracattakine benzer dönemlerde ortaya çıktığı görülmekle beraber; İthalat miktarındaki en büyük

artışlar %57 ile Aralık 2003 yılında yaşanmıştır. Bunu Mart 2004 ve Mart 2003 yılları izlemiştir. ithalat tutarındaki en büyük düşüşün %42 ile Ocak 1999 yılında gerçekleştiği görülmektedir. Bunu %37 ile Ocak 1998 ve %36 ile Ocak 1994 izlemektedir. Bir başka dikkati çeken durum ise, ithalat tutarındaki en büyük düşüşlerin hep Ocak aylarında yaşanmış olmasıdır. 2011 yılından itibaren ise ithalat da ihracatta da büyük artış ya da azalışlar yaşanmamıştır.

İhracatın ithalatı karşılama oranı Şubat, 1993 yılından itibaren düşmeye başlamış ve 1993 yılı boyunca %55'in altında seyretmiştir. En düşük değer ise Haziran 1993 yılında yaşanmıştır. İhracat değeri 1,338.4\$'dan 881.4\$ düşerek %34 azalmış, ithalat değeri ise 2,524.5 \$'dan 2,374\$'a düşerek %5.96 azalmış ve İhracat/İthalat oranı %37 olarak gerçekleşmiştir. 1993 yılındaki bu düşük değerler 1994 krizinin göstergesi olarak değerlendirilebilir. 1996, 1997 ve 1998 yıllarında da ihracatın ithalatı karşılama oranının %55'in altına düşmesi, Türkiye'nin krize girmesine neden olmuştur. 2000 yılında ise izlenen kur politikası ve ekonominin hedeflenen seviyenin üzerinde canlanması, ihracatın ithalatı karşılama oranını %42'lere kadar düşürmüştür, Türkiye ihracatı kadar dış ticaret açığı veren bir ülke olarak kendini krizin içerisinde bulmuştur. Ağustos 2000 yılında ihracat %10 azalmış ithalat ise %4 artış göstermiştir. Aralık 2000 yılından sonra ise bu oran yükselmeye başlamış, 2001 yılında derinleşen krizin ithalat hacmini bir şekilde daraltması ve ihracatın da devalüasyon nedeniyle hızlanması sonucunda, oran %86'ya kadar yükselmiştir. 2008 küresel krizi, Türkiye'nin dış ticaret dengeleri üzerinde farklı bir etki yaratarak dış ticaret açığı ve cari işlemler açığı sorunlarının geçici bir süre için de olsa hafiflemesini sağlamıştır. Azalan dış talep ve bu nedenle azalan ithalat hacmi, düşmekte olan emtia ve enerji fiyatlarıyla birleşerek dış ticaret açığını neredeyse yarı yarıya azaltmıştır.

Kasım 2010-Eylül 2011 dönemlerinde bu oranin yine %55'lerin altında seyrettiği görülmektedir. Nisan 2013 yılında da %54 seviyelerinde olması bu oranin yakından izlenmesini gerektirmektedir. Sonuçta, %65'in altında seyreden ihracatın ithalatı karşılama oranında, Türkiye'nin dış ticaret açığının cari işlemler açığı üzerindeki baskısı artmaktadır. Oran %60 ile 55 arasına gerilediğinde dış ticaret

açığının döviz kurlarını dalgalandırma etkisi artmakta, oran %55'in altına düştüğünde ise Türkiye ekonomisi olası bir krize daha duyarlı hale gelmektedir.

### 3.2.3.1.3. Sermaye ve Finans Hesapları

Ödemeler Dengesi Tablosu'nda diğer önemli kalem Sermaye ve Finans Hesapları olup sermaye hesabı ve finans hesabı olmak üzere 2 başlık altında izlenmektedir. Sermaye ve finans hesabında, ülkenin dış alemle gerçekleştirdiği varlık işlemleri yer almaktadır. Sermaye hesabı, göçmen çalışan transferleri ile üretilmeyen ve finansal olmayan varlıklardan oluşmaktadır. Finans hesapları ise, doğrudan yatırımlar, portföy yatırımları, diğer yatırımlar ve rezerv varlıklar kalemlerinden oluşmaktadır. Bir ülkenin tahvil, hisse senedi, ev, arsa gibi varlıkların yurt dışında satışından ve yurt dışında ikamet edenlerin ülkede açtıkları banka mevduat hesaplarından elde ettiği gelire sermaye girişi (+) tersi duruma ise sermaye çıkışı (-) denilmektedir. Sermaye hesabını oluşturan sermaye girişi ile sermaye çıkışı toplamına ise sermaye hesabı dengesi denilmektedir.<sup>86</sup> Rezerv varlıklar hesabı ise, hükümetin merkez bankası ve IMF nezdinde sahip olduğu altın ve döviz rezervlerinde meydana gelen değişimleri yansıtır. Döviz rezervlerinin artması ya da azalması bu hesabın fazla ya da açık vermesine neden olacaktır.

Sermaye ve Finans Hesabı kaleminin temsil ettiği veri, krizin bir göstergesi olabilmektedir. Sermaye ve Finans hesabı ana kalemi eğer pozitif ise, bu veri ilgili ülkeye net bir sermaye girişi yaşandığını, negatif ise, o ülkeden net bir sermaye çıkışı yaşandığını ifade eder. Doğrudan yatırım amaçlı yabancı sermaye girişinde, portföy amaçlı yabancı sermaye girişinde ve ilgili ülkenin kısa ve uzun vadeli dış borçlanmasında belirli aksamalar mevcut ise, bu olumsuz etkiler kendisini net sermaye girişinde azalma ve bu takiben net sermaye çıkışı olarak gösterecektir. Günümüzde dünya ekonomisinde sermaye akımları faiz-kur arbitrajını temel alarak en yüksek reel getiriye sağlamak için bir ülkeden diğerine kolayca yönelmektedir. 1970'li yıllarda Bretton Woods sisteminin terkedilmesi ve piyasaların daha serbestleştirilmesi amacıyla dış ticaret ve sermaye akımları üzerindeki kısıtlar

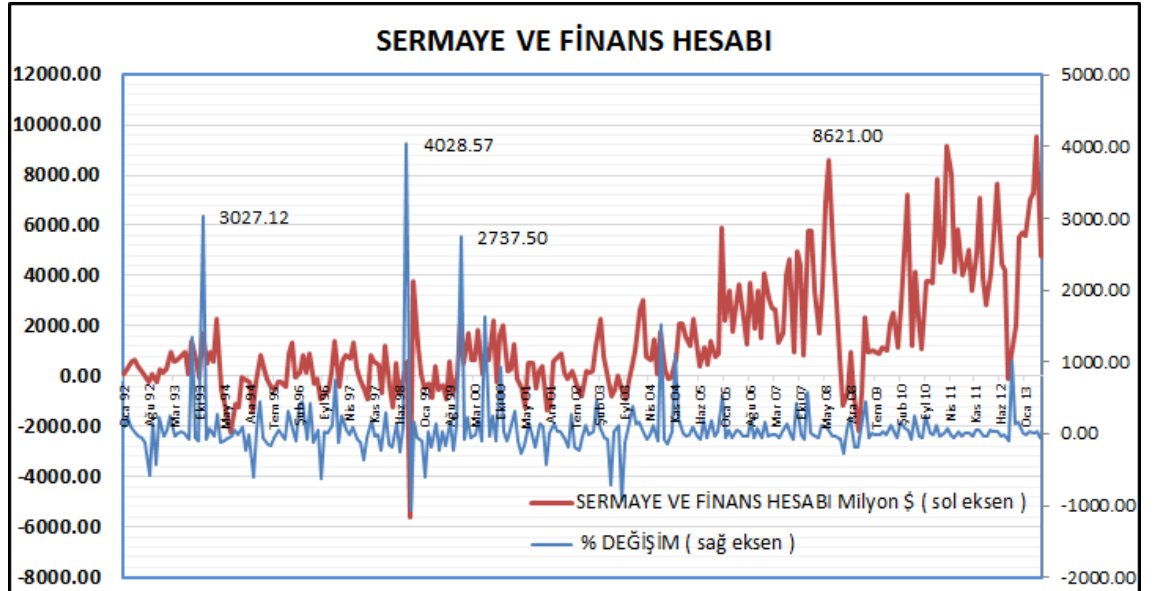
---

<sup>86</sup> Ünsal, a.g.e., ss.75-76.

kaldırılmaya başlanmıştır. Bu dönemde resmi kaynaklardan doğrudan borçlanmak yerine uluslararası piyasalardan borçlanılmıştır. Bu durumdan, sermaye akımlarının bileşimi de etkilenmiş ve gelişmekte olan ülkelere yönelik sermaye akımları içinde kısa vadeli sermaye ve portföy yatırımlarının oranı artmıştır. Gelişmekte olan ülkelerin, üretim için gerekli ham maddeleri alabilmek için döviz rezervlerini artırma isteği ve ithalatı özendirmek için faizleri yüksek tutmaları da kısa vadeli sermaye girişine yol açmaktadır.<sup>87</sup>

Grafik 27’de Türkiye’de Ocak 1992 - Mayıs 2013 Dönemi Sermaye ve Finans Hesabı ve %Değişimi yer almaktadır:

**Grafik 27: Türkiye’de Ocak 1992 - Mayıs 2013 Dönemi Sermaye ve Finans Hesapları**



**Kaynak:** TCMB, Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (Aylık, Milyon \$), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

TCMB tarafından aylık olarak açıklanan Ödemeler Dengesi Tablosu'nda sermaye hareketleri kaleminde sermaye girişinde yavaşlama, gerileme, hatta sermaye çıkışı gözlemleniyor ise, bu gelişme bir krizin öncü göstergesi ve kriz patlak verdikten sonra ise krizin derinliği açısından önemli bir ipucu teşkil etmektedir. Bu

<sup>87</sup> Balaam, Veseth, **a.g.e.**, pp.176-178.

noktada, 2002-2006 döneminde Türkiye'nin cari açığından %50 daha yüksek oranda girmiş olan net sermaye, hem cari açığın finansmanını sağlamış, hem de TCMB'nin döviz rezervlerini 60 milyar doların üzerine çıkarmıştır.<sup>88</sup> Aylık yüzde değişimlere baktığımızda, sermaye ve finans hesabında yaşanan en büyük yüzde artış Ağustos 1998 yılında yaşanmıştır. Bu dönemde 14 milyon \$'dan 578 milyon \$'a yükselmiştir. Yaşanan en yüksek düşüş ise hemen ardından Eylül 1998 yılındadır. Bu dönemde 578 milyon \$'dan -5,630 milyon \$'a düşmüştür.

#### **3.2.3.1.3.1. Doğrudan Yatırımlar, Portföy Yatırımları ve Rezerv Varlıklar**

Bir ülkeye finansman amaçlı giren yabancı kaynaklar başlıca şu şekildedir: (1)Doğrudan yatırımlar, (2)Portföy yatırımları, (3)Şirketlerin aldığı ticari krediler, bankaların aldığı sendikasyon kredileri, IMF kredileri ve yabancıların bankalara yatırdığı mevduat gibi nedenlerle gelen dövizleri içeren diğer yatırımlar (4)Rezerv varlıklar ve (5)Nedeni bilinmeyen ölçüm ya da kayıt dışı giren ya da çıkan dövizleri içeren net hata ve noksan kalemleridir.<sup>89</sup>

Doğrudan yatırımlar, yatırımcının yerleşik olduğu ekonomi dışındaki bir ekonomide yaptığı uzun vadeli yatırımı göstermekte olup örneğin yabancı bir şirketin Türkiye'de fabrika, şirket, banka, alışveriş merkezi vb. kurmak üzere ya da yabancıların Türkiye'de gayrimenkul almak üzere getirdikleri dövizlerdir. Burada yatırımcının kuruluşun sermayesinde %10 veya daha fazla paya sahip olması veya yönetiminde söz sahibi olması gerekmektedir. Doğrudan yatırım kalemi, yabancı sermaye yatırımının yapıldığı ülke ve yabancı sermayeyi getiren ülke ayrımında, sermaye, kârın sermayeye katılımı ve diğer sermaye olarak sınıflandırılmaktadır: Sermaye, doğrudan yatırımcının ana merkezinin bulunduğu ekonomi dışındaki ekonomilerde yeni bir şirket kurulması veya mevcut şirketlere iştirak edilmesi için getirdiği sermayeyi; kârın sermayeye katılımı, doğrudan yatırımlardan elde edilen

---

<sup>88</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.155.

<sup>89</sup> Mahfi Eğilmez, Kendime Yazılar, <http://www.mahfiegilmez.com/2012/02/771-milyar-dolarlk-cari-acg-nasl.html>.

kârların dağıtılmaksızın sermayeye ilave edilmesini; diğer sermaye ise ana şirket ile yatırım yapılan şirket arasındaki borçlanmadan doğan yatırımları ifade etmektedir.<sup>90</sup>

Portföy yatırımları, kısaca menkul değerlere yapılan yatırımlar olarak tanımlanmakta ve genellikle devlet ya da özel kuruluşların bono ve tahvilleri ile hisse senedi ve diğer para piyasası araçlarını içermektedir.

Doğrudan yatırım ile portföy yatırımları arasındaki en önemli fark, yabancı ülkede yapılan yatırımın yönetimi ve denetimidir. Portföy yatırımları hisse senedi ve borçlanma araçlarına yapılan yatırımları içermekte olup doğrudan yatırımların aksine, yatırımcı, hisse senedine %10'un altında yaptığı yatırımla, ihraççı kuruluşun yönetiminde etkisi bulunmamakta, yerleşik şirket üzerinde yönetim hakkı veya denetim söz konusu olmamakta; bu yolla yerleşik şirket uluslararası piyasalardan kaynak sağlamış olmaktadır. Doğrudan yatırım durumunda ise, hisse senedi satın alınan şirketin, şirket yönetimi ve denetiminde etkili olunmaktadır. Diğer önemli fark ise, doğrudan yatırımlarda yatırımcının yatırım sermayesinin yanında üretim teknolojisi ve işletmecilik bilgisini de getirebilmesidir. Portföy yatırımlarında ise, yabancı yatırımcının sermaye dışında katkısı bulunmamaktadır.

Portföy yatırımları kalemi Varlık ve Yükümlülük ana başlıkları altında, Hisse Senetleri, borçlanma araçları ayırımında ve sektörel dağılımı da içerecek şekilde sınıflandırılmaktadır. Sektörlere göre: Genel Hükümet, Bankalar ve Diğer Sektörler alt başlıklarında takip edilmektedir.

Rezerv varlıklar, Parasal Altın, Özel Çekme Hakkı (SDR), Fon Nezindeki Rezerv Pozisyonu, Döviz Rezervleri ve Diğer Alacak Hakları başlıklarında sınıflandırılmakta ve MB'nin döviz rezervlerindeki değişimi göstermektedir.<sup>91</sup>

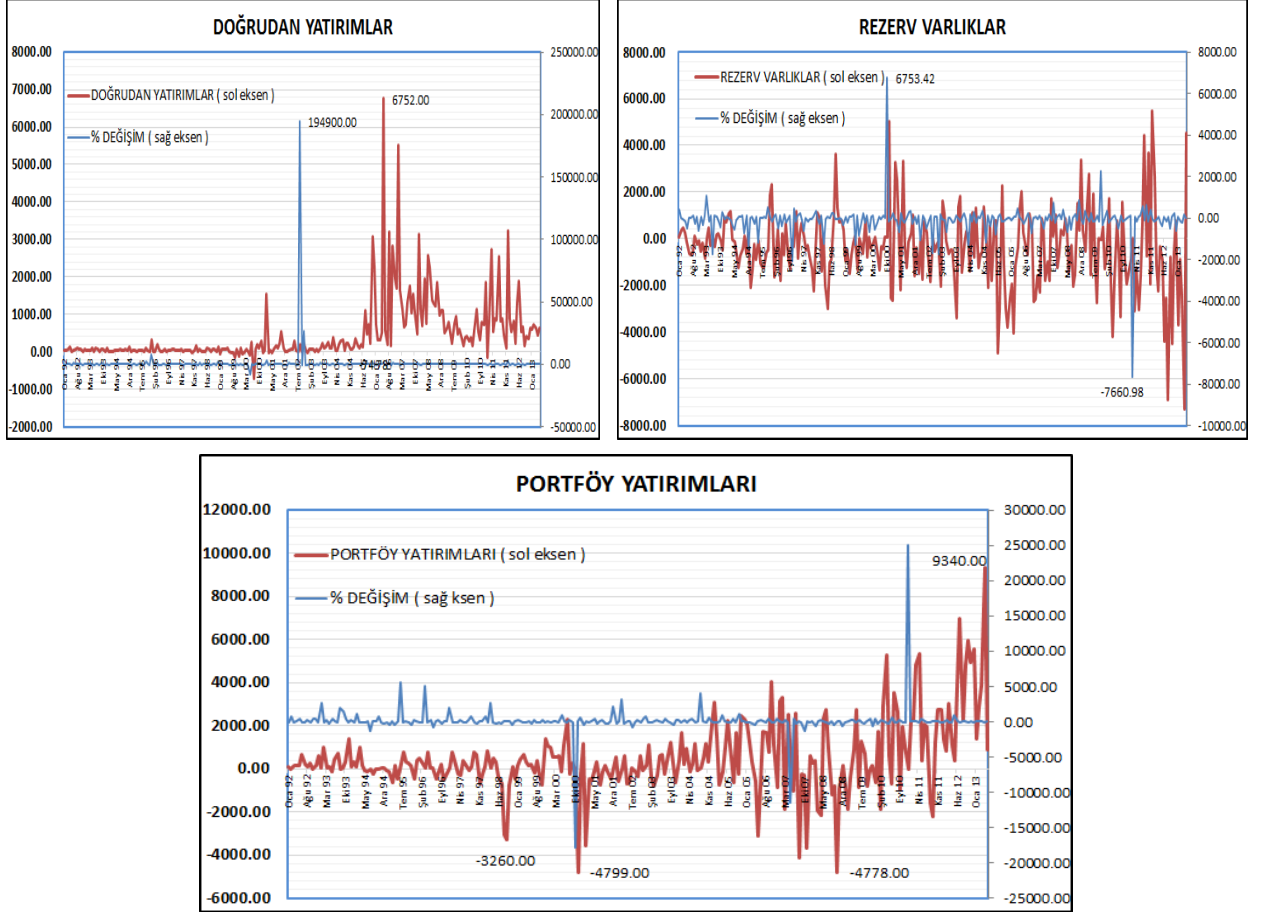
---

<sup>90</sup> TCMB, "Ödemeler Dengesi İstatistikleri'ne İlişkin Yöntemsel Açıklama", İstatistik Genel Müdürlüğü, Ödemeler Dengesi Müdürlüğü, [http:// www.tcmb.gov.tr /odemedenge/ odemet .pdf](http://www.tcmb.gov.tr/odemedenge/odemet.pdf), 2013, ss.8-9.

<sup>91</sup> A.e.

Grafik 28’de Türkiye’de Ocak 1992 ve Mayıs 2013 Dönemi Doğrudan Yatırımlar, Rezerv Varlıklar ve Portföy Yatırımları yer almaktadır:

**Grafik 28: Türkiye’de Ocak 1992 ve Mayıs 2013 Dönemi Doğrudan Yatırımlar, Rezerv Varlıklar ve Portföy Yatırımları (Milyon \$)**



**Kaynak:** TCMB, Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (Aylık, Milyon \$), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

Doğrudan yatırımların aylık yüzde değişim olarak en çok arttığı yıllar, Aralık 1995, Aralık 1998, Şubat 2001, Ağustos 2002 ve Aralık 2011 dönemleridir. Şubat 2001 yılında bu gösterge 54 milyon \$’dan 1,545 milyon \$’a çıkmıştır. En büyük düşüşler ise 1999 ve 2000 yıllarında yaşanmıştır. Portföy yatırımlarının en çok arttığı yıllar ise, Temmuz 1995, Nisan 1996 ve Ocak 2011 yıllarıdır. Ocak 2011’de bu değer -238 milyon \$’dan 1,180 milyon \$’a yükselmiştir. En büyük düşüşler ise Ağustos 1994, Temmuz 1996, Aralık 1998, Kasım 2000, Haziran 2007 ve Mart 2008

dönemleridir. Kasım 2000 yılında bu değer en büyük düşüşü yaşamış ve 27 milyon \$'dan -4,799 milyon \$'a düşmüştür. Değer olarak ise portföy yatırımları Eylül 1998 yılında -3,260 milyon \$'a Ekim 2008'de ise -4,778 milyon \$'a düşmüştür. 1998 yılındaki bu yüksek miktartlı portföy yatırımlarındaki çıkışların sebebi bu dönemde yaşanan Asya ve Rusya krizleridir. Şubat 2001 yılında da Türkiye'de yaşanan finansal krizin etkisiyle yaklaşık 3.6 milyar dolar civarında portföy yatırımlarında çıkış yaşanmış ve bunun büyük bir kısmı da yine yabancı yatırımcıların menkul kıymetlerdeki çıkışından kaynaklanmıştır. Rezerv varlıklarda ise en büyük düşüş, Temmuz 1993, Kasım 1996, Ocak 2003 ve Mart 2011 dönemlerinde gerçekleşmiştir. En büyük artışlar ise, Nisan 1993, Kasım 2000 ve Kasım 2009 dönemleridir.

#### **3.2.3.1.3.2. Kısa Vadeli Yabancı Sermaye (Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri) ve Sıcak Para**

Kısa vadeli sermaye hareketleri, ödemeler bilançosu finans hesabı altındaki kısa vadeli varlıklar ve yükümlülükler kalemlerini içermektedir. Sıcak para kalemini ise hisse senetleri, bankalar ve net hata noksanları oluşturmaktadır.<sup>92</sup>

Kısa vadeli sermaye hareketinin finansal bir krize dönüşme süreci şu şekilde olmaktadır: Sermaye akımının girdiği ülkeye ödünç veren yatırımcılar ülkenin makroekonomik ortamında siyasi istikrarsızlık, çevrilmesi çok zor bir borç yükü gibi bir belirsizlik ortamı görmeye başladıklarında o ülkedeki fonlarını hemen döviz çevirip ülke dışına çıkarmaktadırlar. Merkez bankası elinde yeterince döviz varsa en son borç merci olarak piyasaya müdahale edebilmektedir ancak merkez bankasının bunun için yeteri kadar döviz yoksa bir devalüasyon yapılması gerekebilmektedir. Yabancı para cinsinden borçlanmış olan şirketler böyle bir durumda borçlanma maliyetlerinin artmasına maruz kalmaktadırlar. Bu da kriz olasılığını arttırmaktadır. Diğer taraftan kısa vadeli sermaye hareketleri ödemeler dengesini etkileyip cari açık yaratmaktadır. Bu açık yurtiçi kaynaklarla finanse edilemiyorsa borçlanma yoluna gidilmektedir. Kriz öncesinde spekülatif amaçlı olarak ülkeye giren sıcak para,

---

<sup>92</sup> Şeyda İnandım, "Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri İle Reel Döviz Kuru Etkileşimi: Türkiye Örneği", Uzmanlık Yeterlilik Tezi, TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü, Ankara, Kasım 2005, ss.108-112.

piyasalarda kırılganlık arttığında sürü davranışının da etkisiyle hızla çıkmaktadır. Kısa süreli sermaye girişlerinin olumsuz yönü, uzun vadeli üretim yatırımlarının finansmanında kullanılamamasıdır.<sup>93</sup>

Kısa vadeli borçlanma ile büyümeyi ve uzun vadeli yatırımları finanse etmenin maliyeti Asya krizindeki gibi çok yüksek olabilmektedir. Bunu ortadan kaldırılabilmek için ise, MB'nin ülkelerin kısa vadeli sermaye girişlerinin ülke dışına aniden çıkmasının maliyetlerini karşılayabilecek kadar döviz rezervi bulundurması olabilir. Çünkü üretimin ihracata çevrilmesi için zaman gereklidir ve kısa vadeli cari işlemlerin getirisi, kısa vadeli sermaye akışını karşılayabilecek düzeyde değildir. Uluslararası sermaye akımlarının serbest olduğu küresel ortamda, iktisatçılar arasında sıcak para kaçışlarını ve krizleri önleyecek yöntemler gittikçe daha fazla önem kazanmakta ve bu konuda çalışmalar yapılmaktadır.<sup>94</sup>

Kısa vadeli sermaye girişleri gibi çıkışları da bankacılık krizlerini hızlandıran unsurlar arasında yer almaktadır. Yurtiçi bankacılık sektörünün aracılık ettiği sermaye girişlerinde hızlanma, borç verilebilir fonların arzını arttırarak, varlık kalitesinde bozulma pahasına, bankaların aşırı kredi yaratmasına olanak sağlayarak finansal zayıflığa yol açmaktadır. Sermaye çıkışları ise, bankaların dış finansman olanaklarını kısıtlar ve finansal çöküş beklentisiyle banka hücumlarına hız vermektedir.

Kredi, mevduat, tahvil, bono, hisse senedi almak üzere getirilen dövizler ise, ülke riskinde artış ortaya çıktığında kolayca ve hızla dışarı çıkarılabildiği için sıcak para olarak adlandırılmaktadır.<sup>95</sup> Uluslararası sermayenin denetimsiz olduğu bir ekonomide merkez bankası, bağımsız para politikası izleme yetisini kaybetmektedir. Uluslararası sermayenin en tehlikelisi, sıcak para denilen kısa vadeli spekülasyon sermayesidir. Sıcak para akımı, iç borçlanma mekanizması ile uyumlu çalışan bir sistemdir. Ülkeye giren sıcak para TL'ye döner ve TL ile devletin çıkarttığı devlet

---

<sup>93</sup> Balaam, Veseth, **a.g.e.**, pp.176-178

<sup>94</sup> **A.e.**

<sup>95</sup> Mahfi Eğilmez, <http://www.mahfiegilmez.com/> 2012 /02 /771- milyar - dolarlık – cari - acg-nasl. html.

tahvillerini satın alır. İsterse TL'de kalmaya devam eder ya da Dolar'a dönüp çıkar. Sıcak para girişinin nedeni, devlet iç borçlanma senetlerinin faizinin yüksek olmasıdır. %13-14 dolaylarındaki faiz oranları dünya piyasalarındaki faiz oranlarının çok üzerindedir. Türkiye'de kur riski vardır. Sıcak paranın dövize geri dönüşleri TL değer kazandıkça yani kur düştükçe faizin dışında ekstra kârlar sağlamaktadır.<sup>96</sup>

Kısa vadeli spekülâtif sermayenin Türkiye'ye gelmesinin en önemli nedenlerinden biri, yurtiçindeki yüksek reel faiz oranıdır. Riski düşük, reel faiz getirisi yüksek kamu borçlanma kâğıtlarına yatırım yaparak faiz arbitrajı yoluyla kâr etmek isteyen yatırımcılar salt yabancılar değildir. Yurtiçinde yerleşik ticari bankalar ve şirketler, yurtdışından kısa vadeli borçlanıp içeride bu kâğıtlara yatırım yapmaktadırlar. Kısa vadeli spekülâtif sermaye girişi ülkedeki tüm dengeleri bozacak derecede ülke ekonomisine nüfuz ettiğinde reel faiz oranları zorunlu olarak sermayeyi içeride tutacak oranlara yükselmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin sıcak para çıkışını önlemek için uygulayabilecekleri reel faiz oranı, uluslararası faiz oranının bir hayli üzerindedir. Çünkü reel faiz oranına bir de risk primi eklenmektedir.<sup>97</sup>

Olumsuz beklentiler de ülkeden yabancı sermayenin çıkmasına ve kriz riskinin artmasına neden olmaktadır. Güneydoğu Asya'da, Rusya'da, Arjantin'de, Brezilya'da ve Türkiye'de yaşanan ekonomik krizler beklentilerin kötüleşmesi sonucu ülkeden yüklü miktarda yabancı sermayenin çıkmasıyla başlamıştır.

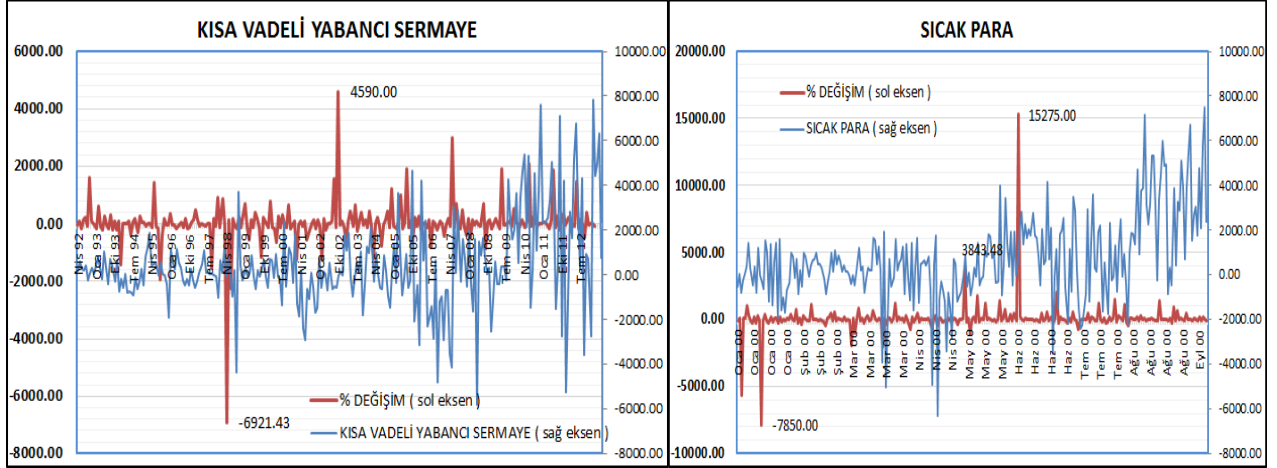
Grafik 29'da Türkiye'de Ocak 1992 ve Mayıs 2013 Dönemi Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri ve Sıcak Para ve %Değişimleri yer almaktadır:

---

<sup>96</sup> Yeldan, **a.g.e.**, s.142.

<sup>97</sup> Kazgan, **a.g.e.**, ss.174-177.

**Grafik 29: Türkiye’de Ocak 1992 ve Mayıs 2013 Dönemi Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri ve Sıcak Para (Milyon \$)**



**Kaynak:** TCMB, Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (Aylık, Milyon \$), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013

Kısa vadeli yabancı sermayede en büyük düşüşler, Nisan 1994, Kasım 1995, Aralık 1997, Temmuz 1998 ve Mayıs 2001 yıllarında gerçekleşmiştir. Temmuz 1998 yılında -14 milyon \$’dan -983 milyon \$’a düşüş yaşanmıştır. 1998 Rusya krizinden sonra Türkiye’den önemli miktarda yabancı sermaye çıkışı gerçekleşmiştir. Çünkü ekonomik birimler iki ülkeyi aynı kefedeki değerlendirmişlerdir. Bu göstergenin en büyük yükseliş yaşadığı yıllar ise Ocak 2003 ve Ağustos 2007 yıllarıdır. Sıcak para ise, en yüksek düşüşleri, Mart 1992, Şubat 1993, Ağustos 1998 ve Ağustos 2002 yıllarında yaşamıştır. En yüksek artışlar ise Mayıs 2002, Ekim 2004, Temmuz 2006, Mart 2009 ve Mart 2011 yıllarıdır.

#### **3.2.3.1.4. Net Hata Noksan**

Cari işlemler açığı olan bir ülkede bu açık öncelikle sermaye hesabı fazlasıyla finanse edilir. Yetmeyen kısım için ise hükümetin merkez bankası nezdinde sahip olduğu döviz rezervleri kullanılır. Cari işlemler fazlası olan bir ülkede ise yurt dışından varlıklar satın alınır. Eğer bu amaçla kullanılmamış ise bu kısma tekabül eden döviz, hükümet tarafından satın alınır. Dolayısıyla cari işlemler fazlası olan bir ekonomide ya cari işlemler fazlasına eşit düzeyde bir sermaye hesabı açığı vardır ya da resmi döviz rezervlerinde cari işlemler fazlası ile sermaye hesabı açığı

arasındaki fark kadar bir artış meydana gelir diğer bir deyişle, bir cari işlemler açığı, sermaye hesabı fazlasıyla ve resmi döviz hesaplarındaki azalmayla; fazlası ise, sermaye hesabı açığıyla ve resmi döviz hesaplarındaki artışla karşılanır ve ödemeler dengesi daima dengede olur. Ancak veriler farklı kurumlar tarafından oluşturulduğundan, elde edilmesinde ve değerlendirilmesinde eksiklikler veya gecikmeler oluşabilmekte ve pratikte toplam sıfıra eşit olmayabilmektedir. Bu durum ödemeler dengesinde net hata ve noksan olarak nitelendirilmektedir.<sup>98</sup> Net hata ve noksan, merkez bankasının uluslararası rezervler ile ilgili verilerine yansımış; ancak, ödemeler dengesinin cari işlemler ve sermaye hareketleri kalemleri ile açıklanamayan döviz giriş ve çıkışlarını temsil eder. Zaman zaman, Türk ihracatçısının gelirlerinin Türkiye'ye geç girmesinden veya Türkiye'nin döviz cinsinden bir harcamasının olması gerekenden farklı bir tarihte muhasebeleşmesinden kaynaklanan kimi muhasebe tutarsızlıkları da, Net Hata ve Noksan kalemine yansıyabilmektedir. Genel olarak, Net Hata ve Noksan kalemindeki değerler Türkiye'ye girdiği veya çıktığı bilinen ancak hangi kalemler aracılığı ile girdiği veya çıktığı bilinmeyen döviz giriş ve çıkışını göstermektedir.<sup>99</sup>

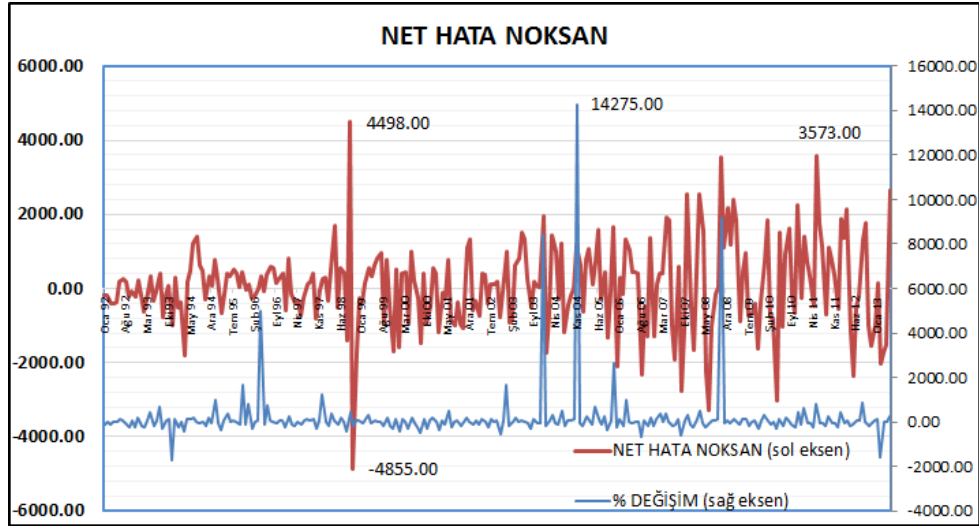
Grafik 30'da Türkiye'de Ocak 1992 ve Mayıs 2013 Dönemi Net Hata Noksan Değeri ve % Değişimi yer almaktadır:

---

<sup>98</sup> Ünsal, **a.g.e.**, ss.77-78.

<sup>99</sup> Alkin, **a.g.e.**, s.156.

**Grafik 30: Türkiye’de Ocak 1992 ve Mayıs 2013 Dönemi Net Hata Noksan**



**Kaynak:** TCMB, Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (Aylık, Milyon \$), <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

Net hata noksan kaleminin en çok arttığı dönemler, Nisan 1996, Aralık 2003 Kasım 2004 ve Ekim 2008 dönemleridir. En düşük olduğu yıllar ise, Kasım 1993, Ağustos 2006 ve Şubat 2013 dönemleridir.

### 3.2.3.2. Reel Döviz Kuru

Bir birim yabancı paranın ulusal para cinsinden değerine iki taraflı nominal döviz kuru denilmektedir. Birim yabancı paranın kaç birim ulusal para ile değiştirildiğini gösterir. Reel döviz kuru, daha çok dış ticaretle ilgili bir kavram olarak bir ülkenin uluslararası rekabet gücünü gösterse de, ulusal ve uluslararası yatırımcıların portföy tercihlerinde önemli bir değişkendir.

Nominal döviz kuru parasal bir ifadedir. Reel döviz kuru ise iki ülke arasındaki benzer mal ve hizmetlerin dönüşüm oranıdır. Yabancı malların TL cinsinden fiyatının Türk malları fiyatına oranı olarak tanımlanan reel döviz kuru, fiyat endeksleri aracılığıyla hesaplanmakta ve şu şekilde formüle edilmektedir:<sup>100</sup>

<sup>100</sup> Krugman, Obstfeld, a.g.e., 2000, p.418.

Reel Döviz Kuru = Nominal Döviz Kuru (e) \* (Yurtdışı fiyat düzeyi (P)/ Yurtiçi fiyat düzeyi(P\*))

Formüle göre, eğer yurtiçi ve yurtdışı fiyat düzeyleri aynı ise o zaman reel döviz kuru nominal döviz kurundan farklı olmayacaktır. Reel döviz kurunun düşmesine reel değer kaybı denir. Reel değer kaybı olduğunda, nispi fiyat (P/eP\*) düşecektir. Bu durumda yurtiçinde üretilen mallar yurtdışında üretilen mallara kıyasla ucuzlarken, yurtdışında üretilen mallar da yurtiçinde üretilen mallara kıyasla pahalılaşacaktır. Bu ise yabancıların ülkeden daha fazla mal satın almalarına ülke vatandaşlarının ise, yabancılardan daha az mal satın almalarına diğer bir deyişle ihracatın artmasına ve ithalatın azalmasına yol açacaktır. Reel döviz kurunun yükselmesine ise reel değer kazancı denmektedir. Reel değer kazancı olduğunda nispi fiyat yükselecektir. Bu durumda ise, bir önceki durumun tersine yurtiçinde üretilen mallar yurtdışında üretilen mallara kıyasla pahalılaşırken yurtdışında üretilen mallar da yurtiçinde üretilen mallara kıyasla ucuzlaşacaktır. Bu ise yabancıların ülkeden daha az mal satın almalarına ülke vatandaşlarının ise yabancılardan daha fazla mal satın almalarına diğer bir deyişle ihracatın azalmasına ve ithalatın ise artmasına yol açacaktır.<sup>101</sup>

Diğer bir deyişle reel değer kaybı net ihracatı olumlu etkilerken reel değer kazancı olumsuz etkilemektedir. Bu açıdan reel döviz kurunun bir ülkenin rekabet gücünü yansıttığı söylenebilir.

Bir ekonomide nominal döviz kuru 2 farklı biçimde belirlenmektedir.<sup>102</sup>

1. Sabit döviz kuru sistemi
2. Dalgalı döviz kuru sistemi

Sabit döviz kuru sisteminde döviz kuru merkez bankası tarafından belirlenir ve merkez bankası belirlediği döviz kuru üzerinden döviz alım satımı yapar. Merkez bankası ülke parasının döviz kurunu tek tek bütün dövizler için belirler ve bu kurlar

<sup>101</sup>Hülya Saygılı, Mesut Saygılı, Gökhan Yılmaz, "Türkiye İçin Yeni Reel Efektif Döviz Kuru Endeksleri", **TCMB Çalışma Tebliği** No: 10/12, Temmuz 2010, ss.18-20.

<sup>102</sup> <http://www.mahfiegilmez.com/2013/07/kur-faiz-dibs-bist-reyting-cds-hepsi.html>.

yeni bir karar alınana kadar değişmeden kalır. Bu sistemde merkez bankası gerekli gördüğünde nominal döviz kurunu yükseltebilir veya düşürebilir. Nominal döviz kurunun yükseltilmesine (1\$=2,028'den 1\$=2,32'ye çekilmesine) devalüasyon, düşürülmesine ise revalüasyon denilmektedir.

Dalgalı döviz kuru sisteminde ise, nominal döviz kuru piyasada döviz arz ve talebi tarafından belirlenir. Döviz arz ve talep eğrilerinin kesiştiği noktada diğer bir deyişle arz ve talebi eşitleyen düzeyde oluşur ve arz ve/veya talep değiştiğinde kur da değişir. Bir ülkede döviz bol, yerli para kıtsa döviz kuru düşük; döviz kıt, yerli para bolsa döviz kuru yüksek olacak demektir. Dalgalı kur rejiminde döviz kurları piyasadaki hareketlere göre sürekli iner ya da çıkar. Bu uygulamada hükümetin veya merkez bankasının döviz piyasasına hiçbir müdahalesi yoktur. Ancak bu sistem gerçek hayatta merkez bankasının gerekli gördüğünde döviz alım veya satımı yaparak müdahale etmesi suretiyle uygulanır. Bu uygulamaya ise yönetilen (müdahaleci) döviz kuru sistemi adı verilir.<sup>103</sup> Kurun yükselmesi, yerel para biriminin değerinin düşmesi anlamına geldiği için para krizleri ile bağlantılıdır. Yerel paranın aşırı değerlenmesi, ampirik çalışmaların büyük çoğunluğuna göre, parasal krizlerin önemli bir habercisidir.

Bankalar içinse, bir banka sattığından diğer bir deyişle vermiş olduğu krediden daha fazla mevduat (DTH) veya borçlanma yoluyla para birimi satın alırsa açık pozisyonudur. Açık pozisyon ise belirli bir döviz cinsinden, varlık ve alacakların toplamı ile yükümlülükleri arasındaki farktır. Bu nedenle de, açık pozisyonun en önemli riski devalüasyon riskidir. Yabancı para birimine bağlı borç ve alacakların ulusal para birimi cinsinden değerini belirsiz kılan döviz kurundaki değişimler, bilançolar veya portföyler üzerinde kâr veya zarara neden olmak suretiyle ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, yabancı para birimi karşısında ulusal para biriminin değerinde meydana gelen değişmelere bağlı olarak banka kâr veya zararının değişmesi, döviz kuru riskini ifade etmektedir.<sup>104</sup>

---

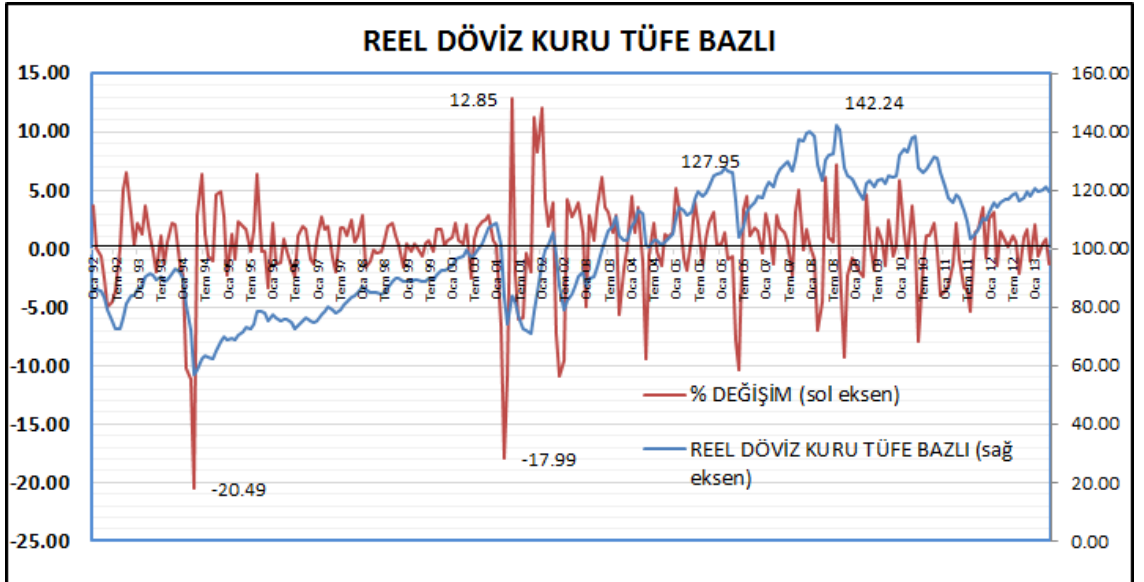
<sup>103</sup> **A.e.**

<sup>104</sup> Fraser, Gup, Kolari, **a.g.e.**, p.553.

Türkiye’de TCMB, kura müdahale aracı olarak TÜFE bazlı reel döviz kuru hesaplamasını dikkate almaktadır. TÜFE esas alınarak yapılan reel döviz kuru hesaplaması, Türkiye’deki fiyat düzeyinin dış ticaret yapılan 36 ülkenin fiyat düzeylerine oranının ağırlıklı ortalaması alınarak yapılmakta ve ülkelere verilen ağırlıklar ise ülkelerin Türkiye ile olan dış ticaret ağırlığına göre hesaplanmaktadır. Reel Döviz Kurunun 120’nin üzerine çıkması, TL’nin değerlendirildiği anlamına gelmekte ve bu duruma TCMB para politikası araçlarını kullanarak müdahale edebilmektedir. TCMB Başkanı, Reel Döviz kurunun 130’un üzerinde seyrettiği durumlarda ise, TCMB’nin daha sert önlemlerle ve elindeki bütün araçlarla müdahale edileceğini açıklamıştır.<sup>105</sup> TCMB, reel döviz kuru endeksini her ayın ilk haftası içinde yayınlamaktadır.

Grafik 31’de Türkiye’de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi TÜFE Bazlı Reel Döviz Kuru Değerleri yer almaktadır:

**Grafik 31: Türkiye’de Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Reel Döviz Kuru**



**Kaynak:** TCMB, Kurlar-Reel Efektif Döviz Kuru-TÜFE Bazlı, <http://evds.tcmb.gov.tr>, 2013.

<sup>105</sup> <http://www.mahfiegilmez.com/2012/11/reel-efektif-doviz-kuru-endeksi-nedir.html>

Reel döviz kurunun trend değerinden sapması kriz sinyali olarak ifade edilmektedir. Döviz kuru 1980'li yıllarda uygulanan ihracatı teşvik politikası nedeniyle düşük seyretmiş buna karşın 1989 yılından itibaren değerlenmeye başlamıştır. 5 Nisan 1994 'te yapılan devalüasyonla reel kurdaki aşırı değerlenme giderilmiştir. Değerlenmenin 11 Ağustos 1989'daki uluslararası sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesi sonucu artan yabancı sermaye girişlerinden kaynaklandığı belirtilmiştir.<sup>106</sup> 1994 Şubat, Mart ve Nisan aylarında reel döviz kurunun dönemin en düşük seviyelerinde seyrettiği görülmektedir. Nisan 1994 yılında reel döviz kuru 71.9'dan 57.16'ya gerileyerek %20.49 azalmıştır. Hemen sonrasında Haziran 1994'te de %6.36 oranında yükselerek 62.5 seviyesine yükselmiştir. Aynı şekilde Mart ve Nisan 2001 yıllarında da %18'lik bir düşüş yaşanmış reel döviz kuru 74 seviyelerine gerilemiş hemen sonrasında ise %12.85 artarak 84 seviyesine tekrar yükselmiştir. Ekim 2008 yılında da %9.32'lik bir düşüş yaşandığı görülmektedir.

Reel döviz kurunun 2005 yılının son iki ayı, 2006 yılının ilk çeyreği, 2008 ve 2010 yılının genelinin müdahale için sınır değer olarak gösterilen 120'nin üstünde seyrettiği en yüksek değerlerin ise, Ağustos ve Eylül 2008 yıllarında gerçekleştiği görülmektedir. Bu dönemde reel döviz kuru, 120'nin oldukça üstünde gerçekleşerek 142.24'lere kadar çıkmıştır.

### **3.2.3.3. Kısa Vadeli Dış Borç Stoku**

Dış borç stoku, merkez bankası, tüm kamu sektörü kurum ve kuruluşları ile özel sektör kapsamındaki tüm şirket ve şahısların yurt dışı yerleşiklerden sağlamış oldukları kredilerden doğan yükümlülükler ile yurt dışı piyasalarda ihraç ettikleri tahvillerden doğan yükümlülüklerin toplamından oluşmaktadır.<sup>107</sup> Kısa vadeli dış borç stoku ise, herhangi bir tarih itibariyle kullanımı gerçekleştirilmiş olan ve bir ekonomide yerleşik kişilerin yerleşik olmayanlara borçlu olduğu; kullanım tarihinden itibaren 1 yıl içinde anapara ve/veya faiz ödemesi/ödemeleri yapılmasını gerektiren

---

<sup>106</sup> Doğanlar, **a.g.e.**, s.383.

<sup>107</sup> Hazine Müsteşarlığı, <http://www.hazine.gov.tr/default.aspx?nsw=Gr9i93osrUr1liQivYj1mA=H7deC+LxBI8=&nm=495>.

cari, şartlı olmayan yükümlölüklerin bakiyesidir.<sup>108</sup> Dış Borçlar verisi Hazine tarafından 3'er aylık olarak yayınlanmaktadır.

Kısa vadeli dış borçların artması iki temel nedenle açıklanabilir. Bunlardan birincisi, iç ve dış faiz oranları arasındaki büyük farklılıktır. İkincisi ise döviz kurunun enflasyonun altında aşırı değerli tutulmasının sonucunda özel kesimin işletme sermayesi ve spekülâtif amaçlı dış kredi kullanma eğilimine girmiş olmasıdır.

Kısa Vadeli Dış Borç/MB Rezervleri oranı, literatürde ekonominin güvenilirliğinin en temel göstergelerinden birisi olarak değerlendirilmekte ve bu oranın büyüklüğü, uluslararası ülke deneyimlerinden yola çıkarak, bir finansal krizin en önemli öncü göstergelerinden birisi olarak kabul edilmektedir.<sup>109</sup>

Kısa vadeli dış borç/Toplam dış borç oranının artması da döviz piyasasında baskı oluşturarak spekülâtif saldırılara zemin hazırlayabilmektedir.<sup>110</sup>

Grafik 32'de Türkiye'de 1992Q1 ve 2013Q1 Dönemi Kısa Vadeli Dış Borçlar ve Kısa Vadeli Dış Borçlar/ Net Uluslararası Rezervler yer almaktadır:

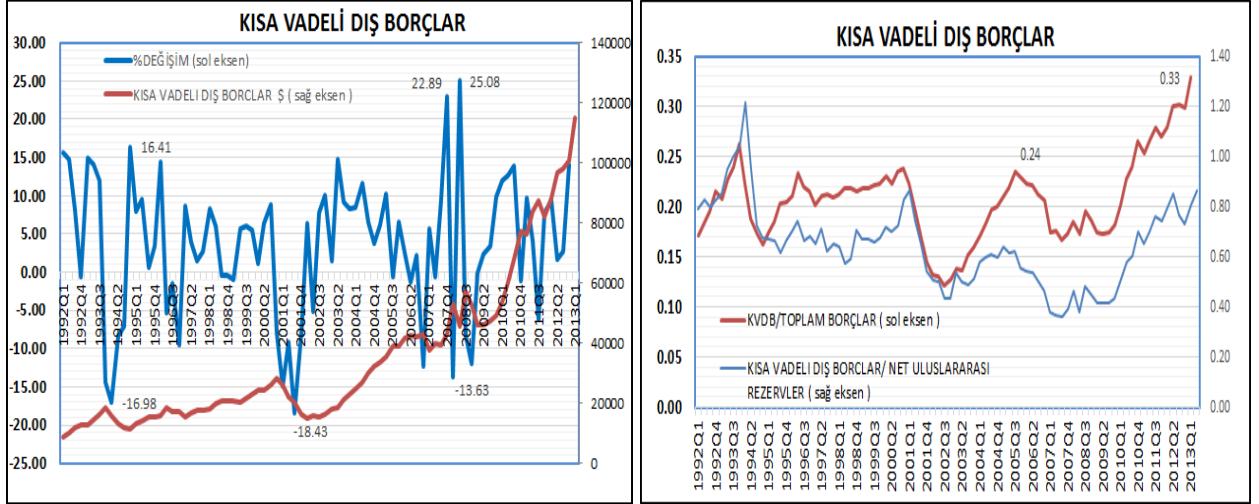
---

<sup>108</sup> TCMB, "Kısa Vadeli Dış Borç İstatistikleri"ne İlişkin Yöntemsel Açıklama", <http://www.tcmb.gov.tr/kvdb/kvmet.pdf>.

<sup>109</sup> Kaminsky, Lizondo, Reinhart, **a.g.e.**, 1998.

<sup>110</sup> Akdiş, **a.g.e.**, 2000, ss.125-126.

**Grafik 32: Türkiye’de 1992Q1 ve 2013Q1 Dönemi Kısa Vadeli Dış Borçlar ve Kısa Vadeli Dış Borçlar/ Net Uluslararası Rezervler**



**Kaynak:** Hazine, Dış Borç Stoku-Brüt (Borçluya Göre), (Üç Aylık, Milyon ABD Doları), <https://hmvs.hazine.gov.tr>, 2013.

Kısa vadeli dış borçlarda en büyük artış 2008 yılının 1. ve 3. çeyreklerinde yaşanmıştır. Bu dönemde 2007 yılının son çeyreğinde 43 milyar \$ olan kısa vadeli dış borç stoku 2008 yılının ilk çeyreğinde 53 milyar \$'a yükselerek %23'lük bir artış yaşamıştır. Bu artış sonrasında 2008 yılının ikinci çeyreğinde tekrar 45 milyar \$'a inerek %13'lük bir düşüş gerçekleşmiştir. Üçüncü çeyrekte ise dönemin en büyük artışı yaşanmış %25'lik bir artışla 57 milyar \$'a yükselmiştir. 2008'in son çeyreği ve 2009 yılının ilk çeyreğinde de keskin düşüşler devam etmiştir. 1992, 1993 yıllarında 1995 yılının ilk çeyreğinde 2003 yılının 3. çeyreğinde ve 2013 yılının ilk çeyreğinde yüksek artışlar yaşanmıştır. En çok düşüş ise 2001 yılının son çeyreğinde gözlenmiştir. Bu dönemde 20 milyar \$ olan kısa vadeli dış borç stoku 16 milyar \$'a düşerek %18'lik bir düşüş yaşamıştır. Genel olarak 1994 yılında, 1997 yılının ilk çeyreğinde, 2001 yılının tamamında ve 2008 yılının ikinci ve son çeyreğinde ve 2009 yılının ilk çeyreğinde ciddi düşüşler dikkat çekmektedir. Krizler, kısa vadeli dış borçlarda ani bir düşüşe yol açmıştır. Kısa vadeli dış borçların toplam borçlar içindeki oranı ise sırasıyla 2013 yılının ilk çeyreği, 2012 yılının tamamı 1993 yılının 3. ve 4. Çeyreği ve 2000 yılının son çeyreğinde en yüksek oranlara ulaşmıştır. 2013 yılının ilk çeyreğinde kısa vadeli dış borçlar toplam borçların %33'ünü oluştururken 2000 yılının son çeyreğinde de %23'ünü oluşturmaktadır. Kısa vadeli borçların

toplam borçlar içindeki payının en düşük olduğu yıllar ise 2002 ve 2003 yılları olmuştur.

Kısa vadeli dış borçlarla ilgili bir başka gösterge de kısa vadeli dış borçların rezervlere oranıdır. Bu oran 1992 yılının ilk çeyreğinden itibaren yükselişe geçmiş merkez bankası rezervlerinin hızla erimesiyle birlikte 1994 yılının ilk çeyreğinde ise en yüksek oranı olan 1.22 seviyelerine çıkarak ve krizin kaçınılmaz olduğunu göstermiştir. Aynı şekilde 2000 yılının son çeyreği ve 2001 yılının ilk çeyreğinde bu oran %85'lerde seyretmiştir. 2013 yılının ikinci çeyreğinde de %87'lerde olan bu oranın yakından izlenmesi gerekmektedir. 1999 yılının sonlarında açıklanan yeni para programı, 1999 yılı süresince iniş trendi izleyen kısa vadeli dış borçlar/döviz rezervi oranının artan dış borçlarla yeniden yükselişe geçmesinde rol almıştır. Bu para programının uygulamaya geçirilmesiyle yabancı para ile borçlanma avantajlı olduğundan özellikle özel bankaların artan sendikasyon kredileriyle kısa vadeli dış borçlarda artışlar gözlenmiştir. Programın uygulamada olduğu 2000 yılı incelendiğinde, Kısa Vadeli Dış Borçlar / MB Rezervleri göstergesinin kötüye gittiği ve olumsuz sinyaller verdiği söylenebilmektedir.

Kısa vadeli dış borçların, kısa vadeli sermaye hareketlerine paralel olarak 1994 ve 2001 krizlerinden önce belirgin bir biçimde yükseldiği gözlemlenmektedir. Kısa vadeli sermaye hareketlerinin hemen kriz öncesinde ekonomiye yüklü bir giriş yaptığı ve akabinde ekonomiyi hızla terk ederek adeta felce uğrattığı söyleyebilir. Kısa vadeli dış borçlar kriz öncesindeki dalgalanmaları nedeniyle bir erken uyarı sinyali olarak kabul edilebilir.

Türkiye'de son 30 yıldır sürekli bir kriz süreci yaşanmaktadır. Bazı göstergeler krize önceden sinyali vermiş, bu göstergelere siyasi faktörlerin eklenmesiyle de kriz kaçınılmaz bir hal almıştır. Öncü göstergelerin dikkatle izlenmesi krizlerin önlenmesinde çok etkili olmasa bile derinliğinin ve etkilerinin azalması açısından kriz yönetimi önem arz etmektedir. Geçmiş olumlu ve olumsuz gelişmeler bugünün ve geleceğin makroekonomik politikalarının oluşumunda etkilidir. Türkiye'de ekonomik açıdan yüksek büyüme hızından çok, büyümenin sürdürülebilir olması büyük önem

kazanmıştır. Sürdürülebilir büyüme için finansal istikrar gerekmektedir. Finansal istikrarsızlık da reel sektörü ve dolayısıyla ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Türkiye'nin kalıcı ve sürdürülebilir büyüme sağlaması krize neden olabilecek makroekonomik, yapısal ve siyasal faktörlerin de istikrar sağlaması ile mümkündür. Ülkenin son döneminde yaşanan dalgalanmalar kriz tartışmasını yeniden gündeme getirmiştir. Küresel faktörler, ülke içi kırılganlıklar ve siyasi durum ise bu süreci beslemektedir. Bazı öncü göstergeler risk aralığındadır ve sürekli takip edilmesi gerekmektedir.

Kriz zamanında uygulanması gereken politikalardan biri de Merkez Bankasının kriz başladığında döviz ve finansal piyasaların istikrarını sağlamaktır. Döviz kurunun önemi vurgulanmalı ve sermaye çıkışını önlemek için yüksek faiz oranlı politika uygulanmalıdır. Daha sonra ise krizin nereden kaynaklandığı belirlenmeli ve krizin kaynağı belirlendikten sonra, krizin önlenmesi ya da daha fazla büyümemesi için gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Buna örnek olarak Kore ekonomisindeki yapısal kırılganlığın doğru bir zamanda tespit edilmesi ve ülkede yaşanabilecek olan bir finansal krizin önlenmesi verilebilir.<sup>111</sup>

---

<sup>111</sup> Kyu-Yung Chung, "The Role of Central Banks in Currency Crises with Special Reference to Korea's Experience in Recovering the Currency Crisis", Conference at IMF in Washington", D.C., September 16-17, 2002, pp.1-7, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/2002/gfs/eng/chung.pdf>.

## 4. BÖLÜM: FİNANSAL KRİZLERİN TAHMİN EDİLMESİ VE TÜRKİYE UYGULAMASI

Çalışmanın son bölümü olan uygulama bölümünde öncelikle finansal baskı endeksleriyle krizlerin tanımlaması yapılmış, sonrasında çalışmanın veri seti oluşturulmuş ve hem makroekonomik göstergelerle hem de finansal baskı endeksinin geçmiş değerleriyle finansal krizlerin, aylık verilerde bir sonraki ayda, üç aylık verilerde ise sonraki üç ayda olma olasılığı tahmin edilmiştir.

### 4.1. FİNANSAL BASKI ENDEKSLERİ İLE FİNANSAL KRİZLERİN TANIMLANMASI VE KRİZ TAKVİMİNİN BELİRLENMESİ

Krizlerin tahmin edilebilirliği ile ilgili modellerin bilinen en belirgin sorunlarından biri, model hesaplanmadan önce kriz döneminin saptanmasıdır. Krizlerin başladığı tarihi belirlemenin en yaygın yöntemi ise, krizin tanımında yer alabilecek unsurlara ağırlık vererek bir kriz tanımı yapmak ve onları finansal baskı endeksi içinde birleştirmektir. Finansal krizler literatürde farklı şekillerde tanımlanarak rakamsal bir endekse konu edilebilmektedir. Baskı endeksleri, kriz dönemlerini belirlemek ve krizleri öngörmek üzere kullanılan araçların başında gelmektedir. Bazı formüller yardımıyla haftalık, aylık veya çeyrek dönemlik olarak hesaplanan endeks değerleri, belirli bir eşik değeri aştığında o ekonomide krizin varlığından veya var olacağından söz edilebilmektedir.<sup>1</sup>

$$FBE_{i,t} \geq k\sigma_{FBE} + \mu_{FBE} \text{ ise } Kriz_{i,t} = 1 \text{ (Kriz Var)}$$

$$FBE_{i,t} < k\sigma_{FBE} + \mu_{FBE} \text{ ise } Kriz_{i,t} = 0 \text{ (Kriz Yok)}$$

$k\sigma_{FBE} + \mu_{FBE}$  denklemiyle hesaplanan değere eşik değer denilmektedir.  $\sigma_{FBE}$ , endeksin standart sapmasını;  $\mu_{FBE}$ , endeksin aritmetik ortalamasını ifade etmektedir.

---

<sup>1</sup> Mert Ural, Nilgün Acar Balaylar, "Bankacılık Sektöründe Yüksek Risk Alımı ve Baskı İndeksleri", **Finans Politik & Ekonomik Yorumlar** C.44, Sayı:509, 2007, ss.48-58.

k ise çarpan sayısı olup sübjektif olarak belirlenmektedir. Endeks değerinin, eşik değerini aşması krizin varlığını göstermektedir.

Literatürde bu yöntem ilk olarak, ulusal para biriminin değer kaybetmesi üzerine yoğunlaşmış; değişken olarak ise yalnızca döviz kurundaki değişim esas alınmıştır. Fakat bu yöntemde ifade edilen ölçüt, hükümetin elindeki politika araçlarıyla, yerel para birimini spekülasyon ataklarına karşı başarılı bir şekilde savunduğu durumlarda kullanılamamakta; otoriteler tarafından, faiz oranlarının artırılarak ve döviz piyasasına müdahale edilerek kurun şiddetle baskılandığı koşulları dikkate almamaktadır. Bu nedenle bu yönteme alternatif olarak, yalnızca döviz kurunu esas almak yerine, ya döviz kuru ile beraber uluslararası rezerv değişimlerini (veya döviz rezervlerini) ya da bunlara ek olarak faiz oranını da içeren endeksler geliştirilmiştir.<sup>2</sup> Bu endeksler, farklı çalışmalarda Spekülasyon Baskı Endeksi-SPB (Speculative Pressure Index), Para Piyasası Dalgalanma Endeksi-PPD (Index of Currency Market Turbulence), Döviz Piyasası Baskı Endeksi-EMPI (Exchange Market Pressure Index) ya da Finansal Baskı Endeksi-FBE (Financial Pressure Index) olarak adlandırılmaktadır.

Finansal baskı endeksi oluşturmak ekonomi politikasının belirlenmesinde temelde iki avantaj sağlamaktadır. Bunlar: Reel GSYH'deki daralmanın öngörülebilmesini sağlayarak politika önlemlerinin alınabilmesine ve daralmaya neden olan finansal baskı unsurlarının nispi katkılarının belirlenmesine olanak sağlamaktır. Bununla birlikte hesaplanan endekse ilişkin farklı duyarlılık sınırlarının belirlenebilmesi, ekonomi politikalarının aşamalı biçimde uygulanabilmesine yardımcı olmakta ayrıca, hesaplanan endeks daralmanın yurtiçi ve yurtdışı kaynaklarını ayırıştırma olanağı sağlamakta ve ekonomi politikalarının bu çerçevede belirlenmesine imkan sağlamaktadır.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> IMF, 1998, p.76; Barry Eichengreen, Andrew Rose, Charles Wyplosz, "Contagious Currency Crises", **NBER Working Paper**, Sayı:5681, Temmuz 1996, p.21.

<sup>3</sup> Harun Öztürkler, Türkmen Göksel, "Türkiye için Finansal Baskı Endeksi Oluşturulması", **Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı**, Politika Notu, N201319, Nisan 2013, s.5.

Finansal bir kriz literatürde en basit olarak nominal devalüasyon oranındaki değişimin eşik değerini aşması olarak tanımlanmıştır. Frankel ve Rose, 1971-1992 döneminde yıllık verileri kullanarak 105 ülkedeki finansal krizleri araştırmışlardır. Frankel ve Rose'a göre, finansal kriz, nominal döviz kurunun değişim hızındaki ciddi bir artış olarak tanımlanmış olup döviz kurunun önceki yıldaki değişim oranını en azından %10 aşan ve nominal döviz kurunun en azından %25'lik devalüasyonu olarak değerlendirilmiştir.<sup>4</sup> Eğer spekülâtorler mevcut durumun sürdürülemez olduğuna inanır ve spekülâtif bir atak başlatırlarsa, yerel otoritenin iki seçeneği vardır: İlki, parayı savunmamak ve paranın devalüe olmasına izin vermektir. İkincisi, döviz rezervlerini tüketerek ve/veya faiz oranlarını yükselterek kuru savunmaktır. Yukarıdaki tanım, bir paranın şiddetli bir baskıya maruz kaldığını kabul etmesine rağmen, merkez bankasının döviz rezervleri ile piyasaya müdahalesini veya faizleri artırmasını veya diğer araçlarla parayı savunduğu durumları içermez. Böyle bir tanım, bir paraya yapılan ve devalüasyonla sonuçlanan sadece başarılı bir spekülâtif atağı dikkate almaktadır.

IMF'nin 1998 yılındaki tanımı ise, daha geniş kapsamlı olmaktadır. Bu tanımda finansal kriz, bir ulusal paranın dış değerine yönelen spekülâtif hücum sonucu, o paranın devalüe edilmesine ya da piyasalarda önemli ölçüde değer yitirmesine sebep olan ya da para otoritelerini, parayı savunmak için önemli derecede döviz rezervleri kullanmak veya faiz oranlarını yükseltmek zorunda bırakan gelişmelerdir.

IMF tarafından finansal krizleri kantitatif olarak tanımlayabilmek amacıyla Finansal Baskı Endeksi (FBE) şu şekilde oluşturulmuştur:<sup>5</sup>

FBE= TL/\$ Nominal Döviz Kuru % Değişimi + TL Faiz Oranı % Değişimi - Net Uluslararası Rezervler % Değişimi

$$Kriz_{i,t} = 1 \quad \text{eğer} \quad FBE_{i,t} \geq 1,5\sigma_{FBE} + \mu_{FBE}$$

$$Kriz_{i,t} = 0 \quad \text{eğer} \quad FBE_{i,t} < 1,5\sigma_{FBE} + \mu_{FBE}$$

<sup>4</sup> Frankel, Rose, **a.g.e.**, 1996.

<sup>5</sup> Ercan Uygur, Krizden Krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri, Türkiye Ekonomi Kurumu, Tartışma Metni 2001/1, Nisan 2001, ss.7-8.

Yukarıdaki denkleme göre, herhangi bir dönemin endeks değeri, endeksin ortalamadan 1,5 standart sapma daha fazla olması durumunda kriz olduğu kabul edilmektedir.

Eichengreen, Rose ve Wyplosz, 1967-1992 dönemini içeren, genellikle OECD ülkelerinden oluşan ve döviz kurlarını askıya almış gelişmiş ülkeleri ele alan bir araştırma yapmışlardır. Krizi, döviz kurlarında, faiz oranlarında ve uluslararası rezervlerde büyük bir değişim olarak tanımlamışlardır. Eichengreen vd. tarafından ileri sürülen Spekülatif Baskı Endeksi (SPB), nominal döviz kuru (K), faiz oranı (F) ve uluslararası rezervlerdeki (R) değişimler esas alınarak oluşturulmuştur:<sup>6</sup>

$$SPB = \frac{\left(\frac{\Delta K}{K}\right) - \mu_K}{\sigma_K} + \frac{\left(\frac{\Delta F}{F}\right) - \mu_F}{\sigma_F} - \frac{\left(\frac{\Delta R}{R}\right) - \mu_R}{\sigma_R}$$

Faiz oranı ve döviz kurundaki değişimler pozitif, rezervlerdeki değişimler ise negatif ağırlığa sahiptir. Böylece, döviz kuru ile faiz oranının artması yanında rezervlerin düşmesi spekülatif baskı endeksini yükseltmektedir. Endeksin hesaplanmasında verilecek ağırlıklar kesin olarak bilinmediğinden eleştirilmektedir. Bu nedenle literatürde genellikle serilerin standartlaştırılması suretiyle ağırlıksız olarak hesaplanması tercih edilmektedir.<sup>7</sup> Standartlaştırma her bir gözlemden, serinin ortalaması ( $\mu$ ) çıkarılıp standart sapmasına ( $\sigma$ ) bölünmesiyle gerçekleştirilmektedir. Standartlaştırılmış seri sıfır ortalama ve birim varyansa sahiptir. Bu endeksin hangi durumlarda ve dönemlerde bir finansal krize işaret ettiği, belirlenecek eşik değere göre tespit edilmektedir. Baskı endeksinde eşik değer aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır.

$$SPB_t \geq \mu_{SPB} + 1,5 \sigma_{SPB} \quad \text{ise Kriz}=1 \text{ (Kriz Var)}$$

$$SPB_t < \mu_{SPB} + 1,5 \sigma_{SPB} \quad \text{ise Kriz}=0 \text{ (Kriz Yok)}$$

Endeks standartlaştırılmış değişkenlerin toplamına eşit olduğundan ortalaması sıfır olacaktır. Dolayısıyla, eşik değer standart sapmanın 1,5 katı olarak

<sup>6</sup> Eichengreen, Rose, Wyplosz, **a.g.e.**, 1996, p.21.

<sup>7</sup> Uygur, **a.g.e.**, s.8.

hesaplanacaktır. Sonuçta herhangi bir dönemin endeks değeri, standart sapmasını 1,5 kat aştığında kriz olduğu kabul edilmektedir.<sup>8</sup>

Kaminsky ve Reinhart 1996 yılında yapmış oldukları çalışmalarında, finansal krizi, paraya yapılan spekülative bir atağın, yerel paranın devalüasyonuna veya rezervlerde önemli bir azalmaya veya her ikisinin de birlikte gerçekleştiği bir duruma yol açması olarak tanımlamışlardır. Bu tanım, paraya karşı yapılan hem başarılı hem de başarısız bütün spekülative atakları kapsamakta olup aynı zamanda diğer döviz kuru rejimlerine yapılan atakları da içermektedir. Para Piyasası Dalgalanma Endeksi (PPD), rezervler (R) ve nominal döviz kurundaki (K) ağırlıklı ortalama değişimlere göre oluşturulmaktadır. Ağırlık ( $\sigma_K / \sigma_R$ ), döviz kuru değişimleri oranının standart sapmasının, rezerv değişimleri oranının standart sapmasına oranını göstermektedir.

$$PPD = \frac{\Delta K}{K} - \left[ \frac{\sigma_K}{\sigma_R} \times \frac{\Delta R}{R} \right]$$

Döviz kurundaki değişimler pozitif, rezervlerdeki değişimler ise negatif ağırlığa sahiptir. Diğer bir deyişle, döviz kurunun artması ve rezervlerin düşmesi para piyasası dalgalanma endeksini yükseltmektedir.

$$PPD_t \geq \mu_{PPD} + 2,5\sigma_{PPD} \quad \text{ise Kriz}=1 \quad (\text{Kriz Var})$$

$$PPD_t < \mu_{PPD} + 2,5\sigma_{PPD} \quad \text{ise Kriz}=0 \quad (\text{Kriz Yok})$$

Baskı endeksinin, ağırlıklı ortalamadan 2,5 standart sapma daha fazla olması durumunda kriz ortaya çıkmaktadır. 2,5 katsayısının bir sınır değeri olarak seçimi sübjektif olarak belirlenmektedir. Kaminsky ve Reinhart tarafından geliştirilen PPD endeksi rezervlerdeki ve döviz kurundaki değişimi hesaba katarken faiz oranlarında meydana gelen değişimi dikkate almamaktadır.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> A.e.

<sup>9</sup> Kaminsky, Reinhart, **a.g.e.**, 1999, p.498.

Kaminsky, Lizondo ve Reinhart'ın 1998 ve 1999 yıllarında yapmış oldukları çalışmalarında ise 1996 yılında yapılan çalışmaya ek olarak faiz oranları da formüle eklenmiştir.<sup>10</sup>

Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (KLR)'ın kullanmış oldukları formül aşağıdaki gibidir.<sup>11</sup>

$$EMPI_{i,t} = \frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}} - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}} + \frac{\sigma_e}{\sigma_i} \Delta i_{i,t}$$

Endeksin oluşturulma mantığı aynı olmakla beraber hesaplanmasında verilecek ağırlıklar değiştirilmiştir. Bu formülde uluslararası rezervler yerine brüt döviz rezervleri kullanılmaktadır. İşareti eksi olmakla beraber döviz kurlarındaki değişimin standart sapmasının döviz rezervlerdeki değişimin standart sapmasına oranı  $(-\sigma_e / \sigma_r)$  ile ağırlıklandırılmaktadır. Faiz oranlarındaki fark ise işareti artı olmakla beraber yine döviz kurlarındaki değişimin standart sapmasının faiz oranlarındaki değişimin standart sapmasına oranı  $(\sigma_e / \sigma_i)$  ile ağırlıklandırılmaktadır.

$$EMPI_t \geq 2,5\sigma_{EMPI} + \mu_{EMPI} \text{ ise Kriz} = 1 \text{ (Kriz Var)}$$

$$EMPI_t < 2,5\sigma_{EMPI} + \mu_{EMPI} \text{ ise Kriz} = 0 \text{ (Kriz Yok)}$$

Sachs, Tornell ve Velasco (1996)'nın kriz tanımında ise aşağıdaki formül kullanılmıştır:<sup>12</sup>

$$EMPI_{i,t} = \left( \frac{1/\sigma_e}{((1/\sigma_e) + (1/\sigma_r) + (1/\sigma_i))} \right) \frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}} - \left( \frac{1/\sigma_r}{((1/\sigma_e) + (1/\sigma_r) + (1/\sigma_i))} \right) \frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}} + \left( \frac{1/\sigma_i}{((1/\sigma_e) + (1/\sigma_r) + (1/\sigma_i))} \right) \Delta i_{i,t}$$

<sup>10</sup> Kaminsky, Reinhart, Lizondo, **a.g.e.**, 1998.

<sup>11</sup> Victor Pontines, Reza Siregar, "Exchange Market Pressure and Extreme Value Theory: Incidence of Currency Crises in East Asia and Latin America", April 2004, pp.6-7.

<sup>12</sup> **A.e.**

Bu endeks bir önceki formüle benzetmekle beraber ağırlıkları değiştirilmiştir. Endeks değerlerindeki yükselme, kriz olasılığını arttırmakta ve belirlenen bir eşiğin üzerine çıkması da kriz dönemi olarak ifade edilmektedir.

Bu çalışma kapsamında baskı endeksi isimlerinden Finansal Baskı Endeksi-FBE kullanılmıştır. Türkiye için literatürde sıklıkla kullanılan ve faiz oranlarındaki değişimi de dikkate alan yukarıda geçen 3 adet baskı endeksi baz alınarak değerlendirilmiş ve FBE1, FBE2 ve FBE3 olarak isimlendirilmiştir. Aylık ve çeyreklik dönemler bazında ve üç farklı baskı endeksi formülü ile kriz takvimi belirlenmiştir.

#### 4.1.1. FBE1

Bu endekslerden ilki, 1998 yılında IMF'nin kullanmış olduğu finansal baskı endeksidir. FBE1 endeksi IMF'nin tanımladığı aşağıdaki formül ile oluşturulmuştur. Bu endeksin belirli bir eşik değeri aştığı dönemde para krizinin varlığı kabul edilmektedir.<sup>13</sup>

$$FBE1 = TL/\$ \text{ Nominal Döviz Kuru } \% \text{ Değişimi} + TL \text{ Faiz Oranı } \% \text{ Değişimi} - \text{Net Uluslararası Rezervler } \% \text{ Değişimi}$$

Denklemden TL karşısında ABD dolarının nominal değerinin aylık yüzde değişimi\*, gecelik ortalama piyasa faiz oranı aylık yüzde değişimi ve son olarak TCMB net uluslararası rezervlerin yüzde değişimi kullanılmıştır. Eşik değerdeki katsayı için ise önceki çalışmalardaki değere uygun olarak 1,5 kullanılmıştır.

$$\begin{aligned} Kriz_{i,t} &= 1 \quad \text{eğer} \quad FBE1_{i,t} \geq 1,5\sigma_{FBE1} + \mu_{FBE1} \\ Kriz_{i,t} &= 0 \quad \text{eğer} \quad FBE1_{i,t} < 1,5\sigma_{FBE1} + \mu_{FBE1} \end{aligned}$$

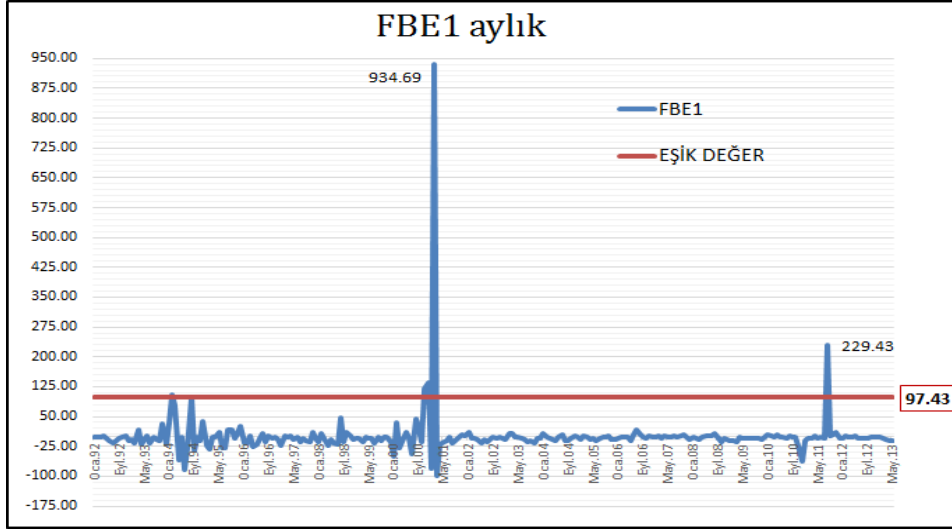
Grafik 33'te Ocak 1992 - Mayıs 2013 Dönemi Aylık FBE1 Endeksi yer almaktadır:

---

<sup>13</sup> Uygur, **a.g.e.**, ss.7- 9.

\* Kur değerleri belirlenirken TCMB alış ve satış kurlarının ortalaması alınmıştır.

**Grafik 33: Ocak 1992- Mayıs 2013 Dönemi Aylık FBE1 Endeksi**



**EŞİK DEĞER = 97.43**

| <b>KRİZ AYLARI</b> | <b>Şub.94</b> | <b>Ağu.94</b> | <b>Kas.00</b> | <b>Ara.00</b> | <b>Şub.01</b> | <b>Ağu.11</b> |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>FBE1 aylık</b>  | 106.16        | 99.11         | 120.20        | 135.50        | 934.69        | 229.43        |

Grafik 33'te kırmızı çizgi eşik değeri göstermektedir. FBE1'e göre eşik değeri 97.43 olarak hesaplanmıştır. Tabloda da görüldüğü üzere FBE1'e göre 97.43 olan eşik değerini aşan 6 adet kriz dönemi elde edilmiştir. Bunlar 1994, 2000 ve 2001 krizleriyle uyumludur. Ayrıca FBE1'in Ağustos 2011 yılında da eşik değerin oldukça üstünde olduğu görülmektedir. Endeks Şubat 2001 yılında ise zirve yaparak 934.69'a yükselmiştir. Buradaki artış faiz oranlarında aşırı yükselmeden kaynaklanmaktadır. Bu dönemde faiz oranları %42'den %436'ya yükselerek %934'lük bir artış yaşamıştır. Net uluslararası rezervler ise 35.555 milyon \$'dan 32.098 milyon \$'a düşerek %9.73'lük bir azalış yaşamıştır. Hemen kriz sonrası dönem olan Mart 2001 yılında ise faiz oranlarındaki %81'lik azalış (%436'dan %81.89'a gerilemiştir) ve TL/\$ kurunda yaşanan %23.6'lık azalış (1TL=1.35\$'dan 1.03\$'a gerilemiştir.) endeksin keskin bir düşüşle -98'lere gerilemesini sağlamıştır. Ağustos 2011 yılındaki artış da yine faiz oranlarında gerçekleşen %233'lük artıştan kaynaklanmıştır.

#### 4.1.2. FBE2

FBE2 Endeksi, Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (1998, 1999)'ın çalışmalarında kullanılan formülle hesaplanmıştır.<sup>14</sup> FBE2, TCMB'nin brüt döviz rezervlerindeki aylık yüzde değişim, ABD doları karşısında TL'nin nominal devalüasyonundaki aylık yüzde değişimi ve faiz oranlarındaki aylık yüzde değişim alınarak hesaplanmıştır. FBE2 aşağıdaki gibi formüle edilmiştir:

$$FBE2_{i,t} = \frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}} - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}} + \frac{\sigma_e}{\sigma_i} \Delta i_{i,t}$$

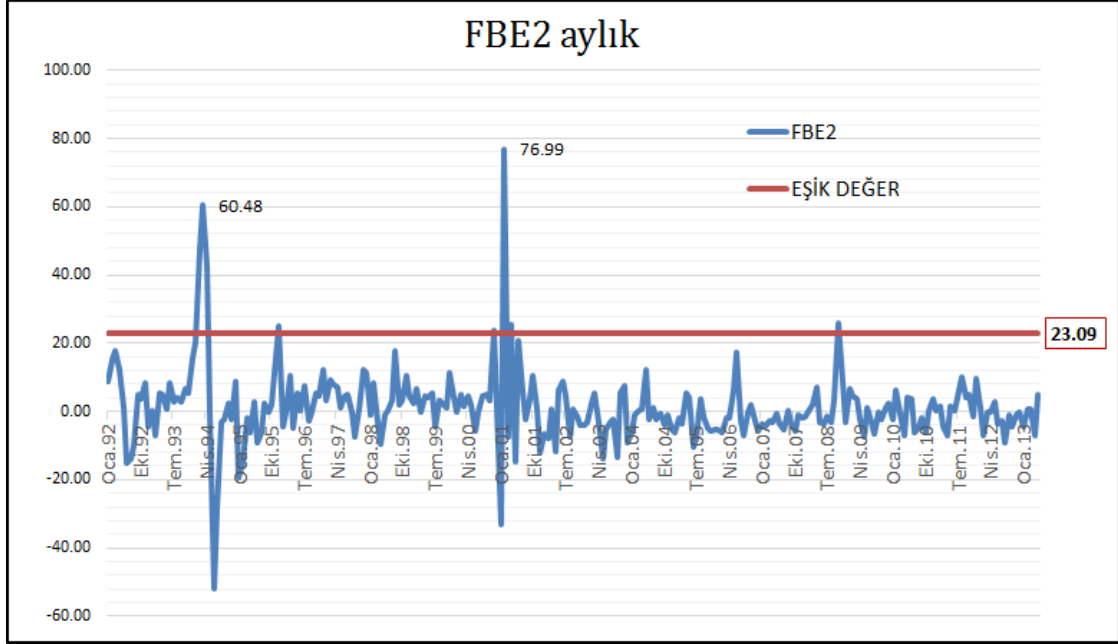
Yukarıdaki formülde yer alan  $e_{i,t}$ , t zamanındaki ABD doları karşısında TL'nin değerini,  $r_{i,t}$ , TCMB brüt döviz rezervlerini,  $\sigma_e / \sigma_r$ , döviz kurundaki yüzde değişimin standart sapmasının rezervlerdeki yüzde değişimin standart sapmasına oranını,  $\Delta i_{i,t}$ , faiz oranlarındaki değişimi ve  $\sigma_e / \sigma_i$ , döviz kurundaki yüzde değişimin standart sapmasının faiz oranlarındaki değişimin standart sapmasına oranını göstermektedir. Kurdaki ve faiz oranlarındaki değişiklikler pozitif, rezervlerdeki değişiklikler ise negatif işaretli olduğu için, yerel paranın devalüasyonu, rezervlerdeki azalma ve faiz oranlarındaki artışlar endeksin değerini artıracaktır. Endeksin aldığı değer aşağıda tanımlanan eşik değerini aşması kriz olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye için orijinal çalışmadan farklı olarak katsayı 2,5 değil 2 alınmıştır.

$$\begin{aligned} Kriz_{i,t} &= 1 \quad \text{eğer} \quad FBE2_{i,t} \geq 2\sigma_{FBE2} + \mu_{FBE2} \\ Kriz_{i,t} &= 0 \quad \text{eğer} \quad FBE2_{i,t} < 2\sigma_{FBE2} + \mu_{FBE2} \end{aligned}$$

<sup>14</sup> Pontines, Siregar, **a.g.e.**, pp.7-8.

Grafik 34'te Ocak 1992- Mayıs 2013 Dönemi Aylık FBE2 Endeksi yer almaktadır:

**Grafik 34: Ocak 1992- Mayıs 2013 Dönemi Aylık FBE2 Endeksi**



**EŞİK DEĞER = 23.09**

| KRİZ AYLARI | Şub.94 | Mar.94 | Nis.94 | Ara.95 | Kas.00 | Şub.01 | Nis.01 | Eki.08 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| FBE2 aylık  | 47.601 | 60.481 | 42.521 | 25.019 | 23.827 | 76.987 | 25.250 | 25.832 |

Grafik 34'te kırmızı çizgi eşik değeri göstermektedir. FBE2'e göre eşik değeri 23.09 olarak hesaplanmıştır. FBE2' ye göre eşik değeri aşan 8 adet kriz dönemine ulaşılmıştır. Buna göre 1994, 2000, 2001 ve 2008 krizleri Türkiye krizleriyle uyumludur. Endeks, en yüksek değerine FBE1' de de olduğu gibi 2001 Şubat ayında ulaşmıştır. İkinci olarak ise Mart 1994 yılında büyük bir yükseliş vardır; bu dönemde kurlarda %16'lık ve faiz oranlarında 157.6 artış yaşanmış, brüt döviz rezervleri ise yaklaşık %26 azalmıştır. Endekste en büyük düşüş ise yine 1994 yılının kriz sonrasında Haziran ayında yaşanmıştır. Endeks -52'lere düşmüştür. Bu dönemde hem kurlar düşmüş, hem faiz oranları ciddi bir düşüş yaşamış hem de brüt döviz rezervleri artmıştır dolayısıyla endeks düşmüştür.

#### 4.1.3. FBE3

FBE3'te Sachs, Tornell ve Velasco (1996)'nın kullanmış olduğu endeks formülü kullanılmıştır.<sup>15</sup> FBE2'den farklı olarak ağırlıklar değiştirilmiştir. Eşik değerde kullanılan katsayı önceki çalışmaya uygun olarak 2,5 olarak alınmıştır.

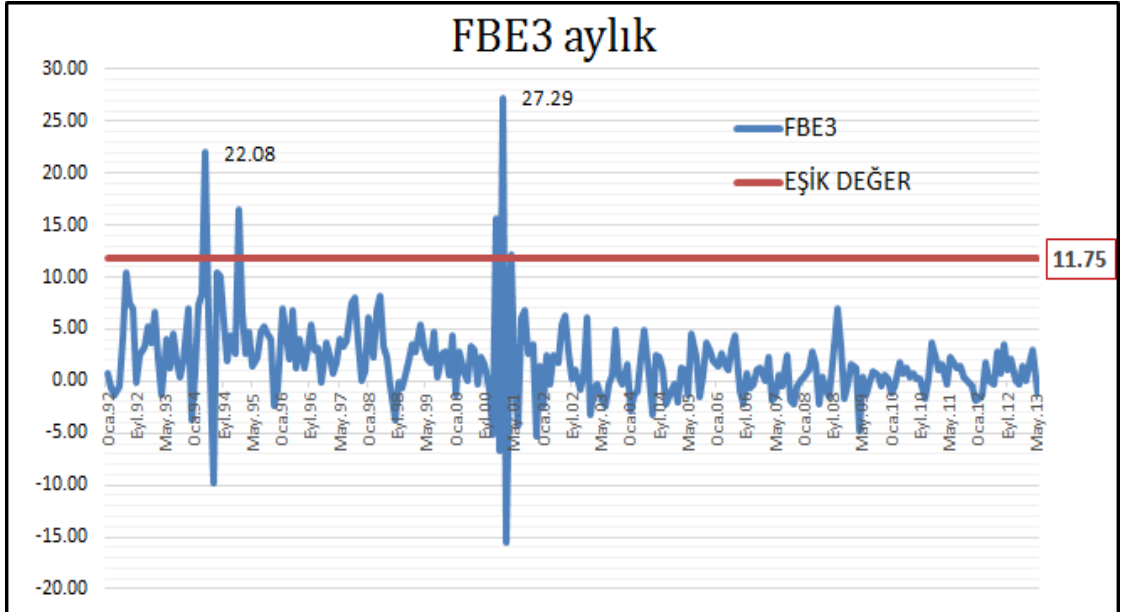
$$FBE3_{i,t} = \left( \frac{1/\sigma_e}{(1/\sigma_e) + (1/\sigma_r) + (1/\sigma_i)} \right) \frac{\Delta e_{i,t}}{e_{i,t}} - \left( \frac{1/\sigma_r}{(1/\sigma_e) + (1/\sigma_r) + (1/\sigma_i)} \right) \frac{\Delta r_{i,t}}{r_{i,t}} + \left( \frac{1/\sigma_i}{(1/\sigma_e) + (1/\sigma_r) + (1/\sigma_i)} \right) \Delta i_{i,t}$$

$$Kriz_{i,t} = 1 \quad \text{eğer} \quad FBE3_{i,t} \geq 2,5\sigma_{FBE3} + \mu_{FBE3}$$

$$Kriz_{i,t} = 0 \quad \text{eğer} \quad FBE3_{i,t} < 2,5\sigma_{FBE3} + \mu_{FBE3}$$

Grafik 35'te Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi Aylık FBE3 Endeksi yer almaktadır:

**Grafik 35: Ocak 1992- Mayıs 2013 Dönemi Aylık FBE3 Endeksi**



<sup>15</sup> Pontines, Siregar, **a.g.e.**, pp.6-7.

**EŞİK DEĞER = 11.754**

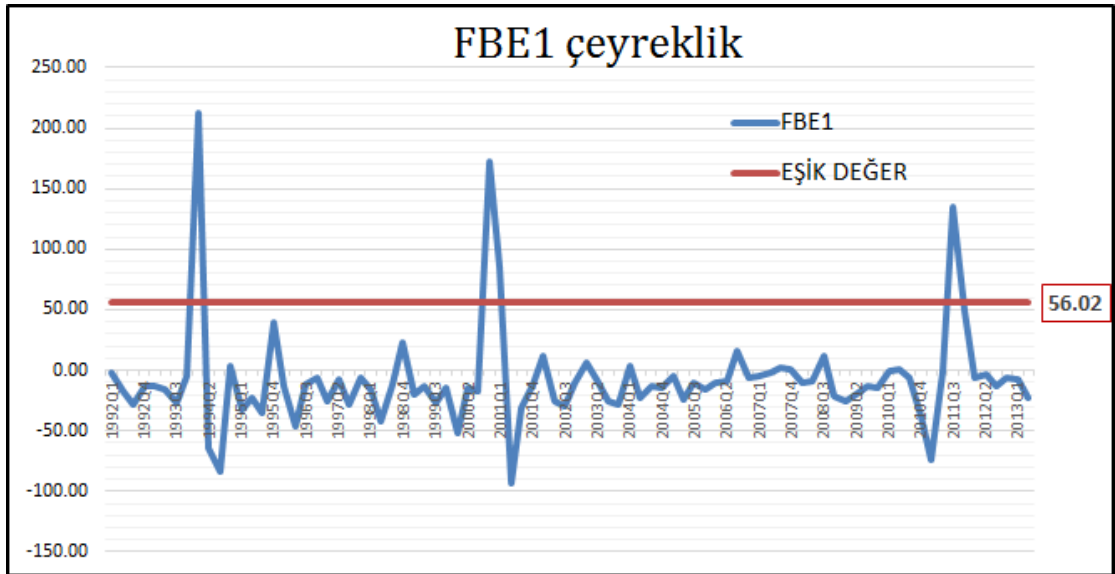
| <b>KRİZ AYLARI</b> | <b>Nis.94</b> | <b>Oca.95</b> | <b>Ara.00</b> | <b>Şub.01</b> | <b>Nis.01</b> |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>FBE3 aylık</b>  | 22.079        | 16.470        | 15.681        | 27.287        | 12.225        |

Grafik 35'te kırmızı çizgi eşik değeri göstermektedir. FBE3'e göre eşik değeri 11.75 olarak hesaplanmıştır. FBE3'e göre eşik değeri aşan 5 adet kriz dönemine ulaşılmıştır. Buna göre 1994, 2000, 2001 krizleri Türkiye krizleriyle uyumludur. Endeks, en yüksek değerine diğer endekslerde de olduğu gibi 2001 Şubat ayında ulaşmıştır. Bu dönemde kurlar %10 artmış, faiz oranı farkı 393 olarak gerçekleşmiş ve brüt döviz rezervleri ise %13.5 erimiş ve FBE3 Endeksi 27.287 olmuştur. En düşük değer ise hemen kriz sonrası Mart 2001'de yaşanmıştır bu azalışın sebebi ise faiz oranlarında gerçekleşen ciddi düşüştür. Nisan 1994'te yaşanan devalüasyondan dolayı kurlar %56 yükselmiş ve endeks 22 olarak gerçekleşmiştir.

Bu çalışmada 3 aylık verilerle de uygulama yapılacağından aylık verilerle hesaplanan endeksler, 3 aylık olarak da hesaplanmıştır. Çıkan kriz dönemleri ise aşağıdaki grafiklerdeki gibidir. 3 aylık verilerde çarpan olarak 1,5 kullanılmıştır.

Grafik 36'da 1992Q1- 2013Q2 Dönemi 3 Aylık FBE1 Endeksi yer almaktadır:

**Grafik 36: 1992Q1- 2013Q2 Dönemi 3 Aylık FBE1 Endeksi**



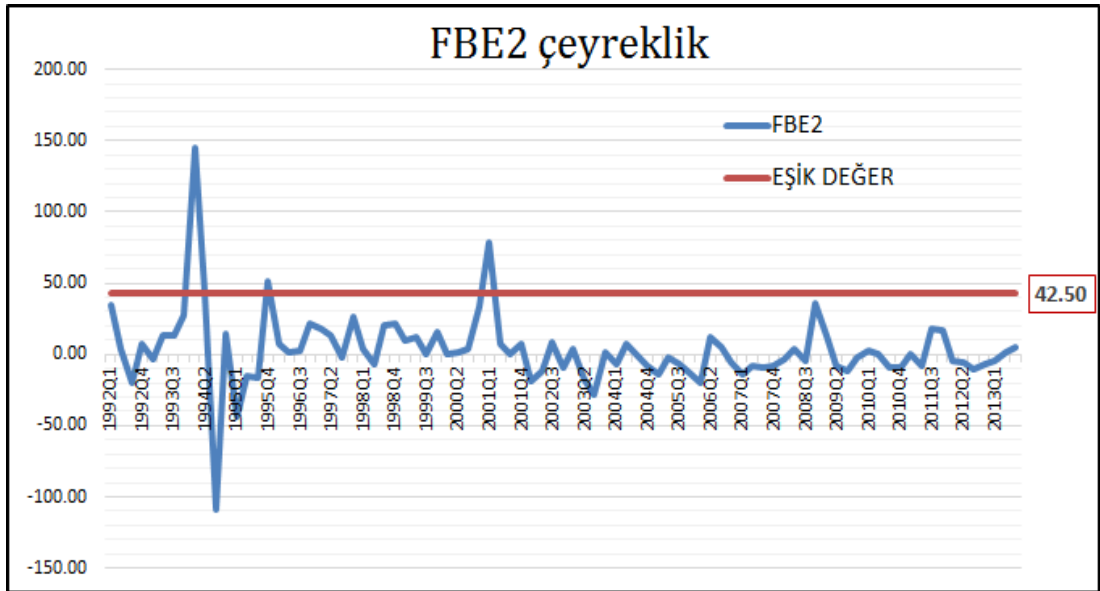
**EŞİK DEĞER= 56.02**

| <b>KRİZ DÖNEMLERİ</b> | <b>1994Q1</b> | <b>2000Q4</b> | <b>2001Q1</b> | <b>2011Q3</b> |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>FBE1 çeyreklik</b> | 212.83        | 171.98        | 84.61         | 135.13        |

Grafik 36'da kırmızı çizgi eşik değeri göstermektedir. 3 aylık FBE1'e göre eşik değer 56.02 olarak hesaplanmıştır. FBE1'e göre eşik değeri aşan 4 adet kriz dönemine ulaşılmıştır. Buna göre 1994Q1, 2000Q4, 2001Q1 krizleri Türkiye krizleriyle uyumludur. Endeks, en yüksek değerine 1994Q1 döneminde ulaşmıştır.

Grafik 37'de 1992Q1- 2013Q2 Dönemi 3 Aylık FBE2 Endeksi yer almaktadır:

**Grafik 37: 1992Q1- 2013Q2 Dönemi 3 Aylık FBE2 Endeksi**



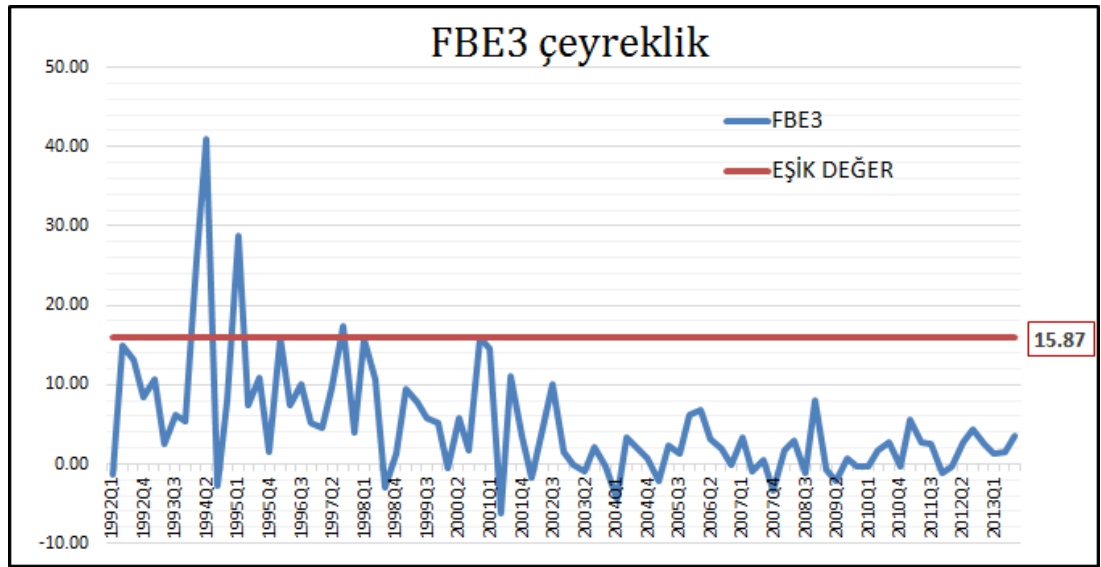
**EŞİK DEĞER= 42.50**

| <b>KRİZ DÖNEMLERİ</b> | <b>1994Q1</b> | <b>1994Q2</b> | <b>1995Q4</b> | <b>2001Q1</b> |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>FBE2 çeyreklik</b> | 144.68        | 43.50         | 51.66         | 78.30         |

Grafik 37’de kırmızı çizgi eşik değeri göstermektedir. 3 aylık FBE2’e göre eşik değer 42.50 olarak hesaplanmıştır. 3 aylık FBE2’ ye göre eşik değeri aşan 4 adet kriz dönemine ulaşılmıştır. Buna göre 1994Q1, 1994Q2, 2001Q1 dönemleri Türkiye krizleriyle uyumludur. Endeks, en yüksek değerine 3 aylık FBE1’de de olduğu gibi 1994Q1 döneminde ulaşmıştır.

Grafik 38’de 1992Q1- 2013Q2 Dönemi 3 Aylık FBE3 Endeksi yer almaktadır:

**Grafik 38: 1992Q1- 2013Q2 Dönemi 3 Aylık FBE3 Endeksi**



**EŞİK DEĞER = 15.87**

| <b>KRİZ DÖNEMLERİ</b> | <b>1994Q1</b> | <b>1994Q2</b> | <b>1995Q1</b> | <b>1996Q1</b> | <b>1997Q3</b> | <b>2000Q4</b> |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>FBE2 çeyreklik</b> | 25.66         | 40.92         | 28.76         | 16.00         | 17.45         | 15.91         |

Grafik 38’de kırmızı çizgi eşik değeri göstermektedir. 3 aylık FBE3’e göre eşik değer 15.87 olarak hesaplanmıştır. 3 aylık FBE3’e göre eşik değeri aşan 6 adet kriz dönemine ulaşılmıştır. Buna göre 1994Q1, 1994Q2, 1997Q3, 2000Q4 dönemleri Türkiye krizleriyle uyumludur. Endeks, en yüksek değerine 1994Q2 döneminde ulaşmıştır.

## 4.2. ÇALIŞMANIN VERİ SETİ

Bu çalışmada aylık ve 3 aylık olmak üzere iki veri seti kullanılmış olup krizin tanımlanmasında Türkiye için finansal krizi diğer iki endeksten daha iyi temsil ettiği düşünülen ve son krizi de içinde barındıran FBE2 endeksi kullanılmıştır. Bu değişken VAR analizinde ve endeks tahmini kısmında endeks değerleriyle logit probit modellerde ise eşik değeri aşp aşmamasına göre (1,0) değerleriyle analize tabi tutulmuş olup modelin bağımlı değişkenini oluşturmuştur. Endeks tahmininde endeksin geçmiş değerleri aynı zamanda bağımsız değişkenleri oluşturmaktadır.

Göstergelerle yapılan analizde ise, bağımsız değişken olarak kullanılan öncü göstergeler, ülkemizdeki krizleri tahmin etmeye yönelik, Türkiye ve diğer ülkelerde yapılan daha önceki çalışmalarda sıklıkla kullanılan ve başarılı sonuçlar veren yaklaşık 50 değişkenden oluşmaktadır. Değişkenler ulaşılabilirliğine göre ve 1994 yılı krizini de barındırması açısından 1992-2013 dönemi arasındaki verilerden oluşmaktadır. Bağımsız değişkenler gelecekte kriz olasılığını tahmin sürecinde geçmiş değerleriyle analize tabi tutulmuştur.

Çalışmada aylık veri setinde ilk olarak GSYH'nin dönüş noktaları ile uyumlu olan ve aylık olarak açıklanan SUE kullanılmıştır.<sup>16</sup> Diğer bütün değişkenler de endekse dönüştürülerek aylık olarak analiz yapılmıştır. İkinci olarak ise, GSYH, Dış borç verileri ve İşgücü verileri 3'er aylık dönemler itibarıyla yayınlandığından orijinal verilerle çalışılmış ve diğer bütün değişkenlerin de 3'er aylık değerleri kullanılmıştır.

Aylık veri seti, Ocak 1992 - Mayıs 2013 dönemlerini kapsamakta ve toplam 51 değişken ve 257 adet gözlemden oluşmaktadır. Aylık verilerle çalışılmak istenmesinin sebebi, hem daha fazla gözlemlerle çalışmak hem de kısa dönemli tahminler yapılmasına imkân vermektir. 3 aylık veri seti ise 1992Q1-2013Q2 dönemlerini kapsamakta ve toplam 58 değişken ve 86 gözlemden oluşmaktadır. 3 aylık verilerle çalışılmasının sebebi ise, bazı değişkenlerin aylık verilerinin yayınlanmaması ve daha uzun tahmin yapılmasına imkân vermesidir.

---

<sup>16</sup> TCMB, "Ekonomik Faaliyet için BÖNCÜ Göstergelerin Endeksi'ne İlişkin Yöntemsel Açıklama", s.1.

Tablo 12 ve 13'te aylık ve 3 aylık verilerin isimleri, veri dönüşümleri, göstergelerle ilgili gerekli açıklamalar ve alındığı kaynak veri tabanı yer almaktadır. Göstergeler, ekonomik büyümeyle ilgili göstergeler, finansal göstergeler ve dış ekonomik ilişkilerle ilgili göstergeler olmak üzere temelde 3 başlık altında sınıflandırılmıştır:

**Tablo 12: Aylık Veri Setinde Kullanılan Göstergeler**

| <b>AYLIK VERİ SETİNDE KULLANILAN GÖSTERGELER</b><br><b>Ocak 1992-Mayıs 2013 Dönemi*</b><br><b>Değişken Sayısı= 51, Gözlem Sayısı= 257</b> |                                          |                                                               |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>GÖSTERGELER</b>                                                                                                                        | <b>VERİ DÖNÜŞÜMÜ</b>                     | <b>AÇIKLAMA</b>                                               | <b>KAYNAK</b>       |
| <b><i>EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ GÖSTERGELER</i></b>                                                                                      |                                          |                                                               |                     |
| <b>SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ**</b>                                                                                                            | % DEĞİŞİM= BÜYÜME ORANI (1)              | MBÖNCÜ-SÜE (TREND KAPSAYAN)                                   | TCMB <sup>1</sup>   |
| <b>KAPASİTE KULLANIM ORANI-İMALAT SANAYİ</b>                                                                                              | DÜZEY (2)<br>% DEĞİŞİM (3)               | Kapasite Kullanım Oranı-İmalat Sanayi                         | TÜİK <sup>2</sup>   |
| <b>BÜTÇE DENGESİ</b>                                                                                                                      | BÜTÇE AÇIĞI / SUE** (4)<br>% DEĞİŞİM (5) | Genel Bütçe Dengesi (Milyon TL)                               | HAZİNE <sup>3</sup> |
| <b>GEÇİNME ENDEKSİ</b>                                                                                                                    | % DEĞİŞİM (6)                            | GENEL ENDEKS-Geçinme Endeksi (Ücretliler)-İstanbul (1985=100) | İTO <sup>4</sup>    |
| <b>KONUT HARCAMALARI</b>                                                                                                                  | % DEĞİŞİM (7)                            | Geçinme Endeksi (Ücretliler)-İstanbul (1985=100) (İTO)        | İTO                 |
| <b>REEL KESİM GÜVEN ENDEKSİ</b>                                                                                                           | DÜZEY (8)                                | Güven Endeksi-Reel Kesim (MBRKGE)                             | TCMB                |
| <b>OTOMOBİL ÜRETİMİ</b>                                                                                                                   | % DEĞİŞİM (9)                            | Toplam Otomobil Üretimi (OSD) <sup>5</sup>                    | TCMB                |

| GÖSTERGELER                                         | VERİ DÖNÜŞÜMÜ                                                                                  | AÇIKLAMA                                                                                                                                     | KAYNAK |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b><u>FİNANSAL GÖSTERGELER</u></b>                  |                                                                                                |                                                                                                                                              |        |
| ENFLASYON                                           | % DEĞİŞİM (10)                                                                                 | FİYAT ENDEKSİ (TOPTAN EŞYA) (1968=100)                                                                                                       | İTO    |
| REEL FAİZ ORANI (TR GECELİK FAİZ)                   | Gerçekleşen Basit Faiz Oranı AĞIRLIKLİ ORTALAMA (%) (1 Gecelik işlem) (11)                     | Bankalararası Para Piyasası İşlem Özetleri (İşGünü, %) * $\frac{((1+i)/(1+enflasyon\ oranı)) - 1}{1} \times 100$ formülü ile hesaplanmıştır. | TCMB   |
| REEL FAİZ ORANI (MEVDUAT FAİZİ)                     | 1 Ay Vadeli Ağırlıklandırılmış Mevduat (12) (12 AY- 1 AY) Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı (13) | Bankalarca TL Üzerinden Açılan Mevduatlara Uygulanabilecek Azami Faiz                                                                        | TCMB   |
| BORSA İSTANBUL (BİST) ENDEKSİ VE GÜNLÜK İŞLEM HACMİ | % DEĞİŞİM (14)<br>% DEĞİŞİM (15)                                                               | BİST 100 GETİRİ ENDEKSİ ((FİYAT) BİST 100 Endeks, Kapanış Fiyatlarına Göre(Ocak 1986=1)) ve Toplam İşlem Hacmi (Bin TL)                      | TCMB   |
| İÇ BORÇ STOKU                                       | % DEĞİŞİM (16)<br>İÇ BORÇ STOKU/SUE (17)                                                       | İç Borç Stok Verileri (Aylık, Bin TL)                                                                                                        | HAZİNE |
| NET ULUSLARARASI REZERVLER                          | % DEĞİŞİM (18)<br>NET ULUSLARARASI REZERVLER/SUE (19)                                          | Uluslararası Rezervler (Aylık, Milyon \$)                                                                                                    | TCMB   |
| MERKEZ BANKASI BRÜT DÖVİZ REZERVLERİ                | % DEĞİŞİM (20)                                                                                 | Uluslararası Rezervler (Aylık, Milyon \$)                                                                                                    | TCMB   |
| M2                                                  | % DEĞİŞİM (21)<br>M2/SUE (22)<br>M2/BRÜT ULUSLARARASI REZERVLER (23)<br>M2/REZERV PARA (24)    | Para Arzı ve Karşılık Kalemleri (Aylık, Bin TL)                                                                                              | TCMB   |
| M1                                                  | % DEĞİŞİM (25)                                                                                 | Para Arzı ve Karşılık Kalemleri (Aylık, Bin TL)                                                                                              | TCMB   |
| YURTIÇİ KREDİ HACMİ                                 | % DEĞİŞİM (26)<br>YURTIÇİ KREDİLER/SUE (27)                                                    | Bankacılık Sektörü-Yurtiçi Kredi Hacmi (Aylık, Bin TL)                                                                                       | TCMB   |
| BANKACILIK SEKTÖRÜ TOPLAM MENKUL KIYMETLER          | % DEĞİŞİM (28)                                                                                 | Bankacılık Sektörü-Gerçeğe Uygun Değer Farkı K/Z Yansıtılan Satıl. Hazır ve                                                                  | TCMB   |

|                                          |                |                                                                                                                          |                                                           |
|------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                          |                | Vadeye Kadar Elde Tut. Men. Değ. (Aylık, Bin TL)                                                                         |                                                           |
| MEVDUAT BANK. TOPLAM MEVDUAT             | % DEĞİŞİM (29) | Mevduat Bankaları Bilançosu (Aylık, Bin TL)                                                                              | TCMB                                                      |
| MEVDUAT BANK. DÖVİZ TEVDİAT HES.         | % DEĞİŞİM (30) | Mevduat Bankaları-Mevduat-Türlerine Göre (Aylık, Bin TL)                                                                 | TCMB                                                      |
| MEVDUAT BANK. TASFİYE OLUNACAK ALACAKLAR | % DEĞİŞİM (31) | Mevduat Bankaları Bilançosu (Aylık, Bin TL)                                                                              | TCMB                                                      |
| TCMB TOPLAM DOVİZ YUKUMLULUKLARI         | % DEĞİŞİM (32) | Merkez Bankası Analitik Bilanço (İş Günü, Bin TL)                                                                        | TCMB                                                      |
| TCMB TOPLAM REZERV PARA                  | % DEĞİŞİM (33) | Merkez Bankası Analitik Bilanço (İş Günü, Bin TL)                                                                        | TCMB                                                      |
| EMİSYON HACMİ                            | % DEĞİŞİM (34) | Merkez Bankası Analitik Bilanço (İş Günü, Bin TL)                                                                        | TCMB                                                      |
| ALTIN FİYATI                             | % DEĞİŞİM (35) | Kulce Altın Satış Fiyatı (TL/Gr)-Altın Fiyatları(Ortalama)-Serbest Piyasa (Aylık, TL)                                    | TCMB                                                      |
| PETROL FİYATI                            | % DEĞİŞİM (36) | Avrupa Brent Spot Fiyatı-Varil başına \$ (Europe Brent Spot Price FOB (Dollars per Barrel))                              | EIA <sup>6</sup>                                          |
| LİBOR (REEL)                             | DÜZEY (37)     | ABD Doları dayalı 1 Aylık Londra Bankalararası Faiz Oranı (LIBOR), İngiltere enflasyon oranıyla reel hale getirilmiştir. | İngiliz Bankacılar Birliği (British Bankers' Association) |

| GÖSTERGELER                                                                        | VERİ DÖNÜŞÜMÜ                                                                            | AÇIKLAMA                                                                            | KAYNAK |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b><u>DIŞ EKONOMİK İLİŞKİLER VE ÖDEMELER DENGESİ İLE İLGİLİ GÖSTERGELER***</u></b> |                                                                                          |                                                                                     |        |
| CARİ İŞLEMLER HESABI                                                               | % DEĞİŞİM (38)<br>CARİ İŞLEMLER HESABI/SUE (39)<br>CARİ İŞL.HESABI/NET UA REZERVLER (40) | Ödemeler Dengesi Analitik Sunum(Aylık, Milyon \$)                                   | TCMB   |
| İHRACATIN İTHALATI KARŞILAMA ORANI                                                 | İHRACAT/İTHALAT (41)                                                                     | Dış Ticaret Geniş Ekonomik Kategorileri Sınıflamasına Göre (BEC) (Aylık, Milyon \$) | TÜİK   |
| SERMAYE VE FİNANS                                                                  | % DEĞİŞİM (42)                                                                           | Ödemeler Dengesi Ayrıntılı                                                          | TCMB   |

| HESAPLARI                                                                |                                                        | Sunum(Aylık, Milyon \$)                             |      |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------|
| <b>PORTFÖY YATIRIMLARI</b>                                               | % DEĞİŞİM (43)                                         | Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (Aylık, Milyon \$) | TCMB |
| <b>DOĞRUDAN YATIRIMLAR</b>                                               | % DEĞİŞİM (44)                                         | Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (Aylık, Milyon \$) | TCMB |
| <b>REZERV VARLIKLAR</b>                                                  | % DEĞİŞİM (45)                                         | Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (Aylık, Milyon \$) | TCMB |
| <b>KISA VADELİ YABANCI SERMAYE (KISA VADELİ SERMAYE HAREKETLERİ)****</b> | % DEĞİŞİM (46)<br>KISA VADELİ YABANCI SERMAYE/SUE (47) | Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (Aylık, Milyon \$) | TCMB |
| <b>SICAK PARA****</b>                                                    | % DEĞİŞİM (48)<br>SICAK PARA/SUE (49)                  | Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (Aylık, Milyon \$) | TCMB |
| <b>NET HATA NOKSAN</b>                                                   | % DEĞİŞİM (50)                                         | Ödemeler Dengesi Ayrıntılı Sunum (Aylık, Milyon \$) | TCMB |
| <b>REEL DÖVİZ KURU</b>                                                   | DÜZEY (51)                                             | Kurlar-Reel Efektif Döviz Kuru-TÜFE Bazlı           | TCMB |

**Tabloya İlişkin Notlar:**

\* Veriler 2003 yılı baz yıl olmak üzere endekse dönüştürülmüştür.

\*\* GSYH verisi 3'er aylık açıklandığından GSYH yerine bu veriyle uyumlu olan SUE kullanılmıştır.

3 aylık verilerde ise SUE'ye oranlanan bu değerler GSYH'ye oranlanmıştır.

\*\*\* (USD) ABD Doları Döviz Alış ve Döviz Satış değerlerinin ortalaması alınarak \$/TL dönüşümü yapılmıştır.

\*\*\*\*KVYS ve Sıcak Para serileri Ödemeler Dengesi bilançosunda bazı kalemlerin toplanması suretiyle oluşturulmuştur.

1. <http://evds.tcmb.gov.tr>

2. <http://www.tuik.gov.tr>

3. <https://hmvds.hazine.gov.tr/>

4. <http://www.ito.org.tr/>

5. Otomotiv Sanayii Derneği

6. [http://www.eia.gov/dnav/pet/pet\\_pri\\_spt\\_s1\\_m.htm](http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_m.htm) (U.S. Energy Information Administration)

**Tablo 13: 3 Aylık Veri Setinde Aylık Veri Setinden Farklı Olarak Kullanılan Göstergeler**

| <b>3 AYLIK VERİ SETİNDE KULLANILAN GÖSTERGELER</b><br><b>(1992Q1- 2013Q2)*</b><br><b>Değişken Sayısı= 58, Gözlem Sayısı= 86</b> |                                                                     |                                                              |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>GÖSTERGELER</b>                                                                                                              | <b>VERİ DÖNÜŞÜMÜ</b>                                                | <b>AÇIKLAMA</b>                                              | <b>KAYNAK</b> |
| <b>GSYH**</b>                                                                                                                   | % DEĞİŞİM= BÜYÜME ORANI (52)                                        | Milyon TL. (2005=100) GDP DEFLATÖRÜ İLE DEFLETE EDİLDİ       | IFS**         |
| <b>STOK DEĞİŞİMLERİ</b>                                                                                                         | % DEĞİŞİM (53)                                                      | Milyon TL. 2005=100                                          | IFS           |
| <b>İŞSİZLİK ORANI</b>                                                                                                           | % DEĞİŞİM (54)                                                      | Kurumsal olmayan nüfusun dönemlere göre işgücü durumu (15 +) | TÜİK          |
| <b>İSTİHDAM ORANI</b>                                                                                                           | % DEĞİŞİM (55)                                                      | Kurumsal olmayan nüfusun dönemlere göre işgücü durumu (15 +) | TÜİK          |
| <b>KISA VADELİ DIŞ BORÇ STOKU</b>                                                                                               | *% DEĞİŞİM (56)<br>*KVDİŞBORÇ STOKU/NET ULUSLARARASI REZERVLER (57) | Dış Borç Stoku-Brüt (Üç Aylık, Milyon ABD Doları)            | HAZİNE        |
| <b>KAMU DIŞ BORÇ STOKU (Borçluya Göre)</b>                                                                                      | % DEĞİŞİM (58)                                                      | Dış Borç Stoku-Brüt (Üç Aylık, Milyon ABD Doları)            | HAZİNE        |

**Tabloya İlişkin Notlar:**

\*Veriler için 2005 baz yılı olarak kullanılmıştır. Veriler 2005 bazlı GSYH deflatörü ile deflete edilmiştir. Deflete işlemi ((Nominal Değerler/GDP Deflatörü)\*100) formülüyle yapılmıştır. 2005 bazlı GDP deflatörüne de IFS'den ulaşılmıştır.

\*Aylık veriler TCMB genel istatistik sekmesinden 3 aylık verilere dönüştürülmüştür. Fiyat ve oran verileri 3 aylığa çevrilirken 3 ayın ortalaması alınmış, endekste 3.,6.,9. ve 12. değerleri alınmış, Bütçe dengesi gibi bazı verilerde ise kümülatif toplamalar alınmıştır.

\* 3 aylık verilerde aylık verilerde SUE'ye oranlanan değişkenler GSYH'ye oranlanmıştır.

\*\*InternationalFinancialStatistics(IFS),<http://elibrarydata.imf.org/finddatareports.aspx?d=33061&e=169393>

#### **4.3. ÇALIŞMADA UYGULANAN YÖNTEMLER**

Sosyoekonomik gelişmeler için geleceği tahmin etmek vazgeçilmez bir unsurdur. Geleceğe yönelik kararlar veren bütün özel veya kamu kuruluşlarının mevcut durumlarını koruyabilmeleri ve geliştirebilmeleri, geleceği iyi tahmin edebilmelerine ve başarılı planlar yaparak uygun çözümler bulabilmelerine bağlıdır.

Geleceği tahmin ederken genellikle zaman serileri kullanılmakta ve serinin bugünkü ve geçmiş değerlerine bakarak gelecekte alacağı değerler tespit edilmeye çalışılmaktadır. Zaman serileri belirli bir zaman aralığına göre dizilmiş gözlem değerlerinden meydana gelmekte olup gözlem değerleri birbiriyle bağımlıdır. Bu bağılılığa iç bağıllık denilmektedir. İç bağıllıktan dolayı bir zaman serisiyle, geçmiş ve bugünkü değerlere bakılarak geleceği tahmin etme imkânı elde edilmektedir. Sıralamada  $t$ , bugünkü zamanı,  $X_t$  ise  $t$  zamanındaki gözlem değerini göstermektedir. Geçmiş zaman gözlem değerleri  $X_{t-1}$ ,  $X_{t-2}$  .... ile, gelecek zaman yani tahmin edilecek gözlem değerleri de  $X_{t+1}$ ,  $X_{t+2}$  ... ile gösterilmektedir.

Analizlerde EViews 5 ekonometri programından ve R programından yararlanılmıştır. Aylık veri aralığı 1992:01-2013:5 olmak üzere toplamda 257 gözlem, 3 aylık veri aralığı ise 1992Q1-2013Q5 olmak üzere 86 gözlem oluşmaktadır.

Kurulan modellerin iyi bir tahmin edici olup olmadığının tespiti için, verilerin tahmin değerlerinin doğruluğunun ölçülmesi gerekir. Bu ölçme işlemi için kullanılabilecek birçok ölçüt bulunmakta olup bu çalışmada karar kriterleri olarak Ortalama Mutlak Sapma (Mean Absolute Deviation-MAD), Hata Kareler Ortalaması (Mean Square Error-MSE) Ortalama Mutlak Yüzde Hata (Mean Absolute Percentage Error-MAPE) kullanılmıştır. Sonuçlar 0'a yaklaştıkça hataların azaldığı ve modelin tahmin başarısının yüksek olduğu sonucuna varılmaktadır yine kurulan modeller arasından seçim yaparken bu üç karar kriterinden en düşük olan model tercih edilmektedir.<sup>17</sup>

$$\text{Ortalama Mutlak Sapma (Mean Absolute Deviation)} = MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |A_t - F_t|}{n}$$

<sup>17</sup> Rob J. Hyndman, Anne B. Koehler, "International Journal of Forecasting", Vol.22, No:4, October–December 2006, pp.679-688, Chritoph Nobert Bergmeir, "New Aproaches in the Time Series Forecasting: Methods, Software, and Evaluation Procedures", Doktora Tezi, Granada, 2013, içinde C. Bergmeir, J.M. Benitez, **Information Sciences**, Vol.191, 2012, p.195.[http://db.lib.uidaho.edu/ereserve/courses/s/stats/271\\_00/342\\_Stationary\\_Time\\_Series\\_Criteria.pdf](http://db.lib.uidaho.edu/ereserve/courses/s/stats/271_00/342_Stationary_Time_Series_Criteria.pdf).

$$\text{Hata Kareler Ortalaması (Mean Square Error)} = MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (A_t - F_t)^2}{n}$$

$$\text{Ortalama Mutlak Yüzde Hata (Mean Absolute Percentage Error)} = MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \left| \frac{A_t - F_t}{A_t} \right|}{n} \times 100$$

Burada,  $n$ , gözlem sayısını,  $A_t$ , gözlenen değeri,  $F_t$  ise tahmin edilen değeri göstermektedir. MAD, serinin ölçüldüğü birimden hareket ile öngörü hatasını ölçmek için kullanılır. MSE, hataların kareleri alındığı için bu yaklaşımda, büyük öngörü hatalarını cezalandırır ve böylece daha küçük hatalar üreten yöntem tercih edilir. MAPE, sayısal değerlerinden ziyade yüzdelere göre öngörü hatalarını hesaplamak için kullanılan ölçümdür.

Bu bölümde, öncelikle hem krizleri tanımlamak hem de kriz takviminin belirlenmesi amacıyla Türkiye için finansal krizi daha iyi temsil ettiği düşünülen ve son krizi de içinde barındıran FBE2 endeksi kullanılmıştır Uygulama bölümü üç kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım, krizlerin tanımı için kullanılan FBE'nin nedeni olabilecek makroekonomik göstergelerin VAR Analizi kullanılarak tespit edilmesinden, ikinci kısım, nedensellik ilişkisi tespit edilen makroekonomik göstergeler kullanılarak krizlerin tahmin edilmesinden, üçüncü kısım ise, FBE'lerin geçmiş değerleri kullanılarak gelecekte alacağı değerin tespiti yoluyla krizlerin tahmin edilmesinden oluşmaktadır. Makroekonomik verilerin kullanılması ile krizlerin tahmini aşamasında kesikli bağımlı değişken modelleri olan LOGIT ve PROBIT modeller kullanılmıştır. Bu aşamada modelin bağımlı değişkenini oluşturacak olan endeks değerleri 0 ve 1'den oluşan iki bağımlı değişkenli seriye dönüştürülmüştür ve kriz olma olasılığı test edilmiştir. İkinci yöntem olarak ise YSA modelleri kullanılmıştır. Bu yöntemde verilerin bir gecikmeli değerleri kullanılarak bir sonraki dönemde kriz olup olmama durumu test edilmiştir. Uygulama kısmının üçüncü aşamasında ise endeksin gecikmeleri değerleri kullanılarak endeksin bir sonraki dönem alması gereken değeri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla Box-Jenkins

yöntemi ve YSA modelleri kullanılmıştır. Çalışmada aylık ve üçer aylık veri seti ayrı ayrı kullanılmış olup bütün analizler her iki veri seti için de yapılmıştır.

#### **4.4. MAKROEKONOMİK GÖSTERGELER İLE KRİZLERİN TAHMİN EDİLMESİ**

Bu kısımda öncelikle sayısı çok fazla olan göstergeleri azaltmak ve finansal krizin nedeni olan göstergelerle analiz yapmak amacıyla VAR analizi yapılmıştır. Aynı zamanda finansal krizin nedeni olan göstergelerin etki-tepki grafikleri çizilerek hem göstergelerin krizlere olan tepkisi hem de kriz zamanlarında göstergelerin tepkisi şeklinde çift yönlü değerlendirme yapılmıştır.

##### **4.4.1. VAR (Vektör Otoregresif ) ANALİZİ**

Çalışmada ilk olarak kullanılan değişkenlerin finansal kriz oluşumuna etkisini incelemek ve daha fazla iktisadi yorum yapabilmek amacıyla Vektör Otoregresif (VAR) modeller uygulanmıştır. VAR modellerinde, zaman serileri üzerinde yapılan ekonomik çalışmalarda, modelin oluşumuna etki eden herhangi bir iktisat teorisinden yola çıkılmamakta ve değişkenler arası ilişkiler hakkında ön kısıta gerek duyulmamaktadır ve bu nedenle de zaman serilerinde sıklıkla kullanılmaktadır. (Bkz.: 2. Bölüm).

Granger (1969), nedenselliği şu şekilde tanımlamıştır: “Y’nin tahmini, X’in geçmiş değerleri kullanıldığında X’in geçmiş değerleri kullanılmadığı duruma göre daha başarılı ise X, Y’nin Granger nedenidir”. Bu tanımlamanın doğruluğu test edildikten sonra ilişki  $X \rightarrow Y$  şeklinde gösterilir. Bu test ile bir tahmin değil nedensellik çıkarsaması yapıldığı için değişkenler önceden durağanlaştırılmalıdır.<sup>18</sup>

VAR Analizi 4 aşamadan oluşmaktadır: İlk aşamada serilerin durağanlığının sağlanması gerekmektedir. İkinci aşamada gecikme değerleri ve değişkenler seçilmiş; üçüncü aşamada nedeni olarak tespit edilen değişkenlere etki-tepki

---

<sup>18</sup> Granger, a.g.e., p.554.

grafikleri çizilerek şokların derecesi ölçülmüş; son aşamada da varyans ayrıştırma ile istatistiki şokların değişkenler üzerindeki etkileri incelenmiştir.

#### 4.4.1.1. Serilerin Durağan Hale Getirilmesi

Durağan olmama durumu zaman serilerinde genelde, zamanla değişen ortalama ve zamanla değişen varyans olmak üzere iki şekilde ortaya çıkmaktadır. Bir zaman serisi durağan ise, serinin değerleri sabit ortalama ( $\mu$ ) etrafında değişmektedir. Seri durağan değilse sabit bir ortalama söz konusu değildir.<sup>19</sup> Durağanlık zaman serisi analizleri için oldukça önemli olmakla beraber iktisadi zaman serileri trend, konjonktürel dalgalanmalar, mevsimsel dalgalanmalar ve arıza hareketler gibi zaman serilerini etkileyen birtakım faktörlerden dolayı genellikle durağan değildir.<sup>20</sup> Örneğin iktisadi bir zaman serisi trend unsurundan dolayı durağan değilse ya da trend durağan bir seriye bu durumun, deterministik trendden mi yoksa stokastik trendden mi kaynaklandığının belirlenmesi gerekmektedir. Serilerde deterministik bir trend söz konusu ise, seriyi trendden arındırmak için, trend ayrı bir değişken olarak modele dahil edilmelidir. Trend stokastik ise, durağanlığı sağlamak için, Kalman filtreleme, fark alma veya serinin logaritmasını alma gibi dönüşümler uygulanmaktadır.

Bir zaman serisinin stokastik bir seri olarak ortalaması, varyansı, kovaryansı ve daha yüksek dereceden momentleri, incelenen zaman süresince değişmiyorsa veya seri periyodik dalgalanmalardan arındırılmışsa bu seriye durağan seri ve bu olaya da durağanlık denilmektedir. Durağanlığa serinin istatistiksel olarak dengeye gelmesi de denilebilmektedir.<sup>21</sup>

VAR modellemesi yapabilmek için serilerin durağan olmaları gerekmektedir. Bunun için Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF (Augmented Dickey Fuller)) testi kullanılmıştır. Durağan olmayan seriler 1. farkları alınarak ( $dt = t - t(-1)$ ) durağan

<sup>19</sup> Bruce L. Bowerman, Richard T. O'Connell, **Time Series and Forecasting: An Applied Approach**, North Scituate, Massachusetts: Duxbury Press, 1979, p.340

<sup>20</sup> Charles R Nelson, Charles I Plosser, "Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications", **Journal of Monetary Economics**, Vol.10, 1992, p.139.

<sup>21</sup> Ahmet Özmen, **Zaman Serisi Analizinde Box-Jenkins Yöntemi ve Banka Mevduat Tahmininde Uygulama Denemesi**, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1986, ss.4-5.

hale getirilmişlerdir. Trend durağan seriler de modele trend değişkeni eklenerek oluşturulan hata terimleri ile trendden arındırılmış ve bu suretle modele dahil edilmişlerdir.

Sabitli ve trendli model,

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t$$

Birim kökün varlığı araştırıldığında hipotezler aşağıdaki gibi kurulur,

$$\begin{array}{l} H_0 : \rho \geq 1 \text{ (Seri durağan değildir)} \\ H_1 : \rho < 1 \text{ (Seri durağandır)} \end{array}$$

Aşağıdaki tabloda her bir değişkenin durağanlık katsayıları yer almaktadır. Tablonun “Yeni İsim” sütununda durağan olmayan ve 1. farkı alınarak durağan hale getirilen değişkenlerin başına D harfi, trendden arındırılarak durağan hale getirilen değişkenlerin başına da T harfi konulmuştur. Serinin trend içerip içermediğine serilerin grafiklerine bakılarak ve trend ve sabitli durağanlık seçeneği işaretlenerek yapılan ADF testi sonucuna göre karar verilmiştir ve testin anlamlılığına %5 güven düzeyine göre bakılmıştır.

Tablo 14: ADF ( Augmented Dickey Fuller) Durağanlık Testi Sonuçları

## ADF ( Augmented Dickey Fuller) DURAĞANLIK TESTİ SONUÇLARI

| <b><u>EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ GÖSTERGELER</u></b> |                   |                      |                 |                                                        |            |
|------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|------------|
| GÖSTERGELER                                          | DEĞİŞKEN İSİMLERİ | ADF TEST İSTATİSTİĞİ | OLASILIK DEĞERİ | SONUÇ (t-ist.)<br>%5 için -1.942<br>Trend için -3.4285 | YENİ İSİM  |
| SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ %                              | SUE               | -11.2708             | 0.0000          | DURAĞAN                                                |            |
| KAPASİTE KULLANIM ORANI %                            | KKO               | -4.649449            | 0.0011          | DURAĞAN                                                |            |
| BÜTÇE DENGESİ %                                      | BUTCE             | -16.22313            | 0.0000          | DURAĞAN                                                |            |
| BÜTÇE AÇIĞI / SUE                                    | BUTCESUE          | -1.220365            | 0.2037          | DURAĞAN DEĞİL                                          | DBUTCESUE  |
| GEÇİNME ENDEKSİ %                                    | GECINME           | -2.365219            | 0.3969          | DURAĞAN DEĞİL                                          | DGECINME   |
| KONUT HARCAMALARI %                                  | KONUTHARC         | -9.312725            | 0.0000          | TREND DURAĞAN                                          | TKONUTHARC |
| GÜVEN ENDEKSİ                                        | GUVEN             | -5.075798            | 0.0002          | TREND DURAĞAN                                          | TGUVEN     |
| OTOMOBİL ÜRETİMİ %                                   | OTOMOBIL          | -4.103679            | 0.0071          | DURAĞAN                                                |            |

## ADF ( Augmented Dickey Fuller) DURAĞANLIK TESTİ SONUÇLARI

| <b><u>FİNANSAL GÖSTERGELER</u></b>                             |                   |                      |                 |                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|-----------|
| GÖSTERGELER                                                    | DEĞİŞKEN İSİMLERİ | ADF TEST İSTATİSTİĞİ | OLASILIK DEĞERİ | SONUÇ (t-ist.)<br>%5 için -1.942<br>Trend için -3.4285 | YENİ İSİM |
| ENFLASYON %                                                    | ENF               | -9.551135            | 0.0000          | TREND DURAĞAN                                          | TENF      |
| REEL FAİZ ORANI (TR GECELİK FAİZ)                              | PIYFAIZ           | -3.103799            | 0.0020          | DURAĞAN                                                |           |
| REEL FAİZ ORANI (1 Ay Vadeli Ağırlıklandırılmış Mevduat Faizi) | AYFAIZ            | -2.099327            | 0.0346          | DURAĞAN                                                |           |
| REEL FAİZ ORANI ((12 AY-1 AY )Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı) | YILAYFAIZ         | -6.347042            | 0.0000          | DURAĞAN                                                |           |

|                                                             |                    |           |        |               |                   |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|--------|---------------|-------------------|
| <b>BORSA İSTANBUL (BIST)<br/>GETİRİ ENDEKSİ %</b>           | BIST100            | -6.576945 | 0.0000 | DURAĞAN       |                   |
| <b>BORSA İSTANBUL (BIST)<br/>GÜNLÜK İŞLEM HACMİ</b>         | BISTHACM           | -17.64304 | 0.0000 | DURAĞAN       |                   |
| <b>İÇ BORÇ STOKU %</b>                                      | ICBORC             | -3.197771 | 0.0015 | DURAĞAN       |                   |
| <b>İÇ BORÇ STOKU/SUE</b>                                    | ICBORCSUE          | -2.139324 | 0.5209 | DURAĞAN DEĞİL | DICBORCSUE        |
| <b>NET ULUSLARARASI<br/>REZERVLER %</b>                     | UAREZRV            | -5.297819 | 0.0000 | DURAĞAN       |                   |
| <b>NET ULUSLARARASI<br/>REZERVLER/SUE</b>                   | UAREZRV SUE        | -3.675401 | 0.0258 | TREND DURAĞAN | TUAREZERVS<br>UE  |
| <b>MERKEZ BANKASI BRÜT<br/>DÖVİZ REZERVLERİ %</b>           | BRUTDOVIZREZ<br>RV | -13.92442 | 0.0000 | TREND DURAĞAN | TBRUTDOVIZ<br>REZ |
| <b>M2 %</b>                                                 | M2                 | -16.86969 | 0.0000 | TREND DURAĞAN | TM2               |
| <b>M2/SUE</b>                                               | M2SUE              | -1.327093 | 0.8788 | DURAĞAN DEĞİL | DM2SUE            |
| <b>M2/REZERV PARA</b>                                       | M2RP               | -3.298642 | 0.0688 | DURAĞAN DEĞİL | DM2RP             |
| <b>M2/BRÜT ULUSLARARASI<br/>REZERVLER</b>                   | M2BRUTUA           | -2.841131 | 0.184  | DURAĞAN DEĞİL | DM2BRUTUA         |
| <b>M1 %</b>                                                 | M1                 | -24.49584 | 0.0000 | TREND DURAĞAN | TM1               |
| <b>YURTIÇİ KREDİ HACMİ %</b>                                | KREDIHACM          | -1.357078 | 0.1619 | DURAĞAN DEĞİL | DKREDIHACM        |
| <b>YURTIÇİ KREDİLER/SUE</b>                                 | KREDISUE           | 2.266748  | 1.0000 | DURAĞAN DEĞİL | DKREDISUE         |
| <b>BANKACILIK SEKTÖRÜ<br/>TOPLAM MENKUL<br/>KIYMETLER %</b> | BANKMENKUL         | -5.245606 | 0.0000 | DURAĞAN       |                   |
| <b>MEVDUAT BANK.<br/>TOPLAM MEVDUAT %</b>                   | MEVDM EVD          | -6.807333 | 0.0000 | TREND DURAĞAN | TMEVDM EVD        |
| <b>MEVDUAT BANK. DÖVİZ<br/>TEVDİAT HES.</b>                 | DOVIZTEVD          | -13.62248 | 0.0000 | TREND DURAĞAN | TDOVIZTEVD        |
| <b>MEVDUAT BANK. TASFİYE<br/>OLUNACAK ALACAKLAR %</b>       | TASFIYEAL          | -6.327509 | 0.0000 | DURAĞAN       |                   |
| <b>TCMB TOPLAM DOVİZ<br/>YUKUMLULUKLERİ %</b>               | DOVIZYUK           | -5.365197 | 0.0000 | DURAĞAN       |                   |
| <b>TCMB TOPLAM REZERV<br/>PARA %</b>                        | RP                 | -16.05181 | 0.0000 | TREND DURAĞAN | TRP               |

|                 |         |           |        |               |          |
|-----------------|---------|-----------|--------|---------------|----------|
| EMİSYON HACMİ % | EMİSYON | -16.21402 | 0.0000 | TREND DURAĞAN | TEMİSYON |
| ALTIN FİYATI %  | ALTIN   | -9.158038 | 0.0000 | DURAĞAN       |          |
| PETROL FİYATI % | PETROL  | -11.73553 | 0.0000 | DURAĞAN       |          |
| LİBOR (REEL)    | LIBOR   | -3.891521 | 0.0138 | TREND DURAĞAN | TLIBOR   |

**ADF ( Augmented Dickey Fuller) DURAĞANLIK TESTİ SONUÇLARI**

| <b><u>DIŞ EKONOMİK İLİŞKİLER VE ÖDEMELER DENGESİ İLE İLGİLİ GÖSTERGELER</u></b> |                   |                      |                 |                                                        |              |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|--------------|
| GÖSTERGELER                                                                     | DEĞİŞKEN İSİMLERİ | ADF TEST İSTATİSTİĞİ | OLASILIK DEĞERİ | SONUÇ (t-ist.)<br>%5 için -1.942<br>Trend için -3.4285 | YENİ İSİM    |
| CARİ İŞLEMLER HESABI %                                                          | CARIACIK          | -16.05107            | 0.0000          | DURAĞAN                                                |              |
| CARİ İŞLEMLER HESABI/SUE                                                        | CARISUE           | -0.23181             | 0.6019          | DURAĞAN DEĞİL                                          | DCARISUE     |
| CARİ İŞL.HESABI/NET UA REZERVLER                                                | CARIUAREZRV       | -5.132937            | 0.0002          | TREND DURAĞAN                                          | TCARIUAREZRV |
| İHRACAT/İTHALAT                                                                 | IHRITH            | -4.30159             | 0.0037          | TREND DURAĞAN                                          | TIHRITH      |
| SERMAYE VE FİNANS HESAPLARI %                                                   | SERMFİNANS        | -18.158              | 0.0000          | DURAĞAN                                                |              |
| PORTFÖY YATIRIMLARI %                                                           | PORTFOY           | -16.04452            | 0.0000          | DURAĞAN                                                |              |
| DOĞRUDAN YATIRIMLAR %                                                           | DOGYAT            | -16.14741            | 0.0000          | DURAĞAN                                                |              |
| REZERV VARLIKLAR %                                                              | REZRVVAR          | -17.10639            | 0.0000          | DURAĞAN                                                |              |
| KISA VADELİ YABANCI SERMAYE %                                                   | KVYS              | -16.09512            | 0.0000          | DURAĞAN                                                |              |
| KISA VADELİ YABANCI SERMAYE/SUE                                                 | KVYSSUE           | -5.0911              | 0.0000          | DURAĞAN                                                |              |
| SICAK PARA %                                                                    | SICAK             | -15.84432            | 0.0000          | DURAĞAN                                                |              |
| SICAK PARA/SUE                                                                  | SICAKSUE          | -5.513773            | 0.0000          | TREND DURAĞAN                                          | TSICAKSUE    |
| NET HATA NOKSAN                                                                 | NETHATA           | -16.45202            | 0.0000          | DURAĞAN                                                |              |
| REEL DÖVİZ KURU                                                                 | REDK              | -4.462906            | 0.0021          | TREND DURAĞAN                                          | TREDK        |

Durağan olmayan değişkenler için 1. Dereceden fark alınmış ( $dt=t-t(-1)$ ) ve hepsi 1. Dereceden farkı alındığında durağan hale gelmişlerdir. Trend durağan seriler için de trend değişkeni eklenerek model kurulmuş ve kalıntılardan yeni seri oluşturulmuştur. (redk c @trend -Proc, make residual series..) Böylece seri trendden arındırılmıştır. Buna göre toplamda değişkenlerin 25'ine ya fark alınarak ya da trendden arındırma yoluyla dönüşüm uygulanmıştır.

Durağan Olmayan Serilerin 1.Farkları Alındıktan Sonraki Durağanlık Sonuçları

| DEĞİŞKEN İSİMLERİ | ADF TEST İSTATİSTİĞİ | OLASILIK DEĞERİ | SONUÇ<br>%5 için -1.94207 |
|-------------------|----------------------|-----------------|---------------------------|
| DBUTCESUE         | -10.27228            | 0.0000          | DURAĞAN                   |
| DGECINME          | -11.54103            | 0.0000          | DURAĞAN                   |
| DICBORCSUE        | -8.286977            | 0.0000          | DURAĞAN                   |
| DM2SUE            | -10.47747            | 0.0000          | DURAĞAN                   |
| DM2RP             | -22.9525             | 0.0000          | DURAĞAN                   |
| DM2BRUTUA         | -14.76259            | 0.0000          | DURAĞAN                   |
| DKREDIHACM        | -11.21813            | 0.0000          | DURAĞAN                   |
| DKREDISUE         | -5.197383            | 0.0001          | DURAĞAN                   |
| DCARISUE          | -3.192496            | 0.0015          | DURAĞAN                   |

3 aylık veriler için ADF Durağanlık testi sonuçları tezin ekler kısmında yer almaktadır. 3 aylık verilere uygulanan durağanlık testine göre aylık verilere kıyasla daha fazla değişkenin durağan olduğu sonucuna varılmış toplamda yalnızca 13 değişken üzerinde fark alınarak ya da trendden arındırma yoluyla durağanlık sağlanmıştır.

#### 4.4.1.2. VAR Nedensellik Testi (Granger Nedensellik Testi)

VAR nedensellik testi ile FBE2 endeksinin nedeni olabilecek değişkenler tespit edilmiştir. VAR nedensellik testinde amaç FBE2'nin nedeni olabilecek diğer bir deyişle değişkenlerin gecikmeli değerlerinin FBE2 üzerinde etkisi olabilecek değişkenleri tespit ederek hem değişken sayısını azaltmak hem de sadece nedeni olan değişkenler üzerinden analizlere devam etmektir.

VAR Nedensellik analizinde çift yönlü analiz yapılarak aynı zamanda FBE2'nin gecikmeli değerlerinin, değişkenleri etkileyip etkilemediği de test edilmiştir. Her ikisi de anlamlı ise karşılıklı bir nedensellikten söz edilebilmektedir.

VAR Nedensellik analizinde tek tek her bir değişken FBE2 ile analize tabii tutulmuştur ancak önce gecikme katsayılarını belirlemek gerekmektedir. FBE2'nin her bir değişken ile gecikme katsayısı farklı olabilmektedir. Tablo 15'te "Gecikme Dönemi" sütunu optimum gecikme dönemlerini göstermektedir. Optimum gecikme döneminin belirlenmesinde ise AIC karar kriterini minimum yapan gecikme uzunluğu kullanılmıştır.

VAR Nedensellik analizinde kullanılan denklemler ve hipotezler aşağıdaki gibidir:

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^P b_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^P b_{2i} x_{t-i} + v_{1t}$$

$$x_t = c_1 + \sum_{i=1}^P d_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^P d_{2i} x_{t-i} + v_{2t}$$

İlk Denklem için kurulan hipotezler:

H<sub>0</sub>: X, Y'nin Granger nedeni değildir.

H<sub>1</sub>: X, Y'nin Granger nedenidir.

İkinci Denklem için kurulan hipotezler:

H<sub>0</sub>: Y, X'nin Granger nedeni değildir.

H<sub>1</sub>: Y, X'nin Granger nedenidir.

Testin anlamlılığı için %5 güven düzeyi belirlenmiştir. Olasılık değeri P<0.05 ise H<sub>0</sub> hipotezi reddedilir. Diğer bir deyişle X, Y'nin Granger nedenidir denilmektedir.

#### 4.4.1.2.1. Aylık Veriler için Kriz (FBE2 Endeksi) İle Değişkenler Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Tablo 15, 2 kısımdan oluşmaktadır. Soldaki kısım tek tek değişkenlerin FBE2 endeksi ile olan nedensellik ilişkisini vermekte olup krizin nedeni olan göstergeleri göstermektedir. Sağdaki kısım ise krizin etkilediği değişkenleri vermektedir. Örneğin SUE ve kriz arasındaki nedensellik analizinde, SUE, krizin nedeni olarak tespit edilirken; diğer taraftan kriz de SUE'yi etkilemektedir şeklinde karşılıklı bir ilişkiye rastlanmıştır. Tabloda nedensellik ilişkisi tespit edilen değişkenler bold gösterilmiştir.

**Tablo 15: Kriz (FBE2 Endeksi) İle Değişkenler Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları**

| KRİZİN (FBE2) BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                       |                         |                 | GÖSTERGELERİN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                     |                         |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|
| EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ GÖSTERGELER                                                                                            |                  |                       |                         |                 |                                                                                                                                   |                  |                     |                         |                 |
| DEĞİŞKEN İSİMLERİ                                                                                                                 | Kİ-KARE (Chi-sq) | GEÇİK ME DÖNE Mi (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ           |                                                                                                                                   | Kİ-KARE (Chi-sq) | GEÇİKME DÖNEMİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ           |
| SUE                                                                                                                               | 22.79384         | 3                     | 0.0000                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 13.97646         | 3                   | 0.0029                  | NEDENİDİR.      |
| KKO                                                                                                                               | 3.514302         | 5                     | 0.6212                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 37.91435         | 5                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |
| BUTCE                                                                                                                             | 105.5392         | 4                     | 0.0000                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 3.800707         | 4                   | 0.4336                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DBUTCESUE                                                                                                                         | 0.763397         | 5                     | 0.9793                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 4.400078         | 5                   | 0.4934                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DGECINME                                                                                                                          | 3.71224          | 3                     | 0.2943                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 0.756221         | 3                   | 0.8599                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| TKONUTHARC                                                                                                                        | 4.02995          | 3                     | 0.2582                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 4.264185         | 3                   | 0.2343                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| TGUVEN                                                                                                                            | 3.920329         | 2                     | 0.1408                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 11.45187         | 2                   | 0.0033                  | NEDENİDİR.      |
| OTOMOBİL                                                                                                                          | 26.56588         | 7                     | 0.0004                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 16.69763         | 7                   | 0.0195                  | NEDENİDİR.      |

| KRİZİN (FBE2) BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                     |                         |                 | GÖSTERGELERİN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                     |                         |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|------------------|
| FİNANSAL GÖSTERGELER                                                                                                              |                  |                     |                         |                 |                                                                                                                                   |                  |                     |                         |                  |
| DEĞİŞKEN İSİMLERİ                                                                                                                 | Kİ-KARE (Chi-sq) | GECİKME DÖNEMİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ           |                                                                                                                                   | Kİ-KARE (Chi-sq) | GECİKME DÖNEMİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ            |
| TENF                                                                                                                              | 16.06298         | 3                   | 0.0011                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 68.06525         | 3                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.       |
| PIYFAIZ                                                                                                                           | 55.19125         | 6                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 23.21356         | 6                   | 0.0007                  | NEDENİDİR.       |
| AYFAIZ                                                                                                                            | 47.77547         | 5                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 25.60589         | 5                   | 0.0001                  | NEDENİDİR.       |
| YILAYFAIZ                                                                                                                         | 42.36607         | 5                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 20.35433         | 5                   | 0.0011                  | NEDENİDİR.       |
| BIST100                                                                                                                           | 3.875061         | 3                   | 0.2753                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 3.42556          | 3                   | 0.3305                  | NEDENİ DEĞİLDİR  |
| BISTHACM                                                                                                                          | 0.001583         | 1                   | 0.9683                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 1.425054         | 1                   | 0.2326                  | NEDENİ DEĞİLDİR  |
| ICBORC                                                                                                                            | 10.02458         | 4                   | 0.0400                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 22.31961         | 4                   | 0.0002                  | NEDENİDİR.       |
| DICBORCSUE                                                                                                                        | 7.748451         | 4                   | 0.1012                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 26.27941         | 4                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.       |
| UAREZRV                                                                                                                           | 0.743714         | 3                   | 0.8629                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 40.29766         | 3                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.       |
| TUAREZERSUE                                                                                                                       | 0.284505         | 2                   | 0.8674                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 4.566425         | 2                   | 0.1020                  | NEDENİ DEĞİLDİR  |
| TBRUTDOVIZREZ                                                                                                                     | 6.300342         | 2                   | 0.0428                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 5.312089         | 2                   | 0.0702                  | NEDENİ DEĞİLDİR. |
| TM2                                                                                                                               | 7.306088         | 2                   | 0.0259                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 3.965474         | 2                   | 0.1377                  | NEDENİ DEĞİLDİR  |
| DM2SUE                                                                                                                            | 0.384008         | 1                   | 0.5355                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 0.355516         | 1                   | 0.5510                  | NEDENİ DEĞİLDİR  |
| DM2RP                                                                                                                             | 3.496899         | 2                   | 0.1740                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 0.084598         | 2                   | 0.9586                  | NEDENİ DEĞİLDİR  |
| DM2BRUTUA                                                                                                                         | 0.381067         | 1                   | 0.5370                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 14.84071         | 1                   | 0.0001                  | NEDENİDİR.       |
| TM1                                                                                                                               | 6.766186         | 1                   | 0.0093                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 0.546986         | 1                   | 0.4596                  | NEDENİ DEĞİLDİR  |
| DKREDIHACM                                                                                                                        | 4.960233         | 8                   | 0.7618                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 39.0121          | 8                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.       |
| DKREDISUE                                                                                                                         | 1.503643         | 5                   | 0.9126                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 12.32848         | 5                   | 0.0306                  | NEDENİDİR.       |

|            |          |   |        |                  |      |          |   |        |                 |
|------------|----------|---|--------|------------------|------|----------|---|--------|-----------------|
| BANKMENKUL | 11.51359 | 3 | 0.0092 | NEDENİDİR.       | FBE2 | 36.65545 | 3 | 0.0000 | NEDENİDİR.      |
| TMEVDMEVD  | 14.1453  | 7 | 0.0487 | NEDENİDİR.       | FBE2 | 25.26065 | 7 | 0.0007 | NEDENİDİR.      |
| TDOVIZTEVD | 13.39091 | 4 | 0.0095 | NEDENİDİR.       | FBE2 | 11.77389 | 4 | 0.0191 | NEDENİDİR.      |
| TASFIYEAL  | 2.870877 | 7 | 0.8967 | NEDENİ DEĞİLDİR  | FBE2 | 77.93129 | 7 | 0.0000 | NEDENİDİR.      |
| DOVIZYUK   | 4.807207 | 3 | 0.1865 | NEDENİ DEĞİLDİR  | FBE2 | 7.874825 | 3 | 0.0487 | NEDENİDİR.      |
| TRP        | 5.982258 | 2 | 0.0502 | NEDENİ DEĞİLDİR. | FBE2 | 0.575135 | 2 | 0.7501 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| TEMİSYON   | 4.002862 | 2 | 0.1351 | NEDENİ DEĞİLDİR  | FBE2 | 0.553976 | 2 | 0.7581 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| ALTIN      | 14.26968 | 1 | 0.0002 | NEDENİDİR.       | FBE2 | 25.50391 | 1 | 0.0000 | NEDENİDİR.      |
| PETROL     | 8.996592 | 2 | 0.0111 | NEDENİDİR.       | FBE2 | 11.72774 | 2 | 0.0028 | NEDENİDİR.      |
| TLIBOR     | 6.65789  | 7 | 0.4653 | NEDENİ DEĞİLDİR  | FBE2 | 1.267165 | 1 | 0.2603 | NEDENİ DEĞİLDİR |

| KRİZİN (FBE2) BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                     |                         |                 | GÖSTERGELERİN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                     |                         |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|
| DİŞ EKONOMİK İLİŞKİLER VE ÖDEMELER DENGESİ İLE İLGİLİ GÖSTERGELER                                                                 |                  |                     |                         |                 |                                                                                                                                   |                  |                     |                         |                 |
| DEĞİŞKEN İSİMLERİ                                                                                                                 | Kİ-KARE (Chi-sq) | GECİKME DÖNEMİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ           |                                                                                                                                   | Kİ-KARE (Chi-sq) | GECİKME DÖNEMİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ           |
| CARIACIK                                                                                                                          | 109.5977         | 8                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 1.703719         | 8                   | 0.9888                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DCARISUE                                                                                                                          | 3.796443         | 8                   | 0.8750                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 3.615594         | 8                   | 0.8900                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| TCARIUAREZRV                                                                                                                      | 3.809263         | 2                   | 0.1489                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 7.349471         | 2                   | 0.0254                  | NEDENİDİR.      |
| TIHRITH                                                                                                                           | 9.906933         | 3                   | 0.0194                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 4.856863         | 3                   | 0.1826                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| SERMFİNANS                                                                                                                        | 37.44533         | 7                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 0.576387         | 1                   | 0.9991                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| PORTFOY                                                                                                                           | 27.04854         | 3                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 0.734733         | 3                   | 0.8650                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DOGYAT                                                                                                                            | 0.000217         | 1                   | 0.9883                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                              | 0.07295          | 1                   | 0.7871                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| REZRVVAR                                                                                                                          | 34.93795         | 3                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                              | 1.231201         | 3                   | 0.7455                  | NEDENİ DEĞİLDİR |

|            |          |   |        |                 |      |          |   |        |                 |
|------------|----------|---|--------|-----------------|------|----------|---|--------|-----------------|
| KVYS       | 0.583155 | 1 | 0.4451 | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2 | 0.0179   | 1 | 0.8936 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| KVYS SUE   | 0.317188 | 3 | 0.9568 | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2 | 2.466622 | 3 | 0.4814 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| SICAK      | 0.167853 | 1 | 0.6820 | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2 | 0.004718 | 1 | 0.9452 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| TSICAK SUE | 2.338013 | 3 | 0.5053 | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2 | 1.830079 | 3 | 0.6084 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| NETHATA    | 0.494183 | 1 | 0.4821 | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2 | 0.233462 | 1 | 0.6290 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| TREDK      | 12.96584 | 4 | 0.0114 | NEDENİDİR.      | FBE2 | 16.44266 | 4 | 0.0025 | NEDENİDİR.      |

Tablo 16'da VAR Nedensellik Testi Sonucunda Krizin (FBE2) Nedeni Olarak Tespit Edilen ve Krizin Etkilediği Değişkenler yer almaktadır:

**Tablo 16: VAR Nedensellik Testi Sonucunda Krizin (FBE2) Nedeni Olarak Tespit Edilen ve Krizin Etkilediği Değişkenler (Aylık veriler için)**

| KRİZİN NEDENİ OLARAK TESPİT EDİLEN DEĞİŞKENLER |                                                                 | KRİZİN ETKİLEDİĞİ DEĞİŞKENLER |                                                                 |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1                                              | SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ %                                         |                               | SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ %                                         |
| 2                                              | BÜTÇE DENGESİ %                                                 |                               | KAPASİTE KULLANIM ORANI %                                       |
| 3                                              | OTOMOBİL ÜRETİMİ %                                              |                               | GÜVEN ENDEKSİ                                                   |
| 4                                              | ENFLASYON %                                                     |                               | OTOMOBİL ÜRETİMİ %                                              |
| 5                                              | REEL FAİZ ORANI (TR GECELİK FAİZ)                               |                               | ENFLASYON %                                                     |
| 6                                              | REEL FAİZ ORANI (1 Ay Vadeli Ağırlıklandırılmış Mevduat Faizi)  |                               | REEL FAİZ ORANI (TR GECELİK FAİZ)                               |
| 7                                              | REEL FAİZ ORANI ((12 AY- 1 AY )Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı) |                               | REEL FAİZ ORANI (1 Ay Vadeli Ağırlıklandırılmış Mevduat Faizi)  |
| 8                                              | İÇ BORÇ STOKU %                                                 |                               | REEL FAİZ ORANI ((12 AY- 1 AY )Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı) |
| 9                                              | MERKEZ BANKASI BRÜT DÖVİZ REZERVLERİ %                          |                               | İÇ BORÇ STOKU %                                                 |
| 10                                             | M2 %                                                            |                               | İÇ BORÇ STOKU/SUE                                               |
| 11                                             | M1 %                                                            |                               | NET ULUSLARARASI REZERVLER %                                    |
| 12                                             | BANKACILIK SEKTÖRÜ TOPLAM MENKUL KIYMETLER %                    |                               | M2/BRÜT ULUSLARARASI REZERVLER                                  |
| 13                                             | MEVDUAT BANK. TOPLAM MEVDUAT %                                  |                               | YURTIÇİ KREDİ HACMİ %                                           |
| 14                                             | MEVDUAT BANK. DÖVİZ TEVDİAT HES.                                |                               | YURTIÇİ KREDİLER/SUE                                            |
| 15                                             | ALTIN FİYATI %                                                  |                               | BANKACILIK SEKTÖRÜ TOPLAM MENKUL KIYMETLER %                    |
| 16                                             | PETROL FİYATI %                                                 |                               | MEVDUAT BANK. TOPLAM MEVDUAT %                                  |
| 17                                             | CARİ İŞLEMLER HESABI %                                          |                               | MEVDUAT BANK. DÖVİZ TEVDİAT HES.                                |
| 18                                             | İHRACAT/İTHALAT                                                 |                               | MEVDUAT BANK. TASFİYE OLUNACAK                                  |

|    |                               |                                    |
|----|-------------------------------|------------------------------------|
| 19 | SERMAYE VE FİNANS HESAPLARI % | ALACAKLAR %                        |
| 20 | PORTFÖY YATIRIMLARI %         | TCMB TOPLAM DÖVİZ YÜKÜMLÜLÜKLERİ % |
| 21 | REZERV VARLIKLAR %            | ALTIN FİYATI %                     |
| 22 | REEL DÖVİZ KURU               | PETROL FİYATI %                    |
| 23 |                               | CARİ İŞL.HESABI/NET UA REZERVLER   |
|    |                               | REEL DÖVİZ KURU                    |

VAR Granger Nedensellik analizinde, toplamda 22 değişkenin krizin nedeni olduğu sonucuna ulaşılırken; 23 değişken de krizden etkilenen değişkenler olarak tespit edilmiştir. Ayrıca SUE, otomobil üretimi, enflasyon, reel piyasa ve mevduat faiz oranları, iç borç stokları, bankacılık sektörü menkul kıymetler, mevduat bankası mevduat ve döviz tevdiat hesapları, altın ve petrol fiyatları ve son olarak reel döviz kuru değişkenleriyle kriz (FBE2) arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.4.1.2.2. 3 Aylık Veriler için Kriz (FBE2 Endeksi) İle Değişkenler Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları

3 aylık veriler için hesaplanan VAR-Granger Nedensellik Testi sonuçları tezin ekler kısmında yer almaktadır. Analiz sonuçlarına göre nedensellik ilişkisi bulunan değişkenler aşağıdaki özet tabloda yer almaktadır:

**Tablo 17: 3 Aylık Veriler için Kriz (FBE2 Endeksi) İle Değişkenler Arasındaki Granger Nedensellik Testi Sonuçları**

| KRİZİN NEDENİ OLARAK TESPİT EDİLEN DEĞİŞKENLER- 3 AYLIK |                                        | KRİZİN ETKİLEDİĞİ DEĞİŞKENLER-3 AYLIK |                                                                 |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1                                                       | GAYRİ SAFİ YURTIÇI HASILA %            |                                       | GAYRİ SAFİ YURTIÇI HASILA %                                     |
| 2                                                       | BÜTÇE AÇIĞI/GSYH                       |                                       | STOK DEĞİŞİMLERİ %                                              |
| 3                                                       | GEÇİNME ENDEKSİ %                      |                                       | KAPASİTE KULLANIM ORANI %                                       |
| 4                                                       | ENFLASYON %                            |                                       | BÜTÇE DENGESİ %                                                 |
| 5                                                       | REEL FAİZ ORANI (TR GECELİK FAİZ)      |                                       | GEÇİNME ENDEKSİ %                                               |
| 6                                                       | BIST100 İŞLEM HACMİ %                  |                                       | OTOMOBİL ÜRETİMİ %                                              |
| 7                                                       | MERKEZ BANKASI BRÜT DÖVİZ REZERVLERİ % |                                       | ENFLASYON %                                                     |
| 8                                                       | YURTIÇI KREDİ HACMİ/GSYH               |                                       | REEL FAİZ ORANI ((12 AY- 1 AY )Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı) |
| 9                                                       | MEVDUAT BANK. TOPLAM MEVDUAT %         |                                       | BORSA İSTANBUL (BIST) GETİRİ ENDEKSİ %                          |
| 10                                                      | MEVDUAT BANK. DÖVİZ TEVDİAT HES. %     |                                       | MERKEZ BANKASI BRÜT DÖVİZ REZERVLERİ %                          |
| 11                                                      | TCMB TOPLAM DÖVİZ YÜKÜMLÜLÜKLERİ %     |                                       | M1 %                                                            |

|    |                                                 |                                                 |
|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 12 | <b>ALTIN FİYATI %</b>                           | <b>YURTIÇİ KREDİ HACMİ %</b>                    |
| 13 | CARİ İŞLEMLER HESABI/GSYH                       | YURTIÇİ KREDİLER/GSYH                           |
| 14 | CARİ İŞL.HESABI/NET UA REZERVLER                | BANKACILIK SEKTÖRÜ TOPLAM MENKUL KIYMETLER %    |
| 15 | <b>İHRACAT/İTHALAT</b>                          | MEVDUAT BANK. DÖVİZ TEVDİAT HES.                |
| 16 | <b>REZERV VARLIKLAR %</b>                       | MEVDUAT BANK. TASFİYE OLUNACAK ALACAKLAR %      |
| 17 | SICAK PARA %                                    | EMİSYON HACMİ %                                 |
| 18 | SICAK PARA/GSYH                                 | CARİ İŞLEMLER HESABI %                          |
| 19 | KISA VADELİ DİŞ BORÇ/NET ULUSLARARASI REZERVLER | CARİ İŞLEMLER HESABI/GSYH                       |
|    |                                                 | CARİ İŞL.HESABI/NET UA REZERVLER                |
|    |                                                 | İHRACAT/İTHALAT                                 |
|    |                                                 | KISA VADELİ YABANCI SERMAYE/GSYH                |
|    |                                                 | SICAK PARA %                                    |
|    |                                                 | KISA VADELİ DİŞ BORÇ %                          |
|    |                                                 | KISA VADELİ DİŞ BORÇ/NET ULUSLARARASI REZERVLER |
|    |                                                 | REEL DÖVİZ KURU                                 |

3 Aylık veriler için elde edilen sonuçlara göre, krizin nedeni olan toplam 19 değişken elde edilmiştir. 26 değişken de krizden etkilenen değişken olarak tespit edilmiştir. GSYH (aylık verilerde yerine kullanılan SUE), Enflasyon, reel piyasa faiz oranı, merkez bankası brüt döviz rezervleri, mevduat bankası toplam mevduatlar, döviz tevdiat hesabı, altın fiyatları, ihracatın ithalatı karşılama oranı ve rezerv varlıklar göstergeleri aylık veriler için de krizin nedeni olarak tespit edilen ortak değişkenlerdir.

#### 4.4.1.3. VAR Etki-Tepki Analizleri

VAR Nedensellik analizi yapıldıktan sonra anlamlı çıkan değişkenler için Etki-Tepki grafikleri oluşturulabilmektedir. Bu grafikler, krizin nedeni olarak tespit ettiğimiz değişkene gelen 1 birim standart sapmalılık şokun kriz (FBE2) üzerinde nasıl bir etki bıraktığını, ne kadar dönem etkilediğini ve bu etkinin ne zaman söndüğünü göstermektedir.

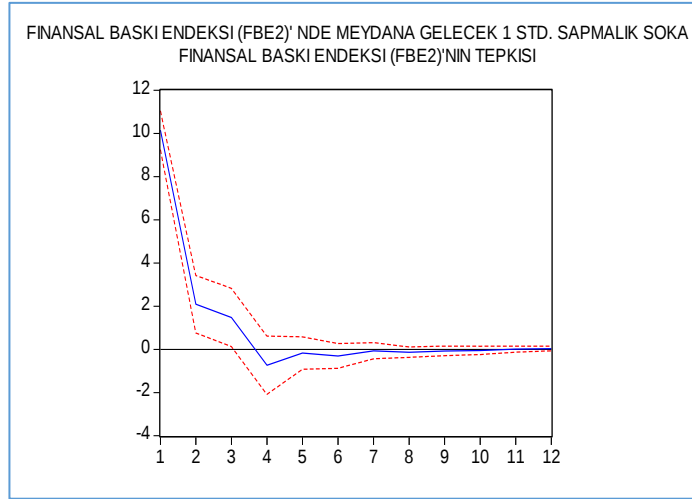
Etki-tepki grafiklerinde dikey ekseninde, ilgili değişkene verilen bir standart sapmalık artış şokuna, diğer değişkenlerin verdiği tepkinin yönü ve yüzde olarak büyüklüğü görülmektedir. Çalışmada FBE2 endeksinin diğer değişkenlerle olan ilişkisini görmek için VAR nedensellik analizinde krizin nedeni olarak tespit edilen her bir değişken için ayrı ayrı grafik çizilmiştir. Dolayısıyla bu değişkenlere verilen bir standart sapmalık artış şokuna endeksin verdiği tepkinin yönü ve endeks 1 standart sapmalık şoka maruz kaldığında değişkenlerin verdiği tepkinin yönü analiz edilmiştir. Yatay eksen ise dönem sayısını, şokun verilmesinden sonra geçen 12 aylık dönemi göstermektedir. Ancak bazı değişkenler için etki daha uzun süre devam ettiğinden ve daha uzun dönemde kaybolduğundan dönem sayısı 24 veya 48 aylık olarak uzatılmıştır. Grafiklerdeki kesik kırmızı çizgiler, değişkenlerin tepkisi için  $\pm 2$  standart hatalık güven aralığını temsil etmekte ve sonuçların istatistiksel olarak anlamlılığının tespitindenmli rol oynamaktadır. Düz mavi çizgiler ise her bir değişken için nokta tahminleri göstermektedir. Granger nedensellik testinde krizin nedeni olarak tespit edilen değişkenler için nokta tahminler kırmızı kesik çizgilerin arasında kalmakta, bu da testin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Aşağıda aylık veriler için VAR Nedensellik Analizinde krizin (FBE2 endeksinin) nedeni olarak tespit edilen 22 adet gösterge için Etki-Tepki Grafikleri çizilmiştir. 3 aylık veriler için çizilen grafikler tezin ekler kısmında yer almaktadır. Çift yönlü nedensellik tespit edilen değişkenler için yan yana 2 adet grafik çizilmiş böylelikle çift yönlü etki analiz edilmeye çalışılmıştır. 2 adet grafik çizilen değişkenlerde ilk grafik, endeksin değişkene vermiş olduğu tepki ikinci grafik ise değişkenin endekse vermiş olduğu tepkiyi göstermektedir. İlk grafikte değişkenlere gelen 1 standart sapmalık artışın krizleri nasıl ve ne kadar süre etkilediği, ikinci grafikte ise krizlerin değişkenleri nasıl ve ne kadar süre etkilediği görülmektedir.

#### 4.4.1.3.1. Ekonomik Büyüme İle İlgili Göstergelerin Kriz (FBE2) İle Olan Etki-Tepki Grafikleri

İlk olarak Finansal Baskı Endeksi (FBE2)'nde meydana gelecek 1 standart sapmalık şoka kendisinin tepkisini gösteren grafik çizilmiştir. Grafik 39'da Kriz (FBE2) - Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafiği yer almaktadır:

**Grafik 39: Kriz (FBE2) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafiği**

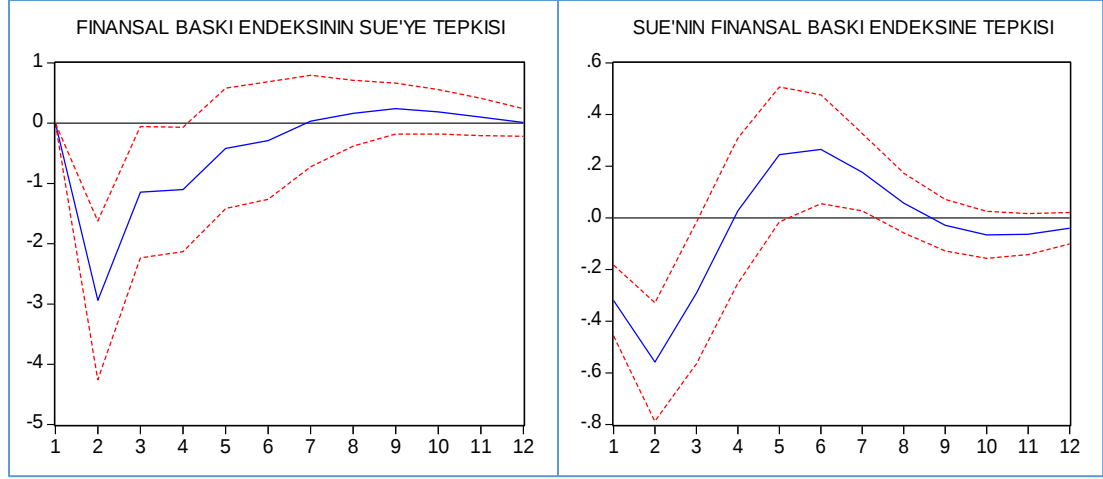


FBE2'ye gelecek 1 standart sapmalık şok hemen etkisini göstermekte ve ciddi bir düşüşe geçmektedir. 4. aya kadar düşüş devam etmekte sonrasında ise yükselerek 8. ayda etkisini yitirmektedir.

#### 1.Sanayi Üretim Endeksi (%) (SUE) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

SUE ile kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 40'da Sanayi Üretim Endeksi (%) (SUE) - Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 40: Sanayi Üretim Endeksi (%) (SUE) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**



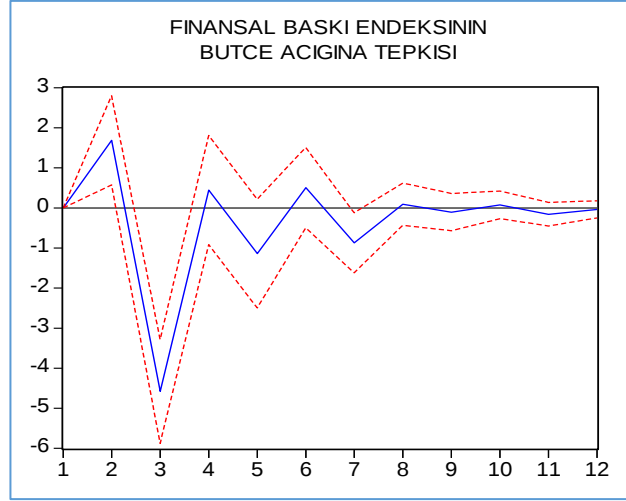
SUE'de meydana gelecek 1 standart sapmalık şoka finansal baskı endeksinin (FBE2) tepkisini gösteren soldaki grafiğe göre; SUE'ye 1 standart sapmalık şok geldiğinde krizi temsil eden FBE2 endeksi ilk aydan itibaren yüksek derecede etkilenmekte ve keskin bir düşüşe geçmektedir. En büyük azalışı ise 2. ayda göstermekte sonrasında ise yükselişe geçerek yılın sonuna kadar düşük derecede etkilemeye devam etmektedir.

Krizde (FBE2) meydana gelecek 1 standart sapmalık şoka SUE'nin tepkisini gösteren sağdaki grafiğe göre; kriz meydana geldiğinde SUE 2. aya kadar düşüşe geçmekte sonrasında yükselmektedir. Etkileme derecesi düşük olmakla beraber 4. aydan itibaren etkisi negatiften pozitifte geçmekte 8. aydan itibaren ise tekrar düşmektedir.

## **2.Bütçe Dengesi (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

Bütçe Dengesinden FBE2 yönünde tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 41'de Bütçe Dengesi(%) - Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 41: Bütçe Dengesi (%)- Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

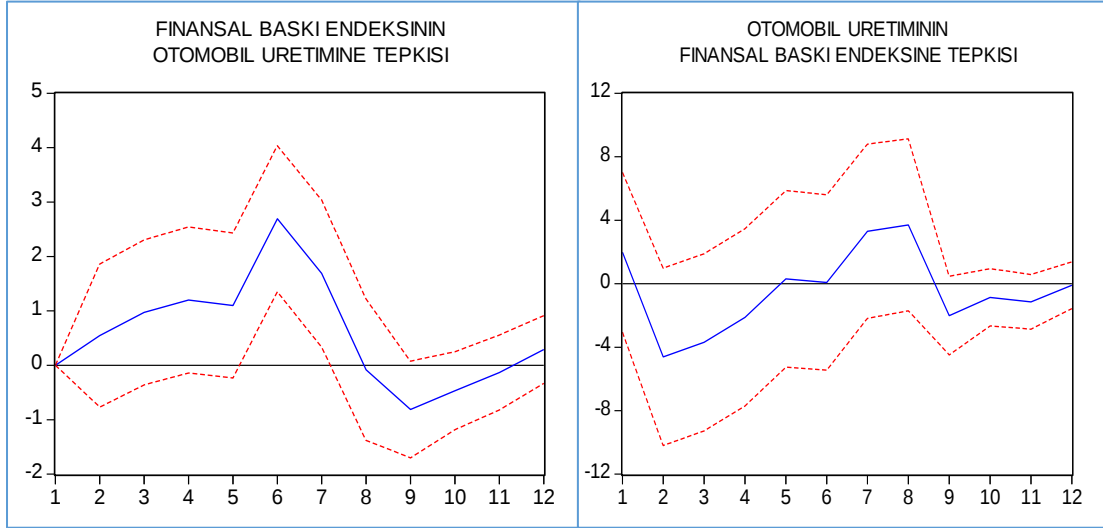


Bütçe Açığına 1 standart sapmalılık şok geldiğinde krizi temsil eden FBE2 endeksi ilk aydan itibaren yüksek derecede etkilenmekte ve inişli çıkışlı bir seyir izlemektedir. İlk ayda FBE2 endeksi yükselmekte 2. ayda ise keskin bir düşüş yaşanmaktadır. Özellikle 3. ayda ciddi düşüş yaşanmakta olup 8. aydan itibaren ise etki zayıflamaktadır

### **3.Otomobil Üretimi (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

Otomobil Üretimi (%) ve kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 42'de Otomobil Üretimi (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 42: Otomobil Üretimi (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**



Otomobil üretimine 1 standart sapmalılık şok geldiğinde krizi temsil eden FBE2 endeksi inişli çıkışlı bir seyir izlemektedir. 6. ayda pozitif yönlü 9. ayda ise negatif yönlü eğilimler söz konusu olmaktadır. Endekse gelen 1 standart sapmalılık şok otomobil üretimini ilk ayda azaltmakta sonrasında arttırmaktadır. 9. ayda tekrar düşürmektedir.

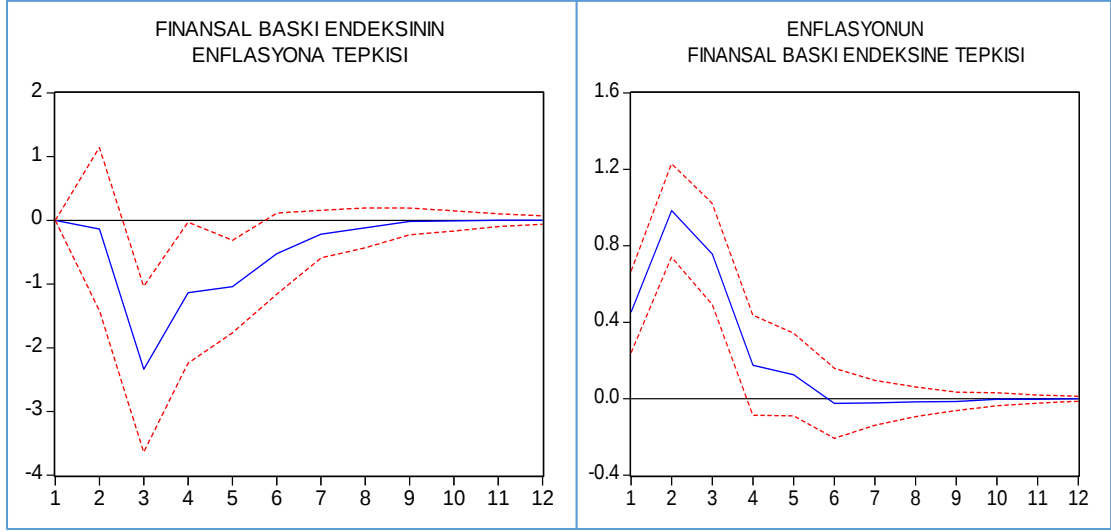
#### **4.4.1.3.2. Finansal Göstergelerin FBE2 İle Olan Etki Tepki Grafikleri**

Aşağıda sırasıyla finansal göstergelerin FBE2 ile olan Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

##### **1.Enflasyon - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

Enflasyon (%) ve Kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 43'te Enflasyon (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 43: Enflasyon (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

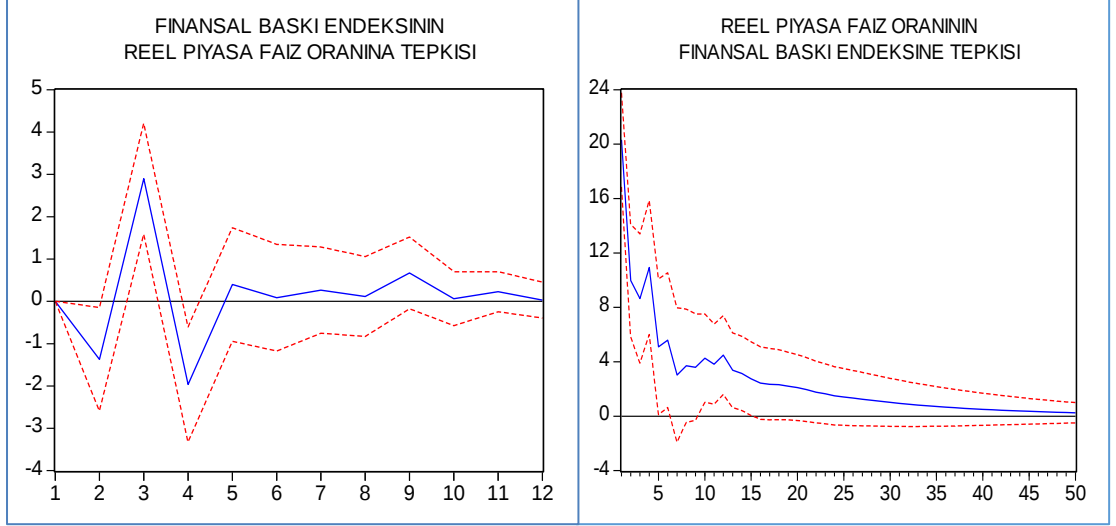


Enflasyona 1 standart sapmalık şok geldiğinde krizi temsil eden FBE2 endeksi 2. aydan itibaren düşüşe geçmiş 3. ayda keskin bir düşüş yaşamıştır. 8. aydan sonra ise etki kaybolmaktadır. Endekse gelen 1 standart sapmalık şok ise enflasyonu ilk iki ayda arttırmakta 2. aydan sonra ise düşürmektedir. Bu etki 6. aydan sonra kaybolmaktadır.

## **2.Reel Piyasa Faiz Oranı - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

Reel Piyasa Faiz Oranı (TR gecelik faiz) ve Kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 44'te Reel Piyasa Faiz Oranı ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 44: Reel Piyasa Faiz Oranı ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

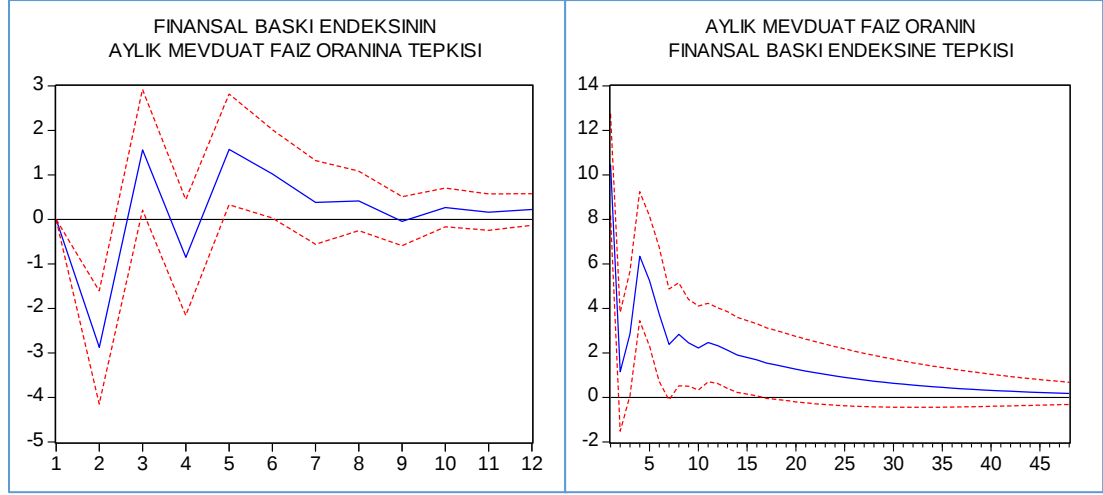


Reel piyasa faiz oranına 1 standart sapmalık şok geldiğinde krizi temsil eden FBE2 endeksi ilk iki ayda düşmüş 2. aydan sonra yükselmiş 4. ayda tekrar düşmüştür. 4. aydan sonra ise yükselmiş ve 5. aydan sonra etki azalmıştır. Endekse gelen 1 standart sapmalık şok ise etkisini uzun dönem boyunca hissettirmektedir. Bu amaçla 4 yıllık bir grafik çizilmiştir. Reel faiz oranı ilk aylarda keskin bir düşüş yaşamakta yıl sonunda ise azalarak 4 yıl boyunca etkisi devam etmekte ve sıfırlanmaktadır.

### **3.Reel Aylık Mevduat Faiz Oranı - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

Reel Mevduat Faiz Oranı ve Kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 45'te Reel Aylık Mevduat Faiz Oranı ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 45: Reel Aylık Mevduat Faiz Oranı ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

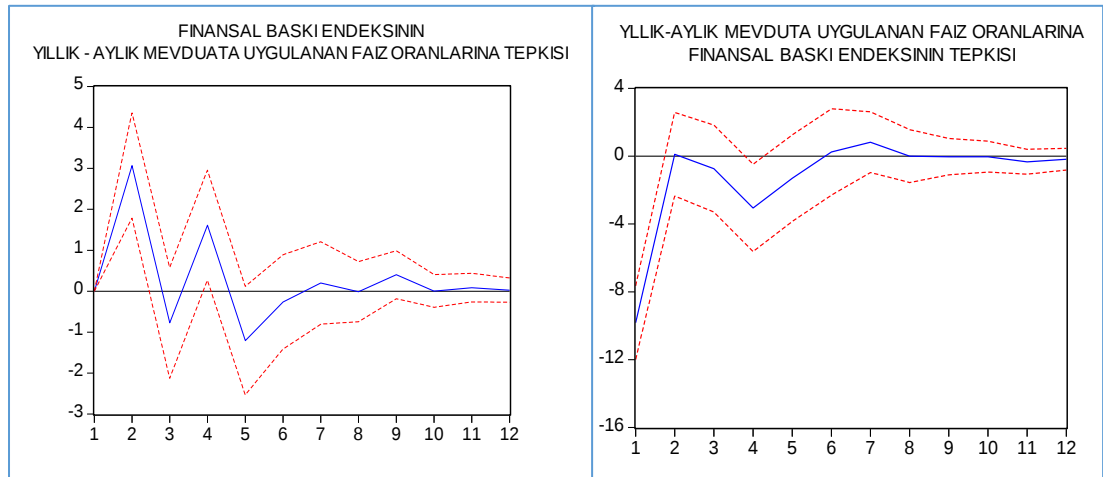


Reel Aylık Mevduat Faiz Oranı ile Kriz arasındaki ilişki piyasa faiz oranı ve kriz arasındaki ilişkiyle benzer bir etki göstermektedir.

#### **4.Reel (12 AY - 1 AY) Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı ile Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

Reel (12 AY-1 AY) Vadeli Mevduat Faiz Oranı ve Kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 46'da Reel (12 AY-1 AY) Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı ile Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 46: Reel (12 AY-1 AY) Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı ile Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

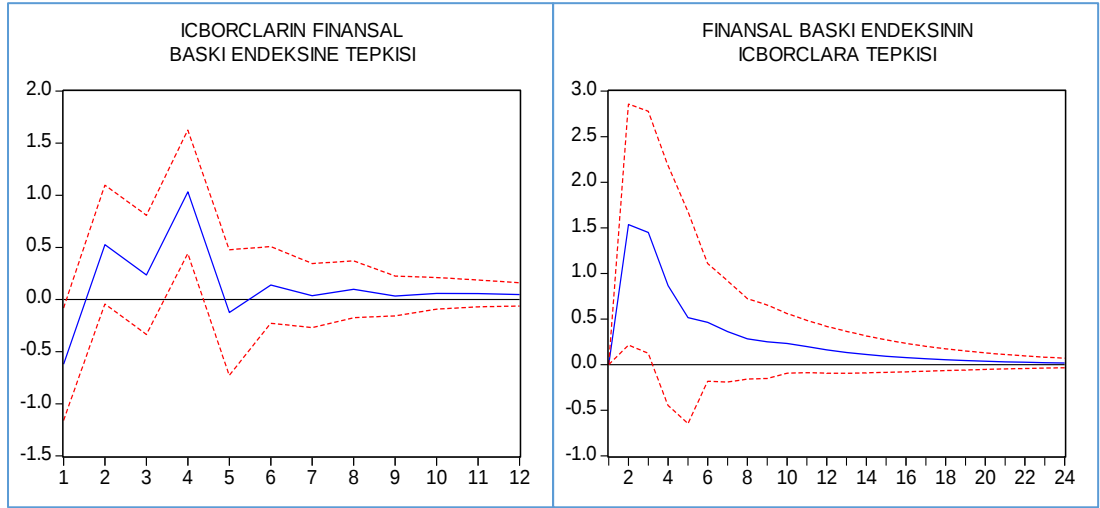


Reel (12 AY-1 AY) Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı ile Kriz arasındaki ilişki piyasa faizi ve mevduat faiz oranından farklı bir görünüm arz etmekte olup önce yükselmekte sonra düşmektedir.

##### 5.İç Borç Stoku (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

İç borç stoku (%) ve kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 47’de İç Borç Stoku (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 47: İç Borç Stoku (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

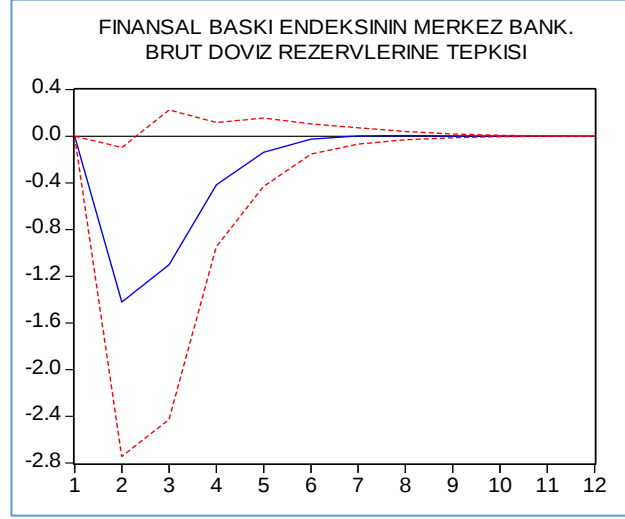


İç borçlar stokuna 1 standart sapmalılık şok geldiğinde krizi temsil eden FBE2 endeksi 5. aya kadar düşük dereceli ve inişli çıkışlı bir seyir izlemekte 5. aydan sonra ise etki kaybolmaktadır. Endekse gelen 1 standart sapmalılık şok ise etkisini uzun dönem boyunca hissettirmekte ancak bu etki düşük dereceli olmaktadır. Krizin İç borçlara olan etkisi 2. yılın sonunda tamamen kaybolmaktadır.

##### 6.Brüt Döviz Rezervleri (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

Brüt Döviz Rezervleri (%) ve Kriz (FBE2) arasında tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 48’de Brüt Döviz Rezervleri (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafiği yer almaktadır:

**Grafik 48: Brüt Döviz Rezervleri (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

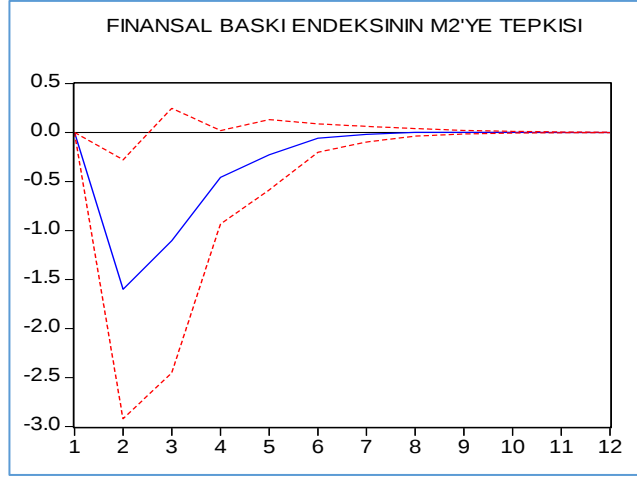


Döviz rezervlerine 1 standart sapmalılık şok geldiğinde krizi temsil eden FBE2 endeksi önce negatif yönlü düşmekte sonraki ayda ise artmaktadır. 6. aydan sonra ise etki tamamen kaybolmaktadır.

#### **7.M2 Para Arzı (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

M2 Para Arzı (%) ve Kriz (FBE2) arasında tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 49'da M2 Para Arzı (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafiği yer almaktadır:

**Grafik 49: M2 Para Arzı (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

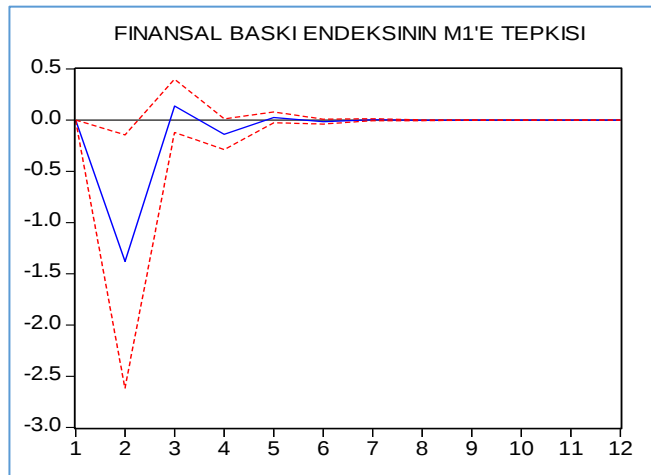


M2 Para Arzı (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki ilişki brüt döviz rezervler ve kriz arasındaki ilişkiye çok benzer bir görünüm arz etmektedir.

#### **8.M1 Para Arzı (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

M1 Para Arzı (%) ve Kriz (FBE2) arasında tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 50'de M1 Para Arzı (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafiği yer almaktadır:

**Grafik 50: M1 Para Arzı (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**



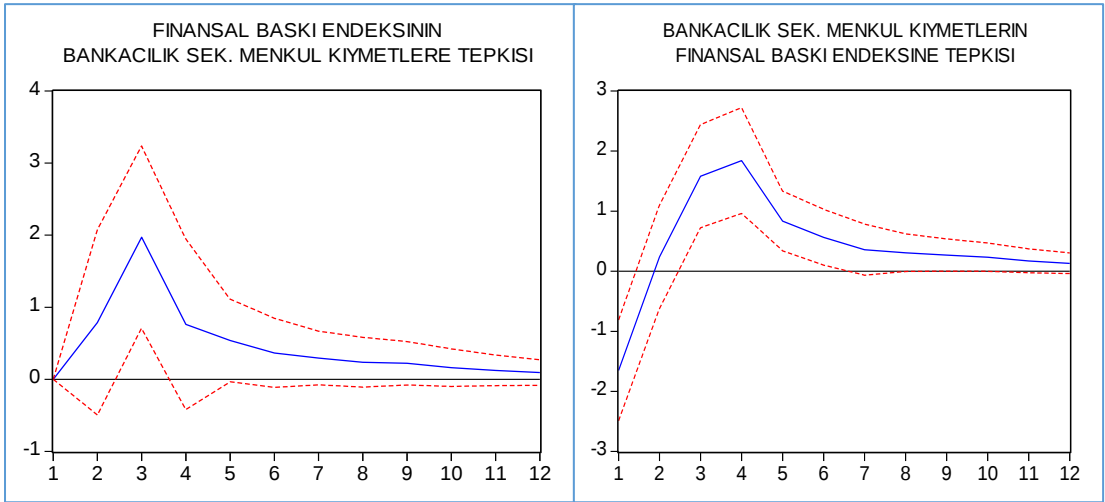
M1 Para arzına gelecek olan 1 standart sapmalılık şok da krizler üzerinde döviz rezervleri ve M2 para arzına benzer bir etki yaratmaktadır. Farklı olarak 2. aydaki

yükseliş daha keskin ve kısa süreli olmakta ve etki daha kısa sürede kaybolmaktadır.

#### 9.Bankacılık Sektörü Menkul Kıymetler (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

Bankacılık Sektörü Menkul Kıymetler Hesabı (%) ve Kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 51’de Bankacılık Sektörü Menkul Kıymetler (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 51: Bankacılık Sektörü Menkul Kıymetler (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

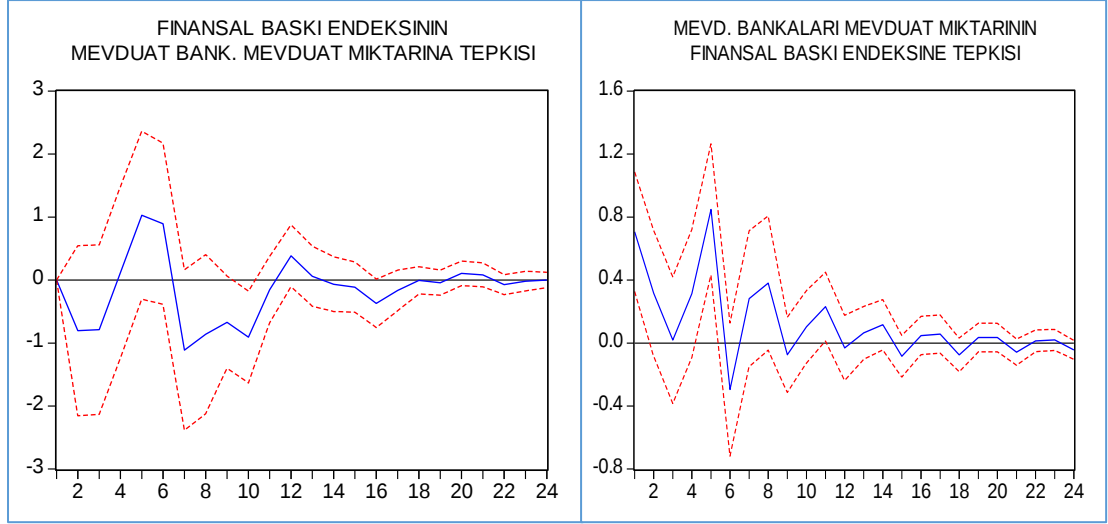


Bankacılık Sektörü Menkul Kıymetlere gelecek olan 1 standart sapmalılık şok endeksi 3 ay arttırmakta sonrasında ise düşürmektedir. Endekse gelecek olan şok ise menkul kıymetleri 4 ay arttırmakta sonrasında düşürmektedir.

#### 10.Mevduat Bankası Toplam Mevduat Miktarı (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

Mevduat Bankası Toplam Mevduat Miktarı (%) ve Kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 52’de Mevduat Bankası Toplam Mevduat Miktarı (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 52: Mevduat Bankası Toplam Mevduat Miktarı (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

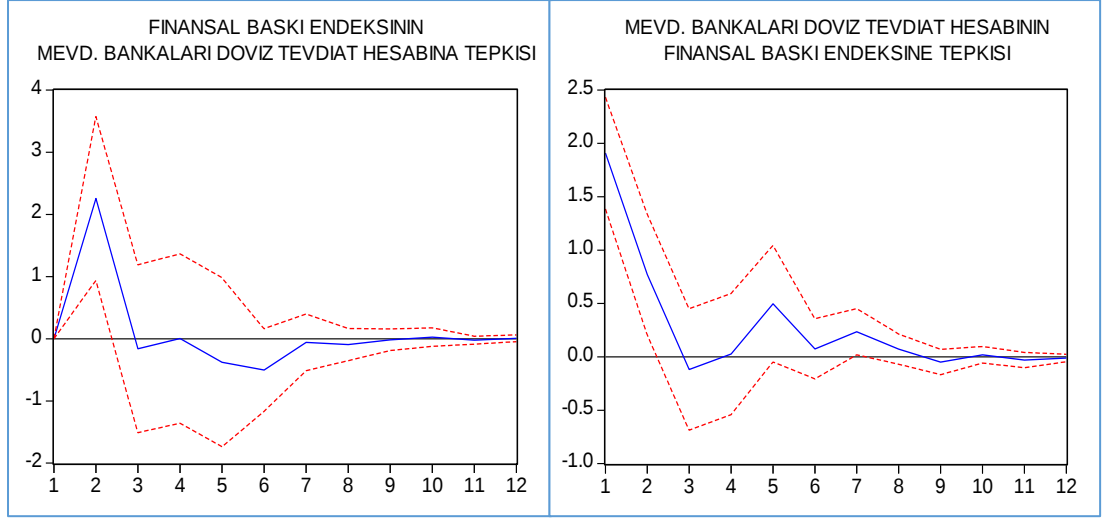


Mevduat Bankası Toplam Mevduat Miktarına gelecek olan 1 standart sapmalı sapma endeks üzerinde inişli çıkışlı etki yaratmakta ve bu etki azalarak 2 yıl boyunca devam etmektedir. Aynı şekilde endekse gelecek olan şok da mevduat miktarı üzerinde inişli çıkışlı etki yaratarak 2 yıl devam etmektedir.

#### **11.Mevduat Bankaları Döviz Tevdiat Hesabı (DTH) (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

Mevduat Bankaları Döviz Tevdiat Hesabı (DTH) (%)ve Kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 53'te Mevduat Bankaları Döviz Tevdiat Hesabı (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 53: Mevduat Bankaları Döviz Tevdiat Hesabı (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

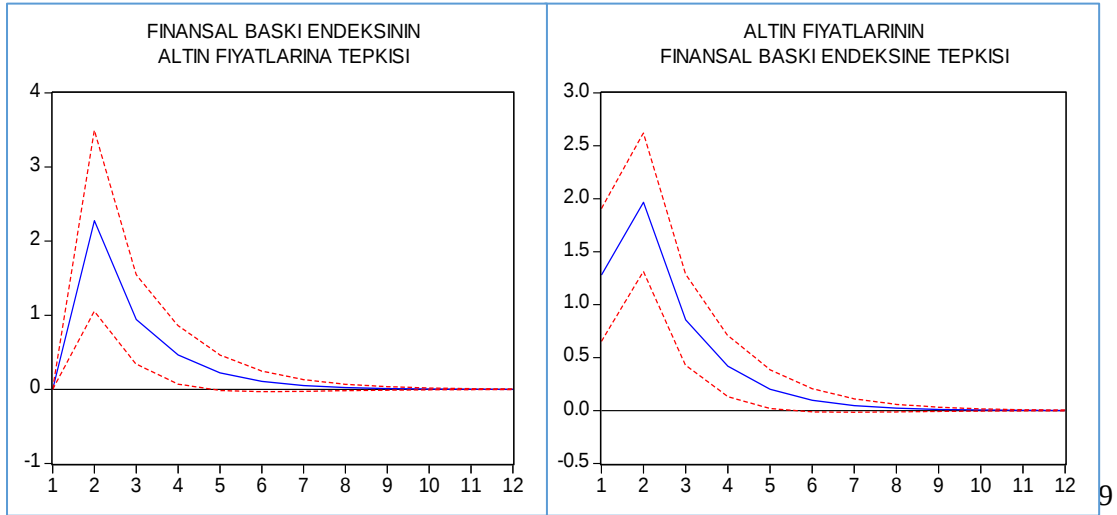


Mevduat Bankaları Döviz Tevdiat Hesabına gelen 1 standart sapmalılık şok, krizi önce arttırmakta sonra azaltmaktadır. 7. aydan itibaren ise etkisini kaybetmektedir. Krizler ise döviz tevdiat hesabını 3 ay düşürmekte sonra etkinin derecesi azalmaktadır.

## 12. Altın Fiyatları (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

Altın Fiyatları (%) ve kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 54'te Altın Fiyatları (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 54: Altın Fiyatları (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

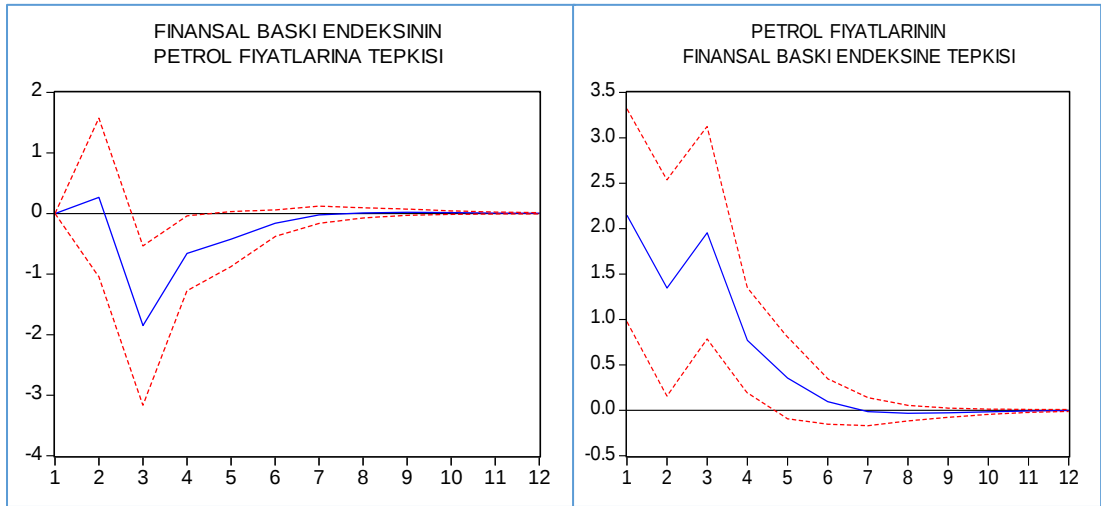


Altın fiyatlarına gelen 1 standart sapmalılık şok, krizi önce arttırmakta sonra azaltmaktadır. 7. aydan itibaren ise etkisini kaybetmektedir. Endekse gelen şok da altın fiyatlarını aynı şekilde etkilemektedir.

### 13. Petrol Fiyatları (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

Petrol Fiyatları (%) ve kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 55'te Petrol Fiyatları (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 55: Petrol Fiyatları (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**



Petrol fiyatlarına gelen 1 standart sapmalılık şok, endeksi önce çok hafif arttırmakta sonra azaltmaktadır. 7. aydan itibaren ise etkisini kaybetmektedir. Endekse gelen şok ise petrol fiyatlarını önce düşürmekte sonrasında yükseltmekte 3. aydan sonra ise keskin bir şekilde azalarak 7. ayda sıfırlanmaktadır.

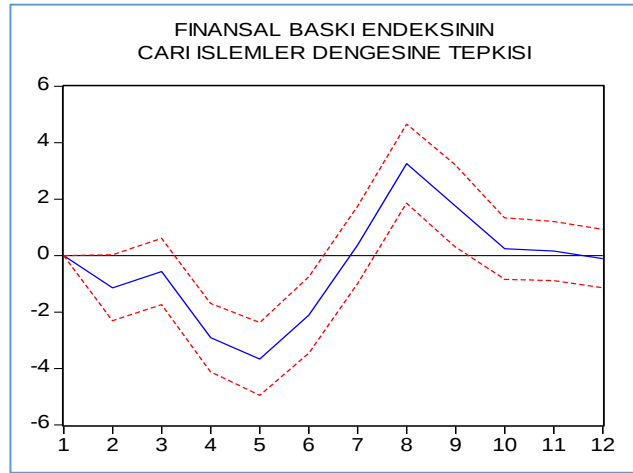
#### 4.4.1.3.3. Dış Ekonomik İlişkiler ve Ödemeler Dengesi İle İlgili Göstergelerin FBE2 İle Olan Etki-Tepki Grafikleri

Aşağıda sırasıyla dış ekonomik ilişkiler ve ödemeler dengesi ile ilgili göstergelerin FBE2 ile olan Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

##### 1.Cari İşlemler Dengesi (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

Cari İşlemler Dengesi (%) ve Kriz (FBE2) arasında tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 56'da Cari İşlemler Dengesi (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafiği yer almaktadır:

**Grafik 56: Cari İşlemler Dengesi (%) ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

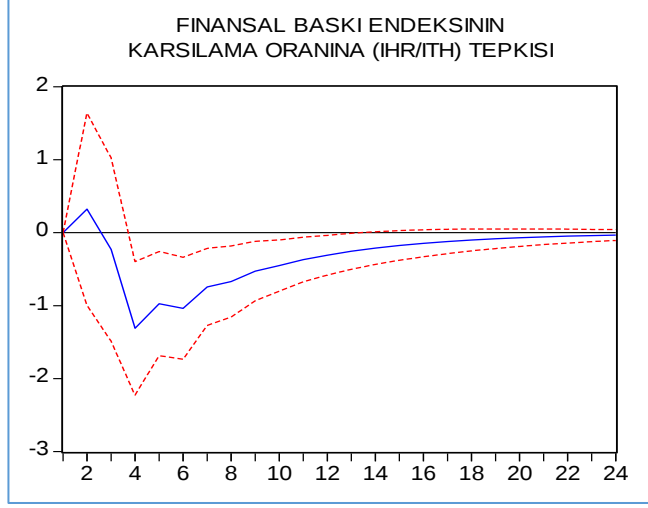


Cari işlemler dengesine gelen 1 standart sapmalılık şok, endeksi özellikle 3. aydan sonra azaltmakta ve 5. aydan sonra da 8. aya kadar arttırmaktadır. Etki 8. aydan sonra azalarak 10. aydan itibaren etkisini kaybetmektedir.

##### 2.İhracat/İthalat - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

İhracatın İthalatı Karşılama Oranı ve Kriz (FBE2) arasında tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 57'de İhracat/İthalat ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafiği yer almaktadır:

**Grafik 57: İhracat/İthalat ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

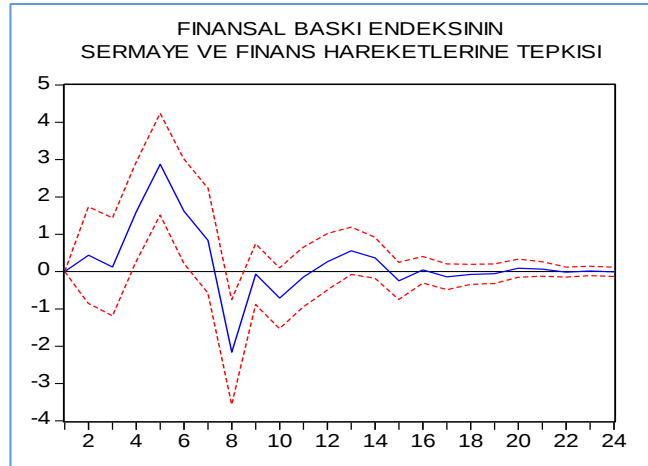


İhracatın İthalatı Karşılama oranına gelen 1 standart sapmalılık şok, endeksi 4. aya kadar azaltmakta, 4. aydan sonra ise arttırarak uzun süre etkisini göstermektedir. 2. yılın sonunda ise etki kaybolmaktadır.

### **3.Sermaye ve Finans Hesabı - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

Sermaye ve Finans Hesabı (%) ve Kriz (FBE2) arasında tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 58'de Sermaye ve Finans Hesabı (%) ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafiği yer almaktadır:

**Grafik 58: Sermaye ve Finans Hesabı (%)ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

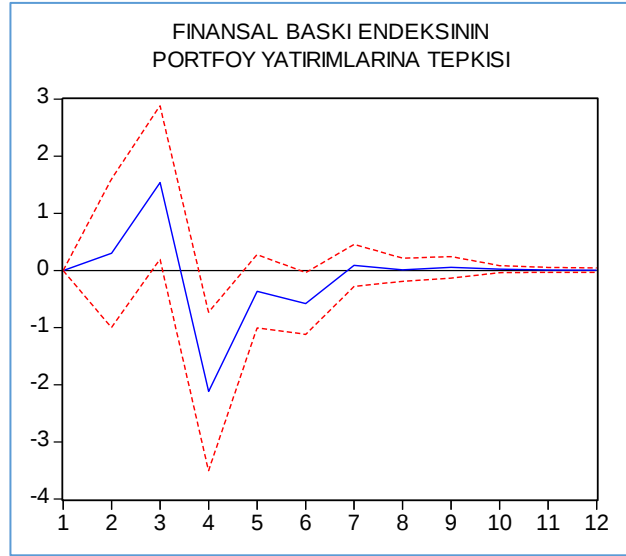


Sermaye ve Finans hesabına gelece 1 standart sapmalık şok, endeksi 4. aya kadar artırmakta 5. aydan sonra ise azalmakta uzun süre etkisini göstermektedir. 2. yılın sonunda ise etki kaybolmaktadır.

#### 4.Portföy Yatırımları (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

Portföy Yatırımları (%) ve Kriz (FBE2) arasında tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 59'da Portföy Yatırımları (%)ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafiği yer almaktadır:

**Grafik 59: Portföy Yatırımları (%)ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

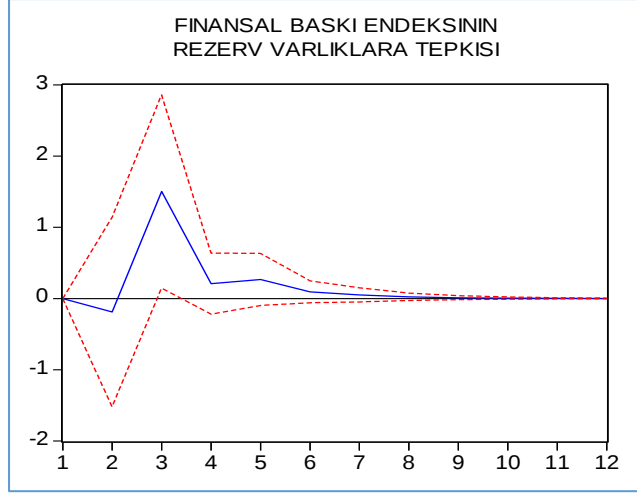


Portföy yatırımlarına gelecek 1 standart sapmalık şok, endeksi 4. aya kadar artırmakta 5. aydan sonra ise azalmakta uzun süre etkisini göstermektedir. 8. ayın sonunda ise etki kaybolmaktadır

#### 5.Rezerv Varlıklar (%) - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

Rezerv Varlıklar (%) ve Kriz (FBE2) arasında tek yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 60'da Rezerv varlıklar (%)ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafiği yer almaktadır:

**Grafik 60: Rezerv varlıklar (%)ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**

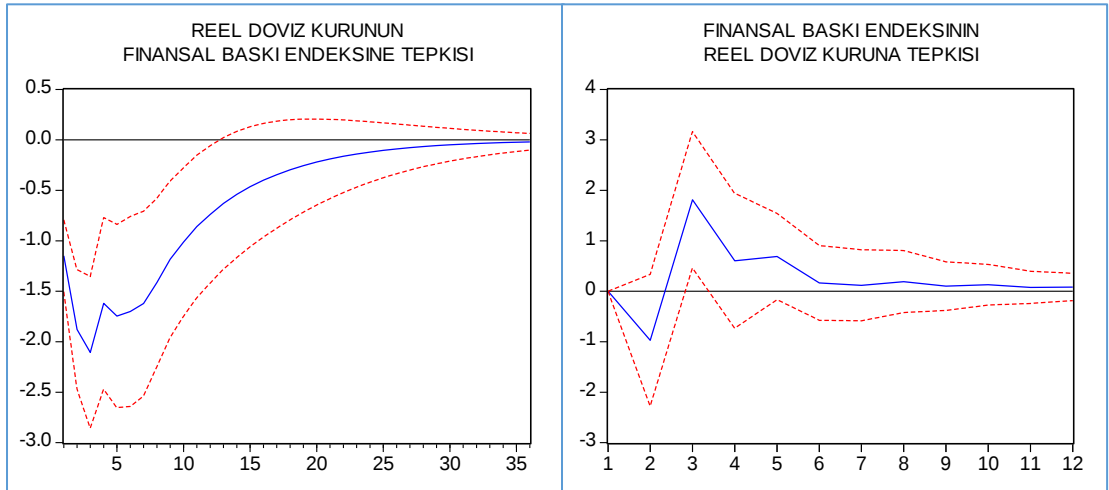


Rezerv varlıklara gelecek 1 standart sapmalık şok, endeksi 4. aya kadar artırmakta 5. aydan sonra ise azalmakta uzun süre etkisini göstermektedir. 8. ayın sonunda ise etki kaybolmaktadır.

#### 6.Reel Döviz Kuru - Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri

Reel Döviz Kuru ve Kriz (FBE2) arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiş olup Grafik 61'de Reel Döviz kuru (%)ve Kriz (FBE2) arasındaki Etki-Tepki grafikleri yer almaktadır:

**Grafik 61: Reel Döviz kuru (%)ve Kriz (FBE2) Arasındaki Etki-Tepki Grafikleri**



Reel döviz kuruna gelecek 1 standart sapmalık şok, endeksi 3. aydaki düşüş hariç sürekli artırmaktadır. kadar artırmakta 5. aydan sonra ise azalmakta uzun süre etkisini göstermektedir. 8. ayın sonunda ise etki kaybolmaktadır. Endekse gelen şok ise, Reel Döviz kurunu önce azaltmakta sonra artırmakta sonra tekrar azaltarak 6. aydan sonra etki çok azalmaktadır.

#### 4.4.1.4. Varyans Ayırıştırma

Varyans ayırıştırma tablosunda FBE2'ye en çok katkıda bulunan değişkenler bulunmaktadır. Varyans ayırıştırma sonuçları değişkenlerden birinde meydana gelecek olan değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir.

**Tablo 18: Finansal Baskı Endeksi (FBE2)'nin Varyans Ayırıştırması**

| FBE2'NİN VARYANS AYRIŞTIRMASI |           |         |        |         |           |         |        |           |         |          |       |         |
|-------------------------------|-----------|---------|--------|---------|-----------|---------|--------|-----------|---------|----------|-------|---------|
| DÖNEM                         | STD. HATA | FBE2    | BUTCE  | PORTFOY | TMEVDMEVD | PIYFAİZ | AYFAİZ | TDVİZTEVD | REZRWAR | CARIACIK | SUEAY | TIHRITH |
| 1                             | 7.431     | 100.000 | 0.000  | 0.000   | 0.000     | 0.000   | 0.000  | 0.000     | 0.000   | 0.000    | 0.000 | 0.000   |
| 2                             | 8.799     | 80.334  | 1.666  | 0.122   | 2.991     | 2.386   | 2.913  | 3.091     | 0.042   | 0.322    | 2.034 | 0.019   |
| 3                             | 10.194    | 59.863  | 14.246 | 1.976   | 4.809     | 2.730   | 2.867  | 2.759     | 0.928   | 0.245    | 1.636 | 0.234   |
| 4                             | 10.863    | 52.727  | 12.646 | 6.350   | 5.341     | 2.648   | 2.640  | 2.442     | 2.469   | 1.722    | 1.940 | 0.482   |
| 5                             | 11.170    | 50.570  | 12.049 | 6.610   | 5.053     | 3.239   | 3.355  | 2.412     | 2.401   | 2.318    | 1.848 | 1.014   |
| 6                             | 11.542    | 47.517  | 11.556 | 7.986   | 5.167     | 3.776   | 3.243  | 2.625     | 2.309   | 2.343    | 1.751 | 1.511   |
| 7                             | 11.688    | 46.532  | 11.285 | 7.791   | 5.048     | 3.963   | 3.250  | 2.805     | 2.253   | 2.288    | 1.834 | 2.068   |
| 8                             | 11.802    | 45.639  | 11.221 | 7.775   | 5.059     | 3.934   | 3.189  | 2.961     | 2.217   | 2.380    | 1.930 | 2.474   |
| 9                             | 11.857    | 45.230  | 11.298 | 7.703   | 5.043     | 3.933   | 3.189  | 3.054     | 2.216   | 2.418    | 1.997 | 2.692   |
| 10                            | 11.886    | 45.012  | 11.334 | 7.670   | 5.030     | 3.946   | 3.182  | 3.071     | 2.233   | 2.418    | 2.029 | 2.807   |
| 11                            | 11.900    | 44.901  | 11.309 | 7.691   | 5.029     | 3.960   | 3.176  | 3.072     | 2.256   | 2.418    | 2.041 | 2.845   |
| 12                            | 11.909    | 44.847  | 11.295 | 7.696   | 5.026     | 3.971   | 3.173  | 3.073     | 2.258   | 2.415    | 2.044 | 2.876   |
| ORTALAMA                      |           | 55.264  | 9.992  | 5.781   | 4.466     | 3.207   | 2.848  | 2.614     | 1.798   | 1.774    | 1.757 | 1.585   |

Tablo 18'de yer alan varyans ayırıştırma sonuçlarına göre, krizlerde (FBE2) meydana gelen değişimin 12 aylık ortalamasına göre %55.3'ü kendisinden, yaklaşık %10'u bütçe açıklarındaki değişimden, %5.8'i portföy yatırımlarındaki değişimden, %4.5'i mevduat bankaları mevduat değişiminden, %3.2'si piyasa faiz oranından, yaklaşık %3'ü aylık vadeli mevduat faiz oranından, %2.6'sı döviz tevdiat hesabı

değişiminden kaynaklanmaktadır. Geriye kalan değişkenlerin yüzdesi ise 2'nin altında kalmaktadır. 2. aya baktığımızda ise, krizlerde meydana gelen değişimin %80'inin kendisinden kaynaklandığı görülmektedir. Bu ayda değişimin sadece %1.66'sının bütçe açıklarından kaynaklandığı görülmekte bu etki 3. ayda ise aniden %14'lere çıkmaktadır. Portföy yatırımlarının da 2. ve 3. ayda etkisinin çok düşük olduğu sonrasında bu etkinin arttığı görülmektedir.

3 aylık veriler için oluşturulan tablo çalışmanın ekler kısmında yer almakta olup krizlerde (FBE2) meydana gelen değişimin 12 aylık ortalamasına göre %40.4'ünün kendisinden, yaklaşık %7'sinin döviz tevdiat hesabındaki ve borsa İstanbul işlem hacmindeki değişimden ve yaklaşık %6'sının sıcak paradaki değişimden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer değişkenlerin yüzdesi ise %5'ten düşüktür.

#### **4.4.2. LOGIT-PROBIT Modeller**

Lojistik regresyon yönteminde doğrusal regresyon analizindeki varsayımların hiçbirini aranmamaktadır. Bu nedenle esneklik sağlamakta ve daha çok tercih edilmektedir. Kesikli olasılık modelleri ile olasılık tahmini yapılmakta olup bu modeller statik tahminleme modelleridir. Bu sebeple bu çalışmada öncelikle serilerin bugünkü değerleri kullanılarak geçmiş krizlerin olasılık değerleri tahmin edilmiştir. İkinci olarak ise, değişkenlerin bir gecikmeli değerleri kullanılarak bir sonraki dönem kriz olma olasılığı tahmin edilmiştir.

Gecikmesiz modelde, VAR analizinde nedensellik ilişkisi bulunan 22 adet değişkenle FBE2 endeksinden hesaplanan 8 adet kriz dönemi (1,0) (kriz dönemleri için 1, kriz olmayan dönemler için 0 olmak üzere) kesikli bağımlı değişken olarak (Kriz2), gecikmeli modelde ise VAR analizinde nedensellik ilişkisi bulunan 22 adet değişkenin bir gecikmeli değerleri analize tabii tutulmuştur. Bu durumda bir sonraki dönem olan 2013 Haziran ayı tahmin edilmiştir.

**EŞİK DEĞER = 23.09**

| <b>KRİZ AYLARI</b> | <b>Şub.94</b> | <b>Mar.94</b> | <b>Nis.94</b> | <b>Ara.95</b> | <b>Kas.00</b> | <b>Şub.01</b> | <b>Nis.01</b> | <b>Eki.08</b> |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>FBE2 aylık</b>  | 47.601        | 60.481        | 42.521        | 25.019        | 23.827        | 76.987        | 25.25         | 25.832        |
| <b>KRİZ2 aylık</b> | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             | 1             |

Diğer aylar için Kriz2 değişkeni '0' değerini alacaktır.

$$P_i = F(Z_i) = F(\beta_0 + \beta_1 X_i) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_i)}}$$

Kesikli olasılık modellerinde durağanlık varsayımı aranmadığından serilerin orijinal değerleriyle çalışılmıştır. Katsayıların anlamlılığına %95 güven düzeyine göre (Olasılık<0.05) karar verilmiştir. Öncelikle değişkenlerin gecikmesiz değerleriyle kriz dönemleri tahmin edilmeye çalışılmış sonrasında değişkenlerin bir gecikmeli değerleriyle bir sonraki dönem kriz olasılığı tahmin edilmeye çalışılmıştır. Birçok model denenmekle beraber içlerinden McFadden R<sup>2</sup> değeri ve Log-benzerlik oranı daha büyük olan modeller tercih edilmiştir. Değişkenlerin gecikmesiz değerleriyle de bir gecikmeli değerleriyle de 2 logit ve 2 probit model kurulmuştur. Modellerden hangisinin seçilmesi gerektiğine ise model karar kriterlerine göre karar verilmiştir.

#### **4.4.2.1. Aylık Veriler için Oluşturulan Logit ve Probit Modeller**

Aşağıda aylık veriler için oluşturulan hem değişkenlerin gecikmesiz değerleriyle oluşturulan hem de gelecek tahmini yapmak açısından bir gecikmeli değerleriyle oluşturulan anlamlı modeller yer almaktadır.

##### **4.4.2.1.1. Gecikmesiz Modeller**

Değişkenlerin gecikmesiz değerleriyle kriz bağımlı değişkeninin olasılık değerleri logit ve probit modellerle tahmin edilmiştir. Her 2 modelden de değişkenlerin anlamlı olduğu, Log-benzerlik oranının ve McFadden R<sup>2</sup> değerinin büyük olduğu 2'şer model kurulmuştur.

## LOGIT MODELLER:

**Tablo 19: Gecikmesiz Değerlerle LOGIT 1. Model Sonuçları**

### LOGIT- 1. MODEL

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M01 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 257

| Değişkenler                               | Katsayılar   | Standart Hata                 | z-İstatistiği | Olasılık |
|-------------------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|----------|
| <b>Y=KRİZ2</b>                            |              |                               |               |          |
| <b>C (Sabit)</b>                          | -7.999953    | 1.803832                      | -4.434977     | 0        |
| <b>SUE (Sanayi Üretim Endeksi %)</b>      | -0.623654    | 0.195954                      | -3.182663     | 0.0015   |
| <b>ENF (Enflasyon Oranı %)</b>            | 0.478397     | 0.213759                      | 2.238022      | 0.0252   |
| <b>DOVIZTEVD (Döviz Tevdiat Hesabı %)</b> | 0.166704     | 0.08048                       | 2.071361      | 0.0383   |
| <b>PORTFOY (Portföy Yatırımları %)</b>    | -0.000237    | 0.00009                       | -2.716456     | 0.0066   |
| <b>Regresyonun Standart Hatası</b>        | 0.126997     | <b>Akaike Bilgi Kriteri</b>   |               | 0.137704 |
| <b>Log-benzerlik</b>                      | -12.69493    | <b>Schwarz Kriteri</b>        |               | 0.206752 |
| <b>LR İstatistiği (4 df)</b>              | 45.87264     | <b>Hannan-Quinn Kriteri</b>   |               | 0.165472 |
| <b>Olasılık (LR ist.)</b>                 | 0.0000000026 | <b>McFadden R<sup>2</sup></b> |               | 0.643714 |

**Logit 1.Modelle Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 SUE + \beta_2 ENF + \beta_3 DOVIZTEVD + \beta_4 PORTFOY$$

$$KRİZ2 = - 7.999953 - 0.623654 SUE + 0.478397 ENF + 0.166704 DOVIZTEVD - 0.000237 PORTFOY$$

Logit 1. Modelde Sanayi Üretim Endeksi (SUE), Enflasyon Oranı (ENF), Döviz Tevdiat Hesabı (DOVIZTEVD) ve Portföy Yatırımları (PORTFOY) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 1.modelle göre, sanayi üretim endeksi ve portföy yatırımları kriz olasılığıyla ters orantılı değişmekte diğer bir deyişle sanayi üretim endeksi ve portföy yatırımları arttığında kriz olasılığı azalmakta, enflasyon ve döviz tevdiat hesabı ise kriz olasılığıyla doğru orantılı olarak değişmekte, diğer bir deyişle enflasyonun ve döviz tevdiat hesabının artması kriz olasılığını arttırmaktadır. Katsayının büyüklüğü açısından da en büyük etkiyi SUE yapmakta ayrıca sabit parametre de negatif olarak etkilemektedir.

LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup>

değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %64.4 oranında açıklamaktadır. Bu da modelin oldukça güçlü bir model olduğunu göstermektedir.

Model teoriyle uyuşmakta olup ülkede büyümenin genişlemesi ve portföy yatırımlarının artması istikrarın olduğu anlamına gelmekte ve kriz olasılığını azaltmaktadır. Ekonominin daralması ve portföy yatırımlarının düşmesi ise kriz olasılığını arttırmaktadır. Çünkü portföy yatırımlarının azalması yabancıların portföylerini satarak dövize dönmesi ve ülkeyi terk etmeleri anlamına gelmektedir. Diğer taraftan enflasyonun yükselmesi ve döviz mevduatlarının artması da kriz olasılığını arttırmaktadır.

**Tablo 20: Gecikmesiz Değerlerle LOGIT 2. Model Sonuçları**

**LOGIT- 2. MODEL**

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M01 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 257

| Değişkenler                                   | Katsayılar   | Standart Hata                 | z-İstatistiği | Olasılık |
|-----------------------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|----------|
| <b>Y=KRİZ2</b>                                |              |                               |               |          |
| <b>C (Sabit)</b>                              | -7.161424    | 1.311707                      | -5.459621     | 0        |
| <b>ALTIN (Altın Fiyatları %)</b>              | 0.199698     | 0.063109                      | 3.164338      | 0.0016   |
| <b>PIYFAIZ (Piyasa Faiz Oranı-TR Gecelik)</b> | 0.026016     | 0.009083                      | 2.86435       | 0.0042   |
| <b>PORTFOY (Portföy Yatırımları %)</b>        | -0.046419    | 0.020806                      | -2.231046     | 0.0257   |
|                                               |              |                               |               |          |
| <b>Regresyonun Standart Hatası</b>            | 0.119817     | <b>Akaike Bilgi Kriteri</b>   |               | 0.130678 |
| <b>Log-benzerlik</b>                          | -12.79216    | <b>Schwarz Kriteri</b>        |               | 0.185917 |
| <b>LR İstatistiği (4 df)</b>                  | 45.67818     | <b>Hannan-Quinn Kriteri</b>   |               | 0.152893 |
| <b>Olasılık (LR ist.)</b>                     | 0.0000000007 | <b>McFadden R<sup>2</sup></b> |               | 0.640985 |

**Logit 2.Modelde Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 ALTIN + \beta_2 PIYFAIZ + \beta_3 PORTFOY$$

$$KRİZ2 = - 7.161424 + 0.199698 ALTIN + 0.026016 PIYFAIZ - 0.046419 PORTFOY$$

Logit 2. Modelde Altın Fiyatları (ALTIN), Piyasa Faiz Oranı-TR Gecelik (PIYFAIZ), Portföy Yatırımları (PORTFOY) değişkenleri anlamlı bulunmuştur

(Prob<0.05). 2. modele göre, portföy yatırımları kriz olasılığıyla ters orantılı değişmekte diğer bir deyişle portföy yatırımları arttığında kriz olasılığı azalmakta, altın fiyatları ve piyasa faiz oranı ise kriz olasılığıyla doğru orantılı olarak değişmekte, diğer bir deyişle altın fiyatlarının ve piyasa faiz oranının artması kriz olasılığını arttırmaktadır. Katsayının büyüklüğü açısından da en büyük etkiyi altın fiyatlarındaki değişim yapmakta ayrıca sabit parametre de negatif olarak etkilemektedir.

LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %64.09 açıklamaktadır. Bu da modelin oldukça güçlü model olduğunu göstermektedir.

1. ve 2. Model karşılaştırıldığında McFadden R<sup>2</sup> değerleri ve Log-benzerlik oranının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir.

## PROBIT MODELLER

**Tablo 21: Gecikmesiz Değerlerle PROBIT 1. Model Sonuçları**

### PROBIT- 1. MODEL

Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M01 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 257

| Değişkenler                               | Katsayılar   | Standart Hata                 | z-İstatistiği | Olasılık |
|-------------------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|----------|
| <b>Y=KRİZ2</b>                            |              |                               |               |          |
| <b>C (Sabit)</b>                          | -4.399763    | 0.967585                      | -4.54716      | 0        |
| <b>SUE (Sanayi Üretim Endeksi %)</b>      | -0.325143    | 0.099105                      | -3.28079      | 0.001    |
| <b>ENF (Enflasyon Oranı %)</b>            | 0.265462     | 0.104533                      | 2.539506      | 0.0111   |
| <b>DOVIZTEVD (Döviz Tevdiat Hesabı %)</b> | 0.096948     | 0.044043                      | 2.201234      | 0.0277   |
| <b>PORTFOY (Portföy Yatırımları %)</b>    | -0.00013     | 0.00005                       | -2.49627      | 0.0126   |
| <b>Regresyonun Standart Hatası</b>        | 0.126586     | <b>Akaike Bilgi Kriteri</b>   |               | 0.13212  |
| <b>Log-benzerlik</b>                      | -11.97736    | <b>Schwarz Kriteri</b>        |               | 0.201168 |
| <b>LR İstatistiği (4 df)</b>              | 47.30779     | <b>Hannan-Quinn Kriteri</b>   |               | 0.159887 |
| <b>Olasılık (LR ist.)</b>                 | 0.0000000013 | <b>McFadden R<sup>2</sup></b> |               | 0.663852 |

**Probit 1. Modele Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 SUE + \beta_2 ENF + \beta_3 DOVİZTEVD + \beta_4 PORTFOY$$

$$KRİZ2 = - 4.399763 - 0.325143 SUE + 0.265462 ENF + 0.096948 DOVİZTEVD - 0.00013 PORTFOY$$

Probit 1. Modelde Sanayi Üretim Endeksi (SUE), Enflasyon Oranı (ENF), Döviz Tevdiat Hesabı (DOVİZTEVD) ve Portföy Yatırımları (PORTFOY) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 1. modele göre, sanayi üretim endeksi ve portföy yatırımları kriz olasılığıyla ters orantılı değişmekte diğer bir deyişle sanayi üretim endeksi ve portföy yatırımları arttığında kriz olasılığı azalmakta, enflasyon ve döviz tevdiat hesabı ise kriz olasılığıyla doğru orantılı olarak değişmekte, diğer bir deyişle enflasyonun ve döviz tevdiat hesabının artması kriz olasılığını arttırmaktadır. Katsayının büyüklüğü açısından da en büyük etkiyi SUE yapmakta ayrıca sabit parametre de negatif olarak etkilemektedir.

LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %66.39 açıklamaktadır. Bu da modelin oldukça güçlü bir model olduğunu göstermektedir.

**Tablo 22: Gecikmesiz Değerlerle PROBIT 2. Model Sonuçları**

**PROBIT- 2. MODEL**

Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M01 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 257

| Değişkenler                                   | Katsayılar   | Standart Hata                 | z-İstatistiği | Olasılık |
|-----------------------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|----------|
| <b>Y=KRİZ2</b>                                |              |                               |               |          |
| <b>C (Sabit)</b>                              | -3.75447     | 0.609019                      | -6.16479      | 0        |
| <b>ALTIN (Altın Fiyatları %)</b>              | 0.107429     | 0.030802                      | 3.487786      | 0.0005   |
| <b>PIYFAIZ (Piyasa Faiz Oranı-TR Gecelik)</b> | 0.013188     | 0.004567                      | 2.887752      | 0.0039   |
| <b>PORTFOY (Portföy Yatırımları %)</b>        | -0.024688    | 0.010216                      | -2.41659      | 0.0157   |
|                                               |              |                               |               |          |
| <b>Regresyonun Standart Hatası</b>            | 0.118543     | <b>Akaike Bilgi Kriteri</b>   |               | 0.124832 |
| <b>Log-benzerlik</b>                          | -12.04097    | <b>Schwarz Kriteri</b>        |               | 0.180071 |
| <b>LR İstatistiği (4 df)</b>                  | 47.18055     | <b>Hannan-Quinn Kriteri</b>   |               | 0.147047 |
| <b>Olasılık (LR ist.)</b>                     | 0.0000000003 | <b>McFadden R<sup>2</sup></b> |               | 0.662067 |

**Probit 2.Modelle Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 ALTIN + \beta_2 PIYFAIZ + \beta_3 PORTFOY$$

$$KRİZ2 = - 3.75447 + 0.107429 ALTIN + 0.013188 PIYFAIZ - 0.024688 PORTFOY$$

Probit 2. Modelde Altın Fiyatları (ALTIN), Piyasa Faiz Oranı-TR Gecelik (PIYFAIZ), Portföy Yatırımları (PORTFOY) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 2. modele göre, portföy yatırımları kriz olasılığıyla ters orantılı değişmekte diğer bir deyişle portföy yatırımları arttığında kriz olasılığı azalmakta, altın fiyatları ve piyasa faiz oranı ise kriz olasılığıyla doğru orantılı olarak değişmekte, diğer bir deyişle altın fiyatlarının ve piyasa faiz oranının artması kriz olasılığını arttırmaktadır. Katsayının büyüklüğü açısından da en büyük etkiyi altın fiyatlarındaki değişim yapmakta ayrıca sabit parametre de negatif olarak etkilemektedir.

LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre

modeldeki değişkenler krizi %66.21 düzeyinde açıklamaktadır. Bu da modelin oldukça güçlü bir model olduğunu göstermektedir.

Model teoriyle uyuşmakta olup, altın vb. varlık fiyatlarının artması, faiz oranlarının artması ve portföy yatırımlarının azalması kriz olasılığının artmasına neden olmaktadır.

Model sonuçlarına göre, oluşturulan 4 model karşılaştırıldığında, en yüksek McFadden  $R^2$  değerini %66.38 ile Probit 1. Model vermektedir.

$$P_i = F(Z_i) = F(\beta_0 + \beta_1 X_i) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_i)}}$$

Her bir dönem için değerler yerine konduktan sonra  $e^{-Z_i}$  üst formülüyle kriz olasılığı tahmin edilmektedir. Tahmin edilen olasılık değerleriyle gerçek kriz değerleri karşılaştırılarak Ortalama Mutlak Sapma (Mean Absolute Deviation-MAD), Hata Kareler Ortalaması (Mean Square Error-MSE), Ortalama Mutlak Yüzde Hata (Mean Absolute Percentage Error-MAPE) model karar kriterlerine göre de modeller arasında tercih yapılmaktadır.

| KARAR<br>KRİTERLERİ | LOGIT 1.MODEL | LOGIT 2.MODEL | PROBIT 1.MODEL | PROBIT 2.MODEL |
|---------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| MSE                 | 0.125756      | 0.118881      | 0.125349       | 0.117617       |
| MAD                 | 0.02867       | 0.02553       | 0.027938       | 0.024636       |
| MAPE                | 1.433518      | 1.276516      | 1.451887       | 1.262267       |

Karar kriterlerine göre de 2. Modellerden hesaplanan sonuçlar 1. Modellere göre daha başarılı sonuçlar vermektedir.

**KRİZ2- KRİZ DÖNEMLERİ**

| Şub.94 | Mar.94 | Nis.94 | Ara.95 | Kas.00 | Şub.01 | Nis.01 | Eki.08 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |

**LOGIT 2.MODEL OLASILIK TAHMİN SONUÇLARI**

| Mar.94   | Şub.01   | Nis.94   | Kas.00   | Mar.01   | Şub.94   | Eki.99   | May.94   | Nis.01   |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.996156 | 0.987102 | 0.962673 | 0.954231 | 0.817978 | 0.466129 | 0.368006 | 0.345613 | 0.255432 |

**PROBIT 2.MODEL OLASILIK TAHMİN SONUÇLARI**

| Mar.94   | Şub.01   | Nis.94   | Kas.00   | Mar.01   | Şub.94   | Eki.99 | May.94   | Nis.01   |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|----------|----------|
| 0.997707 | 0.981475 | 0.955555 | 0.947344 | 0.802961 | 0.455463 | 0.4033 | 0.333665 | 0.299425 |

*Not: Lojistik reg. model olasılık sonuçları büyükten küçüğe sıralanmıştır.*

Modellerden çıkan olasılık sonuçlarına göre kurulan modellerin gayet başarılı tahminler yaptığı görülmektedir. Model sonuçlarına göre, Mart 1994 (%99), Nisan 1994 (%96), Kasım 2000 (%95) ve Şubat 2001 (%98) dönemleri doğru tahmin edilmiştir. Şubat 1994 yılında kriz olma olasılığı %46, Nisan 2001’de kriz olma olasılığı ise %29’larda tahmin edilmiştir. Aralık 1995 ve Ekim 2008 kriz dönemleri ise doğru tahmin edilememiştir.

**4.4.2.1.2. Gecikmeli Modeller**

Değişkenlerin bir gecikmeli değerleriyle kriz bağımlı değişkeninin olasılık değerleri logit ve probit modellerle tahmin edilmiştir. Her 2 modelden de değişkenlerin anlamlı olduğu, Log-benzerlik oranının ve McFadden R<sup>2</sup> değerinin büyük olduğu 2’şer model kurulmuştur.

## LOGIT MODELLER:

**Tablo 23: Gecikmeli Değerlerle LOGIT 1. Model Sonuçları**

### LOGIT- 1. MODEL ( Gecikmeli Model)

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M02 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 256

| Değişkenler                                     | Katsayılar  | Standart Hata           | z-İstatistiği | Olasılık |
|-------------------------------------------------|-------------|-------------------------|---------------|----------|
| Y=KRİZ2                                         |             |                         |               |          |
| C (Sabit)                                       | -4.379405   | 0.656826                | -6.667528     | 0        |
| SUE (-1) (Sanayi Üretim En. 1 gecikmeli değeri) | -0.682564   | 0.157551                | -4.332327     | 0        |
| M1 (-1) (M1 Para Arzı 1 gecikmeli değeri)       | -0.113288   | 0.05644                 | -2.007215     | 0.0447   |
|                                                 |             |                         |               |          |
| Regresyonun Standart Hatası                     | 0.14422     | Akaike Bilgi Kriteri    |               | 0.176826 |
| Log-benzerlik                                   | -19.63377   | Schwarz Kriteri         |               | 0.218371 |
| LR İstatistiği (4 df)                           | 31.93159    | Hannan-Quinn Kriteri    |               | 0.193536 |
| Olasılık (LR ist.)                              | 0.000000116 | McFadden R <sup>2</sup> |               | 0.448483 |

**Logit 1.Modelde Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 SUE (-1) + \beta_2 M1 (-1)$$

$$KRİZ2 = - 4.379405 - 0.682564 SUE(-1) - 0.113288 M1(-1)$$

Logit 1. Modelde Sanayi Üretim Endeksinin bir gecikmeli değeri (SUE (-1)) ve M1 Para Arzının bir gecikmeli değeri (M1 (-1)) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 1. modele göre, sabit parametre de dahil olmak üzere diğer değişkenlerin gecikmeli değerleri kriz ile ters yönlü hareket etmektedir. Diğer bir deyişle sanayi üretim endeksinin ve M1 para arzının bir gecikmeli değerlerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını azaltmaktadır.

LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %44.85 düzeyinde açıklamaktadır.

**Tablo 24: Gecikmeli Değerlerle LOGIT 2. Model Sonuçları**

**LOGIT- 2. MODEL ( Gecikmeli Model)**

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M02 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 256

| Değişkenler                                                | Katsayılar | Standart Hata                 | z-İstatistiği | Olasılık |
|------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------|---------------|----------|
| <b>Y=KRİZ2</b>                                             |            |                               |               |          |
| <b>C (Sabit)</b>                                           | -4.538259  | 0.658206                      | -6.894892     | 0        |
| <b>ALTIN (-1) (Altın Fiyatları 1 gecikmeli değeri)</b>     | 0.166286   | 0.052391                      | 3.173947      | 0.0015   |
| <b>BRUTDOVIZREZRV (-1) (Brüt Döviz Rez. 1 gecik. değ.)</b> | -0.142823  | 0.066655                      | -2.142711     | 0.0321   |
| <b>M1 (-1) M1 Para Arzı 1 gecikmeli değeri)</b>            | -0.135786  | 0.065865                      | -2.061572     | 0.0392   |
| <b>ICBORC (-1) İç Borçlar % 1 geikmeli değeri)</b>         | 0.10917    | 0.047721                      | 2.287671      | 0.0222   |
| <b>Regresyonun Standart Hatası</b>                         | 0.138483   | <b>Akaike Bilgi Kriteri</b>   |               | 0.217567 |
| <b>Log-benzerlik</b>                                       | -22.84859  | <b>Schwarz Kriteri</b>        |               | 0.286809 |
| <b>LR İstatistiği (4 df)</b>                               | 25.50195   | <b>Hannan-Quinn Kriteri</b>   |               | 0.245416 |
| <b>Olasılık (LR ist.)</b>                                  | 0.0000399  | <b>McFadden R<sup>2</sup></b> |               | 0.358178 |

**Logit 2.Modelde Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 ALTIN (-1) + \beta_2 BRUTDOVIZREZRV (-1) + \beta_3 M1 (-1) + \beta_4 ICBORC (-1)$$

$$KRİZ2 = - 4.538259 + 0.166286 ALTIN (-1) - 0.142823 BRUTDOVIZREZRV (-1) - 0.135786 M1(-1) + 0.10917 ICBORC (-1)$$

Logit 2. Modelde Altın Fiyatlarının bir gecikmeli değeri (ALTIN (-1)), Brüt Döviz Rezervlerinin bir gecikmeli değeri (BRUTDOVIZREZRV (-1)), M1 Para Arzının bir gecikmeli değeri (M1 (-1)) ve iç borç stoklarının bir gecikmeli değeri (ICBORC (-1)) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 2. modele göre, altın fiyatlarının bir gecikmeli değeri ve iç borç stokunun bir gecikmeli değerleri kriz ile doğru orantılı değişirken, Brüt Döviz Rezervlerinin bir gecikmeli değeri ve M1 Para Arzının bir gecikmeli değeri kriz ile ters yönlü hareket etmektedir. Diğer bir deyişle Altın fiyatlarının bir gecikmeli değeri ve İç borç stokunun bir gecikmeli değerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını arttırırken, Brüt Döviz Rezervlerinin bir gecikmeli değeri ve M1 Para Arzının bir gecikmeli değerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını azaltmaktadır.

LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup>

değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %35.82 düzeyinde açıklamaktadır.

Model teoriyle uyuşmakta olup bir önceki dönem altın vb. varlık fiyatlarının artması ve iç borç stokunun artması kriz olasılığını artırırken, bir önceki dönem TCMB brüt döviz rezervlerinin azalması ve M1 para arzının azalması sonraki dönem kriz olasılığını arttırmaktadır.

## PROBIT MODELLER

**Tablo 25: Gecikmeli Değerlerle PROBIT 1. Model Sonuçları**

### PROBIT- 1. MODEL ( Gecikmeli Model)

Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M02 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 256

| Değişkenler                                            | Katsayılar   | Standart Hata                 | z-İstatistiği | Olasılık |
|--------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|---------------|----------|
| <b>Y=KRİZ2</b>                                         |              |                               |               |          |
| <b>C (Sabit)</b>                                       | -2.297814    | 0.281537                      | -8.161661     | 0        |
| <b>SUE (-1) (Sanayi Üretim En. 1 gecikmeli değeri)</b> | -0.349247    | 0.074667                      | -4.677377     | 0        |
| <b>M1 (-1) (M1 Para Arzı 1 gecikmeli değeri)</b>       | -0.060582    | 0.02987                       | -2.028161     | 0.0425   |
| <b>Regresyonun Standart Hatası</b>                     | 0.143262     | <b>Akaike Bilgi Kriteri</b>   |               | 0.172836 |
| <b>Log-benzerlik</b>                                   | -19.12298    | <b>Schwarz Kriteri</b>        |               | 0.214381 |
| <b>LR İstatistiği (4 df)</b>                           | 32.95316     | <b>Hannan-Quinn Kriteri</b>   |               | 0.189545 |
| <b>Olasılık (LR ist.)</b>                              | 0.0000000699 | <b>McFadden R<sup>2</sup></b> |               | 0.462831 |

**Probit 1.Modelde Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 SUE (-1) + \beta_2 M1 (-1)$$

$$KRİZ2 = - 2.297814 - 0.349247 SUE(-1) - 0.060582 M1(-1)$$

Probit 1. Modelde Sanayi Üretim Endeksinin bir gecikmeli değeri (SUE (-1)) ve M1 Para Arzının bir gecikmeli değeri (M1 (-1)) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 1. modele göre, sabit parametre de dahil olmak üzere diğer değişkenlerin gecikmeli değerleri kriz ile ters yönlü hareket etmektedir. Diğer bir deyişle sanayi üretim endeksinin ve M1 para arzının bir gecikmeli değerlerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını azalmaktadır.

LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %46.28 düzeyinde açıklamaktadır.

**Tablo 26: Gecikmeli Değerlerle PROBIT 2. Model Sonuçları**

**PROBIT- 2. MODEL ( Gecikmeli Model)**

Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M02 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 256

| Değişkenler                                         | Katsayılar | Standart Hata           | z-İstatistiği | Olasılık |
|-----------------------------------------------------|------------|-------------------------|---------------|----------|
| Y=KRİZ2                                             |            |                         |               |          |
| C (Sabit)                                           | -2.361142  | 0.26643                 | -8.862154     | 0        |
| ALTIN (-1) (Altın Fiyatları 1 gecikmeli değeri)     | 0.079084   | 0.024185                | 3.269984      | 0.0011   |
| BRUTDOVIZREZRV (-1) (Brüt Döviz Rez. 1 gecik. değ.) | -0.059469  | 0.026646                | -2.231809     | 0.0256   |
| ICBORC (-1) İç Borçlar % 1 geikmeli değeri          | 0.047684   | 0.023678                | 2.01386       | 0.044    |
|                                                     |            |                         |               |          |
| Regresyonun Standart Hatası                         | 0.151079   | Akaike Bilgi Kriteri    |               | 0.234438 |
| Log-benzerlik                                       | -26.00804  | Schwarz Kriteri         |               | 0.289831 |
| LR İstatistiği (4 df)                               | 19.18305   | Hannan-Quinn Kriteri    |               | 0.256717 |
| Olasılık (LR ist.)                                  | 0.000251   | McFadden R <sup>2</sup> |               | 0.269428 |

**Probit 2.Modelle Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 ALTIN (-1) + \beta_2 BRUTDOVIZREZRV (-1) + \beta_3 ICBORC (-1)$$

$$KRİZ2 = - 2.361142 + 0.079084 ALTIN (-1) - 0.059469 BRUTDOVIZREZRV (-1) + 0.047684 ICBORC (-1)$$

Probit 2. Modelde Altın Fiyatlarının bir gecikmeli değeri (ALTIN (-1)), Brüt Döviz Rezervlerinin bir gecikmeli değeri (BRUTDOVIZREZRV (-1)) ve iç borç stoklarının bir gecikmeli değeri (ICBORC (-1)) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 2. modele göre, altın fiyatlarının bir gecikmeli değeri ve iç borç stokunun bir gecikmeli değerleri kriz ile doğru orantılı değişirken, Brüt Döviz Rezervlerinin bir gecikmeli değeri ve sabit parametre kriz ile ters yönlü hareket etmektedir. Diğer bir deyişle Altın fiyatlarının bir gecikmeli değeri ve İç borç stokunun bir gecikmeli değerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını artırırken,

Brüt Döviz Rezervlerinin bir gecikmeli değerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını azaltmaktadır. Logit 2. Modelde anlamlı çıkan M1 Para arzının bir gecikmeli değeri probit modelde anlamsız bulunduğundan model dışında bırakılmıştır.

LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %26.94 düzeyinde açıklamaktadır.

Model sonuçlarına göre, gecikmeli modellerle yapılan gelecek dönemdeki kriz tahmini modellerinin başarısı gecikmesiz modellere göre daha düşük çıkmıştır. Her bir dönem için gecikmeli değerler yerine konduktan sonra  $e^{-Z_i}$  üst formülüyle bir sonraki dönem kriz olasılığı tahmin edilmektedir. Tahmin edilen olasılık değerleriyle gerçek kriz değerleri karşılaştırılarak Ortalama Mutlak Sapma (Mean Absolute Deviation-MAD), Hata Kareler Ortalaması (Mean Square Error-MSE), Ortalama Mutlak Yüzde Hata (Mean Absolute Percentage Error-MAPE) model karar kriterlerine göre de modeller arasında tercih yapılmaktadır.

GECİKMELİ MODEL

| KARAR KRİTERLERİ | LOGIT 1.MODEL | LOGIT 2.MODEL | PROBIT 1.MODEL | PROBIT 2.MODEL |
|------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| MSE              | 0.143372      | 0.137124      | 0.14242        | 0.149894       |
| MAD              | 0.038987      | 0.03981       | 0.038669       | 0.047669       |
| MAPE             | 1.949328      | 1.990476      | 1.983783       | 2.364699       |

Karar kriterlerine göre de Logit 2. modeldeki MSE karar kriteri hariç diğer kriterlere göre 1. modelden hesaplanan sonuçlar 2. modele göre daha başarılı sonuçlar vermiştir.

**KRİZ2- KRİZ DÖNEMLERİ**

| Şub.94 | Mar.94 | Nis.94 | Ara.95 | Kas.00 | Şub.01 | Nis.01 | Eki.08 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |

**LOGIT 1.MODEL OLASILIK TAHMİN SONUÇLARI**

| Kas.08   | Şub.01   | Nis.94   | Ara.08   | Şub.94   | Nis.01  | Kas.98   | Mar.94   |
|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|
| 0.881893 | 0.823637 | 0.716652 | 0.687376 | 0.567894 | 0.36781 | 0.319821 | 0.314976 |

**PROBIT 1.MODEL OLASILIK TAHMİN SONUÇLARI**

| Kas.08   | Şub.01   | Nis.94   | Ara.08   | Şub.94   | Nis.01   | Kas.98   | Mar.94   |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.835728 | 0.776299 | 0.670552 | 0.637602 | 0.550233 | 0.369645 | 0.333233 | 0.319611 |

*Not: Lojistik reg. model olasılık sonuçları büyükten küçüğe sıralanmıştır.*

Modellerden çıkan olasılık sonuçlarına göre kurulan modellerin gayet başarılı tahminler yaptığı görülmektedir. Model sonuçlarına göre, gecikmeli değerler kullanılarak elde edilen kriz dönemleri Nisan 1994 (%71), Şubat 2001 (%82) ve Kasım 2008 (%88) yıllarında yüksek olasılıkla tahmin edilmiştir. Kasım 2000 krizi ise gecikmeli modelde tahmin edilememiştir.

**Gelecek Dönem Kriz Olasılığı Tahmini Değeri**

Haz.13

0.006956499

Gecikmeli modellerle çalışılmasının sebebi, bir sonraki dönem kriz olasılığını tahmin etmektir. Buna göre 2013 Mayıs değerleri kullanılarak modelden elde edilen denklemle hesaplanan 2013 Haziran ayı kriz olasılığı değeri, 0.006956 olarak hesaplanmış olup çok çok küçük olasılık değeri elde edilmiştir. Diğer bir deyişle Haziran 2013'te kriz olma olasılığı çok düşük bir olasılıkla binde 7 olarak hesaplanmış olup gerçekte uyuşmaktadır.

#### 4.4.2.2. 3 Aylık Veriler için Oluşturulan Logit ve Probit Modeller

3 aylık veriler için modeller aşağıda yer almaktadır. 3 aylık verilerle yapılan modellerde aylık verilerden farklı olarak logit modelle kurulan modeller probit modele göre daha başarılı sonuçlar vermiştir. Bu sebeple sadece logit model sonuçları verilmiştir.

##### 4.4.2.2.1. Gecikmesiz Modeller:

Tablo 27 ve 28’de gecikmesiz modellerle kurulan LOGIT modelleri yer almaktadır:

**Tablo 27: Gecikmesiz Değerlerle LOGIT 1. Model Sonuçları (3 Aylık)**

##### LOGIT- 1. MODEL-3 AYLIK

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992Q1 2013Q2 (3 Aylık)

Gözlem Sayısı: 86

| Değişkenler                        | Katsayılar | Standart Hata           | z-İstatistiği | Olasılık |
|------------------------------------|------------|-------------------------|---------------|----------|
| Y=KRİZ2                            |            |                         |               |          |
| C (Sabit)                          | -7.315812  | 2.659585                | -2.750735     | 0.0059   |
| DOVIZTEVD (Döviz Tevdiat Hesabı %) | 0.240752   | 0.107762                | 2.234109      | 0.0255   |
| SICAK (Sıcak Para %)               | 0.286426   | 0.11770                 | 2.433596      | 0.0149   |
|                                    |            |                         |               |          |
| Regresyonun Standart Hatası        | 0.125037   | Akaike Bilgi Kriteri    |               | 0.195295 |
| Log-benzerlik                      | -5.397677  | Schwarz Kriteri         |               | 0.280912 |
| LR İstatistiği (2 df)              | 21.56007   | Hannan-Quinn Kriteri    |               | 0.229752 |
| Olasılık (LR ist.)                 | 0.0000208  | McFadden R <sup>2</sup> |               | 0.666351 |

**Logit 1. Modele Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 DOVIZTEVD + \beta_2 SICAK$$

$$KRİZ2 = - 7.315812 + 0.240752 DOVIZTEVD + 0.286426 SICAK$$

Logit 1. Modelde Döviz Tevdiat Hesabı (DOVIZTEVD) ve Sıcak Para (SICAK) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 1. modele göre, her iki değişken de krizle doğru orantılı değişmekte diğer bir deyişle döviz tevdiat hesabının ve sıcak paranın artması kriz olasılığını arttırmaktadır.

LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %66.6 düzeyinde açıklamaktadır. Bu da modelin oldukça güçlü bir model olduğunu göstermektedir.

**Tablo 28: Gecikmesiz Değerlerle LOGIT 2. Model Sonuçları (3 Aylık)**

**LOGIT- 2. MODEL-3 AYLIK**

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992Q1 2013Q2 (3 Aylık)

Gözlem Sayısı: 86

| Değişkenler                         | Katsayılar | Standart Hata                 | z-İstatistiği | Olasılık |
|-------------------------------------|------------|-------------------------------|---------------|----------|
| <b>Y=KRİZ2</b>                      |            |                               |               |          |
| <b>C (Sabit)</b>                    | -5.265967  | 1.271777                      | -4.140637     | 0        |
| <b>ENF (Enflasyon Oranı %)</b>      | 0.147764   | 0.061887                      | 2.38764       | 0.017    |
| <b>REZERVAR (Rezerv Varlıklar%)</b> | 0.475129   | 0.235146                      | 2.020571      | 0.0433   |
|                                     |            |                               |               |          |
|                                     |            |                               |               |          |
| <b>Regresyonun Standart Hatası</b>  | 0.16144    | <b>Akaike Bilgi Kriteri</b>   |               | 0.288928 |
| <b>Log-benzerlik</b>                | -9.4239    | <b>Schwarz Kriteri</b>        |               | 0.374545 |
| <b>LR İstatistiği (2 df)</b>        | 13.50762   | <b>Hannan-Quinn Kriteri</b>   |               | 0.323385 |
| <b>Olasılık (LR ist.)</b>           | 0.0011660  | <b>McFadden R<sup>2</sup></b> |               | 0.417476 |

**Logit 2. Modele Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 ENF + \beta_2 REZERVAR$$

$$KRİZ2 = - 5.265967 + 0.147764 ENF + 0.475129 REZERVAR$$

Logit 2. Modelde Enflasyon (ENF) ve Rezerv Varlıklar (REZERVAR) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 2. modele göre, her iki değişken de krizle doğru orantılı değişmekte diğer bir deyişle enflasyonun ve rezerv varlıklarının artması kriz olasılığını arttırmaktadır.

LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup>

değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %41.75 düzeyinde açıklamaktadır.

| KARAR<br>KRİTERLERİ | LOGIT 1.MODEL | LOGIT<br>2.MODEL |
|---------------------|---------------|------------------|
| MSE                 | 0.122837      | 0.158599         |
| MAD                 | 0.032575      | 0.05216          |
| MAPE                | 1.62873       | 2.608009         |

**KRİZ2- KRİZ DÖNEMLERİ**

| 1994Q1 | 1994Q2 | 1995Q4 | 2001Q1 |
|--------|--------|--------|--------|
| 1      | 1      | 1      | 1      |

**LOGIT 1.MODEL OLASILIK TAHMİN SONUÇLARI**

| 1994Q1   | 1994Q2   | 1995Q4   | 2001Q3   | 2008Q4   | 2000Q2   | 1998Q3   |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.990706 | 0.849212 | 0.723905 | 0.302303 | 0.280563 | 0.206237 | 0.185345 |

**LOGIT 2.MODEL OLASILIK TAHMİN SONUÇLARI**

| 1994Q1   | 1994Q2   | 1993Q4   | 2001Q2   | 1994Q4   | 1997Q4  | 2000Q4   |
|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| 0.832039 | 0.830698 | 0.403413 | 0.155464 | 0.155145 | 0.14797 | 0.103067 |

*Not: Lojistik reg. model olasılık sonuçları büyükten küçüğe sıralanmıştır.*

Modellerden çıkan olasılık sonuçlarına göre kurulan modellerin gayet başarılı tahminler yaptığı görülmektedir. Model sonuçlarına göre, 1994Q1 (%99), 1994Q2 (%84) dönemleri doğru tahmin edilmiştir. 2001Q1 dönemi ise doğru tahmin edilememiştir.

#### 4.4.2.2.2. Gecikmeli Modeller

Tablo 29 ve 30'da gecikmeli modellerle kurulan LOGIT modelleri yer almaktadır:

**Tablo 29: Gecikmeli Değerlerle LOGIT 1. Model Sonuçları (3 Aylık)**

##### LOGIT- 1. MODEL ( Gecikmeli Model)

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992Q2 2013Q2 (3 Aylık)

Gözlem Sayısı: 85

| Değişkenler                                    | Katsayılar  | Standart Hata           | z-İstatistiği | Olasılık |
|------------------------------------------------|-------------|-------------------------|---------------|----------|
| Y=KRİZ2                                        |             |                         |               |          |
| C (Sabit)                                      | -4.593783   | 1.166044                | -3.939631     | 0.0001   |
| REZERVAR (-1) (Rezerv Var. 1 Gecikmeli Değeri) | 1.132513    | 0.446432                | 2.53681       | 0.0112   |
| Regresyonun Standart Hatası                    | 0.122614    | Akaike Bilgi Kriteri    |               | 0.214066 |
| Log-benzerlik                                  | -7.097822   | Schwarz Kriteri         |               | 0.271541 |
| LR İstatistiği (1 df)                          | 18.06395    | Hannan-Quinn Kriteri    |               | 0.237184 |
| Olasılık (LR ist.)                             | 0.000021400 | McFadden R <sup>2</sup> |               | 0.559956 |

**Logit 1. Modele Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 REZERVAR (-1)$$

$$KRİZ2 = - 4.593783 + 1.132513 REZERVAR (-1)$$

Logit 1. Modelde sadece 1 değişken anlamlı olarak bulunmuştur. 1. modele göre, rezerv varlıkların bir gecikmeli değerlerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını arttırmaktadır.

LR İstatistiği olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %55.99 düzeyinde açıklamaktadır.

**Tablo 30: Gecikmeli Değerlerle LOGIT 2. Model Sonuçları (3 Aylık)**

**LOGIT- 2. MODEL ( Gecikmeli Model)**

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992Q2 2013Q2 (3 Aylık)

Gözlem Sayısı: 85

| Değişkenler                                          | Katsayılar | Standart Hata           | z-İstatistiği | Olasılık |
|------------------------------------------------------|------------|-------------------------|---------------|----------|
| Y=KRİZ2                                              |            |                         |               |          |
| C (Sabit)                                            | -10.67822  | 3.207236                | -3.329416     | 0.0009   |
| KVDİSBORCUA (-1) (KvDışBorç/Net UA Rez. 1 Gec. Değ.) | 10.07819   | 3.72816                 | 2.703262      | 0.0069   |
|                                                      |            |                         |               |          |
| Regresyonun Standart Hatası                          | 0.172995   | Akaike Bilgi Kriteri    |               | 0.298512 |
| Log-benzerlik                                        | -10.68676  | Schwarz Kriteri         |               | 0.355986 |
| LR İstatistiği (1 df)                                | 10.88608   | Hannan-Quinn Kriteri    |               | 0.32163  |
| Olasılık (LR ist.)                                   | 0.0009690  | McFadden R <sup>2</sup> |               | 0.337452 |

**Logit 2.Modelde Göre:**

$$KRİZ2 (Z_i) = \beta_0 + \beta_1 KVDİSBORC/UA (-1)$$

$$KRİZ2 = - 10.67822 + 10.07819 KVDİSBORC/UA (-1)$$

Logit 2. Modelde sadece 1 değişken anlamlı olarak bulunmuştur. 2. modele göre, KV Dış Borçlar/Net Uluslararası Rezervler oranının bir gecikmeli değerlerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını arttırmaktadır.

LR İstatistiği olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %55.99 açıklamaktadır.

| KARAR KRİTERLERİ | LOGIT 1.MODEL | LOGIT 2.MODEL |
|------------------|---------------|---------------|
| MSE              | 0.121163      | 0.170948      |
| MAD              | 0.034758      | 0.06161       |
| MAPE             | 1.737908      | 3.080499      |

**KRİZ- KRİZ DÖNEMLERİ**

| 1994Q1 | 1994Q2 | 1995Q4 | 2001Q1 |
|--------|--------|--------|--------|
| 1      | 1      | 1      | 1      |

**LOGIT 1.MODEL OLASILIK TAHMİN SONUÇLARI**

| 1994Q2   | 1994Q1   | 2001Q1   | 2009Q1   | 1996Q1   | 1998Q4   |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.994044 | 0.917591 | 0.604212 | 0.176915 | 0.122249 | 0.110830 |

**LOGIT 2.MODEL OLASILIK TAHMİN SONUÇLARI**

| 1994Q2   | 1994Q1   | 1993Q4   | 1993Q3   | 1994Q3   | 2001Q2   |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.830074 | 0.451094 | 0.352844 | 0.252973 | 0.246835 | 0.120556 |

Modellerden elde edilen olasılık sonuçlarına göre kurulan modellerin gayet başarılı tahminler yaptığı görülmektedir. Model sonuçlarına göre, gecikmeli değerler kullanılarak elde edilen kriz dönemleri 1994Q1 (%92), 1994Q2 (%99) dönemleri doğru tahmin edilmiştir. 1995Q4 dönemi ise doğru tahmin edilememiştir.

**Gelecek Dönem Kriz Olasılığı Tahmini Değeri**

2013Q3  
0.034293163

Gecikmeli modellerle çalışılmasının sebebi, bir sonraki dönem kriz olasılığını tahmin etmektir. Buna göre 2013Q2 değerleri kullanılarak modelden elde edilen denklemle hesaplanan 2013Q3 dönemi kriz olasılığı değeri, 0.03429 (%3.4) olarak hesaplanmış olup çok çok küçük olasılık değeri elde edilmiştir.

**4.4.3. YSA Modelleri İle Kriz Tahmini**

YSA modelleri için RGui (64-Bit) version 3.0.2 programı kullanılmıştır.<sup>22</sup> R dili istatistik ve ekonometri ile ilgili konular için özel olarak tasarlanmıştır. R, ücretsiz, kolayca indirilen ücretsiz paketlere sahip, kuralları esnek ve hızlı bir program<sup>23</sup> olmasından dolayı YSA modelleri ile yapılan tahminlerde bu program tercih

<sup>22</sup> R version 3.0.2 (2013-09-25) -- "Frisbee Sailing" Copyright (C) 2013 The R Foundation for Statistical Computing Platform: x86\_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

<sup>23</sup> M.Hakan Satman "İstatistik ve Ekonometri Uygulamaları ile R", Türkmen Kitabevi, 2010,

edilmiştir. YSA ile model kurulabilmesi için R içerisinde neuralnet<sup>24</sup> paketinin bir defaya mahsus olarak kurulması gerekmektedir.

Çalışmada VAR Nedensellik analizinde anlamlı çıkan aylık veriler için 22 değişken, 3 aylık verilerde ise 19 değişken, bağımsız değişken olarak tanımlanmış, bağımlı değişken olarak ise FBE2 endeksinde belirlenen kriz dönemleri kullanılmakla beraber iki bağımlı değişken oluşturulmuş ve bu iki değişken modelin çıktıları oluşturmuştur.

y1= kriz dönemlerinde 1, diğer dönemlerde 0

y2= kriz dönemlerinde 0, diğer dönemlerde 1

Diğer bir deyişle y1 bağımlı değişkeni kriz dönemlerini; y2 bağımlı değişkeni ise kriz olmayan dönemleri göstermektedir.

YSA'da 3 aşama söz konusudur: İlk aşamada verinin bir kısmı öğrenme amaçlı olarak sisteme gönderilir, yeterince öğrenip öğrenmediği gerçek verilerle tahmin edilen değerler arasındaki farkın (hatanın) 0'a yaklaşmasından anlaşılır. Veri yeterince öğrendikten sonra ise geriye kalan veri test amaçlı olarak programa dahil edilir. Tahminin başarı kriteri olarak ise MAD, MSE, MAPE kriterleri kullanılmaktadır. Eğer tahmin başarılı olduysa gelecek tahmini yapılmasına imkân tanınmış olmaktadır. Çalışmada öncelikle YSA modellerinde daha başarılı sonuçlar elde edebilmek amacıyla veriler 0 ve 1 arasında değişen verilere dönüştürülmüştür. Bu amaç için  $(x - \min(x)) / (\max(x) - \min(x))$  formülü kullanılmıştır.<sup>25</sup>

#### 4.4.3.1. Aylık Veriler için YSA Modelleri ile Kriz Tahmini

Çalışmada İlk olarak toplam 257 gözlemin ilk 220'si (yaklaşık %85'i) öğrenme amaçlı olarak programa gönderilmiştir. Sonraki 36 gözlem (yaklaşık %15'i) ise test dönemi olarak belirlenmiştir.<sup>26,27,28</sup> Karar kriterleri ile de tahminin başarısı

<sup>24</sup> <http://cran.r-project.org/web/packages/neuralnet/neuralnet.pdf>.

<sup>25</sup> Satman, **a.g.e.**, s.171.

<sup>26</sup> Guoqiang Zhang, B. Eddy Patuwo, Michael Y. Hu., Daniel C. Indro, "Artificial Neural Networks In Bankruptcy Prediction: General Framework and Cross-Validation Analysis", **European Journal of Operational Research**, Vol.16, No:1, 1999, pp. 16-32.

değerlendirilmiştir. Tahminin başarılı olduğu anlaşıldıktan sonra ise geriye kalan son bir gözlem ile gelecek tahmini yapılarak bir sonraki dönem olan 2013 Haziran ayında kriz olup olmama durumu incelenmiştir. Çalışmada gelecek krizleri tahmin etmek için değişkenlerin bir gecikmeli değerleri kullanılarak bir önceki değerlerle gelecekteki krizler tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Aşağıda R’de kullanılan örnek formül komutu yer almaktadır:

```
>nn<-neuralnet(formula=y1+y2~x1+x2+x3+x4+x5+x6+x7+x8+x9+x10+  
x11+x12+x13+x14+x15+x16+x17+x18+x19+x20+x21+x22,data=data,  
hidden=c(2),lifesign=TRUE,rep=2)= YSA model tahmini
```

Formül komutundaki `hidden`, YSA’da kullanılan nöron sayılarını `rep` ise, kaç kere tekrarlandığını göstermektedir. Hidden içindeki sayının bir tane olması modelin 1 katmanlı, iki sayının olması ise 2 katmanlı olduğunu göstermektedir. Örneğin `hidden=c(2)` ise bir gizli katmanlı 2 nöronlu, `hidden=c(2,3)` ise, 2 gizli katmanlı, ilk katmanda 2 nöron ikinci katmanda ise 3 nöron olduğunu göstermektedir. Hata karesini en küçükleyen modeli tespit etmek için birçok farklı model denenmiş olmakla beraber en küçük hatayı veren model aşağıdaki gibi tespit edilmiştir.

```
>nn<neuralnet(formula=y1+y2~x1+x2+x3+x4+x5+x6+x7+x8+x9+x10+x11  
+x12+x13+x14+x15+x16+x17+x18+x19+x20+x21+x22,data=data,hidden=  
c(3,2),lifesign=TRUE, rep=10)
```

|              |              |           |             |                |                 |
|--------------|--------------|-----------|-------------|----------------|-----------------|
| hidden: 3, 2 | thresh: 0.01 | rep: 1/10 | steps: 7743 | error: 0.02513 | time: 4.3 secs  |
| hidden: 3, 2 | thresh: 0.01 | rep: 2/10 | steps: 515  | error: 1.98911 | time: 0.28 secs |
| hidden: 3, 2 | thresh: 0.01 | rep: 3/10 | steps: 2265 | error: 0.95525 | time: 1.27 secs |
| hidden: 3, 2 | thresh: 0.01 | rep: 4/10 | steps: 6506 | error: 1.01728 | time: 3.61 secs |
| hidden: 3, 2 | thresh: 0.01 | rep: 5/10 | steps: 1678 | error: 1.00593 | time: 0.97 secs |

---

<sup>27</sup> Iebling Kaastra, Milton Boyd, “Designing A Neural Network For Forecasting Financial And Economic Time Series”, **Neurocomputing**, Vol.10, No:3, 1996, pp.215-236.

<sup>28</sup> Mehmet Hakan Satman, Mustafa Altunbey, “Selecting Location of Retail Stores Using Artificial Neural Networks and Google Places API”, **International Journal of Statistics and Probability**, Vol.3, No:1, 2014, s.72.

```
hidden: 3, 2 thresh: 0.01 rep: 6/10 steps: 2436 error: 0.00169 time: 1.37 secs
hidden: 3, 2 thresh: 0.01 rep: 7/10 steps: 1205 error: 1.07576 time: 0.67 secs
hidden: 3, 2 thresh: 0.01 rep: 8/10 steps: 257 error: 2.9603 time: 0.16 secs
hidden: 3, 2 thresh: 0.01 rep: 9/10 steps: 1903 error: 0.99844 time: 1.1 secs
hidden: 3, 2 thresh: 0.01 rep: 10/10 steps: 878 error: 1.98436 time: 0.51 secs
```

10 kere tekrar edilen bu model 2 katmanlı olup ilk katmanda 3 nöron ikinci katmanda ise 2 nörondan oluşmaktadır.

> `print(nn)` komutuyla sıralanan hata değerleri aşağıdaki gibidir:

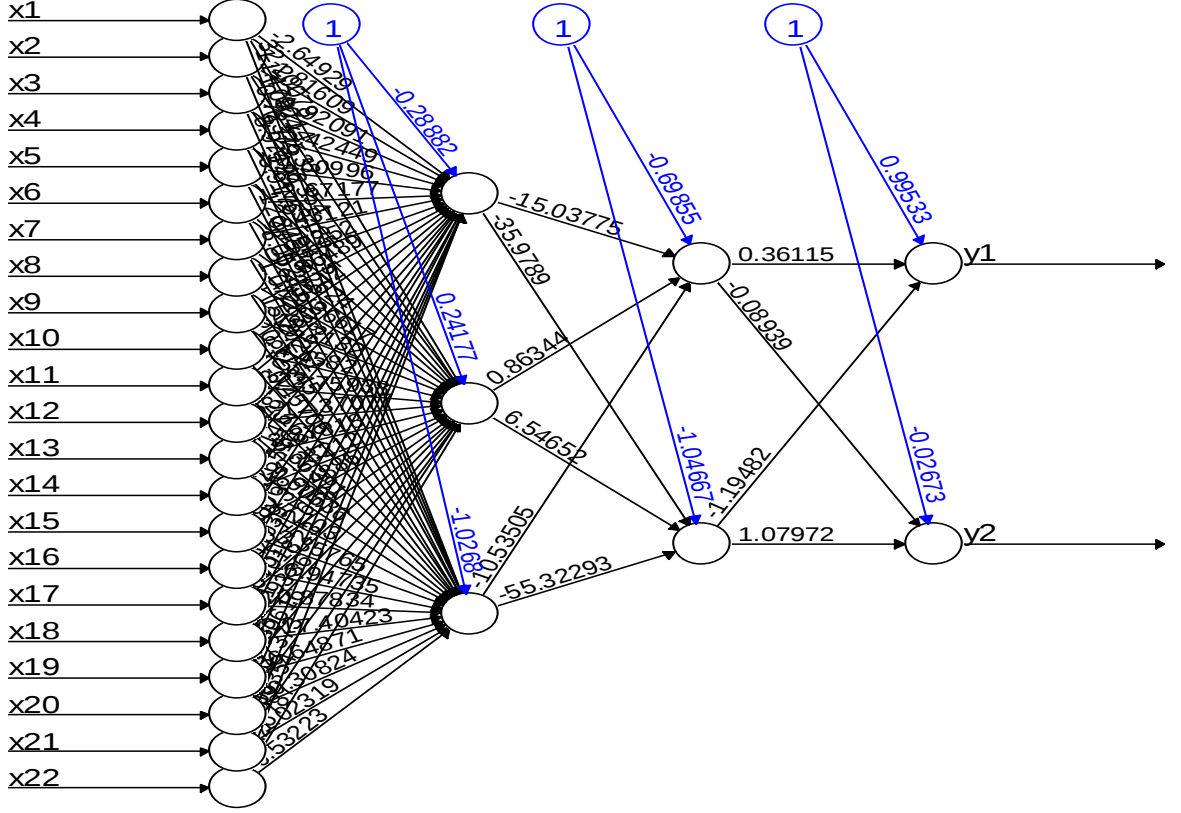
| Tekrar Sayısı | Hata           | Ulaşılan Eşik Değer | Adımlar     |
|---------------|----------------|---------------------|-------------|
| <b>6</b>      | <b>0.00169</b> | <b>0.0094</b>       | <b>2436</b> |
| 1             | 0.02513        | 0.0091              | 7743        |
| 3             | 0.95525        | 0.0099              | 2265        |
| 9             | 0.99844        | 0.0098              | 1903        |
| 5             | 1.00593        | 0.0099              | 1678        |
| 4             | 1.01728        | 0.0095              | 6506        |
| 7             | 1.07576        | 0.0098              | 1205        |
| 10            | 1.98436        | 0.0098              | 878         |
| 2             | 1.98911        | 0.0078              | 515         |
| 8             | 2.96030        | 0.0079              | 257         |

Model, 6. tekrarda 2436 adımda, 1.37 saniyede 0.00169 hata vererek en düşük hataya ulaşmıştır. Bu değer 0'a çok çok yakın olduğundan YSA ile başarılı bir öğrenme süreci tamamlanmıştır denebilir. `Prediction(nn)` komutu ile tahmin değerleri elde edilecektir. Öğrenme sürecinin başarısını test etmek için geriye kalan 36 gözlemlilik test datası tahmin edilecektir.

> `plot(nn)` = tahmin edilen modelin grafiğini vermektedir. Aşağıdaki grafik en düşük hatayı veren 6. tekrarda elde edilen modele aittir. Buna göre, 22 girdili model 2 gizli katmandan oluşmuş olup ilk gizli katmanda 3 nöron, 2. gizli katmanda ise 2 nöron bulunmaktadır.

Grafik 62’de Göstergelerle Kurulan YSA Modeli yer almaktadır:

**Grafik 62: Göstergelerle Kurulan YSA Modeli-Aylık**



> nn\$weights[[6]] komutu, 6.tekrarda elde edilen grafiğe ait ağırlıkları vermektedir:

| Girdi Katmanından 1. Gizli katmana olan ağırlıklar |          |          |           | 1. Gizli katmandan 2. Gizli katmana olan ağırlıklar |           |           | 2. Gizli katmandan Çıktı katmanına olan ağırlıklar |          |          |
|----------------------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------|----------|----------|
|                                                    | 1.nöron  | 2.nöron  | 3.nöron   |                                                     | 1.nöron   | 2.nöron   |                                                    | y1       | y2       |
| [1,]                                               | -0.28882 | 0.24177  | -1.02680  | [1,]                                                | -0.69855  | -1.04667  | [1,]                                               | 0.99533  | -0.02673 |
| [2,]                                               | -2.64929 | 32.20078 | -11.47904 | [2,]                                                | -15.03775 | -35.97890 | [2,]                                               | 0.36115  | -0.08939 |
| [3,]                                               | 1.81609  | 1.08714  | -0.72379  | [3,]                                                | 0.86344   | 6.54652   | [3,]                                               | -1.19482 | 1.07972  |
| [4,]                                               | -1.92091 | 0.77532  | 8.97429   | [4,]                                                | -10.53505 | -55.32293 |                                                    |          |          |
| [5,]                                               | -5.42449 | -5.42354 | -5.91760  |                                                     |           |           |                                                    |          |          |
| [6,]                                               | 4.60996  | -7.53185 | -12.24528 |                                                     |           |           |                                                    |          |          |
| [7,]                                               | -2.67177 | 0.29855  | -8.05233  |                                                     |           |           |                                                    |          |          |
| [8,]                                               | 0.43121  | -0.52624 | 1.07282   |                                                     |           |           |                                                    |          |          |

|       |           |           |           |
|-------|-----------|-----------|-----------|
| [9,]  | 0.07252   | -19.36617 | 15.20261  |
| [10,] | -12.86489 | 18.71320  | 0.11545   |
| [11,] | 32.05542  | 4.45820   | -0.45706  |
| [12,] | -28.03060 | 22.75938  | 2.16317   |
| [13,] | -13.01258 | -12.37077 | -8.36391  |
| [14,] | 0.28773   | 3.87818   | 0.60536   |
| [15,] | 2.11460   | -4.28212  | -7.10300  |
| [16,] | 11.26516  | -13.94886 | 3.35765   |
| [17,] | 0.78066   | -0.12658  | -6.94735  |
| [18,] | -3.02939  | 1.01823   | 0.87834   |
| [19,] | 0.70061   | 1.29336   | -17.40423 |
| [20,] | -2.26110  | 1.80616   | 6.64871   |
| [21,] | 1.27143   | -0.37373  | -0.30824  |
| [22,] | 0.50852   | -1.06354  | 1.02319   |
| [23,] | -9.19999  | 13.26787  | 6.53223   |

Test datası Mayıs 2010-Nisan 2013 dönemlerini kapsamaktadır. 36 dönemlik gözlem için modelin tahmin değerleri aşağıdaki gibidir ve başarısı %100'dür. y1 ve y2 ise modelin üretmiş olduğu çıktıları göstermektedir. y1 kriz olma durumunu, y2 ise kriz olmama durumunu ifade eder.

```
> testdata<-read.csv("d:/veritest.csv", sep=";")
> compute(nn, testdata)$net.result
```

|        | <b>ŷ1(kriz var)</b> | <b>ŷ2 (kriz yok)</b> |
|--------|---------------------|----------------------|
| May.10 | 0.00059             | 1.001178             |
| Haz.10 | 0.00051             | 1.00117              |
| Tem.10 | -0.00452            | 1.000608             |
| Ağu.10 | -0.00444            | 1.00063              |
| Eyl.10 | -0.00197            | 1.000918             |
| Eki.10 | -0.00417            | 1.00068              |
| Kas.10 | -0.00376            | 1.000734             |
| Ara.10 | 0.000909            | 1.00121              |
| Oca.11 | 0.001081            | 1.001228             |
| Şub.11 | -0.00068            | 1.001049             |
| Mar.11 | -8.40E-05           | 1.00111              |
| Nis.11 | -0.00236            | 1.000879             |

|        |          |          |
|--------|----------|----------|
| May.11 | -0.00038 | 1.001079 |
| Haz.11 | -0.00058 | 1.001059 |
| Tem.11 | 0.000267 | 1.001145 |
| Ağu.11 | 0.00092  | 1.001212 |
| Eyl.11 | -0.00062 | 1.001055 |
| Eki.11 | -0.00415 | 1.000686 |
| Kas.11 | -0.00101 | 1.001016 |
| Ara.11 | -0.00117 | 1.001    |
| Oca.12 | -0.00299 | 1.000815 |
| Şub.12 | 0.000468 | 1.001166 |
| Mar.12 | 0.000535 | 1.001172 |
| Nis.12 | -0.00052 | 1.001065 |
| May.12 | -0.00326 | 1.000787 |
| Haz.12 | -0.00104 | 1.001013 |
| Tem.12 | -0.00124 | 1.000993 |
| Ağu.12 | 0.000992 | 1.001219 |
| Eyl.12 | 0.000879 | 1.001207 |
| Eki.12 | 0.000505 | 1.001169 |
| Kas.12 | -0.00248 | 1.000866 |
| Ara.12 | -0.00132 | 1.000985 |
| Oca.13 | -0.00173 | 1.000943 |
| Şub.13 | -0.00018 | 1.0011   |
| Mar.13 | -0.00055 | 1.001063 |
| Nis.13 | 0.013038 | 0.981379 |

|      |                 |
|------|-----------------|
| MAD= | <b>0.000129</b> |
| MSE= | <b>0.000001</b> |

*Not: MAPE kriteri gerçek değerler 0 olduğundan hesaplanamamıştır.*

Test dönemi başarılı olarak tahmin edildikten sonra son aşama olan bir sonraki dönemin tahmin edilmesi aşamasına geçilmiştir. Bunun için gözlem dönemlerimizin son verisi olan Mayıs 2013 verisi kullanılmıştır ve Haziran 2013'te kriz olup olmama durumu değerlendirilmiştir.

```
> tahmindata<-read.csv("d:/tahmin.csv", sep=";")
> compute(nn,tahmindata)$net.result
```

|        | $\hat{y}_1$ (kriz var) | $\hat{y}_2$ (kriz yok) |
|--------|------------------------|------------------------|
| Haz.13 | 0.067123033            | 0.927373764            |

Tahmin sonucuna göre 2013 Haziran ayında krizin olmayacağı sonucuna varılabilir. Bu da gerçekte uyuşmakta olup modelin gelecek tahminlerinde kullanılabileceği anlamına gelmektedir.

#### 4.4.3.2. 3 Aylık Veriler için YSA Modelleri ile Kriz Tahmini

Aşağıda VAR nedensellik analizinde krizin nedeni olarak tespit edilen 19 değişken krizin tahmin edilmesinde kullanılmıştır. Öğrenme datası olarak 72 gözlem (1994Q1-2009Q4), test datası olarak ise 13 gözlem (2010Q1-2013Q1) belirlenmiştir. Son gözlem (2013Q2) ise tahmin edilecektir.

```
> nn<neuralnet(formula=y1+y2~x1+x2+x3+x4+x5+x6+x7+x8+x9+x10+x11
+x12+x13+x14+x15+x16+x17+x18+x19,data=data,hidden=c(3,2),lifesign=TRUE, rep=10)
```

10 kere tekrar edilen bu model 2 katmanlı olup ilk katmanda 3 nöron ikinci katmanda ise 2 nörondan oluşmaktadır.

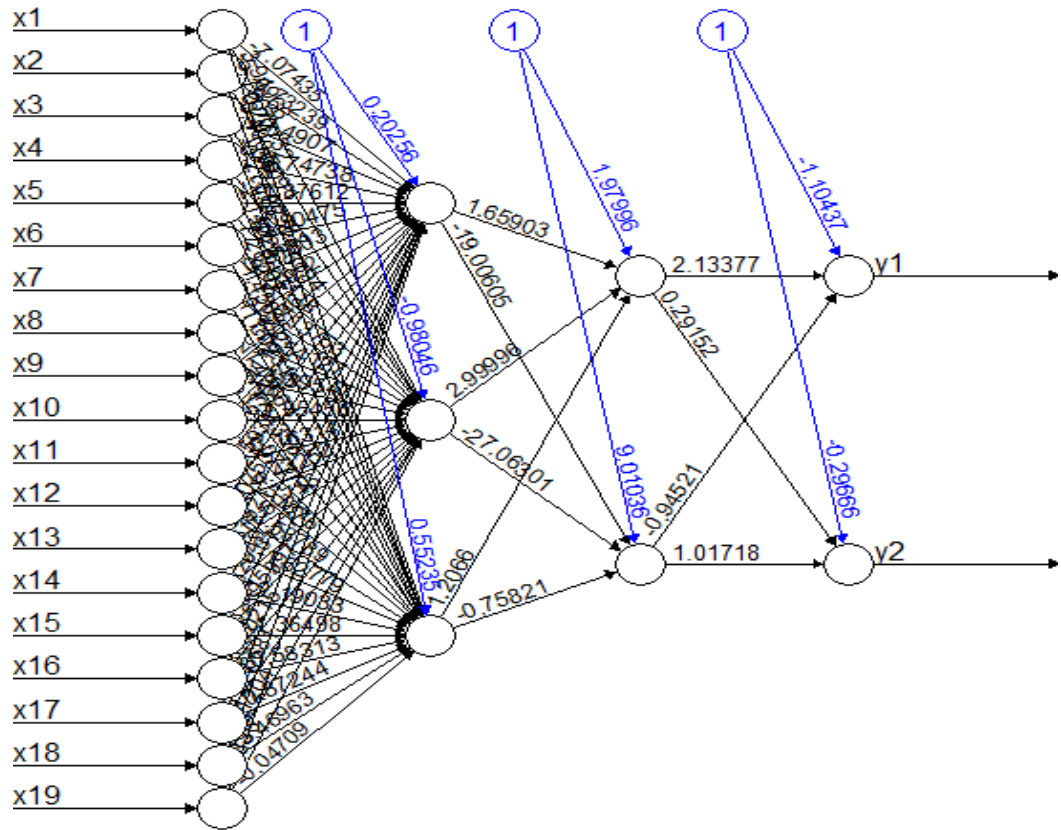
> print(nn) komutuyla sıralanan hata değerleri aşağıdaki gibidir:

| Tekrar Sayısı | Hata           | Ulaşılan Eşik Değer | Adımlar    |
|---------------|----------------|---------------------|------------|
| 6             | <b>0.00017</b> | <b>0.0097</b>       | <b>492</b> |
| 10            | 0.0002         | 0.0082              | 737        |
| 8             | 0.00024        | 0.0098              | 1557       |
| 9             | 0.00046        | 0.0091              | 949        |
| 7             | 0.00061        | 0.0094              | 979        |
| 5             | 0.00216        | 0.0094              | 583        |
| 3             | 0.00469        | 0.0073              | 600        |
| 4             | 0.00677        | 0.0098              | 661        |
| 1             | 3.77779        | 0.0068              | 32         |
| 2             | 3.77779        | 0.0060              | 26         |

Model 6. tekrarda 492 adımda 0.00017 hata vererek en düşük hataya ulaşmıştır. Bu değer 0'a çok çok yakın olduğundan YSA ile başarılı bir öğrenme süreci tamamlanmıştır denilebilir. *Prediction(nn)* komutu ile tahmin değerlerimiz elde edilecektir. Öğrenme sürecinin başarısını test etmek için geriye kalan 13 gözlemlik test datası tahmin edilecektir.

Grafik 63'te Göstergelerle Kurulan YSA Modeli yer almaktadır:

**Grafik 63: Göstergelerle Kurulan YSA Modeli- 3 Aylık**



> nn\$weights[[6]] komutu, 6.tekrarda elde edilen grafiğe ait ağırlıkları vermektedir:

| Girdi Katmanından 1. Gizli katmana olan ağırlıklar |          |          |          | 1. Gizli katmandan 2. Gizli katmana olan ağırlıklar |          |          | 2. Gizli katmandan Çıktı katmanına olan ağırlıklar |          |          |
|----------------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------------------------------------------------|----------|----------|----------------------------------------------------|----------|----------|
|                                                    | 1.nöron  | 2.nöron  | 3.nöron  |                                                     | 1.nöron  | 2.nöron  |                                                    | y1       | y2       |
| [1,]                                               | 0.202556 | -0.98046 | 0.552349 | [1,]                                                | 1.979958 | 9.010362 | [1,]                                               | -1.10437 | -0.29666 |
| [2,]                                               | -7.07435 | 3.949664 | -5.19077 | [2,]                                                | 1.659026 | -19.006  | [2,]                                               | 2.133766 | 0.29152  |
| [3,]                                               | 0.732389 | 0.207319 | -0.40045 | [3,]                                                | 2.999957 | -27.063  | [3,]                                               | -0.94521 | 1.017177 |
| [4,]                                               | -1.4907  | 1.040905 | -0.27505 | [4,]                                                | 1.206603 | -0.75821 |                                                    |          |          |
| [5,]                                               | -2.74738 | -1.82382 | -2.14025 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [6,]                                               | -1.87612 | -25.2579 | 7.285672 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [7,]                                               | -5.90475 | 6.071182 | 1.456952 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [8,]                                               | 0.918032 | -16.1375 | 11.02313 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [9,]                                               | -6.54992 | -1.54127 | 1.436638 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [10,]                                              | 2.587463 | -1.39547 | 1.343576 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [11,]                                              | 5.911089 | -1.95458 | 1.077743 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [12,]                                              | -9.63682 | 0.163137 | 0.518762 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [13,]                                              | 1.359311 | -4.43252 | 3.537889 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [14,]                                              | 8.607535 | -4.50716 | -1.52779 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [15,]                                              | -0.37921 | -0.31772 | 2.190325 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [16,]                                              | -2.32949 | -3.15997 | 1.364976 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [17,]                                              | 0.45248  | -0.0215  | 0.583131 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [18,]                                              | 0.660517 | 0.686807 | 0.872438 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [19,]                                              | 0.851138 | 1.312037 | 3.469631 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |
| [20,]                                              | 2.147523 | 0.033596 | -0.04709 |                                                     |          |          |                                                    |          |          |

Test datası 2010Q1-2013Q1 dönemlerini kapsamaktadır. 13 dönemlik gözlem için modelin tahmin değerleri aşağıdaki gibidir. y1 ve y2 ise modelin üretmiş olduğu çıktıları göstermektedir. y1 kriz olma durumunu, y2 ise kriz olmama durumunu ifade eder.

```
> testdata<-read.csv("d:/test.csv", sep=";")
> compute(nn, testdata)$net.result
```

|        | $\hat{y}_1(\text{kriz var})$ | $\hat{y}_2(\text{kriz yok})$ |
|--------|------------------------------|------------------------------|
| 2010Q1 | 0.05548                      | 0.94444                      |
| 2010Q2 | 0.05547                      | 0.94443                      |
| 2010Q3 | 0.05547                      | 0.94443                      |
| 2010Q4 | 0.05548                      | 0.94444                      |
| 2011Q1 | 0.05548                      | 0.94445                      |
| 2011Q2 | 0.05548                      | 0.94444                      |
| 2011Q3 | 0.05547                      | 0.94443                      |
| 2011Q4 | 0.05548                      | 0.94445                      |
| 2012Q1 | 0.05548                      | 0.94446                      |
| 2012Q2 | 0.05548                      | 0.94445                      |
| 2012Q3 | 0.05548                      | 0.94444                      |
| 2012Q4 | 0.05548                      | 0.94445                      |
| 2013Q1 | 0.05548                      | 0.94445                      |

|      |                 |
|------|-----------------|
| MAD= | <b>0.055476</b> |
| MSE= | <b>0.003078</b> |

*Not: MAPE kriteri gerçek değerler 0 olduğundan hesaplanamamıştır.*

Test dönemi başarılı olarak tahmin edildikten sonra son aşama olan bir sonraki dönemin tahmin edilmesi aşamasına geçilmiştir. Bunun için gözlem dönemlerimizin son verisi olan 2013Q2 verisi kullanılmıştır ve 2013'ün 2. çeyreğinde kriz olup olmama durumu değerlendirilmiştir.

```
> tahmindata<-read.csv("f:/tahminmakro.csv", sep=";")
> compute(nn, tahmindata)$net.result
```

|        | $\hat{y}_1(\text{kriz var})$ | $\hat{y}_2(\text{kriz yok})$ |
|--------|------------------------------|------------------------------|
| 2013Q2 | 0.055476973                  | 0.944449658                  |

Tahmin sonucuna göre aylık verilerde de olduğu gibi 2013'ün 2. çeyreğinde krizin olmayacağı sonucuna varılabilir. Bu da gerçekte uyuşmakta olup modelin gelecek tahminlerinde kullanılabileceği anlamına gelmektedir.

#### 4.5. FİNANSAL BASKI ENDEKSLERİNİN (FBE) TAHMİNİ YOLUYLA FİNANSAL KRİZLERİN ÖNGÖRÜLMESİ

Zaman serileri analizinde kullanılan birçok yöntem vardır. Box-Jenkins yöntemi, doğrusal zaman serilerinin analizinde en bilinen ve en çok kullanılan metotlardan biridir. Doğrusal ve durağan süreçlerde ya da durağan olmayan fakat çeşitli istatistiksel yöntemlerle durağanlaştırılabilen serilerde Box-Jenkins yöntemi başarıyla uygulanabilmektedir. Ancak birçok zaman serisi doğrusal ilişkinin yanı sıra doğrusal olmayan ilişki de içermekte olup bu ilişkiyi modelleyebilecek farklı yöntemlere gereksinim duyulmaktadır. Yapısında bulunan aktivasyon fonksiyonun özelliğine bağlı olarak hem doğrusal hem de doğrusal olmayan ilişkileri modelleyebilen yapay sinir ağları (YSA) son yıllarda zaman serilerinin analizinde kullanılan alternatif yöntemlerden biri haline gelmiştir.

Bu kısımda finansal krizin tanımlanması için kullanılan Finansal Baskı Endekslerinin (FBE) tahmin edilmesi yoluyla finansal krizlerin tahmini amaçlanmıştır. Endeks değeri tahmin edildikten sonra eşik değerden büyük ya da küçük olma durumuna göre krizlerle ilgili çıkarsama yapılabilmektedir.

$$\begin{aligned} Kriz_{i,t} &= 1 \quad \text{eğer} \quad FBE_{i,t} \geq k\sigma_{FBE} + \mu_{FBE} \\ Kriz_{i,t} &= 0 \quad \text{diğer durumlarda} \end{aligned}$$

$k\sigma_{FBE} + \mu_{FBE}$  formülüyle hesaplanan değere eşik değer denilmektedir.  $\sigma_{FBE}$ , endeksin standart sapmasını,  $\mu_{FBE}$ , endeksin aritmetik ortalamasını ifade etmektedir.  $k$  ise çarpan sayısı olup sübjektif olarak belirlenmektedir. Eğer endeks değeri, eşik değeri aşarsa bu durum krizin varlığını göstermektedir.

Endeks değerini tahmin etmede Box-Jenkins modelleri ve yapay sinir ağları (YSA) yöntemleri kullanılmıştır. Box-Jenkins modellerinde bu çalışma kapsamında 3 farklı denklemle oluşturulan finansal baskı endekslerinin (FBE1, FBE2 ve FBE3) tahmini yapılacaktır. YSA yönteminde ise Türkiye krizleri için daha anlamlı sonuçlar

veren FBE2 endeksinin geçmiş değerlerini kullanarak bir sonraki değerinin tahmini yoluyla krizlerin tahmini amaçlanmıştır.

#### 4.5.1. Box-Jenkins Yöntemi

Aşağıda finansal krizlerin tanımlanması için kullandığımız 3 farklı finansal baskı endeksinin (FBE) Box-Jenkins yöntemi ile tahmin edilmesine yönelik oluşturulan ARMA modelleri yer almaktadır. Tahmin edilen FBE endeks değerinin eşik değeri aşıp aşmama durumuna göre krizin varlığı test edilecektir.

Endeks serileri durağan olduğundan fark alma süreci uygulanmamıştır. Dolayısıyla model Otoregresif Hareketli Ortalama Modeli [ARMA (p, q)] olacaktır.

ARMA (p, q) modelinin genel ifadesi,

$$Y_t = \theta + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 Y_{t-2} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + \beta_0 u_t + \beta_1 u_{t-1} + \dots + \beta_q u_{t-q} + \varepsilon_t$$

şeklinde yazılır.

Aşağıda her bir endeks için korelogramlarına bakılarak uygun gecikme sayıları ile anlamlı olabilecek birçok model denenmiştir. Bu modeller arasından katsayıları anlamlı olan Akaike ve Schwarz Bilgi kriterlerine göre en düşük olan model,  $R^2$ 'si en yüksek olan model ve varsayımları sağlayan modeller seçilmiştir. Her üç model için de ARMA modelinin durağanlığı ve otokorelasyonun olmadığı varsayımlarına bakılmıştır. Modelin durağanlığı için ARMA structure'dan köklerin birim çember içinde yer alıp almadığına bakılmıştır. Modelin durağanlığı için bütün köklerin birim çember içerisinde yer alması gerekmektedir. Otokorelasyon içinse korelogram Q istatistiği ile tüm gecikmelerin kesik çizgilerin içinde kalıp kalmaması durumuna bakılmıştır. Otokorelasyon olmaması için tüm gecikmelerin kesikli çizgiler içinde olması gerekmektedir. Her üç model için de bu varsayımların gerçekleştiği görülmüştür. Normallik varsayımı ise göz ardı edilmiştir. En uygun model seçildikten sonra ise karar kriterleri hesaplanarak aylık veriler için gelecek 5 aylık dönem, 3 aylık veriler için ise gelecek 2 çeyreklik dönem tahmin edilmiştir.

#### 4.5.1.1. Aylık Veriler için Box-Jenkins Modelleri

Aşağıda 3 farklı formülle hesaplanan aylık finansal baskı endekslerinin Box-Jenkins yöntemi ile oluşturulan modelleri yer almaktadır.

**Tablo 31: FBE1 Endeksi için AR Modeli**

#### **BOX-JENKINS YÖNTEMİ- FBE1 ENDEKSİ MODEL**

Method: En Küçük Kareler Yöntemi (Least Squares)-AR

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M02 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 256

| Değişkenler | Katsayılar | Standart Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|-------------|------------|---------------|---------------|----------|
| Y=FBE1      |            |               |               |          |
| AR(1)       | -0.150856  | 0.061909      | -2.436754     | 0.0155   |

|                      |          |
|----------------------|----------|
| R <sup>2</sup>       | 0.022433 |
| Akaike Bilgi Kriteri | 11.14659 |
| Schwarz Kriteri      | 11.16044 |

$$\hat{FBE1}_t = -0.150856 FBE1_{t-1}$$

FBE1 için birçok model denenmiş ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin düşük olmasına ve R<sup>2</sup> değerinin yüksek olmasına göre endeksin 1. gecikmesiyle kurulan diğer bir değişle 1. mertebeden otoregresif ve sabit değişkenin olmadığı model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber R<sup>2</sup> değeri çok düşük (%2.24) bulunmuştur. Bu da modelin güçlü bir model olmadığı anlamına gelmektedir.

**Tablo 32: FBE2 Endeksi için ARMA Modeli**

**BOX-JENKINS YÖNTEMİ- FBE2 ENDEKSİ MODEL**

Method: En Küçük Kareler Yöntemi (Least Squares)-ARMA

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M04 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 254

| Değişkenler   | Katsayılar | Standart Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|---------------|------------|---------------|---------------|----------|
| <b>Y=FBE2</b> |            |               |               |          |
| <b>AR(1)</b>  | 1.211824   | 0.061702      | 19.64007      | 0        |
| <b>AR(2)</b>  | -1.150986  | 0.063616      | -18.09272     | 0        |
| <b>AR(3)</b>  | 0.199784   | 0.059814      | 3.340097      | 0.001    |
| <b>MA(1)</b>  | -0.993384  | 0.003614      | -274.8867     | 0        |
| <b>MA(2)</b>  | 0.994928   | 0.005372      | 185.2084      | 0        |

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| <b>R<sup>2</sup></b>        | 0.126084 |
| <b>Akaike Bilgi Kriteri</b> | 7.517505 |
| <b>Schwarz Kriteri</b>      | 7.587138 |

$$\hat{FBE2}_t = 1.211824FBE2_{t-1} - 1.150986FBE2_{t-2} + 0.199784FBE2_{t-3} - 0.993384u_{t-1} + 0.994928u_{t-2}$$

FBE2 için birçok model denenmiş ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin düşük olmasına ve R<sup>2</sup> değerinin yüksek olmasına göre endeksin 1., 2. ve 3. gecikmesiyle kurulan, 2. mertebeden hareketli ortalamalı model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber R<sup>2</sup> değeri yine oldukça düşük (%12.61) bulunmuştur. FBE1 için bulunan modele göre daha başarılı bir model olduğu söylenebilir.

**Tablo 33: FBE3 Endeksi için ARMA Modeli**

**BOX-JENKINS YÖNTEMİ- FBE3 ENDEKSİ MODEL**

Method: En Küçük Kareler Yöntemi (Least Squares)-ARMA

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992M07 2013M05 (Aylık)

Gözlem Sayısı: 251

| Değişkenler | Katsayılar | Standart Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|-------------|------------|---------------|---------------|----------|
| Y=FBE3      |            |               |               |          |
| AR(5)       | 0.071698   | 0.021911      | 3.27222       | 0.0012   |
| AR(6)       | 0.872631   | 0.021767      | 40.0902       | 0        |
| MA(2)       | 0.131966   | 0.012517      | 10.54286      | 0        |
| MA(6)       | -0.908977  | 0.00934       | -97.32066     | 0        |

|                      |          |
|----------------------|----------|
| R <sup>2</sup>       | 0.219854 |
| Akaike Bilgi Kriteri | 5.372553 |
| Schwarz Kriteri      | 5.428735 |

$$\hat{FBE3}_t = 0.071698FBE3_{t-5} + 0.872631 FBE3_{t-6} + 0.131966u_{t-2} - 0.908977u_{t-6}$$

FBE3 için birçok model denenmiş ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin düşük olmasına ve R<sup>2</sup> değerinin yüksek olmasına göre endeksin 5. ve 6. gecikmesiyle kurulan, 2. ve 6. mertebeden hareketli ortalamalı ve sabit değişkensiz model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber R<sup>2</sup> değeri yine oldukça düşük (%21.98) bulunmuştur. FBE1 ve FBE2 için bulunan modellere göre daha başarılı bir model olduğu söylenebilir.

**BOX-JENKINS YÖNTEMİ**

| KARAR KRİTERLERİ | FBE1 (aylık) | FBE2 (aylık) | FBE3 (aylık) |
|------------------|--------------|--------------|--------------|
| MSE              | 63.46255     | 10.17699     | 3.495239     |
| MAD              | 16.50169     | 6.175358     | 2.234823     |
| MAPE             | 164.7385     | 258.0298     | 904.6468     |

3 endeks için de modellerin R<sup>2</sup>'sinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Model kurulduktan sonra bütün seri için tahmin değerleri oluşturulmuş ve gerçek değerlerle karşılaştırılmıştır. Başarı karar kriterlerinin sonuçlarında da hataların FBE3 hariç diğer 2 model için oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla

Endeks tahmininde aylık veriler için ilk 2 endeks için ARMA modellerinin uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

#### Gelecek Dönem Endeks Tahmini Değerleri

| AYLAR  | FBE1     | FBE2     | FBE3    |
|--------|----------|----------|---------|
| Haz.13 | 1.54847  | 2.84207  | 0.09785 |
| Tem.13 | -0.23360 | 2.38649  | 0.14025 |
| Ağu.13 | 0.03524  | 0.64520  | 0.22822 |
| Eyl.13 | -0.00532 | -1.39715 | 0.27110 |
| Eki.13 | 0.00080  | -1.95893 | 0.22957 |

| EŞİK DEĞERLER* | 96.49 | 22.88 | 13.04 |
|----------------|-------|-------|-------|
|----------------|-------|-------|-------|

\*Eşik Değerler, yeni endeks değerleri eklenerek tekrar hesaplanmıştır.

Son 5 aylık veri için (2013:06-2013:10) gelecek tahmini yapılmış endeks değerleri tahmin edilmiş ve eşik değerle karşılaştırılarak kriz olma olasılığı test edilmiş ve 3 model için de tahmin edilen değerlerin eşik değerlerden oldukça düşük oldukları dolayısıyla kriz çıkma olasılığının çok düşük olduğu sonucuna varılmıştır ancak tahmin gücü zayıf olan ilk iki endeks için oluşturulan modellere bakarak tahmin yapmak yanıltıcı olacaktır.

#### 4.5.1.2. 3 Aylık Veriler için Box-Jenkins Modelleri

Tablo 34: FBE1 Endeksi için AR Modeli (3 Aylık)

#### BOX-JENKINS YÖNTEMİ- FBE1 ENDEKSİ MODEL

Method: En Küçük Kareler Yöntemi (Least Squares)-AR

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992Q3 2013Q2 (3 Aylık)

Gözlem Sayısı: 84

| Değişkenler          | Katsayılar | Standart Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|----------------------|------------|---------------|---------------|----------|
| Y=FBE1               |            |               |               |          |
| C                    | -7.471968  | 3.339864      | -2.237207     | 0.028    |
| AR(2)                | -0.330117  | 0.10428       | -3.1658       | 0.0022   |
|                      |            |               |               |          |
| R <sup>2</sup>       | 0.108912   |               |               |          |
| Akaike Bilgi Kriteri | 10.2746    |               |               |          |
| Schwarz Kriteri      | 10.33248   |               |               |          |

$$\hat{FBE1}_t = -7.471968 - 0.330117 FBE1_{t-2}$$

FBE1 için birçok model denenmiş ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin düşük olmasına ve  $R^2$  değerinin yüksek olmasına göre endeksin 2. gecikmesiyle kurulan ve sabit değişkenin olduğu model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber  $R^2$  değeri düşük (%10.89) bulunmuştur. Bu da modelin güçlü bir model olmadığı anlamına gelmektedir.

**Tablo 35: FBE2 Endeksi için AR Modeli (3 Aylık)**

### **BOX-JENKINS YÖNTEMİ- FBE2 ENDEKSİ MODEL**

Method: En Küçük Kareler Yöntemi (Least Squares)-AR

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1994Q1 2013Q2 (3 Aylık)

Gözlem Sayısı: 78

| Değişkenler | Katsayılar | Standart Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|-------------|------------|---------------|---------------|----------|
| Y=FBE2      |            |               |               |          |
| AR(8)       | 0.227483   | 0.108993      | 2.087137      | 0.0402   |

|                      |          |
|----------------------|----------|
| $R^2$                | 0.044192 |
| Akaike Bilgi Kriteri | 9.397844 |
| Schwarz Kriteri      | 9.428058 |

$$\hat{FBE2}_t = 0.227483 FBE2_{t-8}$$

FBE2 için birçok model denenmiş ve varsayımları sağlayan model 8. gecikmeli değerle oluşturulan model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber  $R^2$  değeri yine oldukça düşük (%4.42) bulunmuştur. 3 aylık veriler için  $R^2$  değeri en düşük model olmuştur.

**Tablo 36: FBE3 Endeksi için ARIMA Modeli (3 Aylık)**

**BOX-JENKINS YÖNTEMİ- DFBE3 ENDEKSİ MODEL**

Method: En Küçük Kareler Yöntemi (Least Squares)-ARIMA

ÇALIŞMA DÖNEMİ= 1992Q3 2013Q2 (3 Aylık)

Gözlem Sayısı: 84

| Değişkenler    | Katsayılar | Standart Hata | t-İstatistiği | Olasılık |
|----------------|------------|---------------|---------------|----------|
| <b>Y=DFBE3</b> |            |               |               |          |
| <b>C</b>       | -0.14332   | 0.028854      | -4.967031     | 0        |
| <b>AR(1)</b>   | -0.888867  | 0.04439       | -20.02424     | 0        |
| <b>MA(2)</b>   | -0.977454  | 0.013922      | -70.21121     | 0        |

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| <b>R<sup>2</sup></b>        | 0.524823 |
| <b>Akaike Bilgi Kriteri</b> | 6.524365 |
| <b>Schwarz Kriteri</b>      | 6.61118  |

$$\hat{DFBE3}_t = -0.14332 - 0.888867 DFBE3_{t-1} - 0.977454u_{t-2}$$

3 aylık verilerle hesaplanan FBE3 Endeksi durağan olmadığı için serinin 1. dereceden farkı alınarak seri durağan hale getirilmiştir ve DFBE3 endeksi ile birçok model kurulmuştur. Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin düşük olmasına ve R<sup>2</sup> değerinin yüksek olmasına göre endeksin 1. gecikmesiyle kurulan, 2. dereceden hareketli ortalamalı ve sabit değişkenli model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber R<sup>2</sup> değeri diğer bütün modellere göre oldukça yüksek (%52.48) bulunmuştur. 3 aylık FBE3 ile kurulan modelin, FBE1 ve FBE2 için kurulan modellere ve aylık çalışılan modellere göre daha başarılı bir model olduğu söylenebilir.

**BOX-JENKINS YÖNTEMİ**

| KARAR KRİTERLERİ | FBE1 (3 aylık) | FBE2 (3 aylık) | FBE3 (3 aylık) |
|------------------|----------------|----------------|----------------|
| MSE              | 40.22762       | 26.2368        | 6.095371       |
| MAD              | 22.0345        | 15.12144       | 4.163708       |
| MAPE             | 159.8163       | 195.4413       | 177.1891       |

Model kurulduktan sonra bütün seri için tahmin değerleri oluşturulmuş ve gerçek değerlerle karşılaştırılmıştır. Başarı karar kriterlerinin sonuçlarında da hataların ilk 2 model için oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Endeks

tahmininde 3 aylık veriler için oluşturulan ilk 2 endeks için de ARMA modellerinin uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

**Gelecek Dönem Endeks Tahmini Değerleri**

| AYLAR  | FBE1     | FBE2    | FBE3     |
|--------|----------|---------|----------|
| 2013Q3 | -7.27920 | 4.01689 | -3.14986 |
| 2013Q4 | -2.60623 | 3.82586 | 1.34313  |

|                       |       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|
| <b>EŞİK DEĞERLER*</b> | 55.34 | 42.26 | 15.78 |
|-----------------------|-------|-------|-------|

\*Eşik Değerler, yeni endeks değerleri eklenerek tekrar hesaplanmıştır.

Son 2 çeyreklik dönem için (2013Q3-2013Q4) gelecek tahmini yapılmış endeks değerleri tahmin edilmiş ve eşik değerle karşılaştırılarak kriz olma olasılığı test edilmiş ve 3 model için de tahmin edilen değerlerin eşik değerlerden oldukça düşük oldukları dolayısıyla kriz çıkma olasılığının çok düşük olduğu sonucuna varılmıştır ancak tahmin gücü zayıf olan ilk 2 endeks için oluşturulan modellere bakarak tahmin yapmak yanıltıcı olacaktır.

Hem aylık hem de 3 aylık veriler için endeks tahmini yaparken hesaplanan endekslerden 3. formül olarak oluşturulmuş FBE3 endeksinin ARMA modellerinde diğer endekslerle oluşturulan ARMA modellerine göre daha başarılı ve anlamlı sonuçlar verdiği görülmektedir. Dolayısıyla endeks ile yapılacak kriz tahminlemesinde 3. endeksin kullanılması uygun bulunmuştur. Buna göre hem aylık hem de 3 aylık verilerle yapılan tahminlere göre aylık veriler için son 5 aylık dönemde ve 3 aylık veriler için son 2 çeyreklik dönemde tahmin edilen endeks değerleri eşik değerlerden çok daha düşük çıktığından kriz çıkma olasılığının da oldukça düşük olduğu söylenebilmektedir.

#### 4.5.2. YSA İle Endeks Tahmini

YSA modelleri için RGui (64-Bit) version 3.0.2 programı kullanılmıştır.<sup>29</sup> Çalışmamızda VAR analizinde ve endeks tahmini aşamasında kriz tarihleriyle daha uyumlu olan FBE2 Endeksi kullanılmıştır. YSA ile endeks tahmininde amaç endeksin bir sonraki değerini (bir sonraki ay) tahmin ederek kriz olup olmama olasılığını tespit etmektir. Bu amaçla aylık verilerde genellikle gecikme uzunluğu olarak alınan ortalama 8 gecikmeli dönem bağımsız değişken sayısı olarak kabul edilmiştir. Ayrıca VAR analizi etki-tepki grafiklerinde de FBE2'ye gelen 1 standart sapmalılık şokun kendi değerleri üzerindeki etkisinin 8. aydan sonra kaybolduğu görülmektedir. Bu nedenle 8 gecikmeli değerlerle kurulan modeller gösterilmiştir. Ayrıca 12 gecikmeli ve 4 gecikmeli değerler de denenmiş ancak 8 gecikmeli değerlerle kurulan modeller VAR analiziyle paralel olarak hatası daha düşük gerçekleşmiş ve daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Endeksin 8 gecikmeli değerleri  $(x - \min(x)) / (\max(x) - \min(x))$  formülüyle 0 ile 1 arasındaki değerlere dönüştürülmüştür.

Burada amaç tek bir sayı elde etmektense aralık tahmini yaparak bir sonraki gözlemin hangi aralıkta yer alacağını ve buna bağlı olarak kriz döneminde olup olmadığını tespit etmektir.

##### 4.5.2.1. Aylık Veriler için YSA ile Endeks Tahmini

Endeks serisinin 8 gecikmeli değeri kullanıldığından aylık verilerde 257 gözlemden oluşan seri baştan 8 gözlemi kaybetmiştir. Toplam 249 gözleme inen serinin ilk 211 gözlemi (Eylül 1992-Mart 2010) öğrenme, geriye kalan 38 gözlem ise test datası (Nisan 2010-Mayıs 2013) olarak kullanılacaktır. Gecikmeli değerlerle analiz yapıldığından son gözlem olan Mayıs 2013 verisi Haziran 2013 endeks değerinin tahmininde kullanılacaktır.

Bağımlı değişken olarak ise FBE2 endeks değerleri kategorize edilerek her bir aralık için kesikli bağımlı değişkene dönüştürülmüştür. Bu amaçla 14, 9, 6 ve 2

<sup>29</sup> R version 3.0.2 (2013-09-25) -- "Frisbee Sailing" Copyright (C) 2013 The R Foundation for Statistical Computing Platform: x86\_64-w64-mingw32/x64 (64-bit).

bağımlı değişkenli 4 farklı sınıf aralığı belirlenmiştir. Sınıf belirlenirken eşik değer baz alınmıştır. Eşik değer 23,09 olduğundan ilk olarak 23,09'dan 10'ar arttırarak ve azaltarak 14 tane bağımlı değişken elde edilmiştir. Ancak 14 bağımlı değişkenli bu modelde hata çok yüksek olduğundan bu model tahminlerde kullanılmamıştır. 2. olarak bu aralıklar için optimum değer olan 9 bağımlı değişkenli, 15'şer aralıklı model kurulmuştur.\*<sup>30</sup> Sonraki denemeler ise 6 bağımlı değişkenli ve 2 bağımlı değişkenli modeller için yapılmıştır.

14 bağımlı değişkenli model hariç diğerlerinin hatası düşük ve endeks değeri de doğru aralıklarda tahmin edilmiştir. Sadece 1,0 verilen 2 bağımlı değişkenli modelde endeks değeri değil endeksin geçmiş değerlerine göre kriz olup olmama durumu tahmin edilmiştir.

#### 1.)DOKUZ BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODEL

| SINIF ARALIKLARI |          | y1 | y2 | y3 | y4 | y5 | y6 | y7 | y8 | y9 |
|------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 83.09258         | 68.09258 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 68.09258         | 53.09258 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 53.09258         | 38.09258 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 38.09258         | 23.09258 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 23.09258         | 8.092577 | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 8.092577         | -6.90742 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| -6.90742         | -21.9074 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  |
| -21.9074         | -36.9074 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |
| -36.9074         | -52.0324 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |

```
nn<neuralnet(formula=y1+y2+y3+y4+y5+y6+y7+y8+y9~x1+x2+x3+x4+x5+x6+x7+x8, data=data, hidden=c(3,4), lifesign=TRUE, rep=5)
```

hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 2/5 steps: 81032 error: 28.6264 time: 55.64 secs

\* ((Optimum sınıf sayısı=  $1+3.3 \cdot \log(250)=9$ ; Aralık sayısı=Range/sınıf sayısı, (Range=Xmax-Xmin=129), (Aralık sayısı;  $129/9=$  yaklaşık 15))

<sup>30</sup> Besim Akın, Erkan Öztürk, "İstatistik Proses Kontrol Tekniklerinin Bilgisayar Ortamında Uygulanması" 5. **Ekonometri Sempozyumu**, İstanbul, 2005.

2 gizli katmanlı, ilk gizli katmanda 3, ikinci gizli katmanda 4 nöronlu ve 2. tekrarda en düşük hatayı veren model kurulmuştur (error:28.6264), lineer sayı ile aralık tahmini yapıldığından diğer tekrarlar yakınsama sağlanamamıştır.

```
> testdata<-read.csv("d:/testfbe.csv", sep=";")
> compute(nn, testdata) $net.result
```

|            | y1-ŷ1   | y2-ŷ2   | y3-ŷ3   | y4-ŷ4   | y5-ŷ5   | y6-ŷ6   | y7-ŷ7   | y8-ŷ8   | y9-ŷ9   |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>MAD</b> | 0.00055 | 0.00514 | 0.01140 | 0.01676 | 0.12946 | 0.28664 | 0.15979 | 0.00499 | 0.00074 |
| <b>MSE</b> | 0.00000 | 0.00003 | 0.00013 | 0.00034 | 0.05340 | 0.17249 | 0.12438 | 0.00007 | 0.00000 |

```
> tahmindata<-read.csv("d:/tahminfbe.csv", sep=";")
> compute(nn, tahmindata) $net.result
```

| HAZİRAN 2013 İÇİN<br>TAHMİNİ DEĞERLER | Y1      | Y2      | Y3      | Y4      | Y5      | Y6      | Y7      | Y8       | Y9       |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
|                                       | 0.00039 | 0.00623 | 0.01069 | 0.02173 | 0.15164 | 0.78434 | 0.02795 | -0.00244 | -0.00034 |

Haziran 2013 endeks değeri 1'e en yakın olan sınıf olan y6 sınıfına denk gelmektedir. Bu da Haziran 2013 verisinin 8.092577 ile -6.90742 değerleri arasında tahmin edildiğini göstermektedir.

## 2.)ALTI BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODEL

6 sınıflı model, error=16,09

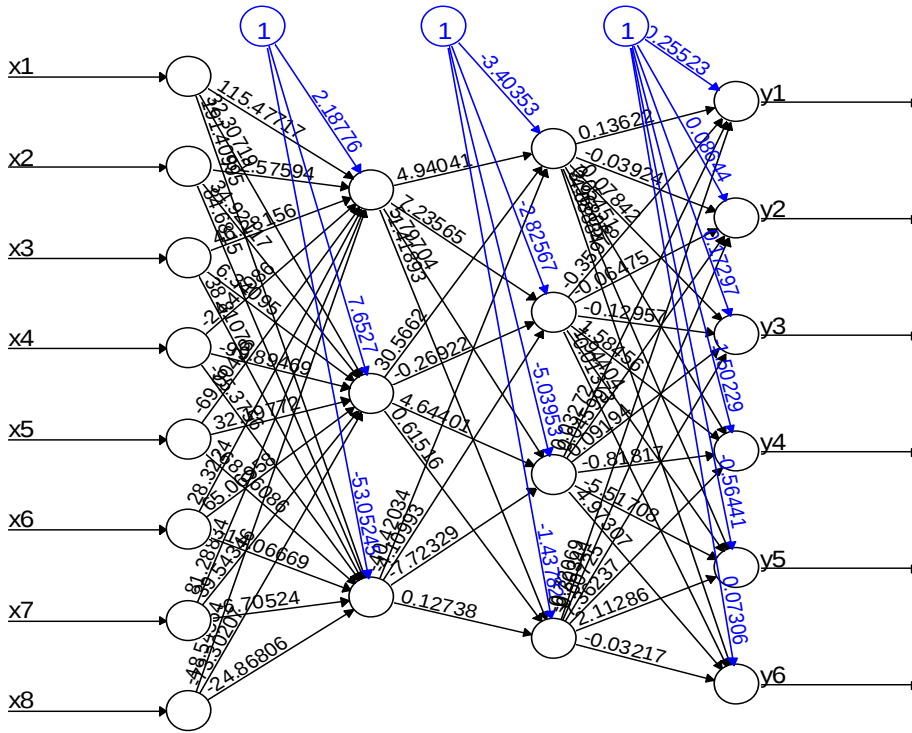
| SINIF ARALIKLARI | y1       | y2 | y3 | y4 | y5 | y6 |
|------------------|----------|----|----|----|----|----|
| 53.09258         | 78.09258 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 38.09258         | 53.09258 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  |
| 23.09258         | 38.09258 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  |
| 8.092577         | 23.09258 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  |
| -16.9074         | 8.092577 | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |
| -51.9074         | -16.9074 | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  |

```
> nn<neuralnet(formula=y1+y2+y3+y4+y5+y6~x1+x2+x3+x4+x5+x6
+x7+x8, data=data, hidden=c(3,4), lifesign=TRUE, rep=5)
```

hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 2/5 steps: 88030 error: 19.02812 time: 54.83 secs  
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 3/5 steps: 92251 error: 21.8629 time: 57.73 secs  
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 5/5 steps: 55993 error: 19.98785 time: 34.86 secs

2 gizli katmanlı, ilk gizli katmanda 3, ikinci gizli katmanda 4 nöronlu ve 2. tekrarda en düşük hatayı veren model kurulmuştur (error:19.02812), lineer sayı tahmini yapıldığından diğer tekrarlar yakınsama sağlanamamıştır.

**Grafik 64: Endeks Tahmininde YSA Modeli- 6 Bağımlı Değişkenli Model**



Error: 19.028117 Steps: 88030

> nn\$weights[[2]] komutu, 2. tekrarda elde edilen grafiğe ait ağırlıkları vermektedir:

| Girdi Katmanından 1. Gizli katmana olan ağırlıklar |           |           |           | 1. Gizli katmandan 2. Gizli katmana olan ağırlıklar |          |          |          |          |
|----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
|                                                    | 1.nöron   | 2.nöron   | 3.nöron   |                                                     | 1.nöron  | 2.nöron  | 3.nöron  | 4.nöron  |
| [1,]                                               | 2.18776   | 7.65270   | -53.05245 | [1,]                                                | -3.40353 | -2.82567 | -5.03953 | -1.43782 |
| [2,]                                               | 115.47717 | 32.30719  | 191.40995 | [2,]                                                | 4.940412 | 7.235647 | 5.797037 | -1.41893 |
| [3,]                                               | -82.57594 | 34.92117  | 84.68150  | [3,]                                                | 30.5662  | -0.26922 | 4.644009 | 0.615162 |
| [4,]                                               | 46.28156  | 6.34095   | 38.81076  | [4,]                                                | -40.4203 | -4.10993 | -7.72329 | 0.127384 |
| [5,]                                               | -24.47086 | -99.89469 | -95.37560 |                                                     |          |          |          |          |
| [6,]                                               | -69.00423 | 32.19772  | -68.06086 |                                                     |          |          |          |          |
| [7,]                                               | 28.32240  | 65.06958  | -14.06669 |                                                     |          |          |          |          |
| [8,]                                               | 81.28834  | 39.54346  | -6.70524  |                                                     |          |          |          |          |
| [9,]                                               | -48.54564 | -73.30207 | -24.86806 |                                                     |          |          |          |          |

| 2. Gizli katmandan Çıktı katmanına olan ağırlıklar |           |          |           |       |          |          |
|----------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-------|----------|----------|
|                                                    | y1        | y2       | y3        | y4    | y5       | y6       |
| [1,]                                               | 0.255233  | 0.086441 | 0.172969  | -1.5  | -0.56441 | 0.07306  |
| [2,]                                               | 0.136216  | -0.03924 | -0.078421 | 0.055 | 3.968053 | -4.08884 |
| [3,]                                               | -0.35978  | -0.06475 | -0.129567 | 1.585 | 1.944037 | -0.01373 |
| [4,]                                               | 0.032723  | 0.045992 | 0.091936  | -0.82 | -5.51708 | 4.973069 |
| [5,]                                               | -0.720693 | -0.30344 | -0.607252 | 7.362 | 2.112859 | -0.03217 |

```
> testdata<-read.csv("d:/testfbc.csv", sep=";")
> compute(nn, testdata)$net.result
```

|            | y1-ŷ1   | y2-ŷ2   | y3-ŷ3   | y4-ŷ4   | y5-ŷ5   | y6-ŷ6   |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>MAD</b> | 0.00158 | 0.00585 | 0.01138 | 0.08708 | 0.09270 | 0.00408 |
| <b>MSE</b> | 0.00000 | 0.00007 | 0.00020 | 0.01053 | 0.01201 | 0.00002 |

Aralıkların büyütülmesi ile beraber hataların küçüldüğü görülmektedir. Hatalar diğer modele göre daha düşük çıktığından bu modelle tahmin yapmak daha anlamlı olmaktadır.

```
> tahmindata<-read.csv("d:/tahminfbc.csv", sep=";")
> compute(nn, tahmindata)$net.result
```

| HAZİRAN 2013<br>İÇİN TAHMİNİ<br>DEĞERLER | Y1       | Y2       | Y3     | Y4      | Y5      | Y6     |
|------------------------------------------|----------|----------|--------|---------|---------|--------|
|                                          | -0.00177 | -0.00159 | 0.0105 | 0.08324 | 0.91098 | 0.0033 |

Haziran 2013 endeks değeri 1'e en yakın olan sınıf olan y5 sınıfına denk gelmektedir. Bu da Haziran 2013 verisinin -16.9074 ile 8.092577 değerleri arasında tahmin edildiğini göstermektedir.

### 3.) İKİ BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODEL

2 sınıflı modelde, error=1,96

23.09 eşik değerin üstü y1=1

Eşik değerin altında y2=0

```
> nn<-neuralnet(formula=y1+y2~x1+x2+x3+x4+x5+x6+x7+x8,
data=data, hidden=c(3,4), lifesign=TRUE, rep=10)
```

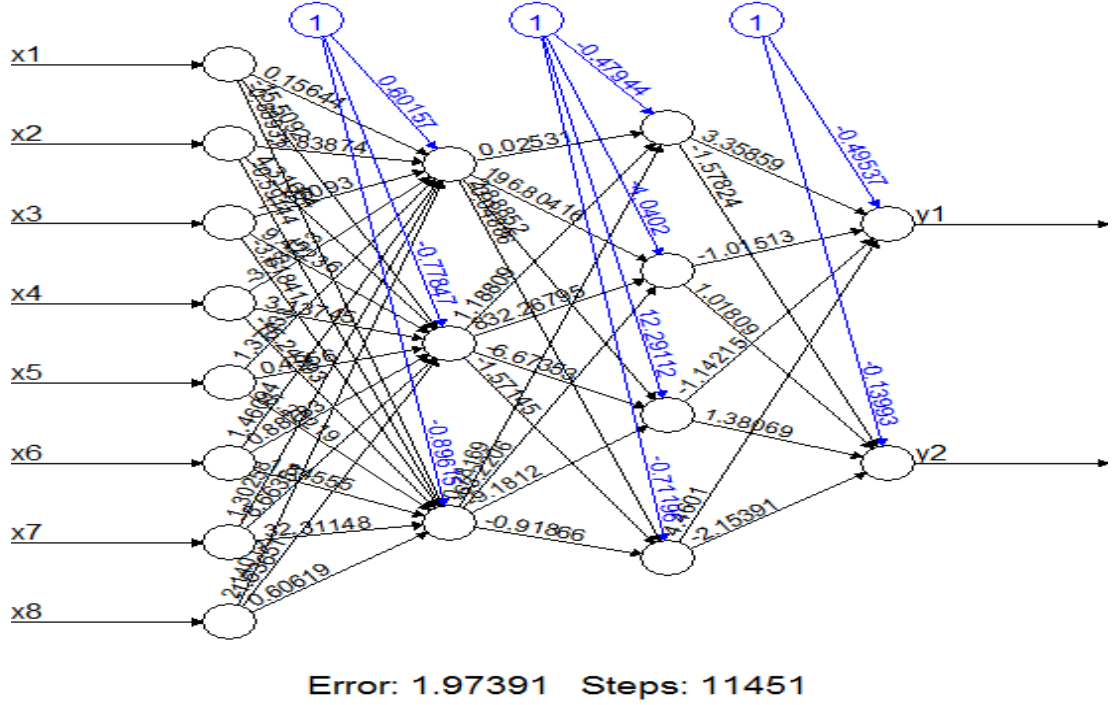
```
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 1/10 steps: 12609 error: 3.69291 time: 6.54 secs
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 2/10 steps: 1593 error: 4.80056 time: 0.83 secs
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 3/10 steps: stepmax min thresh: 0.02225513664
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 4/10 steps: 12503 error: 2.84805 time: 6.63 secs
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 5/10 steps: 11451 error: 1.97391 time: 6.09 secs
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 6/10 steps: 16452 error: 2.02149 time: 8.66 secs
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 7/10 steps: 40853 error: 1.9976 time: 21.45 secs
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 8/10 steps: stepmax min thresh: 0.0122888125
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 9/10 steps: 6425 error: 2.89978 time: 3.41 secs
hidden: 3, 4 thresh: 0.01 rep: 10/10 steps: 8310 error: 2.92701 time: 4.35 secs
```

Model 10 kere tekrar edilmiştir ve en düşük hatayı 5. tekrar vermiştir. Lineer değişken tahmin edildiğinden 2 denemede yakınsama sağlanamamıştır.

| Tekrar Sayısı | Hata    | Ulaşılan Eşik Değer | Adımlar |
|---------------|---------|---------------------|---------|
| 4             | 1.97391 | 0.00938             | 11451   |
| 6             | 1.99760 | 0.00960             | 40853   |
| 5             | 2.02149 | 0.00948             | 16452   |
| 3             | 2.84805 | 0.00896             | 12503   |
| 7             | 2.89978 | 0.00988             | 6425    |
| 8             | 2.92701 | 0.00990             | 8310    |
| 1             | 3.69291 | 0.00986             | 12609   |
| 2             | 4.80056 | 0.00808             | 1593    |

Model, 4. tekrarda 11451 adımda, 6.09 saniyede 1.974 hata vererek en düşük hataya ulaşmıştır. *Prediction(nn)* komutu ile tahmin değerleri elde edilecektir.

**Grafik 65: Endeks Tahmininde YSA Modeli- 2 Bağımlı Değişkenli Model**



> `nn$weights[[4]]` komutu, 2.tekrarda elde edilen grafiğe ait ağırlıkları vermektedir:

| Girdi Katmanından 1. Gizli katmana olan ağırlıklar |          |           |           | 1. Gizli katmandan 2. Gizli katmana olan ağırlıklar |          |          |          |          | 2. Gizli katmandan Çıktı katmanına olan ağırlıklar |          |          |
|----------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------------------------------------------------|----------|----------|
|                                                    | 1.nöron  | 2.nöron   | 3.nöron   |                                                     | 1.nöron  | 2.nöron  | 3.nöron  | 4.nöron  |                                                    | y1       | y2       |
| [1,]                                               | 0.60157  | -0.77847  | -0.89615  | [1,]                                                | -0.47944 | -4.0402  | 12.29112 | -0.71196 | [1,]                                               | -0.49537 | -0.13993 |
| [2,]                                               | 0.15644  | -15.50920 | -0.88931  | [2,]                                                | 0.025312 | 196.8042 | 2.888523 | -0.04886 | [2,]                                               | 3.35859  | -1.57824 |
| [3,]                                               | -3.83874 | 4.31664   | -0.59144  | [3,]                                                | 1.188094 | 832.268  | -6.67353 | -1.57145 | [3,]                                               | -1.01513 | 1.018092 |
| [4,]                                               | -1.56093 | 9.42236   | -3.61841  | [4,]                                                | 0.781695 | -63.2206 | -9.1812  | -0.91866 | [4,]                                               | -1.14215 | 1.380689 |
| [5,]                                               | -3.73153 | 3.13745   | -15.24793 |                                                     |          |          |          |          | [5,]                                               | 4.460102 | -2.15391 |
| [6,]                                               | 1.37433  | 0.49560   | -5.20219  |                                                     |          |          |          |          |                                                    |          |          |
| [7,]                                               | 1.46094  | 0.88783   | 1.84555   |                                                     |          |          |          |          |                                                    |          |          |
| [8,]                                               | 1.30258  | -8.66351  | 32.31148  |                                                     |          |          |          |          |                                                    |          |          |
| [9,]                                               | 2.14019  | -1.53651  | 0.60619   |                                                     |          |          |          |          |                                                    |          |          |

```
> compute(nn, testdata) $net.result
```

|            | <b>y1-ŷ1</b> | <b>y2-ŷ2</b> |
|------------|--------------|--------------|
| <b>MAD</b> | 0.01601      | 0.01672      |
| <b>MSE</b> | 0.00027      | 0.00029      |

```
> compute(nn, tahmindata) $net.result
```

| <b>HAZİRAN 2013<br/>İÇİN TAHMİNİ<br/>DEĞERLER</b> | <b>Y1</b> | <b>Y2</b>      |
|---------------------------------------------------|-----------|----------------|
|                                                   | 0.01497   | <b>0.98485</b> |

Haziran 2013 endeks değeri 1'e en yakın olan sınıf olan y2 sınıfına denk gelmektedir. Bu da Haziran 2013 verisinin eşik değeri olan 23.09'dan küçük olacağını ve bir sonraki dönem kriz beklenmediğini göstermektedir.

2013 Haziran ayı FBE2 gerçek endeks değeri 5.4 olup hesaplanan bütün modeller için başarılı aralık tahminleri yapılmış ve bu değer eşik değeri olan 23.09'dan oldukça düşük olduğundan kriz çıkmayacağı doğru sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.5.2.2. 3 Aylık Veriler için YSA ile Endeks Tahmini

3 aylık veriler için endeksin aylık verilerde de olduğu gibi 8 gecikmeli değerleriyle bağımsız değişkenler oluşturulmuş ve endeks 8'li, 4'lü ve 2'li sınıflara ayrılarak aralık tahmini yapılmıştır. Endeksin 8 gecikmesiyle çalışıldığı için baştan 8 değeri kaybolmuştur ve veri sayısı 78'e düşmüştür. İlk 64 gözlem öğrenme datası, 13 gözlem test datası ve son 1 gözlem de tahmin datası olarak kullanılacaktır.

#### 1.)SEKİZ BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODEL

| <b>SINIF ARALIKLARI</b> |             | <b>y1</b> | <b>y2</b> | <b>y3</b> | <b>y4</b> | <b>y5</b> | <b>y6</b> | <b>y7</b> | <b>y8</b> |
|-------------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 112.4963246             | 147.4963246 | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 77.49632462             | 112.4963246 | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 42.49632462             | 77.49632462 | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 7.496324618             | 42.49632462 | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         |

|             |             |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -27.5036754 | 7.496324618 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| -62.5036754 | -27.5036754 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| -97.5036754 | -62.5036754 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| -132.503675 | -97.5036754 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

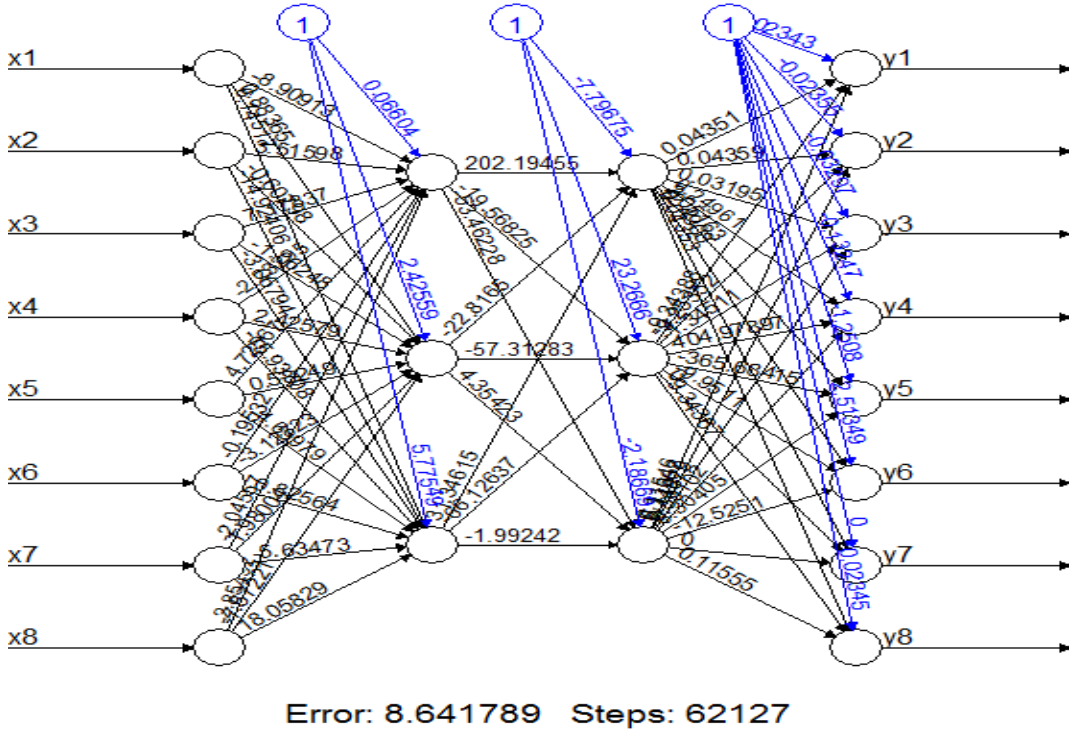
```
nn<neuralnet(formula=y1+y2+y3+y4+y5+y6+y7+y8~x1+x2+x3+x4+x5+x6
+x7+x8,data=data,hidden=c(3,3),lifesign=TRUE,rep=5)
```

hidden: 3, 3 thresh: 0.01 rep: 1/5 steps: 65927 error: 11.41981 time: 25.58 secs  
**hidden: 3, 3 thresh: 0.01 rep: 4/5 steps: 62127 error: 8.64179 time: 23.8 secs**

2 gizli katmanlı, ilk gizli katmanda 3, ikinci gizli katmanda 3 nöronlu ve 2. tekrarda en düşük hatayı veren model kurulmuştur (error:8.64179), lineer sayı ile aralık tahmini yapıldığından diğer tekrarlar da yakınsama sağlanamamıştır.

Grafik 66'da Endeks Tahmininde YSA Modeli- 8 Bağımlı Değişkenli Model yer almaktadır:

**Grafik 66: Endeks Tahmininde YSA Modeli- 8 Bağımlı Değişkenli Model- (3 Aylık)**



```
> testdata<-read.csv("d:/testfbc.csv", sep=";")
> compute(nn, testdata)$net.result
```

|            | y1-ŷ1    | y2-ŷ2    | y3-ŷ3    | y4-ŷ4    | y5-ŷ5    | y6-ŷ6    | y7-ŷ7    | y8-ŷ8    |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>MAD</b> | 0.004998 | 0.014486 | 0.005460 | 0.264754 | 0.305900 | 0.047242 | 0.000000 | 0.001344 |
| <b>MSE</b> | 0.000048 | 0.000214 | 0.000083 | 0.137545 | 0.142640 | 0.002305 | 0.000000 | 0.000005 |

```
> tahmindata<-read.csv("d:/tahminfbc.csv", sep=";")
> compute(nn, tahmindata)$net.result
```

| 2013Q2 için<br>TAHİMİNİ<br>DEĞERLER | Y1       | Y2       | Y3        | Y4       | Y5              | Y6       | Y7       | Y8        |
|-------------------------------------|----------|----------|-----------|----------|-----------------|----------|----------|-----------|
|                                     | 0.003486 | 0.014622 | -0.000887 | 0.151210 | <b>0.781746</b> | 0.050047 | 0.000000 | -0.000137 |

2013Q2 endeks değeri 1'e en yakın olan sınıf olan Y5 sınıfına denk gelmektedir. Bu da 2013Q2 verisinin 7.49632 ile -27.50367538 değerleri arasında tahmin edildiğini göstermektedir.

## 2.)DÖRT BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODEL

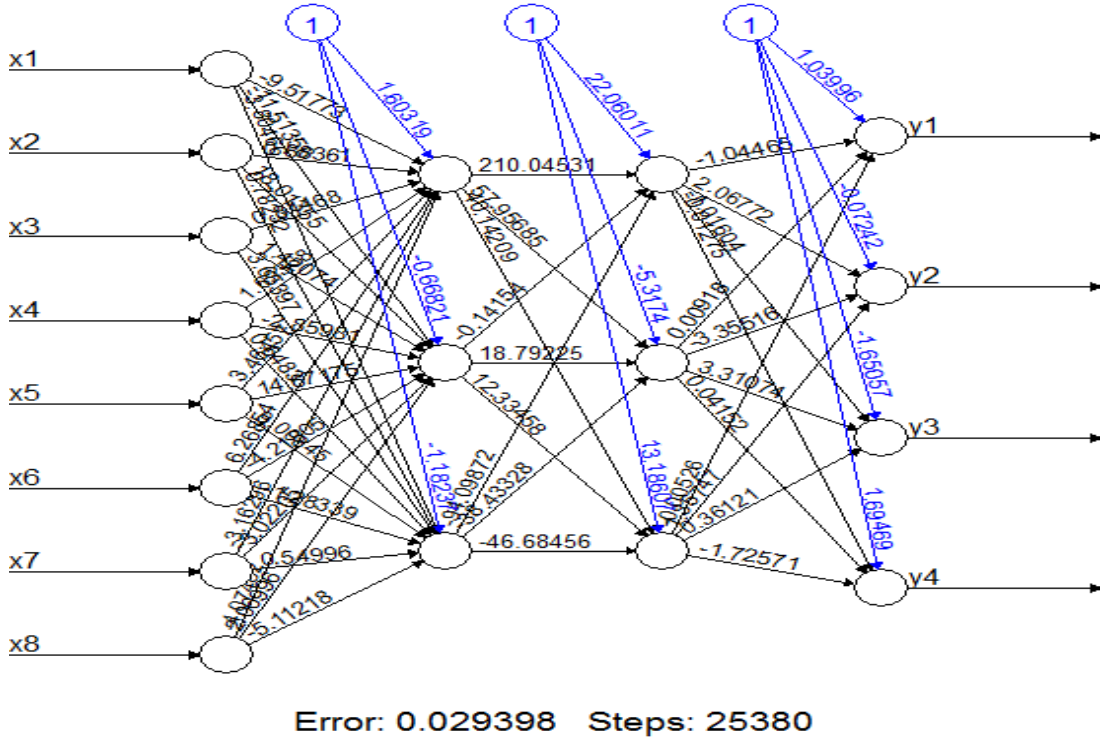
| SINIF ARALIKLARI   | y1                 | y2 | y3 | y4 |
|--------------------|--------------------|----|----|----|
| 97.49632462        | 152.4963246        | 1  | 0  | 0  |
| 42.49632462        | 97.49632462        | 0  | 1  | 0  |
| <b>-32.5036754</b> | <b>42.49632462</b> | 0  | 0  | 1  |
| -112.503675        | -32.5036754        | 0  | 0  | 0  |

```
> nn<-neuralnet(formula=y1+y2+y3+y4~x1+x2+x3+x4+x5+x6+x7+x8,
data=data, hidden=c(3,3), lifesign=TRUE, rep=5)
```

```
hidden: 3, 3  thresh: 0.01  rep: 1/5  steps: 2394  error: 1.96164  time: 0.91 secs
hidden: 3, 3  thresh: 0.01  rep: 2/5  steps: 2208  error: 1.93463  time: 0.79 secs
hidden: 3, 3  thresh: 0.01  rep: 3/5  steps: 3401  error: 1.53919  time: 1.24 secs
hidden: 3, 3  thresh: 0.01  rep: 4/5  steps: 25380  error: 0.0294  time: 9.06 secs
hidden: 3, 3  thresh: 0.01  rep: 5/5  steps: 1051  error: 1.95068  time: 0.38 secs
```

Grafik 67'de Endeks Tahmininde YSA Modeli- 4 Bağımlı Değişkenli Model yer almaktadır:

**Grafik 67: Endeks Tahmininde YSA Modeli- 4 Bağımlı Değişkenli Model (3 Aylık)**



|            | $y1-\hat{y}1$ | $y2-\hat{y}2$ | $y3-\hat{y}3$ | $y4-\hat{y}4$ |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>MAD</b> | 0.016612      | 0.015873      | 0.032076      | 0.001500      |
| <b>MSE</b> | 0.000287      | 0.000255      | 0.001029      | 0.000003      |

| 2013Q2 İÇİN TAHMİNİ DEĞERLER | Y1       | Y2       | Y3              | Y4        |
|------------------------------|----------|----------|-----------------|-----------|
|                              | 0.017569 | 0.016169 | <b>0.968237</b> | -0.000852 |

2013Q2 endeks değeri 1'e çok yakın olan sınıf olan Y3 sınıfına denk gelmektedir. Bu da 2013Q2 verisinin 42.49632462 ile -32.5036754 değerleri arasında tahmin edildiğini göstermektedir.

### 3.) İKİ BAĞIMLI DEĞİŞKENLİ MODEL

42.4963 eşik değerin üstü y1=1 kriz var

Eşik değerin altında y2=0 kriz yok

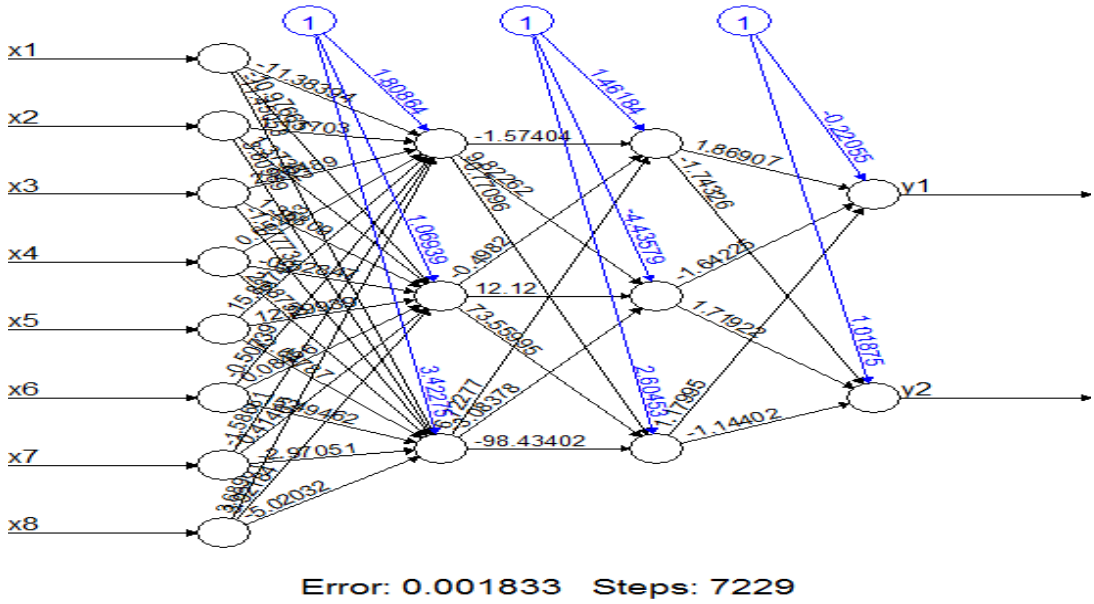
```
> nn<-neuralnet(formula=y1+y2~x1+x2+x3+x4+x5+x6+x7+x8,  
data=data, hidden=c(3,3), lifesign=TRUE, rep=5)
```

|              |              |            |              |                |                 |
|--------------|--------------|------------|--------------|----------------|-----------------|
| hidden: 3, 3 | thresh: 0.01 | rep: 1/10  | steps: 8469  | error: 0.08222 | time: 2.94 secs |
| hidden: 3, 3 | thresh: 0.01 | rep: 2/10  | steps: 2604  | error: 1.85544 | time: 0.89 secs |
| hidden: 3, 3 | thresh: 0.01 | rep: 3/10  | steps: 24729 | error: 0.01418 | time: 8.42 secs |
| hidden: 3, 3 | thresh: 0.01 | rep: 4/10  | steps: 2785  | error: 1.21608 | time: 1 secs    |
| hidden: 3, 3 | thresh: 0.01 | rep: 5/10  | steps: 4812  | error: 0.02167 | time: 1.68 secs |
| hidden: 3, 3 | thresh: 0.01 | rep: 6/10  | steps: 2178  | error: 0.02778 | time: 0.75 secs |
| hidden: 3, 3 | thresh: 0.01 | rep: 7/10  | steps: 3481  | error: 0.01314 | time: 1.19 secs |
| hidden: 3, 3 | thresh: 0.01 | rep: 8/10  | steps: 35    | error: 3.74821 | time: 0.01 secs |
| hidden: 3, 3 | thresh: 0.01 | rep: 9/10  | steps: 7229  | error: 0.00183 | time: 2.51 secs |
| hidden: 3, 3 | thresh: 0.01 | rep: 10/10 | steps: 2408  | error: 1.39588 | time: 0.83 secs |

Model 10 kere tekrar edilmiştir ve en düşük hatayı 9. tekrar vermiştir. 9. tekrarda 0.00183 gibi oldukça düşük hataya ulaşılmıştır.

Grafik 68'de Endeks Tahmininde YSA Modeli- 2 Bağımlı Değişkenli Model yer almaktadır:

**Grafik 68: Endeks Tahmininde YSA Modeli- 2 Bağımlı Değişkenli Model (3 Aylık)**



```
> compute(nn, testdata)$net.result
```

|            | y1-ŷ1    | y2-ŷ2    |
|------------|----------|----------|
| <b>MAD</b> | 0.017481 | 0.016221 |
| <b>MSE</b> | 0.000556 | 0.000499 |

```
> compute(nn, tahmindata)$net.result
```

| <b>2013Q2 İÇİN<br/>TAHMINİ<br/>DEĞERLER</b> | <b>Y1</b> | <b>Y2</b>       |
|---------------------------------------------|-----------|-----------------|
|                                             | 0.008915  | <b>0.993087</b> |

2013Q2 endeks değeri 1'e çok çok yakın olan sınıf olan y2 sınıfına denk gelmektedir. Bu da Haziran 2013 verisinin eşik değeri olan 42.4963'ten küçük olacağını ve bir sonraki dönem kriz beklenmediğini göstermektedir.

Sonuç olarak aylık veriler için 2013 Haziran ayı FBE2 gerçek endeks değeri 5.4 olup hesaplanan bütün modeller için başarılı aralık tahminleri yapılmış ve bu değer eşik değeri olan 23.09'dan oldukça düşük olduğundan kriz çıkmayacağı doğru sonucuna ulaşılmıştır. 3 aylık veriler için de aynı şekilde 2013Q3 dönemi gerçek endeks değeri 1.42 olup hesaplanan bütün modeller için başarılı aralık tahminleri yapılmış ve bu değer eşik değeri olan 43.4963'ten oldukça düşük olduğundan kriz çıkmayacağı doğru sonucuna ulaşılmıştır.

## SONUÇ

1990'lı yıllarda küreselleşmenin de etkisiyle yükselen piyasalar, birçok kez finansal krizle sarsılmıştır. Finansal krizlerin sıklaşması, krizlerin öngörülebilmesine yönelik tartışmaları beraberinde getirmiştir. Bu çalışmanın amacı ise Türkiye'de 1992 yılı sonrasında yaşanan krizleri baz alarak gelecek dönemde kriz olma olasılığının test edilmesidir. Çalışmada kriz tanımı olarak finansal baskı endekslerinden yararlanılmıştır ve makroekonomik göstergeler ve endeksin geçmiş değerleri kullanılarak gelecek dönemde kriz olup olmama durumu analiz edilmiştir.

Tezin ilk bölümü, kriz kavramından, türlerinden ve dünyada yaşanan belli başlı kriz örneklerinden, ikinci bölümü finansal kriz tahminlerinde kullanılan yöntemler ve yapılan çalışmalardan, üçüncü bölümü ise finansal kriz tahminlerinde kullanılan makroekonomik göstergelerden ve bu göstergelerin Türkiye'deki 1992 yılı sonrasında yaşanan krizler bazında grafiklerle değerlendirilmesinden oluşmaktadır. Son bölüm ise uygulama bölümü olup 3 aşamadan oluşmaktadır: İlk aşama, krizlerin tanımı için kullanılan finansal baskı endeksinin (FBE) nedeni olabilecek makroekonomik göstergelerin VAR Analizi kullanılarak tespit edilmesinden, ikinci aşama, krizin nedeni olan göstergeler yardımıyla krizlerin LOGIT, PROBIT ve YSA modelleri ile tahmin edilmesinden; son aşama ise, FBE'nin geçmiş değerleri kullanılarak Box-Jenkins ve YSA modelleri ile gelecek değerinin tahmini yoluyla krizlerin tahmininden oluşmaktadır. Analizlerde 1992-2013 dönemini kapsayan aylık ve 3 aylık veriler olmak üzere 2 veri setiyle çalışılmıştır. Aylık veri seti, Ocak 1992-Mayıs 2013 dönemlerini kapsamakta ve toplam 51 değişken ve 257 adet gözlemden oluşmaktadır. 3 aylık veri seti ise 1992Q1- 2013Q2 dönemlerini kapsamakta ve toplam 58 değişken ve 86 adet gözlemden oluşmaktadır.

Çalışmada aylık verilerle çalışılmak istenmesinin sebebi, daha çok gözleme yer veriyor olması ve kriz aylarını daha iyi görmemizi sağlamasıdır. Aylık verilerin yanında 3 aylık verilerin de kullanılmasının sebebi ise GSYH, Dış Borç ve İşgücü verilerinin 3'er aylık yayınlanıyor olmasındandır. Ayrıca aylık verilerde bir sonraki ay tahmin edilerek kısa dönemli tahminlere imkân tanınırken, 3 aylık verilerde bir

sonraki 3 ay tahmin edilerek uzun dönemli tahminler mümkün olabilmektedir. Aylık verilerde GSYH'nin dönüş noktaları ile uyumlu olan ve aylık olarak açıklanan SUE kullanılmıştır, diğer bütün değişkenler de endekse dönüştürülerek aylık olarak analiz yapılmıştır. 3 aylık verilerde ise, orijinal verilerle çalışılmış ve diğer bütün değişkenlerin de 3'er aylık değerleri kullanılmıştır. 3 aylık veriler GSYH deflatörü ile reel hale getirilmiştir.

Krizlerin tahmin edilebilirliği ilgili modellerin bilinen en belirgin sorunlarından biri, model hesaplanmadan önce kriz döneminin saptanmasıdır. Krizlerin başladığı tarihi belirlemenin en yaygın yöntemi ise, krizin tanımında yer alabilecek unsurlara ağırlık vererek bir kriz tanımı yapmak ve onları finansal baskı endeksi içinde birleştirmektir. Finansal krizler literatürde farklı şekillerde tanımlanarak rakamsal bir endekse konu edilebilmektedir. Baskı endeksleri, kriz dönemlerini belirlemek ve krizleri öngörmek üzere kullanılan araçların başında gelmektedir. Bazı formüller yardımıyla haftalık, aylık veya çeyrek dönemlik olarak hesaplanan endeks değerleri, belirli bir eşik değeri aştığında o ekonomide krizin varlığından veya var olacağından söz edilebilmektedir.

Türkiye için literatürde sıklıkla kullanılan ve faiz oranlarındaki değişimi de dikkate alan 3 adet baskı endeksi baz alınarak değerlendirilmiş ve FBE1, FBE2 ve FBE3 olarak isimlendirilmiştir. Aylık ve çeyreklik dönemler bazında ve 3 farklı baskı endeksi formülü ile kriz takvimi belirlenmeye çalışılmıştır. Bu endekslerden ise analizlerde kullanılmak üzere, Türkiye krizleriyle diğerlerine göre daha uyumlu olan FBE2 Endeksi tercih edilmiştir. FBE2 Endeksi, Kaminsky, Lizondo ve Reinhart (1998, 1999)'ın çalışmalarında kullanılan formülle hesaplanmıştır. FBE2, TCMB brüt döviz rezervlerindeki aylık yüzde değişim, ABD doları karşısında TL'nin nominal devalüasyonundaki aylık yüzde değişimi ve faiz oranlarındaki aylık yüzde değişim alınarak hesaplanmıştır. Formülde, kurdaki ve faiz oranlarındaki değişiklikler pozitif, rezervlerdeki değişiklikler ise negatif işaretli olup yerel paranın devalüasyonu, rezervlerdeki azalma ve faiz oranlarındaki artışlar endeksin değerini arttırmaktadır. TCMB brüt döviz rezervlerindeki yüzde değişim, döviz kurundaki yüzde değişimin standart sapmasının rezervlerdeki yüzde değişimin standart sapmasına oranı ile faiz

oranlarındaki değişim ise döviz kurundaki yüzde değişimin standart sapmasının faiz oranlarındaki değişimin standart sapmasına oranı ile ağırlıklandırılmıştır. Endeksin aldığı değerin eşik değerini aşması ise kriz olarak tanımlanmaktadır. Eşik değer endeksin kendi ortalaması ve endeksin kendi standart sapmasının  $k$  gibi bir çarpanla çarpılıp eklenmesi ile hesaplanmaktadır.  $k$  sübjektif bir katsayı olup bu çalışmada Türkiye için önceki çalışılan modellerden farklı olarak 2,5 değil 2 olarak alınmıştır.

FBE2'e göre aylık verilerde eşik değer 23.09 olarak hesaplanmıştır ve eşik değeri aşan Şubat, Mart, Nisan 1994, Aralık 1995, Kasım 2000, Şubat ve Nisan 2001 ve Ekim 2008 olmak üzere toplam 8 adet kriz dönemine ulaşılmıştır. Buna göre 1994, 2000, 2001 ve 2008 krizleri Türkiye krizleriyle uyumludur. 3 aylık verilerde ise eşik değer 42.5 olup kriz dönemleri, 1994 yılı ilk çeyreği, 1994 yılı ikinci çeyreği, 1995 yılı son çeyreği ve 2001 ilk çeyreği olarak hesaplanmıştır.

Endeks tespiti yapıldıktan sonra uygulama kısmının ilk aşamasında bu çalışma kapsamında krizin tanımı için kullanılan FBE2 endeksinin nedeni olan göstergeler VAR Analizi Granger Nedensellik testi ile tespit edilmiştir. Göstergeler ise, ülkemizdeki krizleri tahmin etmeye yönelik Türkiye ve diğer ölkelerde yapılan önceki çalışmalarda sıklıkla kullanılan yaklaşık 50 makroekonomik değişkenden oluşmaktadır. VAR modellemesi yapabilmek için serilerin durağan olmaları gerekmektedir. Bunun için Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF (Augmented Dickey Fuller)) testi kullanılmıştır. Durağan olmayan seriler 1. ve 2. farkları alınarak durağan hale getirilmişlerdir. Trend durağan seriler de modele trend değişkeni eklenerek oluşturulan hata terimleri ile trendden arındırılmış ve bu suretle modele dahil edilmişlerdir. VAR nedensellik testinde amaç FBE2'nin nedeni olabilecek diğer bir deyişle değişkenlerin gecikmeli değerlerinin FBE2 üzerinde etkisi olabilecek değişkenleri tespit ederek hem değişken sayısını azaltmak hem de sadece nedeni olan değişkenler üzerinden analizlere devam etmektir.

VAR Granger Nedensellik analizinde, aylık verilerde toplamda 22 değişkenin krizin nedeni olduğu sonucuna ulaşılırken 23 değişken de krizden etkilenen değişkenler olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Sanayi Üretim Endeksi, otomobil üretimi,

enflasyon, reel piyasa ve mevduat faiz oranları, iç borç stokları, bankacılık sektörü menkul kıymetler, mevduat bankası mevduat ve döviz tevdiat hesapları, altın ve petrol fiyatları ve son olarak reel döviz kuru değişkenleriyle kriz (FBE2) arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 3 Aylık veriler için elde edilen sonuçlara göre ise, krizin nedeni olan toplam 19 değişken elde edilmiştir. GSYH, enflasyon, reel piyasa faiz oranı, merkez bankası brüt döviz rezervleri, mevduat bankası toplam mevduatlar, döviz tevdiat hesabı, altın fiyatları, ihracatın ithalatı karşılama oranı ve rezerv varlıklar göstergeleri aylık veriler için de krizin nedeni olarak tespit edilen ortak değişkenlerdir.

Çalışmada VAR Analizinin diğer aşamaları, Etki-Tepki grafikleri ve Varyans ayrıştırması da yapılmıştır. VAR Nedensellik analizi yapıldıktan sonra anlamlı çıkan değişkenler için Etki-Tepki grafikleri oluşturulabilmektedir. Bu grafikler, krizin nedeni olarak tespit edilen değişkene gelen 1 birim standart sapmalılık şokun kriz (FBE2) üzerinde nasıl bir etki bıraktığını, ne kadar dönem etkilediğini ve ne zaman söndüğünü görmemizi sağlamaktadır. Varyans ayrıştırması ise değişkenlerden birinde meydana gelecek olan değişimin yüzde kaçının kendisinden, yüzde kaçının da diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermekte olup çıkan sonuçlara göre krizlerde (FBE2) meydana gelen değişimin 12 aylık ortalamasına göre %55.3'ü kendisinden, yaklaşık %10'u bütçe açıklarındaki değişimden, %5.8'i portföy yatırımlarındaki değişimden, %4.5'i mevduat bankaları mevduat değişiminden, %3.2'si piyasa faiz oranından, yaklaşık %3'ü aylık vadeli mevduat faiz oranından, %2.6'sı döviz tevdiat hesabı değişiminden kaynaklanmaktadır. Geriye kalan değişkenlerin yüzdesi ise 2'nin altında kalmaktadır.

Uygulama kısmının 2. aşamasında VAR nedensellik analizinde krizin nedeni olarak tespit edilen göstergeler ile bir sonraki dönem kriz olup olmama durumu tahmin edilmiştir. Bu amaçla lojistik regresyon yöntemi ve YSA yöntemleri kullanılmıştır. Lojistik regresyon yönteminde doğrusal regresyon analizindeki varsayımların hiçbiri aranmamaktadır. Bu nedenle esneklik sağlamak ve daha çok tercih edilmektedir. Kesikli olasılık modelleri ile olasılık tahmini yapılmaktadır. Logit ve Probit modeller statik tahminleme modelleridir. Bu yüzden öncelikle serilerin

bugünkü değerleri kullanılarak geçmiş krizlerin olasılık değerleri tahmin edilmiştir. İkinci olarak ise, değişkenlerin bir gecikmeli değerleri kullanılarak bir sonraki dönem kriz olma olasılığı tahmin edilmiştir. Gecikmesiz modelde VAR analizinde nedensellik ilişkisi bulunan 22 adet değişkenle FBE2 endeksinden hesaplanan 8 adet kriz dönemi (kriz dönemleri için 1, kriz olmayan dönemler için 0 olmak üzere) kesikli bağımlı değişken olarak, gecikmeli modelde ise 22 adet değişkenin bir gecikmeli değerleri analize tabii tutulmuş ve bir sonraki dönem olan Haziran 2013 ayı için kriz olasılığı tahmin edilmiştir.

Hem gecikmesiz hem de gecikmeli değerlerle yapılan çalışmada 2'şer adet anlamlı model kurulmuştur. Gecikmesiz modellerde, Logit 1. Modelde Sanayi Üretim Endeksi (SUE), Enflasyon Oranı (ENF), Döviz Tevdiat Hesabı (DOVIZTEVD) ve Portföy Yatırımları (PORTFOY) değişkenleri anlamlı bulunmuştur. 1. modele göre, sanayi üretim endeksi ve portföy yatırımları kriz olasılığıyla ters orantılı değişmekte diğer bir deyişle sanayi üretim endeksi ve portföy yatırımları arttığında kriz olasılığı azalmakta, enflasyon ve döviz tevdiat hesabı ise kriz olasılığıyla doğru orantılı olarak değişmekte, diğer bir deyişle enflasyonun ve döviz tevdiat hesabının artması kriz olasılığını arttırmaktadır. Katsayının büyüklüğü açısından da en büyük etkiyi SUE yapmaktadır. LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden  $R^2$  değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %64.4 açıklamaktadır. Bu da modelin oldukça güçlü bir model olduğunu göstermektedir. Model teoriyle uyuşmakta olup ülkede büyümenin genişlemesi ve portföy yatırımlarının artması ülkede istikrarın olduğu anlamına gelmekte ve kriz olasılığını azaltmaktadır. Ekonominin daralması ve portföy yatırımlarının düşmesi ise kriz olasılığını arttırmaktadır. Çünkü portföy yatırımlarının azalması yabancıların portföylerini satarak döviz dönmeleri ve ülkeyi terk etmeleri anlamına gelmektedir. Yatırımcılar kuzunun kalbine, filin hafızasına ve bir ceylanın bacaklarına sahiptirler.<sup>31</sup> Diğer taraftan enflasyonun yükselmesi ve döviz mevduatlarının artması da kriz olasılığını arttırmaktadır. Logit 2. Modelde Altın

---

<sup>31</sup>Rudiger Dornbusch, Alejandro Werner, Guillermo Calvo, Stanley Fischer, "Mexico: Stabilization, Reform and No Growth", **Brookings Papers on Economic Activity**, Vol.1994, No:1, 1994, p.308.

Fiyatları (ALTIN), Piyasa Faiz Oranı-TR Gecelik (PIYFAIZ), Portföy Yatırımları (PORTFOY) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 2.modele göre, portföy yatırımları kriz olasılığıyla ters orantılı değişmekte diğer bir deyişle portföy yatırımları arttığında kriz olasılığı azalmakta, altın fiyatları ve piyasa faiz oranı ise kriz olasılığıyla doğru orantılı olarak değişmekte, diğer bir deyişle altın fiyatlarının ve piyasa faiz oranının artması kriz olasılığını arttırmaktadır. Katsayının büyüklüğü açısından da en büyük etkiyi altın fiyatlarındaki değişim yapmaktadır. LR İstatistiği olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise %64.09 modelin oldukça güçlü bir model olduğunu göstermektedir. Probit modellerle yapılan analizler de Logit modellerdeki sonuçlara benzemekte olup McFadden R<sup>2</sup> değeri %66.39 gibi Logit modellere kıyasla çok az da olsa daha yüksek bir açıklama gücüne ulaşmıştır. Bu da gecikmesiz değerlerle yapılan çalışmada Probit modellerin tercih edilebileceğini göstermektedir.

Modellerden çıkan olasılık sonuçlarına göre ise kurulan modellerin gayet başarılı tahminler yaptığı görülmektedir. Model sonuçlarına göre, Mart 1994, Nisan 1994, Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizleri %95 ve üstü olasılıklarla doğru tahmin edilmiştir. Şubat 1994 yılında kriz olma olasılığı %46, Nisan 2001'de kriz olma olasılığı ise %29'larda tahmin edilmiştir. Aralık 1995 ve Ekim 2008 kriz dönemleri ise doğru tahmin edilememiştir.

Değişkenlerin bir gecikmeli değerleriyle yapılan analizde de hem logit hem de probit modellerde anlamlı 2'şer model kurulmuştur; Logit 1. Modelde Sanayi Üretim Endeksinin bir gecikmeli değeri (SUE (-1)) ve M1 Para Arzının bir gecikmeli değeri (M1 (-1)) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 1. modele göre, sabit parametre de dahil olmak üzere diğer değişkenlerin gecikmeli değerleri kriz ile ters yönlü hareket etmektedir. Diğer bir deyişle SUE'nin ve M1 para arzının bir gecikmeli değerlerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını azalmaktadır. LR İstatistiği olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri %44.85 olarak hesaplanmıştır. Logit 2. Modelde Altın Fiyatlarının bir gecikmeli değeri (ALTIN (-1)), Brüt Döviz Rezervlerinin bir

gecikmeli değeri (BRUTDOVIZREZRV (-1)), M1 Para Arzının bir gecikmeli değeri (M1 (-1)) ve iç borç stoklarının bir gecikmeli değeri (ICBORC (-1)) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 2. modele göre, altın fiyatlarının bir gecikmeli değeri ve iç borç stokunun bir gecikmeli değerleri kriz ile doğru orantılı değişirken, Brüt Döviz Rezervlerinin bir gecikmeli değeri ve M1 Para Arzının bir gecikmeli değeri kriz ile ters yönlü hareket etmektedir. Diğer bir deyişle Altın fiyatlarının bir gecikmeli değeri ve İç borç stokunun bir gecikmeli değerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını arttırırken, Brüt Döviz Rezervlerinin bir gecikmeli değeri ve M1 Para Arzının bir gecikmeli değerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını azaltmaktadır. LR İstatistiği olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden  $R^2$  değeri ise %35.82 olarak hesaplanmıştır. Probit modellerde de çok benzer sonuçlara ulaşılmakla beraber 1. modeldeki McFadden  $R^2$  değeri %46.28, 2. Modelde McFadden  $R^2$  değeri ise %26.94 olarak bulunmuştur.

Model teoriyle uyuşmakta olup bir önceki dönem altın vb. varlık fiyatlarının artması ve iç borç stokunun artması kriz olasılığını arttırırken, bir önceki dönem TCMB brüt döviz rezervlerinin azalması ve M1 para arzının azalması sonraki dönem kriz olasılığını arttırmaktadır.

Gecikmeli modellerle yapılan geleceğe yönelik tahmin modelin başarısını düşürmekle beraber %46.28'lik bir açıklama gücü başarılı olarak kabul edilebilmektedir. Her bir dönem için gecikmeli değerleri yerine konduktan sonra üst formülüyle bir sonraki dönem kriz olasılığı tahmin edilmektedir. Tahmin edilen olasılık değerleriyle gerçek kriz değerleri karşılaştırılarak Ortalama Mutlak Sapma (Mean Absolute Deviation-MAD), Hata Kareler Ortalaması (Mean Square Error-MSE), Ortalama Mutlak Yüzde Hata (Mean Absolute Percentage Error-MAPE) model karar kriterlerine göre de modeller arasında tercih yapılmaktadır. Karar kriterlerine göre de Logit 2. modeldeki MSE karar kriteri hariç diğer kriterlere göre 1. modelden hesaplanan sonuçlar 2. modele göre daha başarılı sonuçlar vermiştir.

Modellerden çıkan olasılık sonuçlarına göre kurulan modellerin gayet başarılı tahminler yaptığı görülmektedir. Model sonuçlarına göre, gecikmeli değerler kullanılarak elde edilen kriz dönemleri Kasım 2008, Şubat 2001 ve Nisan 1994 yıllarında yüksek olasılıkla tahmin edilmiştir. Kasım 2000 krizi ise gecikmeli modelde tahmin edilememiştir. Gecikmeli modellerle çalışılmasının sebebi, bir sonraki dönem kriz olasılığını tahmin etmektir. Buna göre 2013 Mayıs değerleri kullanılarak modelden elde edilen denklemle hesaplanan 2013 Haziran ayı kriz olasılığı değeri, %0.006956 olarak hesaplanmış olup çok çok küçük olasılık değeri elde edilmiştir. Diğer bir deyişle Haziran 2013'te kriz olma olasılığı çok düşük bir olasılıkla binde 7 olarak hesaplanmış olup gerçeğe uyuşmaktadır.

3 aylık verilerle yapılan modellerde aylık verilerden farklı olarak logit modelle kurulan modeller probit modele göre daha başarılı sonuçlar vermiştir. Bu sebeple logit model sonuçları verilmiştir. Gecikmesiz değerlerle kurulan Logit 1. Modelde Döviz Tevdiat Hesabı (DOVIZTEVD) ve Sıcak Para (SICAK) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 1. modele göre, her iki değişken de krizle doğru orantılı değişmekte diğer bir deyişle döviz tevdiat hesabının ve sıcak paranın artması kriz olasılığını arttırmaktadır. LR İstatistiği modelin anlamlılığını test etmektedir. Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %66.6 açıklamaktadır. Bu da modelin oldukça güçlü bir model olduğunu göstermektedir. Logit 2. Modelde Enflasyon (ENF) ve Rezerv Varlıklar (REZERVAR) değişkenleri anlamlı bulunmuştur (Prob<0.05). 2. modele göre, her iki değişken de krizle doğru orantılı değişmekte diğer bir deyişle enflasyonun ve rezerv varlıkların artması kriz olasılığını arttırmaktadır. LR İstatistiği olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden R<sup>2</sup> değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %41.75 açıklamaktadır. Modellerden çıkan olasılık sonuçlarına göre kurulan modellerin gayet başarılı tahminler yaptığı görülmektedir. Model sonuçlarına göre, 1994Q1, 1994Q2 dönemleri doğru tahmin edilmiştir. 2001Q1 dönemi ise doğru tahmin edilememiştir.

Gecikmeli modellerde, Logit 1. Modelde sadece 1 değişken anlamlı olarak bulunmuştur. 1. modele göre, rezerv varlıkların bir gecikmeli değerlerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını arttırmaktadır. LR İstatistiği olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden  $R^2$  değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %55.99 açıklamaktadır. Logit 2. Modelde sadece 1 değişken anlamlı olarak bulunmuştur. 2. modele göre, Kısa Vadeli Dış Borçlar/Net Uluslararası Rezervler oranının bir gecikmeli değerlerinin artması bir sonraki dönem kriz olasılığını arttırmaktadır. LR İstatistiği olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğu için modelin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır. McFadden  $R^2$  değeri ise değişkenlerin modeli açıklama derecesini vermektedir. Buna göre modeldeki değişkenler krizi %55.99 açıklamaktadır. Modellerden elde edilen olasılık sonuçlarına göre kurulan modellerin gayet başarılı tahminler yaptığı görülmektedir. Model sonuçlarına göre, gecikmeli değerler kullanılarak elde edilen kriz dönemleri 1994Q1, 1994Q2 dönemleri doğru tahmin edilmiştir. 1995Q4 dönemi ise doğru tahmin edilememiştir. Gecikmeli modellerle çalışılmasının sebebi, bir sonraki dönem kriz olasılığını tahmin etmektir. Buna göre 2013Q2 değerleri kullanılarak modelden elde edilen denklemle hesaplanan 2013Q3 döneminde kriz olma olasılığı çok düşük bir olasılıkla yüzde 0.03429 olarak hesaplanmış olup gerçeğe uyuşmaktadır.

Makroekonomik göstergeler kullanılarak yapılan diğer bir analiz YSA yöntemidir. YSA'da 3 aşama söz konusudur: İlk aşamada verinin bir kısmı öğrenme amaçlı sisteme gönderilir, yeterince öğrenip öğrenmediği gerçek verilerle tahmin edilen değerler arasındaki farkın (hatanın) 0'a yaklaştığından anlaşılır. Veri yeterince öğrendikten sonra ise geriye kalan veri test amaçlı olarak programa dahil edilir. Tahminin başarı kriteri olarak ise MAD, MSE, MAPE kriterleri kullanılmaktadır. Eğer tahmin başarılı olduysa gelecek tahmini yapılmasına imkân tanınmış olmaktadır. Çalışmamızda öncelikle YSA modellerinde daha başarılı sonuçlar elde edebilmek amacıyla verilerimiz 0 ve 1 arasında değişen verilere dönüştürülmüştür.

Aylık veriler için YSA modelleri ile kriz tahmininde ilk olarak toplam 257 gözlemin ilk 220'si (yaklaşık %85'i) öğrenme amaçlı olarak programa gönderilmiştir.

Sonraki 36 gözlem (yaklaşık %15'i) ise test dönemi olarak belirlenmiştir. Karar kriterleri ile de tahminin başarısı değerlendirilmiştir. Tahminin başarılı olduğu anlaşıldıktan sonra ise geriye kalan son bir gözlem ile gelecek tahmini yapılarak bir sonraki dönem olan 2013 Haziran ayında kriz olup olmama durumu incelenmiştir. Çalışmada gelecek krizleri tahmin etme amaçlı olarak değişkenlerimizin bir gecikmeli değerleri kullanılarak bir önceki değerlerle gelecekteki krizler tahmin edilmeye çalışılmıştır. Model 6. tekrarda 2436 adımda, 1.37 saniyede 0.00169 hata vererek en düşük hataya ulaşmıştır. Bu değer 0'a çok çok yakın olduğundan YSA ile başarılı bir öğrenme süreci tamamlanmıştır denilebilmektedir. Öğrenme sürecinin başarısını test etmek için geriye kalan 36 gözlemlik test datası tahmin edilmiştir. Test datası Mayıs 2010-Nisan 2013 dönemlerini kapsamaktadır. 36 dönemlik gözlem için modelin tahmin değerleri aşağıdaki gibidir ve başarısı %100'dür. y1 ve y2 ise modelin üretmiş olduğu çıktıları göstermekte olup y1 kriz olma durumunu, y2 ise kriz olmama durumunu ifade eder.

Test dönemi başarılı olarak tahmin edildikten sonra son aşama olan bir sonraki dönemin tahmin edilmesi aşamasına geçilmiştir. Bunun için gözlem dönemlerinin son verisi olan Mayıs 2013 verisi kullanılmıştır ve Haziran 2013'te kriz olup olmama durumu değerlendirilmiştir. Haziran 2013 için y1 değeri, 0.067123033 olarak y2 ise, 0.927373764 olarak hesaplanmış olup tahmin sonucuna göre 2013 Haziran ayında krizin olmayacağı sonucuna varılmıştır. Bu da gerçekte uyuşmakta olup modelin gelecek tahminlerinde kullanılabileceği anlamına gelmektedir.

3 aylık verilerde, model 6. tekrarda 492 adımda 0.00017 hata vererek en düşük hataya ulaşmıştır. Bu değer 0'a çok çok yakın olduğundan YSA ile başarılı bir öğrenme süreci tamamlanmıştır denilebilir. Öğrenme sürecinin başarısını test etmek için geriye kalan 13 gözlemlik test datası tahmin edilmiştir. Test dönemi başarılı olarak tahmin edildikten sonra son aşama olan bir sonraki dönemin tahmin edilmesi aşamasına geçilmiştir. Bunun için gözlem döneminin son verisi olan 2013Q2 verisi kullanılmıştır ve 2013'ün 2. çeyreğinde kriz olup olmama durumu değerlendirilmiştir. 2013Q2 dönemi için y1 değeri, 0.055476973, y2 değeri ise, 0.944449658 olarak hesaplanmıştır. Tahmin sonucuna göre aylık verilerde de olduğu gibi 2013'ün 2.

eyreğinde krizin olmayacağı sonucuna varılmıştır. Bu da gerçekle uyuşmakta olup modelin gelecek tahminlerinde kullanılabileceği anlamına gelmektedir.

Uygulama bölümünün son aşaması finansal baskı endekslerinin (FBE) tahmini yoluyla finansal krizlerin tahmini aşamasıdır. Bu aşamada ilk olarak Box-Jenkins yöntemi ile endeks tahmini ikinci olarak da YSA modelleri kullanılmıştır. Box-Jenkins modellerinde 3 farklı denklemlle oluşturulan finansal baskı endekslerinin (FBE1, FBE2 ve FBE3) tahmini yapılmıştır. YSA yönteminde ise Türkiye krizleri için daha anlamlı sonuçlar veren FBE2 endeksinin geçmiş değerleriyle FBE2 endeksinin tahmini yoluyla krizlerin tahmini amaçlanmıştır.

Box-Jenkins model sonuçlarına göre, her bir endeks değer için birçok model denenmiş ve Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerinin düşük olmasına ve  $R^2$  değerinin yüksek olmasına göre en uygun ve anlamlı modeller olarak seçilmiştir. FBE1 için endeksin 1. gecikmesiyle kurulan ve sabit değerkenin olmadığı model anlamlı model olarak bulunmuştur. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber  $R^2$  değer iok düşük (%2.24) bulunmuştur. Bu da modelin güçlü bir model olmadığı anlamına gelmektedir. FBE2 için endeksin 1., 2. ve 3. gecikmesiyle kurulan, 2. dereceden hareketli ortalamalı model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber  $R^2$  değer içine oldukça düşük (%12.61) bulunmuştur. FBE1 için bulunan modele göre daha başarılı bir model olduğu söylenebilir. FBE3 için endeksin 5. ve 6. gecikmesiyle kurulan, 2. ve 6. dereceden hareketli ortalamalı ve sabit değerkenli model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber  $R^2$  değer içine oldukça düşük (%21.98) bulunmuştur. FBE1 ve FBE2 için bulunan modellere göre daha başarılı bir model olduğu söylenebilir. 3 endeks için de modellerin  $R^2$ 'sinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Model kurulduktan sonra bütün seri için tahmin değerleri oluşturulmuş ve gerçek değerlerle karşılaştırılmıştır. Başarı karar kriterlerinin sonuçlarında da hataların FBE3 hariç diğer 2 model için oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Endeks tahmininde aylık veriler için ilk 2 endeks için ARMA modellerinin uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

Son 5 aylık veri için (2013:06-2013:10) gelecek tahmini yapılmış endeks değerleri tahmin edilmiş ve eşik değerle karşılaştırılarak kriz olma olasılığı test edilmiş ve 3 model için de tahmin edilen değerlerin eşik değerlerden oldukça düşük oldukları dolayısıyla kriz çıkma olasılığının çok düşük olduğu sonucuna varılmıştır ancak tahmin gücü zayıf olan ilk iki endeks için oluşturulan modellere bakarak tahmin yapmak yanıltıcı olacaktır.

3 aylık veriler için, FBE1 için endeksin 2. gecikmesiyle kurulan ve sabit değişkenin olduğu model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber  $R^2$  değeri düşük (%10.89) bulunmuştur. Bu da modelin güçlü bir model olmadığı anlamına gelmektedir. FBE2 için birçok model denenmiş ve varsayımları sağlayan model 8. gecikmeli değerle oluşturulan model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber  $R^2$  değeri yine oldukça düşük (%4.42) bulunmuştur. 3 aylık veriler için  $R^2$  değeri en düşük model olmuştur. 3 aylık verilerle hesaplanan FBE3 Endeksi durağan olmadığından önce 1. farkı alınarak durağan hale getirilmiş ve farkı alınmış ve durağan hale gelmiş seri ile model kurulmuştur. Endeksin 1. gecikmesiyle kurulan, 2. dereceden hareketli ortalamalı ve sabit değişkenli model en uygun ve anlamlı model olarak seçilmiştir. Modelin katsayıları %95 güven düzeyinde anlamlı olmakla beraber  $R^2$  değeri diğer bütün modellere göre oldukça yüksek (%52.48) bulunmuştur. FBE1 ve FBE2 için bulunan modellere göre ve aylık çalışılan modellere göre daha başarılı bir model olduğu söylenebilir.

Model kurulduktan sonra bütün seri için tahmin değerleri oluşturulmuş ve gerçek değerlerle karşılaştırılmıştır. Başarı karar kriterlerinin sonuçlarında da hataların ilk 2 model için oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Endeks tahmininde 3 aylık veriler için oluşturulan ilk 2 endeks için de ARMA modellerinin uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

Son 2 çeyreklik dönem için (2013Q3-2013Q4) gelecek tahmini yapılmış endeks değerleri tahmin edilmiş ve eşik değerle karşılaştırılarak kriz olma olasılığı test edilmiş ve 3 model için de tahmin edilen değerlerin eşik değerlerden oldukça düşük oldukları dolayısıyla kriz çıkma olasılığının çok düşük olduğu sonucuna varılmıştır ancak tahmin gücü zayıf olan ilk 2 endeks için oluşturulan modellere bakarak tahmin yapmak yanıltıcı olacaktır.

Hem aylık hem de 3 aylık veriler için endeks tahmini yaparken 3. formül ile oluşturulmuş FBE3 endeksinin ARMA modellerinde diğer endekslerle oluşturulan ARMA modellerine göre daha başarılı ve anlamlı sonuçlar verdiği görülmektedir. Dolayısıyla endeks ile yapılacak kriz tahminlemesinde 3. endeksin kullanılması tarafımızca uygun bulunmuştur. Buna göre hem aylık hem de 3 aylık verilerle yapılan tahminlere göre aylık veriler için son 5 aylık dönemde ve 3 aylık veriler için son 2 çeyreklik dönemde tahmin edilen endeks değerleri eşik değerlerden çok daha düşük çıktığından kriz çıkma olasılığının da oldukça düşük olduğu söylenebilmektedir.

YSA modelleri için bu çalışma kapsamında VAR analizinde ve endeks tahmini aşamasında kriz tarihleriyle daha uyumlu olan FBE2 endeksi kullanılmıştır. YSA ile endeks tahmininde amaç endeksin bir sonraki değerini tahmin ederek kriz olup olmama durumunu tespit edebilmektir. Bu amaçla aylık verilerde genellikle gecikme uzunluğu olarak alınan ortalama 8 gecikmeli dönem bağımsız değişken sayısı olarak kabul edilmiştir. Ayrıca VAR analizi etki-tepki grafiklerinde de FBE2'ye gelen 1 standart sapmalılık şokun kendi değerleri üzerindeki etkisinin 8. aydan sonra kaybolduğu görülmektedir. Bu nedenle 8 gecikmeli değerlerle kurulan modeller gösterilmiştir. Ayrıca 12 gecikmeli ve 4 gecikmeli değerler de denenmiş ancak 8 gecikmeli değerlerle kurulan modeller VAR analiziyle paralel olarak hatası daha düşük gerçekleşmiş ve daha başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Endeksin 8 gecikmeli değerleri  $(x - \min(x)) / (\max(x) - \min(x))$  formülüyle 0 ile 1 arasındaki değerlere dönüştürülmüştür. Burada amaç tek bir sayı elde etmektense aralık tahmini yaparak bir sonraki gözlemin hangi aralıkta yer alacağını ve buna bağlı olarak kriz döneminde olup olmadığını tespit etmektir.

Endeks serisinin 8 gecikmeli değeri kullanıldığından aylık verilerde 257 gözlemden oluşan seri baştan 8 gözlemi kaybetmiştir. Toplam 249 gözleme inen serinin ilk 211 gözlemi (Eylül 1992-Mart 2010) öğrenme, geriye kalan 38 gözlem ise test datası (Nisan 2010-Mayıs 2013) olarak kullanılmıştır. Gecikmeli değerlerle analiz yapıldığında son gözlem olan Mayıs 2013 verisi Haziran 2013 endeks değerinin tahmininde kullanılmıştır.

Bağımlı değişken olarak ise FBE2 endeks değerleri kategorize edilerek her bir aralık için kesikli bağımlı değişkene dönüştürülmüştür. Bu amaçla 14, 9, 6 ve 2 bağımlı değişkenli 4 farklı sınıf aralığı belirlenmiştir. 14 bağımlı değişkenli model hariç diğerlerinin hatası düşük ve endeks değeri de doğru aralıklarda tahmin edilmiştir. Sadece 1,0 verilen 2 bağımlı değişkenli modelde endeks değeri değil endeksin geçmiş değerlerine göre gelecekte kriz olup olmama durumu tahmin edilmiştir.

9 sınıflı modelde, Haziran 2013 endeks değeri 1'e en yakın olan sınıf olan y6 sınıfına denk gelmektedir. Bu da Haziran 2013 verisinin 8.092577 ile -6.90742 değerleri arasında tahmin edildiğini göstermektedir. 6 sınıflı modelde, Haziran 2013 endeks değeri 1'e en yakın olan sınıf olan y5 sınıfına denk gelmektedir. Bu da Haziran 2013 verisinin -16.9074 ile 8.092577 değerleri arasında tahmin edildiğini göstermektedir. 2 sınıflı modelde, Haziran 2013 endeks değeri 1'e en yakın olan sınıf olan y2 sınıfına denk gelmektedir. Bu da Haziran 2013 verisinin eşik değer olan 23.09'dan küçük olacağını ve bir sonraki dönem kriz beklenmediğini göstermektedir. 2013 Haziran ayı FBE2 gerçek endeks değeri 5.4 olup hesaplanan bütün modeller için başarılı aralık tahminleri yapılmış ve bu değer eşik değer olan 23.09'dan oldukça düşük olduğundan kriz çıkmayacağı doğru sonucuna ulaşılmıştır.

3 aylık veriler için YSA ile endeks tahmininde endeksin aylık verilerde olduğu gibi 8 gecikmeli değerleriyle bağımsız değişkenler oluşturulmuş ve endeks 8'li ve 4'lü ve 2'li sınıflara ayrılarak aralık tahmini yapılmıştır. Endeksin 8 gecikmesiyle çalışıldığı için baştan 8 değeri kaybolmuştur ve veri sayısı 78'e

düşmüştür. İlk 64 gözlem öğrenme datası, 13 gözlem test datası ve son 1 gözlem de tahmin datası olarak kullanılmıştır.

2 gizli katmanlı, ilk gizli katmanda 3, ikinci gizli katmanda 3 nöronlu ve 2. tekrarda en düşük hatayı veren model kurulmuştur (error:8.64179), lineer sayı ile aralık tahmini yapıldığından diğer tekrarlar da yakınsama sağlanamamıştır. 8 sınıflı modelde, 2013Q2 endeks değeri 1'e en yakın olan sınıf olan y5 sınıfına denk gelmektedir. Bu da 2013Q2 verisinin 7.49632 ile -27.50367538 değerleri arasında tahmin edildiğini göstermektedir. 4 sınıflı modelde, 2013Q2 endeks değeri 1'e çok yakın olan sınıf olan y3 sınıfına denk gelmektedir. Bu da 2013Q2 verisinin 42.49632462 ile -32.5036754 değerleri arasında tahmin edildiğini göstermektedir. 2 sınıflı modelde, 0.993087 ile y2 sınıfına denk gelen tahmini değer, Haziran 2013 verisinin eşik değer olan 42.4963'ten küçük olacağını ve bir sonraki dönem kriz beklenmediğini göstermektedir.

YSA sonucunda aylık veriler için 2013 Haziran ayı FBE2 gerçek endeks değeri 5.4 olup hesaplanan bütün modeller için başarılı aralık tahminleri yapılmış ve bu değer eşik değer olan 23.09'dan oldukça düşük olduğundan kriz çıkmayacağı doğru sonucuna ulaşılmıştır. 3 aylık veriler için de aynı şekilde gerçek endeks değeri 1.42 olup hesaplanan bütün modeller için başarılı aralık tahminleri yapılmış ve bu değer eşik değer olan 43.4963'ten oldukça düşük olduğundan kriz çıkmayacağı doğru sonucuna ulaşılmıştır.

Özetle, gelecek dönem kriz tahmininde, hem makroekonomik değişkenlerle hem endeksin geçmiş değerleriyle ve hem aylık hem de 3 aylık olarak kurulan bütün modellerde Haziran 2013 ve 2013Q3 döneminde kriz çıkma olasılığının oldukça düşük olduğu doğru sonucuna ulaşılmıştır ve bu da modellerin gelecek dönem kriz tahminleri için kullanılabileceğini göstermektedir. Endeks tahmini aşamasında aralık tahmini yapılan YSA modellerinin tahmin gücünün Box-Jenkins modellerine göre daha iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Diğer taraftan LOGIT ve PROBIT modellerde ağırlıklı olarak uzun vadeli yatırımlarda kullanılamayacak ve olumsuz beklentilerin olması durumunda kolayca ve kısa sürede ülke dışına çıkacak olan Portföy

Yatırımları ve Sıcak Para gibi göstergelerin anlamlı çıkması Alman İktisatçı Rudiger Dornbush'un makalesinde bahsetmiş olduğu, "Yatırımcılar bir kuzunun kalbine, bir filin hafızasına ve bir ceylanın bacaklarına sahiptirler." sözünü doğrular nitelikte çıkmıştır.

Çalışma, Türkiye'de krizlerin tahmini sürecinde öncü gösterge olabilecek ve çalışma dönemi içerisinde ulaşılabilecek olan bütün verilere eksiksiz ve hatasız ulaşılması açısından ayrıca GSYH ve Dış Borç verilerinin üçer aylık yayınlanmasından dolayı çalışmada kullanılan bütün yöntemlerin hem aylık hem de 3 aylık, iki veri setine de uygulanması açısından önem arz etmektedir. Ayrıca, VAR Analizinde FBE ile göstergeler arasındaki nedenselliğin tek tek incelenmesi ve endeksin geçmiş değerleri üzerinden kriz tahmini yapılması konularında yapılan ilk çalışma olma özelliğini taşımaktadır. Diğer taraftan veriler güncellendikçe analizlerin tekrarlanabilmesi özelliği ile de krizleri öngörme konusunda süreklilik arz eden bir çalışma olması açısından önemlidir. Ancak verilerin Türkiye'de geç açıklanıyor olması çalışmanın kısıtını oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, bir ekonominin bünyesinde her zaman kriz virüsleri mevcut olmakta ve uygun ortamı bulduklarında harekete geçerek yayılmaktadır. Finansal krizlerin sıklıkla yaşanıyor olması ve giderek artan maliyetleri de krizlerin tahmin edilebilmesine yönelik ihtiyacı ve önemi beraberinde getirmektedir. Verilerin geç açıklanması ve öngörülemeyen siyasi ve arızı faktörler krizlerin tahmini konusundaki çalışmaların kısıtlarını oluştursalar da başarılı sonuçlar veren göstergelerin yakından takip edilerek, açıklanma hızına da bağlı olarak; gerekli önlemlerin alınması, krizlerin etkisinin azaltılması, yayılmasının önlenmesi hatta engellenmesi mümkün olabilmektedir. Bu çalışmada da gelecek dönem kriz olma olasılığı tahmin edilerek, olasılığın arttığı durumlarda karar alıcıların ülkeyi, başarılı ve doğru yönetim stratejileriyle gerekli tedbirleri alıp kriz tehdidinden korumaları ve krizleri fırsata dönüştürebilmeleri söz konusu olabilmektedir.

## KAYNAKÇA

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abiad, Abdul:                                                 | "Early Warning Systems: A Survey and a Regime-Switching Approach", <b>IMF Working Paper</b> , Vol.03/32, 2003.                                                                                                                                                           |
| Aghion, Philippe,<br>Philippe Bacchetta,<br>Abhijit Benerjee: | "Currency Crises and Monetary Policy In An Economy With Credit Constraints", 2000, pp.10-17, (Çevirimiçi) <a href="http://www.imf.org/external/pubs/ft/staffp/2000/00-00/ab.pdf">http://www.imf.org/external/pubs/ft/staffp/2000/00-00/ab.pdf</a> . 05.04.2013.          |
| Akdiş, Muhammet:                                              | <b>Global Finansal Sistem, Finansal Krizler ve Türkiye</b> , Beta Yayınevi, İstanbul, 2000.                                                                                                                                                                              |
| Akdiş, Muhammet:                                              | <b>Küreselleşmenin Finansal Piyasalar Üzerine Etkileri</b> , TCMB, Banknot Matbaası Genel Müdürlüğü, Ankara, Mayıs 2002.                                                                                                                                                 |
| Akın, Besim, Erkan Öztürk:                                    | "İstatistik Proses Kontrol Tekniklerinin Bilgisayar Ortamında Uygulanması", <b>5. Ekonometri Sempozyumu</b> , İstanbul, 2005.                                                                                                                                            |
| Aktan, Coşkun C., Hüseyin Şen:                                | "Ekonomik Kriz: Nedenler ve Çözüm Önerileri", <b>Yeni Türkiye Dergisi</b> , Sayı:42, Kasım-Aralık 2001.                                                                                                                                                                  |
| Alagöz, Mehmet, Nihat Işık, Güven Delice:                     | "Finansal Krizler için Erken Uyarı Sinyali Olarak Cari Hesap Göstergeleri", <b>Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi</b> , Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.347-374.                                   |
| Alantar, Doğan:                                               | "Küresel Finansal Kriz: Nedenleri ve Sonuçları Üzerine Bir Değerlendirme", <b>Maliye ve Finans Yazıları</b> , 2008, Sayı:81, <a href="http://www.finanskulup.org.tr/maliye_finans/maliyefinans.html">http://www.finanskulup.org.tr/maliye_finans/maliyefinans.html</a> . |
| Alkin, Kerem:                                                 | <b>Genel Ekonomi ve Mali Sistem</b> , Eylül 2011, ss.124-163.                                                                                                                                                                                                            |
| Allen, Franklin,<br>Douglas Gale:                             | "Optimal Financial Crises", <b>The Journal of Finance</b> , Vol:LIII, No:4, August 1998, pp.1245-1284.                                                                                                                                                                   |
| Alp, Ali, M. Ufuk Yılmaz:                                     | <b>Gayrimenkul Finansmanı ve Değerlemesi</b> , İMKB Yayınları, İstanbul, 2000.                                                                                                                                                                                           |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alp, Ali:                                     | <b>Uluslararası Mali Piyasalardaki Gelişmeler ve Türkiye,</b> İMKB Yayınları, İstanbul, 2002.                                                                                                                                                             |
| Altay, Erdinç:                                | “2008 Küresel Finans Krizinin Başlıca Nedenleri”, <b>Küresel Finans Krizi Sürecinde Türk Bankacılık ve Sigortacılık Sektörlerinin Analizi</b> , Kitap Bölümü, İ.Ü. İkt. Fak. İşletme Yönetimi ve Muhasebe Arş.Merk.Yayınları No:2013/1, İstanbul 2013.    |
| Altıntaş, Halil, Bülent Öz:                   | “Para Krizlerinin Sinyal Yaklaşımı ile Öngörülebilirliği: Türkiye Uygulaması”, <b>Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi</b> , C.7, Sayı:2, 2007, ss.19-44.                                                                                         |
| Alvarez-Plata, Patricia, Mechthild Schrooten: | “The Argentinean Currency Crisis: A Markov-Switching Model Estimation”, <b>The Developing Economies</b> , Vol.44, No:1, 2006, pp.79-91.                                                                                                                   |
| Avcı, Muhammet Ali, N.Öğuzhan Altay:          | “Finansal Krizlerin Belirleyenleri ve Öngörülebilirliği: Türkiye Üzerine Bir Uygulama”, <b>Ege Akademik Bakış</b> , C.13, Sayı:1, Ocak 2013, ss.113-124.                                                                                                  |
| Aydın, Üzeyir:                                | “Krizlerin Türkiye Ekonomisine Etkisi: Geleceğin Öngörüsüne Yönelik Bir Deneme”, <b>2. Ulusal İktisat Kongresi</b> , 2008.                                                                                                                                |
| Balaam, David N., Michael Veseth:             | <b>Debt: The Political Economy of International Finance, Introduction to International Political Economy</b> , Prentice Hall, New Jersey, 2001.                                                                                                           |
| Balaylar, Ural:                               | “Finans Politik & Ekonomik Yorumlar 2007” C.44 Sayı:509                                                                                                                                                                                                   |
| Barışık, Salih, Arzu Tay:                     | “An Analysis of Financial Crises by Early Warning Systems Approach: The Case of Transition Economies and Emerging Markets (1994-2006 Period Panel Logit Model)”, <b>International Journal of Economic Perspectives</b> , Vol.4, Sayı:2, 2010, pp.403-426. |
| Bauer, Christian, Bernhard Herz, Volker Karb: | “Are Twin Currency and Debt Crises Special?”, <b>Journal of Financial Stability</b> , Vol.3, 2007, pp.59-84.                                                                                                                                              |
| BDDK:                                         | “Finansal Piyasalar Raporu”, Sayı:12, Aralık 2008, Ankara.                                                                                                                                                                                                |

|                                                                          |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BDDK:                                                                    | "Krizden İstikrara Türkiye Tecrübesi", <b>BDDK Çalışma Tebliği</b> , Gözden Geçirilmiş 3.bs., Ankara, 2010.                                                                 |
| BDDK:                                                                    | "Finansal Piyasalar Raporu", Sayı:12, Aralık 2008.                                                                                                                          |
| Beckmann, Daniela,<br>Lukas Menkhoff, Katja<br>Sawischlewski:            | "Robust Lesson About Practical Early Warning Systems", <b>Journal of Policy Modeling</b> , Vol.28, 2006, pp.163-193.                                                        |
| Bensaid, Bernard,<br>Oliver Jeanne:                                      | "The Instability of Fixed Exchange Rate Systems When Raising The Nominal Interest Rate Is Costly", <b>European Economic Review</b> , No:41, 1997, pp.1461-1478.             |
| Berg, Andrew,<br>Catherino Pattillo:                                     | "Are Currency Crises Predictable? A Test", <b>IMF Working Paper</b> , No:154, 1998.                                                                                         |
| Bircan, Hüdaverdi,<br>Yalçın Karagöz:                                    | "Box-Jenkins Modelleri ile Aylık Döviz Kuru Tahmini Üzerine Bir Uygulama", <b>Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi</b> , C.6, 2003/2, ss.49-62.           |
| Box, George. E. P.,<br>Gwilym. M. Jenkins:                               | <b>Time Series Analysis: Forecasting and Control</b> , San Francisco:Holden-Day,1976.                                                                                       |
| Bozkurt, Hilal, Gülten<br>Dursun:                                        | "Türkiye’de Para Krizinin Öncü Göstergeleri: Erken Uyarı Sistemi", <b>Avrupa Araştırmaları Dergisi</b> , C.14, Sayı:1, 2006, ss. 259-284.                                   |
| Brida, Juan Gabriel,<br>David Matesanz<br>Gómez, Wiston Adrián<br>Risso: | "Symbolic Hierarchical Analysis in Currency Markets: An Application To Contagion In Currency Crises", <b>Expert Systems with Applications</b> , Vol.36, 2009, pp.7721–7728. |
| Brownell, Charles:                                                       | <b>Subprime Meltdown: From U.S. Liquidity Crisis to Global Recession</b> , Solving Difficult Sudoku, 2008.                                                                  |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brunetti, Celso, Chiara Scotti, Roberto S. Mariano, Augustine H. H. Tan: | “Markov Switching GARCH Models of Currency Turmoil in Southeast Asia”, <b>Emerging Markets Review</b> , Vol.9, 2008, pp.104-128.                                                                                                                      |
| Brüggeman, Axel, Thomas Linne:                                           | “Are the Central and Eastern European Transition Countries Still Vulnerable to a Financial Crisis? Results from a Multivariate Logit Analysis”, Institute for Economic Research Halle, <b>Annual Conference of the Royal Economic Society</b> , 2003. |
| Buch, Claudia M., Ralph P. Heinrich:                                     | “Twin Crises and The Intermediary Role of Banks”, <b>International Journal of Finance and Economics</b> , Vol.4, No:4, 1999, pp.313-323.                                                                                                              |
| Buchs, Thierry D.:                                                       | “Financial Crisis in the Russian Federation: Are the Russians Learning to Tango?”, <b>Economics of Transition</b> , Vol.7, 1999, pp.687-715.                                                                                                          |
| Budsayaplakorn, Saksit, Sel Dibooglu, Ike Mathur:                        | “Can Macroeconomic Indicators Predict a Currency Crisis? Evidence from Selected Southeast Asian Countries”, <b>Emerging Markets Finance and Trade</b> , Vol.46, Sayı:6, 2010, pp.5-21.                                                                |
| Burkart, Oliver, Virginie Coudert:                                       | “Leading Indicators of Currency Crises for Emerging Countries”, <b>Emerging Markets Review</b> , Vol.3, 2002, pp.107-133.                                                                                                                             |
| Burnside, Craig, Martin Eichenbaum, Sergio Rebelo:                       | “On The Fundamentals of Self-Fulfilling Speculative Attacks”, <b>NBER Working Paper</b> , No:7554, May 17, 2000, pp.17-24.                                                                                                                            |
| Bussiere, Mathieu, Christian Mulder:                                     | “Political Instability and Economic Vulnerability”, <b>IMF Working Paper</b> , No:46, 1999.                                                                                                                                                           |
| Bussiere, Mathieu, Christian Mulder:                                     | “External Vulnerability in Emerging Market Economies: How High Liquidity can Offset Weak Fundamentals and the Effects of Contagion”, <b>IMF Working Paper</b> , No:88, 1999.                                                                          |

|                                                              |                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bussiere, Matthieu,<br>Marcel Fratzscher:                    | "Towards A New Early Warning System of Financial Crises", <b>Journal of International Money and Finance</b> , Vol.25, 2006, pp.953-973.                                      |
| Bustelo, Pablo, Clara<br>Garcia, Iliana Olivie:              | "Global and Domestic Factors of Financial Crises in Emerging Economies: Lessons from The East Asian Episodes (1997-1999)", <b>ICEI Working Paper</b> , No:16, November 1999. |
| Bustelo, Pablo:                                              | "Novelties of Financial Crises in the 1990s and the Search for New Indicators", <b>Emerging Markets Review</b> , Vol.1, No:3, 2000.                                          |
| Caramazza,<br>Francesco, Ruca<br>Ricci, Ranil Salgado:       | "Trade and Financial Contagion in Currency Crises", <b>IMF Working Paper</b> , No:55, 2000.                                                                                  |
| Cecchetti, Stephen G.,<br>Marion Kohler,<br>Christian Upper: | "Financial Crises and Economic Activity", <b>NBER Working Papers</b> , No:15379, September 2009.                                                                             |
| Cerra, Valerie, Sweta<br>Chaman Saxena:                      | "Contagion, Monsoons, and Domestic Turmoil in Indonesia: A Case Study Asean Currency Crisis", <b>IMF Working Paper</b> , No:60, 2000.                                        |
| Cerra, Valerie, Sweta<br>Chaman Saxena:                      | "Contagion, Monsoons, and Domestic Turmoil in Indonesia's Currency Crisis", <b>Review of International Economics</b> , Vol.10, No:1, 2002, pp.36-44.                         |
| Chang, Roberto,<br>Andres Velasco:                           | "A Model of Financial Crises in Emerging Markets", <b>The Quarterly Journal of Economics</b> , Vol.116, No:2, 2001, pp.489-517.                                              |
| Chiodo, Abbigail J.,<br>Michael T. Owyang:                   | "A Case of a Currency Crisis: The Russian Default of 1998", <b>Federal Reserve Bank of St. Louis Review</b> , Vol.84, No:6, 2002.                                            |
| Chui, Micheal:                                               | "Leading Indicators of Balance-of-Payments Crises: A Partial Review", <b>Working Paper</b> , No:171, Bank of England 2002.                                                   |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chung, Kyu-Yung:                                       | "The Role of Central Banks in Currency Crises with Special Reference to Korea's Experience in Recovering the Currency Crisis", <b>Conference at IMF in Washington</b> , D.C., September 16-17, 2002, <a href="http://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/2002/gfs/eng/chung.pdf">http://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/2002/gfs/eng/chung.pdf</a> . |
| Cipollini, Vereia, Kostas Mouratidis, Nicola Spagnolo: | "Evaluating Currency Crises: The Case of the European Monetary System", <b>Empirical Economics</b> , Vol.35, 2008, pp.11-27.                                                                                                                                                                                                                               |
| Civelek Yüce, Burcu:                                   | "Küresel Finansal Kriz ve Türk Bankacılık Sektörü", <b>Leaders</b> , Kasım 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Claessens, Stijn, Daniela Klingebiel, Luc Laeven:      | "Financial Restructuring in Banking and Corporate Sector Crises: Which Policies to Pursue?", <b>NBER Working Paper</b> , No:8386, July 2001.                                                                                                                                                                                                               |
| Corsetti, Giancarlo, Paolo Pesenti, Nouriel Roubini:   | "What Caused the Asian Currency and Financial Crisis: Part I: Macroeconomic Overview", <b>NBER Working Paper</b> , Vol.6833, 1998.                                                                                                                                                                                                                         |
| Corsetti, Giancarlo, Paolo Pesenti, Nouriel Roubini:   | "Fundamental Determinants of the Asian Crisis: A Preliminary Empirical Assessment", November 1998, (Çevrimiçi) <a href="http://www.stern.nyu.edu/globalmacro/">http://www.stern.nyu.edu/globalmacro/</a>                                                                                                                                                   |
| Corsetti, Giancarlo, Paolo Pesenti, Nouriel Roubini:   | "Paper Tigers? A Model of The Asian Crisis", 1998, (Çevrimiçi) <a href="http://www.stern.nyu.edu/globalmacro/">http://www.stern.nyu.edu/globalmacro/</a>                                                                                                                                                                                                   |
| Cypher , M. Cypher :                                   | "The Ideology of Economic Science in the Selling of NAFTA: The Political Economy of Elite Decision-Making", <b>Review of Radical Political Economics</b> , Vol.25, Aralık 1993.                                                                                                                                                                            |
| Çakman, Kemal, Umut Çakmak:                            | "Krizin Oluşumu Üzerine Yorumlar ve Prognoz", <b>İktisat, İşletme ve Finans</b> , C.16, Sayı:185, 2001.                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Çalışkan, Ömer<br>Veysel:                                               | "Uluslararası Finansal Krizler", <b>Ekonomik Yaklaşım</b> , C.XIV, Sayı:44-46, Kış, Ankara, 2003, ss.225-240.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Çesmecı, Özge, A.<br>Özlem Önder:                                       | "Determinants of Currency Crises in Emerging Markets", <b>Emerging Markets Finance and Trade</b> , Vol.44, No:5, 2008, pp.54-67.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Çonkar, Kemalettin, Ali<br>Ata:                                         | "Finansal Krizleri Önlemede Kullanılabilecek Kriz Rasyolarının Türkiye Açısından Değerlendirilmesi (1996-2003)", Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, C.5, Sayı:2, 2003,                                                                                                                                                                                                            |
| Davis, E. Philip,<br>Dilruba Karim:                                     | "Comparing Early Warning Systems for Banking Crises", <b>Journal of Financial Stability</b> , Vol.4, 2008, pp.89-120.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dayı, Alper                                                             | "Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Bilançosu, Para Politikalarının ve Kriz Göstergelerinin Merkez Bankası Bilançolarından İzlenmesi; 2000 Yılı Para Politikası", (Çevrimiçi) <a href="http://www.ceterisparibus.net/arsiv/a_dayi.doc">http://www.ceterisparibus.net/arsiv/a_dayi.doc</a> .                                                                                                   |
| De Campos Meirelles,<br>Henrique:                                       | "Building Credibility Under Exchange Rate Volatility and High Debt: The Brazilian Case", <b>TCMB Enflasyon Hedeflemesi Konferansı</b> , İstanbul, Ocak 2006.                                                                                                                                                                                                                                 |
| De Diaz, M. Tuesta,<br>Marco Pacheco:                                   | Currency Crisis: An Application of the Discriminant Analysis Methodology, Master of Science in Banking and Finance MBF-HEC, University of Lausanne, Switzerland, November 2003, <a href="http://www.hec.unil.ch/mbf/Participants/master_Thesis/Master_s_Thesis_DiazDeTuest&amp;Pacheco.pdf">www.hec.unil.ch/mbf/Participants/master_Thesis/Master_s_Thesis_DiazDeTuest&amp;Pacheco.pdf</a> . |
| Değirmen, Süleyman,<br>Ahmet Şengönül,<br>İsmail Tuncer:                | "Kriz Erken Uyarı Sinyalleri Olarak Reel Ekonomi Göstergeleri", <b>Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi</b> , Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.465-498.                                                                                                                                                                   |
| Delice, Güven:                                                          | "Finansal Krizler: Teorik ve Tarihsel Bir Perspektif", <b>Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi</b> , Sayı:20, 2003.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Demir, Faruk, Ayşegül<br>Karabıyık, Emine<br>Ermışoğlu, Ayhan<br>Küçük: | "ABD Mortgage Krizi", <b>BDDK Çalışma Tebliği</b> , Sayı:3, Ağustos 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Demirgüç-Kunt, Aslı,<br>Enrica Detragiache:                                      | "The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries" <b>IMF Staff Paper</b> , Vol.45, No:1., March 1998, pp.81-109.                                                                                    |
| Demirgüç-Kunt, Aslı:                                                             | "Bank-Based and Market-Based Financial Systems: Cross-Country Comparisons",<br><a href="http://econpapers.hhs.se/paper/wopwobadc/2143.htm">http://econpapers.hhs.se/paper/wopwobadc/2143.htm</a> , 1999.                     |
| Desai, Padma:                                                                    | "Why Did the Ruble Collapse in August 1998?", <b>The American Economic Review</b> , Vol.90, No:2, 2000.                                                                                                                      |
| Doğan, Burhan:                                                                   | "Türkiye Ekonomisinde Kriz Öncü Göstergeleri ve İkiz Açık", <b>Journal of Azerbaijani Studies</b> , 2009, pp.500-521.                                                                                                        |
| Doğanlar, Murat:                                                                 | "Türkiye Ekonomisinde 1994 Krizi İçin Öncü Göstergeler Denemesi", <b>Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi</b> , Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.375-404. |
| Domaç İlker, Maria<br>Soledad Martinez<br>Peria:                                 | "Banking Crises and Exchange Rate Regimes: Is There a Link", <b>The World Bank</b> , August 2000.                                                                                                                            |
| Dooley, Michael P.:                                                              | "A Model of Crises in Emerging Markets", <b>The Economic Journal</b> , No:110, January 2000, pp.256-272.                                                                                                                     |
| Dornbusch, Rudiger,<br>Alejandro Werner,<br>Guillermo Calvo,<br>Stanley Fischer: | "Mexico: Stabilization, Reform, and No Growth", <b>Brookings Papers on Economic Activity</b> , Vol.1994, No:1, 1994, pp.253-315.                                                                                             |
| Duttgupta, Rupa,<br>Paul Cashin:                                                 | "The Anatomy of Banking Crises", <b>IMF Working Papers</b> , No.WP/08/93, April 2008.                                                                                                                                        |
| Edison, Hali J.,<br>Carmen M. Reinhart:                                          | "Stopping Hot Money", <b>Journal of Development Economics</b> , Vol.66, 2001, pp.533-553.                                                                                                                                    |
| Edison, Hali J.:                                                                 | "Do Indicators of Financial Crises Work? An Evaluation of an Early Warning System", <b>International Finance Discussion Papers</b> , No:675, July 2000.                                                                      |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Edwards, Sebastian:                                     | "Capital Inflows into Latin America: A Stop-Go Story?", <b>NBER Working Paper</b> , No:6441, 1998.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Edwards, Sebastian,<br>Miguel A. Savastano:             | "The Morning After: The Mexican Peso in the Aftermath of the 1994 Currency Crisis", <b>NBER Working Paper</b> , No:6516, 1998.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Edwards, Sebastian:                                     | <b>Crisis and Reform in Latin America: From Despair to Hope</b> , A World Bank Publication, Washington 1995.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Edwards, Sebastian:                                     | "The Mexican Peso Crisis: How Much Did We Know? When Did We Know It?", <b>NBER Working Papers</b> , No:6334, 1997.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Edwards, Sebastian:                                     | "On Crisis Prevention: Lessons From Mexico and East Asia", <b>NBER Working Paper</b> , No:7233, 1999.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Efendigil, Tuğba,<br>Semih Önüt, Cengiz<br>Kahraman:    | "A Decision Support System For Demand Forecasting With Artificial Neural Networks and Neuro-Fuzzy Models: A Comparative Analysis", <b>Expert Systems with Applications</b> , Vol.36, 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Eğilmez, Mahfi, Ercan<br>Kumcu:                         | <b>Ekonomi Politikası: Teori ve Türkiye Uygulaması</b> , Remzi Kitabevi, İstanbul, 2013.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Eğilmez, Mahfi:                                         | <b>Küresel Finans Krizi</b> , Remzi Kitabevi, 7. bs., Mart 2011.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Eğilmez, Mahfi:                                         | Kendime Yazılar,<br><a href="http://www.mahfiegilmez.com/2012/02/771-milyar-dolarlk-cari-acg-nasl.html">http://www.mahfiegilmez.com/2012/02/771-milyar-dolarlk-cari-acg-nasl.html</a> ,<br><a href="http://www.mahfiegilmez.com/2013/02/butce-dengesi-ve-faiz-ds-denge.html">http://www.mahfiegilmez.com/2013/02/butce-dengesi-ve-faiz-ds-denge.html</a> ,<br><a href="http://www.mahfiegilmez.com/2012/11/reel-efektif-doviz-kuru-endeksi-nedir.html">http://www.mahfiegilmez.com/2012/11/reel-efektif-doviz-kuru-endeksi-nedir.html</a> ,<br><a href="http://www.mahfiegilmez.com/2013/07/kur-faiz-dibs-bist-reyting-cds-hepsi.html">http://www.mahfiegilmez.com/2013/07/kur-faiz-dibs-bist-reyting-cds-hepsi.html</a> ,<br><a href="http://www.mahfiegilmez.com/2013/05/sterilizasyon-politikas-ve-tcmb.html">http://www.mahfiegilmez.com/2013/05/sterilizasyon-politikas-ve-tcmb.html</a> . |
| Eichengreen, Barry,<br>Andrew Rose, Charles<br>Wyplosz: | "Speculative Attacks on Pegged Exchange Rates: An Empirical Exploration with Special Reference to the European Monetary System", <b>NBER Working Paper</b> , Sayı:4898, Ekim 1994.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eichengreen, Barry,<br>Andrew K. Rose,<br>Charles Wyplosz:        | "Exchange Market Mayhem: The Antecedents and Aftermath of Speculative Attacks", <b>Economic Policy</b> , October 1995, pp.249-312.                                                                                  |
| Eichengreen, Barry,<br>Andrew Rose, Charles<br>Wyplosz:           | "Contagious Currency Crises", <b>NBER Working Paper</b> , Sayı:5681, Temmuz 1996.                                                                                                                                   |
| Enderoğlu, Temel:                                                 | "Mortgage-İpoteğe Dayalı Uzun Vadeli- Konut Kredisi", <b>İktisadi Araştırmalar Vakfı</b> , Seminer, İstanbul, 2001.                                                                                                 |
| Enders, Walter:                                                   | <b>Applied Econometric Time Series</b> , Jon Wiley, New York, 1995.                                                                                                                                                 |
| Erdinç, Yaşar:                                                    | <b>36/42 Para Harekatı Krizlerin Belgesel Romanı</b> , 3.bs., Scala Yayıncılık, Mayıs 2008.                                                                                                                         |
| Erkekoğlu, Hatice,<br>Emine Bilgili:                              | "Parasal Krizlerin Tahmin Edilmesi: Teori ve Uygulama", <b>Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi</b> , Sayı:24, Ocak - Haziran 2005.                                                                                |
| Esquivel, Gerardo,<br>Felipe Larrain B.:                          | "Latin America Confronting the Asian Crisis", <a href="http://papers.ssrn.com/sol3/delivery.cfm/98120311.pdf?abstractid=141601">http://papers.ssrn.com/sol3/delivery.cfm/98120311.pdf?abstractid=141601</a> , 1998. |
| Esquivel, Gerardo,<br>Felipe Larraín B.:                          | "Explaining Currency Crises", <b>Harvard Institute of Development Development Discussion Papers</b> , No:666, June 1998.                                                                                            |
| Evans, Owen, Alfredo<br>M. Leone, Mahinder<br>Gill, Paul Hilbers: | "Macroprudential Indicators of Financial System Soundness", <b>IMF Occasional Paper</b> , No:192, 2000.                                                                                                             |
| Feldstein, Martin:                                                | "Economic and Financial Crises in Emerging Market Economies: Overview of Prevention and Management", <b>NBER Working Paper</b> , No:8837, 2002.                                                                     |
| Feridun, Mete:                                                    | "An Econometric Analysis of the Mexican Peso Crisis of 1994-1995", <b>Doğuş Üniversitesi Dergisi</b> , Vol.8, Sayı:1, 2007, pp.28-35.                                                                               |
| Fioramanti, Marco:                                                | "Predicting Sovereign Debt Crises Using Artificial Neural Networks: A Comparative Approach", <b>Journal of Financial Stability, Elsevier</b> , Vol.4, No:2, June 2008, pp.149-164.                                  |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frankel, Jeffrey A.,<br>Andrew K. Rose:                  | "Currency Crashes in Emerging Markets: Empirical Indicators", <b>NBER Working Paper</b> , No:5437, 1996.                                                                                                                                                    |
| Fraser, Donald R.,<br>Benton E. Gup, James<br>W. Kolari: | <b>Commercial Banking: The Management of Risk</b> , 2. Ed. South-Western College Publishing: USA, 2001.                                                                                                                                                     |
| Fratzscher, Marcel:                                      | "On Currency Crises and Contagion", <b>International Journal of Finance and Economics</b> , Vol.8, 2003, pp.109-129.                                                                                                                                        |
| Fries, Steven, Martin<br>Raiser, Nicholas<br>Stern,:     | "Stress Test for Reforms", <b>Economics of Transition</b> , Vol.7, 1999.                                                                                                                                                                                    |
| Gaytan, Alejandro,<br>Christian A. Johnson:              | "A Review of the Literature on Early Warning Systems for Banking Crises", <b>Central Bank of Chile Working Papers</b> , No:183, October 2002.                                                                                                               |
| Gaytancıoğlu, Sinem:                                     | "Rasyonel Beklentiler Teorisi Çerçevesinde Türkiye'de 1994 Krizi", <b>Ekonomi Bilimleri Dergisi</b> , C.2, Sayı:1, , 2010, ss.139-146.                                                                                                                      |
| Gazioğlu, Saziye:                                        | "Capital Flows to an Emerging Financial Market in Turkey", <b>International Advances in Economic Research</b> , Vol.9, No:3, 2003, pp.189-195.                                                                                                              |
| Gerni, Cevat, Ö.<br>Selçuk Emsen, M.<br>Kemal Değer:     | "Erken Uyarı Sistemleri Yoluyla Türkiye'deki Ekonomik Krizlerin Analizi", <b>İ.Ü. İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi</b> , Sayı:2, 2005.                                                                                                    |
| Gerni, Cevat, Ö.<br>Selçuk Emsen, M.<br>Kemal Değer:     | "Ekonomik Krizlerde Erken Uyarı Sinyalleri Olarak Dış Ticaret Göstergeleri: Türkiye Uygulaması", <b>Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi</b> , Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.293-314. |
| Giambiagi, Fabio,<br>Marcio Ronchi:                      | "Fiscal Policy and Debt Sustainability: Cardoso's Brazil, 1995-2002", <b>IMF Working Paper</b> , No: 04/156, 2004.                                                                                                                                          |
| Goldfajn, Ilan, Rodrigo<br>O. Valdes:                    | "Capital Flows and the Twin Crises: The Role of Liquidity", <b>IMF Working Paper</b> , No:87, July 1997.                                                                                                                                                    |
| Goldstein, Morris,<br>Philip Turner:                     | "Banking Crises in Emerging Economies: Origins and Policy Options", <b>BIS Economic Papers</b> , No:46, 1996.                                                                                                                                               |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Granger, Clive:                                                     | “Causality, Cointegration and Control”, <b>Journal of Economic Dynamics and Control</b> , Vol.12, No:2-3, June-September 1988, pp.551-559.                                                                                                                                                                       |
| Gruben, William, Sherry Kiser:                                      | “Brazil: The First Financial Crisis of 1999”, <b>Southwest Economy</b> , Vol.2, 1999.                                                                                                                                                                                                                            |
| Gujarati, Damodar N.:                                               | <b>Temel Ekonometri</b> , Çev.Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, Literatür Yay., 2.bs, İstanbul, Mayıs 2001.                                                                                                                                                                                                    |
| Guoqiang Zhang, B. Eddy Patuwo, Michael Y. Hu., Indro, Daniel. C. : | “Artificial Neural Networks İn Bankruptcy Prediction: General Framework and Cross-Validation Analysis”, <b>European Journal of Operational Research</b> , Vol.16, No:1, 1999, pp.16-32.                                                                                                                          |
| Gülüoğlu, Bülent, Ender Altunoğlu:                                  | “Finansal Serbestleşme Politikaları ve Finansal Krizler”, <b>İstanbul Ün. SBF Dergisi</b> , No:27, Ekim 2002.                                                                                                                                                                                                    |
| Gür, Timur Han, Ayhan Tosuner:                                      | “Para ve Finansal Krizlerin Öncü Göstergeleri”, <b>Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi</b> , C.20, Sayı:1, 2002, ss.9-36.                                                                                                                                                                                        |
| Gürler, Alper, Duygu Kaplan:                                        | “Türkiye için Erken Uyarı Endeksi Önerileri”, <b>VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu</b> , 26-27 Mayıs 2005, İstanbul, <a href="http://www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o12s3.pdf">http://www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o12s3.pdf</a> , 2005.                                             |
| Hacıhasanoğlu, Burçin:                                              | “Meksika 1994 ve Arjantin 2001-2002 Krizlerinin Gelişmekte Olan Ülkeler ve Türkiye İçin Önemi”, <b>TCMB Uzmanlık Yeterlilik Tezi</b> , <a href="http://www.tcmb.gov.tr/kutuphane/TURKCE/tezler/burcinhacihasanoglu.pdf">http://www.tcmb.gov.tr/kutuphane/TURKCE/tezler/burcinhacihasanoglu.pdf</a> , 2005, s.60. |
| Halişçelik, Ergül, Fatih Urgancı, Erkan Arat, vd.:                  | <b>Teknik Terimler Sözlüğü</b> , Hazine Müsteşarlığı, Ankara, 03.01.2008.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Hamilton, James D.:                                                 | <b>Time Series Analysis</b> , Princeton University Press, 1994.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Hardy, Daniel C., Ceyla Pazarbaşıoğlu:                              | “Leading Indicators of Banking Crises: Was Asia Different?”, <b>IMF Working Paper</b> , No:91, 1998..                                                                                                                                                                                                            |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hazine Müsteşarlığı:                       | <a href="http://www.hazine.gov.tr/default.aspx?nsw=Gr9i93osrUr1liQiVYj1mA==H7deC+LxBI8=&amp;nm=495">http://www.hazine.gov.tr/default.aspx?nsw=Gr9i93osrUr1liQiVYj1mA==H7deC+LxBI8=&amp;nm=495</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Hazine Müsteşarlığı:                       | <b>Enflasyonla Mücadele Programı Politika Metinleri</b> , C.1, 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Hu, Zulu:                                  | "The Yield Curve and Real Activity", <b>IMF Staff Papers</b> , Vol.40, No:4, December 1993, pp.781-806.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hubbard, R.Glenn:                          | <b>Money, The Financial System and The Economy</b> , 3.Ed., Addison-Wesley Publishing Company: USA, 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Hyndman, Rob J.,<br>Anne B. Koehler:       | "International Journal of Forecasting", Vol.22, No:4, October–December 2006, pp.679-688, Chritoph Nobert Bergmeir, "New Aproaches in the Time Series Forecasting: Methods, Software, and Evaluation Procedures", Doktora Tezi, Granada, 2013, içinde C. Bergmeir, J.M. Benitez, Information Sciences, Vol.191, 2012, p.195. <a href="http://db.lib.uidaho.edu/ereserve/courses/s/stats/271_00/342_Stationary_Time_Series_Criteria.pdf">http://db.lib.uidaho.edu/ereserve/courses/s/stats/271_00/342_Stationary_Time_Series_Criteria.pdf</a> . |
| IMF:                                       | "Financial Crises: Characteristics and Indicators of Vulnerability", <a href="http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/weo0598/pdf/0598ch4.pdf">http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/weo0598/pdf/0598ch4.pdf</a> , 1998.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| IMF:                                       | "World Economic Outlook (WEO)", Mayıs 1998.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| IMF:                                       | "The IMF and Argentina, 1991-2001", <b>IMF Evaluation Report</b> , 2004.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| IMF:                                       | "World Economic Outlook, International Financial Contagion", May 1999.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| IMF:                                       | "Turkey: Tenth Review Under the Stve-by Arrangement, February 2002", <b>IMF Country Report</b> , No:02/21.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| IMF:                                       | "World Economic Outlook: Financial Stress, Downturns, and Recoveries", Sayı:XV, 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Işık, Sayım, Koray<br>Duman, Adil Korkmaz: | "Türkiye Ekonomisinde Finansal Krizler: Bir Faktör Analizi Uygulaması", <b>D.E.Ü. İ.İ.B.F.Dergisi</b> , C.19, Sayı:1, 2004, ss.45-69.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| İnandım, Şeyda:                                                   | "Kısa Vadeli Sermaye Hareketleri İle Reel Döviz Kuru Etkileşimi: Türkiye Örneği", <b>Uzmanlık Yeterlilik Tezi</b> , TCMB, Piyasalar Genel Müdürlüğü, Ankara, Kasım 2005.                                                                                |
| Kaastra, Ieabeling, Milton Boyd:                                  | "Designing A Neural Network For Forecasting Financial And Economic Time Series", <b>Neurocomputing</b> , Vol.10, No:3, 1996, pp.215-236.                                                                                                                |
| Kamin, Steven B., John W. Schindler, Shawna L. Samuel:            | "The Contribution of Domestic and External Factors to Emerging Market Devaluation Crises: An Early Warning Systems Approach", Board of Governors of the Federal Reserve System, <b>International Finance Discussion Papers</b> , No:711, 2001, pp.1-56. |
| Kaminsky, Graciela, Saul Lizondo, Carmen M. Reinhart:             | "Leading Indicators of Currency Crises", <b>IMF Staff Papers</b> , Vol.45, No:1, March 1998.                                                                                                                                                            |
| Kaminsky, Graciela L.:                                            | "Currency and Banking Crises: The Early Warnings of Distress", <b>IMF Working Paper</b> , No:178, 1999.                                                                                                                                                 |
| Kaminsky, Graciela L., Carmen M. Reinhart:                        | "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems", <b>American Economic Review</b> , Vol.89, No:3, June 1999, pp.473-500.                                                                                                       |
| Kaminsky, Graciela L.:                                            | "Varieties of Currency Crises", <b>NBER Working Paper</b> , December 2003.                                                                                                                                                                              |
| Kansu, Aydan:                                                     | <b>Döviz Kuru Sistemleri ve Döviz Krizleri: Türkiye 1994 ve 2001 Krizleri</b> , 3.bs., Scala Yayıncılık, İstanbul, 2010.                                                                                                                                |
| Kar, Muhsin, Sami Taban:                                          | "Kriz Erken Uyarı Sinyalleri Olarak Reel Ekonomi Göstergeleri", <b>Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi</b> , Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.423-464.                              |
| Karabulut, Gökhan, Mehmet Hüseyin Bilgin, Ayşe Çelikel Danişoğlu: | "Determinants of Currency Crises in Turkey: Some Empirical Evidence", <b>Emerging Markets Finance and Trade</b> , Vol.46, 2010, pp.51-58.                                                                                                               |
| Karabulut, Gökhan:                                                | <b>Finansal Krizlerin Nedenleri</b> , Der Yayınları, No:328, İstanbul, 2002.                                                                                                                                                                            |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Karaçor, Zeynep,<br>Volkan Alptekin:                  | "Finansal Krizlerin Önceden Tahmin Yoluyla Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği", <b>Yönetim ve Ekonomi</b> , C.13, Sayı:2, 2006, ss.237-256.                                                                              |
| Karataş, Togan, Emre<br>Ürkmez:                       | "Küresel Kriz Sürecinde Altın Fiyatlarını Etkileyen Dinamikler", <b>International Conference on Eurasian Economies 2013</b> , <a href="http://www.eecon.info/papers/714.pdf">http://www.eecon.info/papers/714.pdf</a> . |
| Karluk, S.Rıdvan:                                     | <b>Türkiye Ekonomisi: Tarihsel Gelişim, Yapısal ve Sosyal Değişim</b> , Beta Basım Yayın, İstanbul 1999.                                                                                                                |
| Kaufmann, Daniel, Gil<br>Mehrez, Sergio<br>Schmukler: | "Predicting Currency Fluctuations and Crises: Do Resident Firms Have an Informational Advantage?", <b>World Bank Working Paper</b> , No:2259, 1999.                                                                     |
| Kaya, Vedat, Ömer<br>Yılmaz:                          | "Para Krizi Öngörüsünde Sinyal Yaklaşımı: Türkiye Örneği 1990-2002", <b>Ankara Üniversitesi SBF Dergisi</b> , C.61, Sayı:2, 2006, ss.129-155.                                                                           |
| Kaya, Vedat, Ömer<br>Yılmaz:                          | "Para Krizleri Öngörüsünde Logit Model ve Sinyal Yaklaşımının Değeri: Türkiye Tecrübesi", <b>Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni</b> , 2007.                                                                          |
| Kazgan, Gülten:                                       | <b>Tanzimattan 21. Yüzyıla Türkiye Ekonomisi</b> , 2. bs., İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2004.                                                                                                                 |
| Kazgan, Gülten:                                       | <b>Türkiye Ekonomisinde Krizler (1929-2001):, Ekonomi Politik Açısından Bir İrdeleme</b> , İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları, 2.bs., 2008.                                                                          |
| Keating, John W.:                                     | "Identifying VAR Models Under Rational Expectations", <b>Journal of Monetary Economics</b> , Vol. 25, 1990, pp.453-476.                                                                                                 |
| Kenc, Turalay, Sel<br>Diboğlu:                        | "The 2007-2009 Financial Crisis, Global Imbalances and Capital Flows: Implications for Reform", <b>Economic Systems</b> , Vol.34, 2010.                                                                                 |
| Keyder, Nur:                                          | "Para Teori Politika ve Uygulama", Ankara 2000.                                                                                                                                                                         |
| Keyder, Nur:                                          | "Türkiye'de 2000-2001 Krizleri ve İstikrar Programları", <b>İktisat İşletme ve Finans</b> , Vol.16, No.183, 2001, ss.37-53.                                                                                             |
| Kibritçioğlu, Aykut:                                  | "Türkiye'de Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969-2001", <b>Yeni Türkiye Dergisi: Ekonomik Kriz Özel Sayısı I</b> , Sayı:41, Eylül-Ekim 2001                                                                             |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kibritçiöğlu, Bengi,<br>Bülent Köse, Gamze<br>Uğur:                                      | "A Leading Indicators Approach To The Predictability of Currency Crises: The Case of Turkey", General Directorate of Economic Research, The Undersecretariat of Treasury, <b>Working Paper</b> , No:1998/12, June 1999.                                                                      |
| Kindleberger, Charles<br>P.:                                                             | <b>Manias, Panics and Crashes, A History of Financial Crises</b> , 4.Ed., John Wiley & Sons, Inc., 2000.                                                                                                                                                                                     |
| Kittelmann, Kristina,<br>Marcel Tiprak, Rainer<br>Schweickert, Lucio<br>Vinhas De Souza: | "From Transition Crises to Macroeconomic Stability? Lessons from a Crises Early Warning System for Eastern European and CIS Countries?", <b>Comparative Economic Studies</b> , Vol.48, 2006, pp.410-434.                                                                                     |
| Kiugel, Miguel A.:                                                                       | "Structural Reforms in Argentina: Success or Failure", Current Issues in Emerging Market Economies Croatian National Bank, <a href="http://www.hnb.hr/dub-konf/7-konferencija-radovi/kiguel-argentina.pdf">http://www.hnb.hr/dub-konf/7-konferencija-radovi/kiguel-argentina.pdf</a> , 2001. |
| Knedlik, Tobias, Rolf<br>Scheufele:                                                      | "Forecasting Currency Crises: Which Methods Signalled the South African Crisis of June 2006?", <b>South African Journal of Economics</b> , Vol.76, No:3, 2008, pp.367-383.                                                                                                                   |
| Kök, Recep, Hakan<br>Kahyaoğlu:                                                          | "Yeni Yaklaşımlar Çerçevesinde Kriz Dinamikleri Üzerine Bir İnceleme", <b>Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi</b> , Der.:Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.315-330.                                                             |
| Krkoska, Libor:                                                                          | "Assessing Macroeconomic Vulnerability in Central Europe", European Bank for Reconstruction and Development, <b>Working Paper</b> , No:52, June 2000.                                                                                                                                        |
| Krueger, Anne, Aaron<br>Tornell:                                                         | "The Role of Bank Restructuring in Recovering from Crises: Mexico 1995-1998", <b>NBER Working Paper</b> , No:7042, 1999.                                                                                                                                                                     |
| Kruger, Mark, Patrick<br>N. Osakwe, Jennifer<br>Page:                                    | "Fundamentals, Contagion, and Currency Crises: An Empirical Analysis", <b>Bank of Canada Working Papers</b> , No:10, 1998.                                                                                                                                                                   |
| Krugman, Paul,<br>Maurice Obstfeld:                                                      | <b>International Economics: Theory and Policy</b> , 5. Ed., Addison-Westey Publishing Company, USA, 2000.                                                                                                                                                                                    |
| Krugman, Paul:                                                                           | "A Model of Balance-of-Payment Crises", <b>Journal of Money, Credit and Banking</b> , Vol.11, No:3, August 1979, pp.311-325.                                                                                                                                                                 |
| Krugman, Paul:                                                                           | "Currency Crises", 1998, (Çevirimiçi) <a href="http://web.mit.edu/krugman/www/crises.html">http://web.mit.edu/krugman/www/crises.html</a> , 05.03.2013.                                                                                                                                      |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Krugman, Paul:                                                                            | "What Happened to Asia?", January 1998, (Çevrimiçi) <a href="http://Web.mit.edu.krugman/www.DISINTER.html">http://Web.mit.edu.krugman/www.DISINTER.html</a> , 12.01.2014.                                                                                                |
| Krugman, Paul:                                                                            | "Balance Sheets, The Transfer Problem and Financial Crises", January 1999, (Çevrimiçi) <a href="http://web.mit.edu/krugman/www/FLOOD.pdf">http://web.mit.edu/krugman/www/FLOOD.pdf</a> .                                                                                 |
| Krugman, Paul:                                                                            | "The Myth of Asia's Miracle", <b>Foreign Affairs</b> , Vol.73, No:6, Nov/Dec 1994.                                                                                                                                                                                       |
| Kuan, Chung-Ming:                                                                         | <b>Lecture on the Markov Switching Model</b> , Institute of Economics Academia Sinica, 2002, p.3..                                                                                                                                                                       |
| Kumar, Mohan, Uma Moorthy, William Perraudin:                                             | "Predicting Emerging Market Currency Crashes", <b>Journal of Empirical Finance</b> , No:204, 2003.                                                                                                                                                                       |
| Kumar, V., Robert P. Leone, John N. Gaskins:                                              | "Aggregate and Disaggregate Sector Forecasting Using Consumer Confidence Measures", <b>International Journal of Forecasting Elsevier</b> , Vol.11, No:3, 1995, pp.361-377.                                                                                               |
| Kutlay, Mustafa:                                                                          | "Küresel Finansal Krizin Türk Ekonomisine Etkileri: Türkiye'nin Kalkınması Önünde Engel mi, Fırsat mı?", <b>Uluslararası Stratejik Araştırmalar Kurumu</b> , Uşak, <a href="http://www.usak.org.tr/haber.asp?id=210">http://www.usak.org.tr/haber.asp?id=210</a> , 2009. |
| Lowell, Julia, C. Richard Neu, Daochi Tong:                                               | "Financial Crises and Contagion in Emerging Market Countries", <b>RAND's National Security Research Division</b> , USA, 1998.                                                                                                                                            |
| Mariano, Roberto S., Bülent N. Gültekin, Süleyman Özmucur, Tayyeb Shabbir, C. Emre Alper: | "Prediction of Currency Crises: Case of Turkey", <b>Review of Middle East Economy Finance</b> , Vol.2, No:2, 2004, pp.87-107.                                                                                                                                            |
| Marshall, David:                                                                          | "Understanding the Asian Crisis: Systemic Risk as Coordination Failure", <b>Economic Perspectives</b> , Federal Reserve Bank of Chicago, 1998, pp.13-28.                                                                                                                 |
| Martinez-Peria, Maria Soledad:                                                            | "A Regime-Switching Approach to the Study of Speculative Attacks: A Focus on EMS Crises", <b>Empirical Economics</b> , Vol.27, 2002, pp.299-334.                                                                                                                         |
| Miller, Victoria:                                                                         | "Speculative Currency Attacks With Endogenously Induced Commercial Bank Crises", <b>Journal of International Money and Finance</b> , Vol.15, No:3, 1996, pp.383-403.                                                                                                     |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mishkin, Frederic S.:                     | "The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy", <b>NBER Working Papers</b> , No:5464, February 1996.                                                                                                       |
| Mishkin, Frederic S.:                     | "International Capital Movements, Financial Volatility and Financial Instability", <b>NBER Working Paper</b> , No:6390, January 1998.                                                                                            |
| Mishkin, Frederic S.:                     | "The Causes and Propagation of Financial Instability: Lessons for Policymakers", <a href="http://www.kc.frb.org/Publicat/svmpos/1997/pdf/s97mishk.pdf">http://www.kc.frb.org/Publicat/svmpos/1997/pdf/s97mishk.pdf</a> , 1997.   |
| Mishkin, Frederic S.:                     | "Financial Policies and the Prevention of Financial Crises in Emerging Market Countries", <a href="http://econ.worldbank.org/files/2457_wps2683.pdf">http://econ.worldbank.org/files/2457_wps2683.pdf</a> , 2000.                |
| Mouratidis, Kostas:                       | "Evaluating Currency Crises: A Bayesian Markov Switching Model", <b>Journal of Macroeconomics</b> , Vol.30, 2008, pp.1688-1711.                                                                                                  |
| Nag, Ashok, Amit Mitra:                   | "Neural Networks And Early Warning Indicators Of Currency Crisis", <b>Reserve Bank of India Occasional Papers</b> , Vol.20, No:2, 1999, pp.183-222.                                                                              |
| Nelson, R. Charles and Charles I Plosser: | "Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications," <b>Journal of Monetary Economics</b> , Vol.10, 1992.                                                                                     |
| Niemira, Michael P., Thomas L. Saaty:     | "An Analytic Network Process Model For Financial-Crisis Forecasting", <b>International Journal of Forecasting</b> , Vol.20, 2004, pp.573-587.                                                                                    |
| Obstfeld, Maurice:                        | "Models of Currency Crises With Self-Fulfilling Features", <b>European Economic Review</b> , Vol.40, 1996, pp.1037-1047.                                                                                                         |
| Obstfeld, Maurice:                        | "Rational and Self-Fulfilling Balance of Payment Crises", <b>American Economic Review</b> , No:76, March 1994, pp.27-37.                                                                                                         |
| Orhan, Sevinç:                            | "Kasım ve Şubat Krizlerinin Öncü Değişkenler Yoluyla Sinyal Analizi", <b>Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi</b> , Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006, ss.405-422. |
| Öz, Bülent, Sami Taban:                   | "Türkiye'deki Para Krizlerinin Reel Değişkenlerle Sinyal Yaklaşımıyla Öngörülebilirliği", <b>Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi</b> , C.1, Sayı:1, 2007, ss.11-38.                                                     |

|                                   |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Özatay, Fatih:                    | "The 1994 Currency Crisis in Turkey", <b>Journal of Economic Policy Reform</b> , Vol.3, No:4, 2000, pp.327-352.                                                  |
| Özbilen, Şevki:                   | "Global ve Ulusal Ekonomilerde Reel Kriz Süreçlerinin Ortaya Çıkışı ve Gelişme Süreçleri", <b>Yeni Türkiye Dergisi</b> , 1999, ss.171-185.                       |
| Özdamar, Kazım:                   | <b>Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi-2: Çok Değişkenli Analizler</b> , Yenilenmiş 5.bs., Kaan Kitabevi, 2004.                                      |
| Özer, Mustafa:                    | <b>Finansal Krizler, Piyasa Başarısızlıkları ve Finansal İstikrarı Sağlamaya Yönelik Politikalar</b> , Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1096, Eskişehir, 1999. |
| Özkan, F. Gülçin:                 | "Currency and Financial Crises in Turkey 2000-2001: Bad Fundamentals or Bad Luck?", <b>The World Economy</b> , Vol.28, No:4, April 2005, pp.541-572.             |
| Özmen, Ahmet                      | <b>Zaman Serisi Analizinde Box-Jenkins Yöntemi ve Banka Mevduat Tahmininde Uygulama Denemesi</b> , Eskişehir Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1986.               |
| Öztemel, Ercan:                   | <b>Yapay Sinir Ağları</b> , Papatya Yayıncılık, İstanbul, 2003.                                                                                                  |
| Öztürk, Serdar, Ali Sözdemir:     | "Küresel Krizin Ekonomik Etkileri: Küreselleşmenin Krizi", <b>Turgut Özal Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Kongresi-1</b> , Malatya, 15-16 Nisan 2010.            |
| Öztürk, Serdar, Bekir Gövdere:    | "Küresel Finansal Kriz ve Türkiye Ekonomisine Etkileri", <b>Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi</b> , C.XV, Sayı:1, 2010.                                 |
| Öztürkler, Harun, Türkmen Göksel: | "Türkiye için Finansal Baskı Endeksi Oluşturulması", Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı, <b>Politika Notu</b> , N201319, Nisan 2013.                   |
| Parasız, İlker:                   | <b>Enflasyon -Kriz- Ayarlamalar</b> , Ezgi Kitabevi, 2.bs., 2002.                                                                                                |
| Pastine, Ivan:                    | "Speculation and The Decision to Abandon a Fixed Exchange Rate Regime", <b>Journal of International Economics</b> , Vol.57, 2002, pp.197-229.                    |
| Pontines, Victor, Reza Siregar:   | "Exchange Market Pressure and Extreme Value Theory: Incidence of Currency Crises in East Asia and Latin America", April 2004.                                    |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pou, Pedro:                                    | "Argentina's Structural Reforms of the 1990s", <b>IMF Finance and Development</b> , Mart 2000, Vol.37, Sayı:1.                                                                                                                                                           |
| R version 3.0.2 (2013-09-25) --R:              | "Frisbee Sailing" Copyright (C) 2013 The R Foundation for Statistical Computing Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit), <a href="http://cran.r-project.org/web/packages/neuralnet/neuralnet.pdf">http://cran.r-project.org/web/packages/neuralnet/neuralnet.pdf</a> . |
| Radelet, Steven, Jeffrey Sachs:                | "The Onset of the East Asian Financial Crisis", <b>NBER Working Paper</b> , No:6680, 1998.                                                                                                                                                                               |
| Radelet, Steven, Jeffrey Sachs:                | "The East Asian Financial Crisis: Diagnosis, Remedies, Prospects", <b>Brookings Papers on Economic Activity</b> 1, 1998.                                                                                                                                                 |
| Rana, Pradumna:                                | "Monetary ve Financial Cooperation in East Asia: The Chiang Mai Initiative and Beyond", <b>ERD Working Paper</b> , Vol.6, 2002.                                                                                                                                          |
| Saad-Filho, Alfredo:                           | "Inflation and Stabilization in Brazil: A Political Economy Analysis", <b>Review of Radical Political Economies</b> , Vol.34, 2002.                                                                                                                                      |
| Saaty, Thomas L.:                              | <b>The Analytic Hierarchy Process</b> , McGraw-Hill, New York, 1980.                                                                                                                                                                                                     |
| Saaty, Thomas L.:                              | <b>Decision Making with Dependence and Feedback The Analytic Network Process</b> , USA: RWS Publications, 2. Ed., 2001.                                                                                                                                                  |
| Sachs, Jeffrey D.:                             | "Alternative Approaches to Financial Crises in Emerging Markets", <b>Capital Flows and Financial Crises</b> , Ed. Miles Kahler, Cornell University Press, New York, 1998.                                                                                                |
| Sachs, Jeffrey, Aaron Tornell, Andres Velasco: | "Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995", <b>NBER Working Paper</b> , No:5576, 1996.                                                                                                                                                                |
| Sadıklar, C. Tayyar:                           | "Türkiye'deki Son 20 Yılın Ekonomik Krizleri Konusunda Bir Değerlendirme", <b>Yeni Türkiye Dergisi</b> , Sayı:12, 2001.                                                                                                                                                  |
| Salant, Stephen W., Dale W. Henderson:         | "Market Anticipations of Government Policies and the Price of Gold", <b>The Journal of Political Economy</b> , Vol.86, No: 4, August 1978, pp.627-648.                                                                                                                   |
| Satman, M.Hakan:                               | <b>İstatistik ve Ekonometri Uygulamaları ile R</b> , Türkmen Kitabevi, 2010,                                                                                                                                                                                             |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Satman, Mehmet<br>Hakan, Mustafa<br>Altunbey:       | “Selecting Location of Retail Stores Using Artificial Neural Networks and Google Places API”, <b>International Journal of Statistics and Probability</b> , Vol.3, No:1, 2014.                                                                                                            |
| Saygılı, Hülya, Mesut<br>Saygılı, Gökhan<br>Yılmaz: | “Türkiye İçin Yeni Reel Efektif Döviz Kuru Endeksleri”, TCMB Çalışma Tebliği No: 10/12, Temmuz 2010.                                                                                                                                                                                     |
| Sbracia, Massimo,<br>Andrea Zaghini:                | “Expectations and Information in Second Generation Currency Crises Models”, <b>Economic Modelling</b> , No:18, 2000, pp.203-222.                                                                                                                                                         |
| Schardax, Franz:                                    | “An Early Warning Model for Currency Crises in Central and Eastern Europe”, <b>Capital Invest</b> , October 2002.                                                                                                                                                                        |
| Schwartz, Anna J.:                                  | “Real and Pseudo-Financial Crises”, <b>NBER Working Papers</b> , <a href="http://www.nber.org/chapters/c7506">http://www.nber.org/chapters/c7506</a> , 1987, pp.271-288.                                                                                                                 |
| Schweickert, Rainer,<br>Lucio Vinhas de<br>Souza:   | “Vulnerability to Crisis under Different Exchange Rate Regimes an Early Warning System for Russia and Brazil”, <a href="http://wwwtest.aup.edu/lacea2005/system/step2_php/papers/schweicke rt.pdf">http://wwwtest.aup.edu/lacea2005/system/step2_php/papers/schweicke rt.pdf</a> , 2005. |
| Sevim, Cüneyt:                                      | <b>Öncü Göstergeler Yaklaşımına Göre Finansal Krizler ve Türkiye Örneği</b> , BDDK Kitapları No:11, Aralık 2012.                                                                                                                                                                         |
| Seyidoğlu, Halil:                                   | “Uluslararası Mali Krizler, IMF Politikaları, Az Gelişmiş Ülkeler, Türkiye ve Dönüşüm Ekonomileri”, <b>Doğuş Üniversitesi Dergisi</b> , C.4, Sayı:2, 2003.                                                                                                                               |
| Seyidoğlu, Halil:                                   | <b>Uluslararası İktisat: Teori, Politika ve Uygulama</b> , Geliştirilmiş 14.bs., Güzem Yayınları, İstanbul, 2001.                                                                                                                                                                        |
| Shi, Jianping, Yu Gao:                              | “A Study on KLR Financial Crisis Early-Warning Model”, <b>Frontiers of Economics in China</b> , Vol.5, Sayı:2, 2010, pp.254-275.                                                                                                                                                         |
| Sims, Christopher A.:                               | Macroeconomics and Reality, <b>Econometrica</b> , Vol.48, 1980, pp.1-148.                                                                                                                                                                                                                |
| Singh, Kavaljit:                                    | <b>The Globalization of Finance: A Citizen's Guide</b> , IPSR Books: South Africa, 1999.                                                                                                                                                                                                 |
| Solomon, Robert:                                    | <b>Money on the Move: The Revolution in International Finance Since 1980</b> , New Jersey:Princeton University Press, Princeton, 1999.                                                                                                                                                   |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stubbart, Charles:                       | <b>"Improving The Quality of Crisis Thinking"</b> , The Columbia Journal Of World Business, Vol.XXII, No:1, 1987.                                                                                                                        |
| Şahin, Hasan:                            | <b>Türkiye Ekonomisi</b> , Ezgi Kitabevi, Bursa, 2000.                                                                                                                                                                                   |
| Tabachnick, Barbara G., Linda S. Fidell: | <b>Using Multivariate Statistics</b> , 5.Ed., Boston: Pearson/Allyn & Bacon, 2007.                                                                                                                                                       |
| Taylor, John B.:                         | "The Financial Crisis and The Policy Responses: An Empirical Analysis of What Went Wrong", <b>NBER Working Papers</b> , No:14631, January 2009                                                                                           |
| TCMB:                                    | "2001 Para Politikası Hedefler ve Uygulama", <a href="http://www.tcmb.gov.tr">http://www.tcmb.gov.tr</a> , Temmuz 2001.                                                                                                                  |
| TCMB:                                    | "Finansal İstikrar Raporu", Sayı:14, Mayıs, Ankara, 2012.                                                                                                                                                                                |
| TCMB:                                    | "Ekonomik Faaliyet için BÖNCÜ Göstergelerin Endeksi'ne İlişkin Yöntemsel Açıklama", <a href="http://www.tcmb.gov.tr/ikt-yonelim/RKGE-YontemselAciklama.pdf">http://www.tcmb.gov.tr/ikt-yonelim/RKGE-YontemselAciklama.pdf</a> .          |
| TCMB:                                    | "Yıllık Rapor-1998, Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler ve Para Politikası", <a href="http://www.tcmb.gov.tr/">http://www.tcmb.gov.tr/</a>                                                                                                 |
| TCMB:                                    | "Merkez Bankası Yıllık Rapor 1994"                                                                                                                                                                                                       |
| TCMB:                                    | "Yıllık Rapor-2001", <a href="http://www.tcmb.gov.tr/">http://www.tcmb.gov.tr/</a>                                                                                                                                                       |
| TCMB:                                    | "Ödemeler Dengesi İstatistikleri'ne İlişkin Yöntemsel Açıklama", İstatistik Genel Müdürlüğü, Ödemeler Dengesi Müdürlüğü, <a href="http://www.tcmb.gov.tr/odemedenge/odemet.pdf">http://www.tcmb.gov.tr/odemedenge/odemet.pdf</a> , 2013. |
| TCMB:                                    | "Reel Kesim Güven Endeksi (MBRKGE)'ne İlişkin Yöntemsel Açıklama", <a href="http://www.tcmb.gov.tr/ikt-yonelim/RKGE-YontemselAciklama.pdf">http://www.tcmb.gov.tr/ikt-yonelim/RKGE-YontemselAciklama.pdf</a> .                           |
| Trigo, Loren, Sabatino Costanzo:         | "An Early Warning System for Bankruptcy Prediction: Lessons from the Venezuelan Bank Crisis", 2007, <a href="http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0708/0708.3465">http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0708/0708.3465</a> .                    |
| TÜİK:                                    | <a href="http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1063">http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1063</a> , 1045, 1007, <a href="http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1024">http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1024</a> .  |
| TÜİK:                                    | <a href="http://www.tuik.gov.tr/takvim/tkvim.zul#tb1">http://www.tuik.gov.tr/takvim/tkvim.zul#tb1</a> .                                                                                                                                  |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TÜİK:                                                      | Dönemler İtibariyle Sanayi Üretim İndeksi,<br><a href="http://www.tuik.gov.tr/sanayidagitimapp/sanayiuretim.zul">http://www.tuik.gov.tr/sanayidagitimapp/sanayiuretim.zul</a> .                                                                                                                                    |
| TÜİK:                                                      | "Hanehalkı İşgücü Anketi Verilerinin Revizesine İlişkin Açıklama Notu", <a href="http://tuikapp.tuik.gov.tr/isgucuapp/aciklama/aciklama_veri_tabani.htm">http://tuikapp.tuik.gov.tr/isgucuapp/aciklama/aciklama_veri_tabani.htm</a> ; jsessionid=PG1tSwgZSBP0CV1vh1nnshmlhzs0htJhCQhg1jTPMjw6ZvhrVqyx!-1385980775. |
| Ural, Mert:                                                | "Finansal Krizler ve Türkiye", <b>D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi</b> , C.18, Sayı:1, 2003, ss.11-28.                                                                                                                                                                                                                      |
| Ural, Mert, Nilgün Acar Balaylar:                          | "Bankacılık Sektöründe Yüksek Risk Alımı ve Baskı İndeksleri", <b>Finans Politik &amp; Ekonomik Yorumlar</b> C.44, Sayı:509, 2007, ss.48-58                                                                                                                                                                        |
| Uygur, Ercan:                                              | Krizden Krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri, <b>Türkiye Ekonomi Kurumu, Tartışma Metni 2001/1</b> , Nisan 2001.                                                                                                                                                                                       |
| Uzun, Meral:                                               | "Latin Amerika'da Yaşanan Finansal Krizlerin Kriz Erken Uyarı Göstergeleri Açısından Değerlendirilmesi", <b>Ekonomik Kriz Öncesi Erken Uyarı Sistemleri: Makale Derlemesi</b> , Der.: Halil Seyidoğlu ve Rifat Yıldız, Arıkan Yayınevi, İstanbul, 2006.                                                            |
| Üçer, Murat, Caroline Van Rijckeghem, Reha Yolalan:        | "Leading Indicators of Currency Crises: A Brief Literature Survey and an Application to Turkey", <b>Yapı Kredi Economic Review</b> , Vol.9, No:2, December 1998, pp.3-23.                                                                                                                                          |
| Ünsal, Erdal M.:                                           | <b>Makro İktisat</b> , Genişletilmiş 5.bs., Turhan Kitabevi, Ankara, 2003.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ünsün, Arzu, M. Oğuz Köksal, Şenol Babuşçu, Zeynep Yazıcı: | "Yüksek Enflasyondan Düşük Enflasyona Geçiş Sürecinde Türk Bankacılık Sektörü: Sorunlar ve Çözüm Önerileri", <b>İktisat, İşletme ve Finans</b> , C.15, Sayı:174, Eylül 2000.                                                                                                                                       |
| Walters, Alan:                                             | "Banking Crises -A Prologue" in Preventing Banking Sector Distress and Crises in Latin America, Ed. Suman K. Bery and Valeriano F. Garcia, <b>World Bank Discussion Paper</b> , No:360, The World Bank, Washington D.C., 1997.                                                                                     |
| Weller, Christian E.:                                      | "Financial Crises After Financial Liberalization: Exceptional Circumstances or Structural Weakness", Center for European Integration Studies, <b>Working Paper</b> , No:15, 1999.                                                                                                                                  |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Willard, W. Cochrane :                       | Farm Prices: Myth and Reality, League of Nations, <b>World Economic Survey 1932–33</b> , 1958.                                                                                                                                                                            |
| Woo, Wing T.:                                | “The Unorthodox Origins of The Asian Currency Crisis”, <b>Asean Economic Bulletin</b> , 02174472, Vol.17, Sayı:2, 2000.                                                                                                                                                   |
| Yamak, Rahmi, Banu Tanrıöver:                | “Faiz Oranı, Getiri Farkı Ve Ekonomik Büyüme” , <b>2. Ulusal İktisat Kongresi</b> , Şubat 2008, ss.2-3..                                                                                                                                                                  |
| Yaşar Akçalı, Burçay:                        | "Küresel Finans Krizi Sürecinde Türk Bankacılık Sektörü“, <b>Küresel Finans Krizi Sürecinde Türk Bankacılık ve Sigortacılık Sektörlerinin Analizi</b> , Kitap Bölümü, İstanbul Üniv. İkt. Fak. İşletme Yönetimi ve Muhasebe Arş. Merk.Yayınları No:2013/1, İstanbul 2013. |
| Yay, Turan, Gülsün Gürkan Yay, Ensar Yılmaz: | <b>Küreselleşme Sürecinde Finansal Krizler ve Finansal Regülasyon</b> , ITO Yayınları, 2001.                                                                                                                                                                              |
| Yay, Gülsün Gürkan:                          | “1990’lı Yıllardaki Finansal Krizler ve Türkiye Krizi”, <b>Yeni Türkiye Dergisi: Ekonomik Kriz Özel Sayısı II</b> , C.42, 2002, ss.1234-1248.                                                                                                                             |
| Yeldan, Erinç:                               | <b>Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi: Bölüşüm, Birikim ve Büyüme</b> , İletişim Yayınları, 12. bs. İstanbul, 2006.                                                                                                                                                 |
| Yılmaz, Eray:                                | <b>Türkiye Tarihi II (1923-1991)</b> , Papatya Yayıncılık, İstanbul, 2012.                                                                                                                                                                                                |
| Yücel, Fatih, Hüseyin Kalyoncu:              | “Finansal Krizlerin Öncü Göstergeleri ve Ülke Ekonomilerini Etkileme Kanalları: Türkiye Örneği”, <b>Maliye Dergisi</b> , Sayı 159, Temmuz-Aralık 2010, ss.53-69                                                                                                           |
| Yükseler, Zafer:                             | “Türkiye’de Kriz Dönemlerinde Ekonomik Gelişmeler ve Ödemeler Dengesi Uyumı”, <a href="http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Krizler_Yukseler.pdf">http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Krizler_Yukseler.pdf</a> , 2009.                                               |

## EKLER:

### EK1 : 3 AYLIK VERİLER İÇİN ADF TESTİ SONUÇLARI

ADF ( Augmented Dickey Fuller) DURAĞANLIK TESTİ SONUÇLARI-3 AYLIK

| <b>EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ GÖSTERGELER</b> |                   |                      |                 |                                          |           |
|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|------------------------------------------|-----------|
| GÖSTERGELER                                   | DEĞİŞKEN İSİMLERİ | ADF TEST İSTATİSTİĞİ | OLASILIK DEĞERİ | SONUÇ (t-istatistiği) %5 için - 2.895924 | YENİ İSİM |
| GSYH %                                        | GSYH              | -3.053667            | 0.0344          | DURAĞAN                                  |           |
| STOK DEĞİŞİMLERİ %                            | STOK              | -10.39551            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ %                       | SUE               | -8.897784            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| KAPASİTE KULLANIM ORANI %                     | KKO               | -5.071433            | 0.0001          | DURAĞAN                                  |           |
| BÜTÇE DENGESİ %                               | BUTCE             | -9.709964            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| BÜTÇE AÇIĞI / GSYH                            | BUTCEGSYH         | -5.246433            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| GEÇİNME ENDEKSİ                               | GECINME           | -0.697373            | 0.8407          | DURAĞAN DEĞİL                            | DGECINME  |
| KONUT HARCAMALARI %                           | KONUTHARC         | -9.028268            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| GÜVEN ENDEKSİ                                 | GUVEN             | -4.114375            | 0.0016          | DURAĞAN                                  |           |
| İŞSİZLİK ORANI %                              | ISSIZ             | -1.715957            | 0.4194          | DURAĞAN DEĞİL                            | DISSIZ    |
| İSTİHDAM ORANI %                              | ISTHDAM           | -1.540922            | 0.5080          | DURAĞAN DEĞİL                            | DISTHDAM  |
| OTOMOBİL ÜRETİMİ %                            | OTOMOBİL          | -3.605625            | 0.0076          | DURAĞAN                                  |           |

ADF ( Augmented Dickey Fuller) DURAĞANLIK TESTİ SONUÇLARI-3 AYLIK

| <b>FİNANSAL GÖSTERGELER</b>                                     |                   |                      |                 |                                          |              |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|------------------------------------------|--------------|
| GÖSTERGELER                                                     | DEĞİŞKEN İSİMLERİ | ADF TEST İSTATİSTİĞİ | OLASILIK DEĞERİ | SONUÇ (t-istatistiği) %5 için - 2.895924 | YENİ İSİM    |
| ENFLASYON %                                                     | ENF               | -4.249463            | 0.0010          | DURAĞAN                                  |              |
| REEL FAİZ ORANI (TR GECELİK FAİZ)                               | PIYFAİZ           | -3.997269            | 0.0023          | DURAĞAN                                  |              |
| REEL FAİZ ORANI (1 Ay Vadeli Ağırlıklandırılmış Mevduat Faizi)  | AYFAİZ            | -2.98815             | 0.0400          | DURAĞAN                                  |              |
| REEL FAİZ ORANI ((12 AY- 1 AY )Vadeli Mevduat Faiz Oranı Farkı) | YILAYFAİZ         | -3.588853            | 0.0079          | DURAĞAN                                  |              |
| BORSA İSTANBUL (BIST) GETİRİ ENDEKSİ %                          | BIST100           | -7.034367            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |              |
| BORSA İSTANBUL (BIST)GÜNLÜK İŞLEM HACMİ                         | BISTHACM          | -11.20197            | 0.0001          | DURAĞAN                                  |              |
| İÇ BORÇ STOKU %                                                 | ICBORC            | -7.994445            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |              |
| İÇ BORÇ STOKU/GSYH                                              | ICBORCGSYH        | -1.697181            | 0.4287          | DURAĞAN DEĞİL                            | DDICBORCGSYH |
| NET ULUSLARARASI REZERVLER %                                    | UAREZRV           | -10.53662            | 0.0001          | DURAĞAN                                  |              |
| NET ULUSLARARASI REZERVLER/GSYH                                 | UAREZRVGSYH       | -2.654915            | 0.0864          | DURAĞAN DEĞİL                            | DUAREZGSYH   |
| MERKEZ BANKASI BRÜT DÖVİZ REZERVLERİ %                          | BRUTDOVIZREZRV    | -10.02005            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |              |
| M2 %                                                            | M2                | -9.937031            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |              |
| M2/GSYH                                                         | M2GSYH            | -0.084287            | 0.9469          | DURAĞAN DEĞİL                            | DM2GSYH      |
| M2/REZERV PARA                                                  | M2RP              | -4.196774            | 0.0069          | TREND DURAĞAN                            | TM2RP        |
| M2/BRÜT ULUSLARARASI REZERVLER                                  | M2BRUTUA          | -0.487205            | 0.8876          | DURAĞAN DEĞİL                            | DM2BRUTA     |

|                                              |            |           |        |               |             |
|----------------------------------------------|------------|-----------|--------|---------------|-------------|
| M1 %                                         | M1         | -11.34246 | 0.0001 | DURAĞAN       |             |
| YURTIÇİ KREDİ HACMİ %                        | KREDIHACM  | -8.72199  | 0.0000 | DURAĞAN       |             |
| YURTIÇİ KREDİLER/GSYH                        | KREDIGSYH  | 1.42645   | 0.9990 | DURAĞAN DEĞİL | DDKREDIGSYH |
| BANKACILIK SEKTÖRÜ TOPLAM MENKUL KIYMETLER % | BANKMENKUL | -9.047254 | 0.0000 | DURAĞAN       |             |
| MEVDUAT BANK. TOPLAM MEVDUAT %               | MEVDMEVD   | -9.66908  | 0.0000 | DURAĞAN       |             |
| MEVDUAT BANK. DÖVİZ TEVDİAT HES.             | DOVIZTEVD  | -9.58289  | 0.0000 | DURAĞAN       |             |
| MEVDUAT BANK. TASFİYE OLUNACAK ALACAKLAR %   | TASFIYEAL  | -7.209983 | 0.0000 | DURAĞAN       |             |
| TCMB TOPLAM DOVİZ YUKUMLULUKLARI %           | DOVIZYUK   | -9.762981 | 0.0000 | DURAĞAN       |             |
| TCMB TOPLAM REZERV PARA %                    | RP         | -10.84574 | 0.0001 | DURAĞAN       |             |
| EMİSYON HACMİ %                              | EMİSYON    | -9.103836 | 0.0000 | DURAĞAN       |             |
| ALTIN FİYATI %                               | ALTIN      | -8.00034  | 0.0000 | DURAĞAN       |             |
| PETROL FİYATI %                              | PETROL     | -7.958966 | 0.0000 | DURAĞAN       |             |
| LİBOR (REEL)                                 | LIBOR      | -3.866697 | 0.0179 | TREND DURAĞAN | TLIBOR      |

**ADF ( Augmented Dickey Fuller) DURAĞANLIK TESTİ SONUÇLARI-3 AYLIK**

| <b>DIŞ EKONOMİK İLİŞKİLER VE ÖDEMELER DENGESİ İLE İLGİLİ GÖSTERGELER</b> |                   |                      |                 |                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------|------------------------------------------|-----------|
| GÖSTERGELER                                                              | DEĞİŞKEN İSİMLERİ | ADF TEST İSTATİSTİĞİ | OLASILIK DEĞERİ | SONUÇ (t-istatistiği) %5 için - 2.895924 | YENİ İSİM |
| CARİ İŞLEMLER HESABI %                                                   | CARIACIK          | -9.524449            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| CARİ İŞLEMLER HESABI/GSYH                                                | CARIGSYH          | -4.753365            | 0.0012          | TREND DURAĞAN                            | TCARIGSYH |
| CARİ İŞL.HESABI/NET UA REZERVLER                                         | CARIUAREZRV       | -3.409659            | 0.0134          | DURAĞAN                                  |           |
| İHRACAT/İTHALAT                                                          | IHRITH            | -4.012729            | 0.0022          | DURAĞAN                                  |           |
| SERMAYE VE FİNANS HESAPLARI %                                            | SERMFİNANS        | -9.603193            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| PORTFÖY YATIRIMLARI %                                                    | PORTFOY           | -9.230455            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| DOĞRUDAN YATIRIMLAR %                                                    | DOGYAT            | -13.64654            | 0.0001          | DURAĞAN                                  |           |
| REZERV VARLIKLAR %                                                       | REZRVVAR          | -8.734708            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| KISA VADELİ YABANCI SERMAYE %                                            | KVYS              | -9.219521            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| KISA VADELİ YABANCI SERMAYE/GSYH                                         | KVYSGSYH          | -7.067098            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| SICAK PARA %                                                             | SICAK             | -10.1246             | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| SICAK PARA/GSYH                                                          | SICAKGSYH         | -3.937526            | 0.0028          | DURAĞAN                                  |           |
| NET HATA NOKSAN                                                          | NETHATA           | -10.28871            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| KISA VADELİ DIŞ BORÇ %                                                   | KVDISBORC         | -8.605927            | 0.0000          | DURAĞAN                                  |           |
| KISA VADELİ DIŞ BORÇ/NET ULUSLARARASI REZERVLER                          | KVDISBORCUA       | -1.786594            | 0.3848          | DURAĞAN DEĞİL                            | DKVDISUA  |
| REEL DÖVİZ KURU                                                          | REDK              | -1.641378            | 0.4572          | DURAĞAN DEĞİL                            | DREDK     |

**FARKLARI ALINARAK DURAĞAN OLAN SERİLER:**

| DEĞİŞKEN İSİMLERİ | ADF TEST İSTATİSTİĞİ | OLASILIK DEĞERİ | SONUÇ<br>%5 için -2.898145 |
|-------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|
| DGECINME          | -4.320069            | 0.0008          | 1.DERECEDEN DURAĞAN        |
| DISSIZ            | -4.1594              | 0.0014          | 1.DERECEDEN DURAĞAN        |
| DISTHDAM          | -4.175179            | 0.0013          | 1.DERECEDEN DURAĞAN        |
| DDICBORCGSYH      | -7.632122            | 0               | 2.DERECEDEN DURAĞAN        |
| DUAREZGSYH        | -12.24372            | 0.0001          | 1.DERECEDEN DURAĞAN        |
| DM2GSYH           | -3.558421            | 0.0088          | 1.DERECEDEN DURAĞAN        |
| DM2UA             | -10.13936            | 0               | 1.DERECEDEN DURAĞAN        |
| DDKREDIGSYH       | -19.88022            | 0.0001          | 2.DERECEDEN DURAĞAN        |
| DKVDISUA          | -8.008079            | 0.0000          | 1.DERECEDEN DURAĞAN        |
| DREDK             | -122.2767            | 0.0001          | 1.DERECEDEN DURAĞAN        |

**EK2: 3 AYLIK VERİLER İÇİN VAR GRANGER-NEDENSELLİK ANALİZİ SONUÇLARI**

| KRİZİN (FBE2) BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI- 3 AYLIK<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                     |                         |                 | GÖSTERGELERİN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI-3 AYLIK<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                     |                         |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|
| EKONOMİK BÜYÜME İLE İLGİLİ GÖSTERGELER                                                                                                     |                  |                     |                         |                 |                                                                                                                                           |                  |                     |                         |                 |
| DEĞİŞKEN İSİMLERİ                                                                                                                          | Kİ-KARE (Chi-sq) | GECİKME DÖNEMİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ           |                                                                                                                                           | Kİ-KARE (Chi-sq) | GECİKME DÖNEMİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ           |
| GSYH                                                                                                                                       | 25.29564         | 4                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 34.63725         | 4                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |
| STOK                                                                                                                                       | 6.64432          | 4                   | 0.1559                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 10.86158         | 4                   | 0.0282                  | NEDENİDİR.      |
| SUE                                                                                                                                        | 1.032649         | 1                   | 0.3095                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 1.972325         | 1                   | 0.1602                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| KKO                                                                                                                                        | 2.71802          | 1                   | 0.0992                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 26.10125         | 1                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |
| BUTCE                                                                                                                                      | 0.043745         | 1                   | 0.8343                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 5.548892         | 1                   | 0.0185                  | NEDENİDİR.      |
| BUTCEGSYH                                                                                                                                  | 9.480278         | 4                   | 0.0502                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 4.900832         | 4                   | 0.2976                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DGECINME                                                                                                                                   | 20.91146         | 5                   | 0.0008                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 108.8329         | 5                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |
| KONUTHARC                                                                                                                                  | 3.051926         | 1                   | 0.0806                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 3.164945         | 1                   | 0.0752                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| GUVEN                                                                                                                                      | 0.517596         | 1                   | 0.4719                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 0.835259         | 1                   | 0.3608                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DISSIZ                                                                                                                                     | 0.975595         | 5                   | 0.9645                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 2.522428         | 5                   | 0.7731                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DISTHDAM                                                                                                                                   | 6.349334         | 5                   | 0.2737                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 1.277073         | 5                   | 0.9373                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| OTOMOBİL                                                                                                                                   | 2.67785          | 4                   | 0.6131                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 33.36545         | 4                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |

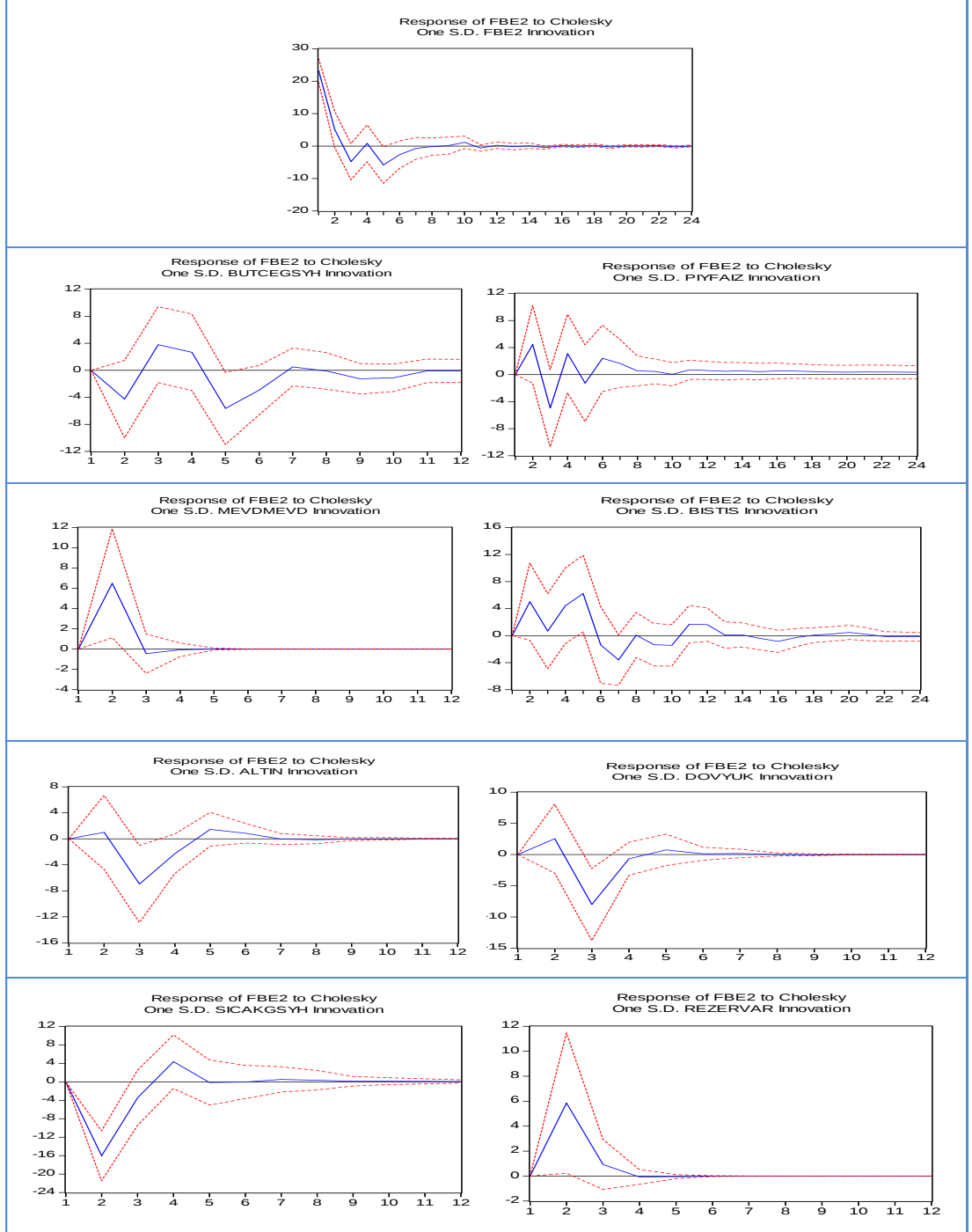
| KRİZİN (FBE2) BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI-3 AYLIK<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                     |                         |                 | GÖSTERGELERİN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI-3 AYLIK<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                       |                         |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------|
| FİNANSAL GÖSTERGELER                                                                                                                      |                  |                     |                         |                 |                                                                                                                                           |                  |                       |                         |                 |
| DEĞİŞKEN İSİMLERİ                                                                                                                         | Kİ-KARE (Chi-sq) | GEÇİKME DÖNEMİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ           |                                                                                                                                           | Kİ-KARE (Chi-sq) | GEÇİK ME DÖNE Mİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ           |
| ENF                                                                                                                                       | 19.17478         | 2                   | 0.0001                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 87.92946         | 2                     | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |
| PIYFAİZ                                                                                                                                   | 15.09226         | 5                   | 0.0100                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 3.29431          | 5                     | 0.6547                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| AYFAİZ                                                                                                                                    | 2.647626         | 1                   | 0.1037                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 0.997531         | 1                     | 0.3179                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| YILAYFAİZ                                                                                                                                 | 1.326839         | 2                   | 0.5151                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 11.91067         | 2                     | 0.0026                  | NEDENİDİR.      |
| BIST100                                                                                                                                   | 9.394287         | 5                   | 0.0943                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 11.081           | 5                     | 0.0498                  | NEDENİDİR.      |
| BISTHACM                                                                                                                                  | 11.31706         | 5                   | 0.0454                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 10.59361         | 5                     | 0.0601                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| ICBORC                                                                                                                                    | -                | 0                   | -                       | -               | FBE2                                                                                                                                      | -                | 0                     | -                       | -               |
| DDICBORCGS YH                                                                                                                             | 7.4271           | 8                   | 0.4913                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 7.453833         | 8                     | 0.4885                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| UAREZRV                                                                                                                                   | 0.472779         | 2                   | 0.7895                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 3.190466         | 2                     | 0.2029                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DUAREZGSY H                                                                                                                               | 2.999423         | 2                   | 0.2232                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 4.438683         | 2                     | 0.1087                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| BRUTDOVIZR EZRV                                                                                                                           | 4.020709         | 1                   | 0.0449                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 8.085107         | 1                     | 0.0045                  | NEDENİDİR.      |
| M2                                                                                                                                        | -                | 0                   | -                       | -               | FBE2                                                                                                                                      | -                | 0                     | -                       | -               |
| DM2GSYH                                                                                                                                   | 5.977184         | 4                   | 0.2009                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 1.062371         | 4                     | 0.9002                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| TM2RP                                                                                                                                     | 0.204518         | 1                   | 0.6511                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 0.168578         | 1                     | 0.6814                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DM2BRUTA                                                                                                                                  | -                | 0                   | -                       | -               | FBE2                                                                                                                                      | 3.417438         | 2                     | 0.1811                  | NEDENİDİR.      |
| M1                                                                                                                                        | 0.344259         | 1                   | 0.5574                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 7.081462         | 1                     | 0.0078                  | NEDENİDİR.      |
| KREDIHACM                                                                                                                                 | 8.59972          | 4                   | 0.0719                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 53.8938          | 4                     | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |
| DDKREDIGSY H                                                                                                                              | 15.23446         | 4                   | 0.0042                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 36.97469         | 4                     | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |
| BANKMENKUL                                                                                                                                | 2.114706         | 1                   | 0.1459                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 6.706409         | 1                     | 0.0096                  | NEDENİDİR.      |
| MEVDMEVD                                                                                                                                  | 6.062256         | 1                   | 0.0138                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 1.801797         | 1                     | 0.1795                  | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DOVIZTEVD                                                                                                                                 | 12.62991         | 2                   | 0.0018                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 9.462949         | 2                     | 0.0088                  | NEDENİDİR.      |
| TASFIYEAL                                                                                                                                 | 0.375897         | 1                   | 0.5398                  | NEDENİ DEĞİLDİR | FBE2                                                                                                                                      | 6.693672         | 1                     | 0.0097                  | NEDENİDİR.      |
| DOVIZYUK                                                                                                                                  | 10.80222         | 2                   | 0.0045                  | NEDENİDİR.      | FBE2                                                                                                                                      | 1.529318         | 2                     | 0.4655                  | NEDENİ          |

|              |                 |          |               |                     |             |                 |          |               |                    |
|--------------|-----------------|----------|---------------|---------------------|-------------|-----------------|----------|---------------|--------------------|
|              |                 |          |               |                     |             |                 |          |               | DEĞİLDİR           |
| RP           | 1.307812        | 1        | 0.2528        | NEDENİ<br>DEĞİLDİR. | FBE2        | 2.898706        | 1        | 0.0887        | NEDENİ<br>DEĞİLDİR |
| EMİSYON      | 2.416928        | 3        | 0.4905        | NEDENİ<br>DEĞİLDİR  | <b>FBE2</b> | <b>14.29988</b> | <b>3</b> | <b>0.0025</b> | <b>NEDENİDİR.</b>  |
| <b>ALTIN</b> | <b>6.441654</b> | <b>2</b> | <b>0.0399</b> | <b>NEDENİDİR.</b>   | FBE2        | 0.909872        | 2        | 0.6345        | NEDENİ<br>DEĞİLDİR |
| PETROL       | 1.872862        | 2        | 0.3920        | NEDENİ<br>DEĞİLDİR  | FBE2        | 0.818313        | 2        | 0.6642        | NEDENİ<br>DEĞİLDİR |
| TLIBOR       | 7.776281        | 5        | 0.1690        | NEDENİ<br>DEĞİLDİR  | FBE2        | 4.904918        | 5        | 0.4276        | NEDENİ<br>DEĞİLDİR |

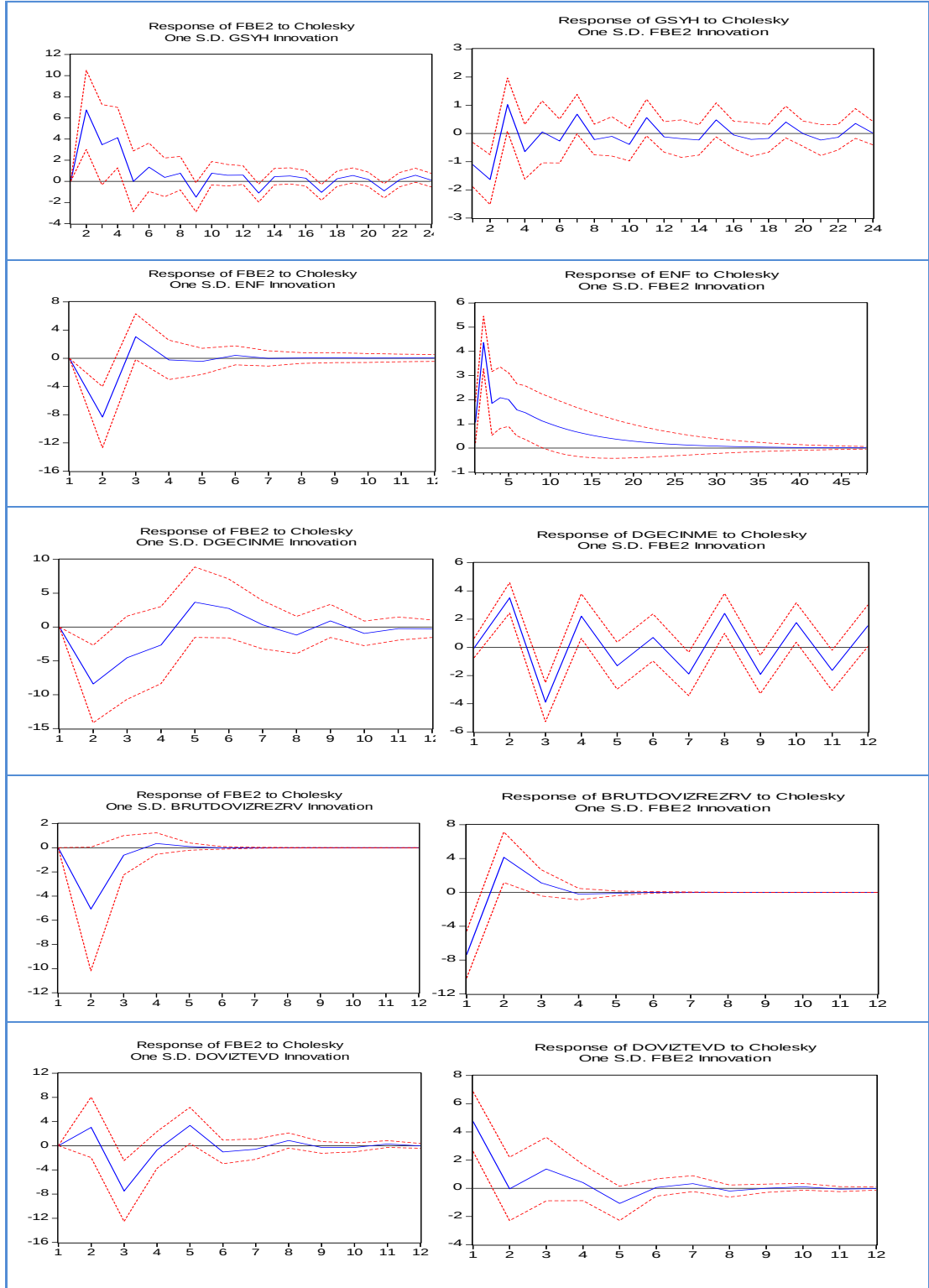
| KRİZİN (FBE2) BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI-3 AYLIK<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                     |                         |                 | GÖSTERGELERİN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU<br>GRANGER NEDENSELLİK TESTİ SONUÇLARI-3 AYLIK<br>VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests |                  |                       |                         |        |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|-------------------------|--------|-----------------|
| DIŞ EKONOMİK İLİŞKİLER VE ÖDEMELER DENGESİ İLE İLGİLİ GÖSTERGELER                                                                         |                  |                     |                         |                 |                                                                                                                                           |                  |                       |                         |        |                 |
| DEĞİŞKEN İSİMLERİ                                                                                                                         | Kİ-KARE (Chi-sq) | GEÇİKME DÖNEMİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ           |                                                                                                                                           | Kİ-KARE (Chi-sq) | GEÇİK ME DÖNE Mİ (df) | OLASILIK DEĞERİ (Prob.) | SONUÇ  |                 |
| CARIACIK                                                                                                                                  | 4.136575         | 7                   | 0.7639                  | NEDENİ DEĞİLDİR |                                                                                                                                           | FBE2             | 59.06275              | 7                       | 0.0000 | NEDENİDİR.      |
| TCARIGSYH                                                                                                                                 | 11.42723         | 5                   | 0.0435                  | NEDENİDİR.      |                                                                                                                                           | FBE2             | 78.94581              | 5                       | 0.0000 | NEDENİDİR.      |
| CARIUAREZRV                                                                                                                               | 13.91647         | 5                   | 0.0161                  | NEDENİDİR.      |                                                                                                                                           | FBE2             | 109.835               | 5                       | 0.0000 | NEDENİDİR.      |
| IHRITH                                                                                                                                    | 24.7233          | 2                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |                                                                                                                                           | FBE2             | 12.42379              | 2                       | 0.0020 | NEDENİDİR.      |
| SERMFİNANS                                                                                                                                | -                | 0                   | -                       | -               |                                                                                                                                           | FBE2             | -                     | 0                       | -      | -               |
| PORTFOY                                                                                                                                   | 0.121259         | 2                   | 0.9412                  | NEDENİ DEĞİLDİR |                                                                                                                                           | FBE2             | 1.496654              | 2                       | 0.4732 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| DOGYAT                                                                                                                                    | 0.260548         | 1                   | 0.6097                  | NEDENİ DEĞİLDİR |                                                                                                                                           | FBE2             | 0.118287              | 1                       | 0.7309 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| REZRVVAR                                                                                                                                  | 4.445305         | 1                   | 0.0350                  | NEDENİDİR.      |                                                                                                                                           | FBE2             | 1.149337              | 1                       | 0.2837 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| KVYS                                                                                                                                      | -                | 0                   | -                       | -               |                                                                                                                                           | FBE2             | -                     | 0                       | -      | -               |
| KVYSGSYH                                                                                                                                  | 7.999305         | 4                   | 0.0916                  | NEDENİ DEĞİLDİR |                                                                                                                                           | FBE2             | 22.45042              | 4                       | 0.0002 | NEDENİDİR.      |
| SICAK                                                                                                                                     | 40.93512         | 1                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |                                                                                                                                           | FBE2             | 30.48657              | 1                       | 0.0000 | NEDENİDİR.      |
| SICAKGSYH                                                                                                                                 | 46.19855         | 3                   | 0.0000                  | NEDENİDİR.      |                                                                                                                                           | FBE2             | 0.660831              | 3                       | 0.8824 | NEDENİ DEĞİLDİR |
| NETHATA                                                                                                                                   | -                | 0                   | -                       | -               |                                                                                                                                           | FBE2             | -                     | 0                       | -      | -               |
| KVDISBORC                                                                                                                                 | 7.297228         | 3                   | 0.0630                  | NEDENİ DEĞİLDİR |                                                                                                                                           | FBE2             | 12.94529              | 3                       | 0.0048 | NEDENİDİR.      |
| DKVDISUA                                                                                                                                  | 19.37854         | 3                   | 0.0002                  | NEDENİDİR.      |                                                                                                                                           | FBE2             | 31.28668              | 3                       | 0.0000 | NEDENİDİR.      |
| DREDK                                                                                                                                     | 0.572171         | 1                   | 0.4494                  | NEDENİ DEĞİLDİR |                                                                                                                                           | FBE2             | 4.5001                | 1                       | 0.0339 | NEDENİDİR.      |

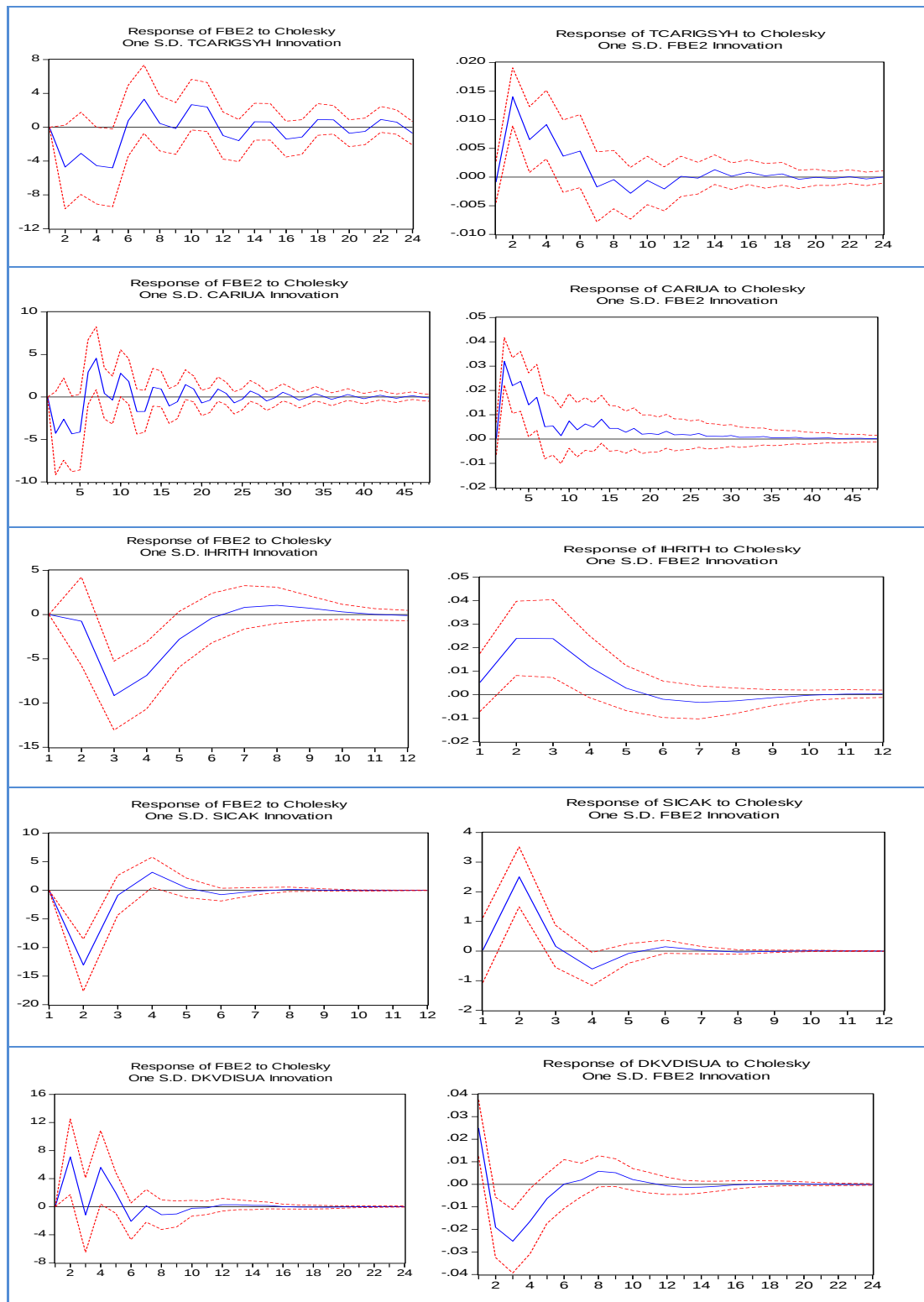
### EK 3: 3 AYLIK VERİLER İÇİN ETKİ-TEPKİ GRAFİKLERİ

Grafik 69: Tek Yönlü İlişki Tespit Edilen Değişkenler (3 Aylık)



**Grafik 70: Çift Yönlü İlişki Tespit Edilen Değişkenler (3 Aylık)**





#### EK 4: FBE2'NİN VARYANS AYRIŞTIRMASI (3 AYLIK)

##### FBE2'NİN VARYANS AYRIŞTIRMASI- 3 AYLIK

| DÖNEM    | S.E.   | FBE2    | DOVIZTEVD | BİSTHACIM | SİCAK | CARI/ULUS.REZ | MEVDMEVD | IHRITH | REZERVAR | KVDİŞBORÇ/UA | BUTCE/GSYH | PIYFAİZ |
|----------|--------|---------|-----------|-----------|-------|---------------|----------|--------|----------|--------------|------------|---------|
| 1        | 14.019 | 100.000 | 0.000     | 0.000     | 0.000 | 0.000         | 0.000    | 0.000  | 0.000    | 0.000        | 0.000      | 0.000   |
| 2        | 21.828 | 44.001  | 9.112     | 8.916     | 8.343 | 3.453         | 3.908    | 0.037  | 0.482    | 4.354        | 4.517      | 2.023   |
| 3        | 25.545 | 46.628  | 7.246     | 7.675     | 6.330 | 2.875         | 2.901    | 1.722  | 3.641    | 3.974        | 3.420      | 3.496   |
| 4        | 29.206 | 36.194  | 8.914     | 8.420     | 7.513 | 6.543         | 3.509    | 4.713  | 2.809    | 3.122        | 2.857      | 4.261   |
| 5        | 31.950 | 32.015  | 7.880     | 7.041     | 6.810 | 5.547         | 5.040    | 5.473  | 3.987    | 3.220        | 3.585      | 3.686   |
| 6        | 32.955 | 30.146  | 8.195     | 6.873     | 6.412 | 5.219         | 5.397    | 5.282  | 5.292    | 3.418        | 3.370      | 3.465   |
| 7        | 33.391 | 29.374  | 8.039     | 6.894     | 6.286 | 5.096         | 5.449    | 5.485  | 5.312    | 3.333        | 3.300      | 3.391   |
| 8        | 33.882 | 28.533  | 7.928     | 7.458     | 6.105 | 5.316         | 5.386    | 5.413  | 5.351    | 3.248        | 3.211      | 3.443   |
| 9        | 34.387 | 28.376  | 7.712     | 7.324     | 6.013 | 5.358         | 5.234    | 5.283  | 5.227    | 3.243        | 3.184      | 3.494   |
| 10       | 34.661 | 28.362  | 7.611     | 7.289     | 5.933 | 5.382         | 5.171    | 5.304  | 5.145    | 3.194        | 3.152      | 3.600   |
| ORTALAMA |        | 40.363  | 7.264     | 6.789     | 5.974 | 4.479         | 4.199    | 3.871  | 3.725    | 3.111        | 3.060      | 3.086   |

## ÖZGEÇMİŞ

1983 yılında Sinop'ta doğan Burçay Yaşar Akçalı, Lisans eğitimini 2006 yılında İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümünde tamamlamıştır. Lisans mezuniyetinin ardından aynı yıl İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme (İktisat) Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başlamıştır. Yüksek lisans eğitimini vermiş olduğu "Davranışsal Finans ve Fiyat Köpüğü: İMKB Endekslerinde Fiyat Köpüğüyle İlgili Mevsimsel Birim Kök Araştırması" isimli teziyle 2008 yılında tamamlamıştır. 2006 yılı Aralık ayından bu yana İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı'nda Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Doktorasına 2008 yılında başlayan Yaşar Akçalı'nın çeşitli konular üzerine basılmış yayınları bulunmaktadır.