

**T.C.**  
**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**  
**İSTATİSTİK BİLİM DALI**

**PARASAL KRİZLERİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ ve**  
**TÜRKİYE UYGULAMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Dilek MURAT**

**BURSA 2006**

**T.C.**  
**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**  
**İSTATİSTİK BİLİM DALI**

**PARASAL KRİZLERİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ ve**  
**TÜRKİYE UYGULAMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Danışman**  
**Doç. Dr. Erkan İŞİĞİÇOK**

**Dilek MURAT**

**BURSA 2006**

T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

..... Anabilim/Anasanat Dalı,  
..... Bilim Dalı'nda .....numaralı  
.....'nın hazırladığı “.....  
.....” konulu  
..... (Yüksek Lisans/Doktora/Sanatta Yeterlik Tezi/Çalışması) ile ilgili tez  
savunma sınavı, ...../...../ 20.... günü ..... - .....saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan  
cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının .....(başarılı/başarısız) olduğuna  
.....(oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Sınav Komisyonu Başkanı  
Akademik Unvanı, Adı Soyadı  
Üniversitesi

Üye (Tez Danışmanı)  
Akademik Unvanı, Adı Soyadı  
Üniversitesi

Üye  
Akademik Unvanı, Adı Soyadı  
Üniversitesi

Üye  
Akademik Unvanı, Adı Soyadı  
Üniversitesi

Üye  
Akademik Unvanı, Adı Soyadı  
Üniversitesi

Ana Bilim Dalı Başkanı  
Akademik Unvanı, Adı Soyadı

...../...../ 20.....

Enstitü Müdürü  
Akademik Unvanı, Adı Soyadı

## ÖZET

1980'lerin sonu ile 1990'lı yıllarda gelişmekte olan ülkeler, bir taraftan finansal serbestleşmeyi benimseyerek dünya finansal piyasalarıyla bütünleşirken, diğer taraftan da enflasyonu düşürerek makroekonomik istikrarı ve sağlıklı bir büyüme hızını yakalamaya çalışıyorlardı. Bu amaçla, istikrarsız bir ekonomiye sahip olan Türkiye, döviz kurunu çapa olarak kabul etmiş ve maliye, bankacılık sektörü, kamu sektörü gibi birçok alanda reformlar öngören istikrar programlarını uygulayarak büyük miktarda sermayeyi ekonomisine çekebilmiştir. Ancak ülkemizde birçok etkenin neden olduğu krizlerle karşı karşıya geldiğinde, uygulanan döviz kuru politikası ile istikrar programı terk edilmek zorunda kalınmıştır. Sonuç olarak döviz rezervlerini eriten ve bankacılık sektörüne önemli zararlar veren sermaye sık sık ülkemizi terk etmiştir.

Türkiye ekonomisi, çeşitli dönemlerde farklı krizler yaşamıştır. 1990'lı yıllarda dünya genelinde yaşanan finansal krizler, dünya ekonomisi ile etkileşim halinde olan Türkiye ekonomisinde de yaşanmıştır. Bu çerçevede Türkiye ekonomisinde 1994, 2000 ve 2001 yıllarında yaşanan krizler önemlidir. Yüksek enflasyon, sermaye hareketlerindeki serbestleşme ve bankacılık sektöründeki aksaklıklar bu krizlerin sebepleri arasında sayılabilir.

Bu çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde para krizlerinin teorik alt yapısı incelenmiş ve Türkiye ekonomisinde son yıllarda yaşanan önemli parasal krizlerin nedenleri, gelişimi ve sonuçları anlatılmıştır. İkinci bölümde istatistiksel bir yöntem olarak uygulamada kullanılan lojistik regresyon analizi açıklanmıştır. Son bölümde ise Türkiye için önemli makroekonomik değişkenler kullanılarak bir lojistik regresyon modeli tahmin edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Parasal kriz, Türkiye krizi, Lojistik regresyon analizi, Döviz kuru baskı endeksi.

## ABSTRACT

In the late 1980s and 1990s developing countries, while integrating with the global financial markets through financial liberalization, were at the same time aiming to achieve macroeconomic stability and a sustainable growth by bringing down inflation. For this aim, Turkey that own unstable economy, adopted exchange rate based stabilization programs which contain reforms on areas ranging from fiscal policy, banking sector and public sector and thus could attracted large volumes of capital. However, our country were come accross by crises driven by a combination of factors and were forced abandon their exchange rate regimes and stabilization programs. As a consequence capital which depleting the foreign exchange reserves, causing severe damage fort the banking systems, left this market.

The Turkish economy has been lived to different crises in several times since. As all over the world, financial crises of the 1990s the Turkish economy which interaction with world economy faced with crises since the 1990s. This point of view 1994, 2000 and 2001 crises which in Turkish economy are important. High inflation, liberalisation in capital account, banking sector fragility can counted among this crises's reasons.

This study contains three main parts. In the first part, the theoretical backgrounds of currency crises are surveyed and in Turkey economy in last years important currency crises's reasons, progress and results are explained. In second part, logistic regression analysis as a statistical method are used into practice are explain. In the last part, as important macroeconomic variable for Turkey are used logistic regression model are estimated.

Keywords: Currency crisis, Turkish crisis, Logistic regression analysis, Exchange rate pressure index.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ ONAY SAYFASI.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR.....	vii
TABLOLAR.....	ix
ŞEKİLLER.....	x
GİRİŞ.....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### TÜRKİYE’ DE PARASAL KRİZLER ve ETKİLERİ

<b>1.1. EKONOMİK KONJONKTÜR ve EKONOMİK KRİZLER .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. EKONOMİK KRİZ TANIMI ve ÇEŞİTLERİ.....</b>	<b>8</b>
1.2.1. Reel Sektör Krizleri.....	9
1.2.2. Finansal Krizler .....	10
1.2.2.1. Bankacılık Krizleri .....	11
1.2.2.2. Parasal (Döviz) (Para)Krizler.....	13
<b>1.3. KRİZLERİ AÇIKLAYAN MODELLER.....</b>	<b>16</b>
1.3.1. Birinci Nesil Parasal Kriz Modelleri .....	16
1.3.2. İkinci Nesil Parasal Kriz Modelleri.....	19
1.3.3. Üçüncü Nesil Parasal Kriz Modelleri.....	22
<b>1.4. DÜNYA EKONOMİSİNDE YAŞANAN ÖNEMLİ EKONOMİK KRİZLER.....</b>	<b>26</b>
1.4.1. 1929 Dünya Büyük Ekonomik Krizi.....	27
1.4.2. 1970 Petrol Krizi .....	28
1.4.3. 1994-95 Latin Amerika Krizi.....	29
1.4.4. 1997 Güneydoğu Asya Krizi.....	30

<b>1.5. TÜRKİYE’İN EKONOMİK YAPISI ve TÜRKİYE EKONOMİSİ’NDE YAŞANAN ÖNEMLİ EKONOMİK KRİZLER .....</b>	<b>31</b>
1.5.1. 1923-1946 Dönemindeki Ekonomik Yapı ve 1929 Ekonomik Krizi .....	31
1.5.2. 1946-1960 Dönemindeki Ekonomik Yapı ve 1958 Ekonomik Krizi .....	33
1.5.3. 1960-1980 Dönemindeki Ekonomik Yapı ve 1970’lerin Sonunda Görülen Borç Krizi.....	35
1.5.4. 1980-1987 Dönemindeki Ekonomik Yapı ve 1982-1983 Para Piyasası Krizi.....	38
1.5.5. 1987-1994 Dönemindeki Ekonomik Yapı ve 1988-1989 Stagflasyonu .....	41
1.5.6. 1994 Krizi.....	43
1.5.6.1. Krizin Nedenleri ve Gelişimi.....	43
1.5.6.2. 5 Nisan 1994 İstikrar Programı.....	47
1.5.7. 2000 ve 2001 Krizleri .....	49
1.5.7.1. Aralık 1999 İstikrar Programı.....	49
1.5.7.2. Kasım 2000 Krizi .....	52
1.5.7.3. Şubat 2001 Krizi .....	54

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **KATEGORİK VERİLER VE LOJİSTİK REGRESYON ANALİZİ**

<b>2.1.VERİLER ve VERİ YAPILAR.....</b>	<b>57</b>
<b>2.2.DOĞRUSAL OLASILIK MODELİ .....</b>	<b>64</b>
<b>2.3. PROBİT ve LOGİT MODELLERİ .....</b>	<b>67</b>
<b>2.4. LOJİSTİK REGRESYON ANALİZİ .....</b>	<b>69</b>
2.4.1. Lojistik Regresyon Modeli ve Özellikleri .....	72
2.4.1.1. Odds Oranı.....	73

2.4.1.2. Lojistik Regresyon Modelinin Varsayımları .....	77
2.4.2. Lojistik Regresyon Modelinin Tahmin Yöntemleri .....	78
2.4.2.1. En Çok Olabilirlik Yöntemi .....	78
2.4.2.2. Yeniden Ağırlıklandırılmış En Küçük Kareler Yöntemi .....	81
2.4.2.3. Minimum Lojit Ki-Kare Yöntemi.....	82
2.4.3. Lojistik Regresyon Modelinin Uyum İyiliği ve Parametrelerin Anlamlılık Testleri.....	82
2.4.3.1. Modelin Uyum İyiliği.....	82
2.4.3.2. Model Parametrelerinin Anlamlılık Testleri.....	87
2.4.4. Lojistik Regresyon Modelinin Çapraz Tablodan Elde Edilmesi.....	90

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **UYGULAMA DENEMESİ**

<b>3.1. TÜRKİYE EKONOMİSİ'NDE GÖRÜLEN PARASAL KRİZLER .....</b>	<b>94</b>
<b>3.2. TÜRKİYE EKONOMİSİ'NDE YAŞANAN PARASAL KRİZLERİN BİR GÖSTERGESİ OLARAK DÖVİZ KURU BASKI ENDEKSİ.....</b>	<b>95</b>
<b>3.3. UYGULAMA.....</b>	<b>97</b>
<b>SONUÇ .....</b>	<b>118</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>123</b>



## KISALTMALAR

ABD	:	Amerika Birleşik Devletleri
a. g. e.	:	Adı Geçen Eser
a. g. m.	:	Adı Geçen Makale
a. g. tz.	:	Adı Geçen Tez
BBYKP	:	Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı
BBYSP	:	Birinci Beş Yıllık Sanayileşme Planı
çev.	:	Çeviren
DPT	:	Devlet Planlama Teşkilatı
ERM	:	Exchange Rate Mechanism (Döviz Kuru Sistemi)
EMP	:	Exchange Market Pressure Index (Döviz Piyasası Baskı Endeksi)
FBE	:	Finansal Baskı Endeksi
GDP	:	Gross Domestic Product (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla)
GSMH	:	Gayri Safi Milli Hasıla
IFS	:	İnternational Financial Statistics (Uluslararası Finansal İstatistikler)
IMF	:	International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
İBYKP	:	İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı
İBYSP	:	İkinci Beş Yıllık Sanayileşme Planı
KİT	:	Kamu İktisadi Teşebbüsleri
NBER	:	National Bureau of Economic Research (Ulusal Ekonomik Araştırma Kurumu)
NDV	:	Net Dış Varlıklar
NİV	:	Net İç Varlıklar
OEKK	:	Olağan En Küçük Kareler
OPEC	:	Organization of the Petroleum Exportation Countries (Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü)
p.	:	Page
s.	:	Sayfa

TCMB	:	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TL	:	Türk Lirası
TÜİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜFE	:	Tüketici Fiyatları Endeksi
ÜBYKP	:	Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı
ÜFE	:	Üretici Fiyatları Endeksi
y.y.	:	Basım yeri yok

## TABLÖLAR

Sayfa

Tablo-1.1: 1990-1995 Döneminde Türkiye'nin Seçilmiş Temel Ekonomik Göstergeleri .....	46
Tablo-1.2: 1997-2002 Döneminde Türkiye'nin Seçilmiş Temel Ekonomik Göstergeleri .....	56
Tablo-2.1 : Ölçek Türleri ve Özellikleri.....	60
Tablo-2.2 : İstatistiksel Tekniğin Seçimi.....	61
Tablo-2.3: Bağımsız Değişkenin İki Şıklı Olması Durumunda Lojistik Regresyon Modelinin Değerleri .....	74
Tablo-2.4: Odds Oranının Hesaplanmasında Kullanılan Veri Seti.....	76
Tablo-2.5: 2×2 Boyutlu Çapraz Tablo .....	92
Tablo-3.1: Birinci Modele İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları .....	101
Tablo-3.2: Birinci Modele İlişkin Sınıflandırma Tablosu .....	106
Tablo-3.3: İkinci Modele İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları.....	107
Tablo-3.4: İkinci Modele İlişkin Sınıflandırma Tablosu.....	111
Tablo-3.5: Üçüncü Modele İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları.....	112
Tablo-3.6: Üçüncü Modele İlişkin Sınıflandırma Tablosu.....	116

## ŞEKİLLER

	Sayfa
Şekil-1.1 : Temel Makroekonomik Kriz Çeşitleri .....	9
Şekil-2.1: Kategorik Veriler .....	62
Şekil-2.2: Probit ve Logit Birikimli Dağılımları.....	69
Şekil-3. 1 : Türkiye Ekonomisi İçin Hesaplanan Döviz Piyasası Baskı Endeksi .....	98

## GİRİŞ

XVIII. yüzyılda İngiltere’de yaşanan sanayi devriminin ardından, batı ekonomilerinde gözlenen ekonomik dalgalanmalar giderek önem kazanmaya başlamıştır. Bu dalgalanmalarla beraber zaman zaman refah ve bunalım dönemleri yaşanmıştır. Özellikle 1929 yılında Amerika’da yaşanan Büyük Ekonomik Kriz (buhran, bunalım) son derece önemlidir. Bu kriz, kendinden önceki krizlerden farklı olarak sadece ulusal boyutta yaşanmayıp, dalga dalga tüm dünya ekonomilerine yayılmış ve reel ekonomi üzerinde önemli hasarlara yol açmıştır. Böylelikle bir finansal krizin ekonomik dengeler üzerinde yaptığı tahribatın ne kadar ciddi olabileceği anlaşılmıştır. Bu yönleriyle büyük kriz, (eski adıyla büyük buhran) ekonomi tarihinde yaşanan en önemli finansal krizlerden biri olarak anılmaktadır.

Ekonominin finans sektöründe dengeleri bozan ve diğer sektörleri de olumsuz yönde etkileyerek ekonominin performansını düşüren geniş çaplı sorunlar “*finansal krizler*” olarak adlandırılır. Tanımlanan bu krizlerin finansal kriz olarak adlandırılmasının sebebi, krizin kaynağının ve yayılma mekanizmasının finansal sektör olmasıdır. Finansal krizler başladıkları ekonomik sektöre ve piyasaya göre bankacılık krizleri ve parasal krizler şeklinde adlandırılırlar.

“*Bankacılık krizleri*”, bankaların ve diğer mevduat toplayan finansal kuruluşların gerçekleşen veya potansiyel ödeme yetersizliği durumlarıyla ve buna bağlı olarak yükümlülüklerini yerine getiremez duruma düşmeleri, tasarruf sahiplerinin fonlarını geri almak için toplu halde bankalara hücum etmeleri biçiminde tanımlanabilir. Finansal kesimde görülen bir diğer kriz türü olan ve döviz ya da para krizleri şeklinde de adlandırılabilen “*parasal krizler*” ise, bir ülkenin parasına yönelik spekülasyon saldırılar olması, bunun sonucunda ülke parasının devalüe edilmesi veya ülke parasının serbest

piyasada değerinin hızlı bir biçimde azalmasından dolayı ülkedeki ekonomi otoritelerinin uluslararası rezervleri büyük ölçüde harcamak ya da faiz oranlarını artırmak yoluyla çöküşte olan parayı kurtarmaya çalışmak zorunda kalmaları biçiminde gelişen krizlerdir. Bu çalışmanın asıl amacı ve uygulama alanı, bu tür krizleri incelemeye ve açıklamaya çalışmaktır. Diğer bir deyişle, krizi etkileyen faktörlerin ortaya konmasını ve bu faktörlere dayanarak kriz dönemlerini tahmin edilen modellere dayanarak belirlemeye çalışmaktır.

Gelişmekte olan ülkelerde finansal krizlerin genellikle finansal liberalizasyon sürecinin sonrasında ortaya çıktığı gözlenmiştir. Sermaye hareketleri üzerindeki sınırlamaların kaldırılması, kredi ve mevduat faizlerinin serbest bırakılması, finansal sistemin esnek olması gibi etkenler, bu yükselen piyasa ekonomilerine önemli miktarda yabancı sermaye girmesine neden olmuştur. Bu etkenlerin yanı sıra söz konusu ülkelerde sabit veya kontrollü kur sisteminin uygulanması, spekülâtörlerin ilgisinin bu ülkelere yönelmesine neden olmuştur. Bu olaylar doğrultusunda gelişen kura yönelik spekülâtif hareketler üzerine Merkez Bankası kuru savunmak için faiz oranlarını yükseltmektedir. Ancak bir süre sonra kuru savunmanın ekonomik maliyeti katlanılamayacak dereceye gelmesi nedeniyle devalüasyona başvurulmakta ve finansal kriz parasal kriz şeklinde ortaya çıkmaktadır.

Finansal krizler çerçevesinde incelenebilen parasal krizler, ekonomi literatüründe uzun zamandır yer alan bir kavramdır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaygın olarak görülmeleri, yaşandığı ülkelerin ekonomilerine olan ağır maliyetleri ve zaman içinde uluslararası finansal istikrarı tehdit etmeleri bakımından araştırmacıların ilgisini çekmiştir. Yapılan çalışmaların temel amaçlarından biri bu krizlere yol açan etkenlerin belirlenmesi ve krizin gelişimi incelenerek gelecekte gerçekleşmesi muhtemel krizlerin önlenmeye çalışılması olmuştur. Çoğunlukla sabit veya yarı sabit döviz kuru standartları altında veya ülke parasından kaçışın olduğu durumlarda ortaya çıkan parasal krizler, döviz kurunda ani bir hareketi ve sermaye akımlarında keskin bir değişikliği ifade eder. Finansal serbestleşmenin de etkisiyle uluslararası sermaye akımlarına açık, gelişmekte olan ülkelerde bu krizler daha derin ve sık yaşanır olmuştur.

Türkiye ekonomisinde de dünya ekonomisinde görülen gelişmeler, sermaye akımları gibi sebepler sonucunda çeşitli durgunluklar ve krizler görülmüştür. Bilhassa 1980'li yıllarda görülen ekonomik ve finansal serbestleşme ile yeni ekonomik dünya düzeni ile bütünleşme doğrultusunda ilerlemeye başlayan Türkiye ekonomisi, bu süreçte önemli krizlerle karşı karşıya kalmıştır. Özellikle son dönemlerde yaşanan 1994 krizi ve bir nevi bu krizin devamı niteliğini taşıyan Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizleri Türkiye ekonomisinde yaşanan parasal krizlere örnek olmaları açısından son derece önemlidir.

Bu çalışmada finansal krizlerin bir türü olan parasal krizler incelenerek, Türkiye ekonomisinde özellikle son dönemlerde sıklıkla yaşanan finansal krizler bağlamında parasal krizlerin nedenleri, gelişmesi ve sonuçları araştırılmaya çalışılacaktır. Bu doğrultuda bir yaklaşım olarak, hesaplanan döviz kuru baskı endeksi olarak tanımlanan bir endeks yardımıyla kriz dönemleri belirlenmeye çalışılacaktır. Bu çerçevede Türkiye ekonomisi için seçilmiş belirli ekonomik değişkenlerin kriz dönemlerini önceden ya da doğru olarak belirleyip belirleyemediği açıklanmaya çalışılacaktır.

Bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde Türkiye'deki parasal krizler ve etkileri başlığı altında parasal krizlerin teorik alt yapısı incelenmeye çalışılmıştır. Öncelikle konjonktür kavramı ve kriz arasındaki ilişki bu bağlamda ele alınarak, daha sonra ekonomik krizler ve çeşitleri tanımlanmıştır. Bu başlıkta reel sektör ve finansal sektör krizleri incelenmiş olup finansal krizler başlığı altında banka ve para krizleri açıklanmaya çalışılmıştır. Daha sonra parasal krizleri açıklayan birinci, ikinci ve üçüncü nesil kriz modellerinden söz edilmiştir. Sonraki alt başlıkta 1929 Dünya Büyük Ekonomik Krizi, 1970 Petrol Krizi, 1994-95 Latin Amerika Krizi ve 1997 Güneydoğu Asya Krizi başlıkları ile dünya ekonomisinde yaşanan önemli ekonomik krizlere değinilmiştir. Yine aynı bölümün son alt başlığında Türkiye'nin kuruluşundan itibaren ekonomik yapısı ve yaşanan önemli ekonomik krizler, çeşitli dönemlere ayrılarak incelenmiş olup, özellikle son dönemlerde yaşanan 1994, 2000 ve 2001 krizleri üzerinde daha detaylı olarak durulmuştur.

Kategorik veriler ve lojistik regresyon analizi adını taşıyan ikinci bölümde, uygulamada kullanılan istatistiksel yöntem anlatılmıştır. Öncelikle veriler ve veri yapıları başlığı altında modelde kullanılan bağımlı değişkenin kategorik bir yapı göstermesinden dolayı kategorik verilerin tanımı yapılmış sonrasında lojistik regresyon modeline geçişte doğrusal olasılık, probit ve logit modelleri tanıtılmıştır. İzleyen alt başlıkta lojistik regresyon analizi çeşitli özellikleri ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda alt başlıklarda söz konusu modelin özellikleri ve varsayımları açıklanmaya çalışılmıştır. Ardından bağımlı değişkenin iki şıklı kategorik bir yapıya sahip olduğu durumda, lojistik regresyon modelinin parametrelerinin tahmininde yaygın olarak kullanılan en çok olabilirlik, yeniden ağırlıklandırılmış tekrarlı en küçük kareler ve tekrarlı veri durumunda minimum lojit ki-kare yöntemleri, tahmin yöntemleri olarak lojistik regresyon modelinin tahmin yöntemleri başlığı altında anlatılmıştır. Son alt başlıkta lojistik regresyon modelinin uyum iyiliğini araştırmada kullanılan en önemli istatistiki ölçütler ve güvenilir bir test olan Hosmer-Lemeshow testi incelenmiş ve devamında model parametrelerinin anlamlılığının belirlenmesinde kullanılan testler hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır. Son olarak lojistik regresyon modelinin çapraz tablodan elde edilmesi başlığı altında, söz konusu modelin çapraz tablo ile olan ilişkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışmada uygulamanın yer aldığı üçüncü ve son bölümde, parasal kriz olgusuna istatistiksel bir analiz yöntemi olarak lojistik regresyon modeli ile yaklaşılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla Ocak 1988-Şubat 2001 dönemine ilişkin toplam 158 adet veri elde edilmiştir. Uygulamada öncelikle döviz kuru baskı endeksi olarak tanımlanan bir endeks hesaplanmış ve bu endeks için eşik değerler belirlenmiştir. Endeksin belirlenen bu eşik değerlerini aştığı dönemlerin kriz dönemleri olduğu belirlenmiştir. Kurulması planlanan lojistik regresyon modelinin bağımlı değişken değerlerini elde etmek amacıyla oluşturulan kukla değişken, kriz dönemleri için 1 değeri ile krizin olmadığı dönemler için ise 0 değeri ile kodlanmıştır. Tahmin edilen lojistik regresyon modellerinde, reel döviz kuru, rezervler/reel gayri safi yurtiçi hasıla, mevduatlar/reel gayri safi yurtiçi hasıla, yurtiçi krediler, M2/rezervler, mevduat faiz oranı, kredi faiz oranı, hisse senedi fiyatları, Amerika federal fon oranları, Almanya faiz oranı ve Alman



markı/Amerikan doları değişkenleri bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Söz konusu bağımlı değişken seçilen bazı ekonomik değişkenlerin çeşitli gecikmeli değerleri üzerine regres edilerek elde edilen lojistik regresyon modeli ile anlamlı bulunan bağımsız değişkenlerin kriz dönemlerini önceden veya doğru olarak belirleyip belirleyemediği anlaşılmaya çalışılmıştır.

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **TÜRKİYE’ DE PARASAL KRİZLER ve ETKİLERİ**

#### **1.1. EKONOMİK KONJONKTÜR ve EKONOMİK KRİZLER**

Geçmişte var olan toplumlar devamlı bir şekilde aynı faaliyet düzeyini sürdürememişlerdir. XVIII. yüzyılda İngiltere’de gerçekleşen sanayi devriminden sonra batıda ekonomik dalgalanmalar daha önemli hale gelmiştir. Geçmişte savaş, salgın hastalık, kıtlık gibi olaylar sürekli olarak ekonomilerde “*kriz*” şeklinde adlandırılan durumların yaşanmasına neden olmuşlardır. Ekonomik faaliyet hacmindeki dalgalanmalar, sanayileşme ve pazarın gelişmesiyle XIX. yüzyıldan sonra daha çok adından söz ettirmiştir. Bu tarzdaki gelişmeler ilk olarak sanayileşen batı ülkelerinde görülmüştür. Bu nedenle tarım ülkeleri bu dalgalanmalardan pek etkilenmemiştir. Türkiye’de konjonktür konusunun önemi son yıllarda anlaşılabilmiştir. Konjonktür, ekonomik hayatta olayları kavramak ve olaylara hakim olabilmek için, hareket noktası olarak seçilmelidir. Bu yönü ile ekonomik konjonktür ve ekonomik krizler arasında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilir.

Genel anlamda konjonktür, refah ve bunalım dönemlerinin birbirini izlemesi olarak ifade edilebilir. Ekonomik konjonktür kavramından kastedilen, ekonominin içinde olduğu durumdur. Konjonktür bir ekonomideki milli gelir, istihdam ve fiyatlar düzeyindeki dalgalanmalar olarak da tanımlanabilir. Konjonktür i) canlanma, ii) refah

veya gelişme, iii) duraklama veya gerileme ve iv) daralma ya da bunalım olmak üzere dört aşamadan oluşan bir süreçtir.<sup>1</sup>

Duraklama ve kriz kavramları bazen birbirinin yerine kullanılabilir. Duraklama, kısa dönemdeki küçük şiddetli dalgalanmaları temsil ederken kriz, duraklamanın şiddetlenerek uzamasıyla daha önemli bir duruma gelmesi olarak tanımlanabilir.

Ekonomik konjonktürü açıklayabilmek için bir takım olayların sistematik olarak gözlenmesi gerekir. Bu doğrultuda ülkelerde bu gereksinimi karşılamak amacıyla ülkenin genel ekonomik durumu hakkında hükümeti bilgilendiren bazı kurumlar vardır. Türkiye’de bu önemli görevi Türkiye İstatistik Kurumu<sup>2</sup> (TÜİK) ve Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) gibi kuruluşlar üstlenmektedir. Söz konusu kurumlar ekonomiye bir yön verebilmek için seçilen bir takım anlamlı ve stratejik değişkenlere ilişkin veri toplarlar. Bu değişkenlerin seçimi ülkelere, zamana ve ülkelerin ekonomik yapısına göre değişiklik gösterebilir. Türkiye için genel olarak konjonktürel durumu belirlemek amacıyla şu göstergelerden yararlanır :

- Yıllık büyüme hızı
- İşsizlik oranı
- Enflasyon oranı
- Ödemeler bilançosu açıkları
- Yatırımların artışı
- Devletin iç ve dış borçları
- Para arzı
- Faiz oranları
- Devlet Bütçe açıkları
- Döviz rezervleri

---

<sup>1</sup> Cafer UNAY, **Ekonomik Konjonktür**, Ekin Kitabevi, Bursa, 2001, s. 10.

<sup>2</sup> Bu kurumun eski adı Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) olup 2005 yılı itibariyle Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) adını almıştır.

- Sanayideki boş kapasite

Bu nicel göstergelerin yanı sıra ekonomiyi yakından ilgilendiren savaş, barış gibi önemli olaylar, yeni kanunlar, uygulanan yeni planlar gibi nitel göstergeler de son derece faydalıdır. Buradan yola çıkılarak ekonomik krizin tanımı yapılabilir.

## 1.2. EKONOMİK KRİZ TANIMI ve ÇEŞİTLERİ

Yunanca “*krisis*” sözcüğünden gelen kriz sözcüğü, karar verme anlamına gelir. Günümüzde kriz kelimesi belli bir süreçteki ani dönüşüm noktası, politikada ve ekonomide tehlikeli ve istikrarsız bir durumu bildiren güç dönem olarak tanımlanabilir. İktisadi anlamda kriz bir ülkenin dengeli bir dönemden dengesiz bir döneme, istikrarlı bir dönemden istikrarsız bir döneme geçmesidir. Daha geniş bir tanım yapılmak istenirse, iktisadi kriz ekonomideki en küçük ekonomik birim olan firmalardan en büyük ekonomik birim olan devlete kadar iç ve dış borçlar ile işsizliğin arttığı, fiyatların kimi zaman düşüp kimi zaman yükseldiği, üretimin bazen artıp bazen azaldığı ve siyasi iktidarların halkın güvenini sarstığı bir dönemin görüntüsüdür.<sup>3</sup>

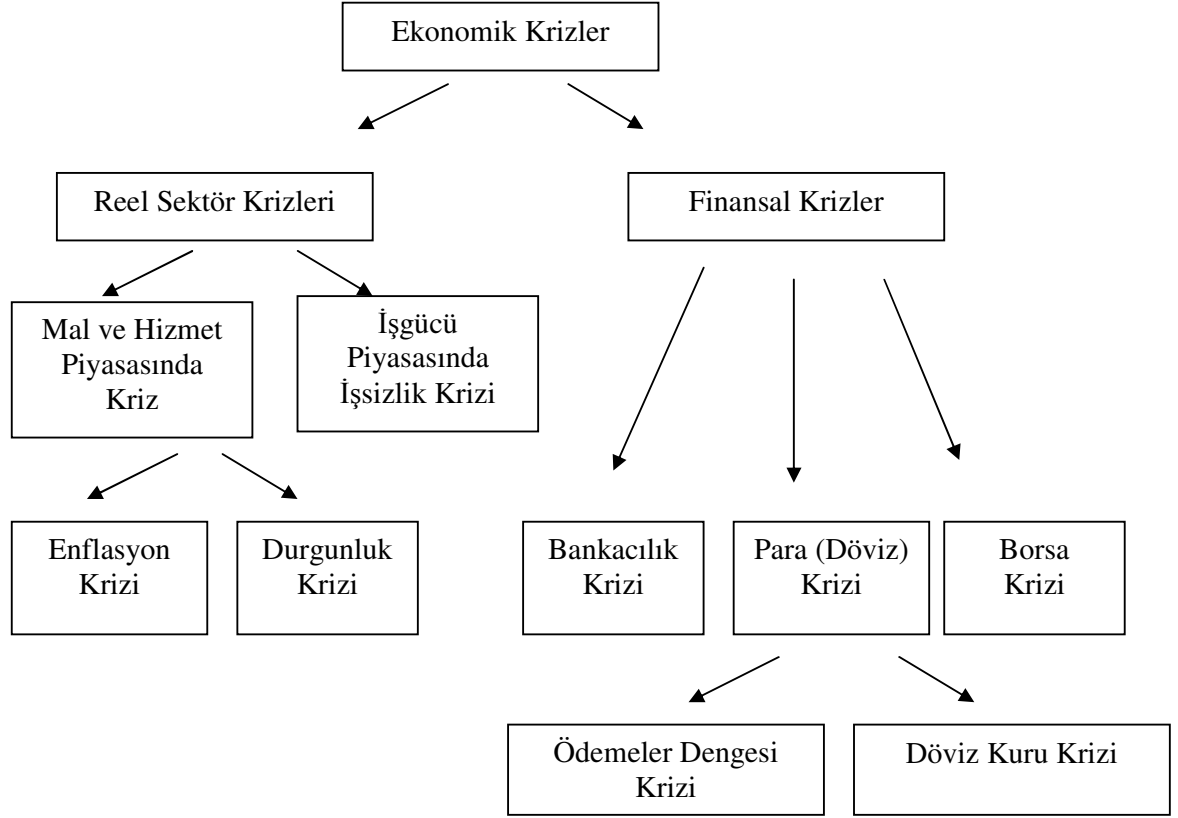
Ekonomik bunalımla ya da buhranlarla eş anlamlı olarak kullanılan ekonomik krizler; üretimde hızlı daralmalar, fiyatlar genel seviyesindeki ani düşüşler, iflaslar, işsizlik oranında ani artışlar, ücretlerdeki gerilemeler, borsanın çökmesi, banka krizleri v.b. iktisadi nedenlerin yanı sıra doğal afetler, siyasi istikrarsızlık, teknolojik ve ekonomik alandaki değişimler sonucunda da meydana gelebilmektedir.

Herhangi bir mal, hizmet, üretim faktörü veya döviz piyasasındaki fiyat ve/veya miktarlardaki kabul edilebilir bir değişme sınırının üzerinde gerçekleşen şiddetli dalgalanmalar da ekonomik kriz olarak nitelendirilebilir.<sup>4</sup> Bu tanım doğrultusunda, belli başlı makroekonomik kriz çeşitleri şekil 1.1’deki gibi gösterilebilir.

<sup>3</sup> Ali ÖZGÜVEN, “İktisadi Krizler”, **Yeni Türkiye**, sy. 41, Eylül-Ekim 2001, s. 56.

<sup>4</sup> Aykut KİBRİTÇİOĞLU, “Türkiye’de Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969- 2001”, **Yeni Türkiye**, sy. 41, Eylül-Ekim 2001, , s. 174.

Şekil-1.1 : Temel Makroekonomik Kriz Çeşitleri <sup>5</sup>



Şekil-1.1’de belirtilen kriz çeşitleri hakkında tezin amacı ve kapsamı doğrultusunda ilerleyen başlıklarda bilgi verilmeye çalışılmıştır.

### 1.2.1. Reel Sektör Krizleri

Dışa kapalı bir ekonomide nitelikleri ve işleyişi farklı iki sektör vardır. Bu sektörlerden biri mal ve hizmet üretiminin gerçekleştirildiği “*reel sektör*” iken, diğeri “*finansal sektördür*”. Ekonomide bu sektörlerin kendilerine has bir fiyat mekanizmaları

<sup>5</sup> Aykut KİBRİTÇİOĞLU, “Türkiye’de Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969-2001” **Yeni Türkiye**, Eylül-Ekim 2001, s.175.

vardır. Reel mal ve hizmetlerin üretiminin gerçekleştirildiği reel sektöre ilişkin ekonomideki tüm mal ve hizmetlerin fiyatının genel bir göstergesi olan fiyatlar genel seviyesindeki değişim, bir diğer ifade ile enflasyon oranı reel sektörün fiyat mekanizması için bir gösterge olarak kullanılabilir. Reel ekonomide krizler mal, hizmet ve işgücü piyasalarında miktarlarda bir başka deyişle üretimde ve/veya istihdamda ciddi boyutta daralmalar şeklinde meydana gelir.

Reel sektör krizleri; mal ve hizmet piyasasında kriz ve işgücü piyasasında işsizlik krizi olmak üzere ikiye ayrılır. Ayrıca mal ve hizmet piyasasında kriz ise, enflasyon krizi ve durgunluk krizi olmak üzere sınıflandırılır. Enflasyon, mal ve hizmet piyasalarındaki fiyatlar genel düzeyinin sürekli artması olarak tanımlanabilir. “*Enflasyon krizi*”, bu artışların belli bir sınırın üstüne çıkması iken “*durgunluk krizi*” fiyatlar genel seviyesindeki artışların, ekonomide mal ve hizmet üretiminde yatırımları teşvik edecek düzeyin altında gerçekleşmesi şeklinde tanımlanır.<sup>6</sup> Bir diğer ifade ile durgunluk krizi, ekonomide yeterli yatırımın yapılmaması dolayısıyla da GSMH artış hızının düşük düzeyde kalmasıdır. Son olarak işgücü piyasasındaki “*işsizlik krizi*” ise, işgücü piyasasındaki işsizlik oranlarının alışılmış seviyenin üzerinde olması biçiminde meydana gelen bir reel sektör kriz türüdür.

### 1.2.2. Finansal Krizler

Dışa kapalı ekonominin reel sektör dışındaki diğer kısmı da ekonomideki fon fazlası olan birimlerle fon açığı olan birimler arasındaki fon transferinin gerçekleştiği finansal sektördür. Finansal sektör, finansal işlemlerin gerçekleştiği piyasaları, bu işlemlerin gerçekleşmesinde rol oynayan kuruluşları ve ekonominin finansal sektörünü oluşturan en temel aktif olan paranın oluşumu ve ekonomiye aktarılma sürecini içerir.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Azzem ÖZKAN, “Ekonomik Kriz ve Muhasebe Uygulamalarına Bazı Yansımalar”, **Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, c:23, sy.2, 2005, s. 171.

<sup>7</sup> İlker PARASIZ, **Para, Banka ve Finansal Piyasalar**, Ezgi Kitabevi, Bursa, 1994, s. 79-82.

Finansal krizler, ekonominin finans sektöründeki kötüye gidiş ve diğer sektörleri de kötü yönde etkileyerek ekonominin performansını düşüren sorunlar olarak tanımlanabilir. Tanımda finansal ifadesinin yer almasının nedeni, krizin kaynağı olan olumsuz durumların ekonominin finansal kesiminde meydana geliyor olmasıdır. Daha açık bir şekilde ifade etmek gerekirse, finansal krizler döviz ve hisse senedi piyasaları gibi finans piyasalarındaki şiddetli fiyat dalgalanmaları ya da bankacılık sisteminde bankalara geri dönmeyen (batık) kredilerin aşırı bir biçimde artmasıyla meydana gelen ekonomik problemlerdir. Finansal krizler bir ülkede finansal piyasaların, kaynakların üretken yatırım alanlarına yönlendirilmesi işlevini etkin olarak yerine getirilmesini önleyecek kadar finansal sistemin bozulması sürecidir.<sup>8</sup> Ayrıca bu süreçte faiz oranlarının aşırı yükselmesi, hisse senedi fiyatlarının hızla gerilemesi, finansal piyasalarda belirsizliğin artması, bankalarda yaşanan panik ortamının yayılması ve dışarı sermaye kaçıışının hızlanması en önemli finansal kriz göstergeleri olarak nitelendirilebilir.

Finansal krizler başladıkları ekonomik sektöre ve piyasaya göre çeşitli adlarla sınıflandırılabilir. Bu bağlamda finansal krizler, borsa krizleri, bankacılık krizleri ve para (döviz) krizleri olarak sınıflandırılabilir. En basit tanımla borsa krizleri, hisse senedi piyasasında fiyatların birden düşmesidir. Ancak bu çalışmada, sadece para krizleri ile güçlü ilişkisi bulunan bankacılık krizlerine ve çalışmanın asıl konusu olan para krizlerine değinilecektir.

### **1.2.2.1. Bankacılık Krizleri**

Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki finansal istikrarsızlığın kaynağı döviz piyasasının yanı sıra bankacılık sektörüdür. Bankacılık krizleri, bir veya birden fazla bankaya güvenin sarsılması sonucu halkın aniden ve yaygın bir şekilde mevduatlarını geri çekmek için bankalara hücum etmesi şeklinde ortaya çıkabilir. Bankacılık krizleri, bankaların ve diğer mevduat toplayan finansal kuruluşların gerçekleşen veya potansiyel

---

<sup>8</sup> Kadir ESER, "1994 Finans Krizi ve Finans Kesiminde Reform Arayışları", **İktisat İşletme ve Finans**, sy. 114, Eylül 1995, s. 49.

ödeme yetersizliği durumlarıyla ve buna bağlı olarak yükümlülüklerini yerine getiremez duruma düşmeleri, tasarruf sahiplerinin fonlarını geri almak için toplu bir biçimde bankalara hücum etmeleri sonucu meydana gelir. Bankacılık krizleri ile ilgili yapılan çalışmalarda krizlerin nedenlerine ilişkin iki farklı yaklaşım göze çarpmaktadır. Bazı çalışmalar bankacılık krizlerinin sebeplerinin sermaye yetersizliği, daha az likidite, istikrarsız kar düzeyi, daha az kaliteli aktif, ihtiyatsız banka yönetimi gibi bankaların öznel koşulları olduğunu öne sürerken, bazı çalışmalar ise bankacılık krizlerinin nedenlerini döviz kurları ya da faiz oranlarındaki değişimler gibi makroekonomik değişkenlere dayandırmaktadır.<sup>9</sup>

Bankacılık krizlerinin piyasa, likidite ve kredi riskleri ile meydana geldiği düşünülmektedir. Faiz oranı riski olarak da adlandırılan piyasa riski, bankaların elinde olmayan piyasa şartlarındaki değişikliklerden kaynaklanırken kredi riski borçluların borçlarını ödeyememeleri veya ödemek istememeleri sonucu meydana gelir. Likidite riski ise mevduat sahiplerinin bankalardaki mevduatlarını ani ve toplu bir halde çekmeleridir. Bu şartlar altında meydana gelecek bir kriz, bankacılık sektörünü olumsuz olarak etkiler ve kriz diğer bankalara da bulaşabilir.

Bankacılık krizleri gelişen piyasalarda özellikle 1980'li yıllardan başlayarak giderek artan bir şekilde yaşanmıştır. Bu krizler söz konusu piyasa ekonomileri için bu krizlerle birlikte görülen durgunluklardan ötürü sözü edilen ülkelerin büyüme performanslarını olumsuz olarak etkilemek yoluyla önemli makroekonomik maliyetlere neden olmuşlardır. Bankacılık sektöründeki sorunların faiz oranlarında artışa sebep olması ve bu artışın da banka müşterisi firmaların kredi olanaklarını kötü yönde etkilemesi sonucu üretimde ve istihdamda düşüşler meydana gelir.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Hülya ARDIÇ, "1994 ve 2000 Yılı Ekonomik Krizlerinin, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Bilançosunda Yarattığı Hareketlerin İncelenmesi" Uzmanlık Yeterlilik Tezi, TCMB Muhasebe Genel Müdürlüğü, Ankara, 2004, s. 33.

<sup>10</sup> Barry EICHENGREEN and Andrew K. ROSE, "Staying Afloat When The Wind Shifts: External Factors and Emerging Market Banking Crises", **National Bureau of Economic Research Working Paper**, No:6370, January 1998, p. 2.



Son yıllarda bankacılık sektöründe güçlüklerin yoğun bir biçimde yaşandığı gelişmekte olan ülkelerde, finansal sistem içinde bankacılık sektörünün önemi büyüktür. Bu ülkelerde bankalar, finansal sistem içinde baskın bir konuma sahip ve en önemli finansal aracılık hizmeti gören kurumlardır. Gelişen piyasalarda bankaların bu baskın durumu aslında bu piyasaların ekonomik ve kurumsal kalkınmanın, görece erken bir aşamasında olduklarının bir göstergesidir.<sup>11</sup> Bu durumda sözü edilen ülkelerde iyi işleyen bir bilgi ortamının, güvenli sözleşme uygulamalarının, yasal ve kurumsal altyapının oluşmuş olması gibi ön şartların sağlanamamasından ötürü derin ve likit bir menkul kıymetler piyasasının gelişmediği söylenebilir. Bu önkoşulların yokluğu menkul kıymet piyasalarının işlevini sınırlayarak bankaları ön plana çıkarmaktadır. Böyle bir durumda da bankaların finansal sistem içinde önemli bir etkinliğe sahip olduğu ülkelerde finansal sorunlara açık hale gelmektedir. Diğer taraftan gelişen bu piyasalarda finansal sistemin bankacılık sektörü etrafında odaklanmasının öngörülebilir bir gelecekte de devam edeceği söylenebilir.<sup>12</sup>

Bankaların ekonomide finansal hizmetleri ve aracılığı sağlayan en önemli kurumlar olmaları nedeniyle bankacılık sektöründe yaşanan iflaslar banka dışı firmaların iflaslarına göre daha ciddi sonuçlar doğurur. Bankacılık sektöründeki iflaslar diğer sektörleri de etkileyerek yayılma özelliği gösterir. Şayet bu sektördeki iflaslar telafi edilmez ise bankacılık krizleri makro ekonomiyi olumsuz yönde etkiler.

#### **1.2.2.2. Parasal (Döviz) (Para)Krizler**

Finansal krizler başladıkları piyasaya göre farklı isimlerle sınıflandırılmaktadır. Bir ülkenin parasına yönelik spekülasyon saldırılar olması, bunun sonucunda ülke parasının devalüe edilmesi veya ülke parasının serbest piyasada değerinin hızlı bir biçimde azalmasından dolayı ülkedeki ekonomi otoritelerinin uluslararası rezervleri

---

<sup>11</sup> Cemil VARLIK, “Gelişmekte Olan Ülkelerde Finansal Krizler ve Sermaye Akımları,” (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2003, s. 54.

<sup>12</sup> Frederic S. MISHKIN, “Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective”, **National Bureau of Economic Research Working Paper**, May, No:5600, 1996, p. 6.

büyük ölçüde harcamak ya da faiz oranlarını artırmak yoluyla çöküşte olan parayı kurtarmaya çalışmak zorunda kalmaları biçiminde gelişen krizler “*para (döviz) krizleri*” olarak adlandırılır.<sup>13</sup> Döviz krizleri aynı anlama karşı gelmek üzere “*para krizleri*” veya “*parasal krizler*” olarak da adlandırılabilir. Bu çalışmanın asıl amacı ve uygulama alanı bu tür krizleri incelemek ve açıklamaktır.

Parasal krizlerin iki türü bulunmaktadır. Bunlardan biri ödemeler dengesi krizi, diğeri ise döviz kuru krizidir. “*Döviz kuru krizi*” sabit döviz kuru sisteminin uygulandığı ekonomilerde piyasa katılımcılarının ulusal para birimli varlıklardan yabancı para birimli varlıklara doğru kaymaya başlaması sonucu, Merkez Bankası’nın döviz rezervlerinin tükenmesi biçiminde meydana gelen krizdir. “*Ödemeler dengesi krizi*” ise, esnek kur politikaları uygulanan ülkelerin ekonomilerinde görülen döviz kuru krizidir. Sermaye hareketlerinde ortaya çıkan bir tersine dönme ile ödemeler bilançosu açıkları artar ve rezervler tükenir. Bu olay da döviz kurunda şiddetli artışlara neden olur.

Frankel ve Rose döviz krizlerini (currency crises) bir ülkede kurun bir yıl içinde en az %25 artması olarak tanımlamıştır. Ayrıca tanıma, döviz krizlerini enflasyonun yüksek olduğu ülkelerde normal olarak yaşanan ve kriz sayılmaması gereken yüksek kur artışlarından ayırabilmek için artışın bir önceki yılın en az %10 daha fazlası olması koşulunu da eklemiştir.<sup>14</sup>

Parasal krizler; çeşitli nedenlere bağlı olarak ve çeşitli şekillerde meydana gelebilir. Para krizlerinin belirleyicileri şu şekilde sıralanabilir:<sup>15</sup>

- Zayıf makroekonomik göstergeler ve hatalı iktisat politikaları
- Finansal alt yapının yetersizliği

---

<sup>13</sup> Craig BURNSIDE, Martin EICHENBAUM, Sergio REBELA, “Prospective Deficits and The Asian Currency Crises”, **Journal of Political Economy**, University of Chicago, Vol. 109, No.6, 2001, , p. 1155-1158.

<sup>14</sup> Jeffrey A. FRANKEL and Andrew K. ROSE, “Currency Crashes in Emerging Markets: Empirical Indicators”, **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, No. 5437, **National Bureau of Economic Research**, Cambridge, 1996, p. 3.

<sup>15</sup> KİBRİTÇİOĞLU, a.g.m., s. 175.

- Ahlaki risk (moral hazard) ve asimetric enformasyon (asymmetric information) olgusu
- Piyasadaki kreditorlerin ve uluslararası finans kuruluşlarının hatalı ön sezgi ve hisleri
- Terörist saldırı, siyasi suikast gibi beklenmeyen olaylar ve tesadüfler

Genellikle her döviz krizi öncesinde sıralanan bu etkenlerden biri veya birkaçı belirli bir zamandır değer kaybetmesi gerektiği halde hala, hiç veya yeterince değer kaybetmemiş olan bir ulusal paraya karşı ekonomik ajanlarca spekülative bir saldırı başlatılmasına sebep olur. Bunun sonucunda ulusal paradan dövize doğru kaçışla beraber, döviz kuru üzerinde 2005-2006'da olduğu gibi bir baskı hissedilir. Bu baskı ülkenin iktisat politikasını yürüten otoriteler tarafından üç politika aracılığı ile karşılanabilir. Bu politikalar Merkez Bankası rezervlerindeki önemli ölçüde erimeyi göze alarak ya Mayıs 2006'daki gibi büyük bir devalüasyona başvurmak, ya Haziran 2006'daki gibi yurtiçi faiz oranlarını önemli ölçüde yükseltmek; ya da bu politikaların uygun bir bileşimini kullanmaktır. Gelişecek güçlü bir spekülative saldırıya zamanında cevap verilmelidir. Böyle bir durumda hükümetin ilgili politika kararının gecikmesi, finansal baskının artan oranda büyümesine ve bunun sonucunda da parasal krizin giderek derinleşmesine yol açar. Bu durumda kriz daha büyük bir devalüasyon, faiz artışı ya da rezerv erimesi ile sonuçlanacaktır.

Parasal kriz, döviz kurunda ani bir hareketi ve sermaye akımlarında keskin bir değişikliği ifade eder. Bu kriz çoğunlukla sabit veya yarı sabit döviz kuru standartları altında (crawling peg uygulaması altında) ya da Para Kurulu (currency board) uygulamasında veya ülke parasından kaçışın olduğu durumlarda ortaya çıkar. Bir parasal kriz basitçe paranın önemli oranda devalüe edilmesi olarak tanımlanabilir. Fakat bu özellik kurun otorite tarafından faiz oranları yükseltilerek ve döviz piyasasına müdahale edilerek şiddetli bir biçimde baskılandığı şartları göz ardı etmiştir. Yani yapılan bu müdahalelerle paritenin korunması durumunda bir parasal krizden söz edilemez. Bu durumu dikkate alan araştırmacılar döviz kurundan, döviz rezervlerinden ve eğer mümkünse kısa dönemli faiz oranlarındaki ağırlıklı değişimlerden oluşan

endeksler yardımı ile parasal krizleri tanımlamaya çalışmışlardır. Burada bir yaklaşım olarak döviz kuru değişimlerinin yanı sıra, uluslararası rezerv ve faiz oranlarını da dikkate alan bir spekülasyon baskı endeksi oluşturulabilir.<sup>16</sup> Böyle bir durum söz konusu iken parasal kriz; döviz kuru değişimlerinin, yabancı rezerv ve faiz oranı değişimlerinin ağırlıklı ortalaması olan spekülasyon baskı endeksinin değeri olarak tanımlanabilir.<sup>17</sup>

### 1.3. KRİZLERİ AÇIKLAYAN MODELLER

Parasal krizleri ele alan literatür son derece geniştir. Bu bağlamda krizleri açıklamaya çalışan bir takım modeller vardır. 1990'lı yıllarda yaşanan krizlerin sayısındaki artışla beraber bu krizleri açıklamaya çalışan modellerin sayısı da artmıştır. Bu yıllarda yaşanan krizler her ne kadar çok ortak özelliğe sahip olsa da, hiçbir kriz birbirinin aynısı değildir. Bu sebeple teorik modellerin açıklayıcılığı sınırlı, eksik ve krizlerin nedenleri hakkında bir uzlaşmaya varamamaktadır. Ancak yine de modellerin her biri krizlere farklı açılardan baktığı için, gelmekte olan bir krizin olası belirtilerini saptamaya yardımcı olmaktadır.

#### 1.3.1. Birinci Nesil Parasal Kriz Modelleri

Paul Kugman'ın döviz krizleri ile ilgili ilk makalesi<sup>18</sup> literatür için son derece önemli bir çalışma olurken, aynı zamanda birinci nesil modeller olarak adlandırılan modellerin de öncüsü olmuştur. Bu modellerin temeli 1970'li yıllarda Stephan Salant tarafından geliştirilmiştir. Salant'ın ilgi alanı para krizleri değil, mal piyasalarında uygulanan istikrar programlarının neden olacağı tehlikeli durumlardır. Salant, mal spekülasyonlarının ancak mal fiyatlarının artışından sağlayacakları getiri risk faktörlerini göz önünde bulundurduktan sonra, alternatif yatırımlarından fazla olduğu zaman

---

<sup>16</sup> Jahangir AZIZ, Francesco CARAMAZZA, and Ranil SALGADO “Currency Crises: In Search of Common Elements”, **IMF Working Paper**, 2000, p. 7.

<sup>17</sup> Graciela L. KAMINSKY and Carmen M. REINHART, “The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payment Problems”, **American Economic Review**, 89 (3), 1999, p. 475-476.

<sup>18</sup> Paul KRUGMAN, “A Model Of Balance Of Payments Crises”, **Journal of Money, Credit and Banking**, 1979.

belli bir miktarda stok tutmayı tercih edeceklerini iddia etmektedir. Buna göre böyle bir malın fiyatı, zaman içinde belirli bir fiyat çizgisi üzerinde ve faiz oranları kadar artarak seyredecektir. Fiyat çizgisi, bu kaynağa olan talebi sıfırlayacak yükseklikteki fiyat düzeyindeki bulunan tıkanma noktasında tükenebilir kaynak stoklarının bitmesini sağlayacak bir seyri yansıtmaktadır.<sup>19</sup>

Salent ve Henderson böyle bir piyasada fiyat istikrarını sağlamayı hedefleyen bir kurumun tespit ettiği sabit bir fiyat üzerinden arz edilen bütün miktarı satın alacağını ve talep edilen bütün miktarı satacağını taahhüt ettiği takdirde spekülâtorlerin davranışlarını incelemiştir. Spekülâtorler, böyle bir kurumun bulunmadığı bir durumda daha fazla sermaye kazancı elde edemeyeceklerini düşünerek ellerindeki stoklarını satacaklardır. Böyle bir durumda istikrarı sağlamak için alım yapan kurumun elindeki stoklar hızla artacak, böylece kurum olmadığı durumda oluşacak olan gölge fiyat kurumun hedeflediği fiyatın üzerine çıkacaktır. Bu durumda spekülâtorler yeni fiyat düzeyinde kar sağlayacaklarını düşünerek malı toplamaya başlayacaklardır. Neticede kurum hala fiyatı kontrol altında tutmak istediği takdirde elindeki stoklar hızlı bir biçimde eriyecek ve piyasa ani bir çöküşe girecektir.

Kanonik kriz modelleri olarak da adlandırılan birinci nesil kriz modellerini ilk defa ortaya koyan Krugman olmuştur. Krugman, Salent ve Henderson'un altın piyasasını örnek alan ve 1969'da altın piyasasının kapanması ile sonuçlanan süreci açıklayan modellerin temel mantığının, döviz piyasası içinde geçerli olabileceğini düşünerek döviz krizlerinin para, maliye ve döviz kuru politikaları arasındaki tutarsızlıktan kaynaklandığını ileri sürmüştür.<sup>20</sup> Hükümet döviz kurunu sabit tutmanın yanında bütçe açıklarını para basarak finanse etmektedir. Bunun sonucunda para arzındaki aşırı genişleme, döviz kuru üzerinde baskı oluşturmakta ve Merkez Bankasının döviz rezervlerinin kritik bir seviyeye düştüğü anda spekülâtif saldırıya yol açarak hükümeti iki tür intibak mekanizmasından birini uygulamak zorunda bırakmaktadır. Bu

---

<sup>19</sup> Paul KRUGMAN, "Currency Crises", mimeo, NBER Konferansı için hazırlanmış tebliğ, 1997, s. 2.

<sup>20</sup> KRUGMAN, "A Model Of Balance Of Payments Crises" p. 311-313.

mekanizmalardan biri ulusal paranın devalüe edilmesi, diğeri ise döviz kurunun serbestçe dalgalanmaya bırakılmasıdır.

Krugman, modelinde hükümetin döviz kurunu belirli bir paritede sabitlediği ve basitlik amacı ile de bu sabitlemenin döviz piyasasına direkt olarak yapılan müdahalelerle yapıldığını varsaymıştır. Söz konusu modelin iki ana karakteristiği bulunmaktadır.<sup>21</sup>

- Yerli paraya olan talebin döviz kuruna bağlı olması,
- Döviz kurunun ülkenin para piyasasını zamanla dengeye ulaştırması (Money Market Clearing)

Krugman'ın ortaya koyduğu spekülâtif atak modelleri olarak da bilinen birinci nesil parasal kriz modelleri, daha sonra Flood ve Garber tarafından geliştirilmiştir. Sözü edilen modeller krizi ateşleyen makroekonomik faktörlerin son derece önemli olduğunu vurgulamaktadır. Parasal krizlerin sürdürülemez politikalar ile yapısal dengesizliklerin kaçınılmaz sonucu olduğunu savunan bu modeller için, söz konusu politikalara verilecek en çarpıcı örnek bütçe açıklarını para basarak finanse eden genişleyici para politikaları ile sabit (veya yarı sabit) döviz kuru politikalarının bir birleşimidir. Merkez Bankası yeterli rezervi bulundurduğu sürece bu tutarsız politikalar göz ardı edilir, fakat rezerv seviyesi düştüğü zaman ve piyasalarca yetersiz algılandığı zaman para üzerinde ani bir spekülâtif atak oluşur. Yüksek ve artan bütçe açıkları, yüksek para arzı artış oranları, yüksek enflasyon, aşırı değerli döviz kuru, geniş cari açıklar, uluslararası rezervlerde düşmeler ve yükselen ülke içi faiz oranları olarak sıralanabilecek makroekonomik temellerdeki bozulmalar, bu modellere göre bir krizin göstergeleri olarak nitelendirilebilir.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Zafer TUNCA, Gökhan KARABULUT, "Küreselleşme, Kriz ve Türkiye", **Yeni Türkiye**, sy. 42, Kasım-Aralık 2001, s. 934.

<sup>22</sup> Gülsün GÜRKAN YAY, "1990'lı Yıllardaki Finansal Krizler", **Yeni Türkiye**, sy.42, Kasım-Aralık 2000, s. 1238.

Bu model, krizlerin yurtiçi ekonomi politikalarındaki temel dengesizlikler ile döviz kurunu sabit tutma arasındaki tutarsızlıklardan ileri geldiğini savunmaktadır. Ayrıca bu modeller ani para krizlerinin sadece yatırımcıların ya da piyasayı yönlendirenlerin tutarsızlığına bağlı olamayacağını ifade eder. Parasal krizler sadece fiyat istikrarsızlığı sırasında artık o para birimini elde tutmanın cazip olmayacağı şeklindeki düşünceden ortaya çıkmaktadır.

Birinci nesil parasal kriz modelleri sahip olduğu iyi taraflarına rağmen, çoğu iktisatçı tarafından reel krizlerde yaşanan olayları gerçekçi bir şekilde yansıtmadığı düşünülerek eleştirilmiştir.<sup>23</sup> Bu modellerin aşırı mekanik ve tek boyutlu olması, hükümetlerin otomatik olarak tüm bütçe açıklarını monetize ettiğini ve Merkez Bankası'nın ekonomideki gelişmeleri takip etmeden rezerv satarak döviz kurunu baskıladığını varsayması, sözü edilen modellerin eksik yönleridir. Gerçekte uygulanan politikalar çok daha çeşitlidir. Merkez Bankası'nın elinde başta yurt içi para arzını daraltmak olmak üzere, döviz kurunu korumak için kullandığı çeşitli enstrümanlar vardır. Döviz kurunu koruyucu politikaların her birinin bir maliyeti vardır, fakat döviz kurunu korumak mevcut olan bu sakıncalar arasında bir denge kurmayı gerektirir ve rezervleri sonuna kadar satmak gerçekçi değildir.<sup>24</sup> Ayrıca birinci nesil kriz modellerinde, bunlara ek olarak sabit döviz kurunun yaşayabilirliği tamamen ekonomik ajanların davranışlarından bağımsız ve dışsal olarak kabul edilmektedir. Bunun anlamı, iktisadi ajanların gelecek beklentilerinin veya iktisadi faaliyetlerinin mali dengesizlikler veya kredi politikaları üzerinde hiçbir etkisinin olmayacağını vurgulanmasıdır. Bu modellerin bahsedilen yetersizliklerini gidermek amacıyla, ikinci nesil kriz modelleri şeklinde isimlendirilen modeller geliştirilmiştir.

---

<sup>23</sup> Mesut ASLANTAŞ ve Nemci ODYAKMAZ, "Para Krizleri", T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar ve Değerlendirme Genel Müdürlüğü, [www.dtm.gov.tr/ead/DTDERGI/ekim97/transfer.htm](http://www.dtm.gov.tr/ead/DTDERGI/ekim97/transfer.htm) (29.05.2006)

<sup>24</sup> ARDIÇ, a.g.tz.,s. 41.

### 1.3.2. İkinci Nesil Parasal Kriz Modelleri

Birinci nesil kriz modelleri 1970-1980'li yıllarda yaşanan krizleri iyi bir şekilde açıklamıştır. Çünkü kriz yaşayan ülkelerin uyguladığı politikalar ve uluslararası koşullar ile modellerin varsayımları tutarlı bir görüntü sergilemekteydi. Fakat zaman içinde değişen şartlar mevcut kriz modellerinin yeniden gözden geçirilmesi gerektiğini göstermiştir. 1992-93 yıllarında yaşanan ve döviz kuru bantlarının genişletilmesiyle sonuçlanan Avrupa Para Sistemi (ERM) krizi, geniş bütçe ve cari işlem açıklarının görülmediği bir zamanda ortaya çıkmıştır. Bütün bu olumsuzluklar ikinci nesil kriz modellerinin geliştirilmesini motive etmiştir. Birinci nesil modellerin en önemli eksikliklerinden biri olarak kabul edilen iktisadi ajanların, özellikle yatırımcıların beklentileri ve fiili politika sonuçları arasındaki etkileşim, ikinci nesil modellerde temel olarak alınmıştır.<sup>25</sup> Bu modeller üç temel bileşene sahiptir:

- Hükümetlerin sabit döviz kurunu iptal etmek istemelerinin bir sebebi olmalıdır.
- Hükümetlerin sabit kur rejimini korumak istemelerinin sebepleri olmalıdır.
- Krize neden olan kısır döngünün oluşması için sabit kuru korumanın maliyeti öyle artmalıdır ki, iktisadi ajanlar sabit kurun iptal edileceğine inansınlar.

Bu modellerin birinci bileşenine göre, hükümet yurtiçi piyasada bazı durumların gerçekten düzeltilmesine ihtiyaç duyduğu için döviz kurunu değiştirmek isteyebilir. Bunun bir nedeni, büyük miktarlara ulaşan ve sabit kur uygulamasından dolayı bir türlü sona erdirilemeyen iç borçlanmadır. Diğer bir neden ise, ülkenin aşağı yönde katı nominal ücret yapısına sahip olmasından ötürü yaşadığı yüksek oranlı işsizlik sorunudur. Hükümetler bu konuda her ne kadar genişletici para politikası uygulamak istese de, uygulanmakta olan sabit kur rejiminden dolayı bunu gerçekleştiremez. İngiltere'nin 1931'de altın standardını iptal etmesi ve 1992'de Avrupa Döviz Kuru Mekanizması'ndan ayrılması bu duruma örnek olarak verilebilir.<sup>26</sup>

<sup>25</sup> YAY GÜRKAN, a.g.m., s. 1238.

<sup>26</sup> ASLANTAŞ ve ODYAKMAZ, a.g..m.



Obstfeld başta olmak üzere, bir kısım gözlemciler eğer iktisadi ajanlar gelecekte paranın devalüe edileceğine inanıyorsa, sabit kuru korumanın maliyetinin yüksek olacağını düşünürler. Şayet güçlü temellere karşın yatırımcılar hükümetin sabit döviz kurundan vazgeçebileceğini umuyorlarsa, hükümeti sabit kurdan vazgeçmeye zorlayabilirler.<sup>27</sup> Bu mekanizma yaygın olarak kısa vadeli faiz oranlarına ihtiyaç duyar. Gelecek bir zamanda beklenen devalüasyon karşısında, parayı korumak için kısa vadeli faiz oranları yükseltilebilir. Fakat bu yüksek kısa vadeli faizler, hükümetin nakit akışını bozmanın yanı sıra üretim ve istihdam seviyelerini de düşürür. İkinci nesil modellerde spekülasyonun başlaması için döviz rezervi seviyelerinin kuru savunamayacak seviyeye inmesi şart değildir. Döviz kurunu baskılamamanın önemli bir maliyeti olan yüksek faiz oranları, uzun vadede bu politikayı uygulayan ülkeleri işsizlik ve ekonomik durgunluğa sürükleyeceğinden bunu göze alamayan hükümetler yeterli döviz rezervine sahip olsa dahi, döviz kuru baskılama politikasını terk edebilir. 1992-93 ERM krizi bunun iyi bir örneği olarak kabul edilir.

İkinci nesil modellerde muhtemel bir senaryo da, yatırımcıların bir devalüasyon beklemediği risk priminin değişmediği bir durumda para otoritelerinin sabit kuru korumayı sürdürmeleridir. Böylece devalüasyona gerek olmayabilir. Halbuki beklentilerin devalüasyon yoluna kayması bir parasal krize yol açacaktır. Dolayısıyla tüm koşullar aynı iken, piyasa katılımcılarının beklentilerindeki ani ve keyfi değişimler, bir ekonomideki para istikrarını etkilemek suretiyle bir krizin ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamaktadır. Böylece söz konusu modeller ekonomide çoklu dengelerin olası olduğunu vurgular.<sup>28</sup>

İkinci nesil modellerin temelinde sabit döviz kurunun korunmasının fayda-maliyet analizi yer almaktadır. Buna göre hükümetler, döviz kuru paritesini korumanın faydasıyla maliyetini mukayese ederek bir karara varırlar. Örneğin yurt dışında faiz

---

<sup>27</sup> Maurice OBSTFELD, "The Logic Of Currency Crisis", **National Bureau Economic Research Working Paper**, No:4640, 1994, p. 2-4.

<sup>28</sup> Paolo PESENTI and Cédric TILL "The Economics of Currency Crises and Contagion: An Introduction", **FRBNY Economic Policy Review**, September 2000, p. 5-6.

oranlarının yükselmesi durumunda yurt içi faiz oranları da bundan etkilenecek yükselir. Bu durumda hükümetler pariteyi korumanın maliyeti ile faydasını karşılaştırdıklarında, pariteyi korumanın maliyeti pariteyi korumaktan sağlanacak faydadan yüksek çıkarsa bu korumanın bir anlamı olmayacaktır.<sup>29</sup>

Krizlerin birinci nesil ve ikinci nesil kriz modelleri olarak ifade edilen bir terminoloji ile sınıflandırılması, yaşanacak her farklı krizin yeni bir modelle adlandırılması gerektiğini ima eder.<sup>30</sup> Birinci ve ikinci nesil modeller bazı krizleri açıklayabilse de, 1990'lı yıllarda birkaç ülkede birden yaşanan veya yayılma özelliği gösteren krizleri açıklamakta yeterli olamamışlardır. Bu bağlamda önceki krizlerden farklı özelliklere sahip olan 1997 Asya krizi sonucunda üçüncü nesil kriz modelleri adı verilen kriz modelleri oluşturulmuştur.

### 1.3.3. Üçüncü Nesil Parasal Kriz Modelleri

Birinci ve ikinci nesil kriz modelleri tarafından açıklanan olaylarla 1997-1998 yıllarında Asya'daki ülkelerde yaşanan kriz arasında kuvvetli bir ilişki kurulamamıştır. Bu ülkelerin kriz öncesindeki mali göstergeleri incelendiğinde, büyümedeki yavaşlama ve kapasite fazlasına işaret eden sinyallere karşı, söz konusu ülkelerin hiç biri İngiltere'nin beş yıl önce işsizlik ile döviz kuru istikrarı arasında yapmak zorunda olduğu tercihle karşılaşmamıştır. Açıkça söylemek gerekirse, bu krizde farklı faktörler işin içine girmiştir. Dolayısıyla hem yaşanmakta olan krizi anlayabilmek hem de gelecekte yaşanabilecek krizlere karşı uyarıda bulunabilmek amacıyla, üçüncü nesil bir kriz modeline gereksinim duyulmaktadır.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> ARDIÇ, a.g.tz., s. 43.

<sup>30</sup> Paul KRUGMAN, "Crises: The Next Generation?", (Razin konferansı için hazırlanan taslak), Mart 2001, <http://web.Econ.tau.ac.il/research/sapir/Krugman.pdf>, (24.06.2006), p. 1.

<sup>31</sup> Paul KRUGMAN, "Balance Sheets, the Transfer Problem, and Financial Crises", January 1999, <http://web.mit.edu/krugman/www/FLOOD.pdf>, (24.06.2006), p. 2.

1990'lı yıllarda görülen Asya krizinden sonra bir üçüncü nesil kriz modeli oluşturmayı amaçlayan birtakım çalışmalar yapılmıştır. Bir kısım çalışmalarda finansal liberalleşmenin bulunduğu bir ortamda denetimi ve düzenlemeleri zayıf olan bir bankacılık sistemi ve mikro ekonomik bozukluklar sonucu oluşan ahlaki risk ve aşırı borçlanmaların yol açtığı krizleri açıklayan modeller geliştirilmiştir.

Yükselen piyasalarda yaşanan finansal kriz birkaç aşamadan geçmektedir. İlk aşama finansal ve finansal olmayan kuruluşların bilançolarındaki kötüleşmenin görüldüğü aşamadır.<sup>32</sup> Bu ilk aşamada hem faiz oranlarının üst sınırındaki kısıtlamaların hem de izin verilen borç çeşitlerindeki sınırın ve finansal sistemin özelleştirilmesine yol açan finansal liberalleşme gözlenir. Bunun sonucunda sermaye akışı ile beslenerek göze çarpan bir şekilde kredi genişlemesine neden olarak bilançolarda bozulmaya sebep olur. Bu olaylar da ikinci aşamanın yani para krizinin gelişmesine yardımcı olur. Zayıf bankacılık sisteminden dolayı Merkez Bankası, ulusal paranın değerini korumak için aldığı önlemlerde başarısız olur. Bunun nedeni faiz oranlarını artırma yolunu seçtiği takdirde, bankaların bilançolarının daha da kötüleşecek olmasıdır. Yatırımcıların bir Merkez Bankası'nın ulusal parayı başarılı bir şekilde koruyacak önlemler alması olasılığının zayıf olduğunu fark etmeleri durumunda, ulusal paranın satışından beklenen karlar artacak ve ülke parasının elde tutulmasına yönelik güdüler de artacaktır. Ayrıca finansal sektörün çökebileceği ve gelecekte önemli bütçe açıklarına yol açabilecek kurtarma operasyonlarına gereksinim duyulabileceği göz önünde bulundurulduğunda ulusal paranın değer kaybetme olasılığı artacaktır. Üçüncü aşamada spekülatif ataklar belirgin bir biçimde ortaya çıktığı ve devalüasyona neden olduğu zaman yükselen piyasa ülkelerindeki kredi piyasasının kurumsal yapısı devalüasyon yolu ile ekonomiyi mali krize sürükler.<sup>33</sup> Bir başka ifade ile para krizi sonucunda finansal ve finansal olmayan kuruluşların bilançolarındaki bozulmaların artışıyla beraber, ekonomiyi olumsuz yönde etkileyen sonuçlar, her yerde kendini hissettiren (full-fledged) mali krizin oluşmasına sebep olmuştur.

---

<sup>32</sup> Frederic S. MISHKIN, "Financial Policies and The Prevention Of Financial Crises in Emerging Market Countries", **NBER Working Paper**, No:8087, January 2001, p. 7.

<sup>33</sup> MISHKIN, a.g.m., p. 11.

Bu konuda yapılan çalışmaların bir kısmında ise banka krizlerinin, bankaları yatırımlarını erken nakde dönüştürmek zorunda bırakan güven kaybının bir sonucu olduğu düşünülürse, döviz kuru krizinin banka krizinin bir yan ürünü olduğunu iddia edilmektedir.<sup>34</sup> Finansal sektörün merkezi rolü oynadığı kriz modelleri, önceki modellerin tersine likidite sorunları üzerine eğilmiştir. Chang ve Velasco (1998) çalışmalarında kendi kendini besleyen (self-fulfilling) uluslararası likidite krizlerini ve uluslararası banka krizlerini vurgulamışlardır. Açık bir ekonomide yerli bankalar hem yerli hem de yabancı müşterilerinden ülke parası veya yabancı para cinsinden mevduat kabul etmekte özgürdürler. Fakat bu yükümlülükler kolayca nakde çevrilemeyen (illiquid) uzun vadeli yatırımların finansmanında kullanılmaktadır. Eğer banka mudileri spekülatif bir saldırı olacağı yönünde bir endişeye kapılırlarsa mevduatlarını geri isteyeceklerdir. Bu durumda bankalar bu isteği karşılayabilmek için yatırımlarını nakde dönüştürmek zorunda kalacaklardır. Fakat uzun vadeli yatırımların düşük oranlarla iskontosu sağlanır. Sistemik bağlantılardan dolayı kriz, bankacılık sektörü ve finansal sektörün tamamına yayılabilir. Böyle bir olayın gerçekleşmesi halinde, döviz kuru üzerinde aşırı bir baskı oluşur ve sonuçta döviz rezervlerinde hızlı bir kayıp yaşanır.<sup>35</sup>

Bu çalışmalara karşın finansal sistemdeki sorunların sadece bankacılık sisteminde yapılan düzenlemelerle aşılamayacağı belirtilmiştir. Bilanço sorunu ve transfer sorununun Asya krizinin temelini oluşturan iki faktörün olduğu vurgulanmıştır.<sup>36</sup>

Transfer problemleri cari işlemler hesabında görülen büyük tersine dönüşün ülke ekonomilerine etkisiyle ilgilidir. Kriz döneminde Asya ülkelerinde görülen büyük miktardaki sermaye çıkışları ülkeleri oluşan cari açıklarını cari fazlaya dönüştürmeye zorlamıştır. Bu dönüşüm kısmen reel kurda büyük bir değer kaybı ile kısmen de ithalatı baskı altına alan ciddi bir resesyona sağlanabilmiştir.

---

<sup>34</sup> Roberto CHANG and Andres VELASCO, "Financial Crises in Emerging Markets: A Canonical Model", **NBER Working Paper**, No 6606, June 1998, p. 2.

<sup>35</sup> PESENTI and TILLE, a.g.m., p. 7.

<sup>36</sup> Paul KRUGMAN, "Balance Sheets, The Transfer Problem and Financial Crises", p. 9.

Bilanço problemleri, yabancı para cinsinden borçların ulusal para cinsinden aşırı değerlendirilmesi sonucu bilançolarda gözlenen kötüleşmeyi belirtir. Yüksek faiz oranları, satışların düşmesi ve ülke parasının değer kaybetmesi sonucu sermayelerini ciddi oranda kaybeden firmaların zayıflayan finansal yapılarından dolayı kriz sonrasında toparlanmaları zor olmuştur. Söz konusu bilanço problemlerinin etkileri, bankalarda karşılıksız kredi olarak görülürken, sorunun yalnızca bankacılık problemi olmadığı belirtilmiştir.

Değişik ülkelerde aynı zaman diliminde meydana gelen krizlerle ilgili olarak Bulaşma (Contagion) Etkisi Modeli olarak adlandırılan modeller ileri sürülmüştür. Bu modele göre ülkeler kendi içlerinde benzer kırılmalıklar taşıdığından ortak şoklara maruz kalmaktadırlar. Söz konusu ortak şokların olmadığı durumda ise kriz bir ülkeden diğerlerine farklı kanallar aracılığı ile yayılmaktadır. Bu kanallardan biri ülkeler arasındaki ticari bağlantılar olabilir. Bu durumda ticari anlamda aralarında bağlantı olan ülkelerden birinin devalüasyona gitmesi halinde, diğer ülkeler de rekabet gücünü koruyabilmek adına devalüasyona gitmek zorunda kalabilir. Buradaki bulaşma etkisi yalnızca ülkeler arasındaki ticaretin genişliğine değil, ülkelerin rakip olmalarına da bağlıdır.<sup>37</sup> 1992-1993 yıllarında Avrupa'da yaşanan para krizi, rekabete dayalı devalüasyon etkisinin görüldüğü bir kriz olarak nitelendirilebilir.

İkinci yayılma kanalı olarak finansal piyasaların karşılıklı bağıllığı gösterilebilir. Finansal piyasaların bağıllığı ortak kreditorlerden borç alma ya da kreditorlerin portföylerinin karşılıklı bağlı olması şeklinde açıklanabilir. Asya'da görüldüğü gibi piyasada likidite eksikliği yaşanması halinde borç verenler/yatırımcılar diğer piyasalardaki aktiflerini likit hale getirmeye çalışırlar. Borç verenler her piyasa hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarından ve yeni bilgi de maliyetli olduğundan, bir ülkedeki borçlular ödemelerini yapamadıkları takdirde diğer ülkelerdeki borçlarını da geri çağırırlar. Bu durum da, yatırımcıların sürü (herding) davranışı ile yayılma etkisini hızlandırır. Üçüncü yayılma kanalı da komşu ülkelerin kriz maliyetlerini düşürmek için birlikte devalüasyon yapma taahhütlerini gerçekleştirmeleri ile sağlanır.

<sup>37</sup> ASLANTAŞ ve ODYAKMAZ, a.g.m.

#### 1.4. DÜNYA EKONOMİSİNDE YAŞANAN ÖNEMLİ EKONOMİK KRİZLER

Çalışmanın baş kısımlarında sözü edilen iktisadi olaylar sonucunda, birçok ülkede tarih boyunca ekonomik durgunluklar ve krizler yaşanmıştır. Gerçekleşen bu krizlerin ele alınması krizlerin yapısı ve dinamiklerinin anlaşılması ve bunların engellenmesi için gerekli önlemlerin alınması bakımından önem arz etmektedir.

Dünya ekonomisinin temel özellikleri ve ana eğilimleri; XIX. yüzyıldan Birinci Dünya Savaşı'na kadar olan dönem, iki savaş arası ve İkinci Dünya Savaşı'ndan yetmişli yıllara kadar uzanan kesit arasında ele alınabilir. XIX. yüzyılda az gelişmiş ülkeler kategorisine giren Asya ve Afrika'daki sömürge ülkeler, bağımsızlıklarını yeni ilan eden Latin Amerika ülkeleri ve Osmanlı, Mısır, Çin gibi eski devletlerin buldukları şartlar itibari ile dış borçlanma sürecine girdikleri görülmüştür. Bu zaman diliminde, Batı dünyası çeşitli yollarla söz konusu ülkeleri sömürmek vasıtasıyla kendi gelişimi için gerekli sermaye birikimine ulaşmaya çalışmıştır. XVIII. ve XIX. yüzyıllarda Batı önemli gelişmelere sahne olmaktadır. Bu gelişme, sanayi ekonomisi tercihinde ve iktisadi gelişme ile ilgili tüm bilim dallarında bir dönüm noktası olarak kabul edilen Sanayi Devrimi şeklinde gerçekleşmiştir.<sup>38</sup> XIX. yüzyılda dış borçlanmanın ivme kazandığı, ilk dış borç krizinin bu yüzyılın son çeyreğine girilirken yaşandığı ve borç veren sömürgeci merkezlerin az gelişmiş ülkeleri mali ve ekonomik olarak sömürmenin yanı sıra bu ülkeleri siyasi bakımdan denetimleri altına almışlardır.<sup>39</sup> Osmanlı İmparatorluğu açısından bakıldığında Düyun-u Umumiye'nin ülkenin siyasi yönetimine karışması, yönlendirmesi ve ekonomide meydana getirdiği tahribat bu konu için anlamlı bir örnektir.

---

<sup>38</sup> Ercan DÜLGEROĞLU, "Cumhuriyet Döneminde Türkiye'nin Sanayileşmesi", **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C: IV, Sy. 2, Kasım 1983, s. 94.

<sup>39</sup> Sinan SÖNMEZ, **Dünya Ekonomisinde Dönüşüm Sömürgecilikten Küreselleşmeye**, İmge Kitabevi, Ankara, 1998, s. 25.

1870 ve 1920'li yıllarda gelişmiş ülkelerden az gelişmiş ülkelere doğru yoğun bir sermaye ihracının yaşandığı gözlenir.<sup>40</sup> Bu dönemlerin bu süreçteki gelişmiş ülkelerin bunalım içinde bulunduğu dönemler olduğu görülür. Bu yıllarda sanayi üretimi, ticaret hacmi ve dünya enerji üretimi de çok azalmıştır. 1870 döneminde dönemin en yoğun sermaye ihraç eden ülkesi olan İngiltere'den özellikle Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Kanada ve Avustralya'ya sermaye ihraç edilmiş; Çin, Mısır, Hindistan ve Osmanlı İmparatorluğu bu dönemde borç almışlardır. Borçlanmanın neredeyse tamamı hisse senetleri ve tahviller biçiminde ve özel kaynaklı olmuştur. 1920'lerde de 1870'li yıllardaki gibi az gelişmiş ülkelere doğru yoğun bir sermaye ihracı süreci yaşanmıştır. Fakat bu dönemde 1870'lerin egemen gücü İngiltere, borçlu ülkelerin ihraç ettikleri mallarına gereksinim duyduğundan bu ülkelere mal ithaline devam etmiştir. Buna karşın 1920'lerde gelişmiş ekonomisi ile bu malları kendisi üretebilen ABD borçlu ülkelere karşı korumacılık uygulamıştır. Bundan dolayı sermaye ithal eden ülkeler ihracatlarını artıramazlar ise borçları daha da artacaktır. 1800-1914 dönemleri arasında birçok ekonomik buhran meydana gelmiş ve bu buhranlar İngiltere, Fransa, ABD, Almanya, Avusturya ve Rusya'da ilk defa işsizlik, yoksulluk ve sefaletle yol açmıştır. Bu zaman zarfında yaşanan buhranların dışında 1929 yılında patlak veren büyük ekonomik depresyon tüm dünya genelinde ve çok şiddetli bir şekilde cereyan etmiştir.

### **1.4.1. 1929 Dünya Büyük Ekonomik Krizi**

1914-1918 Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra 1925'lere kadar bütün ülkelerin ekonomileri bir toparlanma sürecine girmiş ve sonrasında çok hızlı bir büyüme olmuştur. Birinci Dünya Savaşında taraf olan özellikle de kendi toprakları üzerinde savaşan Avrupa ülkeleri, mali ve ekonomik olarak zayıf düşerken tarafsız olan İskandinav ülkeleri, Hollanda ve İsviçre zenginliklerini daha da artırmışlardır. Özellikle ABD, Japonya ve bazı sömürgelerde önemli ekonomik gelişmeler yaşanmıştır. Savaş sonrası ABD önemli derecede dış ticaret fazlası vermiş ve dünya altın stokunun yarısına sahip olmuştur.

---

<sup>40</sup> Neşecan BALKAN, **Kapitalizm ve Borç Krizi**, Bağlam Yayıncılık, İstanbul, 1994, s. 53.

1929-1939 döneminde büyüme ve refahın yerini durgunluk ve depresyon almıştır. J. K. Galbraith “*The Great Crash 1929*” adlı kitabında 1929’daki hisse senedi piyasasının çöküşünü o yıllardaki spekülasyonlara dayandırır. Ortaya çıkan spekülasyonlar sonucu hisse senetlerine olan güven sarsılmış, bu nedenle yatırımcıların bir bölümü satmaya başlamış ve bu da artmakta olan fiyat artışlarının yavaşlamasına neden olarak, fiyat artışı için elde hisse senedi bulundurmamak anlamsız hale geleceğinden daha çok kişi satmaya başlamıştır. Bundan dolayı hisse senetlerini elden çıkarmak amacıyla bir panik havası başlamıştır.<sup>41</sup> New York Borsasında yaşanan bu büyük spekülasyon, karların artışına paralel olarak gelişmemiştir. ABD’de doğup hızla yayılma gösteren bunalım sonucunda, dünya sınai üretimi %37, dış ticaret hacmi %25 düşüş göstermiştir. Büyük oranda tarımsal ürün ihraç eden gelişmekte olan ülkelerin ihracatları azalmıştır. Sonuç olarak devalüasyonlar birbirini izlemiştir. Bunalım özellikle sermaye piyasasında şiddetle kendini hissettirmiştir. 1929 krizi sonrasında ABD’nin ihraç ettiği sermaye azalmıştır. 1930’lu yıllarda az gelişmiş ülkelere yönelen sermaye, portföy yatırımından çok doğrudan yatırım biçimini almıştır. Dünya tarihindeki bir diğer önemli kriz ise 1970 yılında yaşanan petrol krizidir.

### 1.4.2. 1970 Petrol Krizi

Büyük depresyon sonrasında İkinci Dünya Savaşı doğmuştur. Savaş sonrasında sanayileşmeyi başaran ülkelerde hızlı bir refah artışı ve fiyat istikrarı görülmüştür. Petrol üreten ülkeler 1960 yılında bir güç unsuru oluşturmak amacıyla birleşerek OPEC’i (Organization of the Petroleum Exportation Countries) kurmuşlardır. 1969’dan itibaren petrol fiyatlarında aşırı bir yükseliş gözlenmiştir. Bünyesinde toplam olarak on üç ülke barınan OPEC 1970’lerde dünya petrol üretiminin %65’ini gerçekleştirmekteydi.<sup>42</sup> 1973’de OPEC ülkeleri gelirlerini artırmak amacıyla petrole %60 zam yapma kararı aldılar. Bunun sonucunda özellikle petrole bağımlı ülkeler döviz

---

<sup>41</sup> Melih GÜRİSOY, *Dünyadaki Büyük Ekonomik Krizler ve Türkiye Ekonomisine Etkileri*, Metis Yayıncılık, İstanbul, 1989, s. 99.

<sup>42</sup> UNAY, a.g.e., s. 77.



darboğazı ile karşı karşıya kaldılar. Artan hammadde ve petrol fiyatları enflasyona olumsuz bir biçimde yansdı. Petrol krizi sonucunda enflasyon ve durgunluk yaşandı. Kriz sonucunda petrolde dışa bağımlı bir ülke olan Türkiye de zarar gören ülkeler arasında yer aldı.

### 1.4.3. 1994-95 Latin Amerika Krizi

1980'li yıllarda Meksika başta olmak üzere birçok gelişmekte olan ülke, sermaye piyasalarına yaptıkları borçların yükümlülüklerini yerine getiremeyeceklerini anlamaları sonucunda, kendileri için bir dış borç krizinin kaçınılmaz olduğunu gördüler. 1990'lı yıllarda ekonomik açıdan iyi bir performansa sahip ülkelerin dahi döviz ve bankacılık krizleri ile karşılaştıkları görülmüştür. Buna örnek olarak, 1994'de Meksika'da doğarak daha sonra öteki Latin Amerika ülkelerine yayılan Tekila Krizi, 1997'de Güneydoğu Asya'da başlayarak Güney Kore'yi de etkisi altına alan Asya Krizi ve 1998'de Rusya'da yaşanan kriz gösterilebilir. Bu krizlerin ortak özelliği ise sadece kendi bölgelerini değil diğer ülkeleri de etkilemeleridir. 1990'lı yıllara kadar görülen finansal krizler genellikle ödemeler dengesi krizleri veya bankacılık krizleri şeklinde görülürken, 1990'lardan sonra gerçekleşen krizlerde bankacılık ve döviz krizlerinin birlikte meydana geldiği görülmektedir.<sup>43</sup>

Meksika'da 1980'li yıllarda uygulanan kamu maliyesi ıslah programı ve büyük çapta izlenen finansal reformlar sayesinde, ekonomik anlamda önemli mesafeler alınmıştır. Dış borçlar yeniden yapılandırılmış, diğer Latin Amerika Ülkelerinde olduğu gibi faiz oranları serbest bırakılmış, kredi sınırlamaları ve bankaların kasalarında likit tutma zorunluluğu kaldırılmıştır. Bu düzenlemeler sonucunda canlanma gösteren ülke ekonomisi büyük oranda yabancı sermayeyi bünyesine çekmiştir. Bu artan hızlı sermaye hareketleri, toplam talebin aşırı derecede artmasına hisse senedi ve gayrimenkul fiyatlarının yükselmesine yol açmıştır.<sup>44</sup>

<sup>43</sup> YAY GÜRKAN, a.g.m., s. 1238.

<sup>44</sup> Bülent GÜLOĞLU ve A. Ender ALTUNOĞLU, "Finansal Serbestleşme Politikaları ve Finansal Krizler: Latin Amerika, Meksika, Asya ve Türkiye Krizleri", **İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, Ekim 2002, s. 9.

Sonuç olarak hızla artan cari işlemler açığı, çıpaya dayalı döviz kuru politikasının devam ettirilmesi, uluslararası faiz oranlarının yükselişi ve artan siyasi belirsizlik ortamı Meksika ekonomisine olan güveni zayıflatmıştır. Ülke hem faiz oranlarını düşük tutmak hem de aşırı değerlenmiş ulusal parasının değerini korumak istemesine rağmen, tükenmek üzere olan döviz rezervleri nedeniyle devalüasyona gitme kararı almıştır. Bunun sonucunda Meksika ulusal parası Peso, beklenenden çok daha hızlı bir biçimde değer kaybetmeye başlamış, uluslararası rezervler hızla azalmıştır. Ancak bunun yeterli olmayacağı düşüncesiyle Peso dalgalanmaya bırakılmıştır. Bu durum ise faiz oranlarının hızla artmasına ve bankaların portföylerinin bozulmasına neden olmuştur. Şartların bu şekilde olduğu bir ortamda panik içindeki yatırımcılar hızla fonlarını geri çekerek krize yol açmışlardır. Meksika'da başlayan bu kriz diğer Latin Amerika Ülkelerine de yayılmış ve bu ülkelerin borsalarında önemli düşüşlere neden olmuştur.

#### **1.4.4. 1997 Güneydoğu Asya Krizi**

1997 yılında başta Tayland olmak üzere Asya ülkelerini etkisi altına alan Güneydoğu Asya krizi öncesinde önemli derecede makroekonomik dengesizlikler göze çarpmamıştır. Fakat 1997 yılından itibaren bu ülkelerde olumsuz gelişmeler gözlenmiştir. Bölge genelinde kaydedilen çok yüksek büyüme oranları, yüksek cari işlem açıkları, birçok para biriminin kendisine karşı sabitlendiği ABD Doları'nın Yen karşısında değer kazanması ve Asya ülkeleri için önemli bir pazar olan Çin'in artan rekabet gücüne bağlı olarak azalan ihracat potansiyeli, bölge ülkelerini krize doğru sürüklemiştir.<sup>45</sup> Doların artışına bağlı olarak Asya ülkelerinin ihracat ürünlerinin pahalılaşması bu ülkelerin ihracat gelirlerini düşürmüş ve döviz krizine yol açmıştır. Sonuçta baskılara dayanamayan Tayland ardından Malezya, Endonezya ve Filipinler devalüasyon kararı almışlardır. Tayland'da başlayan bu kriz kısa bir süre içinde benzer ekonomik şartlara sahip bölge ülkelerine sıçradığı gibi, Güneydoğu Asya ekonomileriyle çok az bağı olan Güney Kore'de de etkisini hissettirmiştir. Etkilediği

<sup>45</sup> ASLANTAŞ ve ODYAKMAZ, a.g.m.

ülkelerde önemli miktarda sermaye ve satın alma gücü kaybına yol açan Güneydoğu Asya krizi 1998'den itibaren etkinliğini kaybetmiştir.

## **1.5. TÜRKİYE'NİN EKONOMİK YAPISI ve TÜRKİYE EKONOMİSİNDE YAŞANAN ÖNEMLİ EKONOMİK KRİZLER**

Türkiye'nin ekonomik yapısı değerlendirilirken, kurulduğu günden bugüne kadar geçen zamanda yaşadıkları ve kuruluşundan önce var olan Osmanlı Devleti'nin son dönemlerdeki ekonomik yapısı göz önüne alınmalıdır. XIX. Yüzyılın başında Batı'da başlayan sanayileşme hareketlerine gereken önem verilmemiş ve son yüzyılda Batı emperyalizmi I. Dünya Savaşı'nda yenik düşen Osmanlı Devleti üzerinde tamamen egemen olmuştur. Batı Avrupa dış borç, dış ticaret ve yabancı sermaye aracılığı ile Osmanlı Devleti'ni yarı sömürge bir devlet haline getirmiştir. Osmanlı Devleti'nin yıkılmasını takiben kurulan Türkiye Cumhuriyeti Devleti ekonomik hayatına özellikle devraldığı yüklü borçlarla başlamış ve bu borçların ödenmesi 1954 yılına kadar devam etmiştir.

### **1.5.1. 1923-1946 Dönemindeki Ekonomik Yapı ve 1929**

#### **Ekonomik Krizi**

Cumhuriyetin ilanından önce, gerçek kurtuluşun ancak iktisadi zaferle mümkün olacağına inanan Kemalist kadro, Şubat 1923'de İzmir'de Türkiye İktisat Kongresini toplamıştır.<sup>46</sup> Bu kongrede Osmanlı'dan devralınan ekonomik yapı, ulusalcı bir anlayış ile onaylanmış ve ekonomik faaliyetlerin etkinlik kazanması için yasal ve kurumsal düzenlemeler öngörülmüştür. Söz konusu kongrede, kalkınma için liberal politika esas alınmakla birlikte devlet tekellerine de yer verilmiştir.

---

<sup>46</sup> Hüseyin ŞAHİN, *Türkiye Ekonomisi Tarihsel Gelişimi- Bugünkü Durumu*, Ezgi Kitabevi Yayınları, 3. Basım, Bursa, 1995, s. 32.

1929'da New York Borsası'nın çöküşüyle beraber, Büyük Ekonomik Kriz patlarken buna Türkiye'nin kendi içindeki olumsuz koşullar da eklenince önemli bir kambiyo krizi patladı. Türkiye moratoryum ilan etti ve devletin dışarıdaki itibarı sarsıldı. Tarım ürünü fiyatlarının dünya borsalarında şiddetle düşüşü, spekülasyonun dünya fiyatlarının düşmesiyle yol açtığı iflaslar, TL/Sterlin kurundaki yükselme üzerine kısa vadeli ticari borçların yol açtığı iflaslar, adeta 1930'lu yıllarda yaşanacak değişimlerin habercisi olmuştur. Nihayet 1930'da para-kambiyo rejimi tamamen değişmiştir. 1930'da Merkez Bankası kurulmuş, Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu çıkarılmış ve Türk Lirası serbest kambiyo rejiminden ayrılmıştır.<sup>47</sup>

1930 yılının başlarında hükümet kamu harcamalarını kamu gelirlerine uygun olarak denetlemek ve ithalata sınırlamalar getirerek dış ticaretin açık değil fazla vermesini sağlamak amacıyla bazı önlemler almıştır. Bu önlemler sınırlayıcı ve durağan önlemler olmasına karşın, devletçilik uygulaması ile ekonomide canlanma sağlanmıştır. Devletçilik uygulamasının somut düzeydeki başlangıcı Birinci Beş Yıllık Sanayileşme Planı'nın (BBYSP) benimsenmesi ile olmuştur. Bu planın başlıca amaçları; yerel ya da bölgesel tarımsal üretime ve doğal kaynaklara dayalı sınıai üretim birimlerinin oluşturulması, özellikle ithalat konusu olan temel tüketim mallarının yerli üretime öncelik tanınması ve sanayi işletmelerinin kuruluş yerlerinin ham madde ve işgücü kaynaklarına yakın olmasının sağlanmasıdır.<sup>48</sup>

Birinci Beş Yıllık Sanayileşme Planı, 1934 yılında uygulamaya konulmuş ve uygulamanın başarılı sonuçlar vermesi üzerine, 1936'da İkinci Beş Yıllık Sanayileşme Planı (İBYSP) hazırlanmıştır. İlk planın tersine bu planda ara ve yatırım malları üretime öncelik verilmiş ve kimya, gıda, makine ve deniz ulaşımı gibi alanlarda yatırım yapılması öngörülmüştür. Bu özellikleri ile kendine yeterli ilkesine önem veren ve birinci planın devamı olarak nitelendirilebilen bu plan, İkinci Dünya Savaşı nedeni ile uygulanamamıştır. Bu bakımdan 1930-1939 dönemi iktisat politikalarının iki önemli

---

<sup>47</sup> Gülten KAZGAN, **Tanzimat'tan XXI. Yüzyıla Türkiye Ekonomisi**, Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 1999, s. 79.

<sup>48</sup> Yakup KEPENEK ve Nurhan YENTÜRK, **Türkiye Ekonomisi**, Remzi Kitabevi, 9. Basım, İstanbul, 1997, s. 60.

özelliği korumacılık ve devletçilik olmuştur. Bu yılların sanayileşmede ilk ciddi adımların atıldığı yıllar olduğu da söylenebilir. Bu yıllarda dünya ekonomisi büyük bir bunalım yaşarken Türkiye ekonomisi dışa kapanarak devlet eliyle bir milli sanayileşme denemesi içine girmiş ve bu süreçte ana hatlarıyla başarı elde etmiştir.<sup>49</sup>

## **1.5.2. 1946-1960 Dönemindeki Ekonomik Yapı ve 1958**

### **Ekonomik Krizi**

Türkiye uyguladığı başarılı bir dış siyaset politikası ile İkinci Dünya Harbine girmede, fakat savaş ekonomisinin tüm ağır koşullarını yaşadı. Ülke kaynaklarının büyük bir kısmı savunma harcamalarının bütçeye hakim olmasından dolayı tüketildi.

Savaş sonrası ekonomi politikasındaki değişiklikler ve bunun uygulanması sonucu dış ticaret, daha doğrusu ekonominin dış ilişkileri etkinlik kazanmıştır. Dış ticarete 1946 devalüasyonunu takip eden yıllarda, 1953'e kadar görel bir serbesti politikası izlendi. Dış ödemede güçlüklerin yaşanması nedeniyle öncelikle ithalat sınırlandı ve sonrasında 1958 devalüasyonu yapıldı. Fakat bu iki devalüasyon arasındaki önemli bir fark ikincisinin ekonomik krizin bir göstergesi olmasıydı. Savaş yılları enflasyonu, geleneksel ihracat ürünlerinin fiyatını dünya fiyatlarının üstüne çıkarmıştı ve bu yıllarda Uluslararası Para Fonu'na (International Monetary Fund) (IMF) katılmanın sonucu devalüasyon yapma yetkisi de kısıtlanmıştı. Bu nedenlerle 7 Eylül 1946'da Türk Lirası'nın (TL) ABD Doları karşısındaki değeri 1,30 TL'den %53,6 düşürülerek 2,80 TL yapılmış ve böylece Cumhuriyet tarihinin ilk büyük devalüasyonu gerçekleştirilmiştir.<sup>50</sup>

1946'da devletin ekonomi üzerindeki artan müdahalesi eleştirilerek daha liberal bir ekonomi politikası uygulanmaya hazırlanıyordu. 1946 yılı, Cumhuriyet Türkiye'si'nin tarihinde siyasal açıdan olduğu kadar ekonomik açıdan da bir dönüm noktası niteliğindedir. Bu dönem on altı yıldır kesintisiz olarak izlenen kapalı,

<sup>49</sup> Korkut BORATAV, **Türkiye İktisat Tarihi 1908- 1985**, Gerçek Yayınevi, İstanbul, 1988, s. 45.

<sup>50</sup> KEPENEK ve YENTÜRK, a.g.e., s. 108.

korumacı, dış dengeye dayalı ve içe dönük iktisat politikalarının gevşetilmesi, ithalatın serbestleştirilerek büyük oranda artırılması, dış açıkların kronikleşmeye başladığı dolayısıyla dış yardım, kredi ve yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik yapının ayakta tutulmaya çalışılması, bu dönemin bir dönüm noktası olmasını sağlayan etkenlerdir. Bu süreçte serbestleşmeye yönelen bir dış ticaret rejimi sonucunda iç pazara dayalı bir sanayileşme programı değil, dış pazara dönük bir kalkınma anlayışı hakimdir. Liberal dış ticaret politikaları dönemin sonunda çok uzun süreliğine terk edilmiştir. Ancak kronik dış açıklar vasıtasıyla dışa bağımlı hale gelen ekonomik yapı Türkiye ekonomisi için kalıcı bir nitelik olacaktır.<sup>51</sup>

1950 yılında liberal politikaları savunan Demokrat Parti iktidara gelince iç ve dış sebeplerle Türkiye bir kalkınma hamlesinde bulundu. 1954'e kadar devam eden bu süreçte yıllık büyüme hızları % 10'a ulaştı. Ancak bu hızlı büyüme 1954'de durgunluğa dönüştü. 1954'den sonra kamu harcamalarının Merkez Bankası kredileriyle karşılanması sonucu enflasyon yaşandı. Merkez Bankası'nın hükümetten bağımsız bir politika izleyemediği bu dönemde, enflasyon ithalatın artması yönünde baskı oluştururken, devalüasyon da yapılamadığı için 1955'e kadar dış ticaret açığı büyümüştür. 1956-1958 döneminde kredilerin kısılması bu açığın küçülmesine neden oldu. Borçları dövizle ödeme yükümlülüğü Merkez Bankası'nda olduğu halde, alınan dış kredilerin hangi amaçla kullanıldığını denetleyemediği için büyüme ile ilişkisiz ithalat yapıldı. Bu dönemde Merkez Bankası'nın borçları da bir hayli artmıştı. İthalatın artmasında ciddi bir role sahip olan kredili ithalat uygulaması Türkiye'nin ticari nitelikli dış borçlarını ödeyemez hale gelmesi ile son bulmuştur. Türkiye 1956-1958 döneminde giderek dışa kapanmıştı. Dış borç yükü artmış, kamu açıklarının artışıyla enflasyon %20'ye yükselmişti. Devalüasyon beklentilerinin yol açtığı yurt dışına sermaye kaçışlarının da etkisiyle 2,80 TL=1 dolar olan resmi kura karşın, TL'nin karaborsadaki fiyatı 20 TL=1 dolara yükselmişti.<sup>52</sup> 1958'de Türkiye'nin vadesi geçmiş 256 milyon

---

<sup>51</sup> BORATAV, a.g.e., s. 74.

<sup>52</sup> KAZGAN, a.g.e., s. 106

dolarlık birikmiş borcu vardı. İthalatın Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) içindeki payı %3'e düşmüştü.

Bu gelişmeler sonucunda 1958 yılının Ağustos ayında Türkiye IMF güdümünde bir istikrar programı uygulamayı dış baskılarla kabul etti. Bu program sonucunda; enflasyonun kontrolü amacıyla hükümet fiyat kontrollerini kaldıracak ve Merkez Bankası ile ticari banka kredilerini denetim altına alacaktı. Dış ticaret rejiminin düzenlenmesi ve ihracatın artırılması programın ikinci direği idi. 2,8 TL= 1 dolar iken 9 TL= 1 dolar olarak TL devalüe edildi. Bu devalüasyon sonucunda dünya piyasasında fiyatlar düşerken ihracat artışı olmadı, ancak genişleyen dış krediler ithalatı artırarak dış ticaret açığını büyüttü. Cumhuriyet tarihinde görülen en ciddi krizlerden birinin yaşandığı bu dönemde geri dönmeyen krediler nedeniyle, yedi tane ve daralan iç talepten ötürü çok sayıda özel firma iflas etti.

### **1.5.3. 1960-1980 Dönemindeki Ekonomik Yapı ve 1970'lerin Sonunda Görülen Borç Krizi**

Türkiye ekonomisi 1950-1960 döneminde dengesiz ve plansız bir büyüme dönemi yaşamıştır. Bu dönemin ikinci yarısında dış ödeme açıkları ve enflasyon belirtileri ile bir kriz geçirmiştir. Bu ekonomik krizin görünürdeki asıl sebebi ülkenin iç ve dış kaynaklarını zorlayarak dengesiz ve koordinasyonsuz bir kalkınma çabası içine girmesi, buna karşılık etkin kaynak kullanımını sağlayamamasıdır. Bu bağlamda ekonominin kararlı bir konuma getirilmesi ve krizden çıkarılmasının iki yolu vardı. Bunlardan ilki, sermaye kullanımını fiyat göstergelerine ve serbest piyasa koşullarına bırakmak, ikincisi ise planlı ve programlı sermaye kullanımına yönelmektir. İç ve dış koşullar, gelişmeler ikinci yöntemin seçilmesini sağladı. Bu yaklaşım sonucunda 1961 yılında çıkarılan kanunla kalkınma planları hazırlamak ve yürütmekle görevlendirilmek üzere Devlet Planlama Teşkilatı'nın kurulmuştur. Türkiye'de modern planlama anlayışı 1960'lardan sonra ele alınarak beş yıllık uygulamalara başvurulmuştur. Daha önceki

BBYSP ve İBYSP, makro açıdan ele alınmamış olduğundan 1963'den itibaren Türkiye'de planlı kalkınma dönemi başlamıştır.<sup>53</sup>

1963-1967 dönemini kapsayan Nobel ödülü sahibi tanınmış iktisatçı ve ekonometrisyen Prof. Dr. J. Tinbergen'in büyük katkıları ile hazırlanan Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (BBYKP) ile %7'lik bir gelişme hızı hedeflenmiştir. Bu plan oldukça sade ve basit bir modele dayanmakla birlikte başarı ile sonuca ulaşmış ve ekonomik büyüme hızı planda öngörülenden çok sapmamıştır.

1968-1972 yıllarını içeren İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın (İBYKP) temel ekonomik hedefi, katkılı ulusal gelirin yılda ortalama %7 büyümesiydi. Bu planda özellikle kamu kesiminin ara ve yatırım malları üretimine yönelmesi, kaynak kullanımında sanayi kesimine öncelik tanınması, ekonominin ve toplumsal gelişmenin sanayileşmeye dayandırılması öngörülmüştür. Sanayileşme, toplumun refah düzeyini yükseltecek ekonomik büyümenin aracı ve ekonomik gelişmenin temel koşulu olarak görüldüğünden bu planın öncelikli amacı olarak görülmüştür.<sup>54</sup>

1973 yılında önceki iki kalkınma planındaki eksikliklerin farkına varılarak, Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı (ÜBYKP) hazırlanmıştır. Bu planın uzun dönemli amaçları; ödemeler bilançosu sorununun çözülmesi, sanayileşme, istihdam sorununun çözülmesi, adaletli bir gelir dağılımı sağlanması ve dış kaynaklara olan ihtiyacın azaltılması şeklinde sıralanabilir.

Uluslararası krizin yaşandığı bir dönemde uygulanan ÜBYKP, özel sektörü genişletilmiş sübvansiyon sistemi ile desteklemeye dayanan bir strateji izlemiştir. Bu plan 1973 yılı sonrasında dış borç krizinin ortaya çıkması ve yaşanan derin ekonomik durgunluk açısından önem taşır. 1973-1977 döneminde uygulanan dış ticaret politikası ve TL'nin aşırı değerlenmesini sağlayan kambiyo politikası, iç talebe yönelen imalat sanayi sektörüne destek olmuştur. Yine bu dönemde dış girdilere bağımlı olan dayanıklı

---

<sup>53</sup> Ercan DÜLGEROĞLU, **Kalkınma Ekonomisi**, Vipaş A.Ş., Bursa, 2000, s. 144.

<sup>54</sup> ŞAHİN, a.g.e., s. 136.



tüketim malları alt sektörünün genişlemesinden ve yatırım malları alt sektörünün ara malları alt sektörüne göre daha yavaş gelişmesinden dolayı hızlı ithalat artışları gözlenmiştir. Ayrıca petrol fiyatlarında yaşanan hızlı artış ve dış ticaret hadlerindeki olumsuz gelişmeler sonucunda, dış ticaret açığı 1974’de bir önceki yıla göre dört kat artarak 2 057 milyon dolara ulaşmıştır.<sup>55</sup> Cari ödemeler dengesi de 1971-1973 döneminde fazla verirken 1974’den itibaren açık vermeye başlamıştır.

Türkiye’de 1954’den sonra döviz darboğazı ve dış ödeme güçlükleri her zaman ciddi problem olmuştur. Bu krizde de esas sorun döviz darboğazıydı. Bunun nedeni ithal ikameci sanayileşme politikasının ithalatı artırırken, ekonominin dışa bağımlılığını daha çok artırmasıydı. Bu içsel nedenlerle birlikte 1974’den sonra yaşanan petrol krizi durumun ciddiyetini artırdı. Diğer taraftan sanayileşmiş ülkelerin OPEC ülkelerine tepki olarak sınai ürün fiyatlarını artırması, dış ticaret hadlerinin Türkiye aleyhine dönmesine yol açtı. Böyle bir konjonktür dış borç ihtiyacını artırarak dış borçların büyümesine yol açtı. 1978-1979 döneminde yapılan ufak çaptaki devalüasyonlar da işe yaramadı, yabancı sermaye girişleri durdu ve ihracat tıkanıdı.<sup>56</sup>

1973-1977 döneminde ağırlaşan ekonomik kriz, önceki krizlerden çok daha ağır geçmiştir. Örnek vermek gerekirse, 1957-1958’de yıllık enflasyon oranı %20-25 civarında iken 1970’li yılların ikinci yarısında bu oran dört katına çıkmış, yine aynı dönemde yıllık dış ticaret açığı 300-400 milyon dolar iken 1970’li yıllarda bunun 7-8 katına kadar yükselmiştir. 1970’lerin sonunda yaşanan krizin ciddiyeti işsizlik konusunda da geçerliydi. Bu durum krizi toplumsal ve siyasal boyutlara taşımış ve şiddet eylemlerinin artmasına yol açmıştır.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> SÖNMEZ, a.g.e., s. 462-464.

<sup>56</sup> UNAY, a.g.e., s. 94-95.

<sup>57</sup> KEPENEK ve YENTÜRK, a.g.e., s. 179-180.

#### 1.5.4. 1980-1987 Dönemindeki Ekonomik Yapı ve 1982-1983

##### Para Piyasası Krizi

Yaşanan ekonomik dengesizlikler sonucunda 24 Ocak 1980 Ekonomik İstikrar Kararları alınmıştır. Bu kararların nihai amacı, Türkiye ekonomisinin dünya ekonomisi ile bütünleşmesi ve böylece ekonominin dışa açılmasının sağlanmasıydı. Bu bağlamda dış ticaretin serbestleştirilmesi, dış açığın kabul edilebilir bir seviyeye çekilmesi, ülkenin kredi değerliliğinin yeniden sağlanması, piyasa mekanizmalarının daha iyi çalışmasının sağlanması ve devletin ekonomi üzerindeki ağırlığının azaltılması hedeflenmiştir. Ayrıca iç talebin daraltılması ve dış borç servisinin aksatılmadan yerine getirilmesi öngörülmüştür. İç talebin daraltılması ise fiyat serbestliğine gidilerek başlatılmış ve güçlendirilmiştir.<sup>58</sup>

1980 sonrasında Türkiye ekonomisi üç salınım sergilemiştir. Bunların ilki 1981-1987 arasında dış ticaret rejiminin serbestleştirildiği ve imalat sanayinin ihracata yöneldiği “*dışa açılım*” dönemidir. İkincisi 1988’de iktisadi durgunluk ve reform yorgunluğu ile kesintiye uğrayan birinci salınımı izleyen 1989-1993’ün “*finansal serbestleştirme*” dönemidir. Bu dönemde kambiyo kontrolleri kaldırılarak sermaye hareketleri tamamen denetim dışı bırakılmıştır. Söz konusu dönem 1994’ün finansal (döviz) krizi ile sonuçlanmıştır. Üçüncü salınım ise ülke ekonomisinin tekrar kısa vadeli sermaye kaynaklı büyümeye döndüğü 1995-1997 yılları arasında yaşanmıştır. Fakat bu salınım da Doğu Asya ve Rusya krizlerinin Türk ekonomisine etkileri ile derinleşen 1998-1999 iktisadi krizi ile sonuçlanmıştır.<sup>59</sup>

Türk ekonomi modelinin bir anlamda “*revizyonu*” dönemini başlatan 24 Ocak Kararları ile daha liberal ve dışa açık politikalar yürürlüğe konmuştur. Uygulanan ekonomi politikasının en temel özelliği, ekonomiye ilişkin karar sürecinde piyasanın

<sup>58</sup> SÖNMEZ, a.g.e., s. 485-486.

<sup>59</sup> Erinç YELDAN, **Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi: Bölüşüm, Birikim ve Büyüme**, İletişim Yayınları, İstanbul, 2002, s. 84.

kendi işleyişine göre oluşacak fiyatların tek yol gösterici olmasıdır. Bu programda uygulanan politikaların temel amaçları şunlardır:<sup>60</sup>

- Dış ticaretin geliştirilmesi ve serbestleştirilmesi,
- Döviz piyasasının ve sermaye girişlerinin serbestleştirilmesi,
- İç fiyatların piyasa denge fiyatını yansıtması,
- Para miktarının denetlenmesi, sermaye üzerindeki vergilerin hafifletilmesi ve iç borçlanmaya geçiş,
- Faiz hadlerinin serbestleşmesi ve reel pozitif düzeye yükselmesi,
- Devlet kesiminin küçülmesi, Kamu İktisadi Teşebbüsleri'nin (KİT) özelleştirilmesi,
- Reel ücretlerin-maaşların düşürülmesi, tarım fiyatlarının baskı altında tutulması

Belirtilen bu politikalar, liberal ekonomiden türetilen “*serbest piyasa ekonomisi*” modelinin gelişmekte olan ülkeler modelidir. İstikrar programı, birinci önceliği ülkenin ihracatını hızlı bir biçimde artıracak önlemlerin alınması ve dış borçlarını düzenli bir biçimde ödeyebilir hale gelmesine vermiştir. Bu dönemde ihracata dayalı büyüme veya sanayileşme ilkesi benimsenmiştir. Özel sanayideki atıl kapasiteler, dış krediler sayesinde girdi ithalinin kolaylaşması ile harekete geçirilerek üretimin ihracatı sağlanmıştır. İhracat artışının temel nedeninin görece fiyat değişimleri olduğu kabul edilmiş ve 1981’den itibaren dalgalı kur sistemine geçilerek, Merkez Bankası’nın günlük kurları ekonominin gereklerine göre ayarlaması sağlanmıştır.

İstikrar programının en başarılı olduğu alan, sanayi malı ihracatına dayanan ihracat artışıdır. En başarısız alanı ise mevduat ve kredi faizlerinin serbest bırakılmasıdır. 1982 başlarında para piyasasında küçük bankaların iflaslarıyla başlayan, sonra da büyük bankaların iflası ile sona eren bu süreçte büyük bir finansal çöküş yaşanmıştır. Bunun üzerine 1983’de para piyasası ve bankacılık sistemi tekrar denetim altına alınmıştır.

---

<sup>60</sup> Gülten KAZGAN, *Yeni Ekonomik Düzendeki Türkiye’nin Yeri*, Altın Kitaplar Yayınevi, 1994, s. 186-187.

1983’de iş başına gelen yeni hükümetin açıkladığı ekonomik kararlarla Türk iktisat politikası ve felsefesinde yeni bir çığır açılmış oldu. 1983-1984 iktisat politikasının ana çizgileri olarak; serbest teşebbüs gücünden en iyi şekilde yararlanılması, devlet müdahalesinin azaltılması, “*piyasa ekonomisinin*” benimsenmesi, 1983’de düşürülen faizlerin yeniden yükseltilmesi, gelir dağılımındaki adaletsizliğin giderilmesi, parasal kesimde faiz hadlerinin enflasyonun üzerinde tutulması, ithalatta serbestleşmeye gidilmesi ve döviz işlemlerinde serbestlik sağlanarak döviz gelirlerinin artırılması politikası benimsenmiştir. Bu süreçte aşırı kısıtlayıcı bir nitelik taşıyan ve uzun bir müddet yürürlükte kalan “*Türk Parasının Kıymetini Koruma*” düzeninin değiştirilmesi ekonomik bir devrim olarak kabul edilir. Bu kararın vurguladığı en önemli nokta Türk parasının dış değerinin kanun gücü ile değil, ekonomik güçle korunacağını kabul edilmiş olmasıdır.<sup>61</sup>

1984’de IMF denetiminin sona ermesiyle, ekonomi düzleminde üç değişiklik olmuştur. Bunlardan birincisi kredi güvenilirliği artan Türkiye’nin dış finans piyasalarından borçlanabilme olanağını elde etmesidir. İkinci olarak para arzı üzerindeki IMF denetiminin gevşemesiyle, para arzının görece olarak genişletilmesi olanaklı hale gelmiştir. Son olarak da dış kredi güvenilirliğini sürdürebilmek için Türkiye’nin dış borç faizlerinin giderek artan bir bölümünü kendi kaynaklarından ödemesi ve cari işlem açıklarını azaltmak zorunda olmasıdır.

Serbestleşme uygulamaları paralelinde 1985’de yurt içinde yerleşik olan ve olmayanların ticari bankalarda döviz tevdiat hesabı açmalarına izin verilmiştir. 1986’da bankalar arası (interbank) para piyasası işlemleri yapılmaya başlanmış, 1987’de Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) açık piyasa işlemlerine başlamış ve 1982-1983 finansal krizi esnasında denetim altına alınan mevduat faizleri tekrar serbest bırakılmıştır. Ayrıca 1986’da İstanbul’da borsa kurulmuş, yabancıların bu piyasaya

---

<sup>61</sup> Ahmet KILIÇBAY, **Türkiye Ekonomisi: Modeller, Politikalar, Stratejiler**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1994, s. 175-181.

girmeleri ise ancak 1989'da, sermaye hareketlerinin serbestleştirilmesiyle mümkün olmuştur.<sup>62</sup>

### **1.5.5. 1987-1994 Dönemindeki Ekonomik Yapı ve 1988-1989 Stagflasyonu**

1986'da ülke ekonomisinde kamu altyapı yatırımları ve ihracattan kaynaklanan GSMH ve sanayileşme hızında artışlar gözlemlendi. Dönemin hükümeti yüksek bedeller ödeyerek büyümeye hız veriyordu. Enflasyonun hızlanması, gelir bölüşümünün gittikçe bozulması, TL'nin dış reel efektif değerinin dibe vurması, kısa vadeli dış borçların olağanüstü bir biçimde artması, para ikamesinin hızlanması, dövizin TCMB ile serbest piyasa fiyatı arasındaki farkın artışı, bu bedellerin başlıca etmenleri olarak sayılabilir. Bu koşullar altında başta ihracatçılar olmak üzere, tüm kesimlerde bir devalüasyon beklentisi hakim olmaya başladı. Bir yandan devalüasyon beklentisi diğer taraftan hızlanan enflasyon ile reel faiz düzeyi %2- 2,5'e geriledi. Bu gelişmeler para ikamesi olgusunu hızlandırarak, tasarruf sahiplerinin TL'den kaçarak dövize ve altına yönelmelerini sağladı. Bu gelişmeler ciddi anlamda dengesizliklere yol açarak ülkeyi 1988-1989 döneminde stagflasyona (durgunluk içinde enflasyon) sürükledi. Hükümet bu durumu aşabilmek için 4 Şubat 1988 Kararlarını almak zorunda kaldı.<sup>63</sup>

4 Şubat Kararları ile mevduat faizleri yükseltilmiş, para ikamesinin getirdiği dövize hücumdan TL'ye dönüşü sağlamak amacıyla faiz hadleri yüksek pozitif düzeylere çıkarılmıştır. İhracat gelirini ve ülkeye döviz girişini sağlamak amacıyla, döviz-dış ticaret düzenine ilişkin olarak önlemler alınmıştır. Bu önlemler TCMB'ye yatırılan depozitolar vasıtasıyla piyasadan para çekilmesi, hızlanan enflasyonun denetim altına alınabilmesi için faiz haddinin yükselmesi ve talebin kısılmasının hedeflendiğini ima eder.

---

<sup>62</sup> KAZGAN, *Yeni Ekonomik Düzendeki Türkiye'nin Yeri*, s. 193-194.

<sup>63</sup> ŞAHİN, a.g.e., s. 213.

1988-1989 stagflasyonu, Türkiye ekonomisine TL'nin konvertibilitesini ve uluslararası sermaye hareketlerinin tamamı ile serbestleştirilmesini getirmiştir. Açık ekonominin gerektirdiği hukuksal ve kurumsal düzenin mevcut olmadığı bu durumda, hükümet makroekonomi politikaları ile ekonomiye doğrudan müdahale edemeyecek, makro değişkenleri belirleyen parametreleri etkileyerek dolaylı yoldan müdahale edebilecekti.

1988 yılı, 1980 sonrasında uygulanan reform sürecinin ivmesini kaybettiği ve ekonominin bir tıkanma süreci yaşadığı yıldır. Bu yılın tüm makroekonomik verileri “*ihracata yönelik büyüme*” politikalarının ekonomik ve sosyal sınırlarına ulaştığını belirtmektedir. İzleyen yıllarda artık dışa açılma öncelikleri reel üretim sektörlerinde değil, finans ve kambiyo hizmetlerini de kapsayacak politika değişiklikleri ile biçimlenmiştir. 1989’da sermaye hareketleri üzerindeki tüm kısıtlamalar kaldırılarak, kambiyo rejiminin tamamen serbestleştirilmesi, söz konusu politika değişikliklerinin en önemlisidir. Böylece Türkiye ekonomisi küreselleşme sürecinde bir atılım yaparak 1990’lı yıllara doğrudan “*dışa açık bir makroekonomi*” görünümünde girmiştir.<sup>64</sup>

Böyle bir ekonomik yapıda kısa vadeli sıcak paranın spekülasyonuna açılan ulusal finans piyasalarında döviz kuru aşınması ve faiz oranları birbirine bağlanarak TCMB'nin kontrolünden çıkmıştır. Bu sayede uyarılan kısa vadeli spekülasyon yabancısı sermaye akımları, bir taraftan ekonominin dış açıklarını finanse etmekte, diğer taraftan da ulusal tasarruf eğilimini düşürerek tüketim ve ithalat hacmini genişletmekteydi. Fakat bu yapay büyüme süreci, döviz kuru ve faiz oranları arasında çok hassas bir dengeye dayandırılmıştı. Bu süreç bir yandan ulusal ekonomideki yatırım ve birikim önceliklerinin üretim dışı (spekülasyon) rantiyer-tipi sermaye birikimine yönelmesi, diğer yandan da gelir dağılımının gittikçe bozulması ve mali piyasalarda bir kredibilite bunalımı ile beraber, yeni bir kriz ortamının oluşmasına yol açmıştır. Böylesi bir sürecin ürünü olarak 1994 finansal krizi oluşmuştur.

---

<sup>64</sup> YELDAN a.g.e., s. 40.

### 1.5.6. 1994 Krizi

Mal akımlarındaki serbestleşme Türkiye'nin dış dünyaya bağlılığını ve dış dünyadan etkilenme derecesini artırdı. 1970'li yıllar ve 1980'de dış ticaret hacminin (ithalat artı ihracat) GSMH'daki payı %15 iken, 1990'lı yıllarda %45 ve 2000'e doğru da %50'ye yaklaşmıştır. Dış ticaret hacmi artarken neredeyse hiç korumasız ithalat ve ihracat dış dünyadaki her türlü değişimin Türkiye'ye yansımaları anlamına gelmekteydi. Bunun yanı sıra TL'nin konvertibilitesiyle beraber sermaye hareketlerinin tam olarak serbestleşmesi de olaya yeni boyutlar kazandırmıştır. 1990'lı yıllarda yaşanan finansal krizlerin belki de en temel sebebi, sermaye hareketlerinde görülen sınırsız serbestleşmedir.<sup>65</sup> Sözü edilen boyutlardan ilki döviz fiyatının cari işlemler bilançosundaki hareketlerden koparak sermaye hareketlerinin etkisine girmesidir. Örneğin, Türkiye'nin cari işlemler açıkları patlarken döviz fiyatlarında hiçbir oynama olmamakta, enflasyonla birleşince TL aşırı değerlenmektedir. Bu da ihracatı caydırarak ithalatı teşvik eder. İkincisi, faiz hadleri yüksek düzeyde seyrederek dış sermayeye iyi getiri sağladığı sürece sermayenin içeri doğru akması sağlanabilmekte ve dış açıklar rahatlıkla karşılanabilmektedir. Mal hareketlerinde ihracatın ithalatı karşılama oranı 1984-89 aralığında %72,4 iken 1993-1997 arasında bu oran %55,8'e düşmüştür.<sup>66</sup>

#### 1.5.6.1. Krizin Nedenleri ve Gelişimi

Finansal serbestleşme süreci sonrasında Türkiye ekonomisi sermaye girişleri tarafından beslenmiş ve 1994'e kadar sürecek olan bir genişleme sürecine girmiştir. Bu dönemde sermaye girişleri ve cari işlem açıkları artarken, yerli para reel olarak değer kazanmıştır. Sermaye hesabının serbestleşmesi ile ülke ekonomisine yönelik sermaye girişlerinde önemli artışlar gözlenmiştir. Özellikle 1990'dan itibaren ülke ekonomisine yoğun sermaye girişiyle beraber yurtiçi talepte bir genişleme görülmüştür. Bu sermaye girişlerindeki artış yurtiçi tüketim ve yatırım talebini artırmıştır. Bu gelişmeler eşliğinde

<sup>65</sup> Aslan EREN ve Bora SÜSLÜ, "Finansal Kriz Teorileri Işığında Türkiye'de Yaşanan Krizlerin Genel Bir Değerlendirmesi", *Yeni Türkiye*, sy. 41, Eylül-Ekim 2001, s. 665.

<sup>66</sup> KAZGAN, *Tanzimat'tan XXI. Yüzyıla Türkiye Ekonomisi*, s. 179-180.

özellikle 1992-1993 döneminde TL önemli ölçüde reel olarak değer kazanmıştır.<sup>67</sup> Diğer bir deyişle, reel döviz kurlarında düşüş yaşanmıştır. Ancak TL'nin bu değer kazancı, ülkenin rekabet gücünün azalmasına yol açmıştır. TL'nin reel değer kazancı sonucunda ithalat daha ucuz ihracat daha pahalı hale gelmiştir. Bu durumda ülkenin cari işlem açıkları hızlı bir biçimde artmıştır.

Bu gelişmeler sonucu ekonomi sermaye akımlarında ani bir geri dönüşe karşı dayanıksız hale gelmiştir ve 1994'de yatırımcıların bekleyişlerinin ansızın kötüleşmesiyle, 4,5 milyar dolar değerindeki yabancı sermaye ülkeyi terk etmiştir. Ülkenin dış borç stokunda hızlı bir artış gözlenmiştir.

1990 yılı sonunda 9,5 milyar dolar olan kısa vadeli dış borçlar, 1993 sonunda 18,5 milyar dolara yükselerek yaklaşık %100'lük bir artış kaydetmiştir.<sup>68</sup> Bu durumda kısa vadeli dış borçların toplam dış borçlar içindeki payı da artmıştır. Kısa vadeli dış borçlar yatırımcıların güven kaybı ile karşılaştıklarında hızlı bir şekilde geri çekilmesi muhtemel olan borç stokunu gösterdiği için, söz konusu artış ülke ekonomisinin bekleyişlerdeki bir kötüleşmeye karşı son derece dayanıksız hale geldiğini göstermiştir.

Türkiye ekonomisi 1990'lı yıllarda finansal serbestleşme sürecinin neden olduğu bir daralma-genişleme süreci yaşamıştır. Genişleme aşamasında sermaye girişlerinin beslediği bir finansal genişleme olmuştur. Bu finansal genişleme evresinde ülke ekonomisinde makroekonomik dayanıksızlık ve finansal kırılganlık göstergeleriyle birlikte kötüleşme gözlenmiştir. Sonuçta ekonomi para ve bankacılık krizine karşı dayanıksız hale gelmiştir. Bu ortamda 1994'de yatırımcıların bekleyişlerindeki kötüleşme sonucunda yaşanan ani ve geniş sermaye çıkışlarıyla beraber para ve bankacılık krizleri patlak vermiştir. Faiz oranlarının hızla yükseldiği ve uluslararası rezervlerin azaldığı bir ortamda TL yaklaşık olarak %60 oranında değer kaybetmiştir. Yaşanan parasal krize bir de bankacılık krizi eşlik etmiştir.

---

<sup>67</sup> Ercan UYGUR, "Türkiye'de Ekonomik Kriz: Oluşumu, Seyri, Geleceği", **İktisat İşletme ve Finans**, sy. 100, Temmuz 1994, s. 46.

<sup>68</sup> VARLIK, a.g.tz., s. 245.



1994 yılı sonunda bekleyişlerin kötüleşmesine katkıda bulunan etkenlerden biri, Ocak ayında kredi derecelendirme kuruluşlarının Türkiye'nin kredi notunu düşürmeleridir.<sup>69</sup> Bu gelişmenin ülkeye yatırım yapacak yabancı yatırımcıların düşünceleri üzerinde olumsuz etkileri olmuştur. Böylece bir yandan sermaye girişleri aniden geri dönerken döviz mevduatları da geri çekilmeye başlanmıştır. Serbest piyasada döviz fiyatları yükselmiştir. TCMB döviz fiyatlarını %2- 6 oranında artırmış, kredi faizlerinin %150-200 düzeylerine fırlamasıyla Hazine Bonoları faizi %140'lara dayanmıştır. Yüksek faizlerin bir amacı da dolara yönelen talebi kıstırmaktı, fakat başarılı olunamadı. Bu faizler karşısında döviz talebi azalmamış, tersine artmıştır. Bunun nedenleri; ülkenin kredi notunun düşmesi, hükümetin iç borçlanma yerine dış borçlanmayı tercih etmesi, bankaların kredi vermemesi üzerine firmaların likiditelerini dolara çevirmeleri, TCMB'nin piyasaya müdahale etmemesi, spekülörlerin gelecekte döviz kurunun daha fazla yükseleceğini tahmin etmeleri ve geleceğe dair kötümser bekleyişler olarak sıralanabilir.

27 Ocak 1994'de yapılan %13,6 oranındaki devalüasyon sonucu, dövize bağlı ürünlerin fiyatları devalüasyon oranında artmış, ardından ek vergiler ve harcamaların kısılması ile ekonomi biraz daha darboğaza girmiştir.<sup>70</sup>

Hızla artan iç borç faizlerinin bütçe üzerindeki olumsuz etkilerinin yol açtığı sorunları çözmek amacıyla hükümet, 1993'ün sonlarında Hazine'nin finansmanında TCMB kaynaklarına ve dış borçlanmaya yönelerek iç borç faizlerini düşürmeye gayret etmiştir. Faizleri düşürmeyi hedefleyen politikanın sonucu olarak Merkez Bankası'nın piyasalardaki likiditeyi geri çekmek için açık piyasa işlemlerini kullanması engellenmiş ve döviz piyasasını düzenlemenin tek yolu olarak uluslararası rezervler kalmıştır. Rezervlerdeki azalma belirsizliği artırınca; ilk olarak döviz talebi aşırı derecede artmış, sonrasında sisteme güvenin kaybolmasıyla finansal kesimden büyük oranda döviz

---

<sup>69</sup> Metin MERİÇ, "Türkiye'de Kamu Kesiminin Krizler Üzerindeki Etkisi", **Yeni Türkiye**, sy. 41, Eylül-Ekim 2001, s. 778 .

<sup>70</sup> ÖZGÜVEN, a.g.m., s. 59.

tevdiaat hesabı ve TL mevduat çıkışı olmuş ve böylece ciddi bir likidite sıkışıklığı yaşanmıştır. 1994'ün Şubat-Mart aylarında kriz en yüksek noktasına ulaşmıştır.<sup>71</sup>

1994 krizi Türk ekonomisinde yaşanan ilk ciddi ekonomik krizdir. Bu yılda enflasyon oranı %120'ye çıkmış ve Gayri Safi Milli Hasıla %6 civarında gerilemiştir. İlk olarak ekonomide konjonktürel işsizlik yaşanmış ve 500 000'den fazla kişi işini kaybetmiştir.<sup>72</sup> Sözü edilen ekonomik krizin görüldüğü 1994 yılı öncesi ve sonrasındaki yıllara ait göstergelerin de bulunduğu Tablo-1.1 incelendiğinde krizin boyutları hakkında fikir edinilebilir.

**Tablo-1.1: 1990-1995 Döneminde Türkiye'nin Seçilmiş Temel Ekonomik Göstergeleri**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
<b>Enflasyon (TÜFE)</b> ( % Değişim)	54,67	58,16	65,53	64,02	118,47	88,0
<b>GSMH</b> ( % Değişim)	9,4	0,3	6,4	8,1	-6,1	8,0
<b>Uluslar arası Rezervler</b> (Milyon dolar)	11,387	12,250	15,252	17,761	16,514	23,922
<b>Yabancı Sermaye</b> (Fiili giriş) (Milyon dolar)	1,005	1,041	1,242	1,016	830	1,127

Kaynak: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Hazine Müsteşarlığı

<sup>71</sup> M. İbrahim TURHAN, "Finansal Krizler ve Reel Sektöre Etkileri: Türkiye Örneği", (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, 2001, s. 162.

<sup>72</sup> Orhan MORGİL, "Türkiye'de Ekonomik Kriz ve İstikrar Programları", **Yeni Türkiye**, sy. 41, Eylül- Ekim 2001, s. 610.

### 1.5.6.2. 5 Nisan 1994 İstikrar Programı

1994 krizi sonucunda, 5 Nisan Ekonomik İstikrar Programı uygulanmaya geçilmiştir. 1993 yılının Ekim ayından bu yana Hazine'nin izlediği iç borçlanma politikasından dolayı oluşan likidite fazlasının dövize akmasıyla beraber kriz başladığında, TCMB para piyasasına müdahale ederek ve yüksek bir maliyet ödeyerek dövize yönelişi engellemiştir. Bankalararası para piyasası bir gecelik faiz oranı kriz öncesi 1994'ün Mart ayında %350'lere fırlamış, Nisan ve Mayıs aylarında ise %250'ler seviyesinde seyretmiştir.<sup>73</sup>

Bu programın amacı, bir taraftan ekonominin istikrara kavuşturulması için enflasyonu düşürmek, ulusal paraya istikrar kazandırmak, ekonomik ve sosyal kalkınmayı sağlamak, diğer taraftan kamu açıklarını azaltarak finans piyasalarını dengeye getirmek, ihracatı ve döviz kazandırıcı faaliyetleri teşvik ederek dış açığı azaltmak olarak nitelendirilebilir. Programın ana ilkesi üretim yapan, sübvansiyon dağıtan bir devlet yapısından piyasa mekanizmasının tüm kurum ve kuralları ile işlemlerini sağlayan ve sosyal dengeleri gözeten bir devlet yapısına geçmek olarak tanımlanmıştır. Bu bağlamda alınan kararlar, konjonktürel kararlar ve yapısal önlemler olmak üzere iki bölüme ayrılabilir.

Konjonktürel kararlar; döviz kuru, ücret ve fiyat politikaları, kamu sektörüne yönelik önlemler, Merkez Bankası, sermaye piyasaları ve bankacılık sektörüyle ilgili önlemlerdir. Yapısal önlemler ise sosyal güvenlik reformu, özelleştirme, Kamu İktisadi Teşebbüsleri ile ilgili düzenlemelerden oluşmuştur. Konjonktürel kararlar sayesinde ekonomide kısa dönemde bir rahatlama sağlamak, yapısal önlemler ile uzun dönemde sistemin temelindeki dengeleri yeniden kurarak, kalıcı bir istikrarla sürdürülebilir bir büyüme hedeflenmiştir.

<sup>73</sup> Sema BAHÇECİ, "Ortodoks ve Heterodoks İstikrar Programları: Seçilmiş Ülke Örnekleri ve 1994 Türkiye Deneyimi," Uzmanlık Tezi, Devlet Planlama Teşkilatı Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ekonomik Modeller Dairesi Başkanlığı, Ankara, 1997, s. 50.

Programın uygulanması ile oluşacak yeni şartlarda döviz kurunun hedeflenen enflasyon oranı ile uyumlu bir biçimde gelişmesini sağlamayı amaçlayan bir kur politikası izlenmesine ve spekülâtif hareketlerin önlenmesine karar verilmiştir. İstikrar programının kamu açıklarını düşürücü etkisi, TCMB'nin para politikasını ekonomideki fiyat, ücret ve döviz kuru için öngörülen hedeflerle uyumlu bir biçimde yürütmek suretiyle parasal büyüklükler üzerindeki kontrol gücünü artıracaktır. Hazine ve diğer kamu kuruluşlarının Merkez Bankası'ndan kullandıkları kredilere sınırlamalar getirilmesi sonucu, TCMB daha özerk bir yapıya sahip olacaktır. Enflasyonun düşürülmesinde kurların nominal çıpa olarak kullanılması hedeflenmiş ve kur artışı, enflasyon artışının altında tutulmaya çalışılmıştır.<sup>74</sup>

Kamu sektörüne yönelik önlemler çerçevesinde gelir artırma amacıyla petrol ürünleri fiyatları artırılmış, akaryakıt tüketim vergisinden bütçeye aktarılan pay %50'den %70'e çıkarılmıştır. KİT ürünlerinin fiyatları altı ay dondurulmuş, şeker ve çay gibi temel tüketim mallarına 1994'ün sonuna kadar zam yapılmamasına karar verilmiştir.<sup>75</sup>

Yapısal önlemler kapsamında özelleştirme ile ilgili alt yapı sorunlarının çözülerek özelleştirmeye hız verilmesinin sağlanması, borç yükü altında, hantal yapıya sahip olan ve özelleştirilemeyen KİT'lerin kapatılması amaçlanmıştır. Sosyal güvenlik kuruluşları ile ilgili reformlar kapsamında özel sağlık ve özel emeklilik sigortasının teşvik edilmesi öngörülmüştür.

Alınan kararların olumlu etkileri ilk aylarda hissedilmiştir. Para ve döviz piyasaları istikrara kavuşmuş, kur kontrol altına alınmış, cari işlemler açığı fazlaya dönüşmüş ve bunun sonucunda da uluslararası döviz rezervleri rekor seviyelere çıkmış ve kamu açıkları ciddi ölçüde azalmıştır. Bunlara karşın uzun vadede sürdürülebilir bir büyüme trendine girilememiştir. İç talebin daraltılması ile reel Gayri Safi Milli Hasıla 1994'de %6 azalmıştır. Kişi başına düşen GSMH 1993'de 3056 dolar iken, 1994'de

---

<sup>74</sup> Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Yıllık Rapor, 1995, s. 50.

<sup>75</sup> İlker PARASIZ, **Kriz Ekonomisi**, Ezgi Kitabevi Yayınları, 2. Baskı, 1996, s.258.

2161 dolara gerilemiştir. Programın enflasyonu düşürme hedefi de gerçekleştirilememiştir.

Programın başarısı için gerekli olduğu düşünülen özelleştirme, sosyal güvenlik ve KİT reformunda başarı sağlanamamış kur çıpası sağlanmış olmakla birlikte sadece kur kontrolünün enflasyonu düşürmediği 1994’de Türkiye örneğinde görülmüştür. Kur artışının fiyat artışı altında kalması sonucu kurun yeniden değerlendirilme süreci başlamıştır.<sup>76</sup>

### **1.5.7. 2000 ve 2001 Krizleri**

Türkiye’de 2000 yılının başında uygulanan IMF destekli enflasyonla mücadele programı, 2001’in Şubat ayında TL’nin yabancı paralar karşısında serbestçe dalgalanmaya bırakılması ile sona ermiştir. Böylece 2000 yılı Kasım ayında başlayan likidite sıkışıklığı bir para ve bankacılık krizine dönüşmüştür. Krize yol açan ortamın anlaşılması bakımından, Aralık 1999 İstikrar programının kararlarının incelenmesi yerinde olacaktır.

#### **1.5.7.1. Aralık 1999 İstikrar Programı**

1999 yılının son dönemlerine gelindiğinde ekonominin makro dengelerindeki sürdürülemez yapı, orta vadeli ve kapsamlı bir programın uygulanmasını zorunlu hale getirmiş, 2000 yılında IMF desteğinde üç yıllık bir programın uygulanmasına başlanmıştır.<sup>77</sup> Aralık 1999 Niyet Mektubu ile somutlaşan 2000 Enflasyonu Düşürme Programı üç yıllık bir süreci kapsayacaktır. Bu anlaşmanın temel amaçları şunlardır; <sup>78</sup>

---

<sup>76</sup> BAHÇECİ, a.g.e., s. 102.

<sup>77</sup> “Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler 1996-2000”, Dış Ticaret Müsteşarlığı, [www.dtm.gov.tr/ead/ekonomi/tr2000/reel\\_ekonomi.htm](http://www.dtm.gov.tr/ead/ekonomi/tr2000/reel_ekonomi.htm) , 04.07.2006.

<sup>78</sup> Gazi ERÇEL “2000 Yılı Enflasyonu Düşürme Programı: Kur ve Para Politikası Uygulaması”, 1999, [www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/paraprog2/baskanmat5y.html](http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/paraprog2/baskanmat5y.html), 04.07.2006

- Tüketici enflasyonunu yapısal reformlarla desteklenen, birbirleriyle tutarlı, güçlü, itibarlı ve süreklilik gösteren maliye, gelir, para ve kur politikalarının birbirleriyle uyumlu bir biçimde uygulanmalarıyla 2000 yılı sonunda %25, 2001 yılı sonunda %12 ve 2002'de %7'ye indirmek,
- Reel faiz oranlarını makul düzeye düşürmek,
- Ekonominin büyüme potansiyelini artırmak ve
- Ekonomideki kaynakların adil ve etkin dağılımını sağlamaktır

Planlanan uygulamalar, yalnızca enflasyonu düşürme hedefi ile sınırlı teknik bir belge olmanın çok ötesinde bir yeniden yapılanma içine girerek, ulusal ekonomide kalıcı dönüşümleri amaçladığı, makro iktisadi ve sosyal alanların etkilenmesinin hedeflendiği görülmüştür. Bu program ile devlet bir taraftan tarım ve emek kesimi ile olan teşvik, destekleme ve emeklilik fonu gibi sosyal geleneklerini yeniden yapılandırırken, diğer taraftan kamu maliyesi ve para otoritelerinin teknik işlevlerini ve sorumluluklarını sınırlayarak, ulusal mali ve finans piyasalarını tamamen dış sermayenin denetimine açtığını belirtmiştir.

Enflasyonu düşürme programı üç temel unsur üzerinde işlemiştir. Bu unsurlardan ilki, uygulanacak olan sıkı bir maliye politikası ile faiz dışı fazlanın artırılması, yapısal reformların gerçekleştirilerek özelleştirmenin hızlandırılması olmuştur. Bu bağlamda 1999 yılı sonunda GSMH'nın %2'si seviyesinde açık veren toplam kamu kesimi faiz dışı dengesinin 2000'de GSMH'nın %2,2 oranında fazla vermesi ve bu oranın 2001-2002 yıllarında %3,7'ye çıkması öngörülmüştür. İkinci olarak enflasyon hedefi ile uyumlu gelirler politikası izlenmesinin gerekliliği vurgulanmıştır. Bu unsur doğrultusunda 2000 yılı için kamu kesiminin maaş artışları ve asgari ücret artışları hedeflenen enflasyon oranında ayarlanmış ve bu uygulamanın 2001-2002 yıllarında da devam etmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu unsurların sonucusu olarak sözü edilen unsurların enflasyon ve reel faizleri düşürmesine yapacağı katkıyı desteklemek ve ekonomik birimlere uzun vadeli bir bakış açısı kazandırmak amacıyla, enflasyonun düşürülmesine odaklanmış kur ve para politikasının uygulanması olmuştur.

Uygulanacak kur politikasının özellikleri; döviz kur sepetinin bir yıllık bir süreyi kapsayacak şekilde günlük olarak açıklanması ve kur sepetinin 1 ABD Doları+0,77 EURO olarak sürdürülmesidir. Uygulanacak döviz kur sepeti iki ana döneme ayrılmıştır. Birinci dönem olarak atıfta bulunulan ilk 18 aylık dönemde 1 ABD Doları+0,77 EURO olarak izlenen kur sepeti artış oranı günlük olarak bir yıl süresince açıklanmış ve tüm işlemler önceden belirlenmiş değerler üzerinden yapılmıştır.<sup>79</sup> Bu bağlamda kur sepeti günlük artış oranları yıllık %20 oranında hedeflenen Üretici Fiyat Endeksi<sup>80</sup>(ÜFE) artış oranına göre ayarlanmıştır. İkinci dönem olan Temmuz 2001-Aralık 2002 arasında önceden açıklanmış döviz kuru yolu etrafında aşamalı olarak genişleyen bant uygulanacak ve böylelikle tam olarak döviz kuru üzerine oturmuş bir para politikasından, enflasyon hedefine ulaşmak için daha fazla esnekliğe izin veren bir politikaya aşamalı olarak geçiş sağlanabilecektir.

Türkiye’de döviz kuru enflasyon döngüsünün geçerli olmasından dolayı programda kur sepetinin nominal çapa yani fiyat hareketlerini yansıtacak temel gösterge olarak alınması ile kurların diğer göstergelere göre daha rahat izlenmesi, kurlardaki artışın yavaşladığını gören kamuoyunun enflasyonun düştüğünü görebilmesi ve buna göre hareket etmesi sağlanmıştır. Diğer bir deyişle devalüasyon ile enflasyon beraber hareket etmekte, üretimdeki dışa bağımlılıktan dolayı devalüasyon ülke içi fiyatları artırmakta, ülke içindeki fiyat artışı esnek kur sistemi aracılığı ile devalüasyona sebep olmaktadır. Döviz kurunun nominal çapa olarak kullanıldığı durumlarda yerli para değerlendirilecek ve bu da dış ticaret açığına neden olacaktır.<sup>81</sup>

Sözü edilen kur politikasının likidite kontrolü üzerindeki yansıması Merkez Bankası’nın önceden açıkladığı fiyatlarla kendisine getirilen tüm döviz satın alması, bir başka deyişle piyasaya döviz karşılığı TL vermesi şeklindedir. Bu bağlamda Merkez

<sup>79</sup> Ferya KADIOĞLU, Zelal KOTAN, Gülbin ŞAHİNBEYOĞLU, “Kura Dayalı İstikrar Programı Uygulaması ve Ödemeler Dengesi Gelişmeleri: Türkiye 2000”, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü, 2001, s. 4.

<sup>80</sup> Bu endeksin eski adı Toptan Eşya Fiyat Endeksi (TEFE) olup 2005 yılı itibariyle Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) adını almıştır.

<sup>81</sup> YELDAN, a.g.e., s. 186-187.

Bankası bilançosu kalemlerinden Net İç Varlıklar (NİV) kalemindeki dalgalanmanın azaltılması hedeflenmekteydi.

Bu şartlar altında gelişen olaylar ciddi bir likidite krizine ve enflasyonla mücadele programının sona ermesine yol açmıştır. Böylece ekonomide Şubat 2001’de bir finansal kriz meydana gelmiştir. TL sabit çapa uygulamasından çıkarılmış ve 22 Şubat’ta serbest dalgalanmaya bırakılmıştır. TL/Dolar kuru altı hafta içinde %47,7 değer kaybetmiş ve krizin reel ekonomiye kadar yayılmasıyla büyük çaplı işten çıkarmalar ve artan sosyal rahatsızlıklar yaşanmıştır.<sup>82</sup>

### 1.5.7.2. Kasım 2000 Krizi

2000 yılına girerken Türkiye ekonomisinde ödemeler dengesinin cari işlemler hesabında bir sorun olmadığı, fakat kronik enflasyon sürecinin kırılmamış olduğu, kamu iç borç stoğunun ağırlaşmış olduğu ve bankacılık sektörünün kırılğan bir yapı sergilediği görülmüştür. Bu koşullar altında uygulanan enflasyonu düşürme programında 2000 yılı sonu için Üretici Fiyatları Endeksi’nde (ÜFE) %20 Tüketici Fiyatları Endeksi’nde ise (TÜFE) %25 artış hedeflenmişti. Ayrıca TCMB’nin para tabanı için düzenlenen çerçevede NİV’in önceden ilan edilen bir bant içinde hareket etmesi hedefleniyordu. Bu sayede para tabanının net dış varlıklardaki (NDV) değişimle belirlenmesi ilkesi benimsendi. Böylece faiz politikası özerkliğinden formel olarak vazgeçilmiş ve faizlerin belirlenmesi, sermaye giriş çıkışlarına bağlı olarak piyasalara bırakılmıştır.

Kasım 2000 krizi bir döviz /likidite krizi olarak adlandırılmış ve krize yol açan nedenin uygulanan model olduğu belirtilmiştir. Finansal serbestleşme ile birlikte Merkez Bankası politika araçları olan faiz ve döviz kurunu kaybetmiş, 1999 istikrar programı ile birlikte net iç varlıklara getirilen dar bir bant uygulaması ile tamamen pasif

---

<sup>82</sup> Erinç YELDAN, “Türkiye’de IMF Destekli Enflasyonla Mücadele Programı: Bir İstikrara ve Düzen Programı mı Yoksa Fakirleşme ve Mali Kaos Reçetesi mi?”, **Yeni Türkiye**, sy. 41, Eylül-Ekim 2001, s. 575.



hale getirilmiş ve bu gelişmenin bankaların likit olmaması ile beraber değerlendirildiğinde, krizin tetiklenmesinin kaçınılmaz olduğu belirtilmiştir.<sup>83</sup>

Program uygulamaya koyulduktan sonra, yabancı para bazında reel faizlerin hala yüksek olmasıyla birlikte, sermaye girişleri de çoğaldı. Ancak enflasyondaki düşüş beklendiği kadar hızlı olmadığından, reel kur değerlenme eğilimine girdi. Aynı dönemde ithalatın hızlı bir biçimde artışıyla dış açık hızla büyümeye başladı. Uygulanan sıkı politikalara karşın yapısal önlemler beklendiği kadar hızlı gerçekleşmeyince programa olan güven azalmış ve iç borçlanma faizleri de yükselmiştir. Bu gelişmeler sonucunda aktiflerinin ciddi bir bölümü Hazine kağıtlarından oluşan bankaların likidite taleplerinin artması, likidite sıkışıklığının çok ciddi bir seviyeye ulaşarak 2000 yılının Kasım ayında ekonomiyi krize götüren önemli bir etken olmuştur.<sup>84</sup>

Uygulanan bu program kapsamında, TCMB'nin piyasaya sağladığı likidite miktarının tespitinde NİV bandının genişliği ve Hazine'nin TCMB'daki mevduatları dikkate alınmıştır.<sup>85</sup> Bunun sonucunda kısa vadeli faizler 2000 yılında ciddi ölçüde dalgalanmıştır. Bu arada piyasadaki likiditenin durumuna göre bankaların Merkez Bankası döviz ve efektif piyasalarında döviz alım satımı yaparak likidite ayarlaması yaptıkları görülmüştür. Özellikle TL faizlerinin yükseldiği dönemlerde döviz satışları yoğunlaşmıştır. Mali piyasalardaki dalgalanmanın etkisiyle Kasım-Aralık aylarında ortaya çıkan döviz talebi, TCMB'nin açık piyasa işlemlerinde kullandığı çeşitli yöntemler ve bankalararası para piyasası aracılığıyla piyasaya likidite vermesi, NİV bandının dışına çıkılmasına ve Merkez Bankası'nın döviz piyasasında net satıcı konumuna gelmesine neden olmuştur. Bu ortamda TCMB'nin program limitlerini aşarak piyasayı fonlaması ile sağlanan likidite yerli ve yabancı yatırımcıları döviz alımına yöneltti. 30 Kasım'da NİV değerini dondurma kararı alınınca faizlerin yükselmesine karşı döviz rezervlerinde ciddi boyuttaki erime devam etti.

<sup>83</sup> ARDIÇ, a.g.tz., s. 177-178.

<sup>84</sup> Merih CELASUN, "2001 Krizi Öncesi ve Sonrası: Makroekonomik ve Mali Bir Değerlendirme", <http://www.econ.utah.edu/ehrbare/erc2002/pdf/i053.pdf>, s.14-15.

<sup>85</sup> Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Yıllık Rapor, 2000, s. 83-84.

Sonuçta aylık ortalamalar itibariyle gecelik faiz Ekim 2002'deki %39 düzeyinden Kasım 2002'de %95'e ve Aralık 2002'de %183 seviyelerine ulaştı. İkinci bono ve tahvil piyasalarında aylık ortalama bileşik faizler Ekim ayında %38'den Kasım'da %45'e ve Aralık ayında da %78 düzeyine yükselmiştir.<sup>86</sup>

### 1.5.7.3. Şubat 2001 Krizi

2000 yılının Kasım ayında ekonominin içine düştüğü likidite krizi, yanlış teşhis sonucunda geçmiş gibi görünmesine rağmen daha da derinleşmiştir. Dolayısıyla bu şartlar altında Şubat 2001'deki kriz kaçınılmaz görünmekteydi. Her ne kadar siyasi bir kısılcımla başlamış gibi görünse de aslında Şubat 2001 krizi bir teşhis hatası sonucu ve Kasım 2000 krizinin devamı niteliğindedir.<sup>87</sup>

Kasım 2000'de dövize karşı yoğun bir şekilde gerçekleşen spekülasyon saldırısı çok yüksek faiz, ciddi boyuttaki rezerv kayıpları ve 7,5 milyar dolar büyüklüğündeki ek IMF kredisi ile karşılanabilmiştir. Döviz kuru çizelgesi çok yüksek bir maliyetle savunulabilmiş ve daha sonra gelebilecek benzer bir saldırı karşısında savunma gücü azalmıştır.

19 Şubat 2001'de devlet üst yönetiminde “*kriz var*” açıklamaları ve Cumhurbaşkanı ile Başbakan arasındaki bir tartışma, ikinci bir spekülasyon saldırısını başlatarak mali piyasaların ve yatırımcıların paniğe kapılmalarına neden oldu. Böylece bir döviz krizi başlamış oldu. Yerli parayı savunmak için 21 Şubat'ta bankalararası para piyasasında gecelik faizler %200'lere tırmandı ve ortalama %4018,6 olarak gerçekleşti.<sup>88</sup> Gecelik faizlerdeki bu astronomik rakamlara rağmen yerleşiklerin yoğun döviz talep etmelerinden dolayı Merkez Bankası 20-21 Şubat'ta 5 milyar dolarlık döviz satışı gerçekleştirdi. Kamu bankalarının likidite gereksinmelerinin karşılanamaması

<sup>86</sup> CELASUN, a.g.m., s.16.

<sup>87</sup> Mahfi EĞİLMEZ, “Türkiye Ekonomisi ve Kriz”, **Yeni Türkiye**, sy. 41Eylül-Ekim 2001, s. 805.

<sup>88</sup> Ercan UYGUR, “Krizden Krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri”, **Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni**, No:2001/1, 2001, s. 23.

ödemeler sisteminin kilitlenecek boyutlara varmasına yol açtı. Dövizle yapılan saldırıya dayanma gücü kalmayınca banka sistemindeki büyük çöküşü önlemek için 22 Şubat'ta TL'nin yabancı para birimleri karşısındaki değeri dalgalanmaya bırakıldı. 19 Şubat'ta 1 doların piyasa alış kuru 686 500 TL iken 23 Şubat'ta 920 000 TL ve 29 Şubat'ta 960 000 TL olarak gerçekleşti.

Aniden serbest dalgalı kur rejimine geçiş yapılmasıyla gelen yüksek oranlı devalüasyonlar sonucunda, bankacılık ve şirket sektörünün öz kaynakları erimiş ve varlık değerleri düşmüştür. Ayrıca diğer yaşanan krizlerden farklı olarak Şubat krizi kamu bankalarının “görev zararı” birikiminin aniden daha yüksek faizlerle Hazine tarafından üstlenilmesini zorunlu hale getirmiştir.<sup>89</sup> Böylece devletin borç yükü beklenmedik bir ölçüde artmıştır. Reel ekonomi arz ve talep yönündeki olumsuzlukların etkisiyle daralmıştır.

Bu gelişmeler sonrasında 2001 yılının Mayıs ayında açıklanan “*Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı*” yine bu ayda imzalanan yeni IMF stand-by düzenlemesi ve Dünya Bankası kredileriyle desteklenmiştir. Program üretimdeki düşüşü önleyememesine karşın krizin denetim altına alınmasına yardımcı olmuştur. Tüm olumsuz taraflarına rağmen serbest dalgalı kur rejimi piyasalarda ansızın meydana gelebilecek bir paniğin para krizlerine dönüşmesini önleyecek bir sistemdir.<sup>90</sup>

Bu programda ilk olarak bankacılık sektörünün yeniden sermayelendirilmesi sürecinde enflasyonun kontrolden çıkmasını önlemek için kamu borç yükünün artışı tercih edilerek parasal büyüklükler denetim altında tutuldu. Merkez Bankası'na araç bağımsızlığı sağlayan ve fiyat istikrarını öncelikli hedef olarak belirleyen yeni yasal düzenlemeye gidildi. Bir taraftan bankaların mali yapısı güçlendirilirken diğer taraftan sektörün kurumsal yapısını ve denetimini etkinleştirecek yasal düzenlemeler getirildi. Yeni yasal düzenleme ile merkezi hükümet bütçesine ödenek konulması şartı ile kamu bankalarına görev verildi. Bu önemli değişim bütçenin siyasal işlevinin ve

<sup>89</sup> Merih CELASUN, “Gelişen Ekonomilerin Dış Kaynak Kullanımı, Finansal Krizler ve Türkiye Örneği, 2001”, **Doğu Batı**, sy. 17, Kasım Aralık Ocak 2001-02, s. 177.

<sup>90</sup> CELASUN, “2001 Krizi Öncesi ve Sonrası: Makroekonomik ve Mali Bir Değerlendirme”, s. 17.

saydamlığının artmasına katkıda bulundu. Ancak 2001 yılında kamu bankalarının yeniden yapılandırılırken kredilendirme kapasitelerinin daraltılması, krizden çıkışın daha zor hale gelmesine neden olmuştur. Kriz yaşanan yılların da içerildiği 1997-2002 dönemine ilişkin değerlerdeki kriz yıllarındaki ani ve şiddetli değişimler Tablo-1.2'den izlenebilir.

**Tablo-1.2: 1997-2002 Döneminde Türkiye'nin Seçilmiş Temel Ekonomik Göstergeleri**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Enflasyon (TÜFE)</b> ( % Değişim)	85,8	84,6	64,9	54,9	54,4	45,0
<b>GSMH</b> ( % Değişim)	8,3	3,9	-6,1	6,3	-9,5	7,9
<b>İhracat</b> (Milyon dolar)	26,261	26,973	26,587	27,775	31,334	36,059
<b>İthalat</b> (Milyon dolar)	48,559	45,921	40,671	54,503	41,399	51,554
<b>Uluslar arası Rezervler</b> (Milyon dolar)	29,822	29,499	34,128	34,159	30,191	38,050
<b>Yabancı Sermaye</b> (Fiili giriş) (Milyon dolar)	1,032	976	817	1,719	3,288	590
<b>Toplam Dış Borç Stoku</b> (Milyon dolar)	84,236	96,411	102,979	118,691	113,818	130,928

Kaynak: Hazine Müsteşarlığı, Dış Ticaret Müsteşarlığı, Türkiye İstatistik Kurumu

## İKİNCİ BÖLÜM

### KATEGORİK VERİLER VE LOJİSTİK REGRESYON ANALİZİ

#### 2. 1. VERİLER ve VERİ YAPILARI

Bilim olgular arasındaki ilişkilerle ilgilenir. Bilimin belli başlı iki temel hedefi vardır; bunlardan biri değişkenler arasındaki ilişkileri anlamak ve açıklamak, diğeri değişkenleri tahmin ve kontrol etmektir. Bu bağlamda bir yöntem bilimi olarak istatistikte genellikle sırasıyla şu aşamalar izlenir: ilgilenilen araştırmaya ilişkin verilerin toplanması diğeri bir ifadeyle derleme yapılması, elde edilen verilerin düzenlenmesi ve işlenmesi, düzenlenen verilerin tablolara veya grafiklere aktarılması ve son olarak da istatistiksel analiz yapmak, tahminde bulunmak ve karar almaktır.<sup>91</sup> Bu amaç doğrultusunda öncelikle veriler ve veri yapıları tanımlanmalıdır.

İstatistiksel bir araştırmanın en önemli unsurlarından biri de verilerdir. Bu nedenle araştırmacının ne tür verileri kullanacağını belirlemesi gerekir. Veriler ilk olarak yapılandırılmış veriler ve yapılandırılmamış veriler olarak iki gruba ayrılır. Yapılandırılmış veriler tablolar üzerinde satır ve sütunlar halinde düzenlenmiş olan verilerdir. Yapılandırılmamış veriler ise kağıt üzerindeki veya bilgisayar ortamındaki metinler, görüntüler veya seslerden oluşur.

---

<sup>91</sup> Özer SERPER, **Uygulamalı İstatistik 1**, Filiz Kitabevi, İstanbul, 1996, s. 12.

İstatistiğin ilgi alanına giren yapılandırılmış veriler çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir:<sup>92</sup>

- Her birimin ilgili olduğu değişken sayısına göre veriler
  - Tek değişkenli veriler
  - İki değişkenli veriler
  - Çok değişkenli veriler
- Ölçümlerin türüne göre veriler
  - Nicel (kantitatif) veriler
    - Kesikli nicel veriler
    - Sürekli nicel veriler
  - Nitel (kalitatif) veriler
    - Sınıflayıcı (nominal) nitel veriler
    - Sıralayıcı (ordinal) nitel veriler
- Kayıtların zaman içinde tutulup tutulmadıklarına göre veriler
  - Yatay kesit verileri
  - Zaman serisi verileri

*“Her birimin ilgili olduğu değişken sayısına göre veriler”*, üç grupta ele alınabilir. Bunlar; her bir birim için yalnız bir verinin elde edildiği tek değişkenli veriler, her bir birim için iki verinin kaydedildiği iki değişkenli veri kümeleri ve her birim için ikiden fazla veri değerinin kaydedildiği çok değişkenli veri kümeleridir. İki değişkenli ve çok değişkenli veri kümelerinde değişkenler arasında bir birliktelik olup olmadığı, eğer bir ilişki varsa bunun kuvvetli olup olmadığı araştırılabilmektedir.

---

<sup>92</sup> Necmi GÜRSAKAL, **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 2001, s. 49.

“Ölçümlerin türüne göre veriler”, nicel veriler ve nitel veriler olarak iki başlık altında incelemek mümkündür. Sürekli sayılarla ifade edilebilen veriler nicel veya kantitatif veriler olarak tanımlanırken, sayılarla ifade edilemeyen sözel kategorilerle tanımlanan veriler nitel ya da kalitatif veriler olarak adlandırılır.

Nicel veriler kesikli ve sürekli veriler olmak üzere iki gruba ayrılır. Aldığı değerler arasında sonlu uzaklıklar olan, yani ayrı değerler alan veriler kesikli iken, belirli herhangi bir aralık içinde sonsuz sayıda sayısal değerler alabilen veriler ise sürekli dir.

Nitel veriler sınıflayıcı ve sıralayıcı veriler olarak tarif edilebilir. Buradaki ayırım ölçek düzeyindeki farklılıkla açıklanabilir. Sınıflayıcı ya da nominal veriler sınıflayıcı ölçme düzeyi ile ölçülen verilerdir. En du yarsız (zayıf) ölçek olan sınıflayıcı ölçekte amaç, aynı özelliklere sahip gözlem sonuçlarını uygun sınıflara ayırmaktır. Bu tip ölçme düzeyinde sayıların sırası ve sayılar arasındaki uzaklık bir önem arz etmez. Sıralayıcı ölçme düzeyi kullanılarak elde edilen veriler sıralayıcı veya ordinal veriler olarak bilinir. Adından da anlaşılacağı gibi sıralayıcı ölçme düzeyinden gözlem sonuçları belirli özelliklere göre sıralanırken yararlanır. Sınıflayıcı ölçekten daha güçlü olan bu ölçme düzeyinde, tıpkı sınıflayıcı ölçekte olduğu gibi sayılar arasındaki uzaklığın önemi yoktur, fakat sınıflayıcı ölçekten farklı olarak sayıların sırası önemlidir. Söz konusu ölçek türleri ve özellikleri Talo-2.1’de ayrıca özetlenmiştir.

**Tablo-2.1 : Ölçek Türleri ve Özellikleri**

	Ölçek Türü			
	Sınıflayıcı	Sıralayıcı	Eşit aralıklı	Oranlı
<b>Değişken veya Veri Türü</b>	Nitel	Nitel	Nicel	Nicel
<b>Temel karşılaştırma</b>	Kimlik	Sıra/Sıralama	Aralıklar	Mutlak büyüklükler
<b>Tipik örnekler</b>	Cinsiyet, Medeni durum, Göz/saç rengi, Meslek, Ararba plakaları, Sporcu forma numaraları	Rütbeler, Ünvanlar, Marka tercihi, Toplumsal sınıf, Bölüm tercihi, 500 büyük firma	Sıcaklık ölçeği, Başarı puanı, Markaya karşı tutum	Satış miktarı, Müşterilerin sayısı, Ağırlık, Zaman, (Mutlak değeri olan her şey)
<b>Ortalama değer</b>	Mod	Medyan	Aritmetik ortalama	Bütün işlemler
<b>Kullanılacak İstatistiksel Teknik</b>	Frekans, Yüzde,Mod, Range, Ki-kare testi, Kontenjans katsayısı, Parametrik olmayan testler	Medyan, Kartillerarası fark, Yüzdellikler, Sperman sıra korelasyon katsayısı, Parametrik olmayan işaret testi ve Run testi	Aritmetik ortalama, standart sapma, varyans Pearson korelasyon katsayısı, parametrik olmayan testler, t testi, F testi	Her türlü istatistiksel teknik
<b>Sayıların sırasının anlamı?</b>	Yok	Var	Var	Var
<b>Sayılar arasındaki Uzaklığın anlamı</b>	Yok	Yok	Var	Var
<b>Başlangıç (sıfır) Noktasının anlamı?</b>	Yok	Yok	Yok	Var

Kaynak : Erkan IŞIĞIÇOK, **Altı Sigma Kara Kuşaklar İçin Hipotez Testleri Yol Haritası**, Sigma Center, Bursa, 2005, s. 5.

Tablo-2.1’de görüldüğü gibi, istatistiksel veriler dört farklı ölçekle ölçülür. Bunlardan sınıflayıcı ölçek oldukça basit ve ilkel düzeydedir, çünkü yapabileceği tek şey sınıfların birbirinden farklı olduklarını, onlara değişik numaralar yerine geçebilecek harf, kelime, işaret v.b. gibi vererek belirtmektir. Birçok matematiksel ve istatistiksel verilere uygulanabilen oranlı ölçek ise, en yüksek ölçme düzeyine sahiptir.<sup>93</sup>Duyarlılık

<sup>93</sup> Mustafa AYTAÇ, **Uygulamalı Parametrik Olmayan İstatistik Testleri**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1991, s. 8.



düzei, en zayıf ölçek türü olan sınıflayıcı ölçekten oranlı ölçeğe doğru artmaktadır.<sup>94</sup> Sözü konusu ölçek düzeyleri, kullanılacak istatistiksel tekniğin belirlenmesine yardım eder. Nicel değişkenler, yüksek duyarlılıktaki ölçme düzeyine sahipken, nitel değişkenler zayıf duyarlılıktaki ölçme düzeyine sahiptir. Ayrıca duyarlı ölçme düzeyleri ile ileri istatistiksel analizler yapılabilir. Nitel değişkenlerden sağlanan verilere parametrik olmayan teknikler, nicel değişkenlerden elde edilen verilere ise parametrik teknikler uygulanabilir. Buna göre, Tablo-2.2’de de belirtildiği gibi, istatistiksel tekniğin seçiminin toplanan verilerin niteliğine bağlı olduğu söylenebilir. Bir diğer ifade ile, ölçek düzeyleri, verinin türüne göre kullanılacak istatistiksel tekniğin belirlenmesine yardımcı olur.

**Tablo-2.2 : İstatistiksel Tekniğin Seçimi**

		Bağımlı değişken (Y)	
		Nitel	Nicel
Bağımsız değişken (X)	Nitel	Oran testleri Ki-Kare testi	t testi, z testi, F testi ANOVA, DOE Basit Regresyon
	Nicel	Diskriminant analizi Lojistik regresyon	Korelasyon Çoklu Regresyon

Kaynak : Erkan İŞİĞİÇOK, **Altı Sigma Kara Kuşaklar İçin Hipotez Testleri Yol Haritası**, Sigma Center, Bursa, 2005, s. 6.

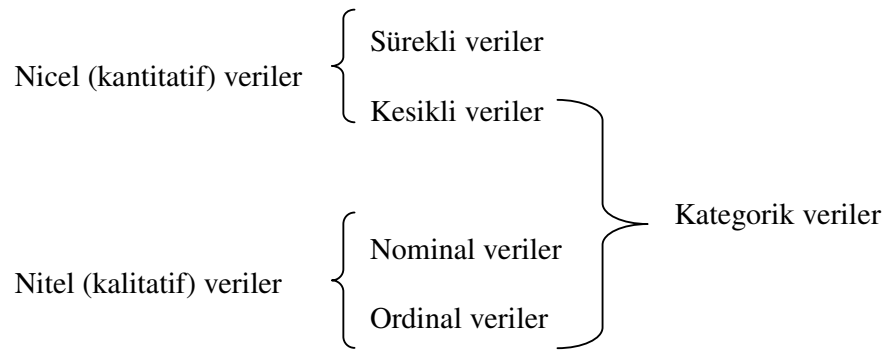
“Kayıtların zaman içinde tutulup tutulmadıklarına göre veriler” ise yatay kesit verileri ve zaman serisi verileri olarak iki başlıkta incelenir. Yatay kesit verileri zaman içinde tek bir noktada çok sayıda birimin incelenerek verilerin derlenmesiyle oluşur. Zaman serisi verileri ise gözlem sonuçlarının zaman vasfının şıklarına göre sıralanması ile oluşturulur.<sup>95</sup> Daha açık bir ifadeyle zaman serisi verileri değişkenlerin dönemler itibariyle gözlenen sayısal değerlerini verir.

<sup>94</sup> Erkan İŞİĞİÇOK, **Toplam Kalite Yönetimi Bakış Açısıyla İstatistiksel Kalite Kontrol**, Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa, 2004, s.54.

<sup>95</sup> Özer SERPER, **Uygulamalı İstatistik 2**, Filiz Kitabevi, İstanbul, 1996, s. 290.

Sayılarla ifade edilen veriler nicel veya kantitatif, sözel olarak ifade edilen veriler ise nitel veya kalitatif veriler şeklinde tanımlanmıştır. Ayrıca nicel veriler aldıkları değerlerin ayrık olup olmamasına göre kesikli ve sürekli veriler olarak ayrılırken nitel veriler ölçüldükleri ölçeğin düzeyine göre nominal ve ordinal veriler olarak bir ayrıma gidilmiştir. Buradan yola çıkılarak kategorik veriler daha anlamlı bir şekilde açıklanabilir. Bu veri gruplarından nitel veriler aynı zamanda kategorik verilerdir. Kesikli fakat nicel veriler de kategorik veri sınıfına dahil edilebilir.<sup>96</sup> Şekil 2.1 bu durumu özetlemektedir.<sup>97</sup>

**Şekil-2.1 : Kategorik Veriler**



Veriler ve veri yapıları tanımlandıktan sonra bu çalışmada kullanılacak olan kategorik değişkenin tanımı yapılabilir. Sonlu ve sayılabilir sayıda değer alan değişken kategorik değişken olarak tanımlanır.<sup>98</sup> Bu tanım kategorik değişkenlerin sonsuz sayıda değer alabilen sürekli değişkenlerden farkını açıkça vurgulamaktadır. Sosyal bilimlerde cinsiyet, ırk, göçmen olup olmama ve evli olup olmama gibi birçok durumda değişken kategorik bir yapı gösterir.

<sup>96</sup> Daniel A. POWERS and Yu XIE, **Statistical Methods for Categorical Data Analysis**, Academic Press, San Diego, 2000, p. 5.

<sup>97</sup> POWERS and XIE, a.g.e., p.7.

<sup>98</sup> Erling B. ANDERSEN, **The Statistical Analysis of Categorical Data**, Springer-Verlag, 1994, p. 1.

Kategorik bir değişken, kategorilerin bir kümesine sahiptir.<sup>99</sup> Örneğin, politik felsefe “*liberal*”, “*ılımlı*” ve “*muhafazakar*” olarak nitelendirilebilir. Herhangi bir hastalığın teşhisi için kullanılan bir test, “*belirtiler var*” ve “*belirtiler yok*” kategorilerini kullanabilir. Kriz dönemlerinin belirlenmesine yönelik bir çalışma, “*kriz var*” ve “*kriz yok*” kategorilerini kullanabilir.

Kategorik değişkenler, özellikle sosyal bilimlerde çeşitli konulardaki fikir ve davranışları ölçmek için kullanılırlar. Bunun yanı sıra sağlık bilimlerinde bir hastalığın ne aşamada olduğu, bir yaralanmanın ciddiyetini veya bir operasyonda hastanın hayatta kalıp kalamayacağı gibi tepkileri ölçmede de faydalıdırlar. Ayrıca kategorik değişkenler davranış bilimleri, zooloji, eğitim, pazarlama, mühendislik bilimleri ve endüstriyel kalite kontrolü gibi birçok alanda da yaygın olarak uygulanmaktadır.

Kategorik değişkenler bir regresyon modelinde bağımsız veya bağımlı değişken olarak da yer alabilir. Bağımlı değişkenin kategorik bir yapıya sahip olması halinde üç özel durumdan söz etmek mümkündür. Bağımlı değişken iki mümkün değer aldığında bu değişken iki şıklı (binary veya dichotomous) değişken olarak adlandırılır. Daha açık bir ifadeyle modeldeki bağımlı değişken mümkün iki sonuçtan hangisinin gerçekleştiğine bağlı olarak 1 veya 0 değerini alır. İki şıklı bir değişken araştırmacının yorumuna bağlı olarak kesikli, ordinal veya nominal değişken olabilir. Bağımlı değişkenin çok sayıda olası sonuçtan hangisinin meydana geldiğine bağlı olarak değerler aldığında çok şıklı tepkiler söz konusu olur ve değişken çok şıklı (polytomous) değişken adını alır. Üçüncü ve son durum olarak nicel bir bağımlı değişken bir alt veya üst sınırla ya da hem alt hem üst sınırla sınırlandırılmış olabilir. Bu durumdaki bağımlı değişken kısıtlı bağımlı değişkendir. Bu çalışmada iki şıklı bağımlı değişkenin kullanıldığı modeller analiz edilmeye çalışılacaktır.

---

<sup>99</sup> Alan AGRESTİ, *An Introduction to Categorical Data Analysis*, John Wiley, New York, 1996, p. 1.

Bağımlı değişkenin kesikli olduğu durumdaki niteliksel seçim modellerinden olan iki şıklı seçim modellerinin amacı; bir bireyin karakterinin bir ürünü olan davranışlarının bir kümesiyle, ile söz konusu bireyin iki alternatif arasından bir seçim yapması olasılığı arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu ilişkiyi gösteren çeşitli model spesifikasyonları olabilir. Ancak bu modeller içinde en basit spesifikasyona sahip olan “doğrusal olasılık modeli”dir.

## 2. 2. DOĞRUSAL OLASILIK MODELİ

Doğrusal olasılık modeli bir bireyin verilen bir seçimi yapma olasılığının o bireyin davranışlarının doğrusal bir fonksiyonu olduğunu varsayan modeldir.<sup>100</sup> Tek açıklayıcı değişken içeren bir modelin formu (2.1)’deki gibidir:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i \quad (2.1)$$

Burada,  $X_i$  açıklayıcı değişken olarak i. kişinin davranış değerini,  $Y_i$  eğer i. kişi birinci seçeneği tercih ederse 1 değerini, aksi halde 0 değerini alacak olan bağımlı değişkeni,  $u_i$  ise ortalaması sıfır olan bağımsız dağılımlı şans değişkenini ifade eder. Söz konusu modelin  $E(u_i)=0$  varsayımı altında beklenen değeri alındığında doğrusal olasılık modeline ulaşılır.

$$E(Y_i | X_i) = \alpha + \beta X_i \quad (2.2)$$

Burada  $Y_i$  sadece 1 ve 0 değerlerini alacağından Y’nin olasılık dağılımı,

$$P_i = P(Y_i = 1) \quad \text{ve} \quad 1 - P_i = P(Y_i = 0) \quad (2.3)$$

şeklinde olur.

---

<sup>100</sup> Yüksel İŞYAR, **Ekonometrik Modeller**, Vipaş AŞ., Bursa, 1999, s. 258.

Buna göre,

$$E(Y_i) = 1 \cdot (P_i) + 0 \cdot (1 - P_i) = P_i \quad (2.4)$$

olur. Dolayısıyla,

$$E(Y_i | X_i) = \alpha + \beta X_i = P_i \quad (2.5)$$

yazılabilir. Bunun anlamı modelin koşullu beklenen değerinin aslında  $Y_i$ 'nin koşullu olasılığı olduğudur.  $P_i$  olasılığı 0 ile 1 arasında olduğundan,

$$0 \leq E(Y_i | X_i) \leq 1 \quad (2.6)$$

şeklinde sınırlandırılır. Yani koşullu beklenen değer 0 ile 1 arasındadır. Fakat modelin tahmininde şu üç temel sorunla karşılaşılır:

i) Hata terimleri olan  $u_i$ 'ler normal dağılmamaktadır. Çünkü  $Y_i$ 'ler gibi  $u_i$ 'ler de sadece iki değer alır. Denklem (2.1)'deki model,

$$u_i = Y - \alpha - \beta X_{ii} \quad (2.7)$$

şeklinde yazıldığında

$$Y_i = 1 \quad \text{ise} \quad u_i = 1 - \alpha - \beta X_i \quad (2.8)$$

$$Y_i = 0 \quad \text{ise} \quad u_i = -\alpha - \beta X_i \quad (2.9)$$

olur. Buradan  $u_i$ 'nin dağılımının normal dağılıma değil binom dağılımına uyduğu görülmektedir. Normallik varsayımının karşılanamaması, olağan en küçük kareler (OEKK) tahmin edicileri açısından çok önemli bir sorun oluşturmaz ve olağan en küçük kareler tahmin edicileri eğilimsiz olma özelliğini korurlar. Ayrıca merkezi limit teoremi gereği örneklem büyüklüğü sonsuza doğru artırılırken olağan en küçük kareler tahmin edicileri genelde normal dağılıma uyma eğilimi taşırlar.<sup>101</sup>

ii)  $u_i$  hata terimi, değişen varyansa sahiptir.  $u_i$ 'lerin olasılık dağılımı şöyledir:

$Y_i$	$u_i$	Olasılık
1	$1 - \alpha - \beta X_i$	$P_i$
0	$-\alpha - \beta X_i$	$1 - P_i$

$E(u_i) = 0$  varsayımı altında hata payının varyansı aşağıdaki gibidir:

$$\text{Var}(u_i) = E[u_i - E(u_i)]^2 = E(u_i^2)$$

$$E(u_i^2) = (1 - \alpha - \beta X_i)^2 P_i + (-\alpha - \beta X_i)^2 (1 - P_i) \quad [\text{Denklem (2.4) kullanılarak}]$$

$$= (1 - \alpha - \beta X_i)^2 (\alpha + \beta X_i) + (-\alpha - \beta X_i)^2 (1 - \alpha - \beta X_i)$$

$$= (1 - \alpha - \beta X_i)$$

$$= P_i(1 - P_i)$$

[Denklem (2.4) kullanılarak]

$$= \sigma^2 = E(Y_i)[1 - E(Y_i)] \quad (2.10)$$

Buradan hata teriminin varyansının  $Y_i$ 'nin beklenen değerine, yani  $\beta X$ 'e bağlı olarak değiştiği anlaşılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, hata terimi heteroskedastik (değişen varyans) bir yapıya sahiptir.

<sup>101</sup> Damodar GUJARATI, **Temel Ekonometri**, Çev. Ümit Şenesen, Gülay G. Şenesen, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 1999, s. 543.

Değişen varyans durumunda, olağan en küçük karelerin uygulanması sonucu tahminciler sapmasız olmaya devam ederler, fakat tahmincilerde etkinlik kaybı yaşanır. Bu sorun ağırlıklı en küçük kareler yöntemi yardımıyla aşılabılır.<sup>102</sup> Değişen varyansı ortadan kaldırmak amacıyla  $Y_i$ 'ler,  $X_i$ 'ler üzerine regres edilerek  $\hat{\beta}$  tahminleri elde edildikten sonra, bu kestirim değerleri kullanılarak elde edilen ağırlık değerlerinden yararlanılarak model ağırlıklandırılır. Böylece yeni hata terimi sabit varyanslı olacağı için minimum varyanslı ve eğilimsiz kestirime ulaşılacaktır.

iii)  $0 \leq E(Y_i | X_i) \leq 1$  varsayımı ihlal edilmiştir. Doğrusal olasılık modellerinde  $E(Y_i | X_i)$ ,  $X$  veri iken  $Y_i$ 'nin gerçekleşmesinin koşullu olasılığını ölçmekte idi. Bu nedenle  $E(Y_i | X_i)$  mantıksal olarak 0 ile 1 arasında değer almak zorundadır. Bu önsel olarak kabul edilen bir durumdur, fakat  $E(Y_i | X_i)$ 'nin tahmincileri olan  $\hat{Y}_i$ 'lerin bu sınırlamayı sağlayacağını bir güvencesi yoktur. Doğrusal olasılık modellerinin olağan en küçük kareler yöntemi ile tahmin edilmesindeki en temel sorun bu varsayımın yerine gelmemesidir.

Bu sorunun aşılmasının bir yolu da tahmin edilen  $\hat{Y}_i$  koşullu olasılıklarının 0 ile 1 arasında kalmalarını sağlayan probit ve logit modellerini kullanmaktır.

### 2. 3. PROBİT ve LOGİT MODELLER

Doğrusal olasılık modelinin sahip olduğu çeşitli zorluklardan dolayı alternatif dağılımlar varsayan modeller kullanılmaktadır. Bu modellerden en çok probit ve logit modeller kullanılır. İki şıklı değer alan bağımlı değişkenin davranışının açıklanabilmesi için uygun bir kümülatif dağılım fonksiyonu kullanılmalıdır.

---

<sup>102</sup> İŞYAR, a.g.e., s. 261.

Probit modeller normal kümülatif olasılık fonksiyonuna dayanır ve dönüşüm aşağıdaki şekilde uygulanır.

$$Z_i = \alpha + \beta X_i \quad (2.11)$$

$$P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X_i) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{Z_i} e^{-s^2/2} ds \quad (2.12)$$

Probit analizinin amacı, gerçekten ölçülemeyen bir ölçek indeksi olan Z hakkında bilgi toplayarak,  $\alpha$  ve  $\beta$  parametrelerinin tahmini için bir yaklaşım sağlamaktır.

Burada  $Z_i$  indeksi i. kişinin belirli bir seçeneği tercih etme isteğini ve  $P_i$  ise standart normal kümülatif olasılık fonksiyonunu ifade eder. Fonksiyondaki s değişkeni,  $s \sim N(0,1)$  olmak üzere, sıfır ortalama ve birim varyansla normal dağılan bir şans değişkenidir. Burada  $Z_i$ ,  $(-\infty, +\infty)$  aralığında yer alırken  $P_i$ ,  $[0,1]$  aralığında değişir.

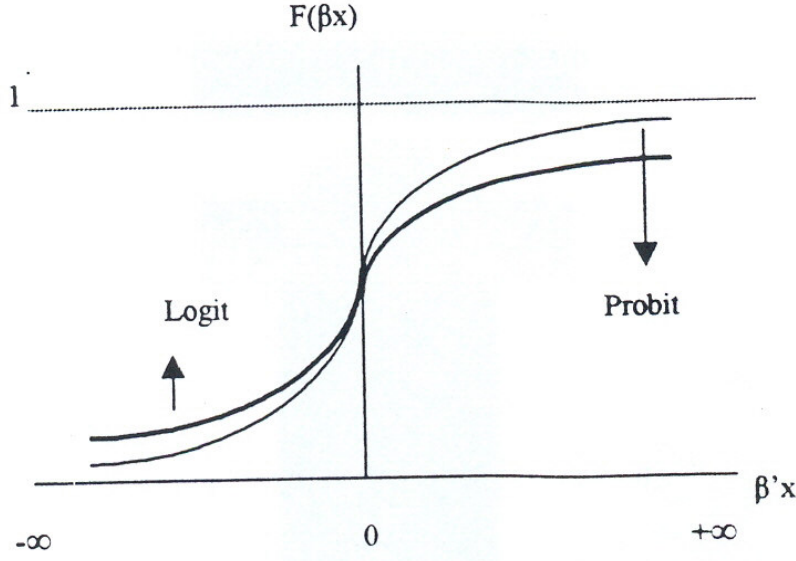
Kümülatif lojistik olasılık fonksiyonuna dayanan logit modelinin gösterimi, aşağıdaki gibidir;  $Z_i$  değişkeni denklem (2.11)'deki gibi olmak üzere,

$$P_i = F(Z_i) = F(\alpha + \beta X_i) = 1/(1 + e^{-Z_i}) = 1/(1 + e^{-(\alpha + \beta X_i)}) \quad (2.13)$$

şeklindedir. Buradaki  $P_i$ , i. kişinin belirli bir seçeneği tercih etme olasılığı iken,  $Z_i$  değişkeni  $(-\infty, +\infty)$  aralığında ve  $P_i$  de  $[0,1]$  aralığında değerler alan değişkenlerdir.



Şekil-2.2 : Probit ve Logit Birikimli Dağılımları



Kaynak: Damodar N. Gujarati, **Temel Ekonometri**, Çev: Ümit Şenesen Gülay G. Şenesen, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 1999, s. 568.

Probit ve logit modellerinin çok fazla benzer yönü olmasına rağmen aralarında temel bir fark vardır ki; bu fark lojistik fonksiyonun kümülatif fonksiyona göre daha kalın kuyruklu olmasıdır. Bir başka deyişle probit eğrisinin eksenlere lojistik eğrisinden daha çabuk yaklaşmasıdır.<sup>103</sup> Uygulamada kullanım kolaylığı açısından daha rahat olduğu için logit modeller daha yaygın bir biçimde kullanılmaktadır.

#### 2. 4. LOJİSTİK REGRESYON ANALİZİ

Sosyal bilimlerde bazı olaylar sağlam-bozuk, olumlu-olumsuz, evet-hayır, geçer-geçmez biçiminde iki şıklı bazıları da memnunum-kararsızım-memnun değilim, katılıyorum-kararsızım-katılmıyorum gibi üç şıklı ya da çok şıklı kategorik bir yapıya

<sup>103</sup> GUJARATI, a.g.e., s. 568.

sahiptir. Bir istatistiksel analiz yapılmadan önce verilerin yapısı incelenmelidir. Veriler kategorik bir yapı gösteriyorsa parametrik olmayan istatistiksel tekniklerden yararlanılırken, veriler sürekli ise parametrik tekniklerden yararlanır.<sup>104</sup>

Bağımlı (sonuç) değişkenin kategorik bir yapı göstermesi durumunda bu sonuç değişkeninin hangi faktörler tarafından açıklandığını tespit etmek için klasik regresyon analizi kullanılamaz. Bu durumda kategorik bağımlı değişkenle kategorik veya sürekli bağımsız değişkenler arasındaki ilişki ileri parametrik olmayan bir istatistiksel metod olan lojistik regresyon analizi ile araştırılır. Lojistik regresyon analizi, açıklayıcı değişkenlerin normal olarak dağılmadığı ve açıklayıcı değişkenlerin bir kısmının veya tamamının kesikli veya kategorik olduğu durumlarda düşünülebilir.<sup>105</sup> Söz konusu ilişki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin olasılık olarak elde edilmesiyle sağlanır.<sup>106</sup> Daha açık bir ifadeyle, bağımlı değişkenin beklenen değerleri bağımsız değişkenlere göre olasılık düzeyinde belirlenir. Gözlemlerin sınıflandırılmasında hesaplanan bu olasılıklar kullanılır.

Lojistik regresyon analizi ekonomi ve finans, eğitim, mühendislik, sağlık politikası, psikoloji, kriminoloji, biyoistatistik, müşteri seçim analizleri, meteoroloji, ekonometri, epidemiyoloji gibi birçok alanda özellikle son yıllarda yaygın bir biçimde kullanılmaktadır.

Bununla birlikte bağımlı değişkenin kategorik olarak gözlemlendiği durumda, değişkenler arasındaki çoklu birlikte değişim ve etkileşimin araştırılmasında lojistik regresyon modellerine alternatif olarak Log-Linear Modeller kullanılır. Bu modeller, kategorik bağımlı değişkenin çok şıklı olduğu ve/veya bütün değişkenlerin kategorik

---

<sup>104</sup> Aziz AKGÜL ve Osman ÇEVİK, **İstatistiksel Analiz Teknikleri “SPSS’ de İşletme Yönetimi Uygulamaları”**, Emek Ofset, Ankara, 2003, s. 390.

<sup>105</sup> Dallas E. JOHNSON, **Applied Multivariate Methods For Data Analysis**, Duxbury Pres, Pacific Grove, 1998, p. 287.

<sup>106</sup> Erkan İŞİĞİÇOK, “Bebeklerin Doğum Ağırlıklarını ve Boylarını Etkileyen Faktörlerin Lojistik Regresyon Analizi ile Araştırılması”, **IV. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu**, Gazi Üniversitesi, Ankara, Mayıs 2003, s. 1.

olduğu durumlarda kullanılır. Ayrıca Log-Linear analizde kategorik değişkenlerin beklenen dağılımı Poisson dağılımıdır.

Gözlemlerin sınıflandırılması açısından bakıldığında, lojistik regresyon modellerinin alternatifleri Kümeleme Analizi ve Diskriminant (Ayrırma) Analizidir. Kümeleme analizinde gözlemlerin atanacağı grup (küme) sayısı tam olarak bilinmezken, diskriminant ve lojistik regresyon analizinde grup sayısı bilinmektedir. Diskriminant analizi ve lojistik regresyon analizinde elde edilen veriler kullanılarak bir ayrıştırma modeli elde edilir ve bu sayede veri kümesine dahil edilen yeni gözlemlerin gruplara atanması mümkün hale gelebilir.

Diskriminant analizi, bağımsız değişkenlerin çok değişkenli normal dağılıma sahip olduğunu ve iki grupta varyans-kovaryans matrisinin eşit olduğunu varsaymaktadır.<sup>107</sup> Lojistik regresyon analizi ise bu varsayımları gerektirmemektedir. Ancak varsayımların sağlanması durumunda da ilgili araştırmacılar lojistik regresyonu tercih edebilirler. Bunun yanı sıra bağımlı değişkenin iki veya ikiden çok şıklı kesikli değişken olması durumunda, normallik varsayımı kısıtlaması olmamasından kaynaklanan kullanım kolaylığı ve çözümlenmeden elde edilen modelin matematiksel olarak son derece esnek ve kolay yorumlanabilir olması, lojistik regresyon analizinin son derece cazip bir yöntem olmasını sağlamaktadır.<sup>108</sup>

Sonuç değişkeninin kategorik bir yapı sergilediği lojistik regresyon analizi üç şekilde uygulanmaktadır. Bağımlı değişkenin iki şıklı olması durumunda ikili (binary) lojistik regresyon analizi, bağımlı değişkenin sınıflayıcı ölçme düzeyine sahip en az üç şıklı olduğunda sınıflayıcı (nominal) lojistik regresyon analizi ve bağımlı değişkenin sıralayıcı ölçme düzeyine sahip ve yine en az üç şıklı olması halinde sıralayıcı (ordinal)

---

<sup>107</sup> Joseph F. HAİR, Rolph E. ANDERSON, Ronald L. TAHTAM, William C. BLACK, **Multivariate Data Analysis**, Fifth Edition, Prentice Hall, New Jersey, 1998, p. 276.

<sup>108</sup> Hüseyin TATLIDİL, **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz**, Ziraat Matbaacılık A.Ş., Ankara, 2002, s. 289.

lojistik regresyon analizi olarak adlandırılır.<sup>109</sup> Bu çalışmada İkili Lojistik Regresyon (BLR) Analizi kullanılmıştır.

### 2.4.1. Lojistik Regresyon Modeli ve Özellikleri

Bir klasik regresyon modelinde bağımsız değişken veri iken, bağımlı değişkenin koşullu beklenen değeri veya ortalaması,

$$E(Y | x) = \beta_0 + \beta_1 x \quad (2.14)$$

şeklinde gösterilir. Bu modelde açıklayıcı değişkenler üzerinde bir kısıtlama olmamasına rağmen, Y sonuç değişkeninin sürekli olması şartı aranır. Böylece bağımlı değişken  $-\infty$  ile  $+\infty$  arasındaki tüm değerleri alabilir. Fakat bağımlı değişkenin ikili sonucu olduğunda hata teriminin sıfır ortalama ve sabit varyansla normal dağılıma uyduğu varsayımı gerçekleşmemektedir.<sup>110</sup> Bu durumda hipotez testleri yapılamayacak ve güven sınırları oluşturulamayacaktır. Böyle bir durumda, bu şekilde çok değişkenli normal dağılım varsayımına ihtiyaç duymayan lojistik regresyon analizi rahatlıkla kullanılabilir.

Doğrusal olasılık modelinde, eşitliğin sol tarafının 0 ile 1 arasında sınırlı olasılık değerleri alırken, bağımsız değişkenlerin sınırsız değerler alabildiğinden bahsedilmiştir. Açıklayıcı değişkenler sonsuz değerler alabildiğinden sözü edilen eşitlik her zaman sağlanamayabilir. Bu tür bir durumla karşı karşıya gelmemek için sonuç değeri olarak nitelendirilen olasılık değerinin çeşitli dönüşümlerle  $(-\infty, +\infty)$  aralığında tanımlı hale getirilmesi gerekir. Bu dönüşümlerden en çok kullanılanı lojit dönüşümüdür. Bu dönüşümde ilk olarak denklem (2.14)'deki olasılık değerleri üzerinde yapılan

$\frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x)}}$  dönüşümüyle bağımlı değişkenin sınırları  $(0, +\infty)$  yapıldıktan sonra, elde

<sup>109</sup> Kazım ÖZDAMAR, **Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi**, Kaan Kitabevi, Eskişehir, 1999, s. 477.

<sup>110</sup> James STEVEN, **Applied Multivariate Statistics For The Social Sciences**, Fourth Edition, New Jersey, 2002, p. 146.

edilen bu oranın doğal logaritması alınarak sonuç değişkeninin sınırları  $(-\infty, +\infty)$  haline getirilir. Bu dönüşüm sonucu ulaşılan yeni fonksiyon;

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 x \quad (2.15)$$

olmak üzere,

$$E(Y | X) = \pi(x) = \frac{e^{g(x)}}{1 + e^{g(x)}} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad (2.16)$$

şeklinde. Buradaki  $g(x)$  ifadesi lojistik regresyon modelinin lojiti olarak adlandırılır ve  $g(x)$  ile  $\pi(x)$  arasında;

$$g(x) = \ln \left[ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x \quad (2.17)$$

biçiminde ifade edilen bir lojit dönüşümü yapılabilir.<sup>111</sup>

#### 2.4.1.1. Odds Oranı

Lojistik regresyon analizinin önemli kavramlarından biri de Odds oranıdır. Çeşitli kaynaklarda bahis oranı, üstünlük oranı, olasılık oranı veya teklik oranı olarak da adlandırılan odds oranı, bir olayın meydana gelme olasılığının meydana gelmeme olasılığına oranı olarak tanımlanabilir. Lojistik regresyon modelinin lojiti olarak atıfta bulunan  $g(x)$  ifadesinin anti logaritması alındığında odds oranına ulaşıldığı görülür.<sup>112</sup>

$$\text{Odds Oranı} = \text{OR} = \exp[g(x)] = \exp[\beta_0 + \beta_1 x] = e^{\beta_0} (e^{\beta_1})^x = \left[ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] \quad (2.18)$$

<sup>111</sup> David W. HOSMER and Stanley LEMESHOW, **Applied Logistic Regression**, John Wiley, and Sons, New York, 2000, p. 6.

<sup>112</sup> AGRESTI., a.g.e., p. 107.

Bu ifadede her bir parametrenin Odds değeri  $e^\beta = \exp(\beta)$  'ya eşittir ve  $e^\beta$  değeri bağımlı değişkenin açıklayıcı değişkenin etkisiyle kaç kat daha fazla veya yüzde kaç oranında daha fazla gözlenme olasılığına sahip olduğunu gösterir. Dolayısı ile  $\beta$  katsayısının anlamlılığının test edilmesi,  $OR = \exp(\beta)$  'nın sınanması ile aynı anlama gelir.<sup>113</sup>

Bağımlı değişken 0 ve 1 değerleri ile kodlandığında  $\pi(x)$  olasılığı ile  $x$ 'in verilen değeri için 1'e eşit olurken,  $1 - \pi(x)$  olasılığı ile  $x$ 'in verilen değeri için 0'a eşit olur. Böyle bir durumda, açıklayıcı değişken de 0 ve 1 değerlerini alan ikili bir değişken olursa;  $x=1$  için sonucun oddsu  $\pi(1)/[1 - \pi(1)]$  olurken,  $x=0$  için sonucun odds'u  $\pi(0)/[1 - \pi(0)]$  olarak tanımlanır. Bu durumda odds oranı,

$$OR = \frac{\pi(1)/[1 - \pi(1)]}{\pi(0)/[1 - \pi(0)]} \quad (2.19)$$

şeklinde ifade edilebilir.<sup>114</sup>

Tablo-2.1, bağımsız değişkenin iki şıklı olması halinde lojistik regresyon modelinin değerlerini göstermektedir.

---

<sup>113</sup> ÖZDAMAR, a.g.e., s. 477.

<sup>114</sup> HOSMER and LEMESHOW, a.g.e., p. 49.

**Tablo-2.3: Bağımsız Değişkenin İki Şıklı Olması Durumunda Lojistik Regresyon Modelinin Değerleri**

Bağımlı değişken (Y)	Bağımsız değişken (X)	
	X=1	X=0
Y=1	$\pi(1) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$	$\pi(0) = \frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}}$
Y=0	$1 - \pi(1) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}}$	$1 - \pi(0) = \frac{1}{1 + e^{\beta_0}}$
<b>Toplam</b>	1.0	1.0

Kaynak : David W. Hosmer and Stanley Lemeshow, **Applied Logistic Regression**, John Wiley and Sons, New York, 2000, p. 49.

Tablo-2.3'deki ifadelerden yararlanılarak,

$$\begin{aligned}
 OR &= \frac{\left( \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}} \right) / \left( \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1}} \right)}{\left( \frac{e^{\beta_0}}{1 + e^{\beta_0}} \right) / \left( \frac{1}{1 + e^{\beta_0}} \right)} \\
 &= \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{e^{\beta_0}} \\
 &= e^{(\beta_0 + \beta_1) - \beta_0} \\
 &= e^{\beta_1}
 \end{aligned}$$

elde edilir. Buradan iki şıklı bağımsız değişkenin 0 ve 1 olarak kodlandığı bir lojistik regresyonda, regresyon katsayıları ile odds oranı arasında,

$$OR = e^{\beta_1} \quad (2.20)$$

şeklinde bir ilişki olduğu görülebilir.

Odds oranları ve olasılıklar aynı sonucu farklı açılardan görmeyi sağlar. Diğer bir deyişle, olasılıkların odds oranlarına veya odds oranlarının olasılıklara dönüştürülmesi mümkündür.<sup>115</sup> Bu bağlamda odds oranını bir örnekle açıklayalım İşletme yöneticileri üzerinde yapılan bir araştırmada, yöneticilerin üniversite mezunu olup olmama ve yönetimdeki başarı durumları incelenmiştir. Seçilen 450 yöneticiden 95'inin yönetimde başarısız ve 355'inin başarılı olduğu belirlenmiştir. Öte yandan, incelenen işletme yöneticilerinden 200'ünün üniversite mezunu olduğu görülürken 250'sinin ise üniversite mezunu olmadığı öğrenilmiştir. Söz konusu araştırmada odds oranını hesaplamaya örnek olması açısından ilgili veri seti Tablo-2.4'de verilmiştir.

**Tablo-2.4: Odds Oranının Hesaplanmasında Kullanılan Veri Seti**

Yönetimde Başarı Durumu	Eğitim Durumu		Toplam
	Üniversite mezunu değil	Üniversite mezunu	
Başarısız	75	20	95
Başarılı	175	180	355
<b>Toplam</b>	250	200	450

Eldeki bu veriler doğrultusunda şu ihtimaller hesaplanabilir :

Üniversite mezunu olmayan yöneticilerin yönetimde başarısız olma olasılığı:  $75/250=0,3$

Üniversite mezunu olmayan yöneticilerin yönetimde başarılı olma olasılığı:  $175/250=0,7$

Üniversite mezunu olan yöneticilerin yönetimde başarısız olma olasılığı:  $20/200=0,1$

Üniversite mezunu olan yöneticilerin yönetimde başarılı olma olasılığı:  $180/200=0,9$

<sup>115</sup> Şeref KALAYCI, **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara, 2005, s.279.



Bu olasılıklardan yola çıkılarak aşağıdaki odds'lar hesaplanabilir :

Üniversite mezunu olunmadığında, yönetimde başarısız olmanın odds değeri: $0,3/0,7=0,43$

Üniversite mezunu olduğunda, yönetimde başarısız olmanın odds değeri: $0,1/0,9=0,11$

Bu iki durumdaki olasılık oranları ile bu örneğe ait şu odds oranına ulaşılabilir:

$$\text{Odds oranı}=\text{OR}=\frac{0,43}{0,11}=3,91$$

Sonuç olarak odds oranı; üniversite mezunu olmayan işletme yöneticilerinin yönetimde başarısız olmasının odds'unun, üniversite mezunu olan yöneticilerin başarısız olmasının oddsundan yaklaşık olarak dört kat daha fazla olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Ayrıca odds oranı ile nisbi risk kavramı arasında da yakın bir ilişki vardır.<sup>116</sup> Bu oran epidemiyologlar tarafından nisbi riskin tahmininde kullanılmaktadır. Risk, herhangi bir olayın meydana gelmesinin toplam içindeki oranı olarak tanımlanırken; nisbi risk, bir durumdaki riske karşılık diğer durumdaki riskin varlığı olarak nitelendirilebilir. Söz konusu örnek için üniversite mezunu olunması ve olunmaması durumlarında işletme yönetimindeki başarısızlık riskleri :

Üniversite mezunu olunmaması durumunda, yönetimde başarısız olmanın riski :

$$\frac{75}{250}=0,3$$

Üniversite mezunu olunması durumunda, yönetimde başarısız olmanın riski :

$$\frac{20}{200}=0,1$$

Sonuçta bu iki riskin oranı nisbi riski verecektir, yani nisbi risk

$$=\frac{0,3}{0,1}=3$$

olarak hesaplanır.

---

<sup>116</sup> POWERS and XIE a.g.e., p.51.

### 2.4.1.2. Lojistik Regresyon Modelinin Varsayımları

İki şıklı kategorik bağımlı değişkene sahip olan lojistik regresyon modelinin varsayımları kısaca şu şekilde özetlenebilir :

- $0 < E(Y | X) < 1$ 'dir. Yani lojistik regresyon modelinin koşullu ortalaması 0 ile 1 arasında olmalıdır.
- $P(Y = 1 | x) = \pi(x)$ ' dir. Bu varsayım  $x$  değeri veri iken  $Y=1$  olma olasılığının  $\pi(x)$  olduğunu ima eder.
- Lojistik regresyon modeline ait hata terimlerinin dağılımı binom dağılıma uymaktadır.
- Bağımlı değişkene ait gözlem değerleri  $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$  istatistiksel olarak bağımsızdır.
- Açıklayıcı değişkenler birbirlerinden bağımsızdır.

Lojistik regresyon modelinde bağımsız değişkenler sürekli veya kategorik olabilirken, daha çok sürekli değişkenlerin kullanılması önerilir. Bunun yanı sıra lojistik regresyon modellerine bağımsız değişkenlerin ikili ya da üçlü etkileşimleri de dahil edilebilir.

### 2.4.2. Lojistik Regresyon Modelinin Tahmin Yöntemleri

Bağımlı değişkenin iki şıklı kategorik bir yapıya sahip olduğu lojistik regresyon modelinin parametre tahmininde çoğunlukla; En Çok Olabilirlik (Maximum Likelihood-ML), Yeniden Ağırlıklandırılmış Tekrarlı En Küçük Kareler (Reweighted Iterative Least Square-RILS) ve tekrarlı veri durumunda Minimum Lojit Ki-Kare (Minimum Logit Chi Square-MLCS) Yöntemleri kullanılmaktadır.<sup>117</sup>

---

<sup>117</sup> TATLIDİL, a.g.e., s.295.

### 2.4.2.1. En Çok Olabilirlik Yöntemi

Lojistik regresyon modelinde bağımlı değişkenin 0 ve 1 değerleri ile kodlanmış iki şıklı bir değişken olması halinde, söz konusu modelin hata terimi sabit varyansa sahip olamamaktadır. Bu nedenle model parametrelerinin Olağan En Küçük Kareler Tekniği ile tahmini sapmasız, fakat en iyi olamayacaktır. Dolayısı ile alternatif tahmin yöntemlerine ihtiyaç vardır. Bunlardan biri olan En Çok Olabilirlik Tekniği, mevcut parametre tahminleri arasından gözlemlenen değerleri elde etmenin olasılığını olabildiğince en yükseğe çıkarabilenleri seçer.<sup>118</sup>

Herhangi bir veri kümesi  $(Y_i, x_{i1}, \dots, x_{ki})$  ( $i = 1, \dots, n$ ) verildiğinde, n adet örneklemin bağımsız olduğu varsayılır. Böyle bir durumda gözlenen değerlerin  $(Y_1, \dots, Y_n)$  bileşik olasılığı basitçe şu biçimdedir :<sup>119</sup>

$$P(Y_1, \dots, Y_n) = \prod_{i=1}^n P(Y_i | x_{i1}, \dots, x_{ki}) \quad (2.21)$$

Bu ifadede bağımlı değişken 0 ve 1 olarak kodlandığında,  $\pi(x)$  ifadesi  $x_k$  değerlerine bağlı olarak Y' nin 1 olma olasılığını yani  $P(Y = 1 | x_1, \dots, x_k)$  ifadesini yerine getirir. Ayrıca,  $1 - \pi(x)$  değeri de  $x_k$  veri iken Y' nin 0 olma olasılığını yani  $P(Y = 0 | x_1, \dots, x_k)$  ifadesini sağlar. Bu durumda her bir  $(x_i, Y_i)$  gözlem çifti için; Y=1 olduğunda olabilirlik fonksiyonuna  $\pi(x)$  olasılığı kadar, Y=0 olduğunda da  $1 - \pi(x)$  olasılığı kadar katkı sağlanır. Sözü edilen olabilirlik fonksiyonu :

$$l(\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k | Y_1, \dots, Y_n) = \prod_{i=1}^n \pi(x_i)^{Y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-Y_i} \quad (2.22)$$

<sup>118</sup> A. KOUTSOYIANNİS, **Ekonometri Kuramı**, Çev. Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası, İstanbul, 1992, s.441.

<sup>119</sup> Tony E. SMITH, "Notes On Logistic Regression", [www.seas.upenn.edu/~sys302/extra\\_mtls/Logistic\\_Regression.pdf](http://www.seas.upenn.edu/~sys302/extra_mtls/Logistic_Regression.pdf), (23.04.2006), p. 1.

formundadır.<sup>120</sup> En çok olabilirlik yönteminin temel hedefi, olabilirlik fonksiyonunu yani yukarıdaki denklemi maksimum yapacak olan  $\beta$  parametrelerini tahmin etmektir. Bu amaçla;

$$L(\beta) = \ln(\beta) = L(\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k / Y_1, \dots, Y_n) = \sum_{i=1}^n \{Y_i \ln[\pi(x_i)] + (1 - Y_i) \ln[1 - \pi(x_i)]\} \quad (2.23)$$

şeklindeki logaritması alınmış olabilirlik fonksiyonu (Log Olabilirlik-LL) kullanılır. Bu fonksiyonun  $\beta$ 'lara göre kısmi türevi alındığında, olabilirlik denklemleri olarak bilinen denklemlere ulaşılır.

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n [Y_i - \pi(x_i)] &= 0 \\ \sum_{i=1}^n x_{ij} [Y_i - \pi(x_i)] &= 0 \quad (j = 1, 2, \dots, k \text{ için}) \end{aligned} \quad (2.24)$$

Bu denklemler çözülerek bilinmeyen  $\beta$  parametrelerine ilişkin  $\beta$ 'ların en çok olabilirlik tahminleri olarak adlandırılan  $\hat{\beta}$  parametre değerleri tahmin edilir.

Lojistik regresyon modellerinin en çok olabilirlik tahminlerini elde etmek için doğrusal olmayan bir tahmin prosedürü gereklidir.<sup>121</sup> Bu modellerde olabilirlik eşitliklerinin  $\beta$ 'larla doğrusal olmamaları nedeniyle, en çok olabilirlik yönteminden tekrarlı bir algoritma ile çözüme gidilir.<sup>122</sup> Bu tekrarlı çözümlemede, öncelikle  $\beta$ 'lara başlangıç değerleri verilerek ilk tahminler elde edildikten sonra, her adımda  $\delta$  kadarlık artırma veya eksiltme yapıp, türevlerin alınması ile sonuca ulaşılmaya çalışılır.

<sup>120</sup> William E. GRIFFITHS, R. Carter HILL, Peter J. POPE, "Small Sample Properties of Probit Model Estimators", **Journal of the American Statistical Association**, Vol. 82, 1987, p. 929.

<sup>121</sup> Therese A. STUKEL, "Generalized Logistic Models", **Journal of the American Statistical Association**, Vol. 83, 1988, p. 427.

<sup>122</sup> www2.chass.ncsu.edu/garsonpa765/logistic.htm#ltests (23.04.2006)

Tekrarlı işlemler arasında fark olmadığında, yakınsama sağlanmıştır ve böylece sürecin sona ermesi gerektiği anlaşılmış olur.  $\pi(x)$ 'in en çok olabilirlik tahmini olan  $\hat{\pi}(x)$ ,  $\hat{\beta}$  ve  $x_i$  yardımıyla hesaplanır ve  $\pi(x)$  ile  $\hat{\pi}(x)$  arasında ,

$$\sum_{i=1}^n Y_i = \sum_{i=1}^n \pi(x_i) \quad (2.25)$$

eşitliği geçerlidir.

#### 2.4.2.2. Yeniden Ağırlıklandırılmış En Küçük Kareler Yöntemi

Önceki başlıklarda lojistik regresyon modeli;

$$g(x) = \ln \left[ \frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \ln \left[ \frac{P(Y = 1 | x)}{1 - P(Y = 1 | x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x \quad (2.26)$$

$$P(Y = 1 | x_1, \dots, x_k) = \pi(x) = \frac{1}{1 + e^{-[g(x)]}} \quad (2.27)$$

biçiminde tanımlanmıştır.

Verilerin j tane gruba ayrıldığı düşünüldüğünde; her bir grupta  $n_j$  deneme sonucunda  $r_j$  adet başarı sağlandığında, başarı oranı  $P_j = r_j / n_j$  olarak hesaplanabilir.

Varyans;

$$\text{Var} \left( \frac{r_j}{n_j} \right) = P_j = \frac{(1 - P_j)}{n_j} \quad (2.28)$$

olduğuna göre, her bir binom dağımlı gözlem için varyansın deđiŒeceđi söylenebilir. Bu durumda  $w_j = n_j / P_j(1 - P_j)$  ağırlık değerleri kullanılarak ağırlıklı regresyon uygulanmalıdır. Fakat  $w_j$  değerleri  $P_j$ 'nin fonksiyonu olduğundan dolayđ, en kk kareler yöntemi tekrarlı bir algoritma izlenerek uygulanacak ve  $w_j$  ağırlık değerleri her adımda tahmin değerlerine bağlı olarak yeniden üretilecektir.

#### **2.4.2.3. Minimum Lojit Ki-Kare Yöntemi**

Minimum lojit ki-kare yöntemi,  $2 \times J$  apraz tablolarındaki beklenen ve gözlenen lojit değerleri arasındaki farktan yararlanılarak uygulanır. Bu yöntem tekrarlı verilerin söz konusu olduğu durumlarda kullanılır.

En çok olabilirlik yöntemi, yeniden ağırlıklı tekrarlı en kk kareler yöntemi ve minimum lojit ki-kare yöntemi dđŒında, lojistik regresyon modelini tahmin etmede çok istisnai durumlarda tekrarlı olmayan en kk kareler yöntemi ve diskriminant fonksiyonuna dayalı tahmin yönteminden yararlanır.

#### **2.4.3. Lojistik Regresyon Modelinin Uyum İyiliği ve Parametrelerin Anlamlılık Testleri**

Lojistik regresyon analizi, sonuçları açısından çoklu regresyon analizine benzemektedir. Fakat katsayıları tahmin etmede kullanılan yöntem açısından çoklu regresyondan farklıdır. Lojistik regresyon analizinde, sapmaların karelerini minimize etmek yerine meydana gelecek bir olayın olabilirliği maksimize edilmeye alıŒılır. Bu alternatif tahmin tekniğini kullanmak, farklı yollarla model uyumunu değerlendirmeyi gerektirir.<sup>123</sup>

---

<sup>123</sup> HAIR, et al, a.g.e., p. 280.

### 2.4.3.1. Modelin Uyum İyiliği

Lojistik regresyon modeli, herhangi bir tahmin tekniği ile tahmin edildikten sonra kurulan modelin uyum iyiliği test edilmelidir. Bağımlı değişkenin ne derece etkin olarak tanımlandığının bilinmesi gerekir. Bunun için modelin uyum iyiliğine (goodness-of-fit) bakılmalıdır.

Modelin bağımlı değişkeni  $Y$  için gözlenen örneklem değerlerinin vektör formunda  $Y' = (Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n)$  olarak ve modelden tahmin edilen bağımlı değişken değerlerinin  $\hat{Y}' = (\hat{Y}_1, \hat{Y}_2, \hat{Y}_3, \dots, \hat{Y}_n)$  olarak vektör şeklinde gösterildiği varsayalım.

Bu durumda eğer, i)  $Y$  ve  $\hat{Y}$  arasındaki mesafe küçük ve ii)  $(Y_i, \hat{Y}_i)$   $i = 1, 2, 3, \dots, n$  ikililerinin her biri için ilişki modelin hata yapısından bağımsız ve sistematik değil ise, söz konusu modelin uygun olduğu sonucu çıkarılabilir.

Modelin uyum iyiliğinin değerlendirilmesi için çeşitli istatistiksel ölçütlerden faydalanılır. Fakat bu ölçütlerden önce, model uygunluğu ile ilgili önemli bir kavram olan birliktelik örüntüsü (covariate pattern) terimini açıklamak yerinde olacaktır. Birliktelik örüntüsü, bir modeldeki birliktelikler için tek bir değişken setini kümesini tanımlamak için kullanılır.<sup>124</sup> Bir model kurulurken yararlanılan veri kümesinin yaş, cinsiyet ve medeni durum v.b. verileri içerdiği varsayalım. Bu durumda sözü edilen bu faktörlerin çeşitli kombinasyonlarından çok sayıda farklı birliktelik örüntüsü oluşacaktır. Diğer taraftan, model sadece her biri iki şıklı olarak kodlanan medeni durum ve cinsiyet değişkenlerini içeriyorsa, mümkün olan birliktelik örüntüsü sayısı sadece dört olacaktır.

---

<sup>124</sup> HOSMER and LEMESHOW, a.g.e., p.144.

Lojistik modelin uyum iyiliğini araştırmada kullanılan en önemli istatistiki ölçütler şu şekilde sıralanabilir :

i) Doymuş (saturated) model olarak adlandırılan değişken sayısı kadar parametre içeren model ile tahmin edilen model atıfta bulunulan, sadece önemli olduğu düşünülen modele ait olabilirlik oranları farkına dayanan ölçütler  $\chi^2$  dağılımı gösterir. D istatistiği bu ölçütlerden biridir. D istatistiği,

$$D = -2 \ln \left[ \frac{\text{Tahmin edilen modelin olabilirliği}}{\text{Doymuş modelin olabilirliği}} \right] \quad (2.29)$$

şeklinde tanımlanmaktadır. Ayrıca D istatistiği Log Olabilirlik Fonksiyonu kullanılarak,

$$D = -2 \sum_{i=1}^n \left[ Y_i \ln \left( \frac{\hat{\pi}(x_i)}{Y_i} \right) + (1 - Y_i) \ln \left( \frac{1 - \hat{\pi}(x_i)}{1 - Y_i} \right) \right] \quad (2.30)$$

biçiminde de ifade edilebilir. Sapma olarak da adlandırılan D istatistiği doğrusal regresyonda hata kareler toplamına karşılık gelmektedir.<sup>125</sup> Bu durumda sapma değeri minimum olan modelin, diğer modellere göre daha iyi bir model olduğu düşünülebilir.<sup>126</sup>

Bağımlı değişkenin 0 veya 1 değerini aldığı,  $\pi = \hat{Y}_i$  eşitliğinin geçerli olduğu doymuş modelin olabilirliği,

$$l(\text{Doymuş model}) = \prod_{i=1}^n Y_i^{Y_i} (1 - Y_i)^{(1 - Y_i)} = 1, \quad (2.31)$$

olarak 1'e eşittir. Bu durumda D istatistiği,

<sup>125</sup> Özer ARABACI, "Lojistik Regresyon Analizi ve Bir Uygulama Denemesi", Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa, 2002, s.28.

<sup>126</sup> İŞİĞİÇOK, a.g.m., s. 4.



$$D = -2\ln(\text{Tahmin edilen modelin olabilirliği}) \quad (2.32)$$

biçimine dönüşür. Sözü edilen test istatistiği parametre sayısı k ile ifade edilecek olursa, (n-k) serbestlik dereceli ki-kare değeri ile karşılaştırılır.

Lojistik modelde normallik varsayımı kısıtlaması bulunmadığından, uyum iyiliği testlerinde diğer çok değişkenli testlerin çoğunda olduğu gibi, t ve F tablo değeri karşılaştırmak amacı ile kullanılmadığından, bunların yerine bilinen en basit parametrik olmayan ölçütler olan  $\chi^2$  ve  $G^2$  gibi ölçütler kullanılmaktadır.

Lojistik modelin uyum iyiliğinin değerlendirilmesinde, David W. Hosmer ve Stanley Lemeshow tarafından geliştirilen ve ki-kare dağılımına uygunluk gösteren Hosmer-Lemeshow testi de kullanılabilir. Bu testin amacı, tahmin edilen olasılık değeriğini gruplandırmaktır. Bir örnekle açıklanacak olursa; öncelikle g=10 grup için sınır değeri tespit edilir, daha sonra tahmin edilen olasılık değeri 0,1'den küçük olanlar birinci gruba atanırken, olasılık değeri 0,9'dan büyük olanlar onuncu gruba atanır. Hosmer-Lemeshow uyum iyiliği istatistiği olan  $\hat{C}$ , gözlenen ve beklenen frekanslardan oluşun  $g \times 2$  tablosundan, Pearson ki-kare istatistiği olarak hesaplanır.  $\hat{C}$  istatistiği,

$$\hat{C} = \sum_{k=1}^g \frac{(o_k - n_k \pi_k)^2}{n_k \pi_k (1 - \pi_k)} \quad (2.33)$$

biçiminde ifade edilir.

Bu eşitlikte,

$n'_k$  : k. gruptaki deneklerin toplam sayısı

$c_k$  : k. desildeki toplam birliktelik örüntüsü sayısı

$o_k$  : gözlenen frekansı ifade eder ve  $o_k = \sum_{j=1}^{c_k} y_j$  ' dir.

$\pi_k$  : ortalama tahmin edilen olasılığı ifade eder ve  $\pi_k = \sum_{j=1}^{c_k} \frac{m_j \hat{\pi}_j}{n_k}$  ' ne eşittir.

Hosmer-Lemeshow test istatistiği  $\hat{C}$ , (g-2) serbestlik derecesi ile  $\chi^2$  dağılımına yaklaşmaktadır.

ii) Modelin uyum iyiliğini incelemek için hata terimlerinin bağımsız değişken değerlerine ya da tahmin sonucu elde edilen olasılık değerlerine karşı çizilen grafikten yararlanılabilir. Bu sayede sapan değer (outlier) araştırması da yapılmış olur.

iii) Hata kareler toplamı ve olabilirlik oranlarına dayalı  $R^2$  türü ölçütler de uyum iyiliği testinde kullanılabilir. Model uygunluğunu belirlemede kullanılan bir diğer ölçü de Pseudo  $R_L^2$  olup,

$$R_L^2 = 1 - \left( \frac{\ln L_p}{\ln L_0} \right) \quad (2.34)$$

şeklinde formüle edilir. Bu ölçü, doğrusal regresyon analizindeki çoklu determinasyon katsayısının benzeridir. Formüldeki  $L_0$ , yalnızca kesmenin yer aldığı modelin en çok olabilirlik değerini ve  $L_p$  ise ilgilenilen modelin en çok olabilirlik değerini göstermektedir. Pseudo  $R^2$  değeri, verideki belirsizliğin model tarafından açıklanabilen

oranını ifade etmektedir.<sup>127</sup>  $L_p = 1$  olduğunda  $\ln L = 0$  ve dolayısıyla  $R^2 = 1$  olacak ve mevcut değişkenle kurulan modelin araştırılan ilişkinin çok iyi bir göstergesi olduğu düşünülecektir. Diğer taraftan,  $\ln L_p = \ln L_0$  durumunda ise  $R^2 = 0$  değerini alacak ve açıklayıcı değişkenlerin modele hiçbir katkıda bulunmadıkları anlaşılacaktır. Bu yönüyle,  $R^2$  değeri lojistik modelde uyum iyiliğini değerlendirmekten ziyade, model kurma aşamasında yardımcı bir istatistik olabilir.

iv) Lojistik regresyon modelinin uyum iyiliğini test etmek için doğru sınıflandırma oranı (correct classification percent) kullanılabilir. Bu amaçla sınıflandırma tablolarından yararlanır. Bu tablolar bağımlı değişkenin gözlenen gerçek değerleri ile tahmin edilen değerlerinin çaprazlanması sonucu meydana gelir. Sınıflandırma tablosunu oluşturmak için öncelikle bir sınır değeri  $c$  belirlenir ve tahmin edilen değerler, bu sınır değeri ile karşılaştırılarak uygun gruba atama yapılır. Tahmin edilen değer,  $c$  değerini aşar ise 1 grubuna, aşmaz ise 0 grubuna dahil edilir. Burada sözü edilen sınır değeri  $c$  için genellikle 0,5 değeri kullanılır.

#### 2.4.3.2. Model Parametrelerinin Anlamlılık Testleri

Lojistik regresyon analizinde modele dahil edilmesi gereken açıklayıcı değişkenleri belirlemede D istatistiğinden faydalanılabilir. Lojistik modelin uyum iyiliğinin değerlendirilmesinde de önemli bir ölçüt olarak kullanılan D istatistiği, bir anlamda kurulan modelin önemliliğini test eder. Bu amaçla daha önce de belirtildiği gibi doymuş model; değişken sayısı kadar parametre içeren model, tahmin edilen model; yalnızca önemli olduğu düşünülen değişkenleri içeren model olmak üzere,

$$D = -2 \ln \left[ \frac{\text{Tahmin edilen modelin olabilirliği}}{\text{Doymuş modelin olabilirliği}} \right] \quad (2.35)$$

<sup>127</sup> Özer ÖZDİNÇ, *Derecelendirme Sürecinde Ekonometrik Bir Değerlendirme*, Sermaye Piyasası Kurulu, Yayın no:130, y.y., 1999, s.111.

şeklinde tanımlanmaktadır. Sapma ölçütü olarak da bilinen D istatistiği, k parametre sayısını göstermek üzere (n-k) serbestlik dereceli ki-kare tablo değeri ile karşılaştırılır. Ayrıca sapma değeri minimum olan modelin en iyi model olduğunu söylemek mümkündür.

Çoklu doğrusal regresyon modelinde parametrelerin anlamlılığının test edilmesinde kullanılan tümel F testine karşılık gelebilecek benzer bir test, lojistik regresyon analizi için de geliştirilmiştir. Burada test edilen hipotezler,

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_k \neq 0 \quad (\text{En azından birisi farklı})$$

biçimindedir.  $L_0$  yalnızca sabit terimden oluşan modelin olabilirlik değerini,  $L_1$  de açıklayıcı değişkenleri içeren modelin olabilirlik değerini ifade etmek üzere,

$$C = -2 \text{Log} \left( \frac{L_0}{L_1} \right) = -2 (\text{Log } L_0 - \text{Log } L_1) \quad (2.36)$$

biçiminde tanımlanan test istatistiği, (k- 1) serbestlik derecesi ile ki-kare dağılımı göstermektedir.

Katsayıların bireysel anlamlılıklarının değerlendirilmesinde kullanılan bir diğer ölçüt Wald testidir. Çoklu doğrusal regresyon analizinde, modeldeki açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde istatistiksel olarak anlamlı (önemli) bir katkısının olup olmadığını belirlemede, diğer bir deyişle parametrelerin anlamlılığını test etmede t testinden yararlanır. Lojistik regresyon ise aynı amaçla Wald istatistiğini kullanır. Çoklu regresyon katsayılarının anlamlılığının testinde kullanılan standart hata yaklaşımı ile aynı mantığa sahip olan Wald test istatistiği, açıklayıcı değişkenlere ait  $\beta_k$  katsayısının kendi standart hatasına oranlanması sonucu,

$$W_k = \left[ \frac{\hat{\beta}_k - 0}{SE(\hat{\beta}_k)} \right]^2 \quad (2.37)$$

biçiminde elde edilir.<sup>128</sup> Bu istatistik,

$$H_0 : \beta_k = 0$$

$$H_1 : \beta_k \neq 0$$

şeklindeki sıfır ve alternatif hipotezleri için bireysel olarak test edilir. Wald testi sonucunda W değeri standart normal dağılıma ait tablo değeri ile karşılaştırılır. Çok değişkenin söz konusu olduğu durumda,

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1 : \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_k \neq 0 \quad (\text{En azından birisi farklı})$$

hipotezleri altında Wald istatistiği,

$$W = \hat{\beta}' \left[ \text{Var}(\hat{\beta}) \right]^{-1} \hat{\beta} = \hat{\beta}' (X'VX)^{-1} \hat{\beta} \quad (2.38)$$

biçiminde hesaplanır. Ayrıca söz konusu istatistik, (k+1) serbestlik dereceli  $\chi^2$  dağılımı gösterir.

---

<sup>128</sup> Barbara G. TABACHNICK, Linda S. FIDEL, **Using Multivariate Statistics**, Harper Collins College Publishers, Third Edition, New York, 1996, p. 581.

Değişkenlerin modele katkısını belirlemek amacıyla kullanılacak bir diğer yöntem de, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki kısmi korelasyonların belirlenmesidir.<sup>129</sup> Kısmi korelasyon katsayıları,

$$R = \mp \sqrt{\frac{W - 2K}{-2L_0}} \quad (2.39)$$

biçiminde belirlenir.  $L_0$  sadece sabit terimin yer aldığı modelin olabilirlik değerini,  $K$  ise değişkenin serbestlik derecesini gösterir ve elde edilen değere değişkenin işareti eklenerek sonuca ulaşılır. Wald istatistiği  $2K$ 'den küçük olduğunda  $R$  değeri 0 olur.  $R$ ,  $(-1, 1)$  aralığında değerler alabilir ve  $R$ 'nin küçük değerleri, söz konusu değişkenin modele olan katkısının az olduğunu ifade edecektir.

Model parametrelerinin anlamlılığı Score testi ile de sınanabilir. Log olabilirlik fonksiyonunun türevlerinin dağılımına dayanan Score testi için hesaplanan test istatistiği,

$$ST = \frac{\sum_{i=1}^n x_i (Y_{i1} - \bar{Y})}{\sqrt{\bar{Y}(1-\bar{Y}) \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}} \quad (2.40)$$

şeklindedir.

Sonuç olarak, lojistik regresyon analizinde bağımsız değişken katsayılarının anlamlılık testlerinde kullanılan yaklaşım, doğrusal regresyonda kullanılan yaklaşıma benzerdir. Bununla birlikte lojistik regresyon analizi bağımlı değişkeninin ikili olduğu durumda olabilirlik fonksiyonunu kullanır.

---

<sup>129</sup> ÖZDİNÇ, a.g.e., s.110.

## 2.4.4. Lojistik Regresyon Modelinin Çapraz Tablodan Elde Edilmesi

Çapraz tablolar (contingency tables) iki veya daha fazla kategoriye sahip olan kategorik değişkenlerin frekans dağılımlarını birleştirir. Bir çapraz tablo iki veya daha fazla değişkenin olası değerlerinin ya da kategorilerinin, gözlemlerin sayısının her bir çapraz sınıflanmış gözede rapor edilmesiyle beraber bir çapraz sınıflaması olarak düşünülebilir.

Kategorik veriler, sonuç kategorilerinde bulunan gözlemlerin frekanslarından oluşur. X ve Y iki kategorik değişkeni göstermek üzere, X değişkeni I düzeyine ve Y değişkeni de J düzeyine sahip olsun. Bu durumda  $I \times J$  adet olası sonuç kombinasyonu, X'in kategorileri için I tane sraya ve Y'nin kategorileri için J tane sütuna sahip olan dikdörtgen biçimindeki bir tabloda gösterilebilir. Bu tablonun gözeleri  $I \times J$  mümkün sonuçlarını temsil eder. Gözeleri, sonuçların frekans sayısını içeren böyle bir tablo kontenjans tablosu ya da çapraz tablo olarak adlandırılır. Kontenjans tablosu iki değişken içeriyorsa iki yönlü tablo; üç değişken içeriyorsa üç yönlü tablo; daha fazla değişken içeriyorsa çok yönlü tablo olarak tanımlanır. Ayrıca bir iki yönlü tablo, I tane sıra ve J tane sütun içeriyorsa  $I \times J$  tablosu olarak da adlandırılabilir.

Kontenjans tabloları ya da diğer adıyla çapraz tablolar, sosyal bilimcilerin çok yaygın bir biçimde kullandığı en eski istatistiksel araçlardandır. Bu tabloların bu kadar rağbet görmesinin önemli bir nedeni, sade bir yapıya sahip olmalarıdır. Diğer neden ise çapraz tabloların parametrik olmamaları veya çok zayıf parametrik varsayımlar gerektirmeleridir. Çok sık olmamakla beraber, araştırmacılar direkt olarak kontenjans tablosu tarafından sunulan tanımlayıcı istatistikleri yorumlayabilirler ve açık bir modellemeye başvurmaksızın sonuçlara ulaşabilirler. Fakat bu yöntem, araştırmacı karmaşık ilişkiler keşfettiği zaman veya çok yönlü tabloyu analiz ederken son derece özensiz ve kesin olmayan sonuçlar verir.

Bir olayın meydana gelme olasılığının, meydana gelmeme olasılığına oranı odds oranı olarak tanımlanmıştır. Odds oranı  $2 \times 2$  boyutuna sahip bir çapraz tablo ile anlaşılabilir.

**Tablo-2.5:  $2 \times 2$  Boyutlu Çapraz Tablo**

Risk Faktörü	Temel Sonuç		Toplam
	Y=1	Y=0	
X=1	A	b	a+b
X=0	C	d	c+d
<b>Toplam</b>	a+c	b+d	n=a+b+c+d

Tablo-2.5 yardımıyla Odds oranı,

$$OR = \frac{[a / (a + b)] / [b / (a + b)]}{[c / (c + d)] / [d / (c + d)]} \quad (2.41)$$

biçiminde tanımlanır.<sup>130</sup> Bu denklem sadeleştirilirse,

$$OR = \frac{a / b}{c / d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \quad (2.42)$$

ifadesine ulaşılır. Bu son denklem odds oranının,  $2 \times 2$  boyutlu bir tablonun basit çapraz çarpım oranına eşit olduğunu gösterir.

Ayrıca bir olayın meydana gelme olasılığı  $\pi$  ile temsil edilirse, bu olayın meydana gelme olasılığı ile odds arasında,

$$Odds = \frac{\pi}{1 - \pi} \quad (2.43)$$

<sup>130</sup> Odds Ratio and Yule's Q, <http://ourworld.compuserve.com/homepages/jsuebersax/odds.htm#logodds>, (23.04.2006)



biçiminde bir ilişki tanımlanabilir. Söz konusu eşitlikte gerekli düzenlemeler yapıldığında,

$$\pi = \frac{\text{Odds}}{1 + \text{Odds}} \quad (2.44)$$

denklemleri elde edilir. Bu denklemlerden hareketle, odds değerinin logaritmasının lojit değerini ve lojit fonksiyonunun anti-logaritmasının da odds değerini verdiği söylenebilir. Buna ilave olarak, lojistik modeldeki katsayıların anti-logaritmaları katsayıların odds değerini verir. Odds oranlarının doğal logaritmaları da model parametrelerine eşittir; *odds* oranı  $= e^{\beta}$ .<sup>131</sup> SPSS paket programı katsayıların odds değerine  $Exp(\beta)$  olarak atıfta bulunur.

Ayrıca odds oranı nisbi riskin hesaplanmasında da kullanılabilir. Risk, bir olayın meydana gelmesinin toplam içindeki oranıdır. Mutlak risk, açıklayıcı değişkenlerin seçilen değerleri için bir olayın meydana gelme olasılığı olarak tanımlanır ve  $P(Y=1 \mid X = x)$  biçiminde ifade edilebilir. Nisbi risk ise açıklayıcı değişken X'in bazı verilen değerleri için bir olayın olasılığı ile ilgili olarak aynı olasılık olarak tanımlanır ve  $P(Y=1 \mid X=1)/P(Y=1 \mid X=0)$  şeklinde verilebilir.<sup>132</sup> Daha açık bir şekilde nisbi risk bir durumdaki riske karşılık diğer durumdaki riskin varlığı olarak tanımlanabilir. Nisbi risk bu tanımlardan yola çıkılarak ve çapraz tablo göz önünde bulundurularak,

$$RR = \frac{[d / (c + d)]}{[b / (a + b)]} = \frac{d (a + b)}{b (c + d)} \quad (2.45)$$

şeklinde hesaplanabilir.<sup>133</sup>

---

<sup>131</sup> TABACHNICK and FIDEL, a.g.e., p. 548.

<sup>132</sup> Gary KING and Langche ZENG, "Logistic Regression in Rare Events Data", <http://gking.harvard.edu/files/0s.pdf>, (23.04.2006), p. 141.

<sup>133</sup> İŞİĞİÇOK, a.g.m., s. 5.

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **TÜRKİYE EKONOMİSİ'NDE YAŞANAN PARASAL KRİZLERLE İLGİLİ BİR UYGULAMA DENEMESİ**

#### **3.1. TÜRKİYE EKONOMİSİ'NDE GÖRÜLEN PARASAL KRİZLER**

Çalışmanın bu bölümünde Türkiye için seçilen bazı önemli makroekonomik değişkenlere ait derlenen veriler yardımıyla bir lojistik regresyon modeli tahmini elde edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle kriz yaşanan dönemleri belirlemeye yönelik döviz kuru baskı endeksi olarak adlandırılan bir endeks hesaplanmış ve söz konusu endeks için kritik alt ve üst sınırlar hesaplanmıştır. Döviz kuru baskı endeksinin belirlenen kritik eşik değerini aştığı yıllar para krizlerinin görüldüğü yıllar, aşmadığı dönemler de kriz yaşanmayan normal dönemler olarak değerlendirilmiştir.

Buradan yola çıkılarak, lojistik regresyon modelinin bağımlı değişkeni iki değerli bir kategorik değişken olarak belirlenmiş ve bağımlı değişkenin değerleri, döviz kuru baskı endeksinin kritik eşik seviyesini aştığı kriz dönemleri için 1 olarak kodlanırken, kritik seviyenin aşılmadığı normal dönemler için 0 değeri verilmiştir.

Sonrasında Türkiye ekonomisi için seçilen bazı makroekonomik değişkenler bir takım dönüşümlere tabi tutularak modelde kullanılacak son formlarına gelmeleri sağlanmıştır. Söz konusu dönüşümler için E. Views 4.1 paket programından yararlanılmıştır. Modelde kullanılan değişkenlere ait veriler International Monetary Found'un (IMF) International Financial Statistics (IFS) internet sitesinden elde edilmiştir.<sup>134</sup> Mevcut olmayan veriler ekstrapolasyon yöntemi ile elde edilmiştir. Elde edilen verilere uygulanan lojistik regresyon analizi için SPSS 13.0 istatistiksel paket programı kullanılmıştır. Uygulamaya geçmeden önce parasal krizlerin ekonomistler arasında genel kabul görmüş bazı göstergelerinden olan döviz kuru baskı endeksinden bahsedilmesinin yararlı olacağı düşünülmüştür.

### **3.2. TÜRKİYE EKONOMİSİ'NDE YAŞANAN PARASAL KRİZLERİN BİR GÖSTERGESİ OLARAK DÖVİZ KURU BASKI ENDEKSİ**

Kriz dönemlerinin öncesindeki dönemlerde ekonomide meydana gelen değişimleri incelemek, krizlerin sebeplerini ve krizlerin meydana geleceğini ima eden bir takım göstergelerin belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır. Bu bağlamda cari işlemler, para ikamesi, faiz oranları, Merkez Bankası rezervleri ve döviz kurları gibi değişkenlerdeki değişimler incelenerek bir parasal krize sebep olabilecek sermaye hareketleri izlenebilmektedir.

Döviz rezervlerdeki hızlı azalmalar ve gecelik faiz oranlarındaki artışlar, kriz öncesinde finansal piyasalardaki baskının ve gerginliğin göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Finansal piyasalardaki baskının derecesini ölçmek için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir.

---

<sup>134</sup> <http://ifs.abdi.net/imf/logon.aspx>

Bu kapsamda bir yöntem olarak faiz oranı, döviz kuru ve resmi döviz rezervi yüzde değişmelerinin ortalamasından bir “*finansal baskı endeksi*” (FBE) oluşturularak kriz zamanlarında piyasalarda oluşan baskı tanımlanmaya çalışılmıştır.<sup>135</sup> Finansal baskı endeksi şu şekilde oluşturulabilmektedir.

$$FBE = \frac{\text{Faiz \% Değişmesi} + \text{Döviz Kuru \% Değişmesi} - \text{Döviz Rezervi \% Değişmesi}}{\text{\% Değişmesi}} \quad (3.1)$$

Eşitlik (3.1)'deki ifadenin hesaplanmasında her üç değişkene farklı ağırlıklar verilebilmektedir. Bu endeksin belirli bir kritik değeri aşması durumunda kriz olduğu anlaşılmaktadır. Sözü edilen kritik değer için FBE'nin standart sapması kullanılabilir. FBE'nin ortalaması  $\mu$  ve standart sapması  $\sigma$  olarak kabul edildiğinde

$$FBE_t \geq \mu + 1.5\sigma \quad (3.2)$$

olduğu durumda bir finansal kriz olduğu kabul edilir.<sup>136</sup>

Kriz dönemlerinin belirlenmesi için kullanılan bir diğer yöntem de standartlaştırılmış nominal TL/ABD Doları kuru artış oranları ile Merkez Bankası'nın brüt döviz rezervindeki standardize azalış oranlarının bir aritmetik ortalaması olarak tanımlanan döviz piyasası baskı endeksidir.<sup>137</sup> Bu endekste de hesaplanan eşik değerinin aşıldığı aylar döviz krizlerinin görüldüğü aylar olarak kabul edilmektedir.

---

<sup>135</sup> Ercan UYGUR, “Krizden Krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri”, **Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni**, No:2001/1, 2001, s. 8.

<sup>136</sup> Kuşkusuz, bu değerler anakütle parametrelerini temsil etmektedir. Uygulamada bu parametreler yerine örneklem istatistikleri olarak sırasıyla  $\bar{x}$  ve  $s$  değerleri kullanılır. Böylece (3.2) eşitliği  $FBE_t = \bar{x} + 1.5 s$  şekline dönüşür.

<sup>137</sup> Aykut KİBRİTÇİOĞLU, “Türkiye’de Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969-2001”, **Yeni Türkiye**, Eylül-Ekim 2001, Sayı 41, s.177-179.

Kriz dönemlerini belirlemeye yönelik yaygın olarak kullanılan bir teknik, döviz piyasası baskı endeksi (Exchange Market Pressure Index) (EMP) olarak adlandırılan bir endeks hesaplamaktır. Bu endekste döviz kurundaki aşınma payı ve rezervlerdeki kayıpların etkisi, eşit olarak ağırlıklandırılmış bir biçimde içerilmektedir. Döviz piyasası baskı endeksi;

$$EMP = \Delta_e - (\sigma_e / \sigma_r) * \Delta_r \quad (3.3)$$

şeklinde formüle edilir.<sup>138</sup> Bu eşitlikte  $\Delta_e$  döviz kurundaki oransal değişimi,  $\Delta_r$  uluslararası rezervlerdeki oransal değişimi,  $\sigma_e$  ve  $\sigma_r$  sırası ile döviz kurundaki ve uluslararası rezervlerdeki oransal değişimin standart sapmalarını göstermektedir. EMP'nin değerinin  $2\sigma$  olarak belirlenen eşik değerinin üzerinde olması halinde bu dönemde bir kriz yaşandığı anlaşılmaktadır. Diğer bir deyişle,

$$EMP_t = \mu + 2\sigma \quad (3.4)$$

ifadesi ile kriz dönemleri teşhis edilmektedir.

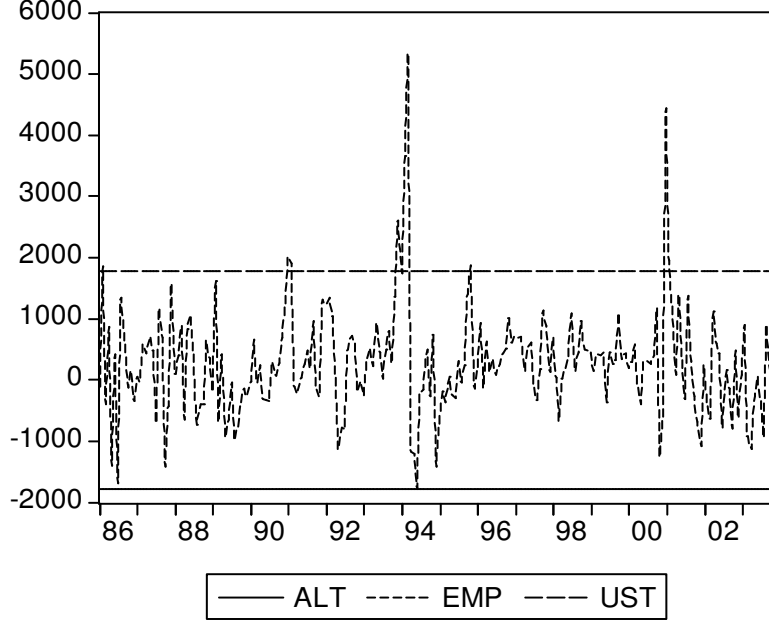
### 3.3. UYGULAMA

Bu çalışmada Ocak 1986 Aralık 2003 dönemine ilişkin döviz kuru ve uluslararası rezervler değişkenlerine ait veriler yardımıyla, son olarak bahsedilen yöntemle Türkiye ekonomisi için bir döviz piyasası baskı endeksi oluşturulmuştur. IFS'den elde edilen döviz kuru ve uluslararası rezerv değerleri kullanılarak, eşitlik (3.4)'deki tanımlamaya göre EMP endeksi oluşturulmuştur. Hesaplanan EMP endeksinin standart sapmasının iki katı alınarak söz konusu endeks için Şekil-3.1'deki gibi alt ve üst sınır değerleri oluşturulmuştur.

---

<sup>138</sup> Tuomas KOMULAINEN and Johanna LUKKARILA, "What Drives Financial Crises in Emerging Markets?", **BOFIT Discussion Papers**, Bank of Finland Institute for Economics in Transition, BOFIT, No 5, 2003, p. 10.

**Şekil-3. 1 : Türkiye Ekonomisi İçin Hesaplanan Döviz Piyasası Baskı Endeksi**



Hesaplanan EMP endeks değerinin bu sınırları 1991, 1994, 2000 ve 2001 yıllarında aştığı gözlenmektedir. Buradan EMP endeksinin kriz yaşanan dönemleri doğru bir şekilde ortaya çıkardığı görülmüştür.

Hesaplanan EMP değeri aynı zamanda oluşturulacak olan lojistik regresyon modelinin iki şıklı bağımlı değişkeninin değerlerinin belirlenmesinde de kullanılmıştır. Hesaplanan döviz piyasası baskı endeksinin eşik değerini geçtiği durumlarda, bir diğer ifade ile kriz yaşanan dönemler için kategorik değişkene 1 değeri verilmiş, bu sınır değerinin aşılmadığı normal dönemler için kategorik değişken 0 değeri ile kodlanmıştır. Böylece bağımlı değişken değerlerine ulaşılmıştır.

Ocak 1988-Şubat 2001 dönemine ilişkin elde edilen veriler yardımıyla kurulan lojistik regresyon modelinde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenler şu şekildedir;

**Döviz piyasası baskı endeksi (Exchange Market Pressure Index) (EMP):** Döviz kuru ve uluslararası rezervlerdeki değişim ile döviz kurundaki ve uluslararası rezervlerdeki değişimin standart sapmalarının kullanılması ile eşitlik (3.3) kullanılarak hesaplanan EMP değerlerinin belirlenen eşik değerini aşması durumunda, diğer bir deyişle, gözlenen dönemde kriz olduğunda 1, eşik değerinin aşılmadığı yani gözlenen dönemde bir kriz görülmediğinde 0 değeri ile kodlanan kategorik değişkendir. Söz konusu değişken, lojistik regresyon modelinin bağımlı değişkenidir.

**Reel döviz kuru (Real Exchange Rate) (Rer):** ABD dolarının TL cinsinden ifade edildiği verilerdir. Bu değerler Hodrick-Presscot filtresinden geçirilerek sapmaları kullanılmıştır.

**Rezervler/Reel gayri safi yurtiçi hasıla (Reserves/Real Gross Domestic Product) (Res/GDP):** Amerikan doları cinsinden hesaplanan uluslararası rezervlerin, gayri safi yurtiçi hasılaya oranlanması sonucu elde edilmiştir.

**Mevduatlar/Reel gayri safi yurtiçi hasıla (Deposits/Real Gross Domestic Product) (Dep/GDP):** Milyon TL cinsinden hesaplanan mevduatların gayri safi yurtiçi hasılaya oranlanması sonucu elde edilmiştir.

**Yurtiçi krediler (Domestic Credit) (Domcr):** TL cinsinden hesaplanan yurtiçi kredilere ait veriler içerilmektedir.

**M2/Rezervler (M2/Reserves) (M2/Res):** TL cinsinden hesaplanan M2 para arzının rezervlere oranlanması ile elde edilmiştir.

**Mevduat faiz oranı (Deposit Rate) (Deprt):** Mevduatların faiz oranlarını içermektedir.

**Kredi faiz oranı (Lending Rate) (Lenrt):** Kredilerin faiz oranlarını içermektedir.

**Hisse senedi fiyatları (Stock Prices) (Stocpr):** Hisse senedi fiyatlarından oluşmaktadır.

**Amerika federal fon oranları (US Federal Funds Rate) (Usfundrt):** ABD’de finansal kurumların gecelik bazda borçlanmalarını gerçekleştirdikleri piyasa faiz oranıdır. Para politikası uygulamasında temel gösterge niteliğinde olduğundan ABD Merkez Bankası’nın yakın gözetimi altındadır.

**Almanya faiz oranı (German Rate) (Gerrt):** Almanya’da mevduatlara uygulanan faiz oranlarıdır.

**Alman markı/Amerikan doları (DM/\$):** Alman markı’nın Amerikan dolarına oranlanması ile elde edilmiştir.

Böylece model kapalı ve açık fonksiyon olarak şöyle yazılabilir :

$$EMP = f [ Rer, Res/GDP, Dep/GDP, Domcr, M2/Res, Deprt, Lenrt, Stocpr, Usfundrt, Gerrt, DM/\$ ]$$

$$EMP = \beta_0 + \beta_1 Rer + \beta_2 Res/GDP + \beta_3 Dep/GDP + \beta_4 Domcr + \beta_5 M2/Res + \beta_6 Deprt + \beta_7 Lenrt + \beta_8 Stocpr + \beta_9 Usfundrt + \beta_{10} Gerrt + \beta_{11} DM/\$$$

Hesaplanan döviz kuru baskı endeksi sayesinde elde edilen kategorik sonuç değişkeni, açıklayıcı değişkenler üzerine regres edilerek lojistik regresyon modelleri tahmin edilmiştir. Söz konusu açıklayıcı değişkenler yedi döneme kadar geciktirilerek bu gecikmeler modele dahil edilmiştir. Bu geciktirilen ve geciktirilmeyen değişkenlerin farklı kombinasyonları denenerek yaklaşık olarak yedi yüz adet model tahmin



edilmiştir. Bu modellerin uyum iyiliği, sınıflandırma tabloları, değişkenlerin anlamlı olup olmamalarına ve bahis oranlarına bakılmak suretiyle içlerinden en uygun olarak görülen üç tanesi ele alınıp yorumlanmaya çalışılmıştır. Bunlardan ilki, reel döviz kuru değişkeninin üç gecikme ile diğer değişkenlerin de bir gecikme ile içerildiği modeldir. Bu modele ait ulaşılan sonuçlar Tablo-3. 1'deki gibidir.

**Tablo-3. 1 : Birinci Modele İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları**

	<b>Tahmin edilen parametre</b>	<b>Parametrenin standart hatası</b>	<b>Wald istatistiği</b>	<b>Significant (p)</b>	<b>Odds oranı</b>
Sabit terim	55,365	71,650	0,597	0,440	
$(Rer)_{t-3}$	0,177	0,076	5,504	0,019	1,194
$(Res/GDP)_{t-1}$	600957,8	581757,1	1,067	0,302	
$(Dep/GDP)_{t-1}$	2520390	1639171	2,364	0,124	
$(Domcr)_{t-1}$	-0,230	0,193	1,424	0,233	0,795
$(M2/Res)_{t-1}$	-0,019	0,017	1,233	0,267	0,981
$(Deprt)_{t-1}$	-0,454	0,274	2,750	0,097	0,635
$(Lenrt)_{t-1}$	0,140	0,067	4,403	0,036	1,150
$(Stocpr)_{t-1}$	0,000	0,000	2,645	0,104	1,000
$(Usfundrt)_{t-1}$	0,321	0,560	0,328	0,567	1,378
$(Gerrt)_{t-1}$	1,594	1,776	0,806	0,369	4,925
$(DM/\$)_{t-1}$	-51,894	34,225	2,299	0,129	0,000

$$\begin{aligned}
 EMP = & 55,365 + 0,177 (Rer)_{t-3} + 600957,8 (Res/GDP)_{t-1} + 2520390 (Dep/GDP)_{t-1} \\
 & -0,230 (Domcr)_{t-1} -0,019 (M2/Res)_{t-1} -0,454 (Deprt)_{t-1} +0,140 (Lenrt)_{t-1} \\
 & +0,000 (Stocpr)_{t-1} +0,321 (Usfundrt)_{t-1} +1,594 (Gerrt)_{t-1} \\
 & -51,894 (DM/\$)_{t-1}
 \end{aligned}$$

Bu sonuçlara bakıldığında, sabit terimin 55,365 olarak tahmin edildiği ve istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Anlamlı çıkması gibi bir beklenti bulunmamaktadır. Sabit terimi yorumlamak her zaman mümkün olamamaktadır.

Diğer taraftan, reel döviz kurunun  $(Rer)_{t,3}$  parametresi modelden 0,177 olarak tahmin edilmiş ve bu parametreye ilişkin p değeri 0,019 olarak bulunduğu için %5 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğuna karar verilmiştir. Bu değişkenin odds oranı 1,194 olarak bulunmuştur. Bunun anlamı reel döviz kuru değişkeninin üç ay önceki değerinde diğer aylara oranla bir artış olması krizin gerçekleşme bahsini 1,194 kat artıracaktır.

Rezervlerin reel gayri safi yurtiçi hasılaya oranıyla elde edilen değişkenin  $(Res/GDP)_{t-1}$  değişkeninin parametresi 600957,8 olarak tahmin edilmiş ve  $p=0,302$  olduğu görülmüştür. Bu değer göz önüne alındığında,  $\beta_2$  parametresinin %5 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı söylenebilir.

Mevduatlar/Reel gayri safi yurtiçi hasıla  $(Dep/GDP)_{t-1}$  değişkeninin parametresi 2520390 olarak belirlenmiş ve  $p=0,124$  değeriyle %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Yurtiçi krediler  $(Domcr)_{t-1}$  için tahmin edilen parametre değeri -0,230 olarak bulunmuştur. Bu parametrenin p değeri 0,233 olarak tahmin edildiği için  $\beta_4$  parametresi %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı değildir.

M2 para arzının rezervlere oranlanması ile elde edilen değişken  $(M2/Res)_{t-1}$  için tahmin edilen parametre değeri -0,019 olarak bulunmuştur. Bu parametre için p değerinin 0,267 olduğu görüldüğünden parametrenin %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamsız olduğu anlaşılmıştır.

Mevduat faiz oranı  $(Deprt)_{t-1}$  için parametre değeri -0,454 ve p değeri 0,097 olarak tahmin edilmiştir. İstatistiksel analizlerde genellikle anlamlılık düzeyi olarak % 1 ve %5 anlamlılık seviyeleri kullanılmaktadır, ancak bazı durumlarda %10 da kabul edilmektedir. Bu çalışmada da %10 anlamlılık seviyesi kabul edilerek bu doğrultuda kararlar alınmıştır. Söz konusu değişkene ait parametrenin %10 seviyesinde anlamlı olduğu görülmüştür. Bu değişken için odds oranı 0,635 olarak hesaplanmıştır. Bunun yorumu mevduat faiz oranlarının bir ay önceki değerinde diğer aylara oranla meydana gelecek bir artış krizin gerçekleşmeme bahsini 1.57 (1/0,635) kat artıracaktır.

Kredi faiz oranı  $(Lenrt)_{t-1}$  için parametre değeri 0,140 ve p değeri 0,036 olarak tahmin edilmiştir. Buradan  $\beta_7$  parametresinin %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Söz konusu değişkene ilişkin odds oranı 1,150 olarak bulunmuştur. Bu oran kredi faiz oranlarının bir ay önceki değerinde diğer aylara oranla meydana gelecek bir artışın krizin gerçekleşme bahsini 1,15 kat artıracığı şeklinde yorumlanabilir.

Hisse senedi fiyatları  $(Stocpr)_{t-1}$  için 0,000 parametre değeri olarak tahmin edilmiş ve p=0,104 değerinden %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmıştır.

Amerika federal fon oranı  $(Usfundrt)_{t-1}$  için parametre 0,321 olarak tahmin edilmiş ve p=0,567 değeriyle parametrenin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Almanya faiz oranı  $(Gerrt)_{t-1}$  değişkenin parametresi 1,594 ve p değeri 0,369 olarak tahmin edildiğinden değişkenin %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmıştır.

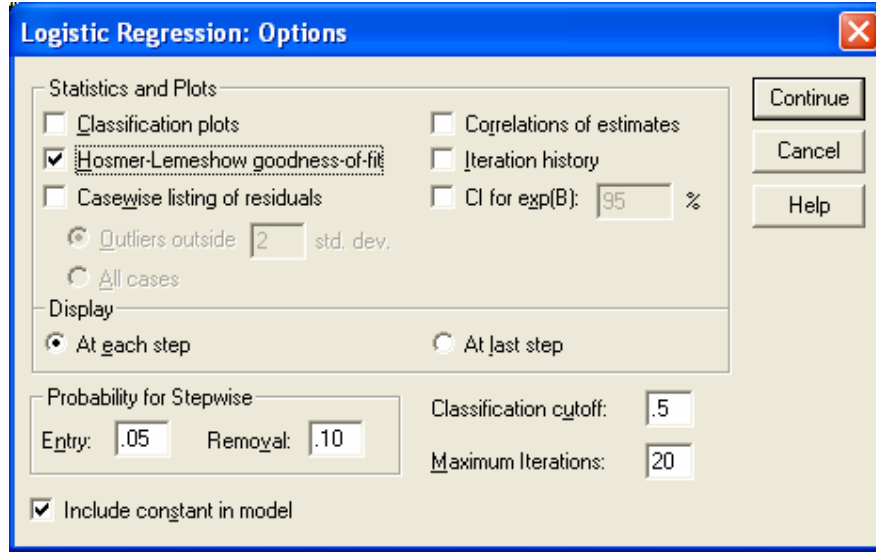
Alman markının Amerikan dolarına oranlanmasıyla ulaşılan değişken  $(DM/\$)_{t-1}$  için parametre değeri -51,894 olarak ve p değeri de 0,129 olarak tahmin edilmiştir. Bu durumda değişkenin %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmıştır.

Bu modele ilişkin olarak bahis oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamsız değişkenlere ait olan bahis oranları yorumlanmamıştır. Bunun nedeni olarak anlamlı olmayan parametrelere ilişkin değişkenlerin kriz dönemlerini belirleyici bir risk faktörü olmadıkları söylenebilir.

Parametreleri istatistiksel olarak anlamlı olan ve bahis oranı değerleri 1'den büyük olan  $(Rer)_{t-3}$  ve  $(Lenrt)_{t-1}$  değişkenlerinin kriz dönemlerinin belirlenmesi üzerinde önemli risk faktörleri oldukları ifade edilebilir.

Özetle  $(Rer)_{t-3}$ ,  $(Deprt)_{t-1}$ , ve  $(Lenrt)_{t-1}$  değişkenlerinin parametreleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu parametrelerin anlamlı bulunmaları, tahmin edilen söz konusu lojistik regresyon modelinin bağımlı değişkeni üzerinde etkili olduklarını diğer bir deyişle risk faktörü olduklarını ifade eder.  $(Res/GDP)_{t-1}$ ,  $(Dep/GDP)_{t-1}$ ,  $(Deprt)_{t-1}$ ,  $(Domcr)_{t-1}$ ,  $(M2/Res)_{t-1}$ ,  $(Stocpr)_{t-1}$ ,  $(Usfundrt)_{t-1}$ ,  $(Gerrt)_{t-1}$  ve  $(DM/\$)_{t-1}$  değişkenlerinin parametreleri ise istatistiksel olarak anlamsız bulunduğundan dolayı, bu parametrelerin tahmin edilen modelin bağımlı değişkeni üzerinde etkisiz oldukları başka bir deyişle risk faktörü olmadıkları söylenebilir.

Modelin uyum iyiliğinin değerlendirilmesi amacıyla Hosmer-Lemeshow testi yapılmıştır.



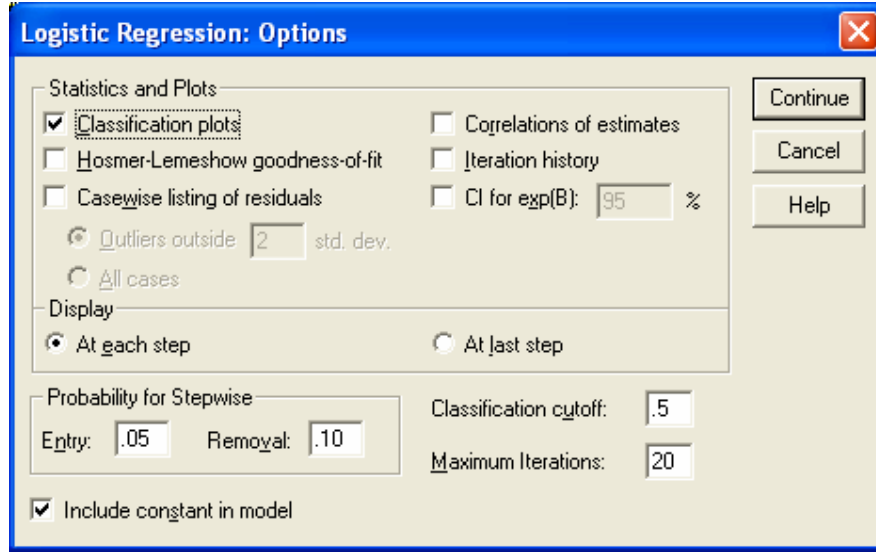
Bunun için SPSS programında Analyze menüsünden *Regression, Binary Logistic* komutu verildikten sonra ekrana gelen iletişim kutusundaki Options seçeneğindeki *Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit* seçeneği tıklanarak aşağıdaki sonuca ulaşılmıştır.

#### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	0.398	8	1.000

Bu test sonucunda hesaplanan  $\chi^2$  test istatistiği 0,398 ve p değeri 1,000 olarak bulunmuştur. Bu sonuç modelin uyum iyiliğini göstermektedir. Modelin uyum iyiliği, bağımlı değişkenin ne derece etkin olarak tanımlandığını gösterdiğinden, ulaşılan sonuca göre bağımlı değişkenin etkin bir biçimde tanımlandığı söylenebilir.

Modelin doğru sınıflandırma yapıp yapmadığının tespit edilmesi amacıyla sınıflandırma tablosuna bakılabilir.



Bu amaçla SPSS programında Analyze menüsünden *Regression, Binary Logistic* komutu verildikten sonra ekrana gelen iletişim kutusundaki Options seçeneğindeki *Classification plots* seçeneği tıklanarak aşağıdaki sonuc elde edilmiştir.

**Classification Table<sup>a</sup>**

			Predicted		Percentage Correct
			VAR00001		
Observed			.00	1.00	
Step 1	VAR00001	.00	148	2	98.7
		1.00	2	6	75.0
Overall Percentage					97.5

a. The cut value is .500

SPSS programında elde edilen bu tablo Tablo-3.2'deki gibi düzenlenmiştir.

**Tablo-3. 2 : Birinci Modele İlişkin Sınıflandırma Tablosu**

	Tahmin edilen		Doğru sınıflandırma yüzdesi
	Modelle atanan		
Gözlenen	0 (kriz yok)	1 (kriz var)	
0 (kriz yok)	148	2	98,7
1 (kriz var)	2	6	75,0
<b>Genel yüzde</b>			97,5

Kesim değeri = 0,500

Sınıflandırma tablosunu oluşturmak için öncelikle tahmin edilen değerler; 0,5 olarak belirlenen sınır değeri ile karşılaştırılarak uygun gruba atama yapılmıştır. Tahmin edilen değer, 0,5 değerini aşmış ise 1 grubuna, aşmamış ise 0 grubuna dahil edilmiştir. 158 adet veriden 150 adedinde kriz yok, 8 adedinde kriz var iken, tahmin edilen modele göre 6 adedinde kriz var ve 152 adedinde kriz yoktur. Bu tabloya göre kriz olan 8 dönemden 6 dönem kriz var, 2 dönem kriz yok ve kriz olmayan 150 dönemden 148 dönemde kriz yok, 2 dönemde kriz var olarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma tablosuna göre; EMP endeksi ile Şubat 1991, Şubat 1994, Mart 1994, Kasım 1995, Ocak 2001 ve Şubat 2001 olarak belirlenen krizin dönemleri tahmin edilen model tarafından da doğru sınıflandırılmıştır. Tahmin edilen modele göre de söz konusu dönemlerde krizin yaşandığı belirlenmiştir. Ağustos 1990 ve Mayıs 1993 dönemleri, EMP endeksi tarafından krizin yaşanmadığı dönemler olarak belirlenmesine rağmen, tahmin sonuçları bu dönemlerde de kriz yaşandığını göstermiştir. Böylece krizin olmadığı dönemler %98,7 oranında, krizin yaşandığı dönemler ise %75,0 oranında modelle doğru tahmin edilmiştir. Genel olarak doğru sınıflandırma model tarafından %97,5 oranında yapılabilmektedir.

İkinci olarak ele alınacak olan model mevduat faiz oranının bir gecikmeli olarak diğer açıklayıcı değişkenlerin üç gecikmeli olarak alınmasıyla tahmin edilen modeldir. Bu modele ilişkin sonuçlar Tablo-3.3'de verilmiştir.

**Tablo-3. 3 : İkinci Modele İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları**

	<b>Tahmin edilen parametre</b>	<b>Parametrenin standart hatası</b>	<b>Wald istatistiği</b>	<b>Significant (p)</b>	<b>Odds oranı</b>
Sabit terim	34,142	29,436	1,345	0,246	7E+214
$(Re r)_{t-3}$	0,068	0,025	7,131	0,008	1,070
$(Re s / GDP)_{t-3}$	-366298	319627.5	1,313	0,252	0,000
$(Dep / GDP)_{t-3}$	-446397	3464662	0,017	0,897	0,000
$(Dom cr)_{t-3}$	-0,273	0,201	1,849	0,174	0,761
$(M 2 / Re s)_{t-3}$	0,019	0,068	0,077	0,781	1,019
$(Dep rt)_{t-1}$	0,175	0,115	2,337	0,126	1,191
$(Len rt)_{t-3}$	-0,163	0,097	2,828	0,093	0,850
$(Stoc pr)_{t-3}$	0000	0,000	0,024	0,877	1,000
$(Us fund rt)_{t-3}$	1,232	0,641	3,699	0,054	3,428
$(Gerr t)_{t-3}$	-0,273	0,918	0,089	0,766	0,761
$(DM / \$)_{t-3}$	-26,192	14,185	3,410	0,065	0,000

$$\begin{aligned}
 EMP = & 34,142 + 0,068 (Re r)_{t-3} - 366298 (Re s / GDP)_{t-3} - 446397 (Dep / GDP)_{t-3} \\
 & - 0,273 (Dom cr)_{t-3} + 0,019 (M 2 / Re s)_{t-3} + 0,175 (Dep rt)_{t-1} - 0,163 (Len rt)_{t-3} \\
 & + 0,000 (Stoc pr)_{t-3} + 1,232 (Us fund rt)_{t-3} - 0,273 (Gerr t)_{t-3} - 26,192 (DM / \$)_{t-3}
 \end{aligned}$$

Sonuçlar incelendiğinde 34,142 olarak tahmin edilen sabit terimin p değeri 0,246 olduğundan istatistiksel olarak anlamsız olduğu söylenebilir. Sabit terimin anlamlı çıkması gibi bir beklenti bulunmamaktadır.



Reel döviz kurunun  $(Re r)_{t-3}$  parametresi modelden 0,068 olarak tahmin edilmiştir. Parametreye ait  $p=0,008$  olarak bulunduğu için parametre %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu değişkenin odds oranı 1,070 olarak bulunmuştur. Bunun anlamı, reel döviz kuru değişkeninin üç ay önceki değerinde diğer aylara oranla bir artış olması, krizin gerçekleşme bahsini 1,070 kat artıracaktır.

Rezervlerin reel gayri safi yurtiçi hasılaya oranıyla elde edilen değişkenin  $(Re s/GDP)_{t-3}$  parametresi -366298 olarak bulunmuştur ve  $p=0,252$  olduğu görülmektedir. Bu değere göre parametrenin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır.

Mevduatlar/Reel gayri safi yurtiçi hasıla  $(Dep/GDP)_{t-3}$  değişkeninin parametresi -446397 olarak tahmin edilmiş ve  $p=0,897$  olduğundan dolayı %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Yurtiçi krediler  $(Domcr)_{t-3}$  değişkeni için parametre değeri -0,273 olarak bulunmuştur. Bu parametreye ait p değeri -0,174 olarak tahmin edildiği için parametre %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı değildir.

M2 para arzının rezervlere oranlanması ile elde edilen değişken  $(M2/Re s)_{t-3}$  için parametre değeri -0,019 olarak tahmin edilmiştir. Bu parametre için p değerinin 0,781 olduğu görüldüğünden parametrenin anlamsız olduğuna karar verilmiştir.

Mevduat faiz oranı  $(Deprt)_{t-1}$  için parametre değeri 0,175 ve p değeri 0,126 olarak tahmin edilmiştir. Söz konusu p değerine bakıldığında parametrenin anlamsız olduğu belirlenmiştir.

Kredi faiz oranı  $(Lenrt)_{t-3}$  için parametre değeri -0,163 ve p değeri 0,093 olarak tahmin edilmiştir. Buradan ilgilenilen parametrenin %10 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Söz konusu değişkenin odds oranı 0,850 olarak bulunmuştur. Bu orana göre kredi faiz oranlarının üç ay önceki değerinde diğer aylara oranla meydana gelecek bir artışın krizin gerçekleşmeme bahsini 1,18 (1/0.850) kat artıracığı söylenebilir.

Hisse senedi fiyatları  $(Stocpr)_{t-3}$  için 0,000 katsayı değeri olarak tahmin edilmiştir. Bu parametreye ait  $p=0,877$  değerinden %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmıştır.

Amerika federal fon oranı  $(Usfundrt)_{t-3}$  için parametre 1,232 olarak tahmin edilmiş ve  $p=0,054$  değeriyle parametrenin %10 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Bu değişkene ait bahis oranı 3,428 olarak belirlenmiştir. Buna göre Amerika federal fon oranlarının üç ay önceki değerinde diğer aylara oranla meydana gelecek bir artış krizin gerçekleşme bahsini 3,428 kat artıracaktır.

Almanya faiz oranı  $(Gerrt)_{t-3}$  değişkeninin parametresi -0,273 ve p değeri 0,766 olarak tahmin edildiğinden dolayı parametrenin %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Alman markının Amerikan dolarına oranlanmasıyla ulaşılan değişken  $(DM/\$)_{t-3}$  için parametre -26,192 olarak ve p değeri de 0,065 olarak tahmin edilmiştir. Bu durumda parametrenin %10 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

$(Rer)_{t-3}$ ,  $(Lenrt)_{t-3}$ ,  $(Usfundrt)_{t-3}$  ve  $(DM/\$)_{t-3}$  değişkenlerinin parametreleri istatistiksel olarak anlamlı olduğundan bu parametrelerin tahmin edilen söz konusu lojistik regresyon modelinin bağımlı değişkeni üzerinde etkili oldukları diğer bir deyişle risk faktörü olduklarını söylenebilir.  $(Res/GDP)_{t-3}$ ,  $(Dep/GDP)_{t-3}$ ,  $(Domcr)_{t-3}$ ,

$(M2/Res)_{t-3}$ ,  $(Deprt)_{t-1}$ ,  $(Stocpr)_{t-3}$  ve  $(Gerrt)_{t-3}$  değişkenlerinin parametreleri ise istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bu nedenle bu parametrelerin tahmin edilen modelin bağımlı değişkeni üzerinde etkisiz oldukları başka bir deyişle risk faktörü olmadıkları söylenebilir.

Bu modele ilişkin olarak istatistiksel olarak anlamsız değişkenlere ait olan bahis oranları söz konusu değişkenlerin kriz dönemlerini belirleyici bir risk faktörü olmamaları nedeniyle yorumlanmamıştır. Katsayıları istatistiksel olarak anlamlı olan ve bahis oranı değerleri 1'den büyük olan  $(Rer)_{t-3}$  ve  $(Usfundrt)_{t-3}$  değişkenlerinin kriz dönemlerinin belirlenmesi üzerinde önemli risk faktörleri oldukları söylenebilir.  $(Res/GDP)_{t-3}$ ,  $(Dep/GDP)_{t-3}$ ,  $(Domcr)_{t-3}$ ,  $(M2/Res)_{t-3}$ ,  $(Deprt)_{t-1}$ ,  $(Stocpr)_{t-3}$  ve  $(Gerrt)_{t-3}$  değişkenleri ise risk faktörü değildir.

#### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	5.283	8	.727

Modelin uyum iyiliğinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan Hosmer-Lemeshow testi sonucunda hesaplanan  $\chi^2$  test istatistiği 5,283 ve p değeri 0,727 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler modelin uyum iyiliğine işaret etmektedir.

Classification Table<sup>a</sup>

		Predicted			
		VAR00001		Percentage Correct	
Observed		.00	1.00		
Step 1	VAR00001	.00	149	1	99.3
		1.00	2	6	75.0
Overall Percentage					98.1

a. The cut value is .500

Modelin doğru sınıflandırma yapıp yapmadığının belirlenmesi için doğru sınıflandırma tablosuna bakılmıştır.

**Tablo-3. 4 : İkinci Modele İlişkin Sınıflandırma Tablosu**

	Tahmin edilen		Doğru sınıflandırma yüzdesi
	Modelle atanan		
Gözlenen	0 (kriz yok)	1 (kriz var)	
0 (kriz yok)	149	1	99,3
1 (kriz var)	2	6	75,0
<b>Genel yüzde</b>			98,1

Kesim değeri = 0,500

Sınıflandırma tablosunu oluşturmak için öncelikle sınır değeri 0,5 olarak belirlenmiştir. Daha sonra tahmin edilen değerler, belirlenen sınır değeri ile karşılaştırılarak uygun gruba atama yapılmıştır. Tahmin edilen değer, 0,5 değerini aşmış ise 1 grubuna, aşmamış ise 0 grubuna dahil edilmiştir. 158 adet veriden 150 adedinde kriz yok, 8 adedinde kriz var iken, tahmin edilen modele göre 6 adedinde kriz var ve 152 adedinde kriz yoktur. Bu tabloya göre kriz olan 8 dönemden 6 dönem kriz var, 2 dönem kriz yok ve kriz olmayan 150 dönemden 149 dönemde kriz yok, 1 dönemde kriz var olarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma tablosuna göre; EMP endeksi ile Şubat 1991, Aralık 1993, Şubat 1994, Mart 1994, Ocak 2001 ve Şubat 2001 olarak belirlenen krizin dönemleri tahmin edilen model tarafından da doğru sınıflandırılmıştır. Tahmin sonuçlarına göre de söz konusu dönemlerde krizin yaşandığı belirlenmiştir. EMP endeksine göre Ocak 1991 döneminde krizin yaşandığı belirlenirken model tarafından bu dönem, kriz yaşanmayan dönem olarak belirlenmiştir. Ocak 1996 dönemi EMP endeksi ile kriz yaşanmayan dönem olarak belirlenmesine rağmen, tahmin sonuçları bu dönemlerde de kriz yaşandığını göstermiştir. Böylece krizin olmadığı dönemler %99,3 oranında, krizin yaşandığı dönemler ise %75,0 oranında modelle doğru tahmin edilmiştir. Genel olarak doğru sınıflandırma model tarafından %98,1 oranında yapılabilmektedir.

Üçüncü ve son olarak ele alınacak modelde açıklayıcı değişkenlerden Alman markı'nın Amerikan dolarına oranlanması ile elde edilen (DM/\$) değişkeninin üç gecikmeli değeri, diğer açıklayıcı değişkenlerin dört gecikmeli değerleri modelde yer almıştır. Tahmin edilen modele ait sonuçlar Tablo-3. 5'deki gibidir.

**Tablo-3. 5 : Üçüncü Modele İlişkin Lojistik Regresyon Analizi Sonuçları**

	<b>Tahmin edilen parametre</b>	<b>Parametrenin standart hatası</b>	<b>Wald istatistiği</b>	<b>Significant (p)</b>	<b>Odds oranı</b>
Sabit terim	75,321	34,699	4,712	0,030	5E+032
$(Rer)_{t-4}$	0,70	0,28	6,415	0,011	1,073
$(Res/GDP)_{t-4}$	141799,4	214454,6	0,437	0,508	
$(Domcr)_{t-4}$	-0,129	0,164	0,621	0,431	0,879
$(M2/Res)_{t-4}$	0,026	0,011	5,526	0,019	1,026
$(Deprt)_{t-4}$	-0,374	0,215	3,031	0,082	0,688
$(Lenrt)_{t-4}$	-0,252	0,109	5,378	0,020	0,777
$(Stocpr)_{t-4}$	0,000	0,000	4,382	0,036	1,000
$(Usfundrt)_{t-4}$	-0,634	0,745	0,724	0,395	0,530
$(Gerrt)_{t-4}$	-0,259	0,551	0,221	0,638	0,772
$(DM/\$)_{t-3}$	-28,158	13,310	4,475	0,034	0,000

$$\begin{aligned}
 EMP = & 75,321 + 0,70(Rer)_{t-4} + 141799,4 (Res/GDP)_{t-4} - 0,129(Domcr)_{t-4} + \\
 & 0,026(M2/Res)_{t-4} - 0,374(Deprt)_{t-4} - 0,252(Lenrt)_{t-4} + 0,000(Stocpr)_{t-4} \\
 & - 0,634(Usfundrt)_{t-4} - 0,259(Gerrt)_{t-4} - 28,158 (DM/\$)_{t-3}
 \end{aligned}$$

Tablo incelendiğinde reel döviz kurunun  $(Rer)_{t-4}$  parametresi modelden 0,70 olarak tahmin edilmiştir. Parametreye ait  $p=0,011$  olarak bulunduğu için parametre %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu değişkene ait odds oranı 1,073 olarak bulunmuştur. Bunun anlamı reel döviz kuru değişkeninin dört ay önceki değerinde diğer aylara oranla bir artış olması krizin gerçekleşme bahsini 1,073 kat artıracaktır.

Rezervlerin reel gayri safi yurtiçi hasılaya oranıyla elde edilen değişkenin  $(Res/GDP)_{t-4}$  parametresi 141799,4 olarak ve  $p=0,508$  olarak bulunduğu görülmektedir. Bu değere göre parametrenin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Yurtiçi krediler  $(Domcr)_{t-4}$  değişkenine ilişkin parametre değeri -0,129 iken,  $p$  değeri 0,43'dir. Bu değere göre değişkene ait parametre %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı değildir.

M2 para arzının rezervlere oranlanması ile elde edilen değişken  $(M2/Res)_{t-4}$  için parametre değeri 0,026 olarak tahmin edilmiş ve bu parametre için 0,019 olarak bulunan  $p$  değerine göre parametre %5 seviyesinde göre istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu değişken için hesaplanan bahis oranı 1,026'dir. Buna göre, M2/Res değişkeninin dört ay önceki değerinde diğer aylara oranla bir artış olmasının krizin gerçekleşme bahsini 1,026 kat artıracığı söylenebilir.

Mevduat faiz oranına  $(Deprt)_{t-4}$  ait parametre değeri -0,374 ve  $p$  değeri 0,082 olarak tahmin edilmiştir. %10 seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı olan bu değişkenin odds oranı 0,688'dir. Bunun anlamı mevduat faiz oranı değişkeninin dört ay önceki değerinde diğer aylara oranla meydana gelecek bir artışın krizin gerçekleşmeme bahsini 1.45 (1/0.688) kat artıracaktır şeklindedir.

Kredi faiz oranı  $(Lenrt)_{t-4}$  için tahmin edilen parametre değeri -0,252 ve  $p=0,020$  olarak bulunmuştur. Buradan parametrenin %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmıştır. Bu değişkene ait hesaplanan odds oranı 0,777' dir. Bu oran kredi faiz oranı değişkeninin dört ay önceki değerinde diğer aylara oranla meydana gelecek bir artışın krizin gerçekleşmeme bahsini 1,30 (1/0.777) kat artıracak biçiminde yorumlanabilir.

Hisse senedi fiyatları  $(Stocpr)_{t-4}$  için 0,000 parametre değeri olarak tahmin edilmiştir. Bu parametreye ait  $p=0,036$  değerinden %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmıştır.

Amerika federal fon oranı  $(Usfundrt)_{t-4}$  için parametre -0,634 olarak tahmin edilmiş ve  $p=0,395$  değeriyle parametrenin %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Almanya faiz oranı  $(Gerrt)_{t-4}$  değişkeninin parametresi -0,259' dir. Parametreye ilişkin p değeri 0,638 olarak tahmin edildiği için parametrenin %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Alman markının Amerikan dolarına oranlanmasıyla ulaşılan değişken  $(DM/\$)_{t-3}$  için parametre -28,158 olarak ve p değeri de 0,034 olarak tahmin edilmiştir. Bu durumda parametrenin %5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Değişkenlere ilişkin ulaşılan sonuçlar özetlenecek olursa;  $(Rer)_{t-4}$ ,  $(M2/Res)_{t-4}$ ,  $(Deprt)_{t-4}$ ,  $(Lenrt)_{t-4}$ ,  $(Stocpr)_{t-4}$  ve  $(DM/\$)_{t-3}$  değişkenlerinin parametreleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle bu parametrelerin tahmin edilen söz konusu lojistik regresyon modelinin bağımlı değişkeni üzerinde etkili oldukları söylenebilir.  $(Res/GDP)_{t-4}$ ,  $(Domcr)_{t-4}$ ,  $(Usfundrt)_{t-4}$  ve  $(Gerrt)_{t-4}$ , değişkenlerinin parametreleri ise istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bu

sonuçlara göre bu parametrelere ilişkin değişkenlerin tahmin edilen modelin bağımlı değişkeni üzerinde etkisiz oldukları, başka bir deyişle risk faktörü olmadıkları söylenebilir.

Bu modelde istatistiksel olarak anlamsız değişkenlere ait olan bahis oranları sözü edilen değişkenlerin kriz dönemlerini belirleyici bir risk faktörü olmamaları nedeniyle yorumlanmamıştır. Parametreleri istatistiksel olarak anlamlı olan ve bahis oranı değerleri 1'den büyük olan  $(Rer)_{t-4}$  ve  $(M2/Res)_{t-4}$  değişkenlerinin kriz dönemlerinin belirlenmesi üzerinde önemli risk faktörleri oldukları söylenebilir.  $(Res/GDP)_{t-4}$ ,  $(Domcr)_{t-4}$ ,  $(Usfundrt)_{t-4}$  ve  $(Gerrt)_{t-4}$  değişkenleri ise risk faktörü değildir.

#### Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	2.554	8	.959

Modelin uyum iyiliğinin değerlendirilmesi için Hosmer-Lemeshow testi yapılarak sonuçta  $\chi^2$  test istatistiği 2,554 olarak hesaplanmış ve p değeri 0,959 olarak bulunmuştur. Bu değerler modelin uyum iyiliğini göstermektedir.

Classification Table<sup>a</sup>

		Predicted		
		VAR00001		Percentage Correct
Observed	.00	1.00		
Step 1	VAR00001	.00	1.00	99.3
		149	1	
		4	4	50.0
	Overall Percentage			96.8

a. The cut value is .500

Modelin doğru sınıflandırma yapıp yapmadığını gösteren sınıflandırma tablosu incelenmiştir.



**Tablo-3. 6 : Üçüncü Modele İlişkin Sınıflandırma Tablosu**

	Tahmin edilen		Doğru sınıflandırma yüzdesi
	Modelle atanan		
Gözlenen	0 (kriz yok)	1 (kriz var)	
0 (kriz yok)	149	1	99.3
1 (kriz var)	4	4	50.0
<b>Genel yüzde</b>			96.8

Kesim değeri = 0.500

Sınıflandırma tablosunu oluşturmak için belirlenen sınır değeri 0,5'dir. Tahmin edilen değerler, belirlenen bu sınır değeri ile karşılaştırılarak uygun gruba atama yapılmıştır. Tahmin edilen değer, 0,5 değerini aşmış ise 1 grubuna, aşmamış ise 0 grubuna dahil edilmiştir. 158 adet veriden 150 adedinde kriz yok, 8 adedinde kriz var iken, tahmin edilen modele göre 4 adedinde kriz var ve 154 adedinde kriz yoktur. Bu tabloya göre kriz olan 8 dönemden 4 dönem kriz var, 4 dönem kriz yok ve kriz olmayan 150 dönemden 149 dönemde kriz yok, 1 dönemde kriz var olarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma tablosuna göre; EMP endeksi ile Aralık 1993, Şubat 1994, Ocak 2001 ve Şubat 2001 olarak belirlenen krizin dönemleri tahmin edilen model tarafından da doğru sınıflandırılmıştır. Tahmin sonuçlarına göre de söz konusu dönemlerde krizin yaşandığı belirlenmiştir. EMP endeksine göre Ocak 1991, Şubat 1991, Mart 1994 ve Kasım 1995 döneminde krizin yaşandığı belirlenirken model tarafından bu dönem kriz yaşanmayan dönem olarak belirlenmiştir. Böylece krizin olmadığı dönemler %99,3 oranında, krizin yaşandığı dönemler ise %50,0 oranında modelle doğru tahmin edilmiştir. Genel olarak doğru sınıflandırma model tarafından %96,8 oranında yapılabilmektedir. Diğer bir ifade ile kriz yaşanan dönemler için doğru sınıflandırma oranı %50,0; kriz yaşanmayan dönemler için doğru sınıflandırma oranı %99,3 ve tüm dönemler için doğru sınıflandırma oranı %96,8'dir.

Bu modeller karşılaştırılacak olunursa, birinci ve ikinci modelin uyumunun oldukça iyi olduğu ve kriz yaşanan dönemleri %75.0 oranında doğru sınıflandırdığı gözlenmiştir. Bu bulgular oldukça anlamlı ve önemli olmasına karşın anlamlı olarak tespit edilen açıklayıcı değişken sayısının az olması bu modellerin eksik yönleri olarak değerlendirilebilir. Ancak anlamlı bulunan değişkenlerin işaretleri önsel beklenti ile uyumludur. Üçüncü modelde ise doğru sınıflandırma oranı %50.0 değeriyle diğer modellerden daha düşüktür, ancak anlamlı olarak elde edilen açıklayıcı değişken sayısı diğer modellerden daha fazladır ve anlamlı bulunan değişkenlerin işaretleri beklentiler ile uyumludur. Her üç modelde de istatistiksel olarak anlamlı bulunan, işareti önsel beklenti ile uyumlu olan ve bahis oranı değerinin 1'den büyük oluşu ile kriz dönemlerinin tespitinde önemli bir risk faktörü olan reel döviz kuru değişkenine ait bulgular ve yorumlar uygulamanın en önemli saptamalarından biri olarak değerlendirilebilir. Ayrıca tahmin edilen modellerde değişkenlerin gecikmeli değerleri ile çalışılması da kriz dönemlerinin önceden tespit edilmesine yardımcı olabilmesi yönüyle önem taşımaktadır.

## SONUÇ

Yükselen piyasa ekonomilerinde finansal krizlerin ortaya çıkmasında sermaye hareketlerinin görülen yön değişikliklerinin önemi büyüktür. Gelişmekte olan ülkelerde sermaye hesaplarının serbestleştirilmesi yoluyla sermaye piyasalarıyla bütünleşmek amaçlanmıştır. Bu bağlamda bu ülkelerde uygulanan faiz ve döviz kuru politikaları önem taşımaktadır. Fiyat istikrarı sağlamayı hedefleyen ülkeler tarafından sabit döviz kuru, nominal çapa olarak kullanılmasından dolayı tercih edilmektedir. Sabit döviz kuru sistemleri döviz kurundaki dalgalanmaları ortadan kaldırarak yabancı sermaye girişlerinin cazibesini artırmaktadır. Buna karşın sabit kur, yurtiçi fiyat artışlarının yurtdışı fiyat artışlarının üzerinde kalması veya kurun bağlandığı para biriminin ülkenin rekabet gücünü bozacak bir biçimde diğer para birimlerine karşı nominal olarak değer kazanması sonucu ülke parasının reel olarak aşırı değerlenmesine neden olmaktadır.

Ülkemizde yaşanan krizler sonucunda da görüldüğü gibi, finansal serbestliğin bulunduğu ortamda uygulanan sabit kur rejimleri yerli paranın reel olarak değer kazanmasına, ekonomide tüketim ve yatırım harcamalarının artmasına ve cari işlem açıklarının genişlemesine yol açmaktadır. Sonuç olarak ülke ekonomisi spekülasyon bir saldırıya karşı kırılgan bir hale gelmekte ve ekonomide bir parasal kriz yaşanma olasılığı artmaktadır. Merkez Bankaları'nın spekülasyon saldırılar karşısında sabit döviz kuru rejimini ancak belirli bir seviyeye kadar sürdürebilmeleri, uygulanan döviz kuru politikası açısından en önemli noktalardan biridir. Bu durum Merkez Bankaları'nın döviz rezervlerindeki kayıpların belli bir eşik seviyesini aşması halinde döviz kurunu serbest bırakmak zorunda kalması anlamına gelmektedir.

Türkiye'de görülen 1994, 2000 ve 2001 krizleri sonucunda Merkez Bankası rezervlerinde ciddi azalmalar gözlenmiştir. Bekleyişlerin kötüleştiği ve piyasaların istikrarsız olduğu bir ortamda; rezervlerdeki bu belirgin azalmalar, bu kriz

dönemlerinde uygulanmakta olan döviz kurundan vazgeçilmesine ve bu kriz dönemleri sonrasında Türk Lirasının devalüe edilmesine neden olmuştur.

Bir yükselen piyasa ekonomisi olan Türkiye ekonomisinde de son zamanlarda yaşanan 1994, Kasım 2000 ve Şubat 2001 krizlerinde, sektörde sarsıntılara yol açan belirli sorunlar vardır. Bu sorunlar belirli başlıklar altında incelenebilir. Bunlardan biri, ekonominin temel fiyat mekanizmaları olan enflasyon, faiz ve kur politikasının iyi yönetilememesi ve aşırı dalgalanma göstermesi, kamu maliyesinde disiplinsizlik, yurt içi tasarrufların yetersizliği ve dış kaynağa aşırı bağımlılık gibi makroekonomik sorunlardır. İkinci olarak Türk finansal sektörünün yapısal sorunları ve yetersizliği sonucu yükün para piyasasında kalmasıdır. Bir diğer etken ise denetim ve gözetimden kaynaklanan sorunlardır.

1993 yılının son zamanlarında hızlı bir biçimde artan iç borç faizlerinin bütçe üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak isteyen hükümet, Hazine'nin finansmanında dış borçlanmaya ve Merkez Bankası kaynaklarını kullanmaya yönelerek iç borç faizlerini düşürmeye çalışmış, bunun sonucunda uluslararası ekonomik gelişmelerin de etkisiyle 1994 krizi meydana gelmiştir.

Bu çalışmada kriz dönemlerini belirlemeye yönelik yaklaşımlardan biri olarak döviz piyasası baskı endeksi adı verilen endeks kullanılmıştır. Bu endeks sonucunda, belirlenen bir eşik seviyesini aşan döviz piyasası baskı endeksi değerlerinde bir parasal kriz yaşandığına karar verilmiştir. Bu çalışmada verilerin analizi için son yıllarda varsayımlarının katı olmaması nedeniyle yaygın bir biçimde kullanılan kategorik veri analizi bağlamında bir çok değişkenli analiz olan lojistik regresyon analizi kullanılmıştır.

İlk olarak hesaplanan döviz kuru baskı endeksi kullanılarak elde edilen iki şıklı değer alan bağımlı değişken ve açıklayıcı değişkenler yardımıyla lojistik regresyon modelleri elde edilmiştir. Söz konusu açıklayıcı değişkenlerin yedi döneme kadar geciktirilmiş formları ve normal formları modele dahil edilmiştir. Bu geciktirilen ve

geciktirilmeyen değişkenlerle farklı kombinasyonlar denenerek yedi yüz civarında model tahmin edilmiştir. Tahmin edilen lojistik regresyon modellerinde tahmin yöntemi olarak enter yöntemi kullanılmıştır. Tahmin edilen bu modellerin uyum iyiliklerine, sınıflandırma tablolarına, değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlılıklarına ve bahis oranlarının yorumlarına bakılarak, söz konusu modellerden en uygun sonuçları verdiği düşünölen üç tanesi seçilerek yorumlanmaya çalışılmıştır. Tahmin edilen model parametrelerinin anlamlılığını sınamak için doğrusal regresyonda t testine karşı gelen Wald istatistiği kullanılırken, modellerin uyum iyiliklerinin değerlendirilmesinde güvenilir bir test olan Hosmer-Lemeshow testinden yararlanılmıştır.

Bu modellerden birincisinde, reel döviz kuru değişkeni üç gecikme ile diğer değişkenler ise bir gecikme ile modelde yer almıştır. Bu modelde üç gecikme ile yer alan reel döviz kuru, bir gecikmeli mevduat faiz oranı ve yine bir gecikmeli kredi faiz oranı değişkenlerine ilişkin parametrelerin istatistiksel olarak anlamlı oldukları görölmüştür. Bu parametrelerin anlamlı bulunmaları, tahmin edilen söz konusu lojistik regresyon modelinin bağımlı değişkeni üzerinde etkili olduklarını diğer bir deyişle risk faktörü olduklarını ifade eder. Rezervler/reel gayri safi yurtiçi hasıla, mevduatlar/reel gayri safi yurtiçi hasıla, yurtiçi krediler, M2/Rezervler, hisse senedi fiyatları, Amerika federal fon oranları, Almanya faiz oranı ve Alman markı/Amerikan doları değişkenlerinin parametreleri ise istatistiksel olarak anlamsız bulunduğundan dolayı, bu parametrelerin tahmin edilen modelin bağımlı değişkeni üzerinde etkisiz oldukları başka bir deyişle risk faktörü olmadıkları söylenebilir. Bu sonuçlar, beklentilerimize uyması açısından önem taşımaktadır. Bu modele ait sınıflandırma tablosundan krizin yaşandığı dönemlerin %75 oranında doğru sınıflandırıldığı görölmüştür. Bir diğer ifade ile 8 kriz döneminden 6'sının doğru tahmin edildiği görölmüştür.

Mevduat faiz oranının bir gecikmeli ve diğer açıklayıcı değişkenlerin üç gecikmeli olarak alınmasıyla tahmin edilen ikinci modelde, üç gecikmeli formda bulunan reel döviz kuru, kredi faiz oranı, Amerika federal fon oranı ve Alman markının Amerikan dolarına oranlanmasıyla ulaşılan değişkenlere ilişkin parametreler anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle bu parametrelerin tahmin edilen söz konusu lojistik regresyon

modelinin bağımlı değişkeni üzerinde etkili oldukları, diğer bir deyişle risk faktörü oldukları söylenebilir. Rezervler/reel gayri safi yurtiçi hasıla, mevduatlar/reel gayri safi yurtiçi hasıla, yurtiçi krediler, M2/Rezervler, mevduat faiz oranı, hisse senedi fiyatları ve Almanya faiz oranı değişkenlerinin parametreleri ise istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bu nedenle bu parametrelerin tahmin edilen modelin bağımlı değişkeni üzerinde etkisiz oldukları başka bir deyişle risk faktörü olmadıkları söylenebilir. Kriz yaşanan dönemleri de %75 oranında doğru sınıflandıran bu modelin uyumunun iyi olduğuna karar verilmiştir.

Üçüncü olarak ele alınan modelde, Alman markının Amerikan dolarına oranlanmasıyla ulaşılan değişken üç gecikme ile diğer değişkenler ise dört gecikme ile yer almıştır. Bu modelde de dört gecikme ile içerilen reel döviz kuru, M2 para arzının rezervlere oranlanması ile elde edilen değişken, mevduat faiz oranı, kredi faiz oranı, hisse senedi fiyatları ve üç gecikmeli olan Alman markının Amerikan dolarına oranlanmasıyla ulaşılan değişkene ilişkin parametreler anlamlı bulunmuştur. Bu nedenle bu parametrelerin tahmin edilen söz konusu lojistik regresyon modelinin bağımlı değişkeni üzerinde etkili oldukları diğer bir deyişle risk faktörü oldukları söylenebilir. Rezervler/reel gayri safi yurtiçi hasıla, yurtiçi krediler, Amerika federal fon oranları ve Almanya faiz oranı değişkenlerinin parametreleri ise istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bu sonuçlara göre bu parametrelerin tahmin edilen modelin bağımlı değişkeni üzerinde etkisiz oldukları başka bir deyişle risk faktörü olmadıkları söylenebilir. Yapılan Hosmer-Lemeshow testi ile uyumunun iyi olduğu görülen modelin kriz olan dönemleri doğru sınıflandırma oranı %50 olarak elde edilmiştir. Bu değer 8 kriz döneminden 4'ünün doğru tahmin edildiği ifade etmektedir.

Bu modeller karşılaştırılacak olunursa, birinci ve ikinci modelin uyumunun oldukça iyi olduğu ve kriz yaşanan dönemleri %75 oranında doğru sınıflandırdığı gözlenmiştir. Bu bulgular oldukça anlamlı ve önemli olmasına karşın anlamlı olarak belirlenen açıklayıcı değişken sayısının az olması, bu modellerin eksik yönleri olarak değerlendirilebilir. Ancak anlamlı bulunan değişkenlerin işaretleri önsel beklenti ile uyumludur. Hosmer-Lemeshow testi sonucu uyumunun iyi olduğu görülen üçüncü

modelde ise doğru sınıflandırma oranı %50 değeriyle diğer modellerden daha düşüktür, ancak anlamlı olarak elde edilen açıklayıcı değişken sayısı diğer modellerden daha fazladır ve anlamlı bulunan değişkenlerin işaretleri beklentiler ile uyumludur.

Her üç modelde de istatistiksel olarak anlamlı bulunan, işareti önsel beklenti ile uyumlu olan ve bahis oranı değerinin 1'den büyük oluşu ile kriz dönemlerinin belirlenmesinde önemli bir risk faktörü olduğu düşünülen reel döviz kuru değişkenine ait bulgular ve yorumlar uygulamanın en önemli ve dikkat çekici bulguları olarak değerlendirilebilir. Ayrıca tahmin edilen modellerde değişkenlerin gecikmeli değerleri ile çalışılması da kriz dönemlerinin önceden belirlenmesine yardımcı olabilmesi yönüyle önem taşımaktadır. Bu yönü ile reel döviz kuru değişkeninin kriz döneminden üç dört ay önceki değerlerinden gelmekte olan bir parasal krizin habercisi olduğu anlaşılabilir. Aynı şekilde Amerika federal fon oranı, M2 para arzının rezervlere oranlanması ile elde edilen değişken, mevduat faiz oranı, kredi faiz oranı değişkenlerine ilişkin parametrelerin modellerde anlamlı bulunması da beklentilerimizle uyumlu olup, bu değişkenlerdeki kriz öncesi dalgalanmaların izlenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Buradan yola çıkılarak parasal krizler öncesinde reel döviz kurundaki dalgalanmaların, kriz öncesi dönemlerde izlenerek önceden önlem alınmasının mümkün olduğu söylenebilir. Bu sonuç, çalışmanın en önemli bulgusu olarak değerlendirilebilir.

## KAYNAKÇA

AGRESTİ, Alan, **An Introduction to Categorical Data Analysis**, John Wiley, New York, 1996

AKGÜL, Aziz, ÇEVİK Osman, **İstatistiksel Analiz Teknikleri “SPSS’ de İşletme Yönetimi Uygulamaları”**, Emek Ofset, Ankara, 2003

ANDERSEN, Erling B., **The Statistical Analysis of Categorical Data**, Springer-Verlag, 1994

ARABACI, Özer, “Lojistik Regresyon Analizi ve Bir Uygulama Denemesi”, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), **Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Bursa, 2002

ARDIÇ, Hülya, “1994 ve 2000 Yılı Ekonomik Krizlerinin, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Bilançosunda Yarattığı Hareketlerin İncelenmesi”, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, **Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Muhasebe Genel Müdürlüğü**, Ankara, 2004

ASLANTAŞ, Mesut ve ODYAKMAZ, Nemci, “Para Krizleri”, **T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı Ekonomik Araştırmalar ve Değerlendirme Genel Müdürlüğü**, [www.dtm.gov.tr/ead/DTDERGI/ekim97/transfer.htm](http://www.dtm.gov.tr/ead/DTDERGI/ekim97/transfer.htm) (29.05.2006)

AYTAÇ, Mustafa, **Uygulamalı Parametrik Olmayan İstatistik Testleri**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 1991

AZIZ, Jahangir, CARAMAZZA Francesco, and SALGADO Ranil, “Currency Crises: In Search of Common Elements”, **IMF Working Paper**, 2000

BAHÇECİ, Sema, “Ortodoks ve Heterodoks İstikrar Programları: Seçilmiş Ülke Örnekleri ve 1994 Türkiye Deneyimi,” Uzmanlık Tezi, **Devlet Planlama Teşkilatı Ekonomik Modeller ve Stratejik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ekonomik Modeller Dairesi Başkanlığı**, Ankara, 1997

BALKAN, Neşecan, **Kapitalizm ve Borç Krizi**, Bağlam Yayıncılık, İstanbul, 1994

BORATAV, Korkut, **Türkiye İktisat Tarihi 1908- 1985**, Gerçek Yayınevi, İstanbul, 1988

BURNSİDE, Craig, EICHENBAUM, Martin, REBELA Sergio, “Prospective Deficits and The Asian Currency Crises”, **Journal of Political Economy**, University of Chicago, Vol. 109, No.6, 2001



CHANG, Roberto and VELASCO Andres, “Financial Crises in Emerging Markets: A Canonical Model”, **NBER Working Paper**, No 6606, June 1998

CELASUN, Merih, “Gelişen Ekonomilerin Dış Kaynak Kullanımı, Finansal Krizler ve Türkiye Örneği, 2001”, **Doğu Batı**, Kasım Aralık Ocak 2001-02, sy. 17, ss. 161-181.

CELASUN, Merih, “2001 Krizi Öncesi ve Sonrası: Makroekonomik ve Mali Bir Değerlendirme”, <http://www.econ.utah.edu/ehrbar/erc2002/pdf/i053.pdf>

DÜLGEROĞLU, Ercan, “Cumhuriyet Döneminde Türkiye’nin Sanayileşmesi”, **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, C: IV, Sy. 2, Kasım 1983

DÜLGEROĞLU, Ercan, **Kalkınma Ekonomisi**, Vipaş A.Ş., Bursa, 2000

EICHENGREEN, Barry and ROSE, Andrew K., “Staying Afloat When The Wind Shifts: External Factors and Emerging Market Banking Crises”, **National Bureau of Economic Research Working Paper**, No:6370, ,January 1998

EĞİLMEZ, Mahfi, “Türkiye Ekonomisi ve Kriz”, **Yeni Türkiye**, Eylül-Ekim 2001, sy. 41, ss. 805-812.

EREN, Aslan ve SÜSLÜ, Bora, “Finansal Kriz Teorileri Işığında Türkiye’de Yaşanan Krizlerin Genel Bir Değerlendirmesi”, **Yeni Türkiye**, Eylül-Ekim 2001, sy. 41, ss. 662-675.

ERÇEL, Gazi, “2000 Yılı Enflasyonu Düşürme Programı: Kur ve Para Politikası Uygulaması”, 1999, [www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/paraprog2/baskanmat5y.html](http://www.tcmb.gov.tr/yeni/evds/yayin/paraprog2/baskanmat5y.html), (04.07.2006)

ESER, Kadir, “1994 Finans Krizi ve Finans Kesiminde Reform Arayışları”, **İktisat İşletme ve Finans Dergisi**, Eylül 1995, sy. 114, ss. 48-56.

FRANKEL, Jeffrey A. and ROSE Andrew K., “Currency Crashes in Emerging Markets: Empirical Indicators”, **National Bureau of Economic Research Working Paper Series**, No. 5437, National Bureau of Economic Research, Cambridge, 1996

GRIFFITHS, William E., HILL R. Carter, POPE Peter J., “Small Sample Properties of Probit Model Estimators”, **Journal of the American Statistical Association**, Vol. 82, 1987

GUJARATI, Damodar, **Temel Ekonometri**, Çev. Ümit Şenesen, Gülay G. Şenesen, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 1999

GÜLOĞLU, Bülent ve ALTUNOĞLU A. Ender, “Finansal Serbestleşme Politikaları ve Finansal Krizler: Latin Amerika, Meksika, Asya ve Türkiye Krizleri”, **İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, Ekim 2002

GÜRSAKAL, Nemci, **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa, 2001

GÜRSOY, Melih, **Dünyadaki Büyük Ekonomik Krizler ve Türkiye Ekonomisine Etkileri**, Metis Yayıncılık, İstanbul, 1989

HAIR, Joseph F., ANDERSON Rolph E., TATHAM Ronald L., BLACK William C., **Multivariate Data Analysis**, Fifth Edition, Prentice Hall, New Jersey, 1998

HOSMER, David W. and LEMESHOW Stanley, **Applied Logistic Regression**, John Wiley, and Sons, New York, 2000

İŞİĞİÇOK, Erkan, “Bebeklerin Doğum Ağırlıklarını ve Boylarını Etkileyen Faktörlerin Lojistik Regresyon Analizi ile Araştırılması”, **IV. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu**, Gazi Üniversitesi, Ankara, Mayıs 2003

İŞİĞİÇOK, Erkan, **Toplam Kalite Yönetimi Bakış Açısıyla İstatistiksel Kalite Kontrol**, Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa, 2004

İŞİĞİÇOK, Erkan, **Altı Sigma Kara Kuşaklar İçin Hipotez Testleri Yol Haritası**, Sigma Center, Bursa, 2005

İŞYAR Yüksel, **Ekonometrik Modeller**, Vipaş AŞ., Bursa, 1999

JOHNSON, Dallas E., **Applied Multivariate Methods For Data Analysis**, Duxbury Pres, Pacific Grove, 1998

KADIOĞLU, Ferya, KOTAN Zelal, ŞAHİNBEYOĞLU Gülbin, “Kura Dayalı İstikrar Programı Uygulaması ve Ödemeler Dengesi Gelişmeleri: Türkiye 2000”, **Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma Genel Müdürlüğü**, 2001

KALAYCI, Şeref, **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara, 2005

KAMINSKY, Graciela L. and REINHART Carmen M. , “The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payment Problems”, **American Economic Review**, 89 (3), 1999

KAZGAN, Gülten, **Yeni Ekonomik Düzendeki Türkiye'nin Yeri**, Altın Kitaplar Yayınevi, 1994

KAZGAN, Gülten, **Tanzimat'tan XXI. Yüzyıla Türkiye Ekonomisi**, Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 1999

KEPENEK, Yakup ve YENTÜRK Nurhan, **Türkiye Ekonomisi**, Remzi Kitabevi, 9. Basım, İstanbul, 1997

KILIÇBAY, Ahmet, **Türkiye Ekonomisi: Modeller, Politikalar, Stratejiler**, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 1994

KİBRİTÇİOĞLU, Aykut, “Türkiye’de Ekonomik Krizler ve Hükümetler, 1969- 2001”, **Yeni Türkiye**, Eylül-Ekim 2001, sy. 41, ss. 174-183.

KING, Gary and ZENG Langche, “Logistic Regrssion in Rare Events Data”, <http://gking.harvard.edu/files/0s.pdf>,

KOMULAINEN, Tuomas and LUKKARILA, Johanna, “What Drives Financial Crises in Emerging Markets?”, **BOFIT Discussion Papers**, Bank of Finland Institute for Economies in Transition, BOFIT, No. 5, 2003

KOUTSOYIANNIS, A., **Ekonometri Kuramı**, Çev. Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası, İstanbul, 1992

KRUGMAN, Paul, “A Model Of Balance Of Payments Crises”, **Journal of Money, Credit and Banking**, 1979.

KRUGMAN, Paul, “Currency Crises”, mimeo, **NBER Konferansı için hazırlanmış tebliğ**, 1997.

KRUGMAN, Paul, “Balance Sheets, the Transfer Problem, and Financial Crises”, January 1999, <http://web.mit.edu/krugman/www/FLOOD.pdf>, (24.06.2006)

KRUGMAN, Paul, “Crises: The Next Generation?”, (Razin konferansı için hazırlanan taslak), Mart 2001, <http://web.Econ.tau.ac.il/research/sapir/Krugman.pdf>. (24.06.2006)

MERİÇ, Metin, “Türkiye’de Kamu Kesiminin Krizler Üzerindeki Etkisi”, **Yeni Türkiye**, Eylül-Ekim 2001, sy. 41, ss. 775-785.

MISHKIN, Frederic S. , “Understanding Financial Crises: A Developing Country Perspective”, **National Bureau of Economic Research Working Paper**, May, No:5600, 1996

MISHKIN, Frederic S., “Financial Policies and The Prevention Of Financial Crises in Emerging Market Countries”, **NBER Working Paper**, No:8087, January 2001

MORGİL Orhan, “Türkiye’de Ekonomik Kriz ve İstikrar Programları”, **Yeni Türkiye**, Eylül-Ekim 2001, sy.41, ss. 610-618.

OBSTFELD, Maurice, “The Logic Of Currency Crisis”, **National Bureau Economic Research Working Paper**, No:4640, 1994

Odds Ratio and Yule's Q,  
<http://ourworld.compuserve.com/homepages/jsuebersax/odds.htm#logodds>,  
(23.04.2006)

ÖZDAMAR, Kazım, **Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi**, Kaan Kitabevi, Eskişehir, 1999

ÖZDİNÇ, Özer, **Derecelendirme Sürecinde Ekonometrik Bir Değerlendirme**, Sermaye Piyasası Kurulu, Yayın no:130, y.y.,1999

ÖZGÜVEN, Ali, "İktisadi Krizler", **Yeni Türkiye**, Eylül-Ekim 2001, sy. 41, ss. 56-64.

ÖZKAN Azzem, "Ekonomik Kriz ve Muhasebe Uygulamalarına Bazı Yansımalar", **Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**", 2005, c:23, sy.2, ss. 165-180.

PARASIZ, İlker, **Para, Banka ve Finansal Piyasalar**, 5. Basım, Ezgi Kitabevi, Bursa, 1994

PARASIZ, İlker, **Kriz Ekonomisi**, Ezgi Kitabevi Yayınları, 2. Baskı, 1996

PESENTI, Paolo and TILL Cédric, "The Economics of Currency Crises and Contagion: An Introduction", **FRBNY Economic Policy Review**, September 2000.

POWERS, Daniel A. and XIE Yu, **Statistical Methods for Categorical Data Analysis**, Academic Press, San Diego, 2000

SERPER, Özer, **Uygulamalı İstatistik 1**, Filiz Kitabevi, İstanbul, 1996

SERPER, Özer, **Uygulamalı İstatistik 2**, Filiz Kitabevi, İstanbul, 1996

SMITH, Tony E., "Notes On Logistic Regression", [www.seas.upenn.edu/~sys302/extramtls/Logistic\\_Regression.pdf](http://www.seas.upenn.edu/~sys302/extramtls/Logistic_Regression.pdf), (23.04.2006)

SÖNMEZ, Sinan, **Dünya Ekonomisinde Dönüşüm Sömürgecilikten Küreselleşmeye**, İmge Kitabevi, Ankara, 1998

STEVEN, James, **Applied Multivariate Statistics For The Social Sciencies**, Fourth Edition, New Jersey, 2002, s.146

STUKEL, Therese A., "Generalized Logistic Models", **Journal of the American Statistical Association**, Vol. 83, 1988

ŞAHİN, Hüseyin, **Türkiye Ekonomisi Tarihsel Gelişimi- Bugünkü Durumu**, Ezgi Kitabevi Yayınları, 3. Basım, Bursa, 1995 Eylül-Ekim 2001

TABACHNICK, Barbara G, FIDEL Linda S., **Using Multivariate Statistics**, Harper Collins College Publishers, Third Edition, New York, 1996

TATLIDİL, Hüseyin, **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz**, Ziraat Matbaacılık A.Ş., Ankara, 2002

TUNCA, Zafer, KARABULUT Gökhan, “Küreselleşme, Kriz ve Türkiye”, **Yeni Türkiye**, Kasım-Aralık 2001, sy. 42, ss. 932-939.

TURHAN, M. İbrahim, “Finansal Krizler ve Reel Sektöre Etkileri: Türkiye Örneği”, Basılmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, 2001

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Yıllık Rapor, 1995.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Yıllık Rapor, 2000

“Türkiye Ekonomisindeki Gelişmeler 1996-2000”, **Dış Ticaret Müsteşarlığı**, [www.dtm.gov.tr/ead/ekonomi/tr2000/reel\\_ekonomi.htm](http://www.dtm.gov.tr/ead/ekonomi/tr2000/reel_ekonomi.htm) , 04.07.2006.

UNAY, Cafer, **Ekonomik Konjonktür**, Ekin Kitabevi, Bursa, 2001

UYGUR, Ercan, “Türkiye’de Ekonomik Kriz: Oluşumu, Seyri, Geleceği”, **İktisat İşletme ve Finans**, Temmuz 1994, sy.100, ss.42-54.

UYGUR, Ercan, “Krizden Krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri”, **Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Metni**, No:2001/1, 2001.

VARLIK, Cemil, “Gelişmekte Olan Ülkelerde Finansal Krizler ve Sermaye Akımları,” Basılmamış Doktora Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara, 2003

YAY GÜRKAN Gülsün, “1990’lı Yıllardaki Finansal Krizler”, **Yeni Türkiye**, Kasım-Aralık 2001, ss. 1234-1248.

YELDAN, Erinç, “Türkiye’de IMF Destekli Enflasyonla Mücadele Programı: Bir İstikrara ve Düzen Programı mı Yoksa Fakirleşme ve Mali Kaos Reçetesi mi?”, **Yeni Türkiye**, Eylül-Ekim 2001, sy. 41, ss. 570-587.

YELDAN, Erinç, **Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi: Bölüşüm, Birikim ve Büyüme**, İletişim Yayınları, İstanbul, 2002.

[www2.chass.ncsu.edu/garsonpa765/logistic.htm#ltests](http://www2.chass.ncsu.edu/garsonpa765/logistic.htm#ltests) (23.04.2006)