

# **BANKALARIN KURUMSAL KREDİ PORTFÖYÜ VE KREDİ RİSKİNİN ÖLÇÜMÜ**

Gülcan YILDIRIM GÜNGÖR

Uzmanlık Yeterlilik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası  
Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü  
Ankara, Haziran 2012

# **BANKALARIN KURUMSAL KREDİ PORTFÖYÜ VE KREDİ RİSKİNİN ÖLÇÜMÜ**

Gülcan YILDIRIM GÜNGÖR

Prof. Dr. Kürşat AYDOĞAN

Uzmanlık Yeterlilik Tezi

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası  
Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü  
Ankara, Haziran 2012

## ÖNSÖZ

Bu çalışmanın, ülkemizde reel kesime dair kredi riskinin ölçülmesi ve finansal istikrara dair kırılganlıkların tespit edilmesi açısından yararlı olmasını diler, çalışmanın hazırlanma sürecinde değerli fikirleriyle bana yol gösteren danışmanım Prof. Dr. Kürşat Aydoğan'a, tez kurulu sırasında getirdiği önerilerden dolayı Doç. Dr. Bedri Kamil Onur Taş'a, değerli katkılarından dolayı Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürü Dr. Çiğdem Koğar'a, Genel Müdür Yardımcısı Cihan Aktaş'a, Genel Müdür Yardımcısı Kenan Alpdündar'a, Genel Müdür Yardımcısı Faruk Kavak'a, Finansal Sektör Değerlendirme Müdürü A. Çiğdem Tiryaki'ye, uygulama bölümünü geliştirmemde katkıda bulunan Doç. Dr. M. Eray Yücel'e; çalışma arkadaşlarıma; desteğini her zaman yanımda hissettiğim aileme ve eşim Dr. Cengiz Güngör'e teşekkürlerimi sunarım.

Gülcan YILDIRIM GÜNGÖR

## İÇİNDEKİLER

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

## BİRİNCİ BÖLÜM

<b>KURUMSAL KREDİLER .....</b>	<b>4</b>
1.1. Ülkemizde Finansal Sektörün Yapısı ve Banka Kredileri.....	4
1.2. Bankacılık Sektörü Tarafından Kullanılan Kredilerin Gelişimi .....	5
1.3. Makroekonomik Gelişmeler ve Bankacılık Sektörü Kredi Hacmi .....	6
1.4. Ülkemizde Firma Kredilerine İlişkin Gelişmeler .....	10
1.5. Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelere Kullanılan Krediler .....	12
1.6. Tahsili Gecikmiş Alacakların Tanımı ve Gelişimi .....	14
1.7. Bankacılık Sistemine İlişkin Temel Göstergeler .....	18

## İKİNCİ BÖLÜM

<b>ÜLKEMİZDE REEL KESİMİN FİNANSAL YAPISI.....</b>	<b>21</b>
2.1. Sektör Bilançoları .....	21
2.2. Reel Kesimin Döviz Varlık ve Yükümlülükleri.....	25
2.3. Firma Kredilerine İlişkin Arz ve Talep Unsurları .....	30
2.4. İMKB'de Faaliyet Gösteren Firmaların Finansal Yapısı .....	32

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>KREDİ RİSKİNİN ÖLÇÜMÜNE İLİŞKİN ÇALIŞMALAR.....</b>	<b>35</b>
3.1. Reel Kesimin Kredi Riskinin Ölçümü .....	35

3.2. Finansal Tablo Verileri Kullanılarak Hazırlanan Mali Başarısızlık Tahminleri .....	36
3.3. Opsiyon Fiyatlama Modeli İle Kredi Riskinin Ölçümü .....	39
3.4. Temerrüt Olasılığının Makroekonomik Göstergelerle Etkileşimi .....	47

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

<b>ÜLKEMİZDE REEL KESİMİN TEMERRÜT ANALİZİ .....</b>	<b>50</b>
4.1. Yöntem.....	50
4.2. Veri ve Değişkenlerin Analizi .....	55
4.3. Temerrüt Olasılığı.....	56
4.4. Sektörel Bazda Temerrüt Olasılığı.....	58

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

<b>ÜLKEMİZDE KURUMSAL KREDİ RİSKİ ANALİZİ.....</b>	<b>60</b>
5.1. Reel Kesimin Temerrüt Olasılığı İle Bankaların TGA'ya Dönüştürülen Firma Kredisi Portföyü .....	60
5.2. Yöntem.....	61
5.3. Veri ve Değişkenlerin Analizi .....	62
5.4. Birim Kök Testi .....	65
5.5. Gecikme Dönemi Seçimi .....	66
5.6. Granger Nedensellik Analizi.....	66
5.7. Etki-Tepki Analizi .....	67

## **ALTINCI BÖLÜM**

<b>SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>70</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>74</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>79</b>

## TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1.1. KOBİ Kredileri Müşteri Sayısı .....	14
Tablo 1.2. Sektörel Kredilerin Dağılımı ve TGA'ya Dönüşüm Oranları (%).....	17
Tablo 2.1. Sektör Bilançolarına Katılan Firmaların Büyüklüklerine Göre Dağılımı (Milyon TL, %) .....	22
Tablo 2.2. Reel Sektörün Seçilmiş Büyüklükleri ve Oranları (Milyon TL, %) .....	23
Tablo 2.3. Finansal Kesim Dışındaki Firmaların Döviz Varlık ve Yükümlülükleri (Milyon ABD Doları) .....	26
Tablo 2.4. Finansal Olmayan Özel Sektörün Yurt Dışından Sağladığı Kredi Borcu (2004-2011 Kasım).....	28
Tablo 2.5. Finansal Olmayan Özel Sektörün Yurt Dışından Sağladığı Kredi Borcunun Sektörel Dağılımı (% pay, 2011) .....	29
Tablo 2.6. İMKB'de İşlem Gören Firmaların Finansal Yapısı (Milyon TL,%) .....	33
Tablo 3.1. Kredi Riski Ölçümüne İlişkin Yöntemler .....	49
Tablo 4.1. Bilanço Yapısı .....	52
Tablo 4.2. Sektörel Bazda Temerrüt Olasılıkları .....	59
Tablo 5.1. Genişletilmiş Dickey Fuller Testi (Aralık 1999 – Eylül 2011).....	65
Tablo 5.2. Gecikme Dönemi Seçimi .....	66

## GRAFİK LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Grafik 1.1. Ülkemizde Finansal Sistemin Yapısı (% pay).....	4
Grafik 1.2. Kredi/Mevduat ve Kredi/Aktif Oranı (%).....	6
Grafik 1.3. Kredi ve Mevduat Gelişimi (%).....	6
Grafik 1.4. Kredilerin Yıllık Reel Artış Hızı (TGA hariç, %). ....	7
Grafik 1.5. Kredi Gelişimi ve GSYH Büyümesi (%) .....	10
Grafik 1.6. Kredi ve Mevduat Gelişimi (%).....	10
Grafik 1.7. Firma Kredileri ve Bireysel Krediler (Milyar TL).....	11
Grafik 1.8. Firma Kredilerinin Türlerine Göre Gelişimi (Milyar TL).....	11
Grafik 1.9. KOBİ Kredilerinin Dağılımı (%) .....	13
Grafik 1.10. KOBİ Kredilerinin Türlerine Göre Gelişimi (Milyar TL) .....	13
Grafik 1.11. TGA'ya Dönüşüm Oranı (%) .....	15
Grafik 1.12. Firma Kredilerinin Türlerine Göre TGA'ya Dönüşüm Oranı (%).....	15
Grafik 1.13. Sanayi Üretim Endeksi ve Firma Kredilerinin TGA'ya Dönüşüm Oranı(%).....	16
Grafik 1.14. Sermaye Yeterlilik Rasyosu (%) .....	19
Grafik 1.15. Karşılıkların Sorunlu Kredilere Oranı (%) .....	19
Grafik 1.16. Ticari Kredi Faiz Oranları (%) .....	20
Grafik 1.17. TCMB Politika Faiz Oranları (%).....	20
Grafik 2.1. Firmaların Net Döviz Açığının Gelişimi (Milyar ABD doları).....	25
Grafik 2.2. Firmaların Yükümlülüklerinin Para Cinsine Göre Dağılımı (% Pay) .....	27
Grafik 2.3. Banka Dışı Kesimin Yabancı Para Net Kredi Kullanımları (Milyar ABD doları).....	28

Grafik 2.4. Banka Dışı Kesimin Dış Borç Yenileme Oranı (%) .....	28
Grafik 2.5. İşletmelere Verilen Kredilerin Standartlarını Etkileyen Faktörlerin Net Değişim Yüzdeleri .....	30
Grafik 2.6. Firma Kredilerine İlişkin Arz ve Talep Gelişimi .....	31
Grafik 2.7. Avrupa Bölgesi'nde Firma Kredilerine İlişkin Arz ve Talep .....	32
Grafik 2.8. Kısa ve Uzun Vadeli Yükümlülüklerin Gelişimi (Milyar TL) .....	34
Grafik 2.9. Kısa ve Uzun Vadeli Yükümlülüklerin Yıllık Reel Artışı (%).....	34
Grafik 3.1. Brezilya'da Temerrüde Olan Uzaklığın Sektörel Dağılımı (Mart 2002).....	45
Grafik 3.2. Brezilya'da Altyapı Hizmetleri Sektörünün Varlıkları ve Temerrüt Noktası .....	45
Grafik 3.3. Tayland'da Varlıkların Temerrüde Olan Uzaklıktan Farkının Sektörel Dağılımı.....	46
Grafik 3.4. Tayland'da Temerrüde Olan Uzaklığın Sektörel Dağılımı .....	46
Grafik 4.1. Analize Dahil Edilen Firmaların Kısa ve Uzun Vadeli Yükümlülükleri .....	56
Grafik 4.2. Toplam Aktifler.....	56
Grafik 4.3. Ülkemizde Reel Kesimin Temerrüt Olasılığı.....	57
Grafik 5.1. Firma Kredilerinin TGA'ya Dönüşüm Oranı ve Reel Kesimin Temerrüt Olasılığı .....	60
Grafik 5.2. Temerrüt Olasılığının Firma Kredilerinin TGA Tutarı Üzerindeki Etkisi.....	68
Grafik 5.3. Temerrüt Olasılığının Firma Kredilerinin TGA Tutarı Üzerindeki Etkisi (Kukla Değişken Kullanılan Model .....	68



## ŞEKİL LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Şekil 1.1. Kredi Grupları .....	14
Şekil 4.1. Temerrüde Olan Uzaklık .....	52
Şekil 5.1. Değişkenler.....	62

## KISALTMA LİSTESİ

- ABD : Amerika Birleşik Devletleri  
ADF : Augmented Dickey Fuller (Genişletilmiş Dickey Fuller)  
BDDK : Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu  
CDS : Credit Default Swap (Kredi Temerrüt Takası)  
DD : Temerrüde Olan Uzaklık  
DP : Temerrüt Noktası  
EDF : Beklenen Temerrüt Olasılığı  
EVDS : Elektronik Veri Dağıtım Sistemi  
GSYH : Gayri Safi Yurt İçi Hasıla  
GVAR : Küresel Vektör Özgecikme Yöntemi  
IMF : International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)  
İMKB : İstanbul Menkul Kıymetler Borsası  
KOBİ : Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme  
OECD : Organisation for Economic Co-operation and Development  
(İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı)  
PD : Temerrüt Olasılığı  
SYR : Sermaye Yeterliliği Rasyosu  
TCMB : Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası  
TGA : Tahsili Geciken Alacaklar  
TL : Türk Lirası  
TMSF : Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu  
TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu  
VAR : Vector Autoregressive Model (Vektör Özgecikme Yöntemi)  
VK : Vasicek-Kealhofer  
YP : Yabancı Para

## EK LİSTESİ

	<b><u>Sayfa No</u></b>
Ek 1. VAR Modeli Gecikme Dönemi Tespiti .....	80
Ek 2. Granger Nedensellik/Block Dışsallık Wald Testi .....	81
Ek 3. Granger Nedensellik/Block Dışsallık Wald Testi (Kukla Değişken) ....	82
Ek 4. VAR Modeline Göre Makroekonomik Değişkenlerin ve Firmaların Temerrüt Olasılıklarının Firma Kredileri TGA Tutarına Etkisi.....	83
Ek 5. Var Modeline Göre Makroekonomik Değişkenlerin ve Firmaların Temerrüt Olasılıklarının Firma Kredileri TGA Tutarına Etkisi (Kukla Değişken Kullanılan Model) .....	84

## ÖZET

Ülkemizde finansal sistem ağırlıklı olarak bankacılık sektöründen oluşmakta, diğer finansal kuruluşlar büyüme potansiyeli göstermekle birlikte finansal sistemdeki payları açısından sınırlı kalmaktadır. Aracılık faaliyeti kapsamında bankacılık sistemi aktiflerinin yaklaşık yarısı kredi hacminden oluşurken, kredi riski sermaye gereksiniminin hesaplanması açısından önemli bir etkiye sahiptir.

Ulusal ve uluslararası piyasalarda yaşanan finansal kırılganlıklara paralel olarak finansman olanakları, iktisadi faaliyete dair beklentiler, yurt içi ve/veya yurt dışı talebe dair gelişmeler, özel kesimin üretim ve yatırım eğilimi reel kesimin finansal yapısını etkilemektedir. Söz konusu gelişmelere paralel hareket eden reel kesimin borç ödeme kapasitesi, bankacılık sistemi tarafından reel kesime kullanılan kredilerin geri ödenme olasılığını ve dolayısıyla bankacılık sistemi kârlılık ve sermaye yapısını etkilemektedir. Reel kesimden kaynaklanan kredi riskinin finansal sistem üzerinde yarattığı sermaye ve kârlılık baskısı ise bulaşma etkisiyle diğer ekonomik birimleri de etkisi altına alarak finansal istikrara dair kaygıları gündemde tutmaktadır.

Bankacılık sistemi kredi hacminin yaklaşık üçte ikisi reel kesime kullanılmakta olup, reel kesimin finansal yapısının yakından incelenmesi ve kırılganlıkların tespit edilerek ihtiyaç duyulan tedbirlerin ivedilikle alınması finansal istikrar açısından büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda çalışmada reel kesim finansal tablo verileri ile güncel piyasa verileri bir arada değerlendirilerek reel kesimin mali yapısının analizinde ve kırılganlıkların tespitinde etkinliğin artırılması hedeflenmiştir. Analizde Avrupa tipi opsiyon fiyatlama yöntemi ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören şirketlerin verileri kullanılarak reel kesimin temerrüt olasılıkları hesaplanmıştır. Ardından, Vektör Özgecikme modeli kullanılarak tahmin edilen temerrüt olasılıklarının bankacılık sistemi sorunlu kredi tutarı

zerindeki etkisi incelenmiŒtir.

Sonuç olarak, reel kesimin finansal yapısına iliŒkin verilerin yakından takip edilmesinin finansal istikrara dair kırılganlıkların bir bütün olarak ele alınmasına katkı sağlayacağı, muhtemel risklerin tespit edilmesi ve gerekli tedbirlerin ivedilikle alınması açısından faydalı olacağı sonucuna ulaŒılmıŒtır. Bu kapsamda reel kesimin temerrüt olasılığının güncel piyasa verileri kullanılarak düzenli olarak tahmin edilmesinin ve makroekonomik göstergelerle birlikte değerlendirilmesinin, bankacılık sistemi kredi riski analizinin etkinliğini artıracaağı değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kredi Riski, Temerrüt Olasılığı, Reel Kesimin Finansal Yapısı, Tahsili GecikmiŒ Alacaklar

## **ABSTRACT**

Financial system is dominated by the banking sector in Turkey. Even though non-bank financial institutions demonstrate a growth potential, their share in the whole financial system is limited. In line with its intermediation function, banking system's balance sheet primarily consists of credits which amounts to approximately half of the banking sector assets. Thus, credit risk is important to evaluate banking system capital adequacy.

Developments on funding opportunities owing to domestic and international macroeconomic developments, expectations regarding economic activity, domestic and external demand conditions, investment and production tendency of the private sector, all have impact on the financial structure of the corporate sector. On the other hand, debt repayment capacity of the corporate sector affects banks' non-performing loans portfolio along with its capital and profit structure. The credit risk arising from the corporate sector which exerts downward pressure on banks' profitability and thus capital adequacy affects other macroeconomic units through contagion risk and raises concerns regarding financial stability.

Since two thirds of the banking system credits are extended to the corporate sector, monitoring real sector's financial capability and identifying fragilities, and then taking immediate correcting actions play a crucial role on financial stability. In this regard, the main objective of this thesis is to improve the efficiency of the corporate sector analyses while identifying fragilities by using historical financial statements and current market data. Corporate sector's probability of default is estimated on a monthly basis by using European call option pricing method and data for firms listed on Istanbul Stock Exchange. Subsequently, effect of the default probability on the banking system's non-performing corporate loans is examined by Vector Autoregressive model.

In conclusion, monitoring corporate sector's financial structure would contribute to handling fragilities regarding financial stability with a holistic approach. Moreover, it is beneficial to identify potential risks on corporate sector financial capability and to take immediate correcting actions. In this framework, generating corporate sector's probability of default data with current market data and analyzing it with macroeconomic indicators would improve banking system credit risk analyses.

**Keywords:** Credit Risk, Probability of Default, Corporate Sector's Financial Structure, Non-Performing Loans

## GİRİŞ

Aracılık faaliyeti kapsamında ekonomide fon akışını sağlayan finansal sistem, ekonominin etkin işleyişi ve finansal piyasaların derinleşmesi açısından önem arz etmektedir. Ülkemizde finansal sistemin milli hasılaya oranı yüzde yüz seviyesinin üzerine çıkmış olup, finansal sistem ağırlıklı olarak bankacılık sektöründen oluşmaktadır.

Finansal sistemin etkin bir şekilde çalışmadığı ekonomilerde uygun maliyette finansmana erişilememesi, kısa vadeli ve olumsuz spekülasyon faaliyetlere zemin hazırlayarak, finansal istikrarsızlığa yol açabilmektedir. Bu kapsamda, tüketim ve yatırım fonlanması amacıyla finansal sistem tarafından sağlanan kredilerin gelişimi yakından izlenmelidir (Mishkin, 1999). Ülkemizde olduğu gibi düşük tasarruf oranına sahip gelişmekte olan ekonomilerde iktisadi faaliyetlerin temel olarak bankacılık sektöründe kullanılan kredilerle finanse edilmesi nedeniyle, kredi hacminde yaşanan sorunlar üretim, yatırım ve tüketim kanallarıyla Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYH)'yı, istihdamı, tasarrufları ve varlık fiyatlarını etkilemektedir. Bu kapsamda, kredi kalitesi finansal istikrar kapsamında değerlendirilmesi gereken önemli unsurlardan biridir.

Ülkemizde bankacılık sistemi aktiflerinin yaklaşık yarısını oluşturan kredi hacminin finansmanı temel fon kaynağı mevduatlar ile sağlanmaktadır. 2011 yılı sonunda toplam brüt kredi hacmi 700 milyar Türk Lirası (TL)'ni aşmış olup, söz konusu kredilerin yaklaşık üçte ikisi ise reel sektöre kullanılmaktadır. Dolayısıyla, reel kesime kullanılan kredilerin geri ödenmeme olasılığı, bankacılık sistemi kârlılık ve sermaye yapısı üzerinde baskı oluşturmaktadır. Diğer yandan, kredi kalitesindeki kötüleşmeye bağlı olarak bankacılık sektörü sermaye yapısının zayıflaması, bulaşma etkisiyle diğer ekonomik birimleri de etkisi altına alarak finansal istikrara dair kaygıları gündeme getirebilmektedir. Bu kapsamda kredi riskinin düzenli olarak



değerlendirilmesi, makroekonomik dinamikler açısından büyük önem arz etmektedir.

Ulusal ve uluslararası finansal piyasalarda gözlenen belirsizliklere paralel olarak finansman olanaklarında, iktisadi faaliyete dair beklentilerde, yurt içi ve/veya yurt dışı talepte, özel kesimin üretim ve yatırım eğiliminde yaşanan gelişmeler özel kesimin finansal yapısını doğrudan etkilemektedir. TL'nin diğer döviz cinsleri karşısında değer kaybetmesi ve faiz oranlarında yaşanan artışlar reel kesimin finansman giderlerinin ve üretim maliyetinin artmasına neden olmaktadır. Diğer yandan, iktisadi faaliyete dair beklentilerin kötüleştiği, yurt içi ve/veya yurt dışı talepte daralma yaşandığı dönemlerde firmaların satış gelirleri gerilemektedir. Söz konusu finansal koşullarda reel kesimin borç ödeme kapasitesi zayıflamakta, dolayısıyla bankacılık sistemi sorunlu kredi tutarında artış yaşanmaktadır. Tahsili geciken alacaklarda gözlenen artış ise bankacılık sektörü sermaye ve kârlılık yapısı dolayısıyla finansal istikrar üzerinde baskı oluşturmaktadır.

Nitekim, 2008 yılı üçüncü çeyreğinde etkisi ülkemizde de hissedilmeye başlayan küresel finansal krizin ardından TL'nin değer kaybetmesi ve faiz oranlarının yükselmesi nedeniyle kaynak maliyetinin artması reel kesimin finansman maliyetinin artması ile sonuçlanmıştır. Diğer yandan, yurt içi talebin yanı sıra yurt dışı talebin de daralması firmaların gelirlerinin azalmasına neden olmuştur. Bu gelişmelere paralel olarak reel kesimin finansal yapısı zayıflamış, reel kesime kullanılan sorunlu kredilerde hızlı bir artış ve bankacılık sektörü sermaye yeterliliği ile kârlılığında gerileme gözlenmiştir.

Dolayısıyla finansal istikrara dair kırılmalıkların tespitinde reel kesimin finansal yapısının yakından izlenmesi ve makroekonomik değişkenlerle birlikte analiz edilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda çalışmada reel kesime dair finansal tablo verilerinin yanı sıra güncel piyasa verileri kullanılarak ulusal ve uluslararası piyasalardaki gelişmeleri yakından takip eden analizlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede Avrupa tipi opsiyon fiyatlama yöntemi ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB)'nda faaliyet gösteren firmaların finansal verileri

kullanılarak reel kesime dair temerrüt olasılığı aylık olarak hesaplanmıştır. Reel kesim temerrüt olasılığı, iktisadi faaliyette daralama yaşanan dönemlerde artış sergilemekte ve başta 2000-2001 krizi ile 2008 yılı küresel finansal krizi olmak üzere ülkemiz ekonomisinde kırılmalık yaşanan dönemleri yansıtmaktadır.

Öte yandan, söz konusu temerrüt olasılıklarının bankacılık sektörü sorunlu kredi tutarı üzerindeki etkisi Vektör Özgecikme (VAR) modeli kullanılarak diğer makroekonomik değişkenler ile birlikte analiz edilmiştir. Bu kapsamda reel kesimin temerrüt olasılığında yaşanan artışların bankacılık sektörü sorunlu kredi tutarını da artış yönünde etkilediği gözlenmektedir.

Dolayısıyla, reel kesimin finansal yapısına ilişkin verilerin yakından takip edilmesi finansal istikrara dair kırılmalıkların bir bütün olarak ele alınmasına katkı sağlayacaktır. Bu çerçevede reel kesimin temerrüt olasılığının güncel piyasa verileri kullanılarak düzenli olarak tahmin edilmesinin ve makroekonomik göstergelerle birlikte değerlendirilmesinin, bankacılık sistemi kredi riski analizinin etkinliğini artıracak değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda tezin birinci bölümünde öncelikle ülkemizde kurumsal krediler özelinde firma kredisi piyasasının işleyişine ve makroekonomik göstergelerle birlikte analizine yer verilecek ve çıkarımlar özetlenecektir. İkinci bölümde, ülkemizde reel kesimin finansal yapısı incelenecek ve ardından kurumsal kredilerin arz ve talep dinamikleri irdelenecektir. Üçüncü bölümde, kredi riski ölçüm yöntemlerine ilişkin uluslararası uygulamaların, yöntemlerin etkinliği ve ülkemiz örneğinde hangi yöntemin kullanımının daha etkin olduğu araştırılacaktır. Dördüncü bölümde ülkemizde kurumsal kredi riskinin ölçümü için seçilen yöntem firmaların kamuoyuna açıklanan piyasa verileri kullanılarak uygulanacaktır. Beşinci bölümde, tahmin edilen temerrüt olasılığı, makroekonomik değişkenler ile birlikte değerlendirilerek bankacılık sektörü sorunlu kredi tutarı üzerindeki etkisi irdelenecektir. Altıncı bölümde ise analiz sonuçları özetlenecek ve reel kesimin kredi riskinin ölçümüne dair önerilere yer verilecektir.

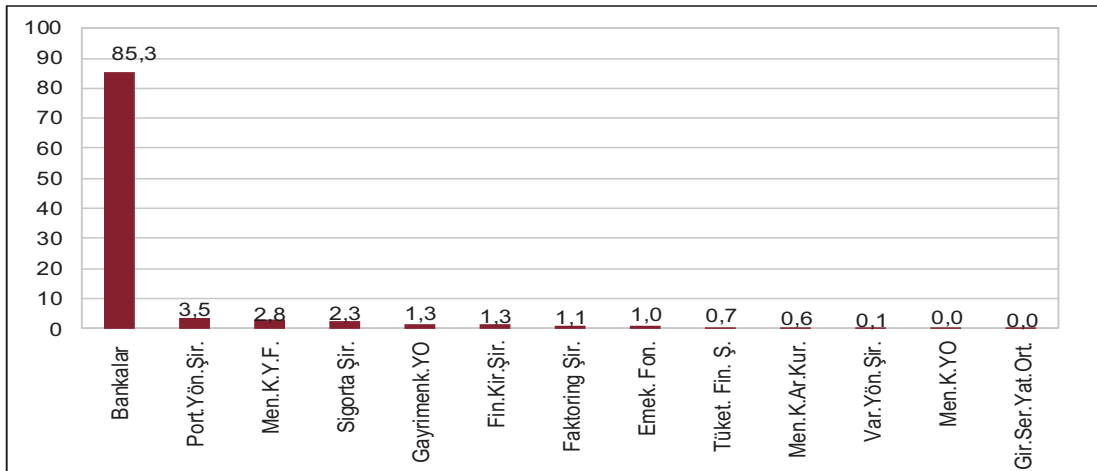
## BİRİNCİ BÖLÜM

### KURUMSAL KREDİLER

Ülkemizde finansal sistemin yüzde 85'ini oluşturan bankacılık sektörü aktiflerinin büyük bir kısmı kredilerden oluşurken, bir diğer önemli aktif kalemi de menkul kıymetler portföyüdür. Kredi hacminin yaklaşık üçte ikisi reel kesime kullanılmaktadır. Bu nedenle firma kredilerinden kaynaklanan kredi riski sistemin sermaye yapısı ve kârlılığı üzerinde önemli bir unsur teşkil etmektedir.

#### 1.1. Ülkemizde Finansal Sektörün Yapısı ve Banka Kredileri

Ülkemizde 2011 yılı Eylül ayı itibarıyla 1.423 milyar TL'ye ulaşan finansal sistemin bilanço büyüklüğünün GSYH'ye oranı yüzde 113,4 seviyesine çıkmış olup, sistemde bankaların aktiflerinin payı yüzde 85,3 olarak gerçekleşmiştir. Bankaların ardından yüzde 3,5 pay ile portföy yönetim şirketleri, yüzde 2,8 ile menkul kıymet yatırım fonları ve yüzde 2,3 ile sigorta şirketleri gelmektedir. Finansal kiralama şirketleri, faktoring şirketleri ile tüketici finansman şirketlerinin finansal sistemdeki payları ise sırasıyla yüzde 1,3, 1,1 ve 0,7 ile sınırlı kalmıştır (Grafik 1.1).



**Grafik 1.1 : Ülkemizde Finansal Sistemin Yapısı (% pay)**

Kaynak: TCMB, Finansal İstikrar Raporu (2011)

Finansal sistemde yer alan ve bankalar dışında kalan finansal kuruluşlar büyüme potansiyeline sahip olmakla birlikte, ülkemizde temel finansal aracılık görevini bankalar üstlenmektedir.

Bankaların temel aracılık faaliyeti, finansman ihtiyacı olan taraflara fon fazlası olan taraflardan toplanan kaynakları aktarma işlevi olup ülkemizde krediler 1 Kasım 2005 tarih ve 25983 mükerrer sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 5411 sayılı Bankacılık Kanunu’nun 48 inci maddesinde aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

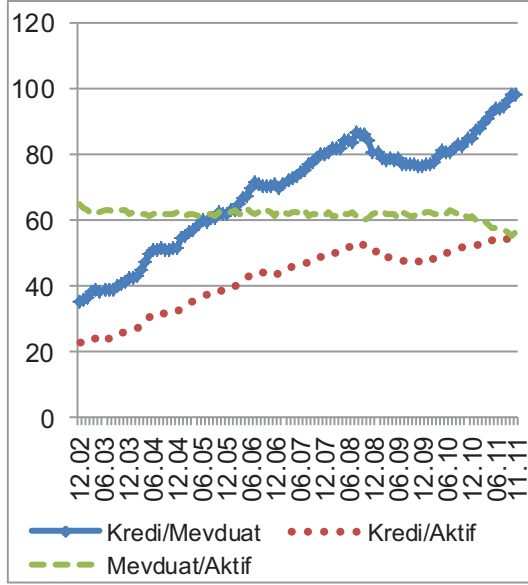
“Bankalarca<sup>1</sup> verilen nakdî krediler ile teminat mektupları, kontrgarantiler, kefaletler, aval, ciro, kabul gibi gayrinakdî krediler ve bu niteliği haiz taahhütler, satın alınan tahvil ve benzeri sermaye piyasası araçları, tevdiatta bulunmak suretiyle ya da herhangi bir şekil ve surette verilen ödünçler, varlıkların vadeli satışından doğan alacaklar, vadesi geçmiş nakdî krediler, tahakkuk etmekle birlikte tahsil edilmemiş faizler, gayri nakdî kredilerin nakde tahvil olan bedelleri, ters repo işlemlerinden alacaklar, vadeli işlem ve opsiyon sözleşmeleri ile benzeri diğer sözleşmeler nedeniyle üstlenilen riskler, ortaklık payları ve Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulunca kredi olarak kabul edilen işlemler izlendikleri hesaba bakılmaksızın söz konusu Kanun uygulamasında kredi sayılır.

Ayrıca, yukarıda yer alan ifadelere ek olarak, kalkınma ve yatırım bankalarının finansal kiralama yöntemiyle sağladığı finansmanlar ile katılım bankalarının taşınır ve taşınmaz mal ve hizmet bedellerinin ödenmesi suretiyle veya kâr ve zarar ortaklığı yatırımları, taşınmaz, ekipman veya emtia temini veya finansal kiralama, mal karşılığı vesaikin finansmanı, ortak yatırımlar veya benzer yöntemlerle sağladıkları finansmanlar da söz konusu Kanun kapsamında kredi sayılır” (5411 sayılı Bankacılık Kanunu, 2005, s.21, madde 48).

## **1.2. Bankacılık Sektörü Tarafından Kullanılan Kredilerin Gelişimi**

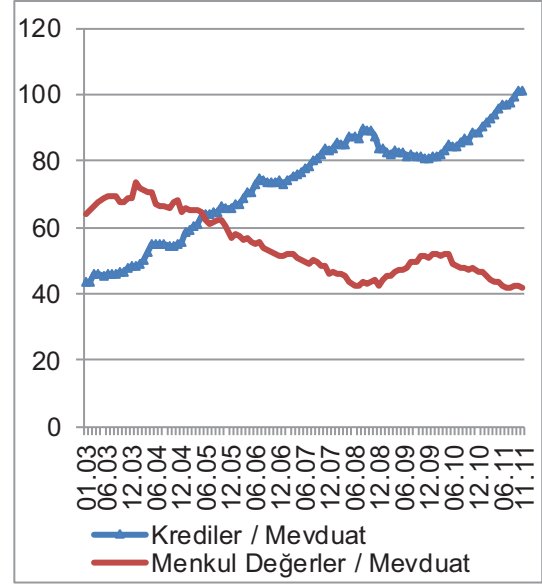
2011 yılı Kasım ayı itibarıyla bankacılık sektörü toplam aktiflerinin yüzde 55,7’sini krediler (tahsili geciken alacaklar hariç - TGA) ve yüzde 23,7’sini menkul kıymetler oluşturmaktadır. Yükümlülük tarafında ise yüzde 56,7 oranıyla mevduatlar (katılım fonları dahil) en büyük fonlama kaynağını teşkil etmektedir. Mevduatların toplam pasif içindeki payı 2010 yılı ortasına kadar yüzde 60’ın üzerinde seyrederken, bu dönemde söz konusu payda sınırlı da olsa bir gerileme yaşanmıştır (Grafik 1.2).

<sup>1</sup> Mevduat bankaları, katılım bankaları ile kalkınma ve yatırım bankaları



**Grafik 1.2 : Kredi/Mevduat ve Kredi/Aktif Oranı (%)**

Kaynak: BDDK



**Grafik 1.3 : Kredi ve Mevduat Gelişimi (%)**

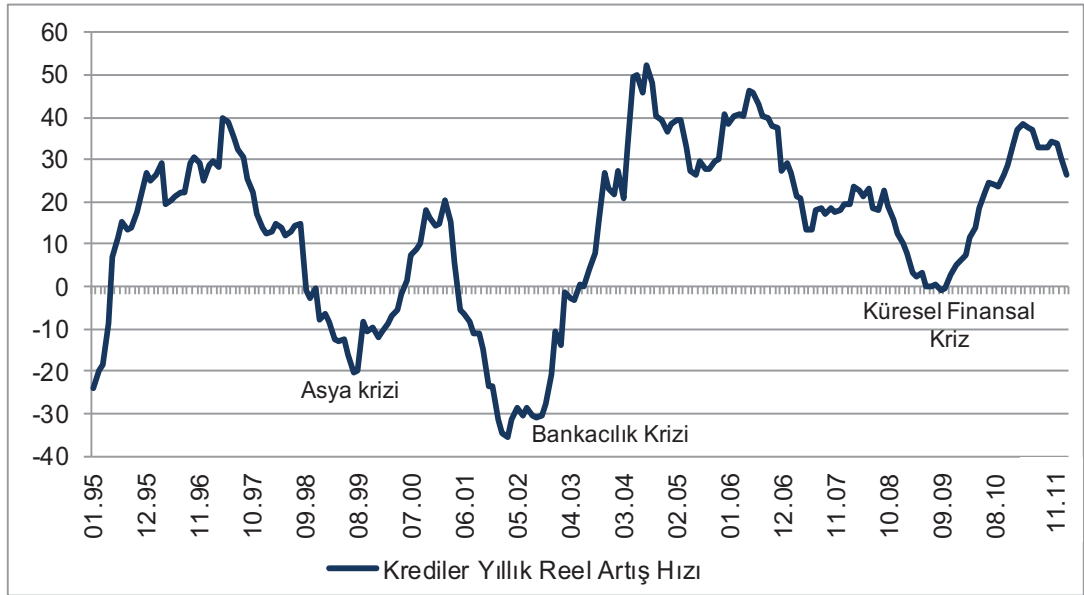
Kaynak: BDDK

Bankalar bu dönemde artan kredi hacminin finansmanı için mevduatların yanı sıra yabancı kaynak kullanımına daha fazla yönelmiş ve kaynak sağlamak için menkul değerlerin bilançodaki ağırlığını azaltma yoluna gitmişlerdir. Mevduatın payında gözlenen gerilemeye karşın, bankaların risk iştahının artması, ekonomiye ilişkin olumlu beklentiler, hanehalkı ve reel kesimin borç ödeme kapasitesinde gözlenen iyileşme ile kredi hacmindeki artışın hızlanarak devam etmesi nedeniyle mevduatın krediye dönüşüm oranı aynı dönemde yüzde 101,1 seviyesine yükselmiştir. Öte yandan, bankaların kredi hacminin finansmanı için aktif içindeki menkul kıymetlerin payını azaltmaları nedeniyle mevduatın krediye dönüşüm oranının aksine menkul değerlerin mevduata oranında gerileme gözlenmektedir (Grafik 1.3). 2000-2001 döneminde bankaların aktiflerinin ağırlıklı olarak menkul kıymetlerden oluşması ancak bu eğilimin yerini kredilere bırakması bankaların esas faaliyeti olan aracılık faaliyetlerine ağırlık verdiğine işaret etmektedir.

### 1.3. Makroekonomik Gelişmeler ve Bankacılık Sektörü Kredi Hacmi

Bankacılık sektörünün temel aktif kalemi olan krediler makroekonomik gelişmelere paralel bir eğilim sergilemekte ve ekonomide daralma gözlenen dönemlerde istihdama, üretime, yurtiçi/yurtdışı talebe ve geleceğe ilişkin beklentiler doğrultusunda gerileme göstermektedir.

Ülkemizde kredilerin yıllık reel artışı 1997 Asya krizi, 2000-2001 yerel para ve banka krizi ile 2007 yılı ortasında konut finansmanındaki kırılganlıklara bağlı olarak Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde ortaya çıkan ve ardından diğer ülkelere de sirayet eden küresel krizle birlikte devresel hareketler göstermiştir. Kredilerin yıllık reel artış hızı Ocak 1995 - Kasım 2011 döneminde ortalama yüzde 13,7 iken, söz konusu artış Ocak 1995 – Ocak 2005 döneminde yüzde 6,84 ve Şubat 2005- Kasım 2011 döneminde ortalama yüzde 23,7 oranında gerçekleşmiştir. Küresel krizle birlikte Ekim 2008-Eylül 2009 döneminde gerileme gösteren bankacılık sisteminde kullanılan kredilerin yıllık reel artış hızı 2009 yılı üçüncü çeyreğinde yüzde -1'e kadar gerilemiş ancak bu dönemden sonra özellikle tüketici kredileri ile Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme (KOBİ)'lere kullanılan kredilerde gözlenen ivmelenmeye paralel olarak toparlanma göstermiştir. 2011 yılı Kasım ayı itibarıyla yıllık kredi artış hızı yüzde 23,9 iken, aynı dönemde 2010 yılı sonuna göre 11 aylık dönemde kredilerdeki reel artış yüzde 19'a ulaşmıştır (Grafik 1.4).



**Grafik 1.4 : Kredilerin Yıllık Reel Artış Hızı (TGA hariç, %)<sup>i</sup>**

i) TÜFE 1994=100 endeksi kullanılmıştır.

Kaynak: TCMB, TÜİK

1994 yılında finansal sistemde yaşanan sorunların yanı sıra reel sektörde yaşanan aksaklıklar nedeniyle ortaya çıkan finansal kriz kredi hacminde reel daralmaya yol açmıştır. 1994 krizinin ardından 1999 sonunda

Uluslararası Para Fonu (IMF)'nin desteklediği istikrar programına olan güvenin zayıflaması ve iç borçlanma faizlerinin yükselmesi nedeniyle, aktiflerin önemli bir bölümü menkul kıymetlerden oluşan bankaların likidite ihtiyaçlarının artması nedeniyle döviz kuruna dayalı istikrar programı uygulanırken Kasım 2000-Şubat 2001 krizleri yaşanmıştır. Bu dönemde Merkez Bankası, IMF ile yapılan stand-by anlaşması kapsamında belirlenen kur politikasını sürdürürken yaşanan ekonomik sıkıntılar nedeniyle kur politikasını devam ettirmekte güçlük yaşamıştır. Ekonomiye ilişkin güvenin ve dolayısıyla beklentilerin kötüleşmesi, Hazine'nin yüklü iç borç ödemelerinin itfası öncesinde yaşanan gerginlikler ile piyasada panik yaşanması, gecelik faizlerin oldukça yüksek seviyelere çıkması, yurt içi döviz talebinin artması ve bankaların likidite sıkıntısı çekmeleri ekonomik görünümü oldukça olumsuz etkilemiştir. Bu sıkıntılar nedeniyle ülkemizde yaşanabilecek daha derin çöküşlerin önüne geçmek amacıyla 2001 yılı Şubat ayında sürdürülen sabit kur rejimi yerine dalgalı kur rejiminin uygulanmasına karar verilmiştir (İmer, 2003).

2000 krizinin ortaya çıkmasındaki temel neden olan bankacılık sisteminde yaşanan aksaklıkların giderilmesi amacıyla krizin ardından yapısal uyum sürecine girilmiş ve bankacılık sisteminin yeniden yapılandırılması amacıyla yasal düzenlemeler yapılmıştır. Bu kapsamda bankacılığı yeniden yapılandırma girişimlerinde Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF) kullanılmıştır (Uygur, 2001). Sistemde yer alan bankalardan finansal kırılganlık gösterenlerin TMSF aracılığıyla tasfiye edilmesi ve sistemin işleyişine ilişkin alınan yasal tedbirler sistemin sermaye yapısının güçlenmesine katkı sağlamıştır.

2007 yılı ortasında ABD'de eşik-altı ipoteklere dayalı menkul kıymet piyasalarında başlayan ve ardından benzer nitelikteki yatırım araçlarına da sirayet eden krizin yansımaları oldukça etkili olduğu için temerrüde düşmeyeceği düşünülen finansal kuruluşların batması ve ortaya çıkan kırılganlıkların diğer ülkeleri de etkisi altına alması nedeniyle küresel bir nitelik kazanmıştır. Bu dönemde uluslararası finansal piyasalarda küresel ekonomiye ilişkin güven zedelenmiş, kredi piyasalarının işleyişi, üretim,

istihdam ve tüketim olumsuz etkilenmiştir. Daralan kredi piyasasının ekonomiye kaynak sağlama işlevine devam edebilmesi için birçok ülke yönetimi finansal kuruluşlara sermaye aktarımı yöntemini seçmiş ve acil eylem planlarını devreye sokmuştur.

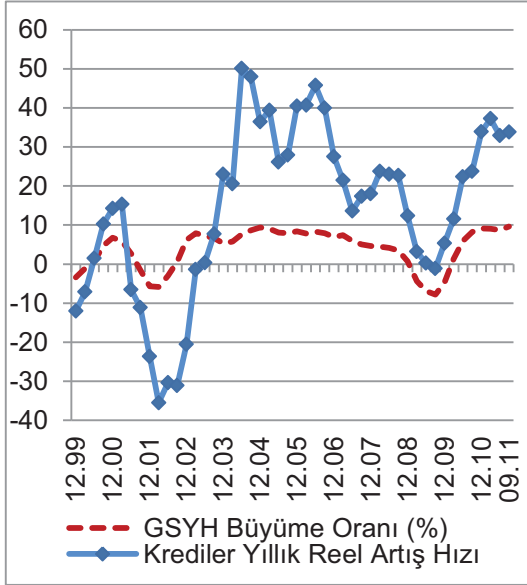
Ancak, gelişmiş ekonomilerde söz konusu kriz sonrası toparlanma sürecinin oldukça yavaş olması, düşük büyüme beklentilerinin sürekli aşağı yönlü revize edilmesi krizden çıkış sürecini güçleştirmiştir. Ayrıca, Avrupa ülkelerinde kamu borcu yönetimine ilişkin risklerin sürmesi ve ekonomilerinde tansiyonun hala yüksek olmasına paralel olarak finansal istikrara ilişkin riskler gündemde kalmaya devam etmiştir. Öte yandan, ülkemizde ise 2000-2001 krizleri sonrasında bankacılık sistemine ve ekonominin tamamına dair alınan tedbirler sayesinde bankacılık sistemi güçlü sermaye ve kârlılık yapısını korumaktadır.

Ekonomik ve finansal gelişmelere paralel olarak özellikle 2001 ve 2008 yılları olmak üzere ekonomik konjonktürde gerileme gözlenen dönemlerde ülkemizde kredilerin yıllık reel artış hızında da yavaşlama/daralma gözlenmiştir. Ancak 2000-2001 yıllarında yaşanan krizin çoğunlukla ülkemiz kaynaklı yerel bir kriz olmasının da etkisiyle, bankacılık sektörü daha derinden etkilenmiş olup, kredilerin artış hızında önemli ölçüde daralma gözlenmiştir. Öte yandan, 2008 yılı son çeyreğinde etkileri ülkemize sirayet eden küresel krizde ise ülkemiz ekonomisi 2000-2001 krizine göre daha az etkilenmiştir. Krizin etkilerinin ülkemizde görülmeye başlandığı dönemde sermaye yeterliliğine ve likiditeye ilişkin göstergeler gerileme gösterse de gerek Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK)'nun kurulması gerekse sisteme ilişkin yapısal düzenlemelerin hayata geçirilmesi sayesinde bankaların finansal sağlamlıklarının artırılması nedeniyle 2009 yılı son çeyreğinde sistemde hızlı bir toparlanma gözlenmiştir (Grafik 1.5 ve Grafik 1.6). Diğer yandan, söz konusu toparlanma sürecinde maliye politikasındaki sıkı duruşun korunması da bu gelişmelere önemli katkı sağlamıştır.

Kredilerdeki artışın GSYH'ye oranının 2009 yılı sonunda mevduatta gözlenen artışın GSYH'ye oranının üzerinde gerçekleşmesi, kredilerin bir

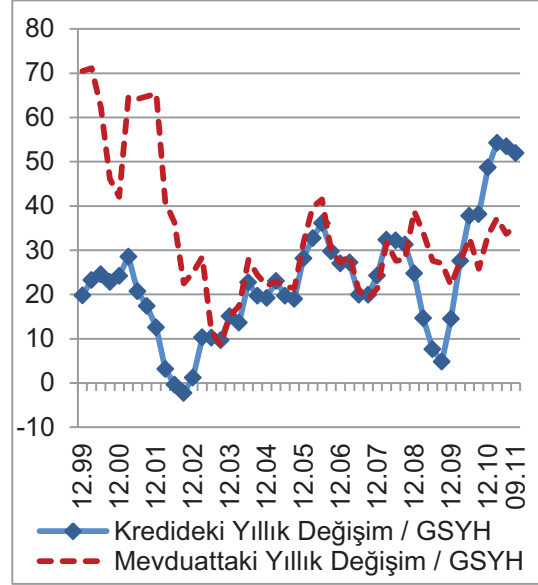


kısının mevduat dışındaki kaynaklarla finansa edildiğine de işaret etmektedir. Söz konusu iki oran arasındaki fark ülkemizde tasarruf açığının bir göstergesi olup, 2010 yılı Eylül ayından bu yana bankalarca ihraç edilmeye başlanan tahvil ve bonoların söz konusu tasarruf açığına bu dönemde sınırlı olmakla birlikte olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Ayrıca, söz konusu tahviller büyük oranda yerli yatırımcıların finansal portföylerinde yer almaktadır.



**Grafik 1.5 : Kredi Gelişimi ve GSYH Büyümesi (%)<sup>i</sup>**

i) TÜFE 1994=100 endeksi kullanılmıştır.  
Kaynak: BDDK, TÜİK



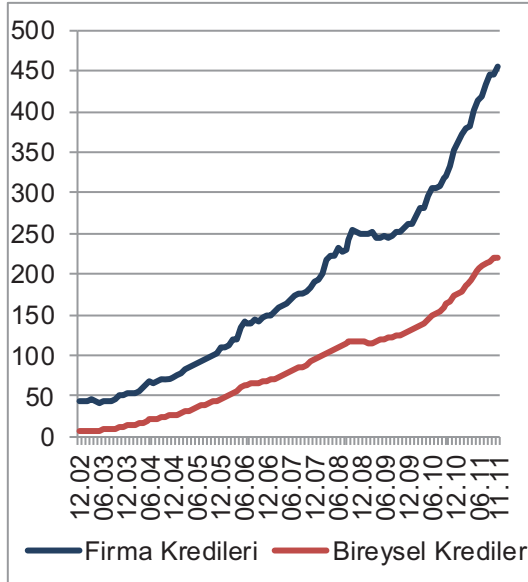
**Grafik 1.6 : Kredi ve Mevduat Gelişimi (%)**

Kaynak: BDDK, TÜİK

#### 1.4. Ülkemizde Firma Kredilerine İlişkin Gelişmeler

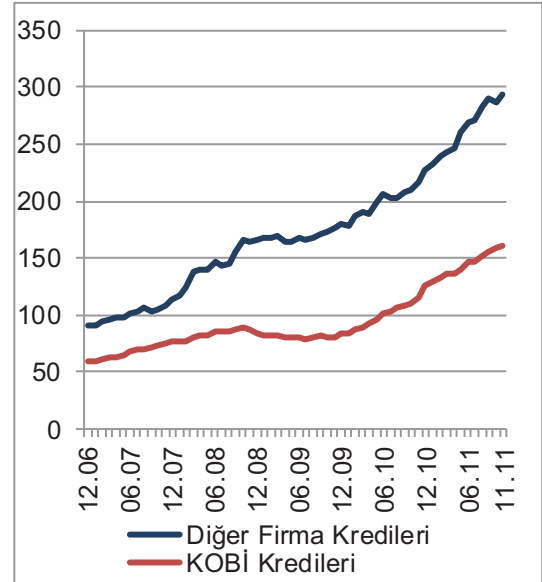
Ülkemizde bankacılık sistemince kullanılan krediler, firma kredileri ve bireysel krediler olmak üzere temel iki başlık altında incelenmektedir. Bireylere kullanılan krediler ise konut, taşıt ve ihtiyaç kredilerinden oluşan tüketici kredileri ile kredi kartları bakiyesi olarak ikiye ayrılmaktadır. Bankacılık sistemince kullanılan toplam kredilere ve bireysel kredilere ilişkin bilgiler BDDK ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) internet sitelerinden aylık, haftalık ve günlük olarak elde edilebilmektedir. Ancak, firmalara kullanılan kredilere ilişkin veriler konusunda bir takım sıkıntılar söz konusudur. Bireysel krediler dışında kalan krediler firmalara ve kamuya kullanılan kredileri oluşturmaktadır. Bireysel kredilere ilişkin veriler ayrıntılı

olarak BDDK ve TCMB tarafından açıklanmakta olup, firma kredilerine ilişkin veriler, toplam firma kredisi verisinden bireysel kredi verisi çıkarılarak derlenmektedir. 2011 yılı Kasım ayı itibarıyla mevduat bankaları ile kalkınma ve yatırım bankalarınınca kullanılan toplam kredilerin yaklaşık yüzde 3'ü kamuya kullanılan kredilerden oluşmakta olup, katılım bankalarınınca kamuya kullanılan kredi ayırımına ulaşamamaktadır. Kamuya kullanılan kredi verisine bankacılık sisteminin tamamı için erişilememesi ve bu kredilerin toplam krediler içindeki payının düşük olması nedeniyle, bu çalışmada kamuya kullanılan krediler firma kredileri içerisinde gösterilmektedir. Öte yandan, 2006 yılı Aralık ayından itibaren KOBİ'lere türleri itibarıyla kullanılan nakdi, gayrinakdi ve sorunlu kredi bilgileri firma kredileri açısından oldukça önemli bir veri kaynağı olarak değerlendirilmektedir.



**Grafik 1.7 : Firma Kredileri ve Bireysel Krediler (Milyar TL)**

Kaynak: BDDK



**Grafik 1.8 : Firma Kredilerinin Türlerine Göre Gelişimi (Milyar TL)**

Kaynak: BDDK

2011 yılı Kasım ayı itibarıyla toplam kredilerin yüzde 67,4'ünü oluşturan firma kredileri 455,5 milyar TL'ye yükselirken, bireysel krediler 220,1 milyar TL seviyesini geçmiştir (Grafik 1.7). Aynı dönemde firma kredilerinin yüzde 35,4'ünü oluşturan KOBİ kredileri 161,2 milyar TL olarak gerçekleşirken, KOBİ dışında kalan diğer firmalara kullanılan kredi tutarı 294,3 milyar TL'ye yükselmiştir (Grafik 1.8).

Firma kredilerinin analizi aşamasında dikkat edilmesi gereken bir husus döviz kuru hareketleridir. Ülkemizde bankalarca kullanılan kredilerin yaklaşık üçte ikisi firma kredileri iken yine aynı oranda krediler döviz cinsinden ve dövize endeksli olarak kullanılmaktadır. 2001 yılından bu yana ülkemizde dalgalı döviz kuru rejiminin sürdürülmesi nedeniyle, döviz kurlarında hareketlenme gözlenen dönemlerde bankaların yabancı para cinsinden kredileri cari döviz kurunu kullanarak finansal tablolara yansıtılmaları nedeniyle, toplam kredi hacminde döviz kuru kaynaklı hareketler gözlenmektedir. Örneğin 2011 yılı son çeyreğinde uluslararası piyasalarda gözlenen kırılmalıkların artmasına, bazı Avrupa ülkelerinin kamu borcu yönetimlerine ve bankaların kredi derecelendirmelerine dair olumsuzlukların artmasına paralel olarak döviz kurlarında yukarı yönlü artışlar dikkat çekmiştir. Bankaların yabancı para cinsinden kredileri cari döviz kuru kullanarak bilançoya yansıtılmaları nedeniyle de toplam kredi hacminde olması gerektiğinden daha fazla bir artış gözlenmiştir. Bu nedenle firma kredilerine ilişkin analizlerde döviz kuru etkisinin ayrıştırılması analizlerdeki etkinliğin artırılması açısından önem taşımaktadır. Bu kapsamda bir çok kamu otoritesi tarafından bu yöntem tercih edilmiş ve kur etkisinden arındırılmış kredi analizi kullanılmaya başlanmıştır.

Kur etkisinden arındırılmış kredi hacmi dikkate alındığında ülkemizde kredi artış hızı 2011 yılı sonundan ekonomi birimleri tarafından dile getirilen yüzde 25 seviyesinin altında gerçekleşmiş olup, finansal istikrar açısından makul olarak ifade edilen seviyelere gerilemiştir.

### **1.5. Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelere Kullanılan Krediler**

18.11.2005 tarih ve 25997 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri Ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelik” kapsamında KOBİ tanımı “iki yüz elli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu yirmi beş milyon TL’yi aşmayan ekonomik birimler” olarak tanımlanmaktadır.

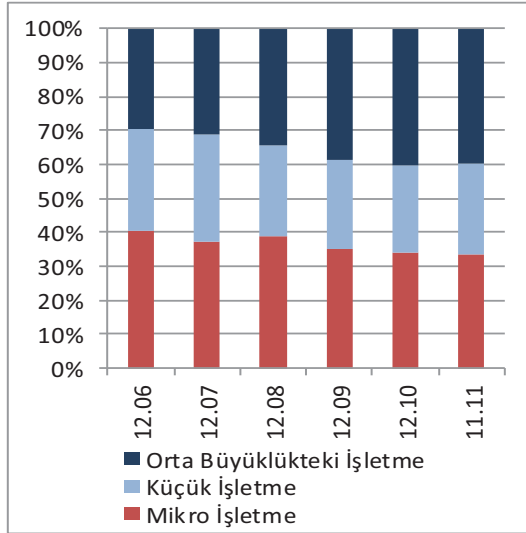
Aynı yönetmelikte KOBİ'ler mikro, küçük ve orta büyüklükteki işletme olarak üç grupta incelenmektedir. Buna göre;

Mikro işletme - On kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu bir milyon TL'yi aşmayan çok küçük ölçekli işletmeler,

Küçük işletme - Elli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu beş milyon TL'yi aşmayan işletmeler,

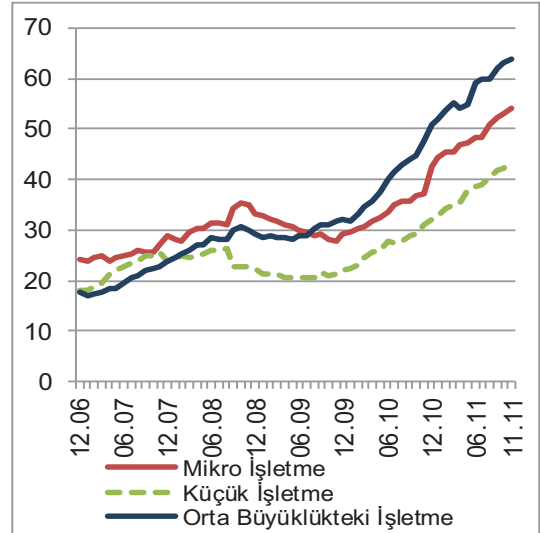
Orta büyüklükteki işletme – İki yüz elli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı ya da mali bilançosu yirmi beş milyon TL'yi aşmayan işletmeler

olarak tanımlanmaktadır.



**Grafik 1.9 : KOBİ Kredilerinin Dağılımı (%)**

Kaynak: BDDK



**Grafik 1.10 : KOBİ Kredilerinin Türlerine Göre Gelişimi (Milyar TL)**

Kaynak: BDDK

Bu tanımlamalar kapsamında 2011 yılı Kasım ayında KOBİ kredilerinin yüzde 33,5'i mikro işletmelere, yüzde 27'si küçük işletmelere ve yüzde 39,5'i orta büyüklükteki işletmelere kullanılmıştır (Grafik 1.9). Veri kısıtı nedeniyle 2006 yılı Aralık ayından bu yana incelenebilen mikro işletmelere kullanılan banka kredilerinin, son küresel krize kadar küçük ve orta büyüklükteki işletme kredilerinin üzerinde seyretmesine karşın, bu dönemden sonra söz konusu kredilerin gerisinde kaldığı görülmektedir (Grafik 1.10).

**TABLO 1.1. KOBİ KREDİLERİ MÜŞTERİ SAYISI**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Toplam Müşteri Sayısı	1,707,298	1,377,509	1,300,653	1,228,646	1,375,335	1,545,863
Mikro İşletmeler	1,285,873	936,668	1,080,063	999,604	1,090,352	1,195,797
Küçük İşletmeler	334,654	332,533	157,942	161,667	197,649	241,714
Orta Büy. İşletmeler	86,771	108,308	62,648	67,375	87,334	108,352
Toplam Takipteki KOBİ Müşteri Sayısı	85,523	81,970	118,196	203,553	200,213	167,293
Mikro İşletmeler	62,358	55,015	96,599	171,267	170,535	137,739
Küçük İşletmeler	21,813	24,323	18,817	26,368	23,886	23,919
Orta Büy. İşletmeler	1,352	2,632	2,780	5,918	5,792	5,635

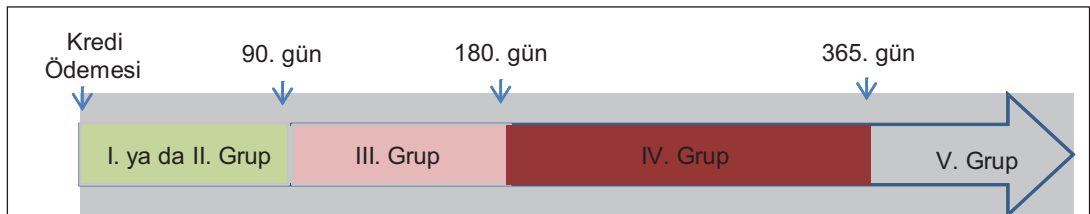
Kaynak: BDDK

KOBİ kredilerinin müşteri sayısı incelendiğinde ise 2011 yılında toplam 1,5 milyon KOBİ'nin ağırlıklı olarak mikro işletme olmak üzere kredi kullandığı görülmektedir. Bu gelişmeye paralel olarak tahsili geciken alacaklar açısından da ağırlık mikro işletmelerdedir (Tablo 1.1).

### 1.6. Tahsili Gecikmiş Alacakların Tanımı ve Gelişimi

Bankacılık kesimince kullanılan krediler BDDK tarafından 1 Kasım 2006 tarih ve 26333 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Bankalarca Kredilerin ve Diğer Alacakların Niteliklerinin Belirlenmesi ve Bunlar için Ayrılacak Karşılıklara İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik"te krediler temel olarak 5 grupta ele alınmaktadır (Şekil 1.1).

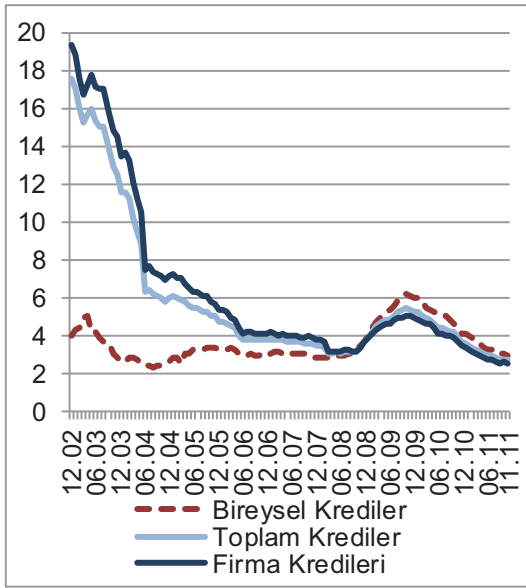
- I. Grup Standart Nitelikli Krediler ve Diğer Alacaklar
- II. Grup Yakın İzlemedeki Krediler ve Diğer Alacaklar
- III. Grup Tahsil İmkânı Sınırlı Krediler ve Diğer Alacaklar
- IV. Grup Tahsili Şüpheli Krediler ve Diğer Alacaklar
- V. Grup Zarar Niteliğindeki Krediler ve Diğer Alacaklar



Şekil 1.1 : Kredi Grupları

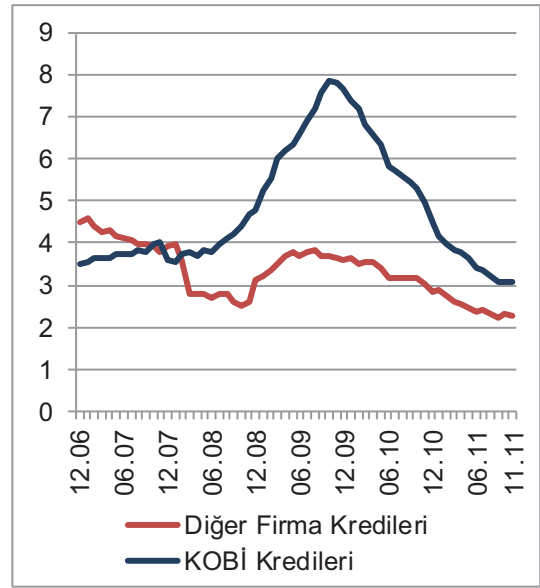
Üçüncü, dördüncü ve beşinci grup krediler TGA olarak kabul edilmekte olup, söz konusu krediler kredi riski analizinde ve özellikle

temerrüde düşen kredilere ilişkin değerlendirmelerde kullanılan en temel göstergelerdendir. Sorunlu kredilerin brüt krediye oranı olan TGA'ya dönüşüm oranı, 2002 yılı sonunda yüzde 17,6 iken, küresel krizle birlikte sınırlı bir artış gösterse de 2011 yılında keskin bir düşüş sergilemiş ve 2011 yılı Kasım ayında yüzde 2,7 seviyesine gerilemiştir. 2008 yılı ikinci yarısına kadar firma kredilerinin sorunlu kredi oranının altında gerçekleşen bireysel kredi TGA'ya dönüşüm oranı ise bu dönemden sonra firma kredilerinin üzerine çıkmıştır (Grafik 1.11).



**Grafik 1.11 : TGA'ya Dönüşüm Oranı (%)**

Kaynak: BDDK



**Grafik 1.12 : Firma Kredilerinin Türlerine Göre TGA'ya Dönüşüm Oranı (%)**

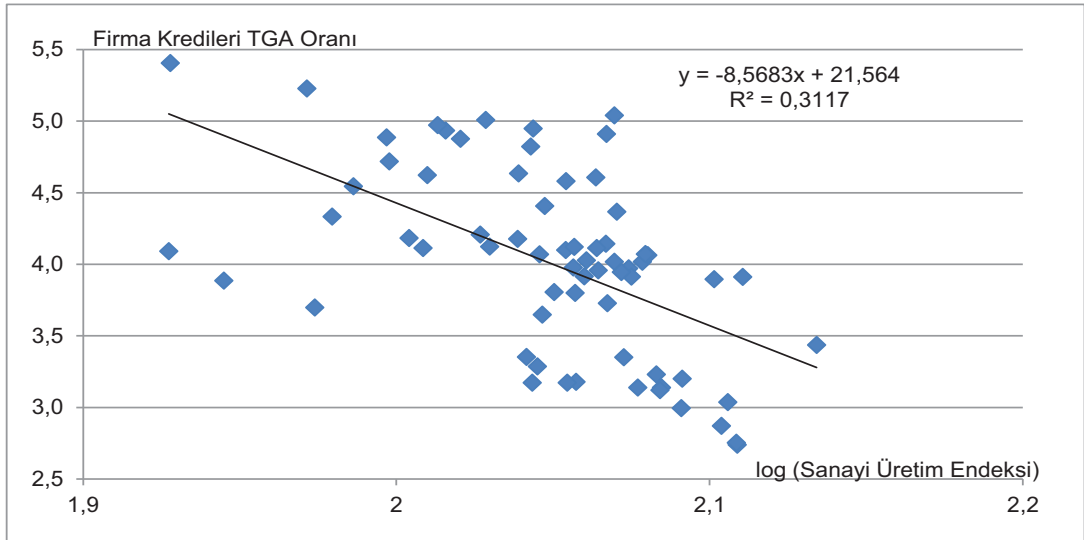
Kaynak: BDDK

Aynı dönemde firma kredilerinin TGA'ya dönüşüm oranı yüzde 2,6 seviyesine gerilerken, aynı oran KOBİ kredileri için yüzde 3,1 ve diğer firma kredileri için yüzde 2,3 olarak gerçekleşmiştir (Grafik 1.11 ve Grafik 1.12). 2008 yılının son çeyreğinde banka kredileri dışında finansman olanaklarının sınırlı olduğu KOBİ'lerin sorunlu kredi oranlarında kurumsal kredilere göre daha fazla artış yaşandığı, ancak 2009 yılı son çeyreğinde kredi piyasasının toparlanmasına paralel olarak söz konusu oranın hızlı bir gerileme sergilediği dikkat çekmektedir.

TGA'ya dönüşüm oranları sektörel bazda incelendiğinde 2011 yılı Kasım ayında tekstil ve tekstil ürünleri sanayi ile kredi kartlarına ilişkin sorunlu kredi oranının yüzde 6,37 ve yüzde 6,05 ile sektör ortalamasının

oldukça üzerinde gerçekleştiği, bu sektörleri sırasıyla yüzde 4,75 ile ulaşım araçları, yüzde 3,69 ile elektrikli ve optik aletler sanayi ve yüzde 3,52 ile inşaat sektörlerinin izlediği görülmektedir. Nakdi krediler içerisindeki pay nedeniyle inşaat, toptan ticaret ve komisyonculuk, tarım, tekstil ve perakende ticaret sektörlerinin yakından izlenmesi ve ihtiyaç duyulduğunda gerekli tedbirlerin alınması bankacılık sisteminin sermaye yapısı açısından önem arz etmektedir (Tablo 1.2).

Firma kredilerinin TGA'ya dönüşüm oranı ile ekonomik göstergeler arasındaki ilişki incelendiğinde iktisadi faaliyette gerileme yaşandığı dönemlerde yurt içi ve/veya yurt dışı talebin gerilemesi ile reel kesimin satış gelirlerinin azalması ve borç ödeme kapasitesinin zayıflaması nedeniyle sorunlu kredi oranında da artış yaşandığı gözlenmektedir.



**Grafik 1.13 : Sanayi Üretim Endeksi ve Firma Kredilerinin TGA'ya Dönüşüm Oranı (%)**

Kaynak: TCMB

Bu kapsamda firma kredilerinin TGA'ya dönüşüm oranı ile sanayi üretim endeksi arasında negatif yönlü ilişki olması bu tespiti desteklemekte ve ekonomik daralma/gerileme yaşanan dönemlere paralel olarak firmaların üretimlerinde/satışlarında gerileme nedeniyle borç ödeme güçlerinin gerilediğine işaret etmektedir (Grafik 1.13).

**TABLO 1.2. SEKTÖREL KREDİLERİN DAĞILIMI VE TGA'YA DÖNÜŞÜM ORANLARI (%)**

	Aralık 2002		Kasım 2011	
	Nakdi Krediler İçerisindeki Pay (%)	TGA'ya Dönüşüm Oranı (%)	Nakdi Krediler İçerisindeki Pay (%)	TGA'ya Dönüşüm Oranı (%)
Ferdi Kredi Diğer	0,31	0,00	12,29	2,60
Ferdi Kredi Konut	0,12	0,00	10,68	0,91
Kredi Kartları	0,00	0,00	8,14	6,05
Toptan Ticaret ve Komisyonculuk	6,06	29,72	5,77	2,79
İnşaat	10,62	11,91	5,72	3,52
Parasal Kurumlar (Banka, Öfk, Leasing, Faktoring, Finans.)	6,99	36,05	4,38	0,35
Tarım	7,83	3,97	4,17	2,96
Metal Ana San. ve İşlenmiş Maden Ürt. San.	3,58	16,12	3,70	1,52
Elektrik, Gaz ve Su Kaynakları Ürt. Dağıt. San.	1,16	2,06	3,56	0,13
Gıda, Meşrubat ve Tütün San.	3,16	28,19	3,46	2,57
Perakende Ticaret ve Kişisel Ürünler	0,49	7,97	3,09	2,97
Tekstil ve Tekstil Ürünleri San.	10,47	18,43	3,04	6,37
Savunma ve Kamu Yönetimi ve Zorunlu Sosyal Güvenlik Kurumları	5,38	0,00	2,39	0,04
Motorlu Araçlar ve Yakıtlarının Perakende Satışı	1,10	3,52	2,03	2,00
Oteller	0,97	21,91	1,75	1,74
Araştırma Danışmanlık Reklam ve Diğer Faaliyetler	6,91	6,34	1,68	0,80
Ulaşım Araçları San.	2,20	12,99	1,38	4,75
Diğer Bireysel Hizmetler	0,91	6,15	1,37	1,62
Kimya Ürünleri San.	2,47	8,31	1,31	2,24
Haberleşme	2,52	0,98	1,20	0,32
Diğer Metal Dışı Madenler San.	2,58	18,63	1,15	2,10
Başka Yerlerde Sınıflandırılmamış İmalat San.	1,41	14,02	1,13	2,71
Kauçuk ve Plastik Ürünler San.	0,85	18,55	1,10	2,73
Makina ve Techizat San.	1,56	17,72	1,07	2,14
Ferdi Kredi Otomobil	0,09	0,00	1,01	3,62
Deniz Taşımacılığı	0,32	21,33	0,96	3,20
Elektrikli ve Optik Aletler San.	1,84	12,15	0,84	3,69
Nükleer Yakıt, Petrol Rafineri ve Kok Kömür Ürt. San.	1,18	0,89	0,79	1,17
Karayolu Yolcu Taşımacılığı	0,21	2,13	0,77	1,58
Diğer Sektörler	16,71	15,17	10,08	3,15
<b>Toplam</b>	<b>100,00</b>	<b>15,78</b>	<b>100,00</b>	<b>2,62</b>

Kaynak: BDDK

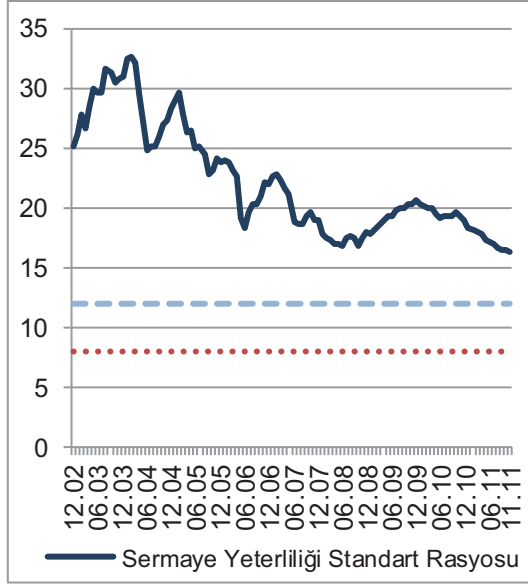


## 1.7. Bankacılık Sistemine İlişkin Temel Göstergeler

Bankaların sermaye yapıları üzerinde kredi riski, piyasa riski ve operasyonel risk etkili olmakla birlikte, kredi hacminin ağırlık kazanması nedeniyle söz konusu unsurlardan kredi riski ön plana çıkmaktadır.

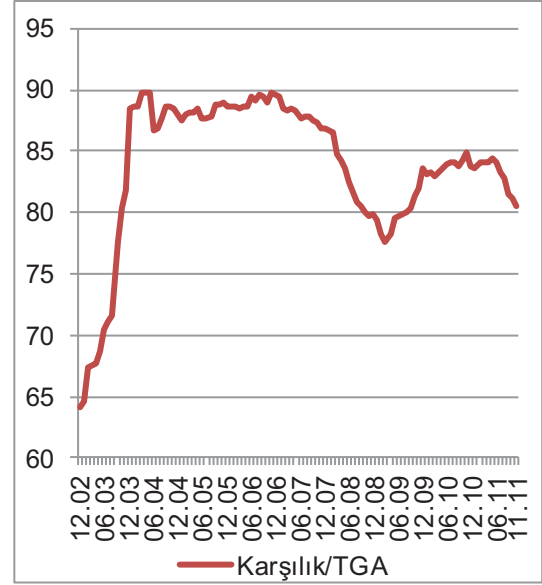
Bu kapsamda özkaynakların risk ağırlıklı aktiflere oranı olan ve sermaye yapısının sağlamlığına ilişkin en temel gösterge niteliğindeki sermaye yeterliliği rasyosu (SYR) Grafik 1.15'te de görüldüğü üzere ekonomik kırılganlıkların arttığı dönemlerde gerilemekle birlikte genel olarak diğer gelişmiş/gelişmekte olan ülkelerle karşılaştırıldığında ülkemizde yüksek seyretmektedir. Söz konusu oran 2011 yılı Kasım ayı itibarıyla yüzde 16,4 ile yasal sınır olan yüzde 8'in ve hedef rasyo olan yüzde 12'nin üzerinde gerçekleşmiştir (Grafik 1.14). Bu gelişmede BDDK tarafından bankacılık sisteminin güçlendirilmesine ilişkin 2001 yılının ardından atılan adımlar önemli bir katkısı olmuştur. Nitekim son finansal krizin ardından küresel anlamda bankacılık sistemlerinin güçlendirilmesi ve kırılganlıkların azaltılması amacıyla Basel II uzlaşısında bir takım değişiklikler yapılmakta olup, ülkemiz bankacılık sisteminin söz konusu yeni uygulamalara uyum sürecinde sorun yaşamaması beklenmektedir.

Kredi riskine ilişkin vurgulanması gereken bir diğer unsur da sorunlu krediler için ayrılan özel ve genel karşılıklardır. Bankaların "Bankalarca Kredilerin ve Diğer Alacakların Niteliklerinin Belirlenmesi ve Bunlar İçin Ayrılacak Karşılıklara İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik" kapsamında I. Grup TGA'lar için yüzde 20, II. Grup TGA'lar için yüzde 50 ve III. Grup TGA'lar için yüzde 100 özel karşılık ayırmaları gerekmektedir. Söz konusu karşılıkların toplam TGA tutarına oranının yüzde 80'lerin üzerinde olması bankacılık sektörünün olası kredi zararları için ihtiyatlı davrandıklarına ve sektörün kredi riski göstergelerinin güçlü olduğuna işaret etmektedir (Grafik 1.15).



**Grafik 1.14 : Sermaye Yeterlilik Rasyosu (%)**

Kaynak: BDDK



**Grafik 1.15 : Karşılıkların Sorunlu Kredilere Oranı (%)**

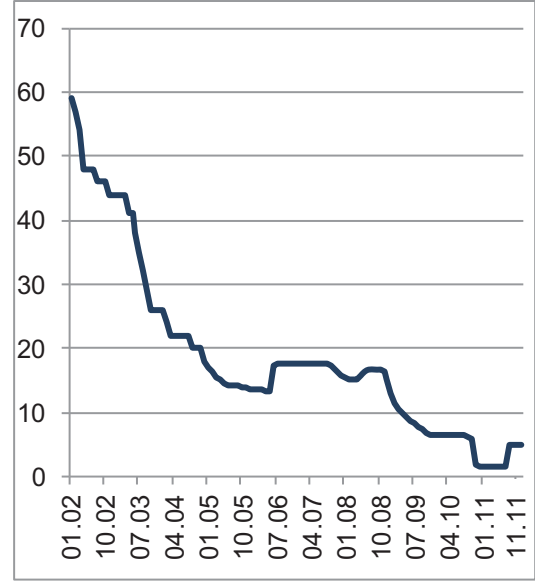
Kaynak: BDDK

TCMB politika faiz oranına paralel olarak bir gelişme gösteren ve 2002 yılında nominal yüzde 60 seviyesine ulaşan ticari kredi faiz oranları, küresel krizle birlikte sınırlı bir artış gösterse de 2010 yılında tarihi anlamda düşük seviyelere gerilemiştir. Kredi faiz oranlarının düşük seviyelerde olması reel kesimin üretim ve yatırımlarının finansmanında uygun maliyetli kaynak bulmalarına ve finansal giderlerinin seviyesinin gerilemesine olumlu katkıda bulunmaktadır. Bu anlamda 2010 yılı Kasım ayında TCMB tarafından uygulanmaya geçirilen politika karması kapsamında alınan kararların yanı sıra gelişmiş ekonomilerin kamu borç yönetiminde ve küresel finansal piyasalarda yaşanan kırılganlıklar nedeniyle faiz oranlarında sınırlı bir artış gözlenmekle birlikte, ticari kredi faiz oranlarının reel kesimin kredi maliyeti açısından makul seviyelerde olduğu gözlenmektedir (Grafik 1.16 ve Grafik 1.17). Ticari kredi faiz oranlarının söz konusu düşük seviyeleri, yatırım ve işletme sermayesi için firmaların bankacılık sistemi kaynaklarından artan oranda faydalanmalarını sağlamaktadır.



**Grafik 1.16 : Ticari Kredi Faiz Oranları (%)**

Kaynak: TCMB



**Grafik 1.17 : TCMB Politika Faiz Oranı (%)**

Kaynak: TCMB

Ülkemizde Basel II pilot uygulamasının 2012 yılı ilk yarısında tamamlanması ve Temmuz 2012'de tam olarak Basel II uzlaşısının uygulanmasına başlanması beklenmektedir. Bankacılık sistemi risklerinin analizine ilişkin olarak Basel II Uzlaşısı kapsamında sistemin kredi riskinin ölçümü ve sermaye yeterliliğinin hesaplanması için içsel derecelendirme yöntemlerine daha fazla ağırlık verilmesi öngörülmektedir (Tatlıdil ve Özel, 2005). Bu nedenle önümüzdeki dönemde bankacılık sistemi, firmalara kullandırılan krediler için temerrüde düşme olasılıklarını ve kredi geri ödeme yeterliliklerini istatistiksel yöntemleri kullanarak değerlendirmek durumundadır.

Sonuç olarak, Türkiye ekonomisinde toplam kredi hacminin yaklaşık üçte ikisinin kullandırıldığı ve ekonominin lokomotifi rolünü üstlenen reel kesimin yaşadığı finansal güçlükler bankacılık sektörünü dolayısıyla finansal sistemin tamamını da etkilemektedir. Ayrıca ekonomik birimlerin birinde yaşanacak sorunlar geçişkenlik faktörü nedeniyle diğer birimleri de etkileyebilmektedir. Reel kesimin sağladığı istihdam gelişmeleri hanehalkını; kurumsal vergi geliri nedeniyle kamu maliyesini doğrudan etkilemektedir. Dolayısıyla makroekonomik anlamda istikrar sağlanabilmesi ve/veya sürdürülebilmesi için reel kesimin finansal yapısı dikkatle incelenmesi gereken hususlardan birini teşkil etmektedir.

## İKİNCİ BÖLÜM

### ÜLKEMİZDE REEL KESİMİN FİNANSAL YAPISI

Ülkemizde reel kesimin finansal yapısını incelemek amacıyla kullanılmak üzere diğer gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde olduğu gibi firmaların finansal yapısına ilişkin bilgileri derleyen toplu kurumsal kaynaklar tam olarak yaygınlaşmamıştır. Bu kapsamda reel kesimin genel yapısını temsil etmesi açısından ülkemizde hazırlanan en kapsamlı kaynak TCMB tarafından yılda bir kez yayımlanan “Sektör Bilançoları” çalışmasıdır.

#### 2.1. Sektör Bilançoları

TCMB, ekonomik faaliyetlerde etkinliği artırmak, karar alıcılara sistemli ve düzenli bilgi akışını sağlamak amacıyla 1992 yılından bu yana “Sektör Bilançoları” çalışmasını yayımlamaktadır. Son olarak 2010 yılı verilerinin açıklandığı söz konusu çalışmada 16 ana sektör ve 30 alt sektör bazında toplam 8.576 adet firma verisinden yararlanılmıştır.

2010 yılında yayımlanan çalışmada yer alan 8.576 adet firmanın toplam aktif büyüklüğü 2010 yılsonu itibarıyla 893,1 milyar TL’dir. Çalışmaya katılan firmaların toplam bilanço büyüklüğünün GSYH’ye oranı 1998 yılında yüzde 44,8 iken, bu oran 2010 yılında yüzde 80,9 seviyesine yükselmiştir. Sektör Bilançoları çalışması reel kesimin önemli bir kısmını temsil etmesi açısından reel kesimin tamamı için alınacak kararlar ve yapılacak değerlendirmeler için oldukça faydalı bir yayındır.

Çalışma firma büyüklüğüne göre de sınıflandırılmış olup, toplam aktiflerin yüzde 13,2’sini çalışan sayısı 50 kişinin altında kalan küçük firmalar oluştururken, 50 - 500 kişi arasında çalışanı bulunan orta büyüklükteki firmalar çalışmanın yüzde 36,1’ini, 500 kişiden fazla personeli istihdam eden

büyük firmalar ise yüzde 49,2'sini oluşturmaktadır. Benzer bir dağılım firma büyüklüklerine göre net satış tutarında da gözlenmektedir (Tablo 2.1).

**TABLO 2.1. SEKTÖR BİLANÇOLARINA KATILAN FİRMALARIN BÜYÜKLÜKLERİNE GÖRE DAĞILIMI (MİLYON TL, %)**

ÖLÇEK DAĞILIMI	Firma Sayısı	Çalışan Sayısı	Net Satışlar		Toplam Aktifler		Özkaynaklar	
			Tutar (Milyar TL)	% Pay	Tutar (Milyon TL)	% Pay	Tutar (Milyon TL)	% Pay
<b>İSTİHDAMA GÖRE</b>								
Küçük İşletme (Çalışan Sayısı <50)	3.500	80.065	79.278	10,4	117.920	13,2	47.786	12,2
Orta Büy. İşletme (50<=Çalışan S.<=500)	4.280	729.492	274.511	36,1	335.824	37,6	143.547	36,6
Büyük İşletme (Çalışan Sayısı >500)	796	1.195.998	406.477	53,5	439.321	49,2	200.757	51,2
<b>NET SATIŞLARA GÖRE</b>								
Küçük İşletme ( NS<=21.505,2)	4.535	387.481	33.874	4,5	141.366	15,8	50.008	12,8
Orta Büy. İşletme (21.505,2<NS<107.525,9)	2.862	615.049	127.294	16,7	182.233	20,4	76.345	19,5
Büyük İşletme (NS>=107.525,9)	1.179	1.003.025	599.097	78,8	569.464	63,8	265.737	67,8
<b>TOPLAM</b>	<b>8.576</b>	<b>2.005.555</b>	<b>760.266</b>	<b>100</b>	<b>893.063</b>	<b>100,0</b>	<b>392.089</b>	<b>100,0</b>

Kaynak: TCMB, Sektör Bilançoları

Çalışmaya dahil olan firmaların finansal yapılarında ülkemizde yaşanan ekonomik gelişmelerin etkileri oldukça açık bir şekilde gözlenebilmektedir. Ekonomik daralma yaşanan dönemlerde firmaların kaldıraç oranlarında artış, satışlarında gerileme ve finansal yükümlülüklerinde artış yaşanmakta olup, ekonomide toparlama gözlenen dönemlerde ise kârlılıklarında ve finansal yükümlülüklerinde iyileşme gözlenmektedir. Diğer yandan son dönemde firmaların borçlanma vadelerinde uzama dikkat çekmekte olup, 1998 yılında yükümlülüklerin yüzde 75'i kısa vadeli iken bu oran 2010 yılında yüzde 68'e gerilemiştir (Tablo 2.2). Yabancı yükümlülüklerin vadesinin uzaması borçların döndürülmesi ihtiyacını azaltması nedeniyle reel kesim açısından olumlu olarak değerlendirilmektedir.

Firmalar 2000-2001 döneminde yaşanan yerel para ve banka krizinin ardından bilançolarındaki likit varlıkların payını artırarak aslında temel olarak finansal sistemde yaşanan likidite sıkıntısı nedeniyle ortaya çıkan krizle birlikte daha likit kalmaya önem vermişlerdir. Öte yandan bu krizin ardından kaldıraç oranlarında genel olarak gerileme eğilimi gözlenmiş olup, 2001 yılında yüzde 71,5 seviyesine ulaşan söz konusu oran 2007 yılsonunda yüzde 48,2 seviyesine gerilemiş, son dönemde ise sınırlı bir toparlama

**TABLO 2.2 REEL SEKTÖRÜN SEÇİLMİŞ BÜYÜKLÜKLERİ VE ORANLARI (MİLYON TL, %)**

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Toplam Aktifler (Milyon TL)	31.457	58.912	93.062	143.861	210.043	253.062	305.841	364.195	449.432	513.670	715.713	814.497	893.063
Finansal Borçlar (Milyon TL)	8.537	17.148	26.529	45.726	57.704	61.177	54.855	61.720	88.585	93.497	174.638	198.183	219.343
Net Satışlar (Milyon TL)	65.516	110.520	249.473	311.855	314.932	400.764	288.742	362.534	466.872	512.652	677.197	652.675	760.266
Net Dönem Karı (Milyon TL)	1.237	853	1.430	-3.189	6.281	8.803	12.141	10.628	24.823	28.958	16.417	27.876	33.792
Likidite Oranı (%)	80,7	82	81,8	80,1	84,9	89,4	96,4	99	99,6	101,7	94,7	99,6	99,7
Net Kâr / Özkaynak (%)	11,4	4,4	4,6	-7,8	8,9	8,7	7,8	5,8	11,2	10,9	5,1	7,5	8,6
Kaldıraç Oranı (Yabancı Kaynaklar / Toplam Aktifler, %)	65,5	67,2	66,3	71,5	66,5	60,1	49,2	49,9	50,8	48,2	55,3	54,4	56,1
Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Toplam Yabancı Kaynaklar (%)	75	71,2	70,9	67,5	67,1	69,3	72,6	72,2	73,4	74	69,4	66,4	68
Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar / Toplam Yabancı Kaynaklar (%)	25	28,8	29,1	32,5	32,9	30,7	27,4	27,8	26,6	26	30,6	33,6	32
Banka Kredileri / Toplam Yabancı Kaynaklar (%)	36,6	34,9	35,1	38	34,1	30,5	29,8	29	32,8	31,4	37,8	38,2	37,5
Aktif / Özkaynak	2,9	3	3	3,5	3	2,5	2	2	2	1,9	2,2	2,2	2,3
Net Kâr / Aktif (%)	3,9	1,4	1,5	-2,2	3	3,5	4	2,9	5,5	5,6	2,3	3,4	3,8
Satışlar / Aktif	2,1	1,9	2,7	2,2	1,5	1,6	0,9	1	1	1	0,9	0,8	0,9
Net Dönem Kârı / Satışlar (%)	1,9	0,8	0,6	-1	2	2,2	4,2	2,9	5,3	5,6	2,4	4,3	4,4
Faaliyet Kârı / Satışlar (%)	4,8	3,5	2,1	3,8	4,8	3,9	5,4	4,5	6,1	5,8	6,3	6,5	5,9
Net Finansal Gelirler (Giderler) / Satışlar (%)	-4,5	-5,2	-2,4	-7,1	-4,6	-2,2	-2,5	-1,9	-3,1	-2,1	-5,1	-3,4	-2,4
Ankete Katılan Firma Sayısı	7.445	7.604	7.537	7.729	8.007	7.507	6.667	7.103	7.308	7.249	7.352	8.080	8.576

Kaynak: TCMB – Sektör Bilançoları, <http://www.tcmb.gov.tr/seyektor/yayinlar.htm>

göstererek 2010 yılında yüzde 56,1'a çıkmıştır. Son dönemdeki kaldıraç oranında gözlenen yükselişin çoğunlukla banka kredisi kullanımı ile artması dikkat çekmektedir. Banka kredilerinin toplam yabancı kaynaklar içindeki payı 2010 yılında yüzde 37,5 ile 2000-2001 krizi öncesi seviyesini yakalamıştır (Tablo 2.2). Diğer yandan, finansal kırılganlık gözlenen dönemlerde TL'nin döviz karşısında değer kaybetmesinin de etkisiyle yabancı para cinsinden kullanılan kaynaklarda artış yaşanabileceği gözden kaçırılmamalıdır.

Firmaların kârlılık oranları incelendiğinde faaliyet kârının satışlara oranının 2000 yılından bu yana artış eğilimini sürdürdüğü, ancak satışların aktiflere oranının 2000 yılında gerilemeye başladığı ve 2004 yılından bu yana yatay bir seyir izlediği görülmektedir. Net dönem kârının satışlara oranı ise kriz dönemlerinde beklendiği üzere gerilemekle birlikte konjonktürün iyileştiği dönemlerde genel bir artış eğilimi sergilemektedir.

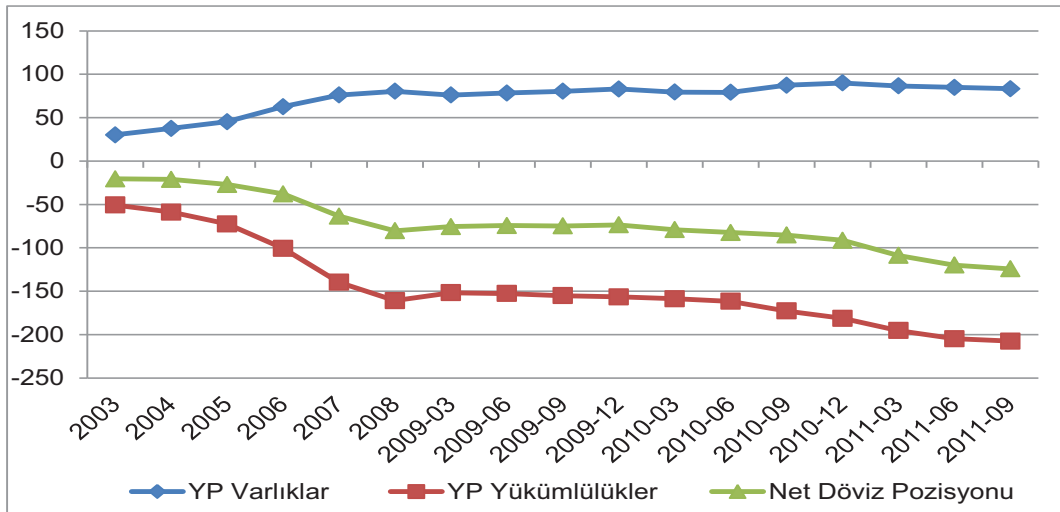
Yabancı para cinsinden borçlanma nedeniyle kurda gözlenen yukarı yönlü dalgalanmalardan olumsuz etkilenen reel kesimin, finansal giderlerinde yükseliş gözlenmekte olup, bu gelişme 2001 ve 2008 yıllarında belirgin hâle gelmiştir. Firmaların bilançolarında yer alan döviz yükümlülüklerine karşın döviz cinsinden varlık da bulundurmaları maruz kaldıkları kur riskini azaltabilmekte ancak bu durum söz konusu varlık ve yükümlülükler arasında vade uyumunun sağlanması açısından önem taşımaktadır. Öte yandan döviz gelirlerinin yüksek olması ise kur riskine karşı doğal bir koruma sağlayabilmekle birlikte, bu riskten korunmak için türev enstrümanlar gibi bilanço dışı varlıklar da kullanılabilir. Ancak söz konusu türev piyasalar ülkemizde henüz derinlik kazanamamış olup, benzeri finansal enstrümanların kullanımı hakkında başta KOBİ'ler olmak üzere firmaların eksiklikleri bulunmaktadır.

Özellikle KOBİ'ler olmak üzere özel kesimin finansal türev ürünlerinin kullanımını ve dolayısıyla yüklendikleri finansal riskleri azaltabilmeleri ve sermaye yapılarını güçlendirebilmeleri için söz konusu finansal ürünler hakkında bilgilendirilmeleri gerekmektedir. Bu kapsamda ülkemizde 2012 yılında uygulamaya geçmesi planlanan Ulusal Finansal Eğitim Stratejisi ile

reel kesimin bu konudaki farkındalığının artırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

## 2.2. Reel Kesimin Döviz Varlık ve Yükümlülükleri

Ülkemizde reel kesimin taşıdığı kur riskinin değerlendirilmesi amacıyla TCMB tarafından üç ayda bir “Finansal Kesim Dışındaki Firmaların Döviz Varlık ve Yükümlülükleri” başlıklı bir veri yayımlanmaktadır. Söz konusu çalışmaya göre 2011 yılı Eylül ayı itibarıyla finansal kesim dışında kalan firmaların döviz cinsinden varlıkları 83,3 milyar ABD doları iken, döviz cinsinden yükümlülükleri 207,5 milyar ABD dolarını geçmiştir. Bu kapsamda firmaların 2011 yılı üçüncü çeyreği itibarıyla taşıdıkları döviz açık pozisyonu 124,2 milyar ABD dolarına ulaşmıştır (Grafik 2.1). Firmaların yurtiçinden sağladıkları döviz borcu, yabancı para yükümlüklerin yüzde 49,4’ünü oluştururken, yurt dışından sağlanan kredi borcunun payı yüzde 39,9’dur. Yurt içinden sağlanan kredinin yüzde 90,3’ü bankalardan, yüzde 7,3’ü ise faktoring, tüketici finansman ve finansal kiralama şirketlerinden sağlanmıştır.



**Grafik 2.1 : Firmaların Net Döviz Açığının Gelişimi (Milyar ABD doları)**

Kaynak: TCMB, Finansal Kesimin Dışındaki Firmaların Döviz Varlık ve Yükümlülükleri

Ülkemizde finansal yükümlülüklerinde artış gözlenen reel kesimin, Haziran 2009’da yapılan değişiklik ile yurt dışından sağladığı yabancı para (YP) finansmanın, yurtiçinde kullanılan YP borçlara kaydığı görülmektedir. 16.06.2009 tarih ve 27260 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 2009-15082



Sayıllı Karar ile Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Kararın dvız kredilerine ilişkin hükümlerinde yapılan değişiklik ile firmaların dvız

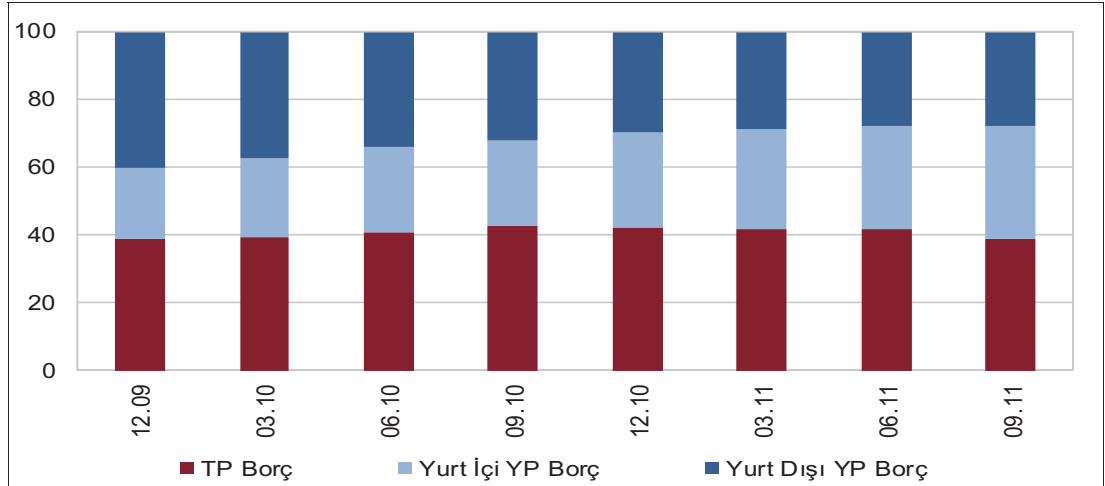
**TABLO 2.3. FİNANSAL KESİM DIŞINDAKİ FİRMALARIN DVİZ VARLIK VE YÜKÜMLÜLÜKLERİ (Milyon ABD Doları)**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	06.11
<b>VARLIKLAR</b>	<b>30.202</b>	<b>37.670</b>	<b>45.401</b>	<b>62.643</b>	<b>76.130</b>	<b>80.476</b>	<b>83.064</b>	<b>89.955</b>	<b>83.298</b>
Mevduat	19.957	24.565	30.882	45.405	54.795	60.357	57.264	62.108	54.130
Yurt İçi Bankalar	8.573	10.598	12.636	18.756	24.402	27.261	29.833	30.639	34.122
Yurt Dışı Bankalar	11.384	13.967	18.246	26.649	30.393	33.096	27.431	31.469	20.008
Menkul Kıymetler	920	1.306	1.035	933	830	695	1.116	1.289	831
İhracat Alacakları	4.381	6.016	6.429	8.848	10.314	8.591	9.335	10.670	10.987
YurtdıŐına Doğrudan Sermaye Yatırımları	4.945	5.783	7.056	7.457	10.191	10.834	15.349	15.889	17.350
<b>YKMLLKLER</b>	<b>50.681</b>	<b>58.776</b>	<b>72.424</b>	<b>100.510</b>	<b>139.488</b>	<b>160.823</b>	<b>156.572</b>	<b>181.319</b>	<b>207.484</b>
Nakdi Krediler	44.136	49.387	61.418	88.788	124.988	146.178	141.338	163.223	185.315
Yurt İinden Sağlanan Krediler	18.158	20.457	26.429	34.804	46.305	48.065	50.332	81.885	102.596
Bankalar	12.664	14.245	20.796	24.744	32.787	37.435	41.154	73.031	92.662
Banka Dışı Finansal Kuruluşlar	0	0	0	4.869	8.220	8.576	7.319	6.721	7.494
Faktoring Şirketleri	0	0	0	143	270	405	462	763	826
Tüketicici Finansman Şirketleri	0	0	0	400	383	447	428	344	438
Finansal Kiralama Şirketleri	0	0	0	4.326	7.567	7.724	6.430	5.614	6.230
TMSF'ye Devrolunan Takipli Krediler	5.494	6.213	5.633	5.191	5.298	2.055	1.858	2.133	2.440
Yurt Dışından Sağlanan Krediler	25.978	28.929	34.988	53.984	78.683	98.113	91.006	81.338	82.719
Kısa Vadeli	1.595	1.207	1.065	1.126	702	1.176	672	1.041	1.333
Uzun Vadeli	24.383	27.722	33.924	52.857	77.981	96.937	90.334	80.297	81.386
Vadeye kalan süre 1 yıldan az	0	0	0	0	0	29.183	24.801	20.894	24.040
Vadeye kalan süre 1 yıldan fazla	0	0	0	0	0	67.754	65.533	59.403	57.346
İthalat Borçları	6.545	9.390	11.007	11.722	14.500	14.645	15.234	18.096	22.169
Kısa Vadeli	6.297	9.088	10.674	11.354	14.085	14.049	14.710	17.483	21.845
Uzun Vadeli	248	302	333	368	415	596	524	613	324
Vadeye kalan süre 1 yıldan az	0	0	0	0	0	257	219	278	165
Vadeye kalan süre 1 yıldan fazla	0	0	0	0	0	339	305	335	159
<b>Net Dvız Pozisyonu</b>	<b>-20.479</b>	<b>-21.106</b>	<b>-27.023</b>	<b>-37.867</b>	<b>-63.358</b>	<b>-80.347</b>	<b>-73.508</b>	<b>-91.364</b>	<b>124.187</b>

Kaynak: TCMB

cinsinden kredi kullanımına ek sınırlama getirilmiştir. Söz konusu değişiklik öncesinde sadece döviz cinsinden geliri bulunan ya da Hazine Müsteşarlığınca uygun görülen alanlarda faaliyet gösteren firmalara, Türkiye’de faaliyet gösteren bankalardan döviz cinsinden kredi kullandırılıbiliyordu. Bu değişiklik ile Türkiye’de faaliyet gösteren bankalardan döviz geliri olmayan ancak döviz kredisi kullanmak isteyen yurt içinde yerleşik firmalara Türkiye’de faaliyet gösteren bankalardan ortalama vadesi 1 yıldan uzun ve minimum tutarı 5 milyon ABD doları olmak üzere ya da teminatı bankaların Türkiye’deki şubelerinde mevcut döviz veya İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ülkelerinin merkezi yönetimleri ile merkez bankalarının ya da bunların kefaletiyle ihraç edilen yabancı para menkul kıymetler olmak kaydıyla vade ve tutar kısıtı olmaksızın döviz kredisi kullandırmaları serbest bırakılmıştır.

32 sayılı Karar’da yapılan değişiklikle firmaların, ülkemizde kurulu bankaların yurt dışı şubelerinden kullandıkları kredilerde gerileme gözlenirken, 2010 yılı sonundan bu yana firmaların yurt dışı bankalardan kullandıkları kredilerin aynı seviyede kaldığı dikkat çekmektedir (Tablo 2.3 ve Grafik 2.2).

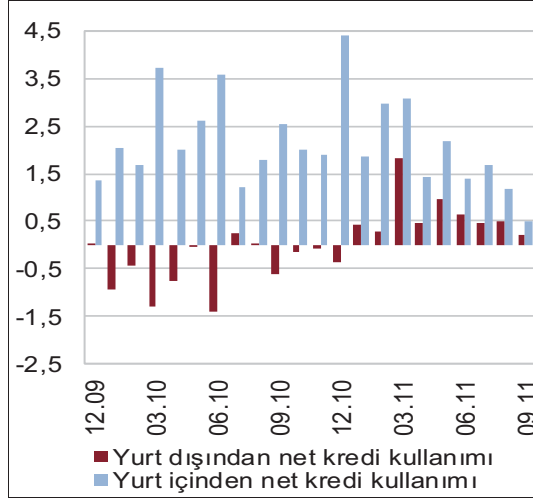


**Grafik 2.2 : Firmaların Yükümlülüklerinin Para Cinsine Göre Dağılımı (% Pay)**

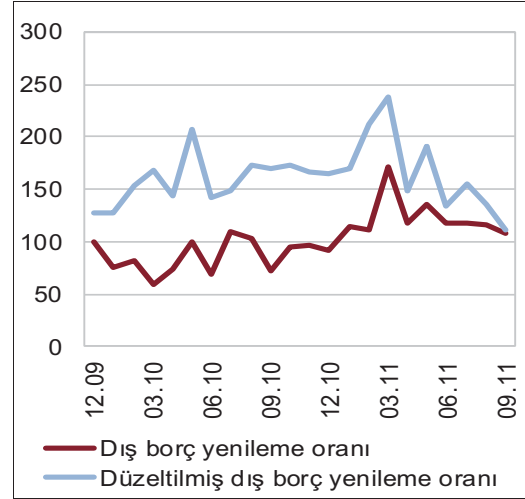
Kaynak: TCMB, Finansal İstikrar Raporu, Sayı:13

Reel kesimin yurt içi döviz kredisi kullanımı artmakta, yurt dışı borçların yenileme oranı ise 2011 yılı ikinci yarısında azalış eğilimi göstermektedir (Grafik 2.3). 2011 yılı Eylül ayı itibarıyla reel kesimin dış borç

yenileme oranı yüzde 107 iken, 2011 yılı Mart ayından bu yana gözlenen dış borç yenileme oranındaki azalış, uzun vadeli kredi kullanımlarındaki azalıştan kaynaklanmaktadır (Grafik 2.4).



**Grafik 2.3 : Banka Dışı Kesimin Yabancı Para Net Kredi Kullanımları (Milyar ABD doları)**



**Grafik 2.4 : Banka Dışı Kesimin Dış Borç Yenileme Oranı (%)**

Kaynak: TCMB, Finansal İstikrar Raporu, Sayı:13

Kaynak: TCMB, Finansal İstikrar Raporu, Sayı:13

2011 yılsonu itibarıyla toplamda 85,4 milyar ABD dolarına yükselen finansal olmayan özel sektörün yurt dışından sağladığı kredi borçlarının yüzde 97,6'sı uzun vadeli. Söz konusu uzun vadeli döviz kredilerinin yüzde 60,5'i ABD doları, yüzde 34,9'u Euro ve yüzde 4,6'sı ise diğer döviz cinslerinden kullanılmıştır.

**TABLO 2.4. FİNANSAL OLMAYAN ÖZEL SEKTÖRÜN YURT DIŞINDAN SAĞLADIĞI KREDİ BORCU (2004-2011 Kasım)<sup>i</sup>**

(Milyon ABD doları)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>KISA VADELİ</b>								
<b>Finansal Olmayan Kuruluşlar</b>	<b>1.367</b>	<b>1.167</b>	<b>1.225</b>	<b>970</b>	<b>1.456</b>	<b>681</b>	<b>1.178</b>	<b>2.136</b>
- Krediler	1.357	1.166	1.224	970	1.377	646	1.079	2.064
- Yabancı Sermaye Sayılan Krediler	10	0	1	0	79	35	100	73
- Tahvil	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>UZUN VADELİ</b>								
<b>Finansal Olmayan Kuruluşlar</b>	<b>28.293</b>	<b>34.666</b>	<b>54.130</b>	<b>80.497</b>	<b>100.484</b>	<b>93.885</b>	<b>85.467</b>	<b>85.902</b>
- Krediler	26.715	33.037	52.166	77.116	95.406	87.772	78.976	80.092
- Yabancı Sermaye Sayılan Krediler	1.276	1.297	1.596	2.966	4.482	5.588	5.678	5.269
- Ticari Krediler	302	333	368	415	596	524	612	335
- Tahvil	0	0	0	0	0	0	200	206

i) Ticari krediler dahil değildir.

Kaynak: TCMB

**TABLO 2.5. FİNANSAL OLMAYAN ÖZEL SEKTÖRÜN YURT DIŞINDAN SAĞLADIĞI KREDİ BORCUNUN SEKTÖREL DAĞILIMI (% pay, 2011)**

	<b>Kısa Vadeli Borçlar</b>	<b>Uzun Vadeli Borçlar</b>
<b>TARIM SEKTÖRÜ</b>	<b>0,74</b>	<b>0,16</b>
Tarım, Avcılık ve Ormancılık	0,73	0,16
Balıkçılık	0,01	0,00
<b>SINAI SEKTÖRLER</b>	<b>40,13</b>	<b>47,48</b>
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	3,06	1,87
İmalat	26,64	44,30
Gıda Ürünleri, İçecek ve Tütün İmalatı	5,21	6,74
Tekstil ve Tekstil Ürünleri İmalatı	3,82	2,41
Deri ve Deri Ürünleri İmalatı	0,12	0,00
Ağaç Ürünleri İmalatı	0,25	0,00
Kağıt Hamuru, Kağıt ve Kağıt Ürünleri İmalatı; Basım ve Yayım	0,74	0,98
Kok Kömürü, Raf. Edil.Petrol Ürün. ve Nükleer Yakıt İmalatı	0,56	1,38
Kimyasal Madde ve Ürünler ile Suni Elyaf İmalatı	1,88	2,37
Plastik ve Kauçuk Ürünleri İmalatı	1,06	0,52
Metalik Olmayan Diğer Mineral Ürünlerin İmalatı	1,47	0,32
Ana Metal ve Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı	4,81	7,74
Makina ve Teçhizat İmalatı	0,74	0,52
Elektrikli ve Optik Donanım İmalatı	2,99	16,25
Ulaşım Araçları İmalatı	2,74	4,80
Başka Yerde Sınıflandırılmamış İmalatlar	0,26	0,26
Elektrik, Gaz, Buhar ve Sıcak Su Üretimi ve Dağıtımı	10,43	1,31
<b>HİZMETLER SEKTÖRÜ</b>	<b>59,13</b>	<b>52,36</b>
İnşaat	8,14	1,69
Top. ve Per. Tic.; Mot.Taşıt, motosiklet, kişisel ve ev eşy.	5,22	6,66
Oteller ve Lokantalar	2,43	5,54
Ulaştırma, Depolama ve Haberleşme	21,12	18,17
Mali Aracı Kuruluşların Faaliyetleri	0,01	0,68
Gayrimenkul, Kiralama ve İş Faaliyetleri	18,83	16,20
Kamu Yönetimi ve Savunma, Zorunlu Sosyal Güvenlik	0,03	0,00
Eğitim	0,10	0,00
Sağlık İşleri ve Sosyal Hizmetler	1,11	1,37
Diğer Sosyal, Toplumsal ve Kişisel Hizmet Faaliyetleri	2,13	2,05
Ev içi Personel çalıştıran hanehalkları ve hane. tarafından kendi kullanım. yönelik olarak ayırım yapılmamış üretim	0,00	0,00
Uluslararası Örgütler ve Temsilcilikleri	0,00	0,00

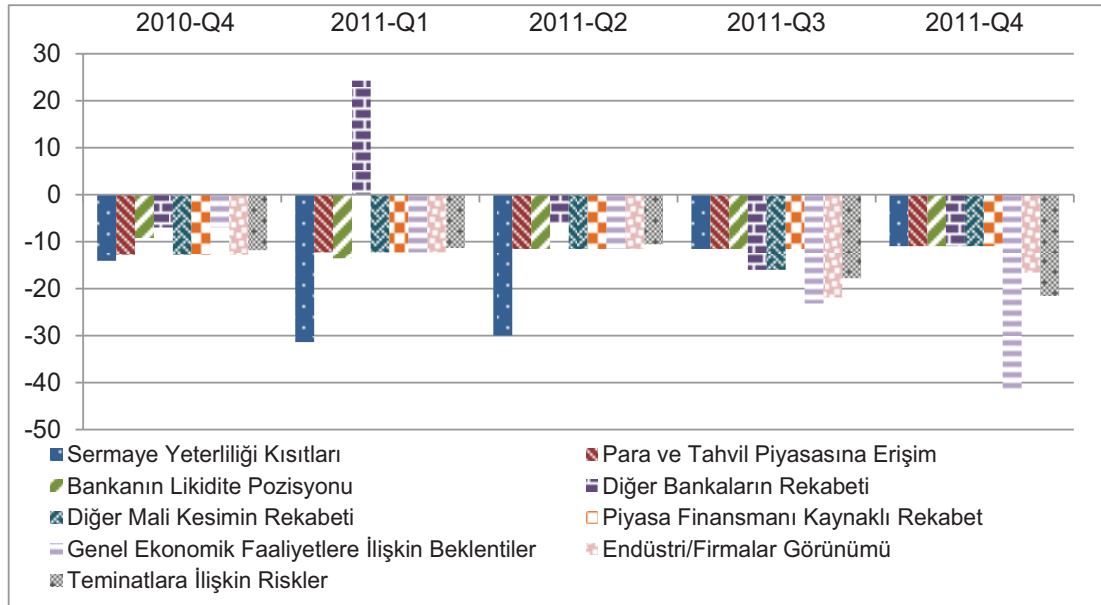
Kaynak: TCMB

Dolayısıyla kurda yaşanacak yukarı yönlü bir dalgalanma döviz cinsinden geliri olmayan ya da döviz koruması sağlamamış olan firmalar açısından önemli bir kur riski taşımaktadır (Tablo 2.4).

Finansal olmayan özel kesimin yurt dışından sağladığı kredi borcunun sektörel dağılımı incelendiğinde uzun vadeli kredilerin en büyük kısmının başta “Ulaştırma, Depolama ve Haberleşme”, “Gayrimenkul, Kiralama ve İş Faaliyetleri” alt sektörleri başta olmak üzere yüzde 52,4’ünün hizmetler sektörü tarafından kullanıldığı; ardından yüzde 47,5 pay ile sınai sektörlerin geldiği görülmektedir. Sınai sektörler içinde yüzde 44,3 pay ile imalat sektörü yurtdışından sağlanan uzun vadeli kredi borcunda önemli bir ağırlığa sahiptir. Diğer yandan “Elektrik, Gaz, Buhar ve Sıcak Su Üretimi ve Dağıtımı” sektörü de uzun vadeli yurt dışından sağlanan kredi borcunun yüzde 16,3’ünü kullanmaktadır (Tablo 2.5).

### 2.3. Firma Kredilerine İlişkin Arz ve Talep Unsurları

TCMB tarafından yılda 4 kez hazırlanan “Banka Kredileri Eğilim Anketi” gerek firma kredileri gerekse bireysel kredilerin türlerine göre kredi standartları ve talebine ilişkin bilgi sunmaktadır.



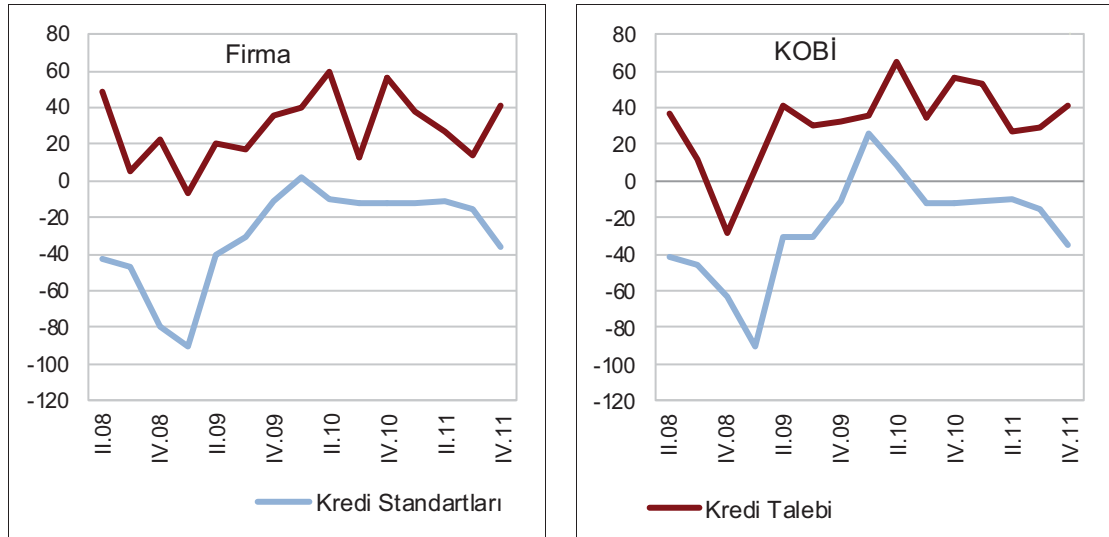
**Grafik 2.5 : İşletmelere Verilen Kredilerin Standartlarını Etkileyen Faktörlerin Net Değişim Yüzdeleri<sup>1</sup>**

i) >0; Gevşetici Etki; <0; Sıkılaştırıcı Etki

Kaynak: TCMB, Banka Kredileri Eğilim Anketi

Ankete katılan bankalar 2011 yılı son çeyreğinde genel ekonomik faaliyetlere ilişkin beklentilerin ve firmaların teminatlarına ilişkin görünümün zayıflaması nedeniyle firmalara kullandırdıkları kredilere uyguladıkları standartları sıkılaştırmaya devam etmişlerdir (Grafik 2.5).

Grafik 2.6'da görüldüğü üzere kredi standartlarının negatif olması ya da azalması kredi standartlarında sıkılaşmaya gidildiğini, kredi talebinin pozitif olması ise talebin arttığına işaret etmektedir. Küresel krizle birlikte ekonomiye dair endişelerin ve bankaların risk algısının artması, daralan yurt içi ve yurt dışı talep nedeniyle reel kesimin satış gelirlerinin gerilemesi, kredilere uygulanan standartların sıkılaşmasına yol açmıştır. Ancak 2009 yılı son çeyreğinden itibaren iktisadi faaliyette gözlenen toparlanmaya paralel olarak kredi standartlarında nispeten gevşeme yaşanmıştır. Nitekim, kriz sürecinde kredi hacminde en fazla daralma KOBİ kredilerinde gözlenmiş ancak krizden çıkış sürecinde bu kredilerde uygulanan standartların iyileşmesi nedeniyle en fazla kredi artışı yine söz konusu kredilerde yaşanmıştır.

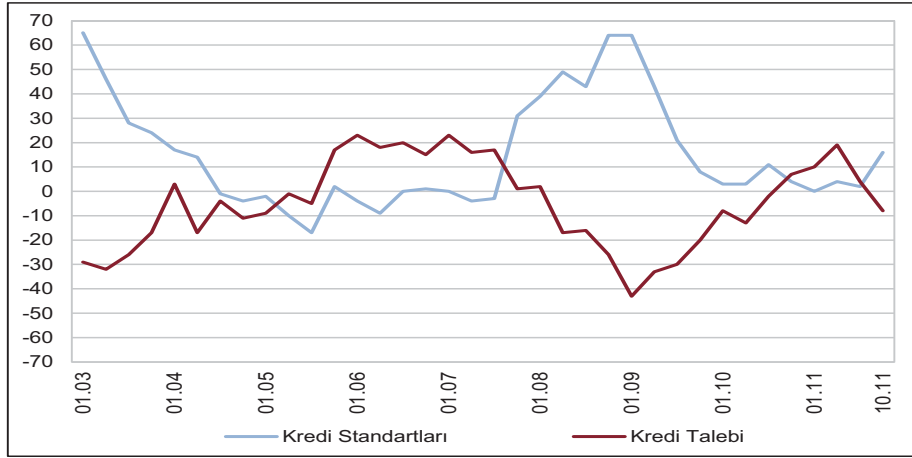


**Grafik 2.6 : Firma Kredilerine İlişkin Arz ve Talep Koşulları**

Kaynak: TCMB, Finansal İstikrar Raporu, Sayı:12

Firma kredileri talebinde ise gerek büyük işletmelerin gerekse KOBİ'lerin kredi talebinin bir önceki çeyreğe göre arttığı ancak 2010 yılı ikinci yarısından bu yana gerilediği gözlenmektedir (Grafik 2.6). Vade açısından ise işletmelerin kısa vadeli kredilere olan talebinin artmasının yanı sıra, uzun vadeli kredilere olan talepteki gerilemenin yerini artışa bıraktığı dikkat

çekmektedir. İşletmelerin finansman ihtiyaçları ile satıcıların peşin alımlarda uyguladığı iskonto ve kolaylıklar son dönemde kredi talebindeki artışta etkili olmuştur.



**Grafik 2.7 : Avrupa Bölgesi'nde Firma Kredilerine İlişkin Arz ve Talep<sup>i</sup>**

i) Kredi standartlarında yukarı yönlü artış sıkılaşıma işaret etmektedir.

Kaynak: ECB, Euro Area Bank Lending Survey

Ülkemizde firma kredilerinin standartlarında sıkılaşıma ve talebinde artış gözlenirken, gelişmiş ülke ekonomilerinde kredi talebi gerilemeye devam etmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin büyüme oranları yüksek gerçekleşirken, Avrupa ülkelerinde yaşanan borç krizinin devam etmesi ve gelişmiş ülkelerin finansal sistemlerindeki aksaklıkların çözümünde yavaş kalınması küresel ekonomiye ilişkin beklentilerin kötüleşmesine neden olmaktadır. Küresel ekonomiye dair belirsizliklerin artması ve risk iştahındaki bozulmaya paralel olarak Avrupa ekonomisinde firma kredilerine uygulanan standartlar sıkılaşıırken, kredi talebi gerilemeye devam etmektedir (Grafik 2.7).

#### **2.4. İMKB'de Faaliyet Gösteren Firmaların Finansal Yapısı**

Sektör bilançoları çalışmasının kapsamının oldukça geniş kapsamlı olmasına karşın yılda bir kez yayımlanması, reel sektörün mali yapısının analizinde daha güncel bir veri setinin kullanılması ihtiyacının ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, çalışmada reel sektör için kapsamlı ve güncel bilgilerin yer aldığı veri setini oluşturabilmek için İMKB'de işlem gören firmaların kamuoyuna açıklanan ve üçer aylık olarak yayınlanan mali tabloları kullanılmıştır. Söz konusu veri seti derlenirken, ana faaliyet

konusu finansal sektörün dışında kalan reel kesim firmalarına ilişkin veriler kullanılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen firmalarda finansal sektörde faaliyet göstermemeleri ve 1999 yılı Aralık ayından bu yana hisselerinin İMKB’de işlem görmesi hususlarına dikkat edilmiştir. Bu kapsama giren toplam 153 adet firmanın toplam aktif büyüklüğü 2011 yılı üçüncü çeyreği itibarıyla 418,6 milyar TL olup, bu tutarın GSYH’ye oranı yüzde 33,4’tür. Analizde kullanılan 153 firmaya ait verinin, reel sektörün ekonomik aktivitesine, finansal yapısına ışık tutması ve güncel bilgi sağlaması açısından temsil kuvvetinin güçlü olduğu düşünülmektedir. Ancak, İMKB’de işlem gören firmaların, finansal kesimden sağlayabilecekleri finansmanın dışında sermaye piyasaları gibi diğer fon sağlama imkânlarının da yüksek olduğu göz ardı edilmemelidir (Tablo 2.6).

**TABLO 2.6. İMKB’DE İŞLEM GÖREN FİRMALARIN FİNANSAL YAPISI  
(MİLYON TL, %)<sup>i</sup>**

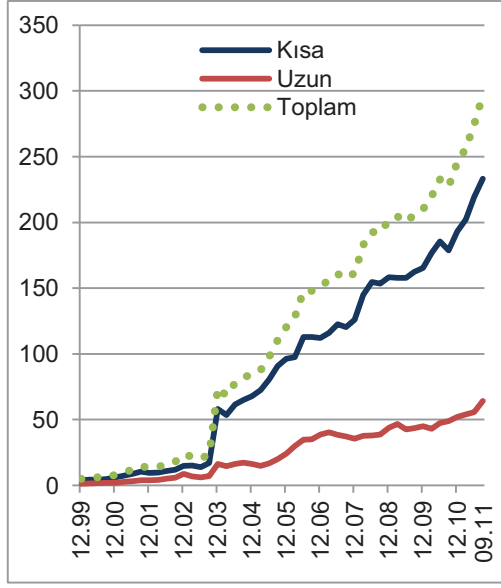
	Eyl.10	Ara.10	Mart.11	Haz.11	Eyl.11
Toplam Aktifler	339.770	361.599	371.761	392.763	418.648
Toplam Borçlar	227.447	245.350	256.175	274.971	297.418
Kısa Vadeli Yükümlülükler	194.648	209.904	220.090	239.025	254.693
Uzun Vadeli Yükümlülükler	59.253	63.120	65.216	67.530	77.374
Dönem Net Kârı	10.672	10.523	7.349	8.418	9.377
Net Satışlar	197.391	206.953	228.250	251.760	266.763
Özkaynaklar	89.062	91.896	91.828	93.350	95.960
Net Kâr / Özkaynak	12,0	11,5	8,0	9,0	9,8
Kaldıraç Oranı	66,9	67,9	68,9	70,0	71,0
Aktif / Özkaynak	3,8	3,9	4,0	4,2	4,4
Net Kâr / Aktif	3,1	2,9	2,0	2,1	2,2
Net Dönem Kârı / Satışlar	5,4	5,1	3,2	3,3	3,5
Toplam Aktif / GSYH	32,1	32,9	32,4	32,9	33,5
Firma Sayısı	153	153	153	153	153

i) Gelir tablosuna ilişkin veriler yıllıklandırılmıştır.

Kaynak: İMKB

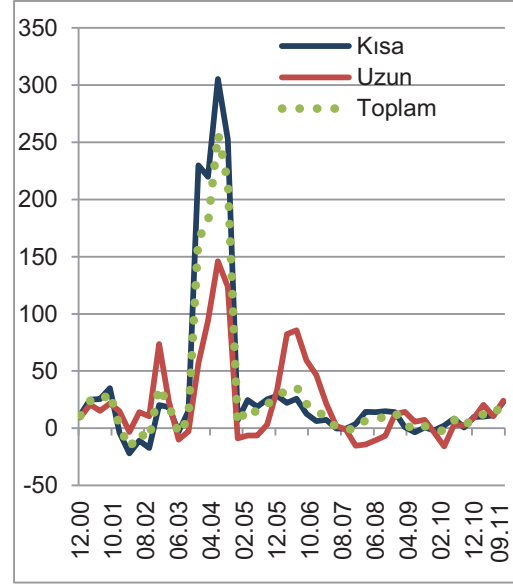
Analize dahil edilen firmaların aktif toplamı artış eğiliminde olup, aktiflerdeki artışın finansmanı temel olarak yabancı kaynaklarla sağlanmıştır. Bu nedenle firmaların finansal yükümlülüklerinin toplam pasiflere oranı bir diğer ifade ile kaldıraç rasyosu 2011 yılı Eylül yarısı itibarıyla yüzde 71 seviyesine ulaşmıştır (Tablo 2.6).





**Grafik 2.8 : Kısa ve Uzun Vadeli Yükümlülüklerin Gelişimi (Milyar TL)**

Kaynak: İMKB



**Grafik 2.9 : Kısa ve Uzun Vadeli Yükümlülüklerin Yıllık Reel Artışı (%)**

Kaynak: İMKB

Firmaların 2011 yılı Eylül ayı itibarıyla yabancı yükümlülüklerinin yüzde 85,6'sı kısa vadeli yükümlülüklerden (254,7 milyar TL) oluşmaktadır. Bu gelişme reel kesimin döviz açık pozisyonu ile birlikte değerlendirildiğinde, döviz kurunda ortaya çıkacak yukarı yönde aşırı sapmaların firmaların finansal yapısının kırılganlığını artırabileceği dikkat çekmektedir (Tablo 2.6).

2011 yılı Eylül ayında bir önceki yılın aynı dönemine göre firmaların satış gelirlerinde artış olmasına karşın aktif ve öz kaynak kârlılığında gerileme gözlenmektedir. Küresel krizin ardından yurt içi talebin hızla toparlanmasına karşın, gelişmiş ekonomilerde ekonomiye dair güvende kötüleşme ve borç ödeme kapasitesinde zayıflama yaşanması nedeniyle yurt dışı talep zayıf seyrini devam ettirmekte ve dolayısıyla yurt içi ile yurt dışı talep arasındaki ayrışma sürmektedir. 2011 yılı son çeyreğinde öz kaynak kârlılığı yüzde 9,8 ve aktif kârlılığı yüzde 2,2 olarak gerçekleşmiştir. Net dönem kârının satışlara oranı ise 2010 yılı Eylül ayında yüzde 5,4 iken, söz konusu oran 2011 yılı Eylül ayında yüzde 3,5 seviyesine gerilediği görülmektedir (Tablo 2.6).

Çalışmanın uygulama kısmında İMKB'de faaliyet gösteren ve analize dahil edilen firmaların kısa ve uzun vadeli yükümlülüklerinin yanı sıra piyasa verileri de kullanılarak finansal yapılarının bir göstergesi olan temerrüt olasılıkları hesaplanacaktır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### KREDİ RİSKİNİN ÖLÇÜMÜNE İLİŞKİN ÇALIŞMALAR

Kredi riskinin analizine ilişkin uluslararası platformlarda çeşitli yöntemler geliştirilmiş olup, küresel ekonomide finansal sistemin ağırlığı ve dolayısıyla kredi riskinin finansal istikrar açısından taşıdığı önem arttıkça bu konuya dair hazırlanan çalışmalar da derinleşmiştir.

#### 3.1. Reel Kesimin Kredi Riskinin Ölçümü

Reel kesimin finansmanında ağırlıklı olarak bankacılık sistemi kaynaklarının kullanılması ve reel kesime ilişkin temerrüt riskinin, istihdam, ekonomik büyüme ve dolayısıyla finansal istikrar açısından yüksek maliyetli olması açısından firmaların mali yapısı yakından izlenmesi gereken konular arasında yer almaktadır. Ayrıca, bankacılık sistemine kamu kesimi tarafından mevduat garantisi sağlanması ve kamu bankalarının sistemde ağırlığının yüksek olması nedeniyle bankacılık sistemi zararları kamu maliyesini de doğrudan etkileyebilmektedir. Dolayısıyla reel kesimde ortaya çıkan sorunlar risk geçişkenliği nedeniyle diğer sektörlere de sirayet ederek makro-finansal risklerin artmasına neden olabilmektedir. Bu kapsamda reel kesimdeki kırılganlıkların tespit edilebilmesi için gerekli inceleme yöntemlerinin geliştirilmesi, böylece makro-finansal risklerin finansal istikrar üzerinde oluşturabileceği endişelerin ortadan kaldırılması ya da azaltılması gerekmektedir (Gapen ve diğerleri, 2004).

Kredi standartlarının/koşullarının sıkılaştırılması ve finansman maliyetlerinin artması suretiyle finansman imkânlarının daralmasının yanı sıra satış gelirlerinin gerilemesi özel kesimin borç ödeme kapasitesinin bozulmasına, uygun maliyette yeniden kaynak sağlamada güçlük yaşamalarına ve temerrüde düşme olasılıklarının artmasına neden olabilmektedir. Mali yapılarında zayıflama, satış gelirlerinde ve kârlılık

oranlarında gerileme gözlenen firmaların temerrüde düşme oranlarında yaşanan artış ise sorunlu krediler nedeniyle bankaların kârlılığını ve sermaye yapılarını olumsuz etkileyebilmektedir.

Öte yandan, iktisadi faaliyette toparlanma yaşanan dönemlerde bankacılık sisteminin risk iştahının, rekabet ve kârlılık baskısının artması kredi standartlarının / koşullarının iyileşmesine katkı sağlamaktadır. Bu dönemlerde, reel kesimin yatırım ve üretim kapasitesi ile hanehalkının tüketim ve yatırım isteğinin artması, kredi talebindeki artışa ve dolayısıyla kredi hacminde yükselişe yol açmaktadır. Piyasaların ve özel kesimin kapasite kullanımının artması ise firmaların üretimlerinin ve satışlarının artmasına dolayısıyla temerrüde düşme oranlarının gerilemesi yoluyla finansal kesimin taşıdığı kredi riskinin azalmasına katkı sağlamaktadır.

Finansal sistemin maruz kaldığı kredi riskinin ölçümünün ve firmaların mali durumlarına ilişkin analizin olası firma temerrütlerinin gerçekleşmesinden önce yapılması, bankaların daha ihtiyatlı olmalarına ve gerekli tedbirleri alarak kredi değerlendirme sistemlerini güçlendirmelerine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Kredi riskinin ölçümüne ve değerlendirilmesine ilişkin olarak alanyazınında farklı yaklaşımlar bulunmakla birlikte, bu yöntemler temel olarak finansal tabloların kullanıldığı mali başarısızlık tahmin yöntemleri, indirgenmiş formdaki modeller, riske maruz modeller, mortalite modelleri ve hisse senedi fiyatlarına dayalı opsiyon fiyatlama modelleri olarak sıralanabilmektedir (Çabukel, 2006).

### **3.2. Finansal Tablo Verileri Kullanılarak Hazırlanan Mali Başarısızlık Tahminleri**

Reel kesimin finansal analizini yapmak için geleneksel rasyo analizi olarak da ifade edebileceğimiz mali başarısızlık tahminleri alanyazınında yaygın olarak kullanılmıştır. Bu kapsamda çok boyutlu modeller olarak sınıflandırabileceğimiz Altman Z-score (1968) ve Ohlson (1980) yöntemleri birçok çalışmaya öncülük etmiştir.

Altman Z-score (1968) yönteminde finansal oranlar kullanılarak çoklu ayrıştırma çözümlemesi kullanılmasının etkinliği artırdığı ortaya konulmuştur. Analizde yazar aşağıda sıralanan bağımsız değişkenleri kullanılarak skorlama sistemi oluşturmaktadır.

$$x_1 = \text{Çalışma Sermayesi/Toplam Varlıklar};$$

$$x_2 = \text{Dağıılmamış Kârlar/Toplam Varlıklar};$$

$$x_3 = \text{Faiz ve Vergi Öncesi Kâr/Toplam Varlıklar};$$

$$x_4 = \text{Piyasa Değeri/Borçların Toplam Defter Değeri};$$

$$x_5 = \text{Satış Gelirleri/Toplam Varlıklar}$$

$$Z = 0,012x_1 + 0,014x_2 + 0,033x_3 + 0,006x_4 + 0,999x_5. \quad (3.1)$$

Söz konusu skorlama sistemi kullanılarak 1968 yılında hazırlanan çalışmayı yeniden tahmin eden yazar aşağıda yer alan yeni denklemi türetmiştir.

$$Z = 0,717x_1 + 0,847x_2 + 3,107x_3 + 0,420x_4 + 0,998x_5. \quad (3.2)$$

Altman (2000) tarafından ortaya konulan yeni çalışmada ilk olarak 1.81 olarak belirlenen z değeri yerine daha ihtiyatlı olan 1.23 değeri tahmin edilmiş olup, firmanın z değerinin 1.23'ün altında gerçekleşmesi mali başarısızlık yaşaması ihtimalinin yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Altman z-score analizi ile iflas durumunun birkaç yıl önceden tahmin edilebildiği birçok çalışmada ortaya konulmuştur. Ampirik çalışmalar bu yöntemin şirket yöneticileri tarafından finansman kararlarında, düzenleyici otoriteler ve portföy yöneticileri tarafından ise hisse senedi seçiminde kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Söz konusu yöntem ülkemizde de birçok akademik çalışmada kullanılmış olup, örneğin Tatlıdil ve Özel (2005)

çalışmalarında İMKB’de hisse senetleri işlem gören firmaların mali tablolarını kullanarak firmaların mali yapılarını rasyo analizi yöntemiyle incelemiştir<sup>2</sup>.

Tahmin edilen zaman dilimi uzadıkça Altman-Z score modelinin verimliliği de düşmektedir. Gerantonis ve diğerleri (2009) iflas riski taşıyan firmaların belirlenmesinde iflastan ancak iki yıl öncesine kadar Altman Z-score modelinin etkin olabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, Beaver’ın (1966) ortaya koyduğu üzere söz konusu analiz kullanılarak finansal yapılarında sıkıntı yaşayan firmaların, mali yapılarını güçlendirmelerinin ve sorunlarını tespit ederek gerekli tedbirleri alabilmelerinin mümkün olduğu dikkate alınmalıdır.

Mali başarısızlık tahminini savunan Ohlson (1980) çalışmasında 1970-1976 yılları arasında borsada ya da tezgâh üstü piyasada işlem gören ve 105 tanesi iflas eden olmak üzere toplam iki binin üzerinde özel firmanın finansal verilerini aşağıdaki oranları kullanarak analiz etmiştir.

$$\text{Büyükük} = \log (\text{Toplam Aktif/GSYH})$$

$$\text{TLTA} = \text{Toplam Yükümlülükler} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$\text{WCTA} = \text{Çalışma Sermayesi} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$\text{CLCA} = \text{Kısa Vadeli Yükümlülükler} / \text{Dönen Varlıklar}$$

OENEG = Toplam yükümlülükler, toplam varlıklardan büyükse 1; değilse 0

$$\text{NITA} = \text{Dönem Net Kârı} / \text{Toplam Varlıklar}$$

$$\text{FUTL} = \text{Faaliyetlerden Sağlanan Kaynaklar} / \text{Toplam Yükümlülükler}$$

$$\text{INTWO} = \text{Dönem net kârı son iki yıl için negatifse 1; değilse 0}$$

---

<sup>2</sup> x<sub>1</sub>: Cari Oran (Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar (KVYK)); x<sub>2</sub>: Likidite Oranı (Stoklardan Daha Likit Dönen Varlıklar/KVYK); x<sub>3</sub>: Finansman Oranı (Yabancı Kaynaklar/Özkaynaklar); x<sub>4</sub>: Ciro Karlılığı (Vergi Öncesi Kar/Net Satışlar); x<sub>5</sub>: Finansman Giderleri/Net Satışlar; x<sub>6</sub>: Esas Faaliyet Kar Marjı (Esas Faaliyet Karı/Net Satışlar); y: Firma Grubu (0, 1) (Tatlidil ve Özel, 2005)

$$CHIN = \frac{(\text{Net dönem Kârı} - \text{Bir Önceki Dönemin Net Dönem Kârı})}{(\text{Net Dönem Kârı} + \text{Bir Önceki Dönemin Net Dönem Kârı})}$$

Yazar çalışmasında büyüklük, likidite ve temerrüt olasılığı arasında negatif, firmanın borçluluğu ile temerrüt olasılığı arasında ise pozitif yönlü bir ilişki tespit etmiştir. Ancak, Ohlson (1980) finansal tablolar kullanılarak hazırlanan temerrüt analizlerinde etkinliğin ve öngörülebilirliğin artırılabilmesi için daha fazla göstergenin geliştirilmesi gerektiğini de vurgulamıştır.

### 3.3. Opsiyon Fiyatlama Modeli İle Kredi Riskinin Ölçümü

Kredi riskinin bir göstergesi olan temerrüt riskinin değerlendirilmesi için sadece bilanço ve gelir tablosu verilerinin kullanılması analizin güncelliği sağlayamaması nedeniyle etkin olamamaktadır. Bilançoda yer alan aktif ve yükümlülük bilgilerinin tarihi maliyetle kaydedilmiş olması, firmanın yükümlülüklerini tam ve gereği gibi zamanında yerine getirememesi riski taşımaya karşın, aktif değerinin olduğundan daha yüksek değerlendirilmesine neden olabilmektedir. Bu kapsamda temerrüt riskinin daha gerçekçi olarak ele alınabilmesi için dönemsel finansal tablo verilerinin kullanımının yanı sıra güncel piyasa bilgilerinin de kullanımının etkinliği artıracağı değerlendirilmektedir.

Hillegeist ve diğerleri (2004) çalışmalarında finansal tablo verileri kullanılarak hesaplanan temerrüt analizlerinin etkinliğinin sınırlı olduğunu, Black-Scholes tarafından ortaya konulan ve daha sonra başta Merton olmak üzere bir çok araştırmacı tarafından geliştirilen opsiyon fiyatlandırma modellerinin ise güncel piyasa verilerini ve dolayısıyla geleceğe ilişkin beklentileri de içermesi nedeniyle daha faydalı olduğunu belirtmişlerdir.

Opsiyon fiyatlandırma teorisinin temelleri 1900'lü yıllarda Bachelier tarafından atılmış olup, ardından birçok araştırmacı tarafından geliştirilmiştir (Merton, 1973). Ardından, Sprenkle (1961), Samuelson (1965) ve Thorp ve Kassouf (1967) gibi yazarlar opsiyon fiyatlandırma yöntemini varantlar üzerine incelemişlerdir. Ancak söz konusu çalışmalarda sermaye piyasalarının dengede olduğu durumlarda menkul kıymetlerin fiyatlandırılmasına ilişkin başarılı bir model kuramamışlardır.

Kredi riskinin opsiyon yaklaşımı ile analiz edilmesine ilişkin çalışmaların öncülerinden Black ve Sholes (1972) ise firmaların piyasa verileri ile sermaye yapısı arasında ilişki kurmuşlardır. Opsiyon işlemi önceden belirlenen koşullarda ve zamanda alım-satım yapabilme imkânını sağlayan sözleşmelerdir. Vade sonunda alım yapılması için oluşturulan opsiyonlar alım opsiyonu olarak adlandırılmakta olup, Black-Scholes modellerinde Avrupa tipi alım opsiyonunu kullanmışlardır. Alım opsiyonunda sözleşmeye konu varlığın değeri vade sonunda gerçekleşmesi planlanan değerden daha yüksek bir değer çıkarsa, alım opsiyonunun sahibi opsiyonu gerçekleştirerek daha düşük bir fiyat olarak belirlenen opsiyon bedelini ödemeyi tercih edecektir. Dolayısıyla, hisse fiyatı arttıkça opsiyonun değeri de artacaktır.

Söz konusu yaklaşımda opsiyon fiyatlama yönteminde kısa vadeli faiz oranının bilindiği ve sabit olduğu, hisse fiyatının rassal olarak hareket ettiği, temettü dağıtılmadığı, opsiyonun Avrupa tipi opsiyon olduğu ve sadece vade sonunda gerçekleştirilebileceği, opsiyon işleminin alım/satımında işlem ücretinin bulunmadığı ve açığa satışta cezalandırma olmadığı varsayılmaktadır. Söz konusu varsayımlar altında, opsiyonun fiyatı temel olarak hisse senedinin değeri, hisse senedinin volatilitesi, zaman ve sabit sayı olarak kabul edilen değişkenden kaynaklanabildiği öngörülmektedir.

Amerikan tipi opsiyon, sözleşmede belirlenen uygulama zamanından önce her hangi bir zamanda alım-satım işleminin yapılmasına imkân tanırken, Avrupa opsiyonunda işlem ancak vade sonunda gerçekleştirilebilmektedir. Bu kapsamda Merton (1973) Amerikan tipi opsiyon fiyatının değeri, vadeyi beklemeden işlemi gerçekleştirme imkanı tanıdığı için Avrupa tipi opsiyona göre daha yüksek olabileceğini vurgulamıştır. Ayrıca yazar gerçek hayatta temettü ödemeleri nedeniyle de opsiyon fiyatının farklı gerçekleşeceğini belirtmiştir. Temettü ödemesi yapılması durumunda hisse senedine yazılan alım opsiyonunun değeri gerilemektedir. Bu kapsamda Merton (1974) çalışmasında opsiyon fiyatlamasını, vadeyi beklememe ve temettü ödemelerini de içerecek şekilde yorumlamıştır. Öte yandan, yazar çalışmasında Miller ve Modigliani (1961) tarafından ortaya konulan işlem ve

vergi maliyeti olmayan durumlarda temettü politikasının firmanın değerini etkilemeyeceği tespitine atıfta bulunarak Black-Scholes tarafından geliştirilen çalışmada temettü dağıtılmadığı varsayımının kabul edilebileceğini ve söz konusu yöntemin ampirik çalışmalar açısından faydalı olduğunu ifade etmiştir. Merton (1973)'un ortaya koyduğu bir diğer eleştiri de Black-Scholes opsiyon fiyatlama yaklaşımının sermaye fiyatlaması üzerine kurularak oluşturulmaya başlanmasına karşın, ortaya konulan denklemin ağırlıklı olarak faiz oranı ile hisse senedi getirisinin oynaklığı üzerine kurulu olması şeklindedir.

Ancak, Black ve Sholes (1973) rasyonel bir yatırımcının vade sonuna kadar bekleyeceğini bu durumda da Amerikan tipi opsiyon ile Avrupa tipi opsiyonun fiyatlarının eşit olacağını belirtmişlerdir.

Vasicek (1984) subjektif değerlendirmelerin ağırlıklı olduğu geleneksel analiz yöntemlerinin aksine modern finansal analizler kullanılarak temerrüdün ve iflasın makroekonomik teorilerle analiz edildiği yaklaşımların daha etkin olduğunu belirtmiştir. Nitekim bir firmanın toplam varlıklarının değeri söz konusu firmanın geleceğe ilişkin satış ve gelir eğilimi hususunda piyasada beklentilerine paralel olarak değişim gösterecektir. Firmanın toplam varlıklarının piyasa değerinin tespiti durumunda yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyeti dolayısıyla kredi riski de ölçülebilmektedir. Bu kapsamda yazar firmanın temerrüt olasılığı ile aktiflerinin oynaklığı arasında yakın bir ilişki olduğunu, aktif tutarındaki oynaklık arttıkça firmanın temerrüt riskinin de arttığını vurgulamıştır. Firmanın temerrüt olasılığı borç ödeme kapasitesinin gerilemesini ifade ederken, beklenen kayıp temerrüt halinde karşılaşılabilecek zarar tutarı hakkında bilgi vermektedir.

Klasik Merton modelinde firmanın bilançosunda pasif olarak tek tip borcunun ve özkaynağının bulunduğu, söz konusu pasif kalemleri dışında yükümlülüğünün bulunmadığı, yükümlülüklerinin sürekli sabit kupon ödemeli olduğu varsayılmıştır. Ancak, Moody's tarafından geliştirilen KMV modelinde firmanın farklı yükümlülüklerinin de bulunabileceği, yükümlülüklerinin kısa ve uzun vadeli olmak üzere karma bir yapısının olabileceği ve firmanın temerrüt



noktasının kısa vadeli yükümlülükleri ile uzun vadeli yükümlülükleri arasında bir noktada olabileceği kabul edilmektedir (Kealhofer, 2003a ve 2003b).

Arora ve diğerleri (2005) çalışmalarında klasik Merton modelini, Vasicek-Kealhofer (VK) modelini ve Hull-White modelini aynı veri seti için çalıştırarak bu yöntemlerden hangisinin kredi riski ölçümü için daha etkin olduğunu araştırmışlardır. Söz konusu yöntemler kredi riski modellemesine ilişkin klasik yaklaşım ve indirgenmiş-formdaki yaklaşımlarından oluşan iki temel yaklaşımı içermektedir. Kredi temerrüt takası (CDS) verileri kullanılarak söz konusu yöntemlerin analiz edildiği çalışmada VK modelinin diğer iki yaklaşıma göre hem küçük hem de büyük firmalarda temerrüt öngörüsü açısından daha başarılı olduğu, diğer yandan, Hull-White ve Merton modellerinin firma büyüklüğü arttıkça temerrüt öngörüsünün de zayıfladığı belirtilmiştir.

Hull ve diğerleri (2004) kredi riski ölçümüne ilişkin hazırlanan çalışmaların yoğunlaşmasında Basel II sermaye yeterliliği düzenlemeleri kapsamında kredi riskinin hesaplanmasına dair finansal kesimin içsel değerlendirme yöntemlerini geliştirmeleri yönündeki tavsiyesinin etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Carling ve diğerleri (2004) kredi riskinin ölçümüne ilişkin çalışmalarında bankacılık sistemi açısından firmalara kullanılan kredilerden kısa vadeli olanlarda temerrüt olasılığın uzun vadeli kredilere göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Bu durum bankaların mali yapısı sağlam ve büyük olan firmalara daha uzun vadeli, sabit faizli kredi kullanırken, geleceğine ilişkin belirsizlikler olan firmalara daha kısa vadeli kredi kullandırma eğiliminden kaynaklandığı belirtmişlerdir.

Ivicic ve Cerovac (2009) ise firmanın temerrüt olasılığı ile aktif büyüklüğü, kârlılığı ve likiditesi arasında negatif ilişki, iflas riski ve borçluluk arasında ise pozitif ilişki bulmuşlardır.

Hol ve diğerleri (2002) opsiyon fiyatlama yöntemi kullanılarak hesaplanan temerrüt olasılıklarında sermaye yapısına ilişkin özelliklerin temerrüt olasılığına yansıtıldığını belirtmiştir. Nitekim yazarlar opsiyon

fiyatlama yaklaşımını kullanarak hesapladıkları temerrüt olasılığı ile kaldıraç oranı ve firmanın nakit akımı arasında ilişki olmamasının dikkat çekici olduğunu ifade etmişlerdir.

Bottazzi ve diğerleri (2009) ise çalışmalarında büyüklük, büyüme potansiyeli, verimlilik ve kârlılık gibi firmanın faaliyet gösterdiği sektörün/ekonominin özelliklerinin temerrüdü belirleyen faktörler arasında önemli bir yerinin olduğunu belirtmişlerdir. Yazarlar ekonomik ve finansal değişkenlerin ampirik dağılımı incelendiğinde iflas eden firmaların finansal olarak daha zor durumda oldukları, verimliliklerinin ve kârlılıklarının daha düşük olduğu belirtmişlerdir.

Crosbie ve Bohn (2003) temerrüt riskini bir firmanın finansal ya da ticari işlemde kaynaklanan sözleşme yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyetindeki belirsizlik olarak ifade etmektedir. Ancak hangi firmanın ne zaman temerrüde düşeceğinin ortaya konulması, ancak temerrüdün gerçekleşmesi ile kesinlik kazanabilir. Bu kapsamda, temerrüt olayının gerçekleşmesinden önce bir takım olasılık analizleri kullanılarak temerrüt olasılığı tahmin edilmeye çalışılmaktadır. Temerrüt temel olarak oldukça nadir olarak görülen bir vaka olup, olağan faaliyetlerine devam eden firmaların bir yıl içinde temerrüde düşme olasılığı oldukça sınırlıdır. Bir firmanın temerrüt riski, toplam varlıklarının değerinin yükümlülüklerinin değerine yaklaşmasıyla artmakta ve aktiflerinin piyasa değerinin toplam borçlarını ödemediği durumda firma temerrüt etmektedir. Ancak gerçek hayatta aktif değeri toplam borçlarını karşılayamayan firmalar, bir süre daha işletmenin ayakta kalabilmesi için faaliyet göstermekte ve borçlarını yeniden yapılandırmaya çalışmaktadır. Bu nedenle temerrüt noktası firmaların kısa vadeli yükümlülükleri ile uzun vadeli yükümlülükleri arasında bir nokta olarak ifade edilebilmektedir.

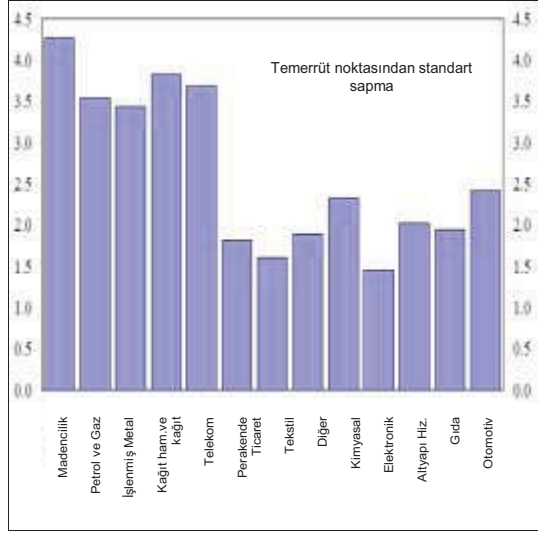
Bandyopadhyay (2005), 1998-2004 döneminde menkul kıymet borsasında hisseleri işlem gören 53 şirketin verisini kullanarak opsiyon fiyatlama modeli ile firmaların iflas risklerinin tahmin edilebildiğini ortaya koymuştur. İflas riski, firmanın aktif değerinin gerilemesi ya da likidite sıkıntısı içinde olmasından (yatırımları finanse etmek için sermaye artırımına

gidilememesi) anlaşılabilir. Bu kapsamda firmaların iflas risklerinin doğru bir şekilde tahmin edilememesi bankaların kredi risklerini ölçmeleri ve değerlendirmeleri açısından gittikçe daha da önemli hâle gelmektedir. Nitekim kredi riskinin makul olarak ölçülememesi ve yönetilememesi, kaynakların doğru bir şekilde dağıtılamamasına ve dolayısıyla sermaye yapısının zayıflamasına neden olabilecektir. Bu kapsamda söz konusu çalışmada firmaların piyasa ve finansal tablo verileri kullanılarak geliştirilen opsiyon fiyatlama modellerinin, temerrüde düşen firmaları ayırt etme özelliğine sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Söz konusu çalışmalara paralel olarak Chan-Lau ve diğerleri (2004) 14 gelişmekte olan ülkede faaliyet gösteren toplam 38 bankanın verisini kullanarak hazırladıkları çalışmada, Merton modeli ile elde edilen temerrüde olan uzaklığın bankacılık sisteminin izlenmesinde ve erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesinde faydalı olabileceğini ortaya koymuşlardır.

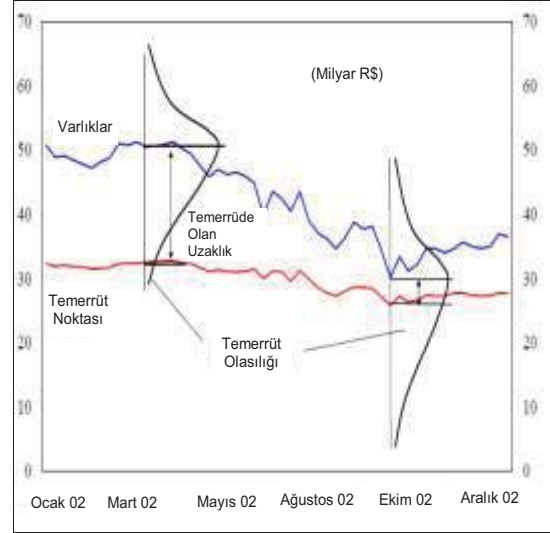
Gapen ve diğerleri tarafından 2004 yılında hazırlanan çalışmada Brezilya ve Tayland reel sektörlerinde sektörel ayrımı ile birlikte temerrüde olan uzaklığa ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır. Brezilya'da 1990'lı yıllarda reel sektör, ağırlıklı olarak kısa vadeli ve döviz cinsinden borçlanma yapısına sahipken, özellikle taşımacılık, madencilik, gıda, kâğıt ve otomotiv sektörlerindeki kaldıraç oranı oldukça yüksek seviyelerdeydi. Sınırlı miktarda sektörün ihracat geliri olduğu için metal ve madencilik ile kâğıt ürünleri sektörlerindeki döviz cinsinden borçlanma daha az kırılganlığa neden olurken, birçok sektörde yabancı para cinsinden geliri olmayan firmalar yüksek oranda açık döviz pozisyonuna sahipti. Yerel seçimler, uluslararası sermaye piyasalarında yaşanan dalgalanmalar ile realdeki devalüasyon öncesi tarihsel veriler incelendiğinde sektörlerin temerrüt noktasına uzaklığı 2 ve daha fazla standart sapma büyüklüğündeydi. Uluslararası sermaye piyasalarında yaşanan kırılganlıklar nedeniyle varlık fiyatlarında aşırı hareketlilik ve sermaye çıkışlarının gözlemlendiği bu dönemden sonra sektörel anlamda temerrüde olan uzaklıkta gerileme gözlenmiştir. Ancak, döviz geliri olan ve bilançosunda döviz uyumsuzluğu nispeten daha düşük olan ihracatçı firmaların temerrüt olasılıkları, ihracat geliri olmamasına karşın bilançosunda

yüksek oranda döviz cinsinden borcu bulunan ve yurt içi satış ağırlıklı çalışan alt yapı hizmetleri gibi sektörlerin temerrüt olasılıklarına göre krizden daha az etkilenmiştir (Grafik 3.1 ve Grafik 3.2).



**Grafik 3.1 : Brezilya'da Temerrüde Olan Uzaklığın Sektörel Dağılımı (Mart 2002)**

Kaynak: IMF Çalışma Tebliği, Gapen ve Diğerleri, 2004, s.26

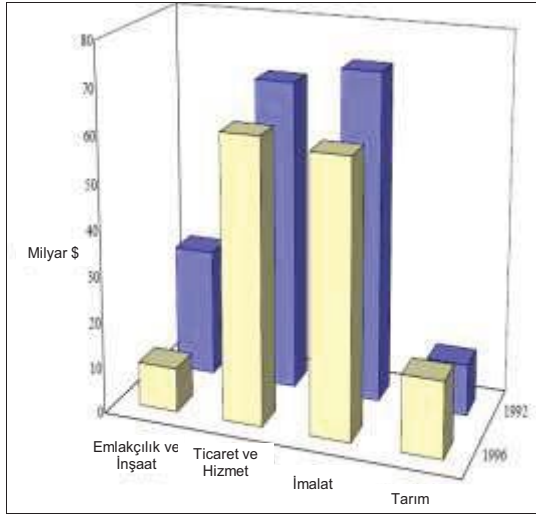


**Grafik 3.2 : Brezilya'da Altyapı Hizmetleri Sektörünün Varlıkları ve Temerrüt Noktası**

Kaynak: IMF Çalışma Tebliği, Gapen ve Diğerleri, 2004, s.27

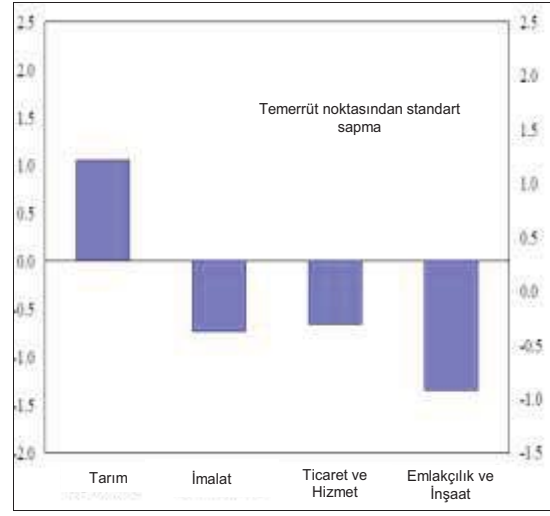
Tayland'da Asya krizi öncesi yüksek büyüme oranları, istikrarlı yerel para birimi, sermaye hesabında liberalleşme 1992-1996 döneminde ülkeye olan sermaye akımlarını hızlandırmıştır. Artan sermaye girişinin etkisiyle bankalarca reel kesime oldukça kısa vadeli döviz cinsinden krediler kullanılmıştır. 1992-1996 döneminde ülkenin yurt dışı borçlarının yüzde 65'i finansal olmayan kuruluşlara ait olup, ağırlıklı olarak kısa vadeli olan borçların yüzde 75'i altı aydan kısa vadeli kredilerden oluşmaktaydı. Bu dönemde 1-3 ay vadeli krediler oldukça popüler vade dilimleri arasında yer almıştır. Bu gelişmelere paralel olarak kaldıraç rasyosunun önemli oranda artmasına karşın, yerel para biriminin istikrarlı eğiliminin sonraki dönemlerde de aynen devam edeceği beklentisi nedeniyle firmaların çoğu döviz korumasını tercih etmemişlerdir. Ancak 1996 yılı ikinci yarısında büyüme oranında gözlenen yavaşlama baskısı ile gayrimenkul ve varlık fiyatları krizi kendini göstermiş, sermaye akımlarının tersine dönmesi ile reel efektif dövizde görülen değer artışının yanı sıra dış talepte daralma gözlenmesi ile kapasite kullanımında da gerileme yaşanmıştır. Opsiyon fiyatlama metodu ile tarihsel veriler kullanılarak yapılan analizde, yerel para biriminde gözlenen

dalgalanmadan 18 ay öncesinde yani 1996 yılı başlarında reel kesimin temerrüde olan uzaklığının gerilediği gözlenebilmektedir. 1996 yılında ülkede faaliyet gösteren dört temel sektörden üçünün temerrüde olan uzaklığı gerilediği gözlenmiştir. Tayland bu gelişmelerin ardından, IMF ile 17 milyar ABD doları tutarında bir istikrar programı üzerinde uzlaşmış ancak yerel para birimi değer kaybetmeye devam etmiş, borsada düşüş yaşanmış ve tarım dışındaki sektörlerde temerrütler realize olmuştur (Gapen ve diğerleri, 2004) (Grafik3.3 ve Grafik 3.4).



**Grafik 3.3 : Tayland'da Varlıkların Temerrüde Olan Uzaklıktan Farkının Sektörel Dağılımı**

Kaynak: IMF Çalışma Tebliği, Gapen ve Diğerleri, 2004, s. 28



**Grafik 3.4 : Tayland'da Temerrüde Olan Uzaklığın Sektörel Dağılımı**

Kaynak: IMF Çalışma Tebliği, Gapen ve Diğerleri, 2004, s.29

Bodur ve Teker (2005), firmaların mali yapıları ve temerrüde olan uzaklıkları incelenirken bir grup ya da holding altında faaliyet gösteren bütün firmaların birlikte analiz edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Nitekim finansal yapısı güçlü olan firma, bankacılık sisteminden elde ettiği getiriye finansal yapısında sorun yaşanan ya da daha kırılgan bir sermaye ve kârlılık yapısına sahip iştiraki için kullanabilecektir. Bu kapsamda kredi riskinin tüm yönleriyle değerlendirilebilmesi için bir grup içinde yer alan bütün firmalar analize dahil edilmelidir. Firmaların mali tabloları kullanılarak yapılan analizlerde dikkat edilmesi gereken bir diğer husus da firmaların kredi alım sürecinde mevzuata aykırı olmayan ancak kredi değerlendirmesinde yanlış yorumlanabilecek bir takım muhasebe işlemleridir. Aktifleştirme olarak da tanımlanan bu işlemlerde firmalar, gelir tablosunda yer alan bir gider hesabını kârlılığı

yüksek göstermek için bilançoda aktif içinde yer alan bir başka kaleme gösterebilmektedir. Gider hesabından çıkarılan tutar dönen varlıklara eklendiğinde firmanın likidite oranları artmakta, borçluluk oranları gerilemekte ve sermayesi daha güçlü görünmektedir.

Temerrüde düşen firmaların bilanço büyüklüğü ve büyüme trendi ile temerrüt arasında pozitif bir ilişki olmakla birlikte, Bottazzi ve diğerleri (2009) temerrüt gerçekleşmeden bir önceki yıl için kaldıraç oranlarının yüksek, verimliliklerinin ve kârlılıklarının ise daha düşük olduğu ifade edilmektedir.

### **3.4. Temerrüt Olasılığı ve Makroekonomik Göstergeler Arasındaki Etkileşim**

Söz konusu değerlendirmelere paralel olarak firmaların temerrüde olan uzaklıklarının veveya temerrüt olasılıklarının finansal sisteme ve makroekonomiye ilişkin verilerle birlikte değerlendirilmesi, finansal istikrar açısından kırılmalığa neden olacak dönemlerin önceden tespit edilmesine ve gerekli önlemlerin alınması açısından zaman kazanılmasına yardımcı olabilecektir. Nitekim Shen ve Hsieh (2004) mikro ve makro verilerin birlikte kullanılarak erken uyarı sistemlerinin geliştirebileceğini bankacılık sistemine ilişkin hazırladıkları çalışmada ortaya koymuşlardır.

Alves (2005) ile Shahnazarian ve Sommer (2007) temerrüt olasılıkları ile makro değişkenler arasındaki etkileşimin VAR yöntemi ile analizine ilişkin çalışmalara öncülük etmektedir. Yazarlar beklenen temerrüt sıklığı ile makro değişkenler arasında eşbütünleşme tespit etmiş, kısa vadeli faiz oranları, iktisadi büyüme ve enflasyon ile temerrüt sıklıkları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir.

Distinguin ve diğerleri (2006) ise çalışmalarında bankacılık sistemine dair temerrüt olasılıkları ile makroekonomik değişkenleri birlikte analiz etmiş ve temerrüt olasılığının etkinliğinin banka yükümlülüklerinin hangi oranda piyasa verilerine dayalı olduğunun önem kazandığını belirtmişlerdir.

Öte yandan Simons ve Rolwes (2008) Hollandalı firmaların temerrüt olasılıkları ile makroekonomik değişkenler arasındaki etkileşimi inceledikleri

çalışmalarında iktisadi büyüme ve petrol fiyatları ile temerrüt olasılığı arasında negatif yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Sektörel anlamda değişmekle birlikte faiz oranları ve döviz kuru ile temerrüt olasılığı arasında ise pozitif yönlü bir etkileşim olduğunu ifade etmişlerdir.

Castren ve diğerleri de (2008) Euro Bölgesine dahil ülkeler için beklenen temerrüt sıklıkları ile iktisadi büyüme, döviz kurları, petrol fiyatları ve varlık fiyatları arasındaki ilişkileri ülke bazında Küresel Vektör Öngecikme (GVAR) yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Yazarlar gerek yerel gerekse küresel ekonomiye dair gelişmelerin firmaların temerrüt sıklıkları üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında söz konusu temerrüt değerlerinin iktisadi büyümeye, Euro/ABD doları paritesine, varlık fiyatlarına ve petrol fiyatlarına tepki gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Ayrıca, Euro Bölgesi'ndeki firmaların küresel gelişmelere olan tepkisinin yerel makroekonomik değişkenlere göre daha belirgin olduğu da tespit edilmiştir. Çalışmada değişkenlerin sıralaması konusunda öngörüle bulunulamadığı durumlarda Ortogonalize Etkilerin ile Genelleştirilmiş Etkilerin yöntemlerinin kullanılabilirliği de belirtilmektedir.

**TABLO 3.1. KREDİ RİSKİ ÖLÇÜMÜNE İLİŞKİN YÖNTEMLER**

<b>Kredi Riski Ölçüm Yöntemleri</b>	<b>Kullanılan Veriler</b>	<b>Kullanım Alanları</b>
- Mali Başarısızlık Modelleri	Finansal tablo verileri kullanılarak rasyo analizi yapılmaktadır.	Firma yönetiminin üretim ve yatırım stratejisini belirleme sürecine katkı sağlamak, finansal kesimin kredi değerlendirmelerinde sorunlu kredileri tahmin etmek ve bağımsız denetimlerin etkinliğini artırmak amacıyla kullanılabilir.
- İndirgenmiş Formdaki Modeller	Finansal tablo verileri ve güncel piyasa verileri kullanılarak temerrüt olasılığı hesaplanmakta olup, borç ödeme kapasitesi diğer bir ifade ile temerrüt olasılığı kullanılmaktadır.	Farklı risk düzeyinde olan kredilere farklı faiz oranı uygulanmakta olup, her kredi türü için kredi marjlarının hesaplanmasında kullanılabilir.
- Opsiyon Fiyatlama Modeli	Finansal tablo verileri ve güncel piyasa verileri kullanılarak temerrüt olasılığı hesaplanmakta olup, borç ödeme kapasitesi diğer bir ifade ile temerrüt olasılığı kullanılmaktadır.	Başta opsiyonların, sigorta primlerinin ve firma değerinin hesaplanması olmak üzere bir çok alanda kullanılmaktadır.
- Riske Maruz Modeller	Kredi derecelendirmeleri ile güncel piyasa verileri kullanılmaktadır.	Temel olarak piyasa riskinin ölçülmesinde kullanılmakla birlikte, belli bir zaman diliminde ve belli bir olasılık seviyesinde varlık değerinin, faiz oranlarında, döviz kurlarında ve hisse senedi fiyatlarındaki dalgalanmalar nedeniyle meydana gelebilecek değişiklikler sonucunda maruz kalabileceği en yüksek zararı ortaya koymaktadır. Riske maruz değer kredi riskinde uygulanabilmesi için kredinin derecelendirilmesi ve her yıl için uygulanacak faiz oranının belirlenmesi gerekmektedir.
- Mortalite Modelleri	Kredi derecelendirmeleri ile güncel piyasa verileri kullanılmaktadır.	Kredi dereceleri bazında toplam borçların ne kadarının temerrüde düştüğünün tespit edilmesine katkı sağlamaktadır.

Kaynak: Çabukel, 2006.



## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ÜLKEMİZDE REEL KESİMİN TEMERRÜT ANALİZİ

Çalışmanın uygulama kısmında Avrupa tipi opsiyon fiyatlama yöntemi kullanılarak İMKB’de faaliyet gösteren firmaların temerrüt olasılıkları hesaplanmakta ve sektörel ayrımlar dikkate alınarak söz konusu temerrüt olasılıkları değerlendirilmektedir.

#### 4.1. Yöntem

Bu bölümde opsiyon fiyatlama modeli kullanılarak ülkemizde reel kesimin yükümlülüklerini yerine getirme olasılıkları zaman serisi olarak hesaplanacaktır. Söz konusu yöntem ile kredi riskinin ölçümü oldukça yoğun bir çalışma gerektirmekle birlikte, firmaların kredi riskinin ölçümüne ilişkin çerçeveyi kavrayabilmek açısından oldukça faydalı bir yöntemdir.

Çalışmada, firmanın özkaynaklarının alım opsiyonu, yükümlülüklerin bilanço değerinin uygulama fiyatı ve aktiflerin piyasa değerinin opsiyona konu varlığın piyasa değeri olduğu varsayımı altında firmanın bilanço yapısı bir opsiyon işlemi gibi fiyatlanmaktadır.

Firma bilançosunun opsiyon enstrümanı gibi fiyatlanmasının nedenlerinden biri de 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu’nun 329 uncu maddesine göre anonim şirketin, sermayesi belirli ve paylara bölünmüş olan, borçlarından dolayı yalnız malvarlığıyla sorumlu bulunan şirket olması nedeniyle, pay sahiplerinin sadece taahhüt etmiş oldukları sermaye payları ile şirkete karşı sorumlu bulunmalarındır. Dolayısıyla, firmanın aktiflerinin piyasa değeri yükümlülüklerini karşılamada yetersiz olduğu durumda, borçların ödenmesinde şirket ortaklarının mal varlıklarına gidilmeden şirket temerrüde düşecektir. Şirket sahipleri, borcun vadesi geldiğinde eğer varlıkların değeri borcu karşılamada yetersiz kalırsa borcu ödememe

opsiyonuna sahiptirler.

Opsiyon işleminin firmanın bilançosu üzerine yazılan ve sadece sözleşmede belirlenen vadede uygulanmasına imkan tanınan Avrupa tipi opsiyon olduğu, kısa vadeli faiz oranının bilindiği, hisse senedi fiyatının normal dağılım sergilediği, temettü dağıtılmadığı, alım-satımlarda işlem ücretinin bulunmadığı ve açığa satışın cezalandırılmadığı varsayılmaktadır. Firmanın bilanço yapısı bir opsiyon işlemi gibi değerlendirildiğinde, borçların vadesinde ödeme yeterliliğinin aranması nedeniyle bu çalışmada Avrupa tipi opsiyon işleminin uygulanması önem arz etmektedir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde belirtildiği üzere Avrupa tipi opsiyonlar ancak sözleşmede belirtilen vadede uygulama hakkı tanımakta olup, Amerikan tipi opsiyonlar vade öncesinde herhangi bir zaman diliminde opsiyon alıcısına/satıcısına opsiyonu uygulama imkânı tanımaktadır (Merton, 1973). Bu nedenle, Amerikan tipi opsiyonların fiyatları Avrupa tipi opsiyonlara göre daha yüksek gerçekleşebilmektedir. Ancak, Black ve Sholes (1973) rasyonel bir yatırımcının vade sonuna kadar bekleyeceği için Amerikan ve Avrupa tipi opsiyonların fiyatlarının eşit olacağını belirtmişlerdir. Bu nedenle çalışmada firmaların temerrüt olasılıkları tahmininde Black ve Scholes tarafından geliştirilen ve bu konuda hazırlanan çalışmalarda yaygın olarak kullanılan Avrupa tipi alım opsiyonu fiyatlama yöntemi kullanılacaktır.

Firmaların aktifleri, özkaynakları ile borçlarının toplamına eşit olup, özkaynaklar firmanın aktifleri üzerinde T vadesi ve K uygulama fiyatı ile yazılan bir Avrupa tipi alım opsiyonudur. Firmanın bilançosunda pasif kısmında yer alan borçlar, özkaynaklara göre geri ödemelerde daha öncelikli bir yükümlülüktür. Bu nedenle T vadesinde firmanın toplam aktiflerinin piyasa değeri ( $V_a$ ), K tutarındaki borcu ödemek için yeterliyse firma temerrüde düşmez ve  $V_a - K$  tutarı hissedarlara kalan kısmı ifade eder.  $V_a < K$  durumunda ise firma temerrüde düşer, firmanın borçlarının ödenmesi için firma yönetimi kanunen belirlenen taraflara ya da kredi borcu varsa banka yöneticilerine bırakılır. Merton'un 1974 yılında ortaya koyduğu modelde yükümlülüklerin değerinin varlıkların değerinden büyük olması durumunda firma temerrüde düşmekteyken, Black ve Cox (1976) tarafından geliştirilen

yaklaşımında temerrüt firmanın varlıklarının belirli bir eşik yükümlülük seviyesinin altına düştüğünde gerçekleşmektedir (Elizalde, 2006). Firma varlıklarının piyasa değerindeki aşağı yönlü dalgalanma ne kadar yüksekse, firmanın borçlarını ödeme olasılığı da o kadar gerilemektedir (Gapen ve diğerleri, 2004).

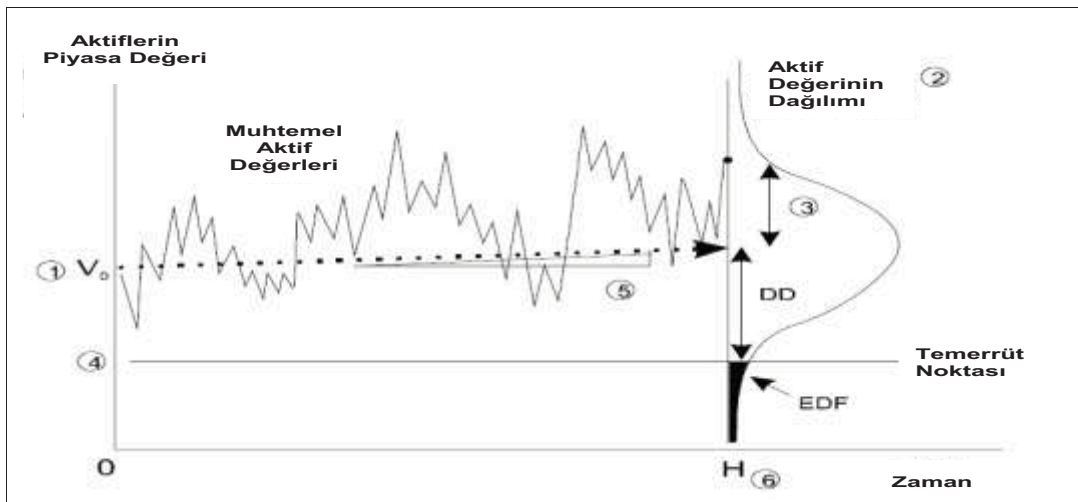
Aktiflerin piyasa değeri, temerrüt noktası ve aktiflerin oynaklığı kullanılarak hesaplanabilen temerrüde olan uzaklık, firmaların aktiflerinin piyasa değerinin, işletme/sektör riskinin ve borçluluk seviyesinin birlikte değerlendirilmesine imkân sağlamaktadır (Tablo 4.1).

**TABLO 4.1. BİLANÇO YAPISI**

Varlıklar	Yükümlülükler
Toplam Varlıkların Piyasa Fiyatı ( $V_a$ )	Borçların Bilanço Değeri ( $X$ ) Özkaynaklar ( $V_e$ )

Uluslararası çalışmalarda temerrüt noktası genel olarak kısa vadeli borçların tamamı ve uzun vadeli borçların yarısı olarak kabul edilmektedir (Gapen ve diğerleri, 2004). Temerrüt olasılığı ise temerrüde olan uzaklığın kümülatif normal dağılımı alınarak tahmin edilmektedir (Leland, 2004).

$$\text{Temerrüde Olan Uzaklık} = \frac{(\text{Aktiflerin Piyasa Değeri} - \text{Temerrüt Noktası})}{\text{Aktiflerin Piyasa Değeri} * \text{Aktiflerin Volatilitesi}}$$



**Şekil 4.1 : Temerrüde Olan Uzaklık**

Kaynak: Crosbie ve Bohn, 2003, s.13

- 1)Aktiflerin piyasa değeri,
- 2)Aktiflerin piyasa değerinin H zamanındaki olasılık dağılımı,
- 3)H vadesindeki aktiflerin piyasa değerinin oynaklığı,
- 4)Borçların bilanço değeri
- 5)Vadeye kadar olan getiri oranı
- 6)Temerrüt olasılık hesaplamalarının yapıldığı dönem

Firmanın aktiflerinin t zamanındaki değerinin geometrik Brownian devinimiyle hareket ettiği varsayılmaktadır. Borçlar, özkaynağa karşı daha öncelikli alacak olarak sınıflandırılmakla birlikte, borcun ödenmesi için şirket ortaklarının sınırlı sorumlulukları bulunmaktadır (Duan ve Fulop, 2005).

$$dV_a = \mu V_a dt + \sigma_a V_a dz \quad (4.1)$$

$V_a$ : Firmanın aktiflerinin piyasa değeri

$dV_a$ : Firmanın aktiflerinin piyasa değerindeki değişim

$\mu$ : Firmanın aktiflerinin piyasa değerinin farklılaşma oranı (Risksiz faiz oranı)

$\sigma_a$ : Firmanın aktiflerinin piyasa değerinin oynaklığı

$dz$ : Wiener süreci

$$V_e = V_a * N(d_1) - e^{-rt} * X * N(d_2) \quad (4.2)$$

$V_e$ : Firmanın özkaynaklarının piyasa değeri

$X$ : Yükümlülükler

$$d_1 = \frac{d [\ln(V_a/X) + (r + \sigma_a^2/2)*t]}{\sigma_a \sqrt{T}} \quad (4.3)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma_a \sqrt{t} \quad (4.4)$$

$r$ : risksiz faiz oranı

t: yükümlülüklerin vadesi

N: Kümülatif normal dağılım fonksiyonu

$$\sigma_e = (V_a/V_e) * \Delta\sigma_a \quad (4.5)$$

(4.2) nolu denklem Black-Scholes opsiyon fiyatlama modeli olup, söz konusu denklem ve (4.5) numaralı doğrusal olmayan denklem birlikte çözümlenerek firmanın aktif büyüklüğünün piyasa değeri ( $V_a$ ) ve aktiflerin piyasa değerinin oynaklığı ( $\sigma_a$ ) hesaplanabilmektedir (Crosbie ve Bohn, 2003).

Temerrüt olasılığının hesaplanabilmesi için borsada işlem gören firmanın bilançosundan kısa ve uzun vadeli yükümlülükleri derlenmeli, ardından hisse senetlerinin günlük kapanış değerleri ile hisse senedi sayısı elde edilmelidir. Hisse kapanış değeri ile hisse senedi sayısı çarpılarak firmanın özkaynaklarının piyasa değeri hesaplanabilmekte olup, özkaynakların piyasa değerinin oynaklığını derlemek için ise hisse kapanış fiyatının günlük değişiminin 3 aylık hareketli ortalaması alınmaktadır. Ardından her işgününe ilişkin 3 aylık hareketli ortalamalar kullanılarak ilgili aya ait standart sapma diğer bir ifade ile özkaynakların piyasa değerinin oynaklığı hesaplanmaktadır. Bilançoların üçer aylık olarak yayımlanması nedeniyle aylık yükümlülük verileri interpolasyon yöntemi kullanılarak elde edilmektedir (Chan-Lau ve diğerleri, 2004). Temerrüt noktası ise kısa vadeli yükümlülüklerin tamamı ve uzun vadeli yükümlülüklerin yarısı alınarak hesaplanmaktadır (Crouhy ve diğerleri, 2000)

1972 yılında Black-Scholes tarafından ortaya konulan bu yaklaşım, Merton(1973), Vasicek (1984), Moody's (1999), Lyden ve Saraniti (2000) ile Eom ve diğerleri (2003) tarafından da kullanılmış ve geliştirilmiştir (Chan-Lau ve diğerleri, 2004). Örneğin, Moody's KMV EDF (beklenen temerrüt olasılığı) yönteminde aktiflerin piyasa değerinin farklılaşma oranını kullanılırken, Merton'un modelinde risksiz faiz oranı kullanılmaktadır (Gray ve diğerleri, 2008). Ayrıca risksiz faiz oranı bu alanda hazırlanan çalışmalarda bir yıl vadeli hazine faizi şeklinde yaygın olarak kabul görmüştür (Chan-Lau ve diğerleri, 2004).

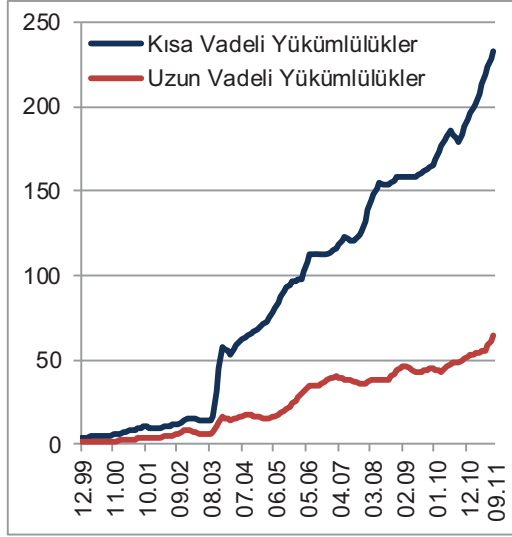
## 4.2. Veri ve Değişkenlerin Analizi

Çalışmada İMKB'de işlem gören, finansal kesim dışındaki sektörlerde faaliyet gösteren firmaların üçer aylık finansal tabloları ile günlük hisse kapanış değerleri kullanılmıştır.

Analiz sonuçlarının ülkemizde yaşanan 2000-2001 para ve banka krizlerinin de etkisini yansıtması açısından 1999 yılı Aralık ayından 2011 yılı Eylül ayına kadar olan döneme ilişkin aylık veriler kullanılmıştır. Söz konusu veri aralığında İMKB'de aktif olarak faaliyet gösteren 153 firmanın üç aylık kısa vadeli yükümlülük, uzun vadeli yükümlülük ve hisse senedi sayısı bilgileri interpolasyon yöntemi kullanılarak aylık hale getirilmiştir.

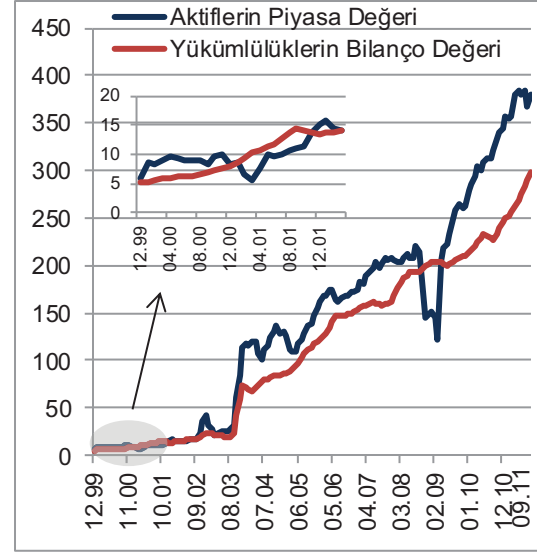
Söz konusu firmaların günlük hisse kapanış değerleri özkaynakların piyasa değerinin ve oynaklığının hesaplanmasında kullanılmıştır. Her ay için firmaların günlük hisse kapanış değerlerinin ortalaması alınmış ve bu değer hisse senedi sayısı ile çarpılarak özkaynakların piyasa değeri hesaplanmıştır. Özkaynakların oynaklığının hesaplanabilmesi için ise hisse kapanış değerlerinin günlük değişimi alınmış ve her gün için söz konusu değişimlerin geriye doğru 3 aylık hareketli ortalaması kullanılmıştır. Ardından analize dâhil edilen dönemde her ay için işgünlerine denk gelecek şekilde hesaplanan hareketli ortalamaların standart sapması alınarak özkaynakların oynaklığı aylık olarak Aralık 1999 – Eylül 2011 dönemi için hesaplanmıştır.

Analizde firmaların özkaynaklarının piyasa değerinin kullanılmasına karşın, opsiyonun uygulama fiyatının sözleşme tarihinde önceden belirlenmesi nedeniyle kısa ve uzun vadeli yükümlülüklerin bilanço değeri dikkate alınmaktadır.



**Grafik 4.1 : Analize Dâhil Edilen Firmaların Kısa ve Uzun Vadeli Yükümlülükleri**

Kaynak: İMKB



**Grafik 4.2 : Toplam Aktifler**

Kaynak: İMKB

Aylık olarak kısa vadeli ve uzun vadeli yükümlülükleri (Grafik 4.1), özkaynaklarının piyasa değeri ve oynaklığı bilinen firmaların, temerrüde olan uzaklıklarının tespit edilebilmesi için öncelikle aktiflerinin piyasa değerinin ve oynaklığının hesaplanması gerekmektedir. Bu aşamada opsiyon fiyatlama yöntemi ve MATLAB programı kullanılarak analize dahil edilen firmalar için aktiflerin piyasa değeri ve oynaklığı aylık olarak tahmin edilmiştir. Grafik 4.2'de gözlendiği üzere firmaların toplam aktiflerinin piyasa değeri, ülkemizde 2000-2001 döneminde yaşanan para ve banka krizi ile 2008 yılı son çeyreğinde ülkemizde de etkisi hissedilmeye başlayan son küresel finansal krizin ardından yükümlülüklerin bilanço değerinin altında gerçekleşmiştir. Söz konusu gelişme, yerel ve/veya uluslararası piyasalarda finansal kırılganlıkların arttığı, iktisadi faaliyette daralma gözlenen dönemlerde makroekonomik gelişmelere paralel olarak söz konusu firmaların borç ödeme kapasitelerinin gerilediğine işaret etmektedir (Grafik 4.2).

### 4.3. Temerrüt Olasılığı

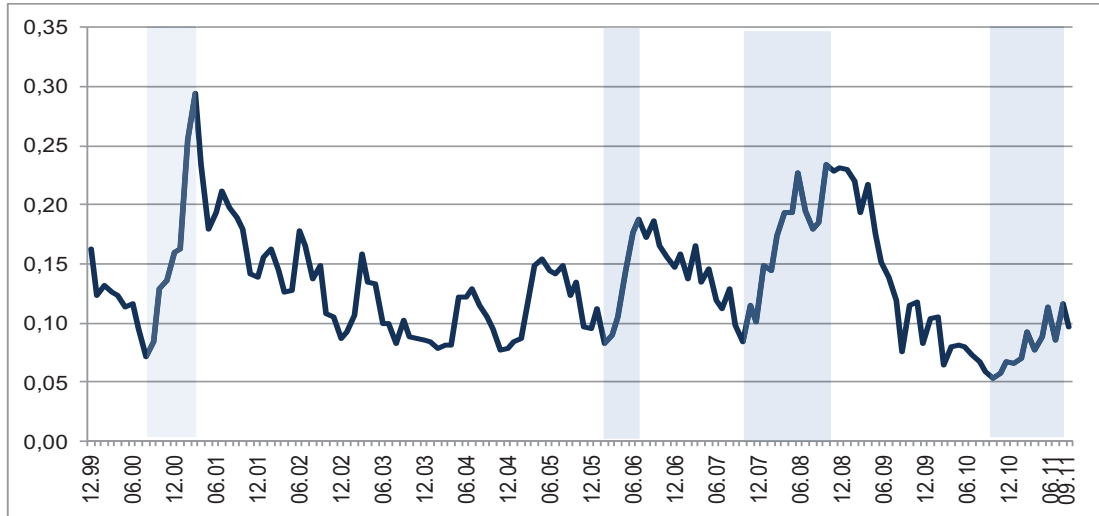
Aktiflerin piyasa değerinin ve oynaklığının tahmin edilmesinin ardından (4.6) nolu fonksiyon kullanılarak her firmanın aylık olarak temerrüde olan uzaklığı tespit edilmiştir. DP: Temerrüt Noktası

$$\text{Temerrüde Olan Uzaklık (DD)} = \frac{(V_a - DP)}{V_a * \sigma_a} \quad (4.6)$$

Temerrüt olasılığı ise temerrüde olan uzaklığın kümülatif normal dağılımı alınarak hesaplanmıştır.

$$\text{Temerrüt Olasılığı (PD)} = \text{Normal Dağılım}(-DD) \quad (4.7)$$

İMKB'de işlem gören ve analize dahil edilen firmaların temerrüt olasılıkları -diğer bir ifade ile yükümlülüklerin bilanço değerinin, aktiflerin piyasa değerinin üzerinde gerçekleşme olasılığı- ülkemizde finansal kırılganlıkların arttığı, iktisadi faaliyette gerileme yaşandığı dönemlerde reel kesimin maruz kaldığı kur ve faiz riskinde gözlenen artışa paralel olarak artmaktadır. Diğer yandan, yurt içi ve/veya yurt dışı talepte gözlenen gerilemeye paralel olarak kapasite kullanım oranının ve sanayi üretiminin gerilemesi, dolayısıyla satış gelirlerinin daralması nedeniyle de temerrüt olasılığı olumsuz etkilenmektedir.



**Grafik 4.3 : Ülkemizde Reel Kesimin Temerrüt Olasılığı**

Kaynak: İMKB, KAP

Reel kesimin temerrüde düşme olasılığı 2000 yılı Şubat ayında başlayan ve ülkemizi derinden etkileyen para ve banka krizinin yaşandığı dönemde önemli bir artış göstermiştir. Söz konusu oran Ağustos 2000'de 0,07 seviyesine gerilemiş ve ardından hızlı bir artış göstererek Mart 2001'de 0,29 seviyesine yükselmiştir. Temerrüde düşme olasılıkları 0 ile 1 arasında



değerler alabilmekte olup, analize dâhil edilen firmalar için söz konusu oran finansal kriz dönemlerinde dahi temel olarak 0,3'ün altında değerler almıştır.

#### **4.4. Sektörel Bazda Temerrüt Olasılığı**

Tablo 4.2'de temerrüt olasılıklarının sektörel dağılımı incelenmekte olup, gri ile gösterilen alanlar sektörel temerrüt olasılığının analize dahil edilen firmaların tamamının temerrüt olasılığından yüksek olduğuna işaret etmektedir. Bu kapsamda bina malzemeleri, demir çelik, elektrik kablo ve malzemeleri, ilaç ve sağlık, orman ürünleri ile tekstil ürünleri sektörlerinin temerrüt olasılıklarının genel olarak sektör ortalamasının üzerinde seyrettiği gözlenmektedir.

Diğer yandan, boya, cam, dayanıklı tüketim, çimento ve beton, lokanta ve oteller, ulaştırma, metal ana sanayi, perakende ve toptan ticaret sektörlerinin temerrüt olasılıkları, 2000-2001 döneminde sektör ortalamasının üzerinde seyretmesine karşın bu dönemden sonra genel bir azalış eğilimi göstererek sektör ortalamasının altında ya da yakınında seyretmiştir. İletişim ve savunma ile holding sektörlerinde ise temerrüt olasılıkları 2001 yılından sonra sektör ortalamasının oldukça üzerine çıkmıştır (Tablo 4.2).

**TABLO 4.2 SEKTÖREL BAZDA TEMERRÜT OLASILIKLARI**

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	09.11
Bayındırlık ve İmar	0,22	0,12	0,16	0,14	0,04	0,06	0,03	0,07	0,14	0,19	0,08	0,01	0,06
Bina Malzemeleri	0,44	0,57	0,46	0,30	0,22	0,23	0,28	0,18	0,19	0,34	0,25	0,24	0,23
Boya	0,14	0,36	0,14	0,19	0,01	0,02	0,05	0,06	0,02	0,10	0,07	0,02	0,03
Cam	0,14	0,15	0,21	0,12	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01	0,10	0,00	0,00	0,01
Çimento, Beton	0,07	0,06	0,07	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04	0,01	0,03	0,05
Dayanıklı Tüketim	0,25	0,16	0,19	0,11	0,02	0,03	0,02	0,07	0,06	0,16	0,02	0,03	0,04
Demir Çelik	0,77	0,52	0,63	0,66	0,54	0,25	0,11	0,29	0,30	0,45	0,28	0,30	0,21
Deri ve Benz. Ürünler	0,73	0,10	0,13	0,06	0,02	0,01	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02
Elektrik Kablo ve Malzemeleri	0,74	0,78	0,93	0,90	0,79	0,38	0,50	0,48	0,41	0,60	0,32	0,27	0,39
Gıda ve İçecek	0,26	0,25	0,13	0,17	0,04	0,04	0,08	0,05	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06
Gübre ve Zirai Ürünler	0,08	0,08	0,18	0,14	0,11	0,09	0,05	0,06	0,08	0,32	0,27	0,28	0,24
Holding	0,21	0,17	0,13	0,14	0,36	0,32	0,21	0,35	0,19	0,44	0,08	0,05	0,12
İlaç&Sağlık	0,69	0,56	0,79	0,65	0,42	0,41	0,36	0,25	0,32	0,38	0,30	0,16	0,25
İletişim ve Savunma	0,04	0,05	0,08	0,21	0,16	0,13	0,18	0,23	0,16	0,41	0,29	0,20	0,23
Kağıt Ürünleri	0,17	0,13	0,09	0,08	0,02	0,04	0,06	0,05	0,02	0,11	0,07	0,04	0,09
Kırtasiye	0,25	0,24	0,21	0,18	0,04	0,01	0,08	0,10	0,07	0,18	0,13	0,00	0,12
Kimya, Kauçuk Plas.	0,13	0,13	0,08	0,14	0,08	0,04	0,05	0,05	0,02	0,12	0,02	0,03	0,05
Lokanta ve Oteller	0,53	0,56	0,48	0,38	0,04	0,19	0,14	0,11	0,13	0,27	0,30	0,12	0,12
Maden.ve Kıym. Maden	0,73	0,20	0,37	0,16	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,13	0,00	0,07	0,01
Medya	0,11	0,08	0,11	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	0,06	0,02	0,00	0,01
Metal Ana Sanayi	0,63	0,44	0,48	0,25	0,08	0,07	0,13	0,08	0,14	0,20	0,10	0,09	0,11
Metal Eşy. Mak. Gereç	0,08	0,09	0,12	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,10	0,03	0,03	0,04
Orm. Ürün. Ve Mobilya	0,66	0,89	0,78	0,49	0,50	0,40	0,41	0,27	0,20	0,28	0,20	0,10	0,11
Per. ve Toptan Tic.	0,40	0,39	0,50	0,24	0,15	0,12	0,15	0,12	0,03	0,07	0,03	0,02	0,16
Tekstil ürünleri	0,40	0,39	0,33	0,27	0,14	0,20	0,19	0,16	0,18	0,19	0,20	0,19	0,17
Ulaştırma	0,48	0,31	0,39	0,27	0,05	0,11	0,23	0,32	0,29	0,26	0,19	0,09	0,09
SEKTÖR	0,16	0,16	0,14	0,09	0,09	0,08	0,10	0,15	0,10	0,23	0,08	0,07	0,10

Kaynak: İMKB

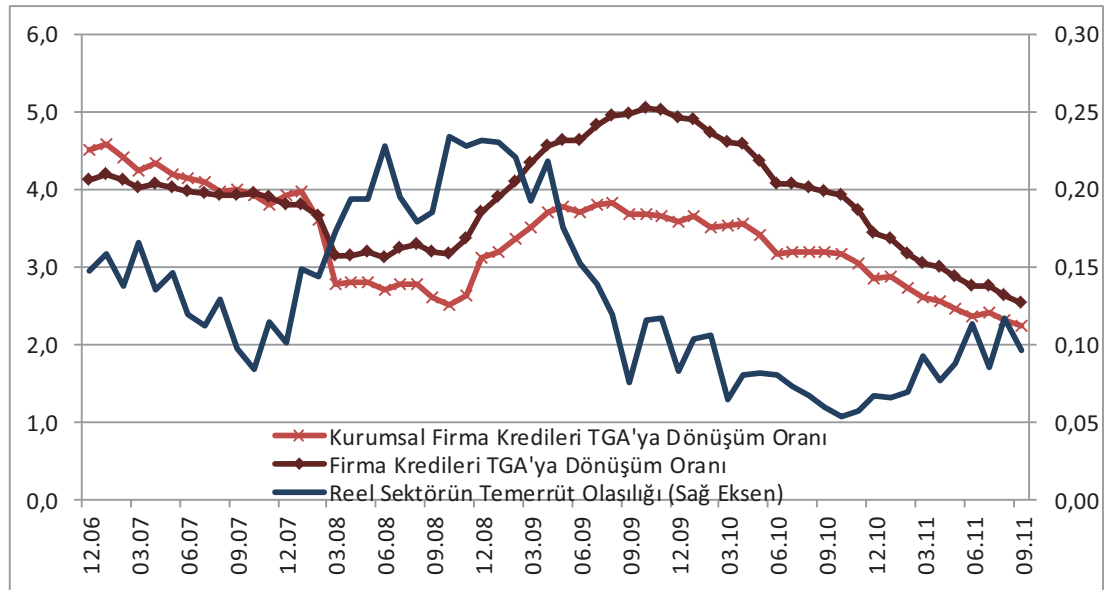
## BEŞİNCİ BÖLÜM

### ÜLKEMİZDE KURUMSAL KREDİ RİSKİ ANALİZİ

Çalışmanın bu bölümünde reel kesim için hesaplanan temerrüt olasılıkları ile bankaların tahsili geciken firma kredisi portföyü arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu kapsamda makroekonomik değişkenler ile mikro değişkenlerin birlikte değerlendirilmesinin bankacılık sistemine ilişkin kredi riskinin analizinde etkinliği artıracağı düşünülmektedir.

#### 5.1. Reel Kesimin Temerrüt Olasılığı ile Bankaların TGA'ya Dönüşen Firma Kredisi Portföyü

Bankacılık sistemince kullanılan firma kredilerinin TGA'ya dönüşüm oranı ile analize dâhil edilen firmaların temerrüt olasılıkları arasındaki ilişki incelendiğinde, reel kesimin temerrüt olasılığında artış yaşanan dönemlerin ardından sorunlu kredi oranının da arttığı dikkat çekmektedir (Grafik 5.1).



Grafik 5.1 : Firma Kredilerin TGA'ya Dönüşüm Oranı ve Reel Kesimin Temerrüt Olasılığı

Kaynak: IMKB

Temerrüt olasılığı firmaların borçlarını ödemede güçlük yaşadıkları dönemlerde artmakta ve kredi ödemelerinin tam/gereği gibi zamanında yerine getirmede yetersiz kalmalarına neden olmaktadır. Firma kredilerinin TGA olarak sınıflandırılabilmesi için kredi taksidinin son ödeme tarihinden itibaren en az doksan günlük sürenin geçmiş olması gerekmektedir olup, bu durumun temerrüt olasılığındaki gelişmenin TGA tutarına gecikmeli olarak yansımaya neden olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda söz konusu değerlendirmelerin istatistiksel olarak geçerliliği bu bölümde analiz edilmiştir.

## 5.2 Yöntem

Çalışmanın bu kısmında reel kesim için hesaplanan temerrüt olasılıkları, ülkemizde firmaların kredi riskinin ölçümünde makroekonomik değişkenler ile birlikte kullanılacak bir mikro gösterge olarak değerlendirilmektedir.

Modelde VAR yönteminin kullanılması nedeniyle değişkenlerin eş zamanlı olarak etkilenmediği ve sonraki değişkenleri etkilediği varsayılmaktadır. VAR modeli temel olarak analize dahil edilen her değişkenin kendi gecikmeli değeri ile diğer değişkenlerin geçmişteki değerleri arasındaki etkileşimleri içeren dinamik bir sistem olarak tanımlanabilmektedir (Sims, 1980).

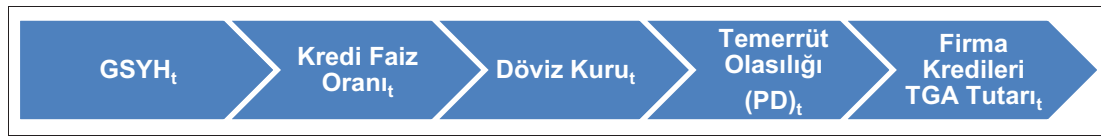
VAR modeli birden çok bağımlı değişkenin olduğu ve bir değişkenli zaman serisi analizi ile eşanlı denklem modellerinden oluşan hibrid bir yöntemdir. Söz konusu modelin en önemli özelliklerinden biri uygulamaya ilişkin sağladığı esneklik ve makro değişkenler arasındaki ilişkileri oldukça başarılı bir şekilde ortaya koymasıdır. VAR modelinde her bir değişken gerek kendi gecikmelerinden gerekse diğer değişkenlerin gecikmelerinden etkilenmektedir. Dolayısıyla, söz konusu modelde bir değişkenin sadece kendinden önceki değerlerinden etkilendiği kısıtının önüne geçmektedir. Ayrıca, VAR modelinin uygulama aşamasında değişkenlerin içsellik ve dışsallık analizi gerekmemekte, analize dahil edilen değişkenlerin tamamı içsel olarak kabul edilmektedir (Brooks, 2008).

Söz konusu model, betimleyici istatistik sağlama ve tahmin aracı olarak kullanımının yanı sıra yapısal çıkarım yapmaya da imkân tanımakta ve politika analizlerinde etkin olarak kullanılmaktadır. VAR modeli yapısal analizlerde değişkenin nedensel yapısı hakkında belirli varsayımlar altında oluşturulan beklenmedik şoklara karşı tepkisini ölçmektedir (Washington Üniversitesi Ekonomi Notları). Ayrıca, VAR modelinde bağımlı değişkenlerin gecikmeli değerlerinin kullanılması, geleceğe yönelik tahminlerin etkinliğini de artırmaktadır (Kumar ve diğerleri, 1995).

Bu kapsamda çalışmanın bu bölümünün geliştirilmesinde Alves (2005), Shahnazarian ve Sommer (2007), Distinguin ve diğerleri (2006), Simons ve Rolwes (2008) ile Castren ve diğerleri (2008) tarafından makro ve mikro değişkenler kullanılarak kredi riski ölçümüne dair hazırlanan analizler referans olarak alınacaktır. Söz konusu çalışmalarda makroekonomik değişkenler ile temerrüt bilgileri arasındaki ilişki VAR modeli kullanılarak analiz edilmiş, makroekonomik ve mikroekonomik değişkenler arasında etkileşim olduğu ifade edilmiştir.

### 5.3. Veri ve Değişkenlerin Analizi

Modelde sırasıyla GSYH, ticari kredi faiz oranları, döviz kuru, firmaların temerrüt olasılıkları ile ülkemiz bankacılık sisteminde kullanılan firma kredilerinin TGA tutarı arasındaki etkileşim incelenecektir.



Şekil 5.1 : Değişkenler

$$TGA_t = GSYH_{(t-1)} + FAİZ_{(t-1)} + KUR_{(t-1)} + PD_{(t-1)} + TGA_{(t-1)} + \varepsilon_t \quad (5.1)$$

Modelde Fernandez (1981) yöntemi kullanılarak aylık hale getirilen sabit fiyatlarla GSYH verisi iktisadi faaliyete ilişkin kullanılan makroekonomik göstergelerin başında gelmektedir<sup>3</sup>. Firmaların üretimleri ve satışları ekonomik büyümedeki gelişmeler ışığında yurt içi/ yurt dışı tüketim talebine paralel olarak gelişim göstermektedir. İktisadi faaliyette daralma gözlenen

<sup>3</sup> Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü tarafından Fernandez (1981) yöntemi kullanılarak aylık hale getirilen sabit fiyatlarla GSYH verisi kullanılmıştır.

dönemlerde tüketim harcamalarının, dolayısıyla firmaların satış gelirlerinin, bu gelişme doğrultusunda da borç ödeme kapasitesinin gerilediği değerlendirilmektedir.

İktisadi büyümenin istikrarlı olmadığı ya da ulusal/uluslararası piyasalarda kırılmalıkların arttığı ekonomilerde faiz oranlarının seviyesinin artması ise reel kesimin finansal sistemden sağladığı finansmanın maliyetini artırmaktadır. Bu nedenle fonlama kaynaklarına dair nominal faiz oranları firmaların finansal yapıları açısından büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde değişken faizli kredi kullanımı sınırlı olmakla birlikte, firma yükümlülüklerinin ağırlıklı olarak kısa vadeli olması nedeniyle faiz oranlarına duyarlılık gösterdiği bilinmektedir.

Diğer yandan, ülkemizde dalgalı döviz kuru rejiminin kullanılması ve reel kesimin döviz açık pozisyonu bulundurması nedeniyle firmaların toplam yabancı yükümlülüklerin tutarı, ulusal ve uluslararası gelişmelere paralel olarak TL'nin diğer döviz cinsleri karşısında değerinin dalgalanması nedeniyle değişim göstermektedir. Bu kapsamda, TL'nin değer kaybettiği dönemlerde firmaların finansal yükümlülükleri de artmaktadır. Bu nedenle reel kesimin finansman maliyeti açısından döviz kurlarının da dikkate alınması gereken makroekonomik değişkenler arasında yer aldığı düşünülmektedir.

Makroekonomik göstergelerde gözlenen değişimler gelir ve maliyet kanalı ile reel kesimin finansal yapısını etkilemektedir. Ülke ekonomisinin tamamına dair söz konusu değişimlerin, finansal olmayan kesimin mali tablolarına yansımaları ise borç ödeme kapasitesi olarak ifade edilebilecek temerrüt olasılığı ile ölçülebilmektedir.

Reel kesimin temerrüt olasılığındaki değişimler finansal yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyetine ışık tutmaktadır. Söz konusu olasılığın artması, firmaların borç ödeme kapasitesinin gerilemesi nedeniyle bankalarca kullanılan kredilerin geri ödemesinde aksaklık yaşanmasına ve

bankacılık sistemi portföyündeki TGA tutarının artmasına neden olabilecektir.<sup>4</sup>

Çalışmada aylık veriler kullanılmakta olup, günlük, haftalık ya da üç aylık dönemlerde açıklanan değişkenler için aylık veriler türetilmiştir. GSYH için aylık veri türetilmesi aşamasında 1998 baz yıllı sabit verilerle Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayımlanan üç aylık veriler kullanılmıştır.

Faiz oranlarına ilişkin olarak ise TCMB tarafından Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nde (EVDS) yayımlanan nominal yıllık ticari kredi faiz oranı kullanılmıştır.

Ülkemizde reel kesimin portföyündeki yabancı para cinsinden kredilerin temel olarak yüzde 70'i Amerikan Doları ve yüzde 30'u Euro döviz cinsinden kullanılmaktadır. Bu nedenle analizde söz konusu dağılım dikkate alınarak sepet döviz kuru kullanılmış olup, sepet döviz kuru değeri EVDS'de yayımlanan TCMB döviz alış kurları kullanılarak hesaplanmıştır.

Analize konu olan temerrüt olasılıkları çalışmanın dördüncü bölümünde detaylı olarak ele alındığı üzere bu çalışma için opsiyon fiyatlama yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır.

Firma kredilerine ilişkin TGA tutarı ise bankacılık sistemince kullanılan toplam kredilerin TGA'ya dönüşen tutarından, bireysel kredilerin TGA'ya dönüşen tutarı çıkarılarak hesaplanmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde de belirtildiği üzere veri kısıtı nedeniyle bu hesaplama yöntemi tercih edilmiştir<sup>5</sup>.

Yukarıda belirtildiği üzere analizin finansal kırılganlıkların ülkemiz ekonomisini derinden etkilediği dönemleri içermesi ve yeni seri GSYH verisinin 1998 yılı ilk çeyreğinden itibaren yayımlanması nedeniyle model Aralık 1999 – Eylül 2011 dönemini kapsayacak şekilde tahmin edilmiştir.

---

<sup>4</sup> VAR sistemindeki değişkenler için alternatif sıralamalar da söz konusu olabilmekte ve farklı sıralamalar farklı etki-tepki fonksiyonları ortaya çıkarabilmektedir. Bu bölümde sunulan analizlerin değişkenlerin sıralamasından bağımsız olduğu genelleştirilmiş etkiler kullanılarak teyit edilmiştir.

<sup>5</sup> Kurumsal firma kredilerininin TGA tutarı ise firma kredileri TGA tutarından KOBİ kredileri TGA tutarı çıkarılarak derlenmiştir. Bankacılık sistemince KOBİ'lere kullanılan kredilerin verisine 2006 yılı Aralık ayından itibaren erişilebildiği için kurumsal kredi TGA tutarı da bu dönemden itibaren derlenebilmektedir.

#### 5.4. Birim Kök Testi

Firma kredilerinin TGA tutarının açıklanmasında kullanılacak değişkenlerin durağanlıkları Aralık 1999-Eylül 2011 dönemi için Eviews istatistik programı kullanılarak Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) birim kök testi ile analiz edilmiştir.

Aralık 1999 – Eylül 2011 dönemi ADF ve Philips-Perron birim kök testi ortak sonuçlarına göre ticari kredi faizi, döviz kuru, firma kredileri TGA tutarı ve GSYH'nin birinci farkları yüzde 1 seviyesinde durağandır. Temerrüt olasılığının seviye değerinin trendinin bulunmaması ve iktisadi anlamda değerlendirilmesi daha uygun olduğu için söz konusu veri modelde seviye değeri kullanılarak ele alınmıştır (Tablo 5.1).

**TABLO 5.1. GENİŞLETİLMİŞ DICKEY FULLER TESTİ (ARALIK 1999 - EYLÜL 2011)**

Değişken	ADF				Philips-Perron			
	Seviye		Birinci Fark		Seviye		Birinci Fark	
	Sabit Var Trend Yok	Sabit Var Trend Var	Sabit Var Trend Yok	Sabit Var Trend Var	Sabit Var Trend Yok	Sabit Var Trend Var	Sabit Var Trend Yok	Sabit Var Trend Var
ln(GSYH)	0,8997	0,0969	0,1214	0,3288	0,9292	0,7168	0.0003	0.0019
Faiz	0,0014	0,3439	0,0001	0,0000	0,1907	0,0231	0,0000	0,0000
ln(Kur)	0,0191	0,1538	0,0000	0,0000	0.0204	0.1883	0.0000	0.0000
PD	0,0345	0,1155	0,0000	0,0000	0.0243	0.0851	0.0000	0.0000
ln(TGA)	0,0469	0,1838	0,0118	0,0380	0.1090	0.4634	0.0000	0.0000

(1) Birim kök testi Schwarz Bilgi Kriterine göre en küçük değerleri veren gecikme dönemleri ile McKinnon yöntemine göre seçilmiştir.

VAR analizinin temel amacı belirlenen değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkileri belirlemektir. Brooks (2008) analiz sonucunda değişken katsayılarının istatistiksel olarak anlamlılığının değerlendirilmesi durumunda, değişkenlerin tamamının durağan olması gerektiğini belirtmiştir. Bu kapsamda analize dahil edilen değişkenler ile sorunlu kredi tutarı arasındaki ilişkinin incelenmesi aşamasında Aralık 1999 - Eylül 2011 döneminde değişkenler durağanlık göstermektedir.



## 5.5. Gecikme Dönemi Seçimi

VAR modelinin uygulanabilmesi için öncelikle mevcut değişkenler açısından en uygun gecikme döneminin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda Tablo 5.3'te Eviews istatistik programı kullanılarak hazırlanan gecikme dönemi tespitine ilişkin analiz sonuçları yer almaktadır.

Model için en uygun gecikme süresinin tespit edilmesine yönelik başta Olabilirlik Oranı, Tahmin Hatası, Akaike Bilgi Kriteri, Schwarz Bilgi Kriteri ve Hannan-Quinn Bilgi Kriteri olmak üzere birçok ölçüt bulunmaktadır. Ancak, Schwarz Bilgi Kriterinin gecikme uzunluğunun tespiti açısından muhafazakar olması nedeniyle çalışmada bu kriterin kullanımı tercih edilmiş olup, söz konusu teste göre gecikme süresi bir ay olarak belirlenmiştir (Tablo 5.2 ve Ek 1).

**TABLO 5.2. GECİKME DÖNEMİ SEÇİMİ**

Yöntem	Gecikme Dönemi (Aralık 1999 – Eylül 2011) (GSYH, Kredi Faizi, Döviz Kuru, PD, TGA)
LR: Olabilirlik Testi (%5 seviyesinde)	4
FPE: Tahmin Hatası	4
AIC: Akaike Bilgi Kriteri	4
SC: Schwarz Bilgi Kriteri	1
HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriteri	2

## 5.6. Granger Nedensellik Analizi

Granger nedensellik analizi çalışmaya dâhil edilen değişkenler arasında etkileme-gecikme ilişkisi hakkında bilgi sağlamakta olup, değişkenler arasında nedensellik olmadığı şeklindeki  $H_0$  hipotezi test edilmektedir.  $H_0$  hipotezinin reddedilmesi durumunda değişkenler arasında nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Çalışmada temel olarak ortaya konulmaya çalışıldığı üzere Granger nedensellik testine göre yüzde 95 güven aralığında reel kesimin temerrüt

olasılığının, firma kredileri sorunlu kredi tutarını etkilediği sonucuna ulaşılmaktadır<sup>6</sup>. Ayrıca, söz konusu test sonuçlarına göre iktisadi büyüme ile ticari kredi faiz oranı, temerrüt olasılığı ile iktisadi büyüme, temerrüt olasılığı ile döviz kuru ve iktisadi büyüme ile sorunlu kredi tutarı arasında tek yönlü nedensellik bulunmaktadır (Ek 2 ve Ek 3).

Ancak, Brooks (2008) çalışmasında söz konusu test ile ortaya konulan nedenselliğin bir değişkende gözlenen hareketin diğer değişkeni de etkileyeceği sonucuna ulaşmanın analizinin etkinliğini azaltabileceğini belirtmiştir. Nitekim söz konusu nedenselliğin daha çok değişkenlerin etkileşimlerinin sıralamasına dair bilgi verdiği ifade edilmektedir.

Çalışmada ülkemiz ekonomisi ve reel kesimin finansal yapısı dikkate alınarak mevcut konjonktürde karşılaşılan etkileşime göre analize konu değişkenler arasındaki sezgisel sıralama dikkate alınmıştır.

### **5.7. Etki-Tepki Analizi**

Etki-tepki analizi kullanılarak VAR modelinde Cholesky sıralamasıyla şokların sonuçları birbirinden bağımsız olarak izlenebilmektedir. Bu çalışmada Aralık 1999-Eylül 2011 döneminde etkileşim sıralaması şekil 5.1'de belirtilen değişkenlerin, bankacılık sisteminde kullanılan firma kredileri TGA tutarı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu kapsamda EViews7 istatistik programı kullanılarak hesaplanan sonuçlar aşağıda yer almaktadır (Ek 4 ve Ek 5).<sup>7</sup>

Etki-Tepki analizi sonuçlarına göre Aralık 1999 – Eylül 2011 döneminde ekonomik büyüme ve bankacılık sisteminde kullanılan kredilerin TGA tutarı arasında negatif yönlü bir ilişki olup, iktisadi faaliyette yaşanan olumlu gelişmelere paralel olarak firmaların sorunlu kredi tutarında da gerileme gözlenmektedir.

---

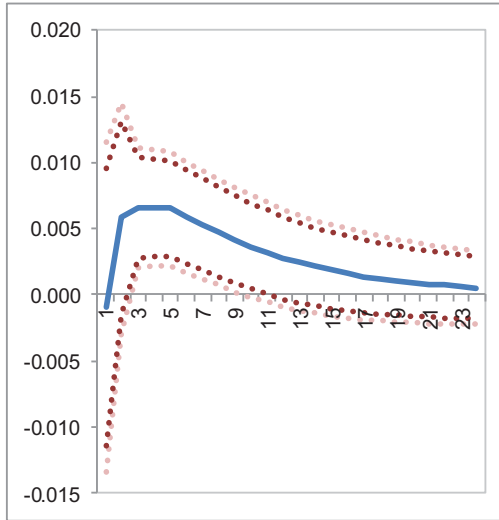
<sup>6</sup> Kukla değişken kullanılan VAR modeli sonuçlarına göre.

<sup>7</sup> Cholesky metodunun, VAR analizlerinde sıralamaya oldukça duyarlı olması nedeniyle değişkenlerin farklı sıralamalarında farklı etki tepki fonksiyonları oluşabilmektedir. Ancak, bu bölümde sunulan etki-tepki fonksiyonlarının değişkenlerin alternatif sıralamaları karşısında sağlam (robust) kaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, analiz 2006 Aralık – 2011 Eylül dönemi için kurumsal firma kredileri TGA tutarı için de tahmin edilmiştir.

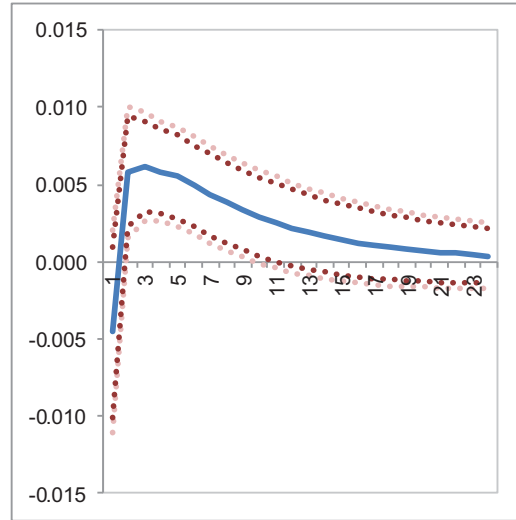
Diğer yandan, ticari kredi faiz oranlarında artış yaşanan ve TL'nin diğer döviz cinsleri karşısında değer kaybettiği dönemlerde firmaların finansman maliyetlerindeki artışa paralel olarak reel kesimin banka kredilerini geri ödeme gücünde de gerileme gözlenmekte, dolayısıyla sorunlu firma kredileri tutarı artmaktadır.

Makroekonomik değişkenlerde gözlenen kötüleşmeye paralel olarak firmaların borç ödeme kapasitelerinde yaşanan gerileme, temerrüt olasılığındaki artışa da işaret etmektedir. Reel kesimin temerrüt olasılığının artması diğer bir ifade ile borç ödeme kapasitesinin gerilemesi firma kredileri TGA tutarının artmasına neden olmaktadır (Grafik 5.2).

Yukarıda sonuçları ortaya konulan VAR modeli, ülkemizde finansal piyasalarda kırılanlıkların arttığı ve firma kredileri TGA tutarının önemli oranda değişim gösterdiği dönemler için kukla<sup>8</sup> değişken kullanılarak yeniden tahmin edilmiştir. Böylece söz konusu dönemlerdeki aşırı dalgalanmalar kontrol altına alınmıştır. Kukla değişken kullanılarak tahmin edilen VAR modelinde, orijinal model ile aynı yönde anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır (Grafik 5.3).



**Grafik 5.2 : Temerrüt Olasılığının Firma Kredileri TGA Tutarı Üzerindeki Etkisi<sup>i</sup>**



**Grafik 5.3 : Temerrüt Olasılığının Firma Kredileri TGA Tutarı Üzerindeki Etkisi (Kukla Değişken Kullanılan Model)<sup>i</sup>**

i) Açık kesik çizgi ile gösterilen değerler yüzde 95 güven aralığını, koyu kesik çizgi ile gösterilen değerler ise yüzde 90 güven aralığını ifade etmektedir.

<sup>8</sup> Firma kredileri TGA tutarında gözlenen aşırı değişimler, Ağustos 2001, Kasım 2001, Aralık 2001, Ocak 2002, Haziran 2002, Aralık 2002, Haziran 2004, Mart 2008, Aralık 2008 ve Haziran 2010 aylarında 1, diğer aylarda 0 değerini alan dokuz ayrı kukla değişken ile kontrol edilmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde incelenen temerrüt olasılığının hesaplanmasında İMKB'de işlem gören firmaların piyasa verilerinin kullanılmış olmasına karşın, firma kredileri TGA tutarı içinde KOBİ'lere ait TGA tutarı da bulunmaktadır. Küçük ve büyük ölçekli işletmelerin finansal yapılarında ve finansman olanaklarında farklılık gözlenebileceği için VAR modeli kullanılarak söz konusu makroekonomik değişkenler ile kurumsal firma kredileri TGA tutarı arasındaki etkileşim de analiz edilmiştir<sup>9</sup>. Bu kapsamda kurumsal firma kredisi TGA tutarına dair tahmin edilen modelde, yukarıda belirtilen makroekonomik değişkenler ile toplam firma kredisi TGA tutarı arasındaki ilişkiye paralel sonuçlara ulaşılmıştır.

Çalışmada yer alan VAR analizi sonuçları makro değişkenler ile bankacılık sektörü sorunlu kredi tutarı arasındaki etkileşimi beklenildiği yönde göstermektedir. Ancak, çalışmada borç ödeme kapasitesine ilişkin bir gösterge olarak geliştirilen temerrüt olasılığı ile sorunlu kredi arasındaki etkileşim dikkat çekmektedir. Düzenleyici ve denetleyici otoriteler tarafından söz konusu temerrüt olasılıklarının gerekirse firma ya da sektör bazında hesaplanmasının, finansal kırılganlıkların tespiti ve ihtiyati tedbirlerin alınması açısından faydalı olabileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda reel kesime ilişkin temerrüt olasılıklarının dönemsel olarak türetilmesi ve makroekonomik göstergelerle birlikte değerlendirilmesinin, ülkemizde reel kesime ilişkin finansal yapı analizlerinin etkinliğini artıracığı, aynı zamanda bankacılık sistemine ilişkin reel kesim kaynaklı kırılganlıkların analizine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

---

<sup>9</sup> Kurumsal firmalar, banka kredileri dışında diğer sermaye piyasası araçlarını da kullanarak finansman sağlayabilmekte ve KOBİ'lere göre risk analizini daha etkin yapabilecek yeterli insan ve bilgi kaynağına sahip olmaktadır. Bu kapsamda çalışmada kurumsal firmaların, finansman açısından KOBİ'lerden farklılık gösterebileceğine ilişkin değerlendirmeler de analiz edilmiştir. Ancak veri kısıtı nedeniyle kurumsal kredi TGA tutarı için analizde Aralık 2006 –Eylül 2011 dönemi verileri kullanılmış olup, bu dönemde döviz kuru, faiz oranı ile kurumsal kredilerin TGA tutarı arasında pozitif yönlü ve GSYH ile kurumsal krediler TGA tutarı arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki gözlenmiştir. Diğer yandan, temerrüt olasılığı ile kurumsal kredilerin TGA tutarı arasında pozitif yönlü etkileşim olmakla birlikte, anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Bu nedenle kurumsal firma kredisi TGA tutarının aşırı değişim gösterdiği dönemler için kukla değişken kullanılmış ve model yeniden tahmin edilmiştir. Bu kapsamda yüzde 90 güven aralığında temerrüt olasılığında yaşanan artışların kurumsal firma kredisi TGA tutarını da artış yönünde etkilediği tespit edilmiştir.

## ALTINCI BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde finansal sistem ağırlıklı olarak bankacılık sisteminden oluşmakta olup, diğer finansal kuruluşlar büyüme potansiyeli göstermekle birlikte finansal sistemdeki toplam payları sınırlı kalmaktadır.

Temel aracılık faaliyeti kapsamında bankacılık sistemi aktiflerinin yarısı kredi hacminden oluşması nedeniyle kredi riski sermaye gereksiniminin hesaplanmasında önemli bir etkiye sahiptir. Kredi hacminin finansmanı başta mevduat olmak üzere, repo işlemlerinden sağlanan gelirler, yurt dışından borçlanma, ihraç edilen tahvil ve bonolardan sağlanan finansman ve menkul değerlerin bilançodan çıkarılması yoluyla sağlanmaktadır.

Bankacılık sisteminde kullanılan kredilerin üçte ikisi reel kesime tahsis edilmekte olup, söz konusu kredilerin üçte biri ise KOBİ'lere kullanılmaktadır. Ulusal ve uluslararası piyasalarda yaşanan devresel hareketlere paralel olarak bankaların risk iştahının azalması, iktisadi faaliyete dair beklentilerin kötüleşmesi, yurt içi ve/veya yurt dışı talebin daralması ve reel kesimin üretim kapasitesinin gerilemesi firmaların gelirlerinin azalmasına neden olmaktadır. Diğer yandan, kredi standartlarının sıkılaştırılması ve finansman olanaklarının daralması ise reel kesimin finansman maliyetinin artmasına, borç ödeme kapasitesinin gerilemesine yol açmaktadır. Reel kesimin finansman yapısına dair söz konusu gelişmeler finansal sisteme de sirayet etmiş ve bankaların sorunlu kredilerinde artış, kârlılıkları ve sermaye yapılarında ise zayıflama yaşamasına neden olmaktadır.

Nitekim 1997 yılı Asya krizi, 2000-2001 yılları yerel para ve banka krizi ile 2007 yılı ortasında konut finansmanındaki kırılmalara bağlı olarak ABD'de ortaya çıkan ve ardından diğer ülkelere de sirayet eden küresel krizle birlikte, bankacılık sistemi sorunlu kredilerinde yaşanan artış, finansal

istikrara dair kırılğanlıkları artırmıştır.

Reel kesime dair kredi riskinin finansal sistem üzerinde yarattığı sermaye ve kârlılık baskısının bu denli yüksek olması, finansal sistemde yaşanabilecek sorunların bulaşma etkisiyle diğer ekonomik birimleri de etkisi altına alabilecek olması finansal istikrara dair endişeleri gündemde tutmaktadır. Bu kapsamda ülkemizde reel kesimin finansal yapılarının yakından incelenmesi ve kırılğanlıkların tespit edilerek ihtiyaç duyulan tedbirlerin ivedilikle alınması finansal istikrar açısından büyük önem arz etmektedir.

Ülkemizde reel kesim firmalarının tamamının finansal yapı verilerinin yayımlandığı kapsamlı bir veri kaynağının bulunmaması nedeniyle TCMB tarafından yayımlanan yıllık Sektör Bilançoları verisi yaygın olarak kullanılmaktadır. Söz konusu yıllık veriler örneklem sayısı nedeniyle temsil kuvveti oldukça yüksek olmakla birlikte, finansal tabloların gecikmeli olarak yayımlanması nedeniyle finansal tablo analiz yöntemleri güncel risklere ışık tutmakta yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle dönemsel finansal tablo verilerinin yanı sıra güncel piyasa verilerinin de kullanımı, reel kesimin mali yapısının analizinde ve kırılğanlıkların tespitinde etkinliği artıracaktır. Bu kapsamda bu tez çalışmasında Black-Sholes tarafından ortaya konulan ve ardından bir çok araştırmacı tarafından geliştirilen opsiyon fiyatlama yöntemi ve İMKB'de işlem gören şirketlerin verileri kullanılarak reel kesimin temerrüt olasılıkları hesaplanmıştır. Tahmin edilen temerrüt olasılıklarının iktisadi olarak anlamlılık testi için VAR modeli kullanılarak makroekonomik ve mikroekonomik değişkenler birlikte değerlendirilmiş, reel kesimin temerrüt olasılığının bankacılık sistemi firma kredileri TGA tutarı üzerindeki etkisi analiz edilmiştir.

Firmaların finansal yükümlülüklerini yerine getirme kabiliyeti olarak da ifade edilebilen temerrüt olasılığı, İMKB'de işlem gören firmaların finansal tablo verileri ve güncel piyasa verileri kullanılarak Aralık 1999 - Eylül 2011 dönemine için hesaplanmıştır. Ülkemizde reel kesimin temerrüt olasılığı, ulusal ve/veya uluslararası finansal piyasalarda kırılğanlıkların arttığı dönemlerde beklentilere paralel olarak yükseliş göstermektedir. Sektörel

anlamda ise bina malzemeleri, demir çelik, elektrik kablo ve malzemeleri, ilaç ve sağlık, orman ürünleri ile tekstil ürünleri sektörlerinin temerrüt olasılıklarının genel olarak sektör ortalamasının üzerinde seyrettiği dikkat çekmektedir.

Uluslararası piyasalarda reel kesimin borç ödeme kapasitesine dair göstergeler ile makroekonomik değişkenlerin birlikte analizi, bankacılık sistemi sermaye yapısı ve karlılığı üzerinde baskı oluşturan sorunlu kredi tutarının analizinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Nitekim söz konusu analizler, reel kesimin mali yapısından kaynaklanan risklerin tespit edilmesinde ve bankacılık sistemine dolayısıyla finansal sisteme yansıtacak kırılganlıkların değerlendirilmesi açısından önem arz etmektedir.

Bu kapsamda çalışmada reel kesimin temerrüt olasılığının yanı sıra iktisadi büyüme, ticari kredi faiz oranı, döviz kuru ile firma kredileri TGA tutarı arasındaki etkileşim incelenmiştir. VAR modeli sonuçlarına göre reel kesimin yükümlülüklerini tam ve gereği gibi yerine getirme kapasitesinde gerileme yaşanan, dolayısıyla firmaların temerrüt olasılığının arttığı dönemlerde bankacılık sistemi aktiflerinde yer alan TGA tutarı da artmaktadır. Diğer yandan iktisadi faaliyette toparlanma/büyüme gözlenen dönemlerde firmaların finansman maliyetinin gerilemesine ve satış gelirlerinin artmasına paralel olarak sorunlu kredi tutarında azalış gözlenmektedir.

Ülkemizde tasarruf oranının düşük olması nedeniyle reel kesimin üretimlerinin ve yatırımlarının finansmanı temel olarak banka kredileri kanalı ile sağlanmakta olup, kredi standartlarında sıkılaşma şeklinde yorumlanabilen ticari kredi faiz oranının arttığı dönemlerde finansman/refinansman imkânlarının daralmasına ve maliyetinin artmasına paralel olarak sorunlu kredi tutarında da artış yaşanmaktadır.

Reel kesimin döviz açık pozisyonu bulundurması nedeniyle, TL'nin diğer döviz cinsleri karşısında değer kaybettiği dönemlerde finansal yükümlülüklerinin artmasına bağlı olarak borç ödeme kapasitesi gerilemekte ve firma kredileri sorunlu kredi tutarında artış gözlenmektedir. TL'nin yabancı

para birimleri karşısında değer kaybettiği dönemlerde sorunlu firma kredileri tutarında da artış gözlenmektedir.

Sonuç olarak ülkemiz finansal sisteminin ağırlıklı olarak bankacılık sisteminden oluşması ve bankacılık sistemi temel aktif kalemi olan kredilerin yaklaşık üçte ikisinin reel kesim tarafından kullanılması nedeniyle, reel kesimin mali yapısının yakından takip edilmesi finansal istikrara dair kırılma noktalarının bir bütün olarak ele alınmasına katkı sağlayacak ve muhtemel risklerin tespiti ve gerekli tedbirlerin ivedilikle alınması açısından faydalı olacaktır. Bu kapsamda reel kesimin temerrüt olasılığının güncel piyasa verileri kullanılarak tahmin edilmesinin ve makroekonomik göstergelerle birlikte değerlendirilmesinin, bankacılık sistemi kredi riski analizinin etkinliğini artıracak değerlendirilmektedir.



## KAYNAKÇA

- Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*, 23, 4, 589-609.
- Altman, E.I. (2000). Predicting Financial Distress of Companies: Revising Z-score and and Zeta. Stern School of Business, New York.
- Alves, I. (2005). "Sectoral Fragility Factors and Dynamics". Erişim: 13 Ekim 2011, Bank for International Settlements alışma Tebliği. <http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap22w.pdf>
- Arora, N., Bohn, J. R. ve Zhu, F. (2004). Reduced Form vs. Structural Models of Credit Risk: A Case Study of Three Models. Erişim: 15 Ekim 2011, Moody's Corporation, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=723041](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=723041)
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (2005). 5411 Sayılı Bankacılık Kanunu. Ankara.
- Bandyopadyha, A. (2005). Linkage Between the Firm's Financing Decisions and Real Market Performance: A Panel Study of Indian Corporate Sector. *Journal of Economics and Business*, 57, 4, 288-316.
- Bank Lending Survey. (2012). Erişim: 20 Ocak 2012, European Central Bank, <http://www.ecb.int/stats/money/surveys/lend/html/index.en.html>
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71-111.
- Black, F. ve Scholes, M. S. (1972). The Valuation of Option Contracts and a test of Market Efficiency. *Journal of Finance*, 27, 2, 399-417.
- Black, F. ve Scholes, M.S. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, 81, 3, 637-654.
- Bodur, . ve Teker, S. (2005). Ticari Firmaların Kredi Derecelendirmesi: İMKB Firmalarına Uygulanması. *İstanbul Teknik Universitesi Dergisi*, 2, 1, 25-36.
- Bottazzi, G., Grazi, Secchi, A. ve Tamagni, F. (2009). Financial and Economic Determinants of Firm Default. *Laboratory of Economics and Management*, 1-28.

- Brooks, C. (2008). Introductory Econometrics for Finance. New York: Cambridge University Press.
- Çabukel, R. (2006). Bankaların Kurumsal Kredi Açısından Kredi Riski Yönetimi ve Basel-II Uygulaması. Gazi Üniversitesi: Ankara.
- Castren, O., Dees, S. ve Zaher, F. (2008). "Global Macro-Financial Shocks and Expected Default Frequencies in the Euro Area". Erişim: Kasım 2011, European Central Bank Çalışma Tebliği, 875, <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp875.pdf>.
- Carling, K., Jacobson, T., Linde, J. ve Roszbach, K. (2004). Corporate Credit Risk Modelling and the Macroeconomy. *Journal of Banking & Finance*, 31, 3, 845- 868
- Chan-Lau, J. A., Jobert, A. ve Kong, J. (2004). "An Option Based Approach to Bank Vulnerabilities in Emerging Economies". Erişim: Kasım 2011, IMF Çalışma Tebliği. [http://www.hkimr.org/cms/upload/seminar\\_app/sem\\_paper\\_0\\_113\\_Kong-paper040624.pdf](http://www.hkimr.org/cms/upload/seminar_app/sem_paper_0_113_Kong-paper040624.pdf)
- Crosbie, P. ve Bohn, J. (2003). Modeling Default Risk, Modeling Methodology, Moody's KMV Company.
- Crouhy, M., Galai, D. ve Mark, R. (2000). A Comparative Analysis of Current Credit Risk Models. *Journal of Banking and Finance*, 24, 1-2, 59-117.
- Distinguin, I., Rous, P. ve Tarazi, A. (2006). Market Discipline and the Use of Market Data to Predict Bank Financial Distress. *Journal of Financial Services Research*, 30, 2, 151-176.
- Duan, J. C. ve Fulop, A. (2005). Estimating the Structural Credit Risk Model When Equity Prices Are Contaminated by Trading Noises, Taslak versiyonu. Erişim: Ekim 2011, Joseph L. Rotman School of Management, University of Toronto. [http://www.rmi.nus.edu.sg/DuanJC/index\\_files/files/CreditRisk-MLE\\_particle%20filtering\\_July%202007.pdf](http://www.rmi.nus.edu.sg/DuanJC/index_files/files/CreditRisk-MLE_particle%20filtering_July%202007.pdf)
- Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. (Mart 2012). Erişim: 19 Mart 2012, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, <http://evds.tcmb.gov.tr/cbt.html>
- Elizalde, A. (2006). Equity-Credit Modelling Where Are We. Where Should We Go, *CEMFI ve UPNA*.
- Fernandez, R. B. (1981). A Methodological Note on Estimation of Time Series. *The Review of Economics and Statistics*, 63, 3, 471-476
- Gapen, M., Dale, T., Gray, F., Lim, C. H. ve Xiao, Y. (2004). "The Contingent Claims Approach Vulnerability Analysis: Estimating Default Risk and Economy-Wide Risk Transfer". Erişim Aralık 2011, IMF Çalışma Tebliği. <http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=17465.0>

- Gerantonis, N., Vergos, K. ve Christopoulos, A. G. (2009). Can Altman Z-score Models Predict Business Failures in Greece?, *Research Journal of International Studies*, 12, 21-28.
- Gray, D. F., Merton, R. C. ve Bodie, Z. (2008). A Contingent Claims Analysis of the Subprime Credit Crisis of 2007-2008, *Paper for Credit 2008 Conference on Liquidity and Credit Risk*, Venedik. Erişim: 18 Aralık 2011, <http://pdfbrief.com/a-contingent-claims-analysis-of-the-subprime-credit-crisis-of-2007.html>.
- Gümrük ve Ticaret Bakanlığı. (2005). Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelik. 18.11.2005 tarih ve 25997 sayılı Resmi Gazete. Ankara
- Hillegeist, S. A., Keating, E. K., Cram, D. P. ve Lundstedt, K. G. (2004). Assessing the Probability of Bankruptcy, *Review of Accounting Studies*, 9, 5-34
- Hol, S., Westgaard, S. ve van der Wijst, N. (2002). Capital Structure and the Prediction of Bankruptcy. *Norwegian University of Science and Technology*. Erişim: 21 Aralık 2011, Default Risk- Greg Gupton, [http://www.defaultrisk.com/pp\\_score\\_22.htm](http://www.defaultrisk.com/pp_score_22.htm).
- Hull, J. C., Nelken, I. ve White, A. D. (2004). Merton's Model, Credit Risk ve Volatility Skews. *Journal of Credit Risk*, 1, 1, 3-28.
- İmer, E. (2003). Genel Kabul Gören Gözlemler Açısından Türkiye Ekonomisindeki Krizler ve Krizlerin Bulaşıcılığı Üzerine Bir Uygulama. Erişim: 18 Ekim 2011, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, <http://www.tcmb.gov.tr/kutuphane/TURKCE/tezler/evrimimer.pdf>.
- İnteraktif Aylık Bülten*. (Ocak 2012). Erişim: Ocak 2012, İstatistiki Veriler. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu. <http://ebulten.bddk.org.tr/AylıkBulten/Basit.aspx>.
- Ivić, L. ve Cerovac, S. (2009). Credit Risk Assessment of Corporate Sector in Croati. *Financial Theory and Practice*, 33, 4, 373-399.
- Kealhofer, S. (2003a). Quantifying Credit Risk I: Default Prediction, KMV Corporation. *Financial Analysts Journal*, 59, 1.
- Kealhofer, S. (2003b). Quantifying Credit Risk II: Debt Valuation, KMV Corporation. *Financial Analysts Journal*, 59, 3.
- Kumar, V., Leona, R. P. ve Gasking, J. N. (1995). Aggregate and Disaggregate Sector Forecasting Using Consumer Confidence Measures. *International Journal of Forecasting*, 11, 3, 361-377.
- Leland, H.E. (2004). Predictions of Default Probabilities in Structural Models of Debt. *Journal of Investment Management*, 2, 2.

- Mali Tablo Bildirimleri. (2012). Erişim: Mart 2012, Kamuyu Aydınlatma Platformu. <http://www.kap.gov.tr/yay/ek/index.aspx>.
- Merton, R. C. (1973). Theory of Rational Option Pricing. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 4, 1, 141-183.
- Merton, R. C. (1974). On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates. *Journal of Finance*, 29, 2, 449-470.
- Miller, M. ve Modigliani, F. (1961). Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares. *Journal of Business*, 34, 411-433.
- Mishkin, F. S. (1999). Lessons from the Asian Crises. *Journal of International Money and Finance*, 18, 709-723.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18, 1, 109-31.
- Samuelson, P. (1965). Rational Theory of Warrant Pricing. *Industrial Management Review*, 6, 2, 13-39.
- Shahnazarian, H. ve Sommer, P. A (2007). "Macroeconomic Impact on Expected Default Frequency". Erişim: Kasım 2011, *Sveriges Riksbank Çalışma Tebliği*, 220, [http://www.riksbank.se/upload/dokument\\_riksbank/kat\\_publicerat/workingpapers/2008/wp219\\_080201.pdf](http://www.riksbank.se/upload/dokument_riksbank/kat_publicerat/workingpapers/2008/wp219_080201.pdf).
- Shen, C. H. ve Hsieh, M. F. (2004). Prediction of Bank Failures Using Combined Micro and Macro Data. Erişim: 17 Aralık 2011, *Default Risk*, [http://www.defaultrisk.com/pp\\_score\\_32.htm](http://www.defaultrisk.com/pp_score_32.htm)
- Simons, D. ve Rolwes, D. (2008). "Macroeconomic Default Modelling and Stress Testing". Erişim: 17 Aralık 2011, Bank for International Settlements Çalışma Tebliği. <http://www.bis.org/bcbs/events/rtf08simonsrolwes.pdf>
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 4, 1-48
- Sprenkle, C. (1961). Warrant Prices as Indications of Expectations. *Yale Economic Essays*, 1, 179-232
- şirket Verileri. (2011). Erişim: 21 Ocak 2012. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası, <http://www.imkb.gov.tr/FinancialTables/companiesfinancialstatements.aspx>
- Tatlídil, H. ve Özel, M. (2005). Firma Derecelendirme Çalışmaları Konusunda Çok Değişkenli İstatistiksel Analize Dayalı Karar Destek Sistemlerinin Kullanımı. *Bankacılar Dergisi*, 54, 46-58.
- T.C. Hazine Müsteşarlığı. (2011). Kamu Finansmanı İstatistikleri. Ankara.

TCMB. (2011). Banka Kredileri Eğilim Anketi. Ankara.

TCMB. (2011). Finansal İstikrar Raporu. Ankara.

TCMB. (2011). Finansal Kesim Dışındaki Firmaların Döviz Varlık ve Yükümlülükleri. Ankara.

TCMB. (2011). Özel Sektörün Yurtdışından Sağladığı Kredi Borcu. Ankara.

TCMB. (2011). Sektör Bilançoları. Ankara.

*The Stationary Vector Autoregressive Model*. (Ocak 2012). Erişim: Şubat 2012, University of Washington Economy Notes.  
<http://faculty.washington.edu/ezivot/econ584/notes/varModels.pdf>

Türkiye Büyük Millet Meclisi. (2011). Türk Ticaret Kanunu, 14.02.2011 tarih ve 27846 sayılı Resmi Gazete. Erişim: 15 Mart 2012, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, <http://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k6102.html>.

Türkiye İstatistik Kurumu. (2011). Gayri Safi Yurt İçi Hasıla. Ankara.

Thorp, E. O.ve Kassouf, S. (1967). Beat the Market. New York: *Random House*.

Uygur, E. (2001). Krizden Krize Türkiye: 2000 Kasım ve 2001 Şubat Krizleri, Türkiye Ekonomi Kurumu Tartışma Tebliği.  
<http://www.tek.org.tr/dosyalar/KRIZ-2000-20013.pdf>

Vasicek, O. A. (1984). Credit Valuation. San Francisco: *KMV Corporation*.

# EKLER

## VAR MODELİ GECİKME DÖNEMİ TESPİTİ

VAR Gecikme Dönemi Seçim Kriteri

İçsel Değişkenler: D(LNGSYH) D(INTCORPORATE) D(LNSEPET) PD D(LNNPL)

Dışsal Değişkenler: C

Örnekleme: 1999M12 2011M09

Gözlem Sayısı: 135

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1278.705	NA	4.39e-15	-18.86970	-18.76210	-18.82598
1	1471.131	367.7472	3.68e-16	-21.35009	-20.70447*	-21.08773
2	1514.863	80.33678	2.79e-16	-21.62759	-20.44396	-21.14660*
3	1550.695	63.17186	2.39e-16	-21.78808	-20.06644	-21.08845
4	1580.597	50.49996*	2.23e-16*	-21.86069*	-19.60103	-20.94243
5	1596.961	26.42455	2.57e-16	-21.73275	-18.93508	-20.59585
6	1614.942	27.70434	2.90e-16	-21.62877	-18.29308	-20.27324

\*İlgili kiritere göre uygun gecikme dönemi

LR: LR test istatistiği (yüzde 95 güven aralığı)

FPE: Sonuç Tahmin Hatası

AIC: Akaike Bilgi Kriteri

SC: Schwarz Bilgi Kriteri

HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriteri

## VAR MODELİ GECİKME DÖNEMİ TESPİTİ (KUKLA DEĞİŞKEN)

VAR Gecikme Dönemi Seçim Kriteri

İçsel Değişkenler: D(LNGSYH) D(INTCORPORATE) D(LNSEPET) PD

D(LNNPL)

Dışsal Değişkenler: C DUM0801 DUM0111 DUM0112 DUM0201 DUM0206 DUM0212

DUM0406 DUM0803 DUM0812 DUM1006

Örnekleme: 1999M12 2011M09

Gözlem Sayısı: 135

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1396.318	NA	1.62e-15	-19.87138	-18.68775	-19.39039
1	1588.394	338.6233	1.36e-16	-22.34658	-20.62494*	-21.64696
2	1638.593	84.77930	9.46e-17	-22.71989	-20.46023	-21.80163
3	1686.831	77.89639	6.79e-17	-23.06417	-20.26650	-21.92727*
4	1725.684	59.86239	5.62e-17	-23.26940	-19.93371	-21.91387
5	1756.809	45.64987	5.26e-17	-23.36014	-19.48644	-21.78597
6	1794.587	52.60953*	4.50e-17*	-23.54944*	-19.13773	-21.75664

\* İlgili kiritere göre uygun gecikme dönemi

LR: LR test istatistiği (yüzde 95 güven aralığı)

FPE: Sonuç Tahmin Hatası

AIC: Akaike Bilgi Kriteri

SC: Schwarz Bilgi Kriteri

HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriteri

**GRANGER NEDENSELLİK/ BLOCK DIŞSALLIK WALD TESTİ**

Örneklem: 1999M12 2011M09 Gözlem Sayısı: 140

Dependent variable: D(LNGSYH)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(FAİZ)	0.834103	1	0.3611
D(LNKUR)	0.027391	1	0.8685
PD	20.03058	1	0.0000
D(LNTGA)	0.051923	1	0.8198
All	26.38310	4	0.0000

Dependent variable: D(FAİZ)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNGSYH)	4.509347	1	0.0337
D(LNKUR)	0.022588	1	0.8805
PD	0.578921	1	0.4467
D(LNTGA)	4.206360	1	0.0403
All	12.23286	4	0.0157

Dependent variable: D(LNKUR)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNGSYH)	0.844674	1	0.3581
D(FAİZ)	0.047479	1	0.8275
PD	2.770368	1	0.0960
D(LNTGA)	0.006624	1	0.9351
All	2.878050	4	0.5784

Dependent variable: PD

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNGSYH)	0.165434	1	0.6842
D(FAİZ)	1.679001	1	0.1951
D(LNKUR)	0.395154	1	0.5296
D(LNTGA)	0.001879	1	0.9654
All	2.341740	4	0.6732

Dependent variable: D(LNTGA)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNGSYH)	5.692342	1	0.0170
D(İFAİZ)	1.896517	1	0.1685
D(LNKUR)	0.398547	1	0.5278
PD	2.110253	1	0.1463
All	22.61645	4	0.0002



**GRANGER NEDENSELLİK/ BLOCK DIŞSALLIK WALD TESTİ (KUKLA DEĞİŞKEN)**

Örnekleme: 1999M12 2011M09 Gözlem Sayısı: 140

Dependent variable: D(LNGSYH)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(FAİZ)	0.844867	1	0.3580
D(LNKUR)	0.001521	1	0.9689
PD	19.00846	1	0.0000
D(LNTGA)	0.096972	1	0.7555
All	23.95973	4	0.0001

Dependent variable: D(FAİZ)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNGSYH)	4.869611	1	0.0273
D(LNKUR)	0.456007	1	0.4995
PD	0.498987	1	0.4799
D(LNTGA)	0.195988	1	0.6580
All	7.386731	4	0.1168

Dependent variable: D(LNKUR)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNGSYH)	0.000966	1	0.9752
D(FAİZ)	0.077442	1	0.7808
PD	1.635173	1	0.2010
D(LNTGA)	0.176263	1	0.6746
All	3.232553	4	0.5197

Dependent variable: PD

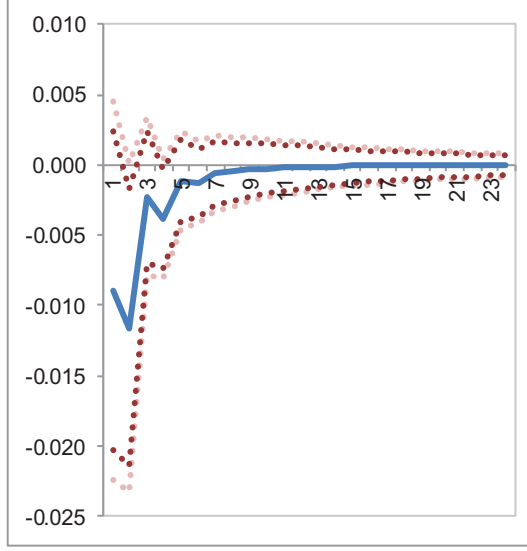
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNGSYH)	0.175202	1	0.6755
D(FAİZ)	1.909139	1	0.1671
D(LNKUR)	0.330194	1	0.5655
D(LNTGA)	0.134782	1	0.7135
All	2.740016	4	0.6022

Dependent variable: D(LNTGA)

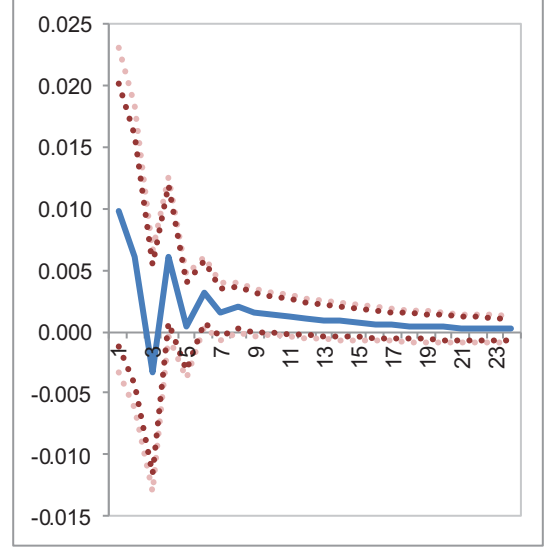
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LNGSYH)	1.963352	1	0.1612
D(FAİZ)	2.751049	1	0.0972
D(KUR)	2.852025	1	0.0913
PD	7.153421	1	0.0075
All	33.17178	4	0.0000

## VAR MODELİNE GÖRE MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN VE FİRMALARIN TEMERRÜT OLASILIKLARININ FİRMA KREDİLERİ TGA TUTARINA ETKİSİ

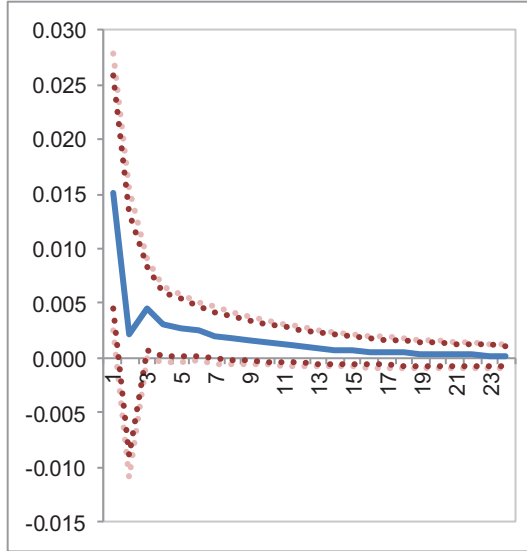
**Gayri Safi Yurt İçi Hasılanın Firma Kredileri TGA Tutarına Etkisi**



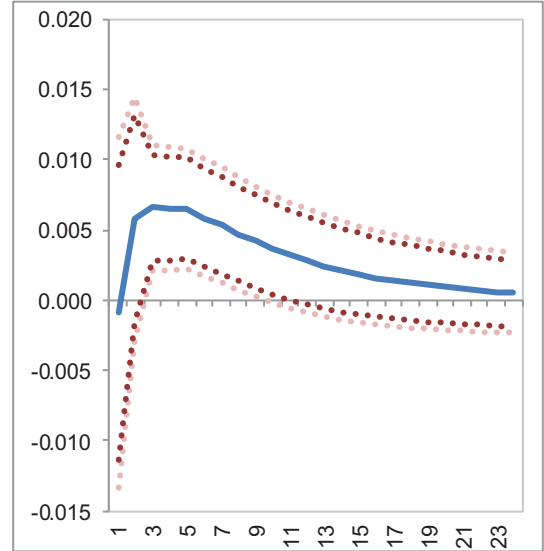
**Ticari Kredi Faiz Oranlarının Firma Kredileri TGA Tutarına Etkisi**



**Döviz Kurunun Firma Kredileri TGA Tutarına Etkisi**



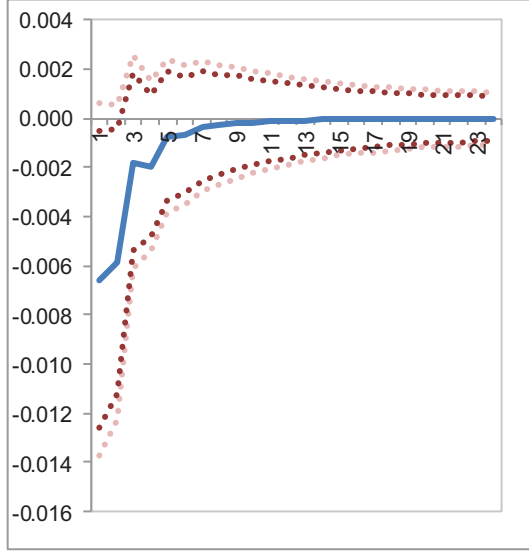
**Firmaların Temerrüt Olasılığının Firma Kredileri TGA Tutarına Etkisi**



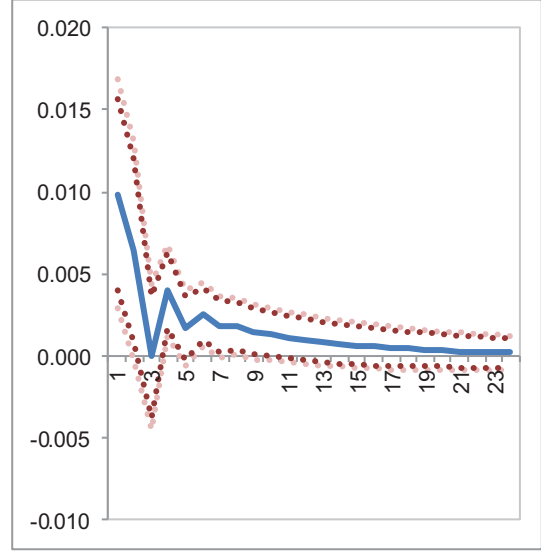
Not: Sunulan tepki fonksiyonlarını etkileyen değiskene verilen sırasıyla 1 ve 2 standart sapmalı sok için hesaplanmıştır. Açık renkli kesikli çizgilerle gösterilen hata bandı yüzde 95 güven aralığını ve koyu kesikli çizgilerle gösterilen hata bandı yüzde 90 güven aralığını ifade etmektedir.

**VAR MODELİNE GÖRE MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERİN VE FİRMALARIN TEMERRÜT OLASILIKLARININ FİRMA KREDİLERİ TGA TUTARINA ETKİSİ (KUKLA DEĞİŞKEN KULLANILAN MODEL)**

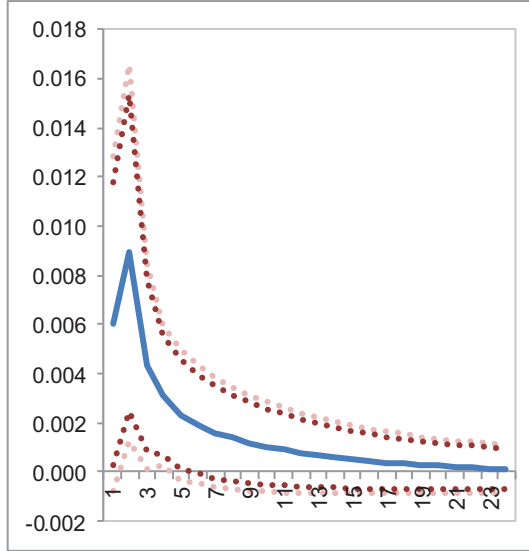
**Gayri Safi Yurt İçi Hasılanın Firma Kredileri TGA Tutarına Etkisi**



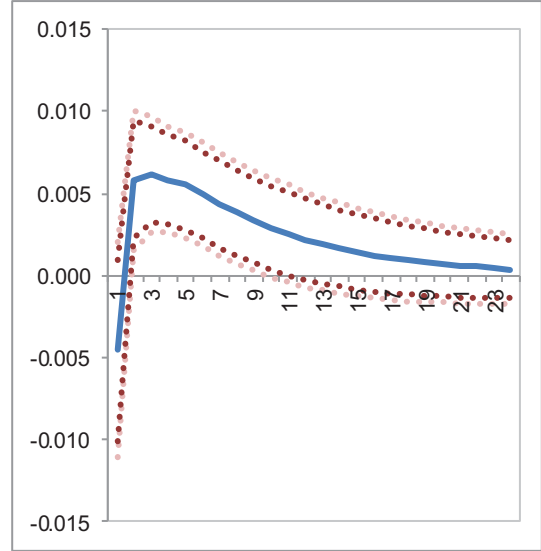
**Ticari Kredi Faiz Oranlarının Firma Kredileri TGA Tutarına Etkisi**



**Döviz Kurunun Firma Kredileri TGA Tutarına Etkisi**



**Firmaların Temerrüt Olasılığının Firma Kredileri TGA Tutarına Etkisi**



Not: Sunulan tepki fonksiyonlarını etkileyen değişkene verilen sırasıyla 1 ve 2 standart sapmalı sok için hesaplanmıştır. Açık renkli kesikli çizgilerle gösterilen hata bandı yüzde 95 güven aralığını ve koyu kesikli çizgilerle gösterilen hata bandı yüzde 90 güven aralığını ifade etmektedir