



**TAKİPTEKİ KREDİLERİN MAKROEKONOMİK  
BELİRLEYİCİLERİ: MOĞOLİSTAN BANKACILIK SEKTÖRÜ ÜZERİNE  
BİR UYGULAMA**

**Bayarmaa BATJARGAL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BANKACILIK ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**TEMMUZ 2019**

Bayarma BATJARGAL tarafından hazırlanan "Takipteki Kredilerin Makroekonomik Belirliyecileri: Moğalistan Sektörü Üzerine Bir Uygulama" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Bankacılık Anabilim Dalında Bankacılık Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Prof. Dr. Afşin ŞAHİN

Bankacılık, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum .....



**Başkan :** Prof. Dr. Mehmet ARSLAN

Bankacılık, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum .....



**Üye :**Dr. Öğr. Üyesi İlkut Elif KANDİL GÖKER

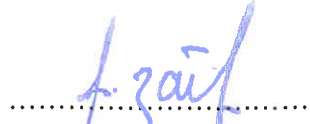
İşletme, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum .....



Tez Savunma Tarihi: 12./07/2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.



Prof. Dr. Figen ZAİF

Enstitü Müdürü

## ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Bayarmaa Batjargal

12.07.2019

**TAKİPTEKİ KREDİLERİN MAKROEKONOMİK BELİRLEYİCİLERİ:  
MOĞOLİSTAN BANKACILIK SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**  
(Yüksek Lisans)

Bayarmaa BATJARGAL

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
Temmuz 2019

ÖZET

Bankalar topladıkları mevduatları kredi olarak kullanırlar ve bunun yanında da karlarını maksimize etmek isterler. Bu durumda kredilerin zamanında bankaya geri ödenmemesi riski ile karşı karşıya kalabilirler. Takibe düşen kredilerin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde her geçen gün artması ve bankaların bu nedenden dolayı krize sürüklenmesi sorunlu kredi probleminin önemini ortaya koymaktadır. Kredilerin geri ödenmesinde yaşanacak bir takım aksaklıklar bankacılık sisteminde ve ekonomik yapıda olumsuzluklara neden olmaktadır. Dört bölümden oluşan bu çalışmada, En Küçük Kareler (OLS) ve Quantil Regresyon (QR) yöntemleri kullanılarak merkez bankası reel politika faiz oranı, enflasyon oranı, para arzı, reel döviz kuru ve altın fiyatlarının Moğolistan ekonomisinde takibe düşen krediler üzerindeki etkileri 2007: 01-2018: 09 tarihleri arası aylık veri seti ile tahmin edilmiştir. Takibe düşen krediler oranı serisinin normal dağılmaması ve aykırı değerleri içermesi nedeniyle QR yöntem bulguları OLS'ye göre ekonometrik açıdan daha sağlıklı bulunmuştur. Reel faiz oranı ve altın fiyatları arttığında, takibe düşen krediler oranı yükselişe geçmektedir. Ancak para arzı artışı ve reel döviz kurundaki artış ise takibe düşen krediler oranını azaltmaktadır. Elde edilen katsayı bulguları, OLS'den farklıdır ve quantiller arasında değişebilmektedir. Eğim eşitliği Wald istatistiği, quantiller arasında beta katsayısının homojen olmadığına işaret etmektedir. Simetri Wald istatistiği ise quantillerde asimetric beta katsayılarının varlığını göstermektedir.

Bilim Kodu : 118218  
Anahtar Kelimeler : Takibe Düşen Krediler; Bankacılık Sektörü; Quantil Regresyon.  
Sayfa Adedi : 80  
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Afşin ŞAHİN

MACROECONOMIC DETERMINANTS OF NON-PERFORMING LOANS:  
A CASE OF MONGOLIA BANKING SECTOR  
(M.Sc. Thesis)

Bayarmaa BATJARGAL

GAZI UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
July 2019

ABSTRACT

The banks lend their deposits as loans and they aim to maximize their profits. In this case, they may face the risk of credit not being repaid on time to the bank. An increase in non-performing loans in developed and developing countries and the fact that banks are dragged into the crisis due to this reason reveal the importance of problematic credits. A number of failures in the repayment of loans cause negativities in the banking system and in the economic structure. In this study, the effects of central bank real policy interest rate, inflation, money supply, real exchange rate and gold prices on the nonperforming loans ratio in Mongolia by the monthly data spanning 2007: 01 – 2018: 09 are investigated. Since the nonperforming loans ratio data is not normally distributed and inherits outliers; QR results were found to be more robust in terms of econometrics compared to OLS's. An increase in the real interest rate and gold prices also increases the nonperforming loans ratio. However, an increase in the money supply and the real exchange rate diminishes the nonperforming loans ratio. Results indicate that coefficients are not the same with OLSs' and vary between quantiles. The slope Wald equality statistic indicates nonhomogeneous beta coefficients among quantiles, and symmetry Wald statistic indicates an asymmetry among beta coefficients.

Science Code : 118218  
Key Words : Nonperforming Loans; Banking Sector; Quantile Regression.  
Page Number : 80  
Supervisor : Prof. Dr. Afşin ŞAHİN

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmaya başlamamda, tamamlamamda ve her aşamasında bana her türlü desteğini esirgemeyen, bilgi ve deneyimlerini eksik etmeyen değerli büyüğüm tez danışman hocam Sn. Prof. Dr. Afşin ŞAHİN'e sonsuz şükranlarımı sunarım. Ayrıca bu çalışmaya birçok kişinin de katkısı olduğunu söylemem gerekir, ancak isimlerini yazamadığım herkese de ayrıca teşekkür ederim.

Desteği ve sabrından ötürü eşim Byambasuren'e, biricik kızım, bu hayattaki en büyük enerji kaynağım Erdemgöo'ya ve her zaman desteğini arkamda hissettiğim aileme teşekkür ederim.



<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>Sayfa</b>
ÖZET .....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER .....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR.....	xii
GİRİŞ .....	1
1. MOĞOLİSTAN EKONOMİSİ VE BANKACILIK SEKTÖRÜNE GENEL BİR BAKIŞ .....	3
1.1. Moğolistan Ekonomisi .....	3
1.2. Finansal Sektör.....	7
1.3. Bankacılık Sektörü.....	9
1.3.1. Moğolistan Bankacılık Sisteminin Gelişme Aşamaları .....	10
1.3.1.1. Moğol imparatorluğundaki bankacılık sistemi (1224 – 1260) .....	10
1.3.1.2. 1921 – 1990 arası dönemdeki bankacılık sistemi .....	10
1.3.1.3. 1991’den bugüne kadar bankacılık sektörü .....	11
2. BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN KREDİ RİSKİ VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ.....	19
2.1. Risk Kavramı .....	19
2.2. Bankacılık Sektöründe Karşılaşılan Riskler .....	19
2.2.1. Piyasa Riski.....	19
2.2.1.1. Faiz oranı riski .....	20
2.2.1.2. Döviz kuru riski .....	21
2.2.1.3. Likidite riski .....	22
2.2.1.3.1. Likidite riskinin sınıflandırılması.....	24
2.2.1.4. Yeniden fiyatlandırma riski .....	25
2.2.1.5. Getiri eğrisi riski .....	25
2.2.1.6. Temel riski .....	25



2.2.1.7.	Opsiyon riski.....	25
2.2.1.8.	Yasal risk .....	26
2.2.1.9.	İtibar riski .....	26
2.2.1.10.	Karşı taraf riski.....	26
2.3.	Operasyonel Risk .....	27
2.3.1.	Operasyonel Risklerin Sınıflandırılması.....	27
2.3.1.1.	Personel riskleri .....	28
2.3.1.2.	Teknolojik riskler .....	28
2.3.1.3.	Dış riskler .....	28
2.3.1.4.	Organizasyonel riskler.....	29
2.4.	Kredi Riski.....	29
2.4.1.	Kredi Riskinin Sınıflandırılması.....	31
2.5.	Kredi Riski Ölçüm Yöntemleri.....	32
2.5.1.	Kredi Riski Ölçümünde Geleneksel Yöntemler .....	33
2.5.1.1.	Ekspertiz modelleri.....	33
2.5.1.1.1.	Karakter .....	33
2.5.1.1.2.	Sermaye.....	33
2.5.1.1.3.	Kapasite .....	33
2.5.1.1.4.	Teminat.....	33
2.5.1.1.5.	Ekonomik koşullar .....	34
2.5.1.2.	İçsel derecelendirme modelleri.....	34
2.5.1.3.	Kredi stoklama modelleri .....	35
2.5.1.3.1.	Doğrusal olasılık modeli .....	35
2.5.1.3.2.	Logit modelleri.....	36
2.5.1.3.3.	Probit modeli .....	37
2.5.1.4.	Doğrusal diskriminant modelleri .....	38
2.5.1.5.	Kredi skorlama modellerinin eksik yanları .....	39

2.5.2.	Kredi Riski Ölçümünde Gelişmiş Yeni Modeller.....	39
2.5.2.1.	Merton tabanlı modeller .....	40
2.5.2.2.	Moody's KMV modeli .....	40
2.5.2.3.	Sermayenin risk ayarlı getirisi modeli (RAROC) .....	42
2.5.2.4.	Kredi matrisi modeli.....	43
2.5.2.5.	Kredi portföyü görünümü modeli.....	44
2.5.2.6.	CreditMetrics .....	45
2.5.2.6.1.	Riske maruz değer yaklaşımı .....	48
2.5.2.7.	CreditRisk+.....	48
2.5.2.7.1.	Temerrütlerin frekansı.....	49
2.5.2.7.2.	Kayıpların şiddeti .....	49
2.5.2.7.3.	Bir portföy için temerrüt kayıplarının dağılımı.....	49
2.5.2.7.4.	CreditRisk+ yönteminin avantajları ve sınırları.....	51
3.	MOĞOLİSTAN BANKACILIK SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA .....	53
3.1.	Takipteki Kredilerin Makroekonomik Göstergelere Etkisi Üzerine Literatürde Yapılmış Çalışmalar .....	53
3.2.	Çalışmada Kullanılan Veri Seti ve Yöntem.....	57
3.3.	Bulgular.....	63
	DEĞERLENDİRME VE SONUÇ.....	65
	KAYNAKLAR .....	71
	ÖZGEÇMİŞ .....	80

**ÇİZELGELERİN LİSTESİ**

<b>Çizelge</b>	<b>Sayfa</b>
Çizelge 1.1 2018 Yılına ilişkin moğolistan ekonomik göstergeleri.....	4
Çizelge 1.2 Finans sektörü yapı, (milyar ABD doları) .....	7
Çizelge 1.3 Bankacılık sektörü göstergesi .....	13
Çizelge 1.4 Sektöre göre krediler (Milyan MNT) .....	15
Çizelge 2.1 Bir yıl içerisinde bir kredi derecesinin değerine değişme olasılığı.....	46
Çizelge 2.2 BBB notu kredi için RMD hesaplaması .....	47
Çizelge 2.3 Beklenen kayıp hesaplaması.....	50
Çizelge 2.4 Riske maruz değer hesaplaması.....	50
Çizelge 2.5 Beklenen kayıp ve temerrüt sayısı .....	51
Çizelge 3.1 Literatürde bazı seçilmiş çalışmalar .....	53
Çizelge 3.2 Veri seti ve açıklamaları .....	59
Çizelge 3.3 Tanımlayıcı istatistikler .....	60
Çizelge 4.1 ADF birim kök test sonuçları .....	66
Çizelge 4.2 OLS ve QR bulguları, 3 quantil ve 10 quantil .....	67
Çizelge 4.3 Eğitim eşitliği ve simetri testleri .....	69

**ŞEKİLLERİN LİSTESİ**

<b>Şekil</b>	<b>Sayfa</b>
Şekil 1.1 Reel GSYİH (MNT), büyüme oranı (yıllık yüzde değişim).WB, 2018 .....	4
Şekil 1.2 Sektörlere göre GSYİH. “Yıllık istatistik bülteni, NSO”, 2018. ....	5
Şekil 1.3 Cari hesap bakiyesi (yıllık yüzde değişim) WB, 2018 .....	6
Şekil 1.4 Enflasyon. “Yıllık istatistik bülteni, NSO”, 2018.....	6
Şekil 1.5 İşsizlik. “Yıllık istatistik bülteni, NSO”, 2018. ....	7
Şekil 1.6 Finans sektörü yapı, BOM, 2018.....	8
Şekil 1.7 Toplam krediler ve takipteki alacaklar, BOM, 2018 .....	14
Şekil 1.8 Bank ROE ve ROA, BOM, 2018.....	14
Şekil 1.9 Bankacılık sektörü aktif ve pasif yapısı, BOM, 2018.....	16
Şekil 2.1 Piyasa riskleri, Bolgün, Akçay, 2016 .....	20
Şekil 2.2 Likidite riskinin sınıflandırılması .....	24
Şekil 2.3 Temerrütlerin dağılımı.....	50
Şekil 3.1 NPL için CDF fonksiyonu .....	58

## KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklamalar</b>
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>APY</b>	Aktif Pasif Yöntemi
<b>BIS</b>	Uluslararası Yerleşim Bankası
<b>BOM</b>	Moğolistan Merkez Bankası
<b>CDF</b>	Birikimli Yoğunluk Fonksiyonu
<b>DD</b>	Defter Değeri
<b>GSYİH</b>	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
<b>IMF</b>	Uluslararası Para Fonu
<b>İMKB</b>	İstanbul Menkul Kıymet Borsası
<b>MOF</b>	Moğolistan Mali Düzenleme Komisyonu
<b>MSE</b>	Moğol Hisse Senedi Piyasası
<b>NPL</b>	Takipteki Kredi
<b>NSO</b>	Moğolistan Ulusal İstatistik Ofisi
<b>NO</b>	Nakit Oranı
<b>OLS</b>	En Küçük Kareler
<b>PDF</b>	Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu
<b>PD</b>	Piyasa Değeri
<b>QR</b>	Quantil Regresyon
<b>ROE</b>	Öz Sermaye Karlılığı
<b>RAROC</b>	Sermayenin risk ayarlı getirisi modeli
<b>RMD</b>	Risk Maruz Değeri
<b>REER</b>	Reel Efektif Döviz Kuru
<b>SCC</b>	Tasaruf ve Kredi Kooperatifi
<b>TDB</b>	Ticaret ve Kalkınma Bankası
<b>TDK</b>	Türk Dil Kurumu
<b>TÜFE</b>	Enflasyon
<b>TVDH</b>	Toplam Varlık Devir Hızı
<b>WTO</b>	Dünya Ticaret Örgütü
<b>WB</b>	Dünya Bankası

## GİRİŞ

Bankalar, finans sektörünün en önemli aktörlerinden biri olarak önemini günden güne artırmaktadır. Tasarruf sahiplerinden topladıkları mevduatlara belirli ve yeterli bir oranda faiz ödeyerek bilançolarında pasiflerden elde ettikleri kaynakları aktif kısmında muhasebeleştirilen krediler olarak fon ihtiyacı olan kesime aktarmaktadırlar. Fon arz edenlerin ve fon ihtiyacı olanların bir araya geldiği bu iktisadi faaliyet sonucunda, bankalar kâr sağlamalarının yanı sıra, önemli bir aktif pasif yönetimi gerektiren kredi riski ile de karşı karşıya kalmaktadırlar. Bankaların vermiş olduğu kredilerin geri ödenmeme riski söz konusu olabilmekte, krediler bilançoda takibe düşen krediler olarak sınıflandırılabilir. Bankaların vermiş olduğu kredilerin geri ödenmeme riski söz konusu olabilmekte, krediler bilançoda takibe düşen krediler olarak sınıflandırılabilir.

Bankalar bilişim ve iletişim teknolojilerindeki değişiklikleri ve gelişmeleri yakından takip ederek, müşterilerine yeni hizmet ve ürünler sunmaktadırlar (Başoğlu, Ceylan ve Parasız, 2001: 420). Finansal ürünlerdeki ve müşteri portföyündeki çeşitlilik, bankaları rakiplerini engellemek için riskli yatırımlar gerçekleştirmeye teşvik etmiştir. Ayrıca, faiz oranlarında geçmişte olduğundan daha düşük bir eğilim, bankaların yatırımcıları fonlamalarına ve daha fazla riskli krediler sağlamalarına neden olmaktadır (Yağcılar ve Demir, 2015). Artan kredi talebi ve bankaların borç verme noktalarının yüksek risk alarak bu ihtiyacı karşılama istekleri, verilen takipteki kredilerin oranını arttırmakta ve bankaların faaliyetlerini istikrarlı bir şekilde sürdürmelerini engellemektedir. Önemli miktarlara ulaşan takipteki alacaklar, finansal sektörü ve dolaylı olarak reel sektörü olumsuz yönde doğrudan etkilemektedir.

Özellikle çalışmanın temel analizini oluşturan makroekonomik değişkenler ile kredi riski arasındaki ilişki bankaların geleceğe dönük projeksiyon yapabilmeleri ve mevcut durumlarını analiz edebilmeleri açısından gereklidir. Bu çalışmada, özellikle tüzel kişiler için büyük öneme sahip olan takipteki alacakları etkileyen bazı önemli makroekonomik faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörlerin etki yönünü ve gücünü ortaya koymak amaçlanmıştır. Problemin makroekonomi üzerinde etkileri olduğu gibi, diğer değişkenlerin de problem üzerinde çeşitli etkileri vardır. Şahin (2018), Türkiye’de bankacılık sektöründe zimmet suçuna takipteki kredilerin etkisini En Küçük Kareler (OLS) yöntemi ile incelemiştir. Çalışma, takipteki kredilerdeki artışın bankacılıktaki zimmet suçundan mahkûm olmuş kişi sayısını artıracakını Türkiye ekonomisi için göstermektedir. Diğer taraftan makroekonomik değişkenler, seçim (Layton, 1992), banka kredileri ve diğer

finansal değişkenler gibi pek çok alanı etkilemektedir. Bu çalışmada, seçilmiş bazı makroekonomik ve finansal değişkenlerin takipteki krediler üzerindeki etkileri Moğolistan ekonomisi için araştırılmaktadır. Bildiğimiz ve araştırabildiğimiz kadarıyla, Quantil Regresyon (QR) yönteminin Moğolistan bankacılık sektörüne uygulayan daha önce yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. QR yöntemi, açıklayıcı değişkenlerin tepki değişkeni üzerindeki etkileri düşük ve yüksek quantiller için analiz edilebilmesine imkan vermesi ve hipotezlerin Moğolistan ekonomisi için sınanmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Tezin içeriği kısaca özetlenirse: Çalışmanın birinci bölümünde, Moğolistan ekonomisinin genel durumu ve bankacılık sektörünün genel yapısı sunulmakta, sektöre dönük yasal düzenlemeler açıklanmaktadır. İkinci bölümde, bankacılık sektöründe riskler umumi kabul görmüş kural ve uygulamalar ele alınırken kredi riski etkilerinin azaltılması amacıyla kullanılan geleneksel ve gelişmiş yeni kredi risk ölçüm modelleri, teorileri açıklanmaktadır. Çalışmanın üçüncü bölümünde literatür incelemesi ve bulgular, dördüncü bölümünde ise değerlendirme ve sonuç yer almaktadır.

# 1. MOĞOLİSTAN EKONOMİSİ VE BANKACILIK SEKTÖRÜNE GENEL BİR BAKIŞ

## 1.1. Moğolistan Ekonomisi

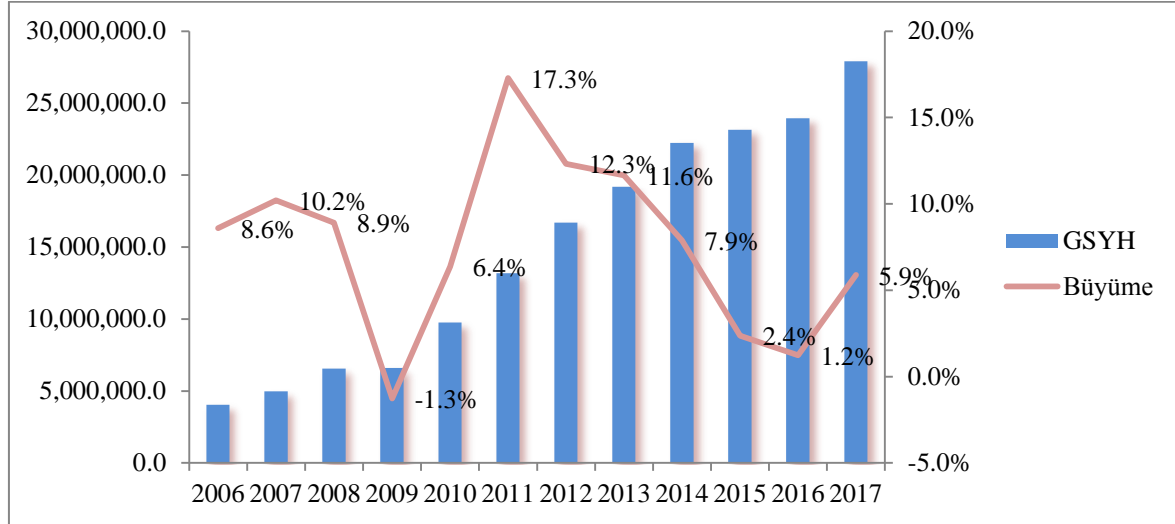
Moğolistan, 3 milyon nüfusu 1,6 milyon kilometrekare alanıyla dünyanın en seyrek nüfuslu ülkeleri arasında yer almaktadır. Ortalama nüfus yoğunluğu 1 km<sup>2</sup>'de 1,8 kişiye tekabül etmektedir. Arazi alanı bakımından, dünyanın 18. büyük ülkesidir (Moğolistan Ulusal İstatistik Ofisi (NSO), 2018). 1990'lı yıllarda merkezi planlı ve kapalı ekonomi rejiminden serbest piyasa ekonomisine geçmesiyle beraber önemli değişimler görülmüştür. Moğolistan'da ekonomik aktivite geleneksel olarak tarıma ve hayvancılık sektörlerine dayanmaktadır. Ayrıca bakır, kömür, molibden, kalay, tungsten ve altın gibi büyük maden yatakları bulunmaktadır ve madencilik ekonomik aktivitelerinin büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Ekonomik büyüme, 1996 yılında bir dizi doğal felaket, dünya bakır ve kaşmir fiyatlarındaki artışlar nedeniyle duraklamadan sonra 1997 ile 1999 yılları arasında toparlanmıştır. Doğu Asya finansal krizinin yansımaları nedeniyle 1998 ve 1999 yıllarında kamu gelirleri ve ihracat zayıflamıştır. Moğolistan 1997'de Dünya Ticaret Örgütü'ne (WTO) katılmıştır (Montsame News Agency. Mongolia. 2006). Son zamanlarda Moğolistan ekonomisi madencilikteki artış ve Moğolistan'ın Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) büyüme oranını 11,7'ye çıkarmasıyla hızlı bir büyüme göstermiştir.

Ekonomi yapısı açısından, 2013 verilerine göre tarım sektörü reel GSYİH'nin yüzde 15'ini oluşturmaktadır ve toplam tarımsal üretimin yüzde 89'unu oluşturarak bu sektörde hayvancılık hakim durumdadır. Tarım sektörünün yanı sıra, madencilik ekonomi için önem taşımaktadır. 2013 yılında madencilik sektörü GSYİH'nin %17'ini oluştururken, 2017 yılında sektör GSYİH'nin %23'sini kazanmakta ve sanayi sektörü üretiminin %30'sini oluşturmaktadır (NSO, 2018). Ayrıca madencilik sektörü geliri de ihracat gelirinin yüzde 80'ini oluşturmaktadır. En büyüğü, 60 yıl sürecek rezervlerle en büyük, en zengin potansiyel maden yataklarından biri olarak bilinen Oyu Tolgoi'deki altın ve bakır madenidir. Diğerleri ise Tavan Tolgoi'nin koklaşabilir taş kömürü depozitosunda 6,4 milyar ton kömür bulunduğu tespit edilmiştir ve bununla birlikte maddi potansiyelin daha küçük olması, en büyük madencilik oyuncularını mevduatın içine çekmektedir. Moğolistan GSYİH'si son yıllarda sürekli büyüme kat etmektedir. Moğolistan ekonomisi, 2009 yılında bir takım finansal krizler yaşamıştır ve o sırada GSYİH büyümesi %-1,3 oranında daralmıştır. Ancak, Çin'den gelen güçlü talep, otoritelerin yabancı yatırım ve donar



ülkelerin yardımıyla doğru şekilde yanıt vermesiyle o dönemi geçmiştir (Khandsuren, 2013).

2014 yılında Moğolistan ekonomisinin Oyu Tolgoi madenini genişletme politikalarının bakır üretimine başlamasıyla çift haneli büyümesini neden olmaktadır.

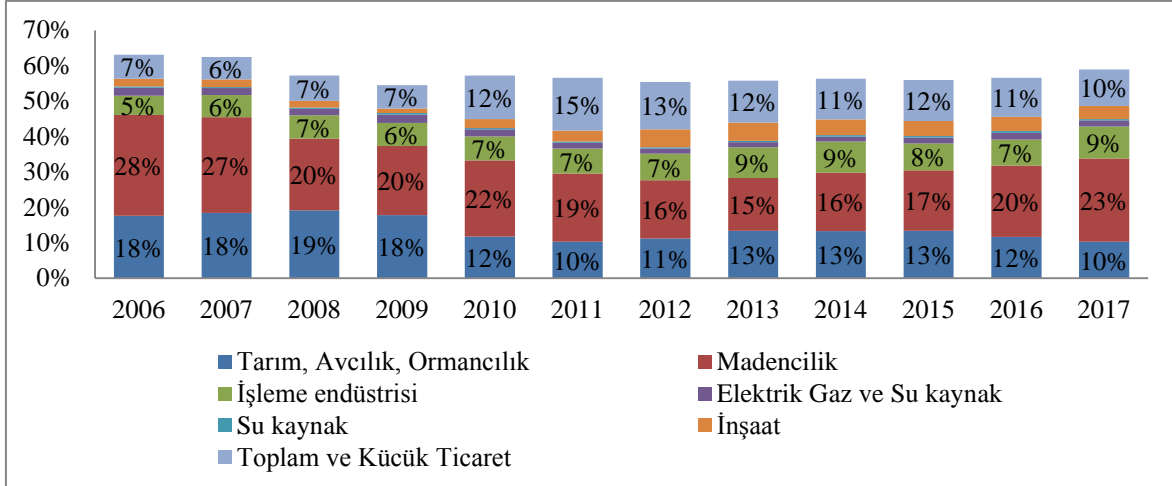


Şekil 1.1 Reel GSYİH (MNT), büyüme oranı (yıllık yüzde değişim).WB, 2018

Ulusal İstatistik Ofisi (NSO)'ne göre, Moğolistan'ın reel GSYİH'si, 1992'den 2013'e kadar ortalama yüzde 6,07 oranında artış göstermiştir. Tarihin her döneminde GSYİH büyümesi, madencilik sektörünün patlaması nedeniyle 2011 yılında yüzde 17,5'in en yüksek noktasına ulaşmıştır. Ancak son iki yılda 2017 yılında zirve noktasından yüzde 5,9'ye kadar düşmeye devam etmektedir.

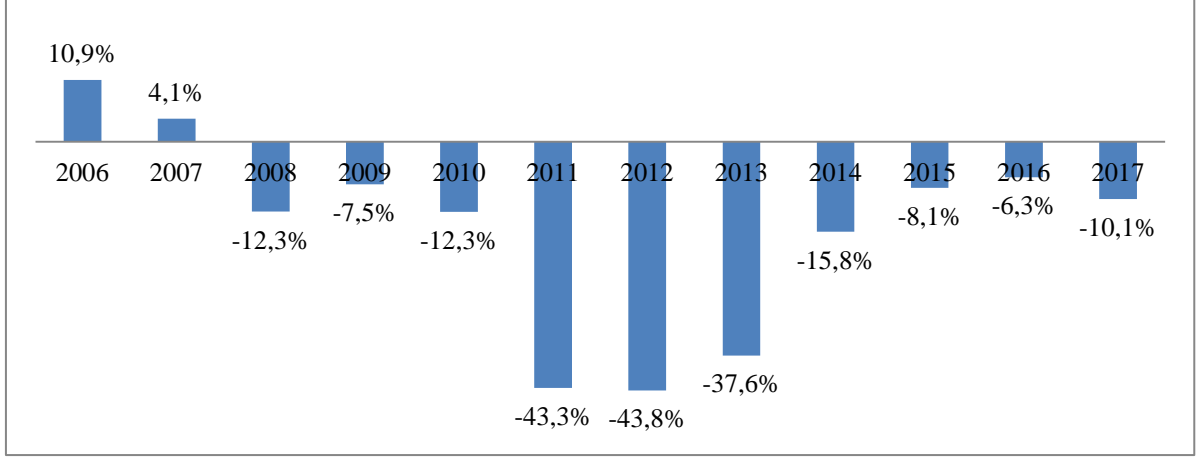
Çizelge 1.1 2018 Yılına ilişkin moğolistan ekonomik göstergeleri

GSYİH	5 milyar dolar
Enflasyon(TÜFE)	6,4%
Kamu borcu	3,5 milyar dolar
İşsizlik	6,9%
Kredi notu	
Moody's:	B1
Fitch:	B+
Kaynak: Dünya Bankası	'Dünya Bankası (WB)



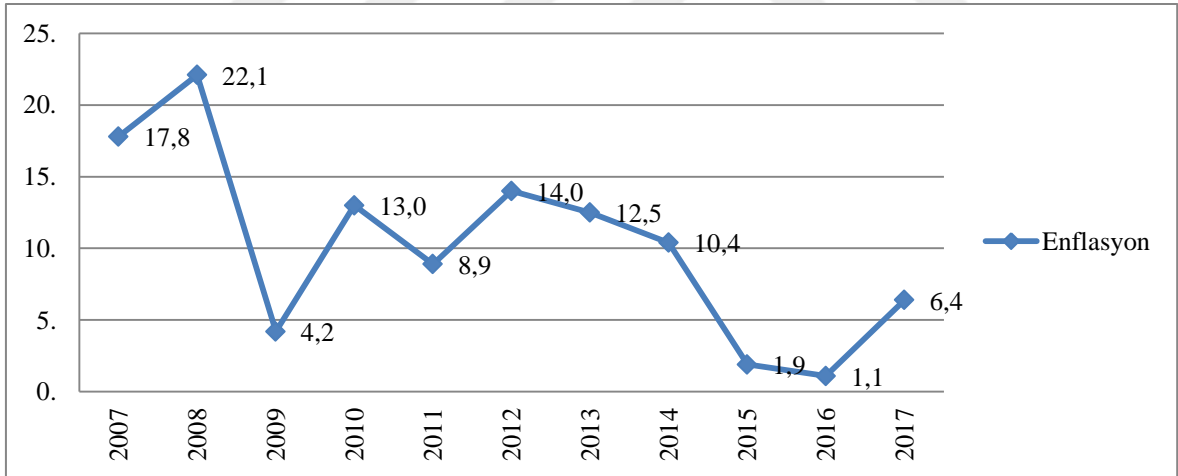
Şekil 1.2 Sektörlere göre GSYİH. “Yıllık istatistik bülteni, NSO”, 2018.

GSYİH, madencilik sektörü yüzde 23, tarımsal üretim yüzde 10, toplam ve küçük ticaret sektörleri yüzde 10, işleme endüstrisi yüzde 9 gerçekleşmiştir. Ancak son yıllarda tarım sektörü çok yoğun bir şekilde büyümüş, iktisadi büyümeye en fazla katkıda bulunmuştur. Ayrıca madencilik sektörünün payı da artış göstermektedir. Tarım sektörü, elverişli hava koşulları nedeniyle 2013 yılında yüzde 13,5 oranında büyümüştür. Tarım, sert bir kış sonrası 2010 ve 2011 yıllarındaki daralmayı takiben, üst üste altı çeyrek boyunca güçlü büyümeye (yüzde 20'nin üzerinde) devam etmektedir. GSYİH'nin yaklaşık yüzde 16'sını oluşturan tarımsal üretim, toplam GSYİH büyümesinin yüzde 2'sine katkıda bulundurmaktadır. 2017 yılının sonunda, ülkede 20,1 milyon koyun; 19,2 milyon keçi; 2,9 milyon sığır; 2,6 milyon at ve 0,3 milyon deve olmak üzere 45,1 milyon canlı hayvan sayılmıştır (NSO, 2017). Bir önceki yıla göre yüzde 10,3 daha yükselmiştir. Son çeyrekte imalat sanayii ve toptan perakende sektörlerinde büyüme yavaşlamış ve sırasıyla yüzde 6,8 ve yüzde 17'ye ulaşılmıştır, ancak imalat bir önceki yıla göre yüzde 2,6 toptan ve perakende ise önceki yıla göre yüzde 7 artmaktadır. Bu zayıf performansa, yüksek enflasyon ve kurdaki değer düşüklüğü karşısında zayıf iç talebi gösteren büyük bir ithalat düşüşü eşlik etmiştir. Son çeyrekte imalat sanayii ve toptan perakende sektörlerinde büyüme yavaşlamış ve sırasıyla yüzde 6,8 ve yüzde 17'ye ulaşmış, ancak imalat önceki yıla göre yüzde 2,6 toptan ve perakende ise bir önceki yıla göre yüzde 7 daha yükselmiştir (NSO, 2018).



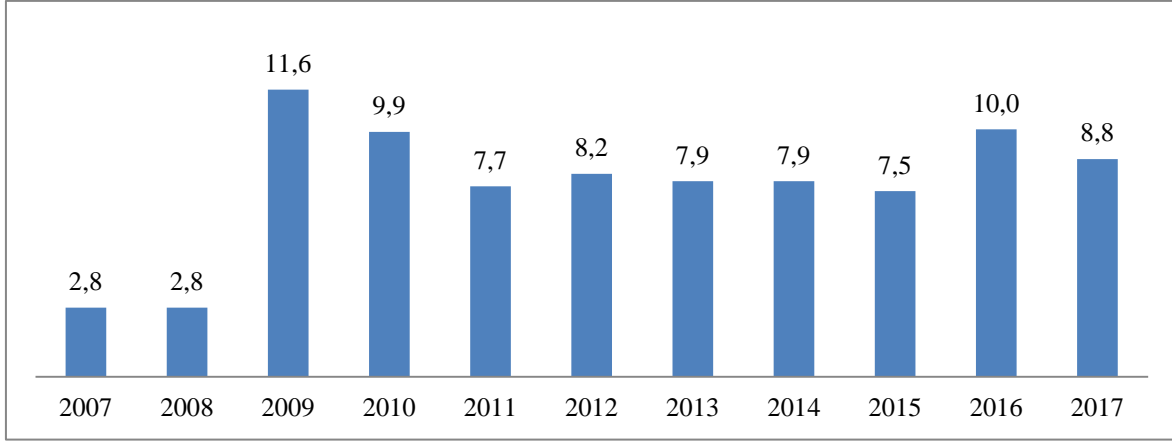
Şekil 1.3 Cari hesap bakiyesi (yıllık yüzde değişim) WB, 2018

IMF (Uluslararası Para Fonu), Moğolistan için 2017 büyüme projeksiyonunu yüzde 2,0'den yüzde 3,3'e yükseltmiştir. 2016 yılında, Moğolistan hükümetin aşırı mal ihracatı ve emtia ihracatından elde ettiği gelirin düşmesi nedeniyle ekonomik krizden etkilenmiştir. Moğolistan hükümeti mali açığını yüzde 17 yerine gayri safi yurtiçi hasılaya yüzde 7,5 oranında düşürmek için bütçe indirimleri yapmasına rağmen büyüme tahmini yükselmiştir. Moğolistan IMF'den 5 defa yardım almıştır.



Şekil 1.4 Enflasyon. "Yıllık istatistik bülteni, NSO", 2018.

NSO'ne göre yıllık bazda ortalama enflasyon oranı 2007 ve 2017 yılları arasında yüzde 10,21'dir. Enflasyon oranı 2008 yılında yüzde 22,1'ya ulaşmıştır. Enflasyon, 2016'da tarihteki en düşük puan olan yüzde 1,1'a düşükten sonra yükseliş eğilimi göstermiştir. 2017 yılı sonunda yüzde 6,4 ulaşmıştır.



Şekil 1.5 İşsizlik. “Yıllık istatistik bülteni, NSO”, 2018.

İstatistiklerin en son güncellemesi, 2017 yılında işsizlik oranının %9,4 seviyesinde gerçekleştiğini göstermektedir. Her yıl yaklaşık olarak önceki yıla benzer şekilde sadece yüzde 0,1 ya da 0,2 oranında fark olduğu görülmektedir. 2009 ve 2017 yıllarda kriz nedeniyle yüksek oranı göstermektedir. Bu açık bir şekilde Moğolistan işsizlik oranının sert hava koşulları ve mevsime bağlı iş nedeniyle güçlü bir şekilde mevsimsel bir yapıya sahip olduğu anlamına gelmektedir.

## 1.2. Finansal Sektör

Moğol mali sisteminde ticari bankalar ağırlıklı bir yapıya sahiptir. Sigorta ve hisse senedi piyasası dahil olmak üzere, banka dışı finansal sektörün ağırlığı görece daha düşüktür. Moğolistan finans sektörü 2007'den bu yana yükselen bir trend izlemekte ve aktif varlığı 2007 yılına kıyasla 6 kat daha fazla artmıştır. Bu dönemde finansal sektörün aktif büyümesi ortalama yüzde 41, zirve noktası ise 2011 yılında yüzde 83 olmuştur (Moğolistan Bankası ve Mali Düzenleme Komisyonu, 2018).

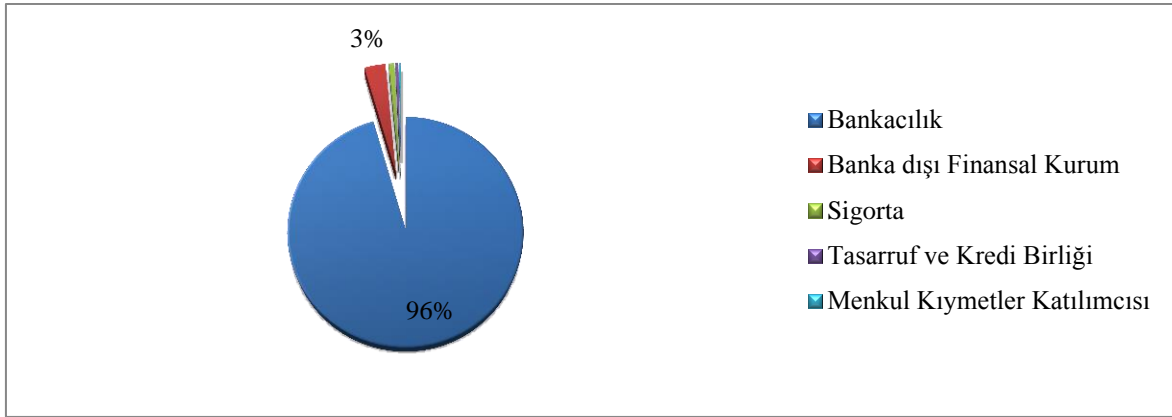
Çizelge 1.2 Finans sektörü yapı, (milyar ABD doları)

	Varlık		Kar		Eşitlik	
	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%
2018						
<b>Bankacılık</b>	11789	95,5	23,0	70,1	1346,0	79,1
<b>Banka Dışı Finansal Kurum</b>	321	3,0	24,0	23,5	236,0	19,1
<b>Sigorta</b>	85	0,8	5,0	4,5	43,0	3,5
<b>Tasarruf ve Kredi Birliği</b>	46	0,4	1,6	1,5	9,9	0,8
<b>Menkul Kıymetler Katılımcısı</b>	37	0,3	0,4	0,4	273,0	2,2
2017						
<b>Bankacılık</b>	11721	95,7	82,0	79,9	1338,0	80,1
<b>Banka Dışı Finansal Kurum</b>	254	2,8	19,0	17,0	173,0	14,0
<b>Sigorta</b>	71	0,8	2,9	2,6	38,0	3,1

<b>Tasarruf ve Kredi Birliği</b>	40	0,4	0,9	0,8	8,6	0,7
<b>Menkul Kıymetler Katılımcısı</b>	28	0,3	-0,3	-0,3	2,5	2,0

Kaynak: Moğolistan Bankası ve Mali Düzenleme Komisyonu

Mevcut dolarizasyon düzeyi, Moğolistan finansal sektörünü riske atmaktadır. Moğolistan Merkez Bankası (BOM) devlete ait bir limitet Őirkettir. Yetkililer, BOM'ı finanse etme seçeneklerini ve bütçelerini ve diğer uygulamalarını yakından değerlendirmelidirler. Bankacılık sistemi için toplam finansal sağlamlık göstergeleri krizin kısmi iyileşme katettiğini göstermektedir.



Şekil 1.6 Finans sektörü yapısı, BOM, 2018

Moğolistan'ın finans sektörü Şu anda 2 devlet bankası ve geri kalan, özel mülkiyete ait bankalarla birlikte toplam 14 ticari bankadan oluşmaktadır. Bankalar, sistem varlıklarının %96'sından fazlasını kontrol etmeye başlamıştır. Banka dışı finans kuruluşları, 535 mikro finans Şirketi, 290 tasarruf ve kredi kooperatifi (SCC), 17 sigorta Şirketi ve 88 menkul kıymet/aracı kurum gibi varlıkların yaklaşık %3,5'ini oluşturmaktadır. Finansal kiralama hala d Őuk bir gelişme düzeyindedir (Yıllık istatistik bülteni, "Moğolistan Mali Düzenleme Komisyonu (MOF)", 2018).

Sistem, toplam bankacılık varlıklarının %87'sini oluşturan ilk 5 banka ile yoğunlaşma göstermektedir. Banka kredileri, toplam aktiflerin %50'sini oluşturan temel gelir kaynağı durumundadır. Kredilerin büyük bir kısmı Moğolistan'ın baŐkenti olan Ulaanbaatar'da ve yaklaşık %80 ve sektörler açısından, ticaret, inşaat, gayrimenkul, madencilik ve imalatta yaklaşık %65'dir (Yıllık istatistik bülteni, BOM, 2019).

Mikro finans Őirketleri toplam finans sektörü kredilerinin yaklaşık yüzde 2'sini oluştururken, SCC'ler toplam finansal sektör kredilerinin yüzde 1'inden azını oluşturmaktadır. Mikro finans Őirketleri yaklaşık %30'u borç alan ülke çapında yaklaşık bir buçuk milyon müşteriye hizmet vermektedir. Öte yandan, çoğunlukla d Őuk gelirli ve

kırsal hanelerde yaklaşık 53.000 müşteriye hizmet veren 290 SCC bulunmaktadır (Yıllık istatistik bülteni, “MOF”, 2019).

Moğolistan'ın sigortacılık sektörü son zamanlarda yeni yeni gelişmektedir. Faaliyette bulunan 17 sigorta şirketinin toplam sermayesi 2018 yılında yaklaşık 41,7 milyon ABD dolarıdır. MOF'dan alınan verilere göre 2010 yılı itibariyle toplam primlerin 23,4 milyon dolar eşdeğerine ulaştığı görülmektedir. Yazılan primlerin %80'inden fazlası mülk sigortası ile ilgilidir. Geri kalanlar genel sigorta ile uğraşırken, 2008 yılında kurulmuş tek bir hayat sigortası şirketi var. 2005 yılında, Dünya Bankası (WB) nüfusun yaklaşık %30'unu oluşturan çobanları korumak için endeksle bağlantılı sigortayı en çok iklim değişikliği ve hayvan ölümlerine maruz bırakmıştır (WB, 2006).

Moğol hisse senedi piyasası (MSE), 1991 yılında ülkede büyük ölçekli işletmelerin özelleştirilmesi için bir araç olarak hizmet vermek üzere kurulmuştur. 2000 yılının Kasım ayında, Devlet tahvilleri hisse senedi piyasasında açık artırmaya başlamıştır. Mart 2017 itibariyle MSE'de toplam piyasa değeri 4,2 milyar ABD doları olan 332 kayıtlı şirket faaliyet göstermektedir. Hisse senedi ihraç eden firmalar esas olarak madencilik sektörüne faaliyet göstermektedir. Yatırımcılar yaklaşık %99'u birey ve %1'i kurum olmak üzere yaklaşık 800.000 hesap oluşturuyor. İkincisi çoğunlukla yatırım fonlarıdır. Şu anda aracılık hizmeti lisansı olan 24 firma vardır (NSO, 2018).

### **1.3. Bankacılık Sektörü**

Bankacılık sistemi – Şekil 1.6'de gösterdiği gibi Moğolistan finans sisteminin önemli ögesi sayılmaktadır. Moğolistan'ın bankacılık sistemi daha etkin ve güvenilir hale gelmektedir. Ancak system içindeki bazı bankaların denetim süreci içinde olması ve uluslararası standartlara ulaşması içinde bulunulan dönemde mümkün gözükmemektedir. Ülkede pazar ilkelerine dayanan iki aşamalı bankacılık sistemi (birinci basamakta BOM, ikinci basamakta ticari bankalar) faaliyet göstermektedir. Birinci aşamada Merkez Bankası yani BOM yer almaktadır ve “Moğolistan Merkez Bankası Hakkında” kanun ile temelde düzenlenmektedir. BOM bankalara çalışma izni için gerekli olan lisansları vermekte ve gerekli denetimleri gerçekleştirmektedir (Adelet Bakanlığı, 2014). Moğolistan'da 1990 yılında yaşanan rejim değişikliğini takiben serbest ekonomi kuralları benimsenmiş, piyasa ekonomisinin gerektirdiği üzere bankacılık sektörü de reformlara tabi tutulmuştur. Kamu bankaları bu süreçte yeniden yapılandırılmış, bilanço yapıları sağlamlaştırılmış ve özel bankaların gelişimi teşvik edilmiştir. BOM gevşek para politikası kuralları uygulamış ve bankacılık sistemi daha esnek hale getirilmiştir. Diğer yapısal dönüşümü izlemiş ülkelerde olduğu gibi özel banka sayısında hızlı bir artış yaşanmıştır. Ancak süreç içerisinde

bankacılık sektöründe yoğunlaşma kendini hissettirmiştir. Moğolistan bankacılık sisteminde yoğunlaşma düzeyi %69 civarındadır. 3 bankanın (Ticaret ve Kalkınma Bankası (TDB), Kaan Bank, Golomt Bank) aktifleri, toplam aktiflerin %69'sini oluşturmaktadır. Ülkedeki bankaların kayıtlı sermayelerinin %39,2'si; mevduatların %61,9'u; kredi portföylerinin %58,2'si bu üç bankaya aittir. 2018 yılının son çeyreğine göre Moğolistan'da 15 banka, 1512 banka şubesi ile faaliyet göstermektedir. Bu bankalar arasında iki tanesi devlet ve 13 tanesi özel bankadır (BOM, 2018).

### **1.3.1. Moğolistan Bankacılık Sisteminin Gelişme Aşamaları**

Moğolistan'da bankacılık sektöründeki değişim belirli dönemlere ayrılarak incelenebilir. İlk olarak Moğol İmparatorluğu'ndaki bankacılık sistemi, sonra 1921-1990 arası dönem, son olarak 1991'den beri bankacılık sektörü ayrı başlıklar altında aşağıda kısaca sunulacaktır

#### **1.3.1.1. Moğol imparatorluğundaki bankacılık sistemi (1224 – 1260)**

Cengiz Han döneminde Moğollar, "Moğolistan'ın Gizli Tarihi" sukses denilen parayı kullanmışlardır. 1224-1225'te Cengiz Han'ın kararnamesi, "Büyük Cengiz Hanı" nın diğer tarafındaki "Genel Gerçeğin Gerçeği" nin üstünde tutulmuştur. 1227'de, Cengiz Han, ilk parayı Moğolistan devlet hükümetinin kurulmasından 21 yıl sonra bastırmıştır. Para "kılıcı taşıyan bir adam portresi" dir. Moğol İmparatorluğu'ndaki altın, gümüş ve bronz dökümlerine ek olarak, 100'den fazla kâğıt türü de üretilmiştir. Münkh Khan, 1253 yılında "Para Otoritesini" kurulmuştur. Bir baskı sayısı çok sayıda madeni para, madeni para ve madeni para yaratılmıştır ve 1253'te banka "Nakit Bölümü" veya mevcut nakit bankası adını vermiştir. Bu dönemde, o zamanki madeni parası belli bir miktar para birimi belirtmemiş, ancak parayı faturalardan ayırmamış, 1241'de "Büyük Moğol parası" adı verilen paraya ilk olarak "Bir" verilmiştir. Kublai Han, 1260 yılında bir bildiri parası çıkarılmıştır. Yuan Hanedanlığı ödemesinin ana aracı kâğıt paradır ve kâğıt para birimlerinin kullanımında önemli bir adımdır. 1260 yılında, Moğol İmparatorluğu'nun Bankası bir "Para Bankası" kurulmuştur (<https://www.oecd.org/countries/mongolia>).

#### **1.3.1.2. 1921 – 1990 arası dönemdeki bankacılık sistemi**

Mançu'nun baskısı sırasında tamamen yıkılan Moğol bankacılık sistemi, 1921 devrimini takiben yeni bir aşamaya geçmiştir. Bu dönemde, ulusal sanayi ve bankacılığın geliştirilmesi çabaları ön plana çıkmıştır. Ülke ve ekonomi ile ilgili birçok önlemin başlamasına dayanan ulusal bankalar, para birimleri ve bankacılık sisteminin oluşturulması önemlidir. 2 Haziran 1924'te Moğolistan Ticaret ve Sanayi Bankası (daha sonra Moğolistan Bankası), Moğolistan ve eski Sovyetler Birliği ortak girişimi olarak

kurulmuştur. Banka'nın ilk sermayesi 260.000 yanchaan (eski yasal değişim aracı) dır ve 18 eski Sovyet subayı ve 4 Moğol subayı ile toplam 22 personel bankayı oluşturmuştur. Bu, BOM'nın da kuruluşu olarak öne çıkan bir olaydır. Moğolistan Bankası'nın temel işlevleri Moğolistan ulusal para birimini, Togrog, ticaret faaliyetlerini finanse etmesi, ürünlerin arz ve fiyatlarının düzenlenmesi, 1920'deki para reformu nedeniyle ticari kuruluşlara borç verilmesidir. Moğol memurları, personelin sadece yüzde 20'sini oluşturulmuştur. 1950'lerde Moğolistan Bankası'nın yapısı genişletilmiş, yerel şubeler kurulmuş, eski Sovyet subaylarının yardımı ile ulusal personel eğitilmiş ve personelin yüzde 98'ini oluşturulmuştur. 1954 yılında eski Sovyetler Birliği Moğolistan Merkezindeki hisse senetlerini Moğolistan Devletine devretmiş ve Moğolistan Merkezine Moğolistan Devlet Bankası adı verilmiştir. 1921'den 1990'a kadar Moğolistan sosyalizm ile yönetilen bir ülkedir. Merkezi olarak planlanan ekonomi sırasında, finans sektörü tek bir tekel bankacılık sistemi altında çalışmaktadır. Bu süreçte piyasada 21 banka şubesi, 164 kasiyer faaliyet göstermişlerdir.

### **1.3.1.3. 1991'den bugüne kadar bankacılık sektörü**

1990 yılında Moğolistan Cumhuriyeti serbest piyasa ekonomisine geçişle ilgili ekonominin tüm alanlarında olduğu gibi bankacılık sisteminde de liberal reformlara başlanmıştır. Mayıs 1991'de Parlamento, Bankacılık Yasası'nı kabul etmiştir. 1991 sonunda merkez bankası ve ticari bankalarının faaliyetlerini düzenleyen yasal altyapının oluşturulması ile başlanmıştır.

Kurulduğu ilk günden itibaren BOM'un ana faaliyet yönü belirlenmiştir. Bunlar:

- Para birimlerini işlem haline getirmek;
- Ekonomide para arzını koordine ederek para politikasının oluşturulması ve uygulanması;
- Hükümetin mali aracı olarak hareket etmek;
- Bankacılık faaliyetlerinin denetlenmek;
- Bankalar arası ödemeler ve yerleşimlerin düzenlenmek;
- Devletin yabancı para rezervlerini tutmak ve yönetmek.

Günümüzde BOM, ulusal para biriminin istikrarı konusundaki temel amacına ulaşmak için para politikası tasarlamak ve uygulamaktadır. İşlevleri arasında faiz oranlarının ve döviz kurlarının yönetimi, devlet borçlanmasının gözetimi; bankalar arası uzlaşmaların gözetimi ve borç verilmesi; banknotların basılması ve ihraç edilmesi; Moğolistan'ın uluslararası rezervlerinin yönetimi ve bankaların mali denetimi yer almaktadır. BOM hükümetten



bağımsızdır. BOM valisi altı yıllık bir süre için devlet Büyük Khural (parlamento) tarafından atanır ve parlamentoya rapor vermektedir.

1994 yılının ortalarında hükümetin katılımı ve buna bağlı ahlaki tehlike sorunlarının sonuçları, 1996 ve 1998-1999 yıllarında bankacılık krizlerine yol açan ana etkenler olmuştur. BOM'nın asıl görevi, yüksek enflasyonu yavaşlatmak ve sorunlu bankacılık sektörüne olan güvenini artırmaktadır. Bankanın ilk geçiş aşamasında uyguladığı kredi tavanları, mevduatlar ve kredi faiz oranı kontrolü, bankacılık sektörünün gelişmesiyle ortadan kaldırılmıştır. Buna ek olarak, BOM, 1991'de çekilen sınırlar, 1993'te Merkez bankası Bonoları ve 1995'te piyasa tarafından belirlenen oranlarda düzenli bir yeniden finansman açık artırması için rezerv gereklilikleri getirmiştir. Bu önlemler bazı devlet bankalarının özelleştirilmesi ile örtüşmüştür. Uygun bir para politikasının uygulanması sonucunda, işletmelerin ve bireylerin bankacılık sistemine olan güvenleri yeniden sağlanmış ve finansal aracılık derinleşmiştir (BOM, 2016:25).

Her ne kadar finansal ve ekonomik küresel kriz Moğolistan ekonomisini doğrudan etkilemese de özellikle dış finansman ve dış ödemeler dengesi boyutunda etkilenmeler söz konusu olmuştur. Ülkenin emtia ihracatı azalmış, doğrudan yabancı sermaye girişlerinde azalışlar gözlemlenmiş, bu da döviz rezervlerini olumsuz etkilemiştir. Kamu harcamalarındaki artışlar ve sosyal transferlerin genişleyen boyutu enflasyon oranının Ağustos 2008 tarihinde yaklaşık %33'e kadar artmasına yol açmıştır. Süreci yönetmek adına BOM sıkı para politikası izleme kararı almıştır. BOM'un Moğolistan ekonomisindeki temel görevini yapabilmek için politika araçları, rezerv yönetimi ve açık piyasa işlemlerinden (APİ) yararlanmışır. Krizi takiben BOM daha önce kullandığı rezerv para aracını bırakarak bir hafta vadeli bono faiz oranını politika faizi olarak kullanmaya başlamıştır ve sıkı para politikası kurallarını izlemiştir. Kambiyo rejimi ile ilgili olarak, sabit kur rejimini 1993 yılından itibaren terk ederek serbest döviz kuru sistemini benimsemiştir. Böylece Togrog'un diğer yabancı para birimleri karşısındaki değeri arz ve talep koşullarına göre belirlenmeye başlamıştır.

Moğolistan bankacılık sektöründe 1990'lı yıllarda ortaya konulan yeniden yapılandırma planları yaşanan krizler neticesinde beklenen etkileri göstermemiştir. 2000 yılından itibaren uygulanmaya başlayan program zamanla bankacılık sektöründe sermaye artışını da zorunlu kılmıştır. Örneğin 2015 yılında bankalar için minimum sermaye gereksinimi yaklaşık 23 milyon dolara yükseltilmiştir. Ayrıca süreç içerisinde banka birleşmelerinde de artış görülmüştür.

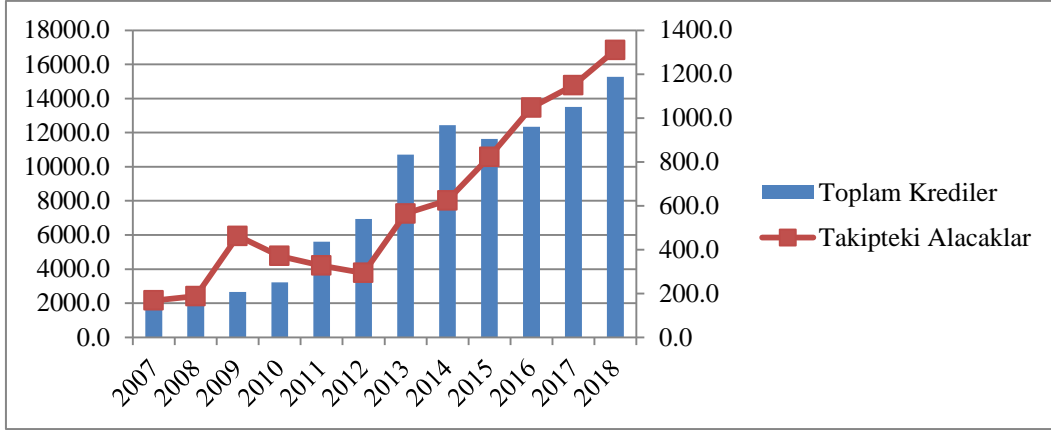
Şubat 2019 itibariyle Moğolistan'da 15 banka faaliyet göstermektedir. 13 özel bankadan 6 tanesi yabancı yatırım yapmıştır. 2009 yılında bankanın toplam aktifleri GSYİH'nin %73'ünü oluşturmaktadır. Ödenmemiş kredilerin GSYİH'ye oranı %32,9'a ulaşırken, mevduatın GSYİH'ye oranı %42,9 olmuştur. Bankacılık sektörünü 1990'larda yeniden yapılandırmaya yönelik çabalar, banka kapanması ve kamu fonlarının yüksek maliyetli enjeksiyonlarını gerektiren bankacılık krizleriyle (1996 ve 1996-1999) sınırlı bir başarı elde edilmiştir. Bununla birlikte, 2000'den beri finansal sektör reformu, özellikle banka yeniden yapılandırma ve özelleştirme konusunda ilerleme kaydetmiştir. Örneğin: Moğolistan'ın en büyük devlet bankası olan TDB 2002'de özelleştirilmiş ve ülke genelinde sayısız şubesi bulunan Tarım Bankası 2003'te etkin bir şekilde yeniden yapılandırılmış ve özelleştirilmiştir (Oyun, Moğolistan bankacılık tarih, 2014: 65-69). Mali aracılık derinleşmiş ve bankacılık sektörü performansı iyileşmiş, bankalarda yenilenen güven yaratılmıştır. Bankacılık sisteminin toplam aktifleri 2007 yılında GSYİH'nin %57,7'sinden, 2018 yılında GSYİH'nin %92'sine yükselmiştir.

Çizelge 1.3 Bankacılık sektörü göstergesi

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>M2 / GSYİH</b>	48,8	37,7	47,6	43,4	51,9	49,5	52,1	54,6	51,4	56,1	60,1	59,6
<b>Toplam Varlıklar/GSYİH</b>	57,7	51,2	62,1	60,2	65,7	64,3	92,8	86,9	80,5	91,1	89,8	92,6
<b>Krediler/GSYİH</b>	42,0	40,2	40,4	34,3	44,9	45,9	65,7	66,4	62,9	67,8	60,6	59,5
<b>Mevduat/GSYİH</b>	36,4	46,0	32,2	27,5	28,5	26,3	33,1	26,2	27,4	33,9	36,2	38,5
<b>Takipteki Alacaklar/Toplam Krediler</b>	3,3	12,6	14,2	8,3	5,0	4,6	5,0	6,5	8,7	8,7	8,6	8,5

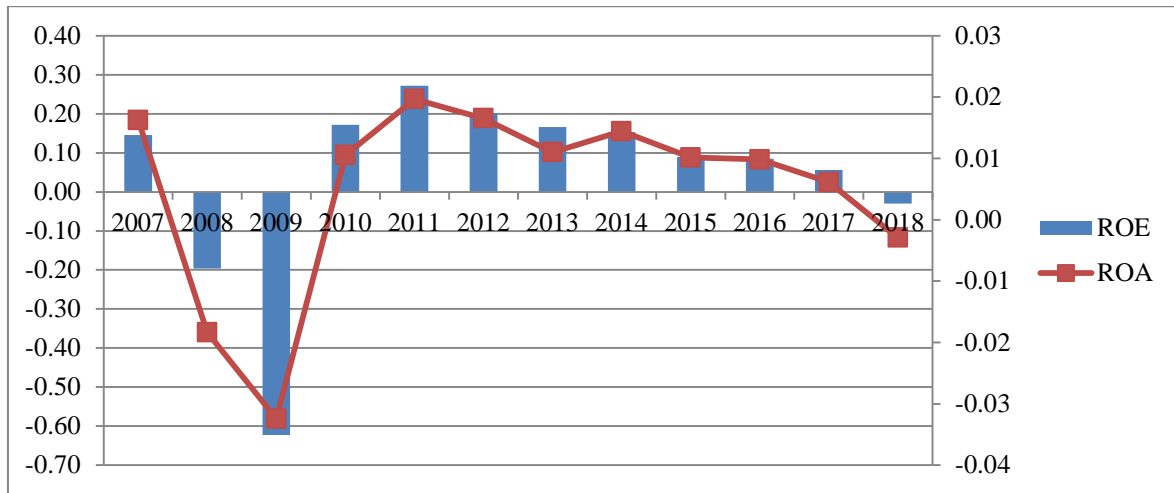
Kaynak: BOM

2008-2009'da ticari bankalar küresel durgunluk nedeniyle likidite sorunlarıyla karşı karşıya kalmıştır. 2008 yılında mevduatın GSYİH'ye oranı 13,8 puan azalmıştır. Ayrıca, kötüleşen kredi kalitesi finansal sektör istikrarı için risk oluşturmuştur. 2009 yılında takipteki alacaklar toplam kredilerin %17,4'ünü, bir önceki yıla göre ise 10,2 puan olarak gerçekleşmiştir.



Şekil 1.7 Toplam krediler ve takipteki alacaklar, BOM, 2018

Bankalar 2008 ve 2009 yıllarında kriz nedeniyle bilançolarında zarar bildirmişlerdir. Bankalar zayıf yönetim ve zayıf iç control gibi problemler yaşamıştır. İki iflas bankası alıcıya verilmiştir. Hükümet, kurulan Zoos bankasının mal varlığını yeni kurulan Devlet bankasına devretmiştir. Ayrıca iki banka birleştirilmiştir. Bu nedenle, bazı bankaların yeniden sermayelendirmesi konusu zorunlu hale gelmiştir. 2016 yılından Moğolistan, hükümetin aşırı mal ihracatı, yüksek hamu borç ve emtia ihracatından elde ettiği gelirin düşmesi nedeniyle ekonomik krizden etkilenmiştir.



Şekil 1.8 Bank ROE ve ROA, BOM, 2018

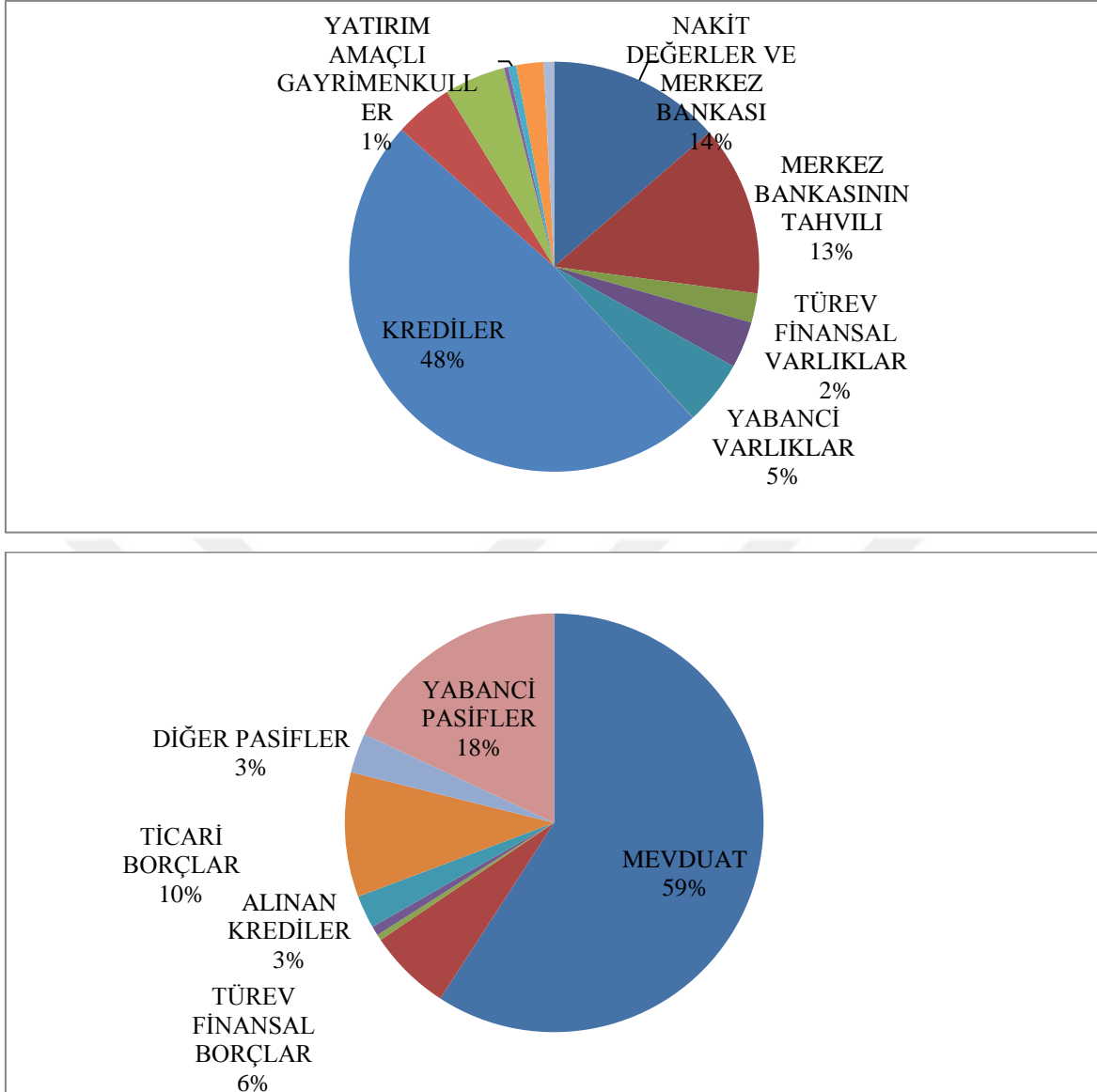
Toplam kredilerin borç alan ekonomik faaliyete göre dağılımı, bankaların ağırlıklı olarak inşaat, madencilik, imalat ve ticaret gibi dört sektöre kredi verdiğini göstermektedir. Madencilik sektörü finansmanı 2009'dan itibaren yoğunlaşmıştır. Ancak son yıllarda azalışa geçmiştir.

Çizelge 1.4 Sektöre göre krediler (Milyan MNT)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Tarım, Avcılık, Ormancılık</b>	0,07	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
<b>Madencilik</b>	0,08	0,06	0,16	0,11	0,13	0,09	0,08	0,04	0,04	0,04	0,06	0,07
<b>Elektrik</b>	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01
<b>Gaz ve Su Kaynak</b>												
<b>İnşaat</b>	0,13	0,10	0,07	0,10	0,09	0,09	0,12	0,11	0,09	0,06	0,04	0,05
<b>Toplam ve Küçük</b>	0,34	0,29	0,23	0,24	0,21	0,24	0,21	0,20	0,20	0,19	0,23	0,24
<b>Ticaret</b>												
<b>Konaklama</b>	-	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<b>Eğitim</b>	-	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01

Kaynak: BOM, 2018

Moğolistan'ın doğrudan yabancı yatırımları ile ilgili mevzuatının liberal bir anlayışla hazırlandığı söylenebilir. Haziran 2010 itibarıyla yabancı yatırıma sahip altı banka toplam mevduatın %53,1'ini elinde tutmuş; toplam kredilerin %42,4'ünü sağlamış ve birleşik varlıkları bankacılık sektörünün toplam aktiflerinin %47,8'ini oluşturmuştur. 2000-2009 döneminde aktiflerin dolarizasyonu edilmesi %41,0 ile %37,4 arasında; aynı zamanda borçların dolarlanması %43,7 ile %38,3 arasında salınmıştır. 2010 yılı Haziran ayında aktif dolarizasyonu %33,4; borçların dolarlanması %38,2 olarak gerçekleşmiştir. Dolayısıyla döviz kuru oynaklığının bankanın bilançosu üzerinde daha az bir etkisi vardır. Kilit konu kredi portföy kalitesidir. Gelişmemiş iç tahvil piyasası, kaynakların tahsisini sınırlandırmıştır ve krediler bankaların toplam aktiflerinin yarısından fazlasını oluştururken, konut sakinlerinden elde edilen mevduatlar 2009 yılında bankaların yükümlülüklerinin %60,8'ini oluşturmuştur. İç piyasadaki müşteriler için yoğun rekabet yüksek borç verme oranlarına yol açmıştır. Bununla birlikte, 2001-2007 döneminde mevduat ve borç verme oranları arasındaki spreadlar düşmüştür.



Şekil 1.9 Bankacılık sektörü aktif ve pasif yapısı, BOM, 2018

2017 yılında, bankacılık sektörünün toplam aktifleri bir önceki yıla göre %13,6 artışla 28,8 trilyon MNT'ye ulaşmıştır. Toplam aktifler 2013 yılından bu yana ortalama %8,3 oranında büyümüştür. Aynı dönemde sermaye yıllık ortalama % 22,9 büyümüştür. İç kaynaklardan, bireylerden ve işletmelerden gelen mevduatlar, 3,6 trilyon MNT'le artmış, tek başına toplam sermaye büyümesi ile sonuçlanmıştır. Sonuç olarak, ödenmemiş mevduatın ödenmemiş bakiyesi ödenmemiş kredi dengesini aşmıştır. Bununla birlikte, kredi portföyü büyümesi kaynak büyümesinden daha düşük olmasına rağmen, bir önceki yıla göre yüzde 9,5 oranında bir artış göstererek yüzde 6,5 oranında büyümüş ve kredi büyümesinin yanı sıra kredi portföyünün toplam sermaye yeterliliği gözlenmiştir. 2013 yılından beri kredi portföyüne ilişkin ortalama yüzde 6,0 oranında, mevduat yatırımı yıllık yaklaşık yüzde 14,2 oranında artmıştır. Dolayısıyla son 5 yılda bankacılık sektöründe

güven ve birikim konusunda olumlu bir trend yaşanmıştır. Yabancı parayla kredi veren portföyü 2013 yılından bu yana ilk defa yükselmiştir ve yabancı parayla verilen krediler, yabancı parayla yatırım yapan mevduat arasındaki oranı ise yüzde 56'dan yüzde 67'ye yükselmiştir.

Moğolistan bankacılık sektöründe donuk alacakların toplam banka kredileri içindeki payı yüzde 8,5 veya bir önceki yıl seviyesindedir. Toplam donuk alacaklar 1,148 milyar MNT'tır. 2016 yılına göre %9,6 artırmıştır. Takipteki alacaklar portföyü 2015 ve 2016'ya göre sırasıyla yüzde 39,0 ve yüzde 20,8 oranında yavaşlamıştır.

Bankacılık sektörünün risk taşıyan oranı veya bankanın kredi riski oranı yüzde 88,3 seviyesine yükselmiştir. Alternatif olarak, bankalar, performans göstermeyen sistemin yüzde 88'i için bir risk fonu yaratmışlardır. 2017 yılında ticari bankalar 184 milyar MNT'yi kredi riski fonlarına aktarmış ve bu da ilk defa 1,0 trilyon MNT tutarında kredi geri ödeme sistemine neden olmuştur. 2018 yılında bankacılık sektörü toplam aktifin %48 kredi; toplam pasiflerin %59 mevduattır.

Para piyasası, finansal kaynakları bankacılık sektörüne etkin bir şekilde dağıtarak önemli bir rol oynamaktadır. Gelişimi, bankaların finansal kaynakları toplama ve daha sonar dağıtma konusunda deneyim kazanma yeteneklerini artıracaktır. Daha iyi risk yönetimi ve yeni Basel uzlaşısının kabulüne daha fazla önem verilmesi, bankalara kredi vermek dışında araçlar sağlayacaktır. Bankalar, sermaye piyasasında fon sağlama konusunda kötü bir geçmişe sahiptir. Moğolistan Borsasında sadece iki banka listelenmiştir. 2007 yılında, en büyük bankalardan biri olan Moğolistan TDB Singapur Menkul Kıymetler Borsası'na tahvil ihraç etmiştir (TDB, 2006). Likit olmayan iç sermaye piyasası, banka aktif ve pasif yönetiminin gelişmesini engellemektedir. Yerel kredi derecelendirme kuruluşlarının eksikliği, zayıf risk yönetimi kapasitesi, gelişmemiş bilgi teknolojisi ve yüksek nitelikli personel sıkıntısı Moğolistan'da sermaye piyasasının gelişmesinde genel kısıtlamalar olmuştur. Yerel kredi derecelendirme kuruluşlarının kurulması ve etkin bir şekilde çalışması, menkul kıymetler piyasasının gelişmesinin anahtarıdır. Ek olarak, piyasa likiditesini iyileştirmek için faiz oranlarını ve kredi riskine maruz kalma risklerini azaltmak için gelişmiş bir türev ürünleri piyasası gereklidir. Vadeli işlemler, takaslar ve yeniden alım sözleşmeleri dahil olmak üzere bir türev piyasasının geliştirilmesi bankanın yatırım portföyleri ve risk yönetimini kolaylaştıracaktır. Moğolistan'daki tahvil piyasasını güçlendirmek banka varlık ve borç yönetimini iyileştirecek, kredi portföylerini yükseltecek ve faiz oranını, döviz ve likidite risklerini azaltacaktır.

Moğolistan bankacılık sektörü her geçen gün gelişmektedir. Sektörün ilerlemesi ve yeni teknolojilerin getirilmesi yoluyla, yerli bankacılık sistemlerinin daha da geliştirilmesi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bununla birlikte iyi planlanmış bir giriş politikası bankalar için daha iyi bir bankacılık denetimi, bankalar arasında artan rekabetçi piyasa koşullarının neden olabileceği mali sıkıntıları hafifletecektir. Ayrıca, Moğol ticaret bankalarının, hizmet çeşitliliğini geleneksel ara hizmetlerin ötesine taşıyacak ve teknolojideki ilerlemeleri geliştirerek, artan rekabete tepki göstermesi beklenmektedir.



## 2. BANKACILIK SEKTÖRÜNÜN KREDİ RİSKİ VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

### 2.1. Risk Kavramı

Risk kelimesi Latince bir kökene sahip olup *risco* kelimesinden gelmektedir ve herhangi bir zarar ya da kayıp durumuna yol açabilecek bir olayın ortaya çıkma ihtimali olarak tanımlanmaktadır (Nadirli, 2015). Bir başka görüşe göre, risk sözcüğünün İngilizce'ye on yedinci yüzyıl içinde girdiği sanılmaktadır ve bir olasılığa göre, kayalıklara doğru gitmek veya tehlikeye girmek anlamındaki bir denizcilik teriminden gelmektedir (Sayım ve Er, 2009). Kavramın Fransızca *risqué* kelimesinden geldiğini öne sürenler de bulunmaktadır (Emhan, 2009). Ayrıca risk kavramı farklı alanlarda farklı biçimlerde de kullanılmaktadır. İş güvenliği alanında risk ve tehlike kavramlarına vurgu yapılarak, aralarındaki ayrımın gerçekleşme zamanı olduğu vurgulanmaktadır. Sigortacılıkta risk kavramı ile olasılık kavramları daha özdeş kullanılmakta, gerçekleşen ile beklenen arasındaki farka işaret edilmektedir. Bankacılık sektöründe risk ise kredi riski boyutunda verilen bir kredinin geri ödenmeme olasılığını ortaya koymaktadır (Bolgün, Akçay, 2016: 287). Bankalar, bilançolarında finansal araçlarını kullanarak, işlemlerini etkin bir şekilde yerine getirmek amacıyla piyasa bilgilerinden yararlanarak nakit akışı oluşturmada ve riskleri dengeli pozisyon yönetimi stratejileri ile minimumda tutmaktadırlar.

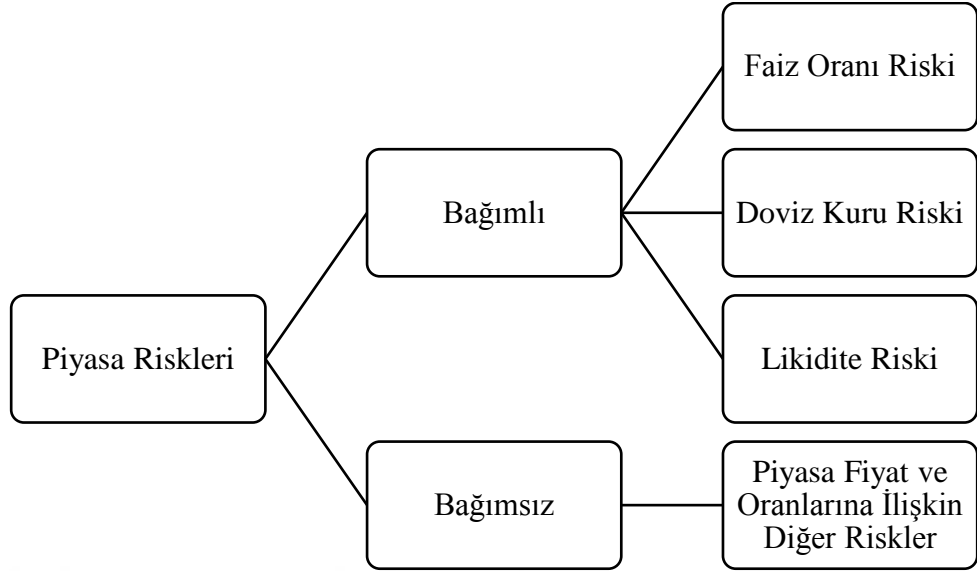
### 2.2. Bankacılık Sektöründe Karşılaşılan Riskler

Bankaların karşılaştıkları, genel olarak üç kategoride toplamak mümkündür. Bunlar, Piyasa Riski, Kredi Riski ve Operasyonel Riskler olarak ifade etmektedir.

#### 2.2.1. Piyasa Riski

Piyasada fiyat ve oranlarının oynaklığı, piyasa risk ölçümlemesini zaruri kılmaktadır. Piyasa riskleri, bağımlı ve bağımsız risk grubu olarak olmak üzere iki bölüme ayrılmaktadır (Bolgün, Akçay, 2016: 288). Bağımlı riskler finansal enstrümanların volalitesinden etkilenen risklerdir. Hisse senetleri, faiz oranları, döviz kurları ve paritelerdeki değişimler bu risk kategorisini etkilemektedir. Bağımsız risk ise, geri kalan diğer risk gruplarını içermektedir.





Şekil 2.1 Piyasa riskleri, Bolgün, Akçay, 2016

#### 2.2.1.1. Faiz oranı riski

Ertürk (2010) bankacılık sektörünün karşılaştığı riskler ve risk yönetimi incelediği çalışmasında faiz riskini - “Faiz riski bir bankanın varlık ve yükümlülükleri arasındaki vade uyumsuzlukları nedeniyle katlandığı riski ifade etmektedir” şeklinde tanımlamaktadır. Diğer bir deyişle, bir bankanın borcunun vade yapısının ve menkul kıymetlerin vade yapısı, borç hesabındaki mevduatın vade yapısının karşı karşıya olduğu risk faiz oranı riski olarak kabul etmektedir. Yükümlülüklerine göre daha uzun vadeli aktiflere sahip olması, bankaların re-investment riski olarak adlandırılan yeniden yatırım riskiyle karşılaşmasına neden olmaktadır. Bankalar fon piyasasında hem arz hem de talep tarafında yer alıp; talep tarafında mevduat toplamakta, arz tarafında da bu fonları kredi olarak dağıtmaktadırlar. Piyasada meydana gelebilecek faiz oranı değişikliklerinden dolayı bankalar faiz oranı riskiyle yüz yüze gelebilirler. Faiz riskinin hem bankanın gelirlerinde hem de bilanço içi ve bilanço dışı kalemlerinin ekonomik değerleri üzerinde etkisi vardır.

Bankaların faiz oranı riskine karşı uygulayabilecekleri birkaç politika vardır. Onlardan kısaca bahsetmek gerekirse; GAP Analizi, Duration Analizi, Aktif-Pasif Yönetimi (APY), Faiz Esnekliği Analizi ve Simülasyon Analizi olup bu riskleri hedge etmek için türev ürünlerden swap, futures ve options sözleşmeleri yoğun olarak kullanılmaktadır. Bankalar, faiz oran riskini vadeleri mümkün olduğunca eşitleyecek şekilde önlemektedir. Bu yöntemin faiz riskinin ortadan kaldırılmasına karşı en etkili yöntem gibi görünmesine rağmen, uygulanması neredeyse imkânsızdır. Bu yöntemde faize ya da kura duyarlı varlıklar ile faize ya da kura duyarlı yükümlülükler arasındaki farkın belirlenmesi

gerekmektedir. Faiz geliri veya giderinin hesaplanabilmesi için faize duyarlı varlık ve yükümlülükler ile aralarındaki GAP hesaplanmalıdır. Hesaplanan likidite GAP'ı faiz GAP'ına kaynaklık etmektedir. GAP bakiyesinin pozitif veya GAP oranının 1'den büyük olması durumunda faiz artışı, banka karının artışına neden olmaktadır. Ters durumda ise, banka için zarar söz konusudur. Bir başka ifadeyle faizdeki dalgalanmalar, net faiz payında değişimler aracılığı ile bankanın kar ve zararını doğrudan etkilemektedir.

Durasyon analizi, bir süre içinde firmanın kasasından çıkan paranın ne kadar hızlı geri kasasına giren para olup döneceğini belirtmektedir. Faiz oranından direk etkilenen sürenin uzaması halinde, varlıklar fiyat değişimlerinden daha çok etkilenmektedir. Durasyon fazlasına sahip bir bankanın, faiz oranlarının artması durumunda zarara uğraması beklenmektedir.

Faiz oranı riskinden kaçınmanın başka yöntemi ise risk ölçümünde türev araçların kullanılmasıdır. Bankaların faiz oranı riskini ortadan kaldırmak için kullanabilecekleri türev enstrümanlar Forward ve Future sözleşmeleri, Opsiyon sözleşmeleri ve Faiz Swapları'dır. Moğolistan'da, türev ürünlere ilişkin, vadeli işlem borsası yeni kurulmuştur ve ürün çeşitliliğinin düşüktür. Bu nedenle gelişmiş ekonomilerde türev ürünlerin kullanıldığı kadar Moğolistan bankacılık sisteminde kullanılmamaktadır.

#### **2.2.1.2. Döviz kuru riski**

Ertürk (2010) yaptığı çalışmasında döviz kuru riskini “Döviz kurunda meydana gelen değişimler nedeniyle bankaların yabancı para varlıklarının veya yükümlülüklerinin değerinin değişmesi nedeniyle uğrayabileceği zararları ifade etmektedir” olarak tanımlanmaktadır. Bir başka görüşe göre ise döviz kuru riski; yerel para birimi dışında döviz olarak tanımlanan yabancı para fiyatlarındaki dalgalanmaların bankanın aktif-pasifleri, gelir-gider hesapları ile nakit akımlarında oluşturacağı etkileri nedeniyle maruz kalacağı kayıp ve kazanç riskidir (Nadirli, 2015). Genel olarak, bankalar yabancı para cinsinden yükümlülüklerinin yanı sıra yabancı para cinsinden varlıklara da sahiptirler. Mesela bir A bankası 100 milyon dolar borç verebilirken, 80 milyon dolar tutarında mevduat alabilir. Aradaki 20 milyon dolar fark ise Türk lirası mevduat ile finanse edilmektedir. Bu durumda, A bankası 20 milyon dolar uzun pozisyon içerisinde olup döviz varlıkları yükümlülüklerinden daha yüksektir. Türk lirasının döviz karşı değer kaybı durumunda, zarar etme durumuyla karşı karşıya kalacaktır. Eğer A bankası 100 milyon dolar mevduatı ve 80 milyon dolar kredi varlığı olduğu durumda ise, ABD doların Türkiye lirasına karşı değer kazanması durumunda, döviz kur riski meydana gelecektir. ABD

doların liraya karşı değer kazanması A bankasının yükümlülüklerinin değerini, varlıklarından daha fazla arttıracak ve yeni zarara neden olacaktır. Döviz kuru riski sadece bankalar için geçerli değildir ve neredeyse tüm ekonomik birimlerin karşı karşıya kaldığı bir risk türüdür. Döviz kuru riski, Hazine Müsteşarlığı açısından, yabancı para cinsinden borçlanmanın karşı karşıya kaldığı çok önemli bir risk olmakla birlikte, belediyeler açısından nakit olarak doğal gaz satılması durumunda ortaya çıkmaktadır. Bankalar, döviz varlıklarını ve yükümlülüklerini bu tür döviz kur riskleri karşılığında dengeleme yoluna gitmekte böylelikle o risklerden korunmaktadır. Dengeleme sadece miktar olarak değil, aynı zamanda vade yönünden de yapılmalıdır. Yukarıdaki örnekte, Banka A'nın 2 yıl vadeli 100 milyon ABD dolar varlığına karşın 1 yıl vadeli 100 milyon ABD doları yükümlülüğe sahip ise, banka yabancı varlıklar üzerinden faiz oranı riskine maruz kalacaktır. Piyasadaki ABD doları oranları yükselirse, banka kredi faizlerini değiştiremeyecek ama ABD dolarının mevduata ikinci yıl daha yüksek faiz ödemek zorunda kalacaktır. Diğer risklerde olduğu gibi, bankaların döviz kuru riskine karşı Future, Forward, Option ve Swap sözleşmeleri gibi türev enstrümanları da kullanabilmektedir. Örnekteki banka durumunda, bankanın 20 milyon ABD doları uzun pozisyonundan dolayı vadeli bir sözleşme satarak bankanın riskten korunma altına alınabilmektedir. Böylece, banka hem anapara hem de kredinin vadesi tarafından belirlenen faiz ödeme tutarı için ileriye bir forward döviz kuru üzerinden şimdiden bir sözleşmesi yaparak döviz kuru riskinden korunabilmektedir.

### **2.2.1.3. Likidite riski**

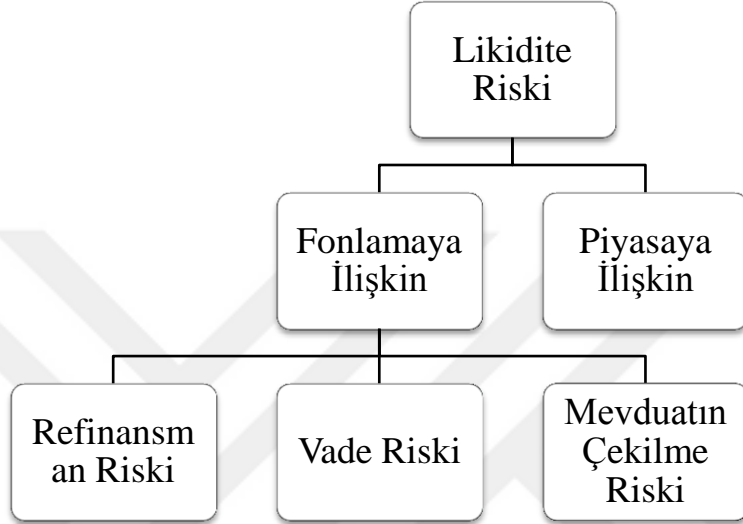
Likidite riski, bankanın yükümlülüklerindeki azalmayı iyi düzenleyememesi ya da aktiflerindeki artışı karşılayacak şekilde yeterli düzeyde kaynak bulunduramaması nedeniyle ortaya çıkmaktadır (Bolgün ve Akçay, 2016: 292-294). Diğer taraftan likidite riski, bankacılıkta mevduat sahiplerinin ani para çekme istekleri karşısında bankaların bu talepleri karşılamak konusunda karşılaştıkları riski ifade etmektedir (Ertürk, 2010). Bankaların ihtiyaç duyduğu günlük nakit miktarı bankalar tarafından tahmin edilebilir olup bu miktarı ellerinde tutmakla birlikte anlık ve ani yüksek para çekme işlemlerine karşı yapabilecekleri ellerinde bulunan varlıkları, likit varlıklara çevirebilir ya da ödünç alabilmektedir. Bankaların elinde bulunan likit varlıklar, tutukluların bu likit varlıklar için faiz kazancı elde etmelerini önlediğinden, banka maliyetlerini artıran bir faktördür. Tüm sistemdeki bankaların bu tip talepleri karşılaması durumunda, elinde likidite varlık bulunmayan bankalar borç bulmak zorunda kalacaklar ancak borç bulmak zor olacak ve bankalar ellerindeki menkul kıymet şeklinde olan varlıklarını satmak zorunda

kalabilecektir. Bu bankaların söz konusu varlıkları çok düşük fiyatlarla satmasına neden olarak zarar etmesine ve iflaslarına yol açabilecektir. Ani para çekme işlemlerinden kaynaklanan riskler dışında likidite yönetimi bankaların risk ve getiri şeklindeki tercihleri doğrultusunda belirlenecektir. Diğer bir deyişle, bankanın daha az likiditeyle faiz getirici varlıklara yatırım yapmak veya daha fazla likidit varlık tutmak arasında seçim yapması gerekecektir. Ancak, bankalar mevduatlarının belli bir bölümünü Merkez Bankası ile likidit halde tutmak zorundadırlar. Bankalar açısından bu tercih serbest likidite oranı belirlendiğinde meydana gelmektedir. Bir bankanın varlıkları kontrol edip yönetebildiklere kadar güvenilir olmasıdır. Bankanın likidite kaynakları, toptan ve perakende fonlar ile yurtdışından temin edilen menkul kıymetleştirme ve sendikasyon kredileridir. Bankaların yükümlülüklerine bakıldığında, fon yapısının ne tür müşterilerden oluştuğunu bilmek önemlidir. Bu anlamda, geniş bir tabana sahip olan ve çok miktarda para içermeyen bir mevduat güvenliğinin bu tür mevduatlar için önemli bir garanti olduğu görülmüştür. Bankaların mali durumu hakkında en az bilgiye sahip olanlar, bankaların olası olumsuz durumlarına karşı daha duyarsız olabilmektedir (Aloğlu, 2005). Likidite riskinin yönetiminde Basel Komitesi'nin belirlediği ilkeler, üst yönetimin likidite riski yönetiminde strateji ve politika belirlemesi, parametrelerin güncellenmesi, kaynak ihtiyacını karşılayacak alternatiflerin geliştirilip çeşitlendirilmesi, iş akışları ile kontrol faaliyetlerinin bağımsız denetimi fonksiyonlarına odaklanmaktadır (Lyons, 2010: 3-4). Basel II düzenlemelerinde, Global Kriz'in başlangıcından itibaren, likidite konusunun yeterli düzeyde ele alınmaması nedeniyle eleştirilmesi üzerine likidite riski yönetimine yönelik çalışmalar ön plana çıkmıştır. Bu kapsamda likidite riski toleransı oluşturulması, likit varlıklar kullanılarak likidite tamponu oluşturulması, likidite maliyetlerinin faaliyet kollarına yansıtılması, stres testleri ve senaryo analizlerinin kullanılması, acil durum planlarının oluşturulması, gün içi işlemlerde likidite ve teminat yönetimi yapılması ve kamuya açıklama konuları vurgulanmıştır. Ayrıca Basel Komitesi, kamuoyunda Basel III olarak da adlandırılan düzenlemeler çerçevesinde, Likidite Karşılama Oranı ve net adlandırılan yeni iki farklı likidite rasyosu oluşturmuştur.

### 2.2.1.3.1. Likidite riskinin sınıflandırılması

Şekil 2.2.'de gösterildiği üzere bankalarda likidite riski fonlamaya ilişkin likidite riski ve piyasaya ilişkin likidite riski şeklinde sınıflandırılabilir.

Fonlamaya ilişkin likidite riski, “bankanın nakit akımındaki uyumsuzluklar nedeniyle yükümlülüklerin makul bir maliyet ile yerine getirilememesi riskidir. Fonlamaya ilişkin likidite riskinde üç farklı alt başlık yer almaktadır” (Yarız 2011, 94):



Şekil 2.2 Likidite riskinin sınıflandırılması

Refinansman riski, pasif karakterli bir likidite riski olarak değerlendirilir ve vadesi gelen mevduat geri ödemelerini ve yapılan kredi tahsislerini karşılamaya yetecek kadar yeni mevduatın gelmemesi veya kredi kullanılmamasından kaynaklanan risktir (Kaval, 2000: 312).

Vade riski, bankaya anapara ve faiz ödemelerinin zamanında yapılmaması yahut ödemelerin belirlenenden daha yavaş ve geç olması durumunda söz konusudur. Bununla bağlantılı olarak da banka taahhütlerini zamanında yerine getiremez. Vade riski aktif karakterli bir likidite çeşididir (Hugentobler, 1995: 68).

Mevduatın çekilme riski, beklenmedik şekilde kredilerin kullanılması veya mevduatların çekilmesi riskidir. Büyük kredi ve mevduat işlemleri için tipik nitelikteki bu risk türü hem aktif, hem de pasif karakterlidir. Banka ile ilgili her hangi bir olumsuz haber (sahtekarlık, yolsuzluk, büyük kredilerin tehlikeye düşmesi, bankaların verimli çalışmaması gibi) halkın mevduatlarını çekmesine neden olabilir ve bu şekilde banka likidite sıkışıklarına düşer ve hatta iflasa bile sürüklenebilir (Hugentobler, 1995: 68-69).

Piyasaya ilişkin likidite riski, bankanın piyasaya gerektiği gibi girememesi, bazı ürünlerdeki sığ piyasa yapısı ve piyasalarda oluşan engeller nedeniyle pozisyonlarını

uygun bir fiyatta, yeterli tutarlarda ve hızlı olarak kapatamaması veya pozisyonlardan çıkamaması durumunda ortaya çıkan zarar ihtimalidir. Piyasaya ilişkin likidite riski, piyasanın derinliği ile yakından ilgili olup, bankanın likidite ihtiyacını giderirken karşılaşacağı maddi kaybın boyutlarının belirlenmesinde etkilidir. Fonlamaya ilişkin likidite riski ise bankanın varlığını etkileyen risk unsurudur. Alıcı ve satıcı sayısının fazla olduğu, ürünlerin standartlaştığı, işlem hacimlerinin yüksek olduğu ve kısa vadeli varlıkların işlem gördüğü piyasalarda likidite riski düşüktür (Yarız 2012, 96).

#### **2.2.1.4. Yeniden fiyatlandırma riski**

Bankaların aktifleri uzun vadeli ve sabit faizli olması ve pasiflerinin ise, bu durumun tersine kısa vadeli olması yeniden fiyatlama dönemlerini oldukça kritik hale getirmektedir (Bolgün, Akçay, 2016: 290). Örneğin, bir banka kısa vadeli bir mevduat fonu ile uzun vadeli sabit oranlı bir krediyi fonlarsa yanı finansse ederse, faiz oranları yükseldiği takdirde, hem pozisyondan kaynaklanan gelecekteki gelir hem de kredi değeri düşecektir. Bunun sebebi, kredilerin vadesi boyunca nakit çıkışlarının sabitlenmiş olmasıdır. Ancak fonlamada ödenen faiz değişkendir ve kısa vadeli mevduatların vadesi dolduktan sonra artmaktadır.

#### **2.2.1.5. Getiri eğrisi riski**

Getiri eğrisi riski en genel anlamda “Fiyatlandırmalardaki uyumsuzluklar, kurumun getiri eğrisinin eğiminin ve şeklinin değişmesine yol açmaktadır. Bu risk, getiri eğrisindeki beklemeyen değişmelerin şirketin gelirlerinde veya temel ekonomik değeri üzerinde olumsuz etkileri olması durumunda ortaya çıkmak” tır (Şimşek, 2007).

#### **2.2.1.6. Temel riski**

Temel risk, Bolgün ve Akçay (2016)’ ların Risk Yönetimi adlı kitaba göre temel risk “benzer fiyat biçimleri ve farklı enstrümanlara uygulanan oranlar üzerinden alınan ya da verilenler arasındaki negatif korelasyondan kaynaklanan risk”tir. Faiz oranlarındaki değişim bir firmanın hem harcadığı hem de kazandığı paralarında beklenmeyen değişikliklere yol açmaktadır. Varlıklar ya da yükümlülükler bakımından pozisyon alınırken vade uyumsuzluklarına dikkat edilmelidir.

#### **2.2.1.7. Opsiyon riski**

Opsiyon, sahibine herhangi bir tarihte belirli bir zaman dilimi içerisinde, belli bir faiz üzerinden borç alma veya borç verme hakkıdır. Döviz opsiyonlarında olduğu gibi, opsiyonu edinen opsiyon satıcısına bir prim ödenmektedir. Faiz opsiyonları, faiz riskini ortadan kaldırmak için geliştirilen finansal türev ürünlerdir. Faiz opsiyonları ile ileriye

yönelik faiz riski ortadan kaldırılarak, kâr potansiyeli de korunabilmektedir. Faiz opsiyonları riskten korunma işlemlerinin yanı sıra spekülasyon amacıyla da kullanılmaktadır. Döviz kuru riskine maruz kalmak, döviz kurlarından kaynaklanabilecek öngörülemeyen dalgalanmalar nedeniyle nakit akışındaki gelir ve giderlerdeki değişiklik olasılığını ortaya koymaktadır. Döviz kurundaki değişikliklerin dövizle bağlı sözleşmelerden kaynaklanan henüz kazanılmamış ve gerçekleşmemiş döviz cinsinden gelir ve giderler üzerindeki etkisi bankaların gelecekteki karlılığının da belirleyicisidir. Ayrıca yabancı para cinsinden varlıkların ve yükümlülüklerin ulusal paraya dönüştürülmesi sırasındaki döviz kurlarındaki belirsizlikler ve varlıkların satıldığı ya da yükümlülüklerin geri ödenmesi durumunda döviz kurlarında oluşabilecek belirsizlikler bankaların maliyet yapısını ve rekabetçiliğini etkileyen faktörler olarak ortaya çıkmaktadır.

#### **2.2.1.8. Yasal risk**

Yasal risk, yetersiz ya da yanlış yasal bilgi nedeniyle alacakların değerlerini kaybederek geri dönmesi ya da yükümlülükler beklenenin üzerinde gerçekleşmesi durumlarını ifade etmektedir. Ayrıca mevcut yasalar, banka ile ilgili yasal sorunları çözmek için yetersiz kalabilmekte veya bir bankanın özel durumuyla ilgili bir mahkeme kararı, bankacılık sektörü üzerinde kısmen ya da tamamen olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Sair, bankacılık ve diğer ticari işletmelere ilişkin yasalar değişebilmektedir. Bankalar yeni yasal ve hukuki düzenlemelerin yeterince berrak ve açıklayıcı yapılmadığı durumlarda özellikle yeni işlemlerin uygulanmasında bitaraf kalmakta ve yasal haklarının bulunmaması durumunda hukuksal risklerle karşılaşacaktır.

#### **2.2.1.9. İtibar riski**

İtibar riski, bir bankanın faaliyetlerindeki başarısızlığı veya mevcut yasal düzenlemeleri yeterince uygulamaması sonucu ortaya çıkmaktadır. İtibar riski, bankaların, banka müşterileri ve piyasa katılımcılarının güvenini kazanması, sürdürmesi için önemli olduğu için sektörel anlamda büyük önem arz etmektedir.

#### **2.2.1.10. Karşı taraf riski**

Kredi riski, karşı tarafın geri kazanılabilir değerleri dikkate alarak ödemelerini yerine getirememesi nedeniyle ortaya çıkan zararlarla ilişkili risktir ve aynı zamanda karşı tarafın finansal durumundaki bozulma nedeniyle oluşan değer kaybını da göstermektedir. Karşı taraf kredi sahibi olarak borç alan, güven veren taraf, garantör veya kurumla yapılan sözleşmeden dolayı bir eylemi gerçekleştiren taraf olabilmektedir. Yani işlemdeki borçlu, menkul kıymet ihraç eden taraf ya da garantör olabileceği gibi, kurum ile yaptığı sözleşme dolayısıyla bir edinimin yerine getirilmesini üstlenen taraf da olabilmektedir.

### 2.3. Operasyonel Risk

Operasyonel riskin genel olarak kabul edilmiş evrensel bir tanımı literatürde yoktur (Crouhy, Galai, Mark, 2001: 475). Başlarda “diğer riskler” altında “ölçülebilen riskler olan piyasa ve kredi riski dışında kalan tüm diğer ölçülemeyen riskler” olarak değerlendirilen operasyonel risk, bu tanımın, risk ölçümü ve yönetimine imkân vermemesi nedeniyle ayrı bir risk olarak değerlendirilmeye başlanmıştır” (Mazıbaş, 2005: 2-3). İşletme riski veya faaliyet riski olarak da adlandırılan operasyonel risk banka içi kontrollerdeki aksamalar sonucu hata ve usulsüzlüklerin gözden kaçması, banka yönetimi ve personeli tarafından zaman ve koşullara uygun hareket edilememesi, banka yönetimine ilişkin hatalar, bilgi teknolojisi sistemlerindeki hata ve aksamalar, deprem, yangın vb.’den kaynaklanabilecek risklerdir. Bax Basel Komitesi, operasyonel riski; iç süreçlerdeki başarısızlık ve yetersizliklerden, çalışanların hataları ve sahtekârlıklarından veya dış olaylardan kaynaklanan zarar durumu olarak ifade etmektedir. Finansal sektördeki teknolojik gelişmeler, piyasadaki dalgalanmalar, bankaların sunduğu ürün ve hizmetlerdeki değişiklikler bankaların operasyonlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu nedenler bankaların operasyonlarını değişime uğratmaktadır. Banka iş süreçlerinde son yıllarda önemli ölçüde değişiklikler yaşanmıştır. Günümüz banka yöneticilerinin en önemli sorunlarından biri, bankacılık sektöründe yaşanan bu gelişmelerin iş süreçlerine olan olumsuz etkilerini en aza indirmektedir. Risk yönetimi ve ölçüm alanında en yeni kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Uluslararası Yerleşim Bankası (BIS- Bank for International Settlements) tarafından oluşturulan düzenlemelerde operasyonel risk “Uygun olmayan ya da işlemeyen iş süreçleri, insanlar ve sistemler ya da dış etkenler nedeniyle ortaya çıkabilecek zarara uğrama riski” olarak tanımlanmıştır. Yaşanan bu değişimlerin etkilerinin belirlenmesi, bunların mevcut sistemlere adapte edilebilmesi, operasyonel risk yönetimi için oluşturulan kontrol mekanizmasının gözden geçirilmesi ve yenilenmesi ile yaşanacak kayıplar azaltılmaya çalışılmaktadır.

Operasyonel risklerin belirlenmesinde ilk adım, bu risklerin banka yönetimi tarafından tanımlanabilmesidir. Yetersiz iç kontroller, yolsuzluk ve dolandırıcılık, zayıf kredi kontrolleri, hatalı muhasebe kayıtları, bilgi teknolojisi sistemlerindeki hatalar ve doğal afetlerden sonra oluşacak bilgi kaybı, operasyonel risk tanımı altında yer alan çeşitli risk gruplarıdır.

#### 2.3.1. Operasyonel Risklerin Sınıflandırılması

Operasyonel riskler; personel riskleri, teknolojik riskler, organizasyonel riskler ve dış risklerden oluşmaktadır (Boyacıoğlu, 2003: 7).



### 2.3.1.1. Personel riskleri

Banka yönetimi ve personelin yetersizliğinden, ihmalinden, görevlerini unutmalarından ya da kötüye kullanmalarından veya kasıtlı olarak suç sayılan eylemleri gerçekleştirmelerinden kaynaklanan risk çeşitleridir. Kasten veya sehven limit aşımı yapma, kredi koşullarını tam olarak sağlamadan müşteri riski alma veya teminatları serbest bırakma, riskleri gizleme, görevi ihmal etme, unutmama, talimatları eksik veya yanlış yerine getirme, banka ve müşteri bilgilerinin banka dışına çıkarılması vb. maruz kalınan personel risklerine örneklerdir. Banka yönetiminin limitleri aşarak ve yeterli güvence almadan kredi açması, değişime ayak uyduramaması, personelin yolsuzluk, hırsızlık ve sahtekârlık, emirleri dikkate almaması veya kurallara aykırı yerine getirmesi, bilerek işi engellemesi, kötü niyetli davranması gibi hususlar personel riski kapsamında değerlendirilebilir. Personelin bilgi ve tecrübe yetersizliği, aşırı iş yükü, iş yerinin elverişsizliği, motivasyon eksikliği gibi faktörler bu riske neden olabilmektedir (Campbell, Campbell, Dolan, 1988:27, Betge, 1996:277 ve Boyacıoğlu, 2003:7).

### 2.3.1.2. Teknolojik riskler

Bankacılık sektörü, bilişim ve iletişim teknolojilerinin en yoğun kullanılan ve yakından takip edilen sektörlerinden biridir. Son zamanlarda birçok bankacılık uygulaması teknolojik altyapı kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bu yoğun kullanım, bankacılıkta işlem, personel gibi birçok konuda maliyet tasarrufu sağlarken öte yandan teknolojiye bağımlılığı artırmış ve buradan kaynaklanabilecek risklerin sayısı, potansiyeli ve yoğunluğu hızlı artmıştır. Bu riskler arasında, bilgisayar ve iletişim sistemlerinde teknik sorunlar ve aksamalar, eski sistemlerden kaynaklanan sorunlar, dış sisteme yönelik tehditler, bilgi sistemi tasarımındaki ve yazılımdaki hatalar en yaygın teknolojik risklerdir. Günümüzde bankaların hizmet kalitesi ve sürekliliği, teknolojik altyapı ve işleyişinin kalitesi ile doğrudan orantılıdır. Bu sistemlerdeki anlık kesintiler dahi bankacılık faaliyetlerinde daha uzun süreli duraklamalara ve banka içinden ve dışarıdan maruz kalınan risklerin artmasına neden olabilmektedir (Keck ve Jovic, 1999: 965, Yarız, 2012: 103-104).

### 2.3.1.3. Dış riskler

Banka dışındaki kişi, kurum, süreç ve diğer dış unsurlardan kaynaklanabilecek riskler de operasyonel risk kapsamında değerlendirilmektedir. Bu riskler, ülke riski, transfer riski, politik riskleri, sosyal riskleri, doğal afetler ve diğer riskleri içermektedir. Dış risklerden bir tanesi olan ülke riski, kredi borçlusunun, bankanın faaliyet gösterdiği ülkede ekonomik krizler, sosyal ve politik huzursuzluk, rejim değişikliği ve savaş hali gibi konjonktür

nedeniyle varlık zamanında, tam olarak yerine getirmemesinden kaynaklanan risktir. Transfer risk, ülke riskinin parçası olup kredi borçlusunun ödeme gücü ve niyeti olmasına rağmen ülkedeki koşullar nedeniyle borcun ödenememesidir. Politik risk, banka faaliyetlerine hükümetin, siyasi ve ekonomik nedenlerle müdahale etmesinden kaynaklanan bankanın karlılığını, büyümesini ve mevcudiyetini etkileyebilen risktir. Doğal afet riski ise; yangın, deprem, sel, vb. doğal unsurlardan kaynaklan riskler olup bunlar sadece doğal afetin vuku bulduğu alanda değil, bankanın ülke çapındaki tüm faaliyetlerini olumsuz etkileyebilir. Son kalan diğer riskler ise burada sayılan risklerin dışında kalan, örneğin enerji iletimindeki aksamalar sonucu karşılaşılabilecek riskler vb. bu kapsamda diğer riskler olarak değerlendirilmektedir (Yarız, 2010: 105-106).

#### **2.3.1.4. Organizasyonel riskler**

Bankanın organizasyon yapısı ve işleyişi ile ilgili sorunlardan kaynaklanan risklerdir. Birimler arasındaki bilgi akışında yaşanan eksiklikler, yetki sınırının belirlenmemesi, yapısal değişikliklerden doğan belirsizlikler, üst yönetim, teftiş, iç kontrol ve denetim yetersizliğinden kaynaklanan riskleridir. (Kasapoğlu, 2009: 4). Üst yönetimin verdiği ya da vermediği kararların oluşturacağı riskler, personel riskleri bölümünde ele alınan risklerden daha etkilidir ve tutar olarak daha büyük bir risk potansiyeli taşımaktadır. Orta ve alt düzey personel, güncel faaliyet sonuçlarına yönelik bir risk potansiyeli taşırken üst yönetimin kararları doğrudan geleceğe yönelik stratejik riskler içermektedir. Personel riskleri kısa sürede açığa çıkabilirken, üst yönetimin kararlarından kaynaklanan riskler daha uzun bir zaman diliminde açığa çıkabilmektedir. Üst yönetimin yeterli bilgi, tecrübe ve vizyona sahip olmaması, bankanın misyonu, hedefleri gibi konularda yapılacak hatalar stratejik risk kaynağıdır. Teftiş, iç kontrol ve denetim sistemlerindeki yapılanma eksiklikleri, yetki karmaşaları, kontrol süreçlerindeki sorunlar, iç kontrol ve denetime gerekli özen ve hassasiyetin gösterilmemesi ve kadroların asıl bankacılık faaliyetlerine odaklanamamaları da özünde organizasyonel risklerdendir (Akgüç, 1998: 744).

#### **2.4. Kredi Riski**

Bu tez çalışmasının temel konumu da oluşturan kredi riski, temel olarak bankanın kredi alacaklarını zamanında ve tam olarak tahsili edememesi biçiminde tanımlanabilir (Bolgün ve Akçay, 2016). BOM'a göre kredi riski: "Fon transferinde kısıtlamalar nedeniyle ortaya çıkabilecek transfer riskini de içeren kredi müşterisinin kredi sözleşmesinden kaynaklanan yükümlülükleri kısmen yerine getirmesi ya da sözleşmenin şartlarına uymama ihtimalini içeren zarar riski; bankaların cari ve gelecek dönemlerdeki sermayeleri ile gelirleri olumsuz yönde etkilenmesine yol açabilecek zarar riskini ifade etmektedir. Bu çerçevede

kredi riski, bankaların fonlarının yazılı veya zımni sözleşmelere dayalı olarak kullanılması durumunda ortaya çıkmaktadır.” (BOM, 2006: 3).

Bankacılık açısından kredi riski, müşterinin banka ile yapmış olduğu anlaşmalardan doğan yükümlülüklerini yerine getirmemeleri ya da yerine getirmedeki gecikmelerinden doğan tehlike olarak tanımlanmaktadır (Basel Committee on Banking Supervision, 1997: 4). Bankaların açtıkları kredileri vadesinde tam olarak tahsis edememelerinin iki nedeni vardır: Birincisi, müşterilerin yeterli ödeme gücüne sahip olmalarına rağmen, borç ödeme niyetlerinin bulunmaması, ikincisi ise, müşterinin borç ödemeye yeterli nakit veya fon yaratma güçlerinin olmamasıdır (Boyacıoğlu, 2003: 10). Kredi verme çoğu bankanın en temel faaliyetidir. Kredi işlemleri, bankaların ödünç alanların kredibilitesi hakkında doğru kararlar vermelerini gerektirir. Bu kararlar her zaman doğru olmayabilir veya ödünç alanların kredibilitesi çeşitli faktörlere bağlı olarak zamanla azalabilmektedir. Bu nedenle, bankaların maruz kaldıkları en temel risk, kredi riski ve ödünç alan tarafından yapılan sözleşmenin gerekliliklerine uymamadır. Bankalar, kredi risklerine sadece kredi işlemlerinden değil, diğer bilanço dışı işlemlerden de maruz kalabilmektedir. Önemli temel bankacılık sorunları, bankaların aktif kalemlerindeki zararları doğru tespit ederek yeterli karşılığı ayıramamaları ve faiz elimlerindeki ertelemesini hesaplarına zamanında geçirememelerinden kaynaklanmaktadır. Kredi alan bir birey veya tüzel kişiliğin yol açabileceği risklerin büyüklüğü bankalar için yoğun bir kredi riskidir ve bu nedenle sektördeki sorunların kaynağını oluşturmaktadır. Kredi riskindeki yoğunluğu, bir sektöre, bir coğrafi bölgeye ya da aynı ekonomik faktörlerden kolayca etkilenebilecek diğer faktörlere ilişkili kredilerin bulunmasına bağlı olarak da ortaya çıkabilmektedir. Kredi itibarının tarafsız bir şekilde değerlendirilmemesi endişesiyle, mal sahiplerine veya kuruluşlara verilen kredilerin dikkatli bir şekilde kontrol edilmemesi durumunda önemli sorunlara yol açabilmektedir. Bankanın büyük hissedarları, yan kuruluşları, bağlı ortaklıkları, yönetim kurulu üyeleri ve üst düzey yöneticileri de bu kapsamda değerlendirilmektedir. Kredi riski, sadece uluslararası bankacılık işlemlerine has bir risk türü olmayıp, ülke içi kredi verme faaliyetlerinden de kaynaklanmaktadır. Özellikle uluslararası bankacılık işlemlerinde kredi riskine neden olan faktörler şunlardır: Yurt dışından bilgi tedarikinin güçlüğü, uluslararası işlemlerde özel ve farklı bir müşteri yapısının mevcudiyeti ve kredi miktarlarının genellikle ortalamanın üstünde olmasıdır. Hakikaten de, yabancı müşterilerle ilgili bilgi tedariki güç olduğu gibi, farklı politik ve kültürel bölgelerden gelen bilginin yorumu da oldukça zordur. Yine uluslararası işlemlerde

müşteriler genellikle kamu ve özel sektör alanındaki birinci sınıf büyük şirketler ya da kurumlardır ve kredi miktarları da ortalamanın çok üstündedir (Fürer, 1990: 50).

Kredi riski bir banka için temel risklerden biri olup, risk yönetiminin öncelikli konularından birisidir. Çünkü nakdi, gayri nakdi, bilanço içi ve dışı tüm kredilerden kaynaklanabilecek riskler tanınmalı, ölçülmeli, izlenmeli, dikkatli ve özenli bir şekilde yönetilmelidir. Bankanın kredilendirme çalışmalarına yönelik hedeflerin belirlenmesi, ölçülmesi, izlenmesi ve kontrolü ile bunlara ulaşılmasını sağlayacak uygulamaların esasların içermektedir. Bu esaslardan bir bölümü; sektör, coğrafya, müşteri büyüklüğü ve miktar sınırlamalı, fiyatlandırma sistematığı, limit belirleme ve kullandırma yetkileridir. Etkin bir kredi politikası, hedefleri ve bu hedeflere ulaşmayı sağlayacak ilke ve esasları açık anlaşılır bir şekilde tanımlamış olmalı, ülke ve sektör gerçeklerine yakın, banka içi ve dışı mevzuat ile bankacılık geleneklerine uyumlu olmalıdır. Kredi riskiyle ilgili strateji ve politikaların belirlenmesi, gerektiğinde revizyonların yapılması, kredi limitlerine uyumun iç kontrol yardımıyla izlenmesi, tüm banka personelinin bilgilendirilerek uygun davranışın sağlanması, kredi riski yönetiminin kritik unsurlarından olup bu konudaki sorumluluk kanun ile banka yönetim kuruluna verilmiştir.

#### **2.4.1. Kredi Riskinin Sınıflandırılması**

Kredi riski çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Oluşum sürecine göre kredi riskini, başlangıçtan itibaren var olan kredi riski ve sonradan oluşan kredi riski olarak sınıflamak mümkündür. Kredi verilmeden önce, uygun ve etkin bir müşteri kredisi değerlendirme incelemesinin yapılmaması nedeniyle yanlış kredi kararlarından kaynaklanan kredi riski kredi vermek kararından itibaren gerçekleştirilmektedir. Ayrıca bankanın tahsis ettiği kredileri uygun şekilde veya doğru fiyatlandıramamasının yetersizliği olarak ifade edilebilir ve bu nedenle alınan riskler yeterince karşılanamaz. Yani alınan risklerin yeterli ölçüde karşılanamaması olarak ifade edilebilmektedir. Bankalar krediye verecek karar almadan önce kredi müşterisinin iyice tanınmalıdır. Bunun için, yeni bir kredi verme girişiminde bulunmadan önce kredi alacaklısının güvenilirliğinden emin olmalıdır. Kredinin yasadışı kişilerce tahsis edilmesini önlemek ve engellemek için dikkatli ve özenli politikalar oluşturması gerekmektedir. Bankalar bu işlemleri kredi kayıtlarına erişerek, referans alarak, şirketin yönetiminden istihbarat sorumluluğu yaparak, kişisel referansları ve finansal kayıtları kontrol ederek gerçekleştirebilirler. Bankalar kredi vermeden önce ne kadar doğru müşteri kredi değerlendirme incelemesini yapması olursa olsun birçok nedenden dolayı kredi riski oluşabilmektedir. Kredi müşterisi dereceleri ve finansal güçleri ne kadar yüksek olursa olsun her bir kredi verildiğinde gelecekte meydana gelebilecek

belirsizliklerden doğabilecek bir risk mutlaka bulunmaktadır. Riskin nedenleri açısından kredi riski dış kaynaklı ve iç kaynaklı kredi riski olarak ayrılmaktadır. Riskin nedenleri banka dışı faktörlerden kaynaklanıyorsa dış kaynaklı bankanın yapısı ve faaliyetlerindeki gelişmelerden kaynaklanıyorsa iç kaynaklı kredi riski söz konusudur (Büschen, 1998: 925). Ayrıca kredi riski, genel ve özel kredi riski olarak da ayırma tabi tutulabilmektedir. Genel risk, bankanın hangi şahıs ve şirkete borç verdiği veya yatırım yapmış olduğu menkul kıymetin hangi firma tarafından ihraç edildiğine bakılmaksızın, sadece borç verme ve menkul kıymetlere yatırım yapma fiilinin içerdiği risk türüdür. Örneğin, iskonto, iştira ve avans işlemleri bünyelerinde genel nitelikte risk bulundurlar.

Özel riski, kredi verilen işletmenin ekonomik koşulları ve içinde bulunduğu sektörün durumu ya da bankanın yatırım yaptığı menkul kıymetleri ihraç eden firmaların ve faaliyette buldukları sektörlerin özel koşulları nedeniyle ortaya çıkan risktir (Meriç, 1980: 100-101). Özel risk içerisinde belirli bir faaliyet kolunun veya kredi verilen şahısların taşıdığı riskler girmektedir.

### **2.5. Kredi Riski Ölçüm Yöntemleri**

Kredi riskinin ölçülmesinde kullanılan metotlarda son yıllarda çok önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Ekonomik yapıda ortaya çıkan bazı değişimler, kredi riski ölçümünün daha önce olmadığı kadar önemli hale getirmiştir. Pekçok ülkede yaşanan iflasların yapısal artışı, kredi faiz marjlarının oldukça rekabetçi hale gelmesi, birçok piyasada gayrimenkullerin değerlerinin düşmesi, bilanço dışı işlemlerin ağırlık kazanması, borçlu-kefil temerrüde düşen risk seviyesinin artırılması bunlara örnek olarak verilebilmektedir. Altman ve Saunders'den aktaran Şimşek'e göre "Bankalar kredi ve kredi benzeri işlemlerde, borçlunun temerrüde düşme olasılığını bilmek istemektedir. Bunu başarabilmek, bankanın borçlu hakkında sahip olduğu bilgilerin miktarı ve kalitesi ile doğru orantılıdır" tanımlanmaktadır.

Kredi riskinin ölçülmesine yönelik olarak derecelendirme kuruluşları ve bankalar tarafından çeşitli modeller geliştirilmiştir. Bu modellerde temel amaç temerrüde düşmesi muhtemel borçlunun belirlenmesi, riskin hesaplanması, kredinin fiyatlanması, teminatlandırılması veya satılması yoluyla maruz kalınan kredi riskinin yönetilmesidir (Şimşek, 2002). Kredi riskinin ölçülmesinde kullanan modeller iki başlık altında incelenebilir: "Geleneksel yöntemler" ve "Gelişmiş yeni modeller".

### **2.5.1. Kredi Riski Ölçümünde Geleneksel Yöntemler**

Kredi riski ölçümünde sık kullanılan geleneksel ve modern yaklaşımları birbirinden ayırt etmek güçtür. Modern yöntemlerde kullanılan fikirler, geleneksel yöntemlerin geliştirilmiş halidir.

#### **2.5.1.1. Ekspertiz modelleri**

Son yıllarda kredi riskinin ölçülmesinde sık sık kullanılan öznel modellere, ‘uzman incelemesi modelleri’ olarak adlandırılmıştır. Bu modelde kredi kararı doğrudan şubedeki kredilerden sorumlu yetkili kişi tarafından verilmektedir. Dahili olarak bu kişinin kredi verilme aşamasındaki ekspertizi, öznel değerlendirmesi ve ana faktörlere verdiği değer veya ağırlık, kredi kararlarını vermede en önemli belirleyicileridir. Aslında, bir kredi uzmanının dikkate alabileceği faktörler sınırsız olabilmektedir. Fakat genel olarak kullanılan veya kabul edilen ekspertiz sistemlerinden biri “Beş C” modelini kullanmaktadır. 5C diye bilinen ve İngilizce isimleri ‘C’ harfiyle başlayan “chracter, capacity, capital, collateral, conditions” dir. Onlara büyük önem vermektedir (Altman, Saunders, 1998 ).

##### **2.5.1.1.1. Karakter (Character)**

Kredi taliplisinin borcuna sadaki ile geri ödeme konusundaki hassasiyetini ifade etmektedir. Hassasiyet ve sadakat niteliksel bir kavram olmasına rağmen müşterinin geçmişe dönük verileri ile sayısallaştırılabilmektedir.

##### **2.5.1.1.2. Sermaye (Capital)**

Kredi taliplisinin faaliyetlerinde kullandığı özkaynaklardır. Faaliyetlerin özkaynaklar ile finanse edilen bölümü, sektör ve ülkelere göre değişmekle birlikte bankaların önem verdiği bir husustur.

##### **2.5.1.1.3. Kapasite (Capacity)**

Kredi taliplisinin, talep edilen krediyi geri ödeme kabiliyeti, firmanın kazancının değişkenliği ile yakından ilgilidir. Geri ödeme gücü, temel olarak geçmiş dönem finansal analizi ve gelecek dönem nakit akım analizleri ile ölçülebilmektedir. Eğer kredinin geri ödemesi düzenli bir şekilde devam ediyor ancak şirketin kazancı değişkenlik gösteriyor ise, firma borcunu öderken zorlana bilecektir. Kapasite, deneyim, sektör, kurumsallaşma ve yönetim kalitesi de ilave etken unsurlar olarak dikkate alınmaktadır.

##### **2.5.1.1.4. Teminat (Collateral)**

Kullandırılan bir kredinin esas itibariyle, kredinin aktarıldığı faaliyetlerden elde edilecek kaynaklar ile geri ödenmesi esastır. Bu yönüyle teminat, asli bir unsur olmayıp tamamlayıcı bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Yine de kötü durum senaryosuna göre kredinin güvencesini oluşturan teminat, kefalet olabildiği gibi maddi de olabilmektedir.

### 2.5.1.1.5. Ekonomik koşullar (Cycle-Economic Conditions)

Kredi taliplisinin faaliyet gösterdiği ülke, coğrafya ve sektör ile firmanın özel koşullarını içermekte olup kredinin geri dönüşünü etkilemektedir. Ekonomik koşulların durumu, özellikle ekonomik dalgalanmalardan etkilenen sektörlerde kredi riskinin değerlendirilmesinde çok önemli olacaktır.

### 2.5.1.2. İçsel derecelendirme modelleri

İçsel derecelendirme modeli, risk derecelendirme tekniklerinin en önemlilerinden biridir. Müşteri bazında kredi değerliliğinin ölçülmesini ve kredi portföyünün taşıdığı risk için gerekli sermaye tutarının hesaplanmasını sağlamaktadır. Bir banka, stratejilerini, kurumsal yapısını ve kredi portföyünün özelliklerini dikkate alarak içsel derecelendirme modelini oluşturmalıdır. Bu model kalitatif ve kantitatif çok sayıda kriterden oluşmaktadır. Bir içsel model aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır.

*Risk Faktörleri:* Bu faktörleri sayısının fazla ve arasındaki etkileşimin olabildiğince az olması modelin objektifliğini artırmaktadır.

*Veri tabanı:* Modelin işlemesi için portföyü oluşturan müşterilerin geçmiş dönemlere ait kalitatif ve kantitatif verilerinin yeterli düzeyde, doğru ve anlamlı bir şekilde mevcut olması en önemli koşuldur. Bu veriler matematik ve istatistik yöntemler kullanılarak bilişim teknolojisi aracılığıyla irdelenebilmesi, analiz edilebilmesi ve raporlanabilir olmalıdır.

*Risk kategorileri:* Kredi portföyünde yer alan müşterilerin her biri birbirinin risk derecesi farklıdır. Bu farklılıkları ölçmek, müşteriler arasındaki önemli farkları tanımak ve müşteri bazında taşınan kredi riskine karşı sermaye dağıtımını yerine gruplama yoluyla sermaye ayrımcılığını kolaylaştırmak gibi nedenlerle kredi riski kategorileri oluşturulmaktadır. Risk kategorilerinin sayısı; bankanın kredi çeşitliliği, kredi politikaları ve hacmi ile yakından ilgili olup sayının fazlalığı ile müşteriler arasındaki farklılaşma daha ayrıntılı ölçülebilmekte ve portföyün hassasiyeti daha iyi hesaplanabilmektedir. Ancak kategori sayısının artırılması, ölçme ve değerlendirmenin daha hassas yapılabilmesi için çok iyi bir bilişim altyapısı gerekmektedir. Bu altyapının yüksek maliyetleri ve uygulama zorlukları nedeniyle orta ölçekli bankalarda kategori sayısının on civarında olması önerilmektedir.

*Temerrüde düşme ihtimali:* Risk kategorilerinde yer alan firmaların, ülke, sektör, kredi hacmi, finansal veriler ve teminat unsurlarını içeren veri seti kullanılarak geçmişte yaşanan finansal sorunların büyüklüğü ve sıklık dereceleri ölçülmekte, kredi portföyündeki anapara ve faizlerin geri ödenmemesi ihtimali hesaplanmaktadır.

### 2.5.1.3. Kredi stoklama modelleri

Şirketlerin temerrüde düşme olasılıklarını hesaplamak için kullanılan modeller arasında en yaygını ‘kredi skorlama modelleri’ olarak adlandırılan istatistiksel modellerdir (Resti ve Sironi, 2007: 287). Modellerin amacı, temerrüde düşme olasılığı öngörülen işletmeleri, kredilerin geri ödenmesinde problem yaşanmayacağı öngörülen işletmelerden ayırt edebilmektir (Postalıcı, 2010: 122). Kredi skorlama modelleri kullanılarak, temerrüt riskinin hesaplanmasında hangi faktörlerin etkili olduğu sayısal olarak belirlenebilmektedir (Avcı, 2011: 48). Yapılan analizler sonucu iyi ve kötü kredi talepleri ayrıştırılmakta ve beklenen kredi kayıpları için ayrılması gereken karşılık miktarları daha doğru bir şekilde hesaplanmaktadır (Kasapoğlu, 2009: 16). Kredi skorlama modellerinin uygulanabilmesi için belli bir grup müşteriye yönelik ekonomik ve finansal risk ölçüsünün belirlenmiş olması gerekmektedir (Öker, 2007: 212). Bireysel kredilerde borçlunun gelir seviyesi, sahip olduğu varlıklar, medeni hali, yaşı, öğrenim durumu, kurumsal kredilerde ise borç-özsermaye oranı gibi finansal rasyolar bu modellerde önem kazanmaktadır. Kredi skorlama modelleri Doğrusal Olasılık Modeli, Logit Model, Probit Model ve Diskriminant Analizi Modelidir (Bolgün ve Akçy, 2016: 672).

#### 2.5.1.3.1. Doğrusal olasılık modeli

Doğrusal olasılık modelinde, bankaların kredi verdiği şirketin geçmiş yıllardaki finansal verileri modele açıklayıcı değişkenler olarak ilave edilmekte ve kredi verdikleri ilgili şirketin temerrüde düşmesine neden olan değişkenler ve onların ağırlıkları basit bir doğrusal regresyon ile tahmin edilmeye çalışılmaktadır (Şimşek, 2007: 43). Modelde, dört aşamalı bir süreç takip edilmektedir: Doğrusal olasılık modelinin birinci aşamasında örneklem seçimi yapılmaktadır. Daha önceki yıllarda ilgili şirkete verilen krediler iki ayrı gruba ayrılmaktadır. Birinci grup şirketler temerrüde düşmemiş ve kredisini düzenli olarak bankaya geri ödeyen şirketlerdir. İkinci grupta ise bankaya borcunu ödeme aşamasında temerrüde düşen şirketler yer almaktadır. Bu açıdan modeli açıklarken temerrüde düşen şirketler  $y_i = 1$ , temerrüde düşmeyen şirketler ise  $y_i = 0$  olarak gösterilmektedir.  $Y_i$ , temerrüde düşme olasılığını ifade etmekte ve 0 ile 1 arasında bir değer almaktadır. İkinci aşamada her bir  $i$  şirketi için  $m$  tane açıklayıcı değişken seçilmektedir. Bu değişkenler modelde  $(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ij}, \dots, x_{im})$  olarak gösterilmektedir. Genellikle bu değişkenler şirketin temerrüde düşmeden önce ölçülmüş finansal kaldıraç, karlılık, likidite ve yatırımların devir hızı gibi ekonomik ve finansal göstergeleridir (Resti ve Sironi, 2007:



300). Üçüncü aşamada bu gözlemler doğrusal regresyon yardımıyla ve OLS tekniğiyle aşağıdaki formül kullanılarak model tahmini yapılmaktadır (Korkmaz, 2004: 3).

$$Y_i = \alpha + \sum_{j=1}^m \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i \quad (1.1)$$

Bu formülde  $\beta_j$ , regresyon katsayılarını temsil etmektedir ve bağımsız değişkenlerin ( $X$ ) bağımlı değişken ( $Y$ )'e etkini incelenmektedir.

Dördüncü aşamada ise şirketin temerrüde düşme ihtimali hesaplanmaktadır. Ancak görünüşte her ne kadar basit ve etkili olarak görünse de doğrusal olasılık modelinin dezavantajları da vardır. Örneğin, şirketler için tahmin edilen temerrüde düşme olasılığının 0-100% aralığı dışında da bir değer alabilmesidir. Şirketin bağımsız değişkenlerine dayanarak model tarafından oluşturulan  $y$  değeri, eğer 100%'ün üzerinde veya 0%'ın altında bir değer alırsa, bu değerler genellikle 0-100% aralığında sınırlandırılmaktadır. Ancak bu gibi sorunlar hala devam edebilmektedir. Örneğin, modelin doğrusal artıklarının varyansı sabit değildir ve bu da katsayı tahminlerinin yanlış ve sapıtılmış olmasına neden olmaktadır. Bu sorunları gidermek için daha gelişmiş olan logit ve probit gibi modeller kullanılmakta ve tahmin edilen temerrüt olasılığının 0-100% aralığında bulunması sağlanmaktadır (Postalıcı, 2010: 123).

#### 2.5.1.3.2. Logit modelleri

Logit modelleri, logit regresyona tabi olan ve özellikle ikili bağımlı değişkenler için tasarlanmış doğrusal olmayan fakat uygun dönüşümler ile doğrusallaştırılabilen bir regresyon modelidir. Literatürde logit model yerine lojistik regresyon modeli ifadesi de kullanılır (Cebeci, 2010). Lojistik regresyon modelinin amacı, bir ya da birden çok bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi modellemektir (Ege ve Bayraktaroğlu, 2009: 146). Lojistik regresyon modelini bir önceki kısımda açıklanan doğrusal olasılık modelinden ayıran en temel fark, lojistik regresyon modelinde yer alan bağımlı değişkenin 0 ve 1 gibi ikili ya da ikiden çok düzey içeren kesikli bir değişken olması karşılık, doğrusal olasılık modelinde yer alan bağımlı değişkenlerin sürekli bir değişken olmasıdır (Boyacıoğlu, 2003: 201). Lojistik regresyon daha çok durum kontrollü olarak adlandırılan (başarılı-başarısız, hasta-sağlıklı, var-yok gibi) çalışmalarda kullanılmaktadır (Cebeci, 2010).

Literatürde lojistik regresyon modelinin uygulandığı pek çok çalışma mevcuttur. James A.Ohlsom 1980 yılında "Financial Ratios and The Probabilistic Prediction of Bankruptcy" başlıklı makalesinde lojistik regresyon tekniği kullanarak firmaların başarısızlık riskini belirlemek amacıyla güvenilir bir model geliştirmiştir. Başarısızlık durumunun iki ve üç yıl

öncesi için tapılan tahminlerde başarı oranları sırasıyla %95,55 ve %92,84 olarak hesaplanmıştır (Ohlson, 1980). İlhan Ege ve Ali Bayrakdaroğlunun “İMKB Şirketlerinin Hisse Senedi Getiri Başarılarının Lojistik Regresyon Tekniği ile Analizi” başlıklı makalesinde İMKB 30 hisse senetlerinin getiri performansının lojistik regresyon tekniğiyle analizi yapılarak, İMKB’de faaliyet gösteren şirketlerin başarı durumu belirlenmiştir (Ege ve Bayrakdaroğlu, 2009).

Logit modelinde, doğrusal bir ilişki üstel dönüşüm yoluyla ayarlanmakta ve bu dönüşüm lojistik dönüşüm olarak adlandırılmaktadır. Lojistik dönüşüm formülü aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$Y_i = f(\omega_i) = \frac{1}{1 + e^{-\omega_i}} \quad (2.1)$$

Formüldeki bağımsız değişken  $\omega_i$ – doğrusal olasılık fonksiyonu tarafından verilen  $X_{ij}$ –nin finansal bir göstergesi olup aşağıdaki şekilde gösterilebilmektedir:

$$\omega_i = \alpha + \sum_{j=1}^m \beta_j x_{ij} \quad (2.2)$$

Son iki denklemi birleştirdiğimizde ve rastgele seçilmiş hata terimini de eklediğimizde aşağıdaki logit modeli elde edilmektedir:

$$Y_i = \frac{1}{1 + e^{-\alpha - \sum_j \beta_j x_{ij}}} + \epsilon_i \quad (2.3)$$

Bu formül ile bağımlı değişken olan  $y_i$  her zaman 0-100% aralığında bir değer almakta ve şirketin temerrüde düşmesi olasılığı doğru bir şekilde yorumlanabilmektedir (Resti ve Sironi 2007: 301).

### 2.5.1.3.3. Probit modeli

Probit modeli lojistik regresyon modeline alternatif olarak kullanılan bir modeldir. Her iki model de birbirine oldukça benzerdir ve her iki yöntem ile elde edilen olasılık tahminleri birbirine oldukça yakın değerlerdir. İki model arasındaki farklara kısaca değinirsek: Probit analizinde kümülatif normal dağılım, lojistik regresyon analizinde ise bahis oranları kullanılmaktadır. Lojistik birikimli dağılımdan türetilen logit modelinin aksine, probit modeli normal birikimli dağılım fonksiyonundan türetilen bir modeldir (Seyitoğlu, 2013).

Probit modelinin literatüre ilk geçişi 1935’te İngilizcesi probability unit’in (olasılık birimi) kısaltması olan probit terimini ortaya atan Bliss tarafından gerçekleştirilmiştir. Bliss yaptığı çalışmada doz-yanıt ilişkisini araştırmıştır. Biyolojikel mikroorganizma popülasyonuna ait bu çalışmada; kademeli arttırılan doz düzeylerine maruz kalan organizmaların verdikleri iki düzeyli ölüm ya da kalım yanıtlarının doz düzeyleri ile olan ilişkisini incelemek için probit model kullanılmıştır (Altunay, 2014). Literatürde probit

modelin uygulandığı diğer çalışmalar da mevcuttur. Probit modeli kullanılarak yapılan çalışmalardan biri Zmijewski'nin 1984 tarihli çalışmasıdır. Bu çalışmada 96'sı başarısız olarak tanımlanmış 3,976 firma örnekleme dâhil edilmiş ve üç mali oranın (ROA, Toplam borç/ Toplam varlıklar ve cari oran) yer aldığı bir model ortaya konulmuştur. Modelin genel tahmin performansı %98 olurken, başarılı ve başarısız firmaların sırasıyla %97 ve %99'u doğru bir sınıflandırmaya tabi tutulmuştur (Zmijewski, 1984).

Probit model parametreleri bakımından doğrusal, olasılık bakımından doğrusal olmayan bir modeldir. X değişkeninin  $\mu$  ortalamalı ve  $\sigma^2$  varyanslı normal dağılıma sahip olduğu varsayıldığında, bu değişkenlere ait birikimli normal dağılım probit fonksiyonu:

$$F(x) = \int_{-\infty}^{x_0} \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \frac{2}{z\sigma^2} \quad (3.1) \text{ olarak ifade edilmektedir.}$$

Burada yer alan  $x_0$ ,  $x^i$  nin belirli bir değeri olarak tanımlanmıştır (Altunay, 2014: 13-14).

#### 2.5.1.4. Doğrusal diskriminant modelleri

1977 yılında yayınladığı makalesi ile büyük bir çoğunluk tarafından kullanılan, ZETA Diskriminant Modeli olarak adlandırılan discriminant modelini geliştirmiştir. “Doğrusal olasılık ve logit modelleri, bir kredinin verilmesi halinde beklenen temerrüt olasılığını verirken, diskriminant modelleri banka kredi müşterilerini gözlemlenen özelliklerine göre ( $X_j$ ) yüksek ve düşük temerrüt riski sınıflarına ayırmaktadır” tanımlanmaktadır. (Altman ve Saunders, 1998). Örnek olarak, Altman'a ait borsada işlem gören imalat sanayi firmaları için yapılmış discriminant analizi incelenebilir. Gösterge değişken niteliğindeki Z, temerrüt riski sınıflandırmasının temel ölçüsüdür Bu faktör kredi müşterisinin finansal oranlarına ve bu oranların discriminant analizi ile bulunmuş geçmişteki temerrüde düşme ya da düşmeme durumunun etkilerine göre ağırlıklandırılması önemlidir ( Altman, 1985 ve Korkmaz, 2004).

Örnekteki discriminant fonksiyon aşağıdaki gibidir:

$$Z = 1,2 * X_1 + 1,4 * X_2 + 3,3 * X_3 + 0,6 * X_4 + 1,0 * X_5$$

$X_1$  = Net çalışma sermayesi/ Toplam varlıklar

$X_2$  = Dağıtılmamış karlar/ Toplam varlıklar

$X_3$  = Faiz ve vergi öncesi kar/ Toplam varlıklar

$X_4$  = Özsermayenin piyasa değeri/ Uzun vadeli borç defter değeri

$X_5$  = Satışlar/ Toplam varlıklar

(4.1)

Z'nin değeri arttıkça, kredi müşterisinin temerrüde düşme olasılığı azalmaktadır. Yani düşük ve negatife Z değerleri, kredi müşterisinin yüksek temerrüde düşme riski taşıdığıнын bir göstergesidir.

### 2.5.1.5. Kredi skorlama modellerinin eksik yanları

Uzun yıllardan beri sık kullanılmasına rağmen kredi skorlama modellerinde bir takım eksiklikler de bulunmaktadır. Borçlu davranışının yalnızca temerrüde düşme ya da düşmeme gibi ayrılması bu modellerin eksik yanlarından biridir (Kasapoğlu, 2009: 19). Diğer bir eksiklik, bu modellerin temerrüde düşme veya düşmeme kararında önemli bir role sahip olabilecek ölçülmesi zor önemli faktörleri dikkate almamasıdır (Şimşek, 2007: 47). Örneğin, kredi borçlusunun bankayla yaptığı önceki işlemleri dolayı olduğu izlenim ve uzun vadeli borçlunun alacaklı ilişkisi, bu borçlu için önemli, belirgin bir özellik olabilmekte, ancak bu modelde değinilmemiştir (Resti ve Sironi, 2007: 307-308).

Gerçek hayatta ise, kredi ödemelerinde gecikme olarak hem faiz ödemelerinde hem de anapara ödenmesinde temerrüt düşülmesi gibi birçok temerrüde düşmenin derecesi vardır. Alacaklıların doğru bir şekilde sınıflandırılması diskriminant analiz modelinde alacaklılar arasında daha fazla sınıflandırma yapılmasını gerektirmektedir.

Diskriminant ya da herhangi bir kredi skorlama modelinde tahmin edilen fazlalığın kısa dönemde sabit kalacağı, değişmeyeceği varsayımının, herhangi bir ekonomik gerekçesinin bulunmamasıdır. Aynıısı seçilen değişkenler ( $X_j$ ) için de geçerlidir. Modelde kredi borçlusuyla ilgili olmayan finansal oranlar, değişen reel ve finansal piyasa koşullarına göre zaman içerisinde temerrüt riski olasılığının açıklanması ile artan bir şekilde ilişkili olabilmektedir. Dahası, discriminant model değişkenlerin ( $X_j$ ) birbirinden tamamen bağımsız olduğu varsayımı üzerine kurulmuştur. Ama bu modelin asıl yaşamda gerçekleşmesi çok zordur.

Benzer bir şekilde ekonominin içinde bulunduğu aşama, yani makroekonomik faktörler bu modellerde sıklıkla ihmal edilmektedir. Son sorun ise bankaların temerrüt veri setleri ile alakalıdır. Bu kısıtlamanın yeterli veri setinin hazırlanması ile aşılması durumunda, mevcut durum, geleneksel kredi puanlama modellerinin kurumsal krediler için kullanılmasının önünde bir engel teşkil etmektedir.

### 2.5.2. Kredi Riski Ölçümünde Gelişmiş Yeni Modeller

Günümüzde kredi riskinin ölçülmesinde ve yönetiminde radikal değişiklikler oluşmaktadır. Yeni kredi riski modelleri, finansal teorisini ve daha kolay elde edilebilen finansal piyasa verilerini kullanılarak borçlanma araçlarına ait temerrüt olasılığı ile alakalı sonuç çıkarmaktadır. Yeni modellerin çok karmaşık bir konstrüksiyona sahip olmalarına rağmen, cevaplamak istedikleri soru Şimşek'in yazan Bankacılıkta Risk ve Risk Ölçüm Yönetimleri adlı teze göre oldukça basittir: "Banka kredisi portföyünün ne kadarı geri dönmeyecek kredilerden oluşmaktadır?" Bu sorunun cevabını bilen bankalar yeteri kadar sermaye

ayıracaklarından, en kötü durum senaryosu ile karşı karşıya kalsalar bile, ödeme güçlüğü içerisinde düşmeyecekler”dir. Finansal mühendislerin yeni nesil kredi riski modellerine en büyük katkısı; bilanço dışı risklerden sonraki kredi marjlarındaki düşüş dışı risklerin büyük boyutlara ulaşması, kredi piyasalarındaki daha rekabetçi yaklaşım sonrası kredi kar marjlarındaki düşüş, teminat verilen menkul kıymetlerin değerlerindeki değişkenlik, düşüş trendi ve teknolojiye büyük ilerlemelerdir. Merton tabanlı modeller, Moody’s KMV Modeli, Sermayenin risk ayarlı getirisi modeli (RAROC), CreditMetrics ve CreditPortfolioView modelleri uluslararası geçerliliği olan ve yaygın olarak kullanılan güncel kredi riski ölçüm modellerinden bazılarıdır.

### **2.5.2.1. Merton tabanlı modeller**

Merton tabanlı modeller, kredinin geri ödenmemesi ve finansal piyasalar arasındaki artan korelasyonu tespit etmek amacıyla kullanılmaktadır (Schaefer ve Strebulaev, 2008: 1-19). Bu modellerde temerrüde düşme olasılıkları sermaye yapısı ve varlık fiyatları dalgalanmalarından faydalanılarak hesaplanmaktadır. Eğer, vade sonunda yükümlülüklerin değeri, varlıkların piyasa değerinin üzerindeyse, temerrüde düşme durumu söz konusu olmaktadır (Perasan, Schuermann, Treutler ve Weiner, 2003: 6-7).

Literatürde merton modelinin uygulandığı çalışmalar da mevcuttur. Örneğin, Falkenstein ve Boral tarafından 2000 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde (ABD) gerçekleştirilen ve 1450’si tümürüde düşmüş toplam 14,000 reel sektör firmasının 1980-2000 yılları arası mali tablo verileri kullanılarak örnekleme dahil edildiği çalışmada Merton Model tahminlerinin doğruluk düzeyi %74,8 ve %79,9 olarak tespit edilmiştir (Falkenstein ve Boral, 2000). Merton modelinin Türkiye bankacılık sektöründe kullanılabilirliğine ilişkin olarak Rıdvan Çabukel tarafından gerçekleştirilen 2006 tarihli doktora tez çalışmasında, İMKB’de işlem gören firmalar için 1997 – 2003 aralığında üç aylık 300,000 gözlem üzerinde merton modeli uygulanmış ve temerrüde düşme olasılıklarının tahminlerinin doğruluğu ölçülmüştür. 0,26 eşik değerinde toplam tahmin hatası %3,31’e kadar çekilebilmiştir. Bu sonuç, modelin Türkiye’de uygulanabilirliği açısından tatminkâr hesap olunmaktadır (Çabukel, 2006:136, Muzir, 2011:224).

### **2.5.2.2. Moody’s KMV modeli**

KMV modeli, merton modelinin güncel versiyonudur ve opsiyon fiyatlama teorisine dayanmaktadır. Model, temerrüde olan uzaklık değerini bir gösterge olarak kullanmaktadır. Temerrüt olasılığı, firmanın toplam varlık değerinin, varlık riskinin (toplam varlık değerinin volatilitesi) ve sermaye yapısının bir fonksiyonudur (Muzir, 2011: 232). Hisse senedini veri alıp opsiyonların oluşumunu açıklamak, modelin temel mantığıdır. Model,

hem şirketlerin borçlarını veri olarak fiyat oynaklığı ile birlikte gelecekte temerrüde düşme olasılığını hesaplamakta, hem de kredi geri dönüşlerinin olasılık hesaplarını, bankalardan kredi çeken işletmelerin hissedarları yönünden hesaplayabilmektedir. Bu hesaplama yapılırken, hem işletmenin tahvillerinin piyasa değeri ile aktiflerinin piyasa değeri arasındaki ilişki, hem de bu değerlerin volatiliteleri (belirli bir zaman aralığında değerindeki değişimin standart sapması) ve aralarındaki ilişki incelenmektedir (Saunders ve Allen, 2002: 49). KMV modeli, kredilerin beklenen getirisi, riski (varyansı) ve temerrüt risklerinin korelasyonunu kullanarak, bir portföy kredi riskinin hesaplanmasını amaçlanmaktadır (Dayan ve Karğın 2013: 54-38).

Modelde, özsermaye değeri (EQ) ve onun standart sapması ( $\sigma_{EQ}$ ), varlık değeri (A), varlık riski ( $\sigma_A$ ), kaldıraç (F: borç toplamı), vade (T), ve faiz oranı gibi değişkenlerin opsiyon fiyatlama yaklaşımına dayalı birer fonksiyonu olarak değerlendirilmektedir. Model, firmanın özsermaye değerini ve değişkenliğini aşağıdaki formüllerde kullanarak temerrüt olasılıklarını belirlemektedir (Paudel, 2007).

$$\sigma_{EQ} = \sigma_A \left( \frac{A}{EQ} \right) \left( \frac{dEQ}{dA} \right) \quad (5.1)$$

$$\sigma_A = \sigma_{EQ} \left( \frac{EQ}{A} \right) \left( \frac{1}{dEQ/dA} \right) \quad (5.2)$$

Temerrüde uzaklık değeri (DD) aşağıdaki (3.3) denklemi ile hesaplanmaktadır:

$$DD = \frac{\ln\left(\frac{A}{F}\right) + (\mu - 0.5\sigma_A^2)T}{\sigma_A\sqrt{T}} \quad (5.3)$$

Bu denklemdeki  $\mu$  – varlıkların yıllık ortalama getirisini,  $\ln$  ise doğal logaritma değerini ifade etmektedir. Beklenen temerrüt sıklığı ise aşağıdaki (5.4) denkleminin yardımıyla hesaplanacaktır:

$$\pi_{KMV} = N\left(\frac{\ln\left(\frac{A}{F}\right) + (\mu - 0.5\sigma_A^2)T}{\sigma_A\sqrt{T}}\right) \quad (5.4)$$

Denklemden N, birikimli normal standart dağılım olasılığını göstermektedir (Bharath ve Shumway, 2004)

KMV modelinde kredi varlıkları arasındaki olası bağlantıların (korelasyon katsayıları) tam olarak belirlenebilmesi için, bulunan ülke, endüstri ve firmaya özgü kabul edilen risk faktörleri, ayrıca küresel ekonomi etkisi, bölge etkisi ve sektör etkisi gibi faktörler de kullanılabilir (Bolgün ve Akçay, 2009: 619-620).

### 2.5.2.3. Sermayenin risk ayarlı getirisi modeli (RAROC)

Sermayenin Risk Ayarlı Getirisi (RAROC) modeli, piyasa verilerine dayalı kredi riskini ölçmek için kullanılan modellerinden birisidir. Bu modeli ilk olarak Bankers Trust tarafından kullanılmıştır. RAROC modeli, bankanın krediden beklenen varlıkların getirisi yerine beklenen faiz ve ücretlerin kredi riskine oranını dikkate almaktadır. Başka bir deyişle, kredi gelirini kredi tutarına bölmek yerine, kredi riskini temsil eden bir göstergeye bölmenin doğru olduğunu savunulmaktadır (Saunders, 1999a). Yani modelinin arkasında yatan temel fikir kredi riskine oranını dikkate alması gerektiğidir. Kredi onayı, yalnızca elde edilen RAROC katsayısının fonlama maliyetine göre yeterince yüksek olduğunda verilmektedir. Diğer yandan, halen hayatta olan kredilerin RAROC katsayısının benchmark sermaye maliyetinin altına düştüğü durumlarda, bankanın bu kredinin koşullarında krediyi karlı hale getirecek şekilde bir ayarlama yapmalıdır. Yani aksi takdirde, bankanın krediyi karlı kılmak için ayarlamalar yapması gerekecektir (Korkmaz, 2004).

Bir kredi, ancak RAROC'un, bankanın gösterge maliyetine göreceli olarak yüksek olduğu durumlarda kabul edilmektedir. Mevcut bir kredide RAROC, bankanın RAROC göstergesinin altına düşerse, krediden sorumlu yöneticiler, krediyi karlı hale getirmek için vadesini yeniden gözden geçirme yoluna gitmelidir (Yılmaz, 2011:102).

$$\frac{\Delta L}{L} = -D_L * \frac{\Delta R}{(1+R)} * \Delta L \quad (6.1)$$

$\frac{\Delta L}{L}$  = Kredideki değişim

$D_L$  = Kredi süresi

$\frac{\Delta R}{(1+R)}$  = Faiz oranı şokunun büyüklüğü

$\Delta L$  = Sermaye riski ya da kayıp miktarı

L= Risk miktarı ya da kredi büyüklüğü

Aynı model kredi faiz oranı şoku büyüklüğü ile kredi kalitesinde yaşanacak şokla da kurulabilmektedir. Kredi süresi ve miktarı kolayca hesaplanabilir ancak kredi riski priminde ortaya çıkabilecek maksimum değişimi hesaplamak için firmaların tahvillerinin işlem gördüğü tahvil piyasasına bakmalıdır. En kötü durum senaryosunu göz önünde bulundurmak gerektiğinden bir önceki yıla göre risk primi en çok değişen tahvilin risk primi değişimi alınır.

RAROC modelinde temel sorun, payda yer alan riskin hesaplanması ile ilgilidir. Risk hesaplanması ile ilgili iki yaklaşım tercih edilebilmektedir. Bunlar durasyon ve kredi temerrüt oranı yaklaşımlardır.

*Durasyon yaklaşım:* Durasyon yaklaşımı, bir kredinin piyasa değerindeki değişimini, kredinin süresi ile faiz oranındaki şokların büyüklüğünün çarpımı olarak göstermektedir.

*Kredi temerrüt oranları yaklaşımı:* Beklemeyen temerrüt olasılığı ile temerrüt durumunda oluşacak kayıpları çarparak riskli sermaye tutarı bulunabilmektedir. Ancak burada finansal kurumların hesaplamaları dikkatli yapması ve veri tabanının sağlıklı olmasına dikkat etmesi gerekmektedir.

#### 2.5.2.4. Kredi matrisi modeli

Kredi matrisi, krediler gibi alım satım amaçlı olmayan varlıkların ya da şirket tahvillerinin portföy risklerinin ölçülmesinde kullanmak için geliştirilmiştir (Morgan, 1997:5). Kredi matris modelinde kredinin temerrüdü, yani geri ödenmemesi durumundaki kayıp tahminleri hesaplanmaktadır. Bu model 1997 yılında JP Morgan adlı firma ve sponsorları tarafından, riske maruz değer modeli ile beraber değerlendirilmiş ve geliştirilmiştir. Modelin cevaplamak istediği temel soru, gelecek senenin kötü bir yıl olması durumunda, kredilerden veya kredi portföyünden dolayı kaybın ne kadar olacağı ile ilgilidir. Bu modelde gelecek yıllarda muhtemel bir başarısızlık olması durumunda kredilerde ne kadar kayıp meydana gelebileceğini ve kredilerdeki artış, düşüş ve temerrüt verileri ile birlikte risk altındaki değeri hesaplanmaktadır. Kredi matrisi, kredi notundaki değişime yönelik bir analize dayanıp belirli bir süre içinde bir kredi notundan başka bir kredi derecesine geçme olasılığı ve temerrüt düşme olasılıkları ele alınmaktadır. Model üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada ortaya çıkabilecek herhangi bir olumsuz durumda işletmelerin ve kredi kalitelerinin değerlendirilmektedir. İkinci aşamada, kredi borçlularının krediye geçiş matrislerinin birbiriyle etkileşimi ve bağımlılık düzeyi incelenmektedir. Üçüncü aşamada ise, meydana gelebilecek herhangi bir olumsuzluk durumunda işletmelerin maruz kalabileceği zararlar hesaplanmaktadır. Modelin ilk aşamasında kredi geçiş matrisi oluşturulmakta ve bu matris ile banka portföyündeki her bir müşterinin kredibilite değişimi takip edilmeye çalışılmaktadır. Kredi geçiş matrisleri, kredi derecelendirme kuruluşları tarafından belirlenmekte ve şirketlerin temerrüde düşme olasılıklarının tahminini kolaylaştırmaktadır (Morgan, 1999: 46).

Modelin ikinci aşamasında ise kredi geçiş matrislerinde kredi derecelendirme değişiminin işletme üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışılmaktadır. Şirketin maruz kalabileceği yanı



uğrayabileceği olası zararların ortadan kaldırılabilmesi için matris değerlerindeki meydana gelen değişiklikleri bilmek önemlidir. Bu hesaplamayı yapabilmesi için işletme tahvilinin piyasa değerinin, devlete ait hazine bonolarının değerinin ve işletmenin kredi derecelendirme kuruluşundan aldığı notun bilmesi gerekmektedir (Nickel, Perraudin ve Varotto, 1999). Son aşamada ise portföydeki kaybın belirli bir güven aralığında ve belirli bir ölçüm süresi içinde riske maruz değeri hesaplanmaktadır. Güven aralıkları genellikle %95 ile %99 arasında seçilmekte ve güven aralığı arttıkça, risk maruz kalma değerleri de artmaktadır. Yani güven aralığı ne kadar yüksek olursa ortaya çıkan riske maruz değer rakamları da o kadar yüksek olmaktadır (Dayan ve Karğın 2013: 54-41). Kredi matrisi modelinin dezavantajlarından bir tanesi, konjonktürel etkilerin riske maruz değer ölçümlerinde yeterince dikkate alınmamasıdır. Bu noktada, koşullu kredi riske maruz değer (CVaR) ölçümlerinin ve yapay sinir ağları gibi parametrik olmayan yöntemlerin uygulanması araştırmacılarca önerilmektedir (Andersson, Mausser, Rosen ve Uryasev, 2001: 273-291).

#### **2.5.2.5. Kredi portföyü görünümü modeli**

Kredi portföyü görünümü modeli, 1997 yılında Tom Wilson ve McKinsey danışmanlık firması tarafından geliştirilmiş ve temerrüt olasılığını makroekonomik değişkenleri dikkate alarak ölçmeye yarayan bir modeldir (McKinsey, 1997). Bu model, kredi döngülerinin ekonomik döngülere bağlı olduğu gözlemine dayanmaktadır (Resti ve Sironi, 2007: 426). Modeldeki temerrüt olasılığının, işsizlik oranı, ekonominin büyüme oranı, mevduat faiz oranları, tasarruf oranları, döviz kuru, uzun vadeli faiz oranı ve kamu harcamaları şeklinde devam eden geniş bir makroekonomik değişkenler listesinden etkilendiği kabul edilmektedir (Postalıcı, 2010: 128). Bu değişkenlerin seçilen portföyün özelliklerine uygun olarak diğer makroekonomik değişkenlerle geliştirilmeye ve düzeltilmeye açık olması modelin güçlü yanı olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, makroekonomik değişkenlerin kolayca bulunabilmesi de modelin bir başka avantajı olarak görülmektedir. Ekonominin genel durumunun iyileşmesi durumunda kredi dönüşlerinde ve tahsilatlarında bir azalma başlarken kötüye gidiş söz konusu olması halinde tam tersi bir durum meydana gelmektedir. Bu nedenle kredi dönüşlerindeki artış veya azalış ekonominin iyi yönetilmesine ve dünya genelinde ekonomik büyümenin sürmesinin sağlanmasına bağlıdır (Bolgün ve Akçay, 2005: 596). Örneğin, ekonomik döngü değişkenlerine eşit tepki gösteren (genellikle aynı sektör ve aynı coğrafi bölgede) şirketler grubu veya segmentlerin (j), t zamanında temerrüt olasılığını (Pjt) ele alalım. Temerrüt tahmin modeli, lojistik fonksiyon aracılığıyla aşağıdaki (7.1) eşitlik ile ifade edilmektedir.

$$P_{jt} = \frac{1}{1 + e^{-y_{jt}}} \quad (7.1)$$

Eşitlikte,  $y_{jt}$  – makroekonomik faktörlere dayalı j segmentinin “sağlık endeksi’nin” t anındaki değerini temsil etmektedir. Temerrüt olasılığı 0 ve 1 arasında bir değer almaktadır. Endeksin değeri ne kadar artarsa, temerrüt olasılığında bir o kadar aşağı düşmektedir (Pareek, 2007). Ayrıca,  $y_{jt}$  endeksi, bir kaç makroekonomik değişkenlerin  $x_{j1}$ ,  $x_{j2}$ ,  $x_{j3}$ ,..... $x_{jn}$  ( reel GSYİH-nın büyüme oranı, istihdam oranı, uzun vadeli faiz oranlarının düzeyi, kamu harcamalarının düzeyi, vb<sup>2</sup>) bir doğrusal kombinasyonu olarak da ifade edilebilmekte ve aşağıdaki (7.2) denklemi şeklinde gösterilmektedir:

$$Y_{jt} = \beta_{j,0} + \beta_{j,1}x_{j,1,t} + \beta_{j,2}x_{j,2,t} + \beta_{j,3}x_{j,3,t} + \upsilon_{j,t} \quad (7.2)$$

Denklemdaki  $\beta_{j0}$ ,  $\beta_{j1}$ ,  $\beta_{j2}$ ,.....  $\beta_{jn}$  katsayılarının değeri, tarihsel deneyimlere ve segmentin geçmiş dönemlerdeki temerrüt frekansları veri setine dayanarak tahmin edilmektedir (Resti ve Sironi, 2007: 426).

Makroekonomik verilerdeki dalgalanma etkilerinin sadece sektör veya ülke bazında hesaplanıyor olması ve bu durumda spesifik risklerin ve firmaların ekonomik değişimler karşısında maruz kaldığı finansal değişikliklerin göz ardı edilmesi modelin zayıf yönü olarak görülmektedir. Model, piyasa değerlerine bağlı olarak çalışması nedeniyle gelişmiş ve likit sorunu yaşamayan ekonomiler ve piyasalar için yapılandırılmıştır. Bu nedenle, likit olmayan, az gelişmiş veya gelişmekte olan piyasalarda bir takım belirsizliklerin olabileceği gözardı edilmemelidir.

#### 2.5.2.6. CreditMetrics

Bu model 1997 yılında ilk olarak JP Morgan ve destekleyici tarafından halka açık olarak sunulanmıştır. Şirket tahvillerinin risklerinin, Riske Maruz Değeri (RMD) çerçevesinde, ölçülmesi amacıyla geliştirilmiştir. RMD’i, genelde 1 yıllık zaman aralığında, kredi portföy değerindeki değişime ilişkin geleceğe yönelik oluşabilecek dağılımının tahmin edilmesi temeline bağlı bir modelidir (Bolgün ve Akçay, 2016, 680).

Piyasa riskinde portföy getiri değişimlerinin dağılımı normal kabul edilmektedir. Fakat bu kabul kredi getirileri doğası gereği oldukça çarpıktır ve normal değildir. Kredi kalitesindeki herhangi bir gelişmeden kaynaklanan sınırlandırılmış bir üst limitin yanında, kredi kalitesinin düşme veya temerrüt durumunda bir alt limit bulunmaktadır. Dağılımın olasılık yüzdesi sadece ortalama ve sapma (variance) değerinden tahmin edilmez. Kredi riski için riske maruz değer hesaplaması, portföy değerindeki değişimlerin tüm dağılımının simülasyonunu gerekli kılmaktadır.

CrediMetrics modelde güçlü bir varsayım yapılmıştır. Bu varsayıma göre, aynı rating sınıfında, aynı geçiş olasılığı ve aynı temerrüt olasılığına sahip bütün ihraççılar benzer kredibiliteye sahiptir. Bu durum eşlenik kredi “credit-homogeneous” olarak isimlendirilmektedir. Her bir firmanın kendine özgü yapısının olması ve kendine has varlık getirilerinin dağılımı olması, kendi sermaye yapısı ve kendi temerrüt olasılığı ile karakterize edilmesi gibi yönleriyle, KMV modeli CreditMetrics modelinden ayrılmaktadır. Credimetrics genelleştirme ile modele pratiklik kazandırmaktadır fakat firmanın kendine has özellikleri de göz ardı edilmektedir. CreditMetrics modeli daha iyi anlamak için aşağıdaki örneğini kısaca inceleyelim.

Örnek: % 6 kupon ödemesi bulunan ve vadesine 5 yıl kalmış, ipotekli BBB derecesine sahip bono diye varsayalım.

BBB derecesinde sahip kredi borçlusunun, Standart ve Poor tarafından yapılan bugünden itibaren 1 yıl boyunca temerrüdü de içerecek şekilde kredi rating geçişlerine ait 8 olasılık tahmini Çizelge 2.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 2.1 Bir yıl içerisinde bir kredi derecesinin değerine değişme olasılığı

Başlangıç Derecesi	Yılsonu Derecesi (%)							Temerrüt
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	
AAA	90,81	8,33	0,68	0,06	0,12	0	0	0
AA	0,70	90,65	7,79	0,64	0,06	0,14	0,02	0
A	0,09	2,27	91,05	5,52	0,74	0,26	0,01	0,06
BBB	0,02	0,33	5,95	86,93	5,30	1,17	1,12	0,18
BB	0,03	0,14	0,67	7,73	80,53	8,84	1,00	1,06
B	0	0,11	0,24	0,43	6,48	83,46	4,08	5,20
CCC	0,22	0	0,22	1,30	2,38	11,24	64,85	19,79

Kaynak: Credit Week, Standart and Poor’s

Çizelge 2.1’den görüleceği gibi borçlu için en büyük olasılık mevcut kredi derecesinde kalmaktır. BBB derecesinde olan borçlunun derecesinin AAA’ya yükselme olasılığı % 86,93’tür. 1 yıl içinde temerrüde düşme olasılığı ise % 0,18’dir.

Gerçekleşen geçiş ve temerrüt olasılıkları yıldan yıla, ekonomideki gerilemeye ya da genişlemeye bağlı olarak, değişkenlik gösterebilir. Bir ölçüm yapılırken geçiş matrisini kullanan kişi, mevcut ekonomik çevreyle tutarlı olması için kendi değerlendirmesine göre Çizelge 2.1’de gösterilen ortalama tarihsel değerleri değiştirebilmektedir. Moody’s şirketinden Carty ve Lieberman’ın yapmış oldukları çalışma ile 1920-1996 süresi boyunca derecelenmiş borçlular için derecelendirme kategorisi ile hem ortalama hem de standart sapma hesaplayarak, geçmiş temerrüt istatistiklerini yayınlamıştır.

Bir bononun değerlendirilmesi, ihraççının derecesine karşılık gelen verim eğrisinden yapılır.

$$P = 6 + \frac{6}{(1+R_1+S_1)} + \frac{6}{(1+R_2+S_2)^2} + \frac{6}{(1+R_3+S_3)^3} + \frac{6}{(1+R_4+S_4)^4} \quad (8.1)$$

Burada R devlet tahvilinin 1, 2, 3 yıl ve 4 yıl boyunca risksiz oranı, S belirli bir derecelendirme grubuna dahil edilen kredinin 1 yıl, 2 yıl, 3 yıl ve 4 yıl boyunca risk primlerini göstermektedir.

Eğer firma, yılın sonunda temerrüde düşerse her şeyi kaybedildiğini düşünmek lazım olmaktadır. Enstrümanın derecesine bağlı olarak, yatırımcı tarafından nominal değeri üzerinden bir geri kazanım oranı ile temerrüt tutarı telafi edilebilmektedir. Bu geri kazanım oranları gösterilmiştir.

Çizelge 2.2’de, eğer kredi notunun değişirse, gelecek yılın olası piyasa değerleri vermektedir. Bu örnekte de kıdemli ve teminatlandırılmamış borcun kurtarılma oranı % 51,13 olarak tahmin edilmiştir.

Çizelge 2.2 BBB notu kredi için RMD hesaplaması

Derecelendirme	Değişme Olasılığı	Kredinin Yeni Değeri	Olasılıkla Ağırlıklandırılmış Değer	Kredi Değerinin Ortalamadan Farkı	Olasılıkla Ağırlıklandırılmış Farkın Karesi
AAA	0,02	109,37	0,02	2,28	0,0010
AA	0,33	109,19	0,36	2,10	0,0146
A	5,95	108,66	6,47	1,57	0,1471
<b>BBB</b>	<b>86,93</b>	<b>107,55</b>	<b>93,49</b>	<b>0,46</b>	<b>0,1856</b>
BB	5,3	102,02	5,41	-5,07	1,3612
B	1,17	98,10	1,15	-8,99	0,9452
CCC	0,12	83,64	0,10	-23,45	0,6598
D-Temerrüt	0,18	51,13	0,09	-55,96	5,6363

Kredi değerinin normal ve reel dağılımı için %5 ve %1 kötü durum senaryolarına göre yapılan RMD hesaplamaları Çizelge 2.2’den gösterilmektedir. RMD’in hesaplanmasında ilk adım birinci yılın sonunda alabileceği kredinin ortalama değerini bulmaktır. Örnekte olan kredi değerlerinin ortalaması 107,55 TL’ye eşittir. Bununla birlikte, banka kredinin değeri değil bu, değerlerin değişkenliği yani potansiyel zarar (olası kayıp)’i önemsenmektedir. Çizelge 2.2’denki gibi kredi değerinin 102,22 ve altına inme olasılığı % 6,77’dir. Bu oranın yaklaşık %5 altındaki değer hesaplamak için kullanılabileceğini söyleyebilmektedir. Bu durumda riskli değer 107,55-98,10=5,07 olacaktır. Bu işlemi bir adım daha ileriye götürürsek, gerçek değerleri riske maruz değerleri enterpolasyon ederek hesaplayabilmekteyiz.

### 2.5.2.6.1. Riske maruz değer yaklaşımı

CreditMetrics yaklaşımında piyasa riski sabit kabul edildiği sürece riske maruz değer yanlıtıcıdır. Bu yapıtaşı her bir kredi derecesine uygulanan forward fiyatlama modelidir. Bonolar, borçlar, alacaklar, borç verme taahhütleri, kredi mektupları gibi bomo analogisindeki ürünler için riske maruz kalınan büyüklükler, risk durumunda 1 yıllık zaman periyodunun ötesinde gelecek nakit akışları ile ilgili varsayımlarda bulunulur. Forward fiyatlama, karşılık gelen kredi kalitesi için forward getiri eğrisini kullanarak şimdiki değer modelinden türetilir. Bankanın kredi derecesinde bir değişiklik olmadığını varsayarak farklı faiz oranı senaryoları için faiz oranı swaplarının riske maruz değerler profillerini gösterir. Banka sadece riske maruz değer pozitif olduğu durumda risktedir. CreditMetrics yaklaşımında forward fiyat dağılımının hesaplanması faiz oranlarının kararlı olduğu bir ad hoc prosedürüne bağlıdır. Risksiz forward swap değeri, forward eğrisine bağlı olarak swap'ın gelecekteki net akışlarını iskonto etme ile forward kamu menkul kıymet getiri eğrisi kullanarak iskonto etmektedir. Bu değeri tüm kredi dereceleri için aynıdır. Vadeye kadar 1 yıl içinde temerrüt düşme olasılığı, Moody's veya Standart&Poor's tarafından yayınlanmaktadır.

### 2.5.2.7. CreditRisk+

1997 yılın sonunda Credit Suisse Finansal Hizmetler tarafından, Credit Riski+ olarak adlandırılan, sadece temerrüde odaklanan yeni bir yaklaşım ortaya atılmış bir modeldir. Bireysel bono ve krediler için temerrüdün bir Possion sürecini izlediği varsayımını kabul etmektedir. Bu analizde kredi geçiş riski açıkça modellenmemiştir. Bunun yerine, Credit Riski+, değişim riski için çok katı olmayacak şekilde stokastik temerrüt oranlarını kısmı hesaplamaya izin vermektedir.

CreditRisk+ bono ve borç portföyünün kayıp dağılımının türetilmesinde aktüeryal bilim yaklaşım uygulamaktadır. Sadece temerrüt riski modellenmiştir, kredi notunun düşme riski değil. KMV'ye zıt olarak, temerrüt riski firmanın sermaye yapısı ile ilgili değildir. Bu modelde temerrüdün nedenleri hakkında bir varsayım yapılmıştır.

Daha teoriksel olarak anlatırsak, A borçlusunu ya da  $P_A$  olasılıkla temerrütüdür, ya da  $1 - P_A$  olasılıkla temerrütte değildir. Varsayılmıştır:

- Bir borcun verilen periyod için temerrüt olasılığı, faiz edelim ki 1 ay içinde, diğer herhangi bir ay için de aynıdır,
- Çok sayıda borçlu için, temerrüt olasılığı herhangi belirli bir borçlu için küçüktür ve verilen dönem içinde oluşan temerrüt sayısı herhangi diğer bir dönemde oluşan temerrüt sayısından bağımsızdır.

Bu şartlar altında verilen dönem içindeki temerrüt asyıları için olasılık dağılımı en iyi Poisson dağılımı ile göstermektedir.

$$P(n_{temerrüt}) = \frac{\mu^n}{n!} * e^{-\mu} ; n=0,1,2,..... \quad (9.1)$$

$\mu$ = yıla düşen ortalama temerrüt sayısı

$\mu = \sum_A P_A, P_A$  ifadesi A borçlusu için temerrüt olasılığını gösterilir.

Yıllık temerrüt sayısı n, ortalaması  $\mu$  ve standart sapması  $\sqrt{\mu}$  olan bir stokastik değişkendir.

Poisson dağılımı kullanarak sadece bir parametre ( $\mu$ ) tarafından temerrüt olasılığını tamamen belirleme özelliği modeli oldukça kullanışlı yapmaktadır.

#### 2.5.2.7.1. Temerrütlerin frekansı

$\mu$  ortalama temerrüt oranı olmak üzere, temerrüt oranının standart sapmasının yaklaşım olarak  $\mu$  değerinin kareköküne yani  $\sqrt{\mu}$ 'ye eşit olmasını beklemektedir. Bu şartlar altında Poisson dağılımı gerçek temerrüt olasılığını daha düşük tahmin edecektir. Temerrüt oranlarının zaman boyunca değişkenlik gösterdiğini incelediğinde bu sonuç beklenmedik değildir. Poisson dağılımı hala temerrüt sürecini temsil etmek için kullanılabilir ama ek bir varsayım ile ortalama temerrüt oranının kendisi  $\mu$  ortalama ve  $\sigma_\mu$  standart sapma değeri ile stokastiktir. Stotastik temerrüt oranı varsayımı yapılırsa, temerrütlerin dağılımı geniş bir sağ kuyruk ile daha çarpık bir hale gelmektedir.

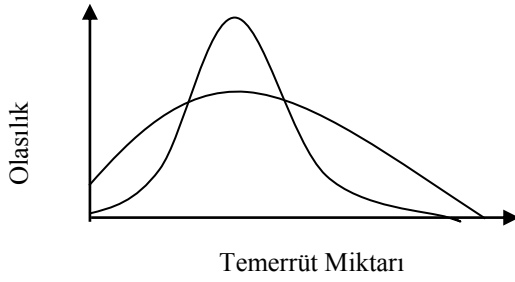
#### 2.5.2.7.2. Kayıpların şiddeti

Bir borçlunun temerrüde düştüğü durumda, karşı taraf borçlu tarafından ödenecek tutardan, kredinin kurtarılan tutarı çıkartılarak bir kayba maruz değer bulunmaktadır. CreditRisk+ modelinde her bir borçlu için riske maruz büyüklük, kayıp temerrüdü hesaplamak için öngörülen kurtarma oranı ile düzeltilmektedir. Bu düzeltilmiş riske maruz büyüklük modele dışarıdan katılmakta ve durum piyasa riski ve aşağı yönlü derece hareketi riskinden bağımsızdır.

#### 2.5.2.7.3. Bir portföy için temerrüt kayıplarının dağılımı

İyi çeşitlendirilmiş portföy için kayıp dağılımını türetmek üzere, kayıplar her bir banttaki riske maruz büyüklüklerin seviyesi tek bir sayı tarafından yaklaşık olarak tahmin edilecek şekilde iki banda ayrılmaktadır (Bolgün ve Akçay, 2016:718).

Şekil 2.3 Temerrütlerin dağılımı



Kaynak: Credit Risk+

Örnek: bir banka 500 farklı borçludan 50.000 ve 1 milyon TL arasında riske maruz büyüklüğe sahip bir borç ve bono portföy tutmaktadır.

Çizelge 2.3 Beklenen kayıp hesaplaması

	Notasyon
Borçlu	A
Riske Maruz Tutar	$L_A$
Temerrüt Olasılığı	$P_A$
Beklenen Kayıp	$?A = L_A * P_A$

Aşağıdaki çizelgede sadece ilk 6 borçlu için maruz kalınan değerleri gösterilmiştir:

Çizelge 2.4 Riske maruz değer hesaplaması

Borçlu	Riske Maruz Tutar	Maruz Kalınan	Yuvarlatılmış Maruz Kalınan	Band J
1	150000	1,5	2	2
2	460000	4,6	5	5
3	435000	4,35	5	5
4	370000	3,7	4	4
5	190000	1,9	2	2
6	480000	4,8	5	5

Maruz kalınan değerlerin biriminin  $L=100.000$  olduğu varsayılmıştır. Her bir J bandının,  $j=1, \dots, m$ ;  $m=10$  olmak üzere, ortalama genel maruz kalınan değer  $V_j = 100000*j$  olarak hesaplanır. CreditRisk+ modelinde aşağıdaki gibi her bir bant bağımsız bir borç bono portföyü olarak görülmektedir.

Çizelge 2.5 Beklenen kayıp ve temerrüt sayısı

				Gösterim
J bandındaki L biriminden genel risk				$V_j$
J bandındaki L biriminden beklenen kayıp				$e_j$
J bandındaki beklenen temerrüt sayısı				$\mu_j$
Band J	Borçluların Sayısı	$\sigma_j$	$\mu_j$	
1	30	1,5	1,5	
2	40	8	4	
3	50	6	2	
4	70	15,2	6,3	
5	100	35	7	
6	60	14,4	2,4	
7	50	38,5	5,5	
8	40	19,2	2,4	
9	40	25,2	2,8	
10	20	4	0,4	

Portföyün tamamı için kayıpların dağılımını türetmek için şu yolu izlenmektedir;

Adım1: Her bir bant için olasılık hesaplayan fonksiyon bulunur

Adım2: Portföyün tamamı için olasılık üreten fonksiyon bulunur

Adım3: Portföyün tamamı için kayıp dağılımı üretilir.

#### 2.5.2.7.4. CreditRisk+ yönteminin avantajları ve sınırları

CreditRisk+ görelî olarak kolay uygulanır olmanın avantajını sunmaktadır. İlk önce, CreditRisk+ yöntemini çekici yapan kredi kayıpları portföyünün olasılığı için kapalı formda tanımlamalar türetmesidir. Ek olarak borçlu tarafından marjinal risk katkıları kolaylıkla hesaplanabilmektedir. İkinci olarak CreditRisk+ tahmin etmek için görelî olarak birkaç girdi gerektiren temerrüt üzerine odaklanmaktadır. Her bir enstrüman için sadece temerrüt olasılığı ve riske maruz büyüklük gereklidir. CreditMetrics'in uyguladığı benzer sınırlamalar gibi, CreditRisk+ metodolojisi de piyasa riski olmadığını varsaymaktadır. CreditMetrics gibi, CreditRisk+ de opsiyonlar ve döviz swapları gibi getirisi doğrusal olmayan finansal enstrümanlar ile ilgilenmemektedir.





### 3. MOĞOLİSTAN BANKACILIK SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

#### 3.1. Takipteki Kredilerin Makroekonomik Göstergelere Etkisi Üzerine Literatürde Yapılmış Çalışmalar

Literatürde krediler, takipteki krediler (NPL) ve makroekonomik değişkenler üzerine pek çok çalışma vardır. Ancak Türkiye ve Moğolistan'da literatürde yapılmış olan çalışmalar arasında takipteki kredilerin Quantil Regresyon (QR) kullanarak ortaya koyan çalışmalara rastlanılmamıştır. Şahin (2018)'nin çalışmasında, Türkiye'de bankacılık sektöründe zimmet suçuna takipteki kredilerin etkisi En Küçük Kareler (OLS) yöntemi ile incelenmiştir. QR kullanarak yapılmış olan çalışmalardan birinde, Şahin (2014), Hisse Senedi Piyasası Fiyat Getirileri ve Petrol Fiyatları İlişkisini Türkiye örneğinde incelemiştir. Bu çalışmada modelin oluşturulması ve genişletilmesi için Şahin (2014)'in söz konusu çalışmasından yararlanılmaktadır. Çizelge 3.1'de çeşitli ülkelerde takibe düşen kredilerin belirleyicilerini inceleyen çalışmalar tablo halinde özetlenmiştir. Bildiğimiz ve araştırabildiğimiz kadarıyla, mevcut literatürde QR yönteminin Moğolistan bankacılık sektörüne uygulandığı daha önce yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Çizelge 3.1 Literatürde bazı seçilmiş çalışmalar

No	Yazar	Makale Adı	Yöntem	Değişkenler	Dönem	Ülke
1.	Us (2018)	The Determinants of Nonperforming Loans Before and After the Crisis: Challenges and Policy Implications for Turkish Banks	Panel Veri	Bağımlı: NPL/Loans Bağımsız: Equity/Rwassets Otherexp/Assets Profits/Equity Loans/Assets Assets/GDP, real GDP growth, Inflation, Exchange=USD/TL, Policyrate, Debt/GDP, Dstate, Dprivate, Dforeign, Dbist	2002 – 2015	Türkiye
2.	Zhang, Guo, Xiao (2017)	Do Spatial Spillover Effects of Nonperforming Loans for Commercial Banks Exist?	Mekansal panel veri modeli	Bağımlı: NPL oranı Bağımsız: GDP, TÜFE, işsizlik oranı, kredi/mevduat oranı, döviz kuru, M2 artış hızı	2005 – 2014	Çin

		Evidence from Chinese Provinces					
3.	Islam, Islam (2017)	Nonperforming Loan As Eroding Factor of Capital Adequacy: Evidence from Banking Industry In Bangladesh	Doğrusal Regresyon Modeli	Bağımlı: NPL oranı Bağımsız: CAR	2008 – 2017	Bangladeş	
4.	Inoguchi (2016)	Nonperforming Loans and Purchase of Loans by Public Asset Management Companies in Malaysia and Thailand	Panel Regresyon	Bağımlı: NPL oranı Bağımsız: ROA, Büyüklük, Gayrimenkul fiyat endeksi değişimi, GSYİH, AMC	1998 – 2006	Malezya ve Tayland	
5.	Shi, Sheng, Vochozka (2015)	The Reduction of Cost of Nonperforming Loan: Evidence from China's Commercial Bank	Panel veri	Bağımlı: NPL Bağımsız: 13 adet ticari banka, Mevduatlar, Sabit Varlıklar, Kar	2004 – 2011	Çin	
6.	Ugoani (2015)	Nonperforming Loans Portfolio And Its Effect On Bank Profitability In Nigeria	Regresyon	Bağımlı: Banka karlılığı Bağımsız: NPL	1990 – 2011	Nijerya	
7.	Mazreku, Morina, Misiri, Spiteri, Grima (2018)	Determinants of the Level of Nonperforming Loans in Commercial Banks of Transition Countries	OLS	Bağımlı: NPL Bağımsız: GDP, INF, UNEMP, EXP	2006-2016	Bosne Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Kosova, Makedonya, Romanya	
8.	Jin-Li Hu Yang Li Yung-Ho Chiu (2004)	Ownership and Nonperforming Loans: Evidence from Taiwan's Banks	OLS	Bağımlı: NPL Bağımsız: Sshare, Shareq, Sizeq, Entropy, Time	1996 – 1999	Tayvan	
9.	Laryea,	Nonperforming	Dengesiz	Bağımlı: NPL	2005 –	Gana	

	Ntow-Gyamfi, Alu (2016)	Loans and Bank Profitability: Evidence from an Emerging Market	panel veri OLS	Bağımsız: Faiz oranı, banka kredisi, sermaye yeterlilik oranı, banka büyüklüğü, INF, GDP, ROA, ROE	2010		
10.	Liu, Wu, Lin, Lu (2015)	The Effects of Nonperforming Loans on Dynamic Network Bank Performance	NEBM model	Bağımlı: Mevduat, krediler, NPL Bağımsız: Sabit varlıklar, operasyonel harcamalar	2004 – 2014		Tayvan
11.	Matthews, Zhang, Guo (2009)	Nonperforming Loans and Productivity in Chinese Banks, 1997-2006	VZA	Bağımlı: NPL Bağımsız: Loans, OEA, NII, Loansq, LAB, DEP, FA	1997 – 2006		Çin
12.	Aysan, Ozturk, Polat, Saltoğlu (2015)	Macroeconomic Drivers of Loan Quality in Turkey	VAR	Bağımlı: NPL Bağımsız: Spread, Capacity, INDUSTRY, CLI1, CLI2, CLI3, LNGROWTH, EXPAN	2002 – 2011		Türkiye
13.	Ranjan, Dhal (2003)	Non-Performing Loans and Terms of Credit of Public Sector Banks in India: An Empirical Assessment	Panel Regresyon	Bağımlı: NPA Bağımsız: GDP, M2, Faiz Oranı, Banka büyüklüğü	1993 – 2003		Hindistan
14.	Messai, Jouini (2015)	Micro and Macro Determinants of Nonperforming Loans	Panel OLS	Bağımlı: NPL Bağımsız: GDP, İşsizlik, Reel Faiz Oranı	2004-2008		İtalya, Yunanistan ve İspanya
15.	Genç, Şaşmaz (2016)	Takipteki Banka Kredilerinin Makroekonomik Belirleyicileri: Ticari Krediler Örneği	OLS	Bağımlı: NPL Bağımsız: GDP, Reel Döviz Oranı, Faiz Oranı, BIST-100	2005Q4 – 2015Q2		Türkiye
16.	Esther, Matthew, Angela (2016)	Nonperforming Loans and Bank Profitability: Evidence from	Panel OLS	Bağımlı: NPL Bağımsız: Banka faiz oranı, sermaye yeterlilik oranı,	2005 – 2010		Gana

		an Emerging Market		banka büyüklüğü, INF, GDP			
17.	Balgova, Nies, Plekhanov (2016)	The Economic Impact of Reducing Nonperforming Loans	PSM	Bağımlı: NPL Bağımsız: INF, GDP	1997 - 2014	100 farklı ülke	
18.	Ganbaatar, Selenge (2012)	Bank Specific Credit Stress Testing: A Case Of Mongolia	OLS	Bağımlı: NPL Bağımsız: GDP, Kredi miktarı, Reel Faiz Oranı, Reel Döviz Kuru, İşsizlik Oranı, Para Arzı	2004Q1 - 2011Q1	Moğolistan	

Demirbaş (2000), Türkiye’de 1980 – 1997 yılları arasında faiz oranlarının yatırımlar üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada regresyon analizi kullanılmıştır. Uygulama sonrasında faiz oranları ve özel kesim imalat sanayi, özel kesim sabit sermaye yatırımları ile arasında negatif yönlü ilişki ortaya konmuştur. Faiz oranlarının, yatırımlar üzerindeki etkisinin anlamsız olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum Türkiye’de bankacılık sektöründe kamu bankalarının payının geniş paya sahip olması, yüksek kar hadleri ya da beklentisi nedenlerine bağlı olduğunu belirtmiştir. Türkiye’de kısa vadeli yatırımları finanse etmek için kredi kullanımının yoğun olması nedeni ile faiz oranlarının modelde anlamsız kalmış olabileceği açıklanmıştır. Ayrıca yatırım teşvikleri, faizin vergiden düşülmesi, politik ve ekonomik istikrarsızlık, kayıt dışı ekonomi faktörlerinin de faizin anlamsızlaşmasına yol açabileceğini eklemiştir. Politik ve yapısal faktörlerden etkilenmesi nedeni ile açıklanmıştır.

Aslan (2007), analiz krizden önce dönem, kriz dönem, krizden sonar dönem diye 3 dönem olarak yapılmıştır. Uygulamada, ekonomik kriz dönemi için 2001 yılı seçilmiştir. Kriz dönemi olarak seçilmesinin nedeni veriler incelediğinde kriz yılını ifade etmesidir. Uygulama için seçilmiş örneklem IMKB 100 firmalarıdır. Analize dahil edilen veriler borç miktarları, firma değerleri, nakit akımları ve temerrüt eşikleridir. Modelin test edilmesi amacıyla çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Regresyon analizi iki aşamada yapılmıştır. Makroekonomik değişkenlerin firmaların kredi riskini ifade eden bağımlı değişken temerrüt eşiğine etkisinin analizidir. Makroekonomik faktörlerin, temerrüt eşisindeki değişimi %48 oranında açıkladığı elde edilmiştir. Elde edilen bulgular değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin olduğunu ispatlamaktadır.

Us (2018), analiz krizden önce ve krizden sonra 2 dönem olarak yapılmıştır. Uygulamada 2002'den 2015 yıla kadar dönemi seçilmiştir ve panel verileri kullanarak çoklu regresyon analizi uygulanmıştır. Tahmin sonuçlarına göre, Türk bankacılık sektörünün takipteki alacak oranı krizden önceki sermaye yeterliliğinden ve genel analizden önemli ölçüde etkilenmektedir. Bununla birlikte, bağlantı pozitif, bu nedenle ahlaki tehlike hipotezini geçersiz kılmaktadır. Verimsizlik ve takipteki alacaklılık oranı arasındaki bu olumsuz bağlantı göz önüne alındığında, kötü yönetim hipotezi, skimping hipotezi doğrulanırken çürütülmektedir. Bu arada verimsizliğin kriz sonrası takipteki alacaklar oranı üzerinde etkisi yoktur. Bu, diğer faaliyet giderlerinin toplam varlıklara oranının krizden sonra göreceli olarak düşük ve istikrarlı olmasından ve bu durumun takipteki alacaklar oranının dinamikleri için önemsiz olmasına yol açması nedeniyle olabilmektedir.

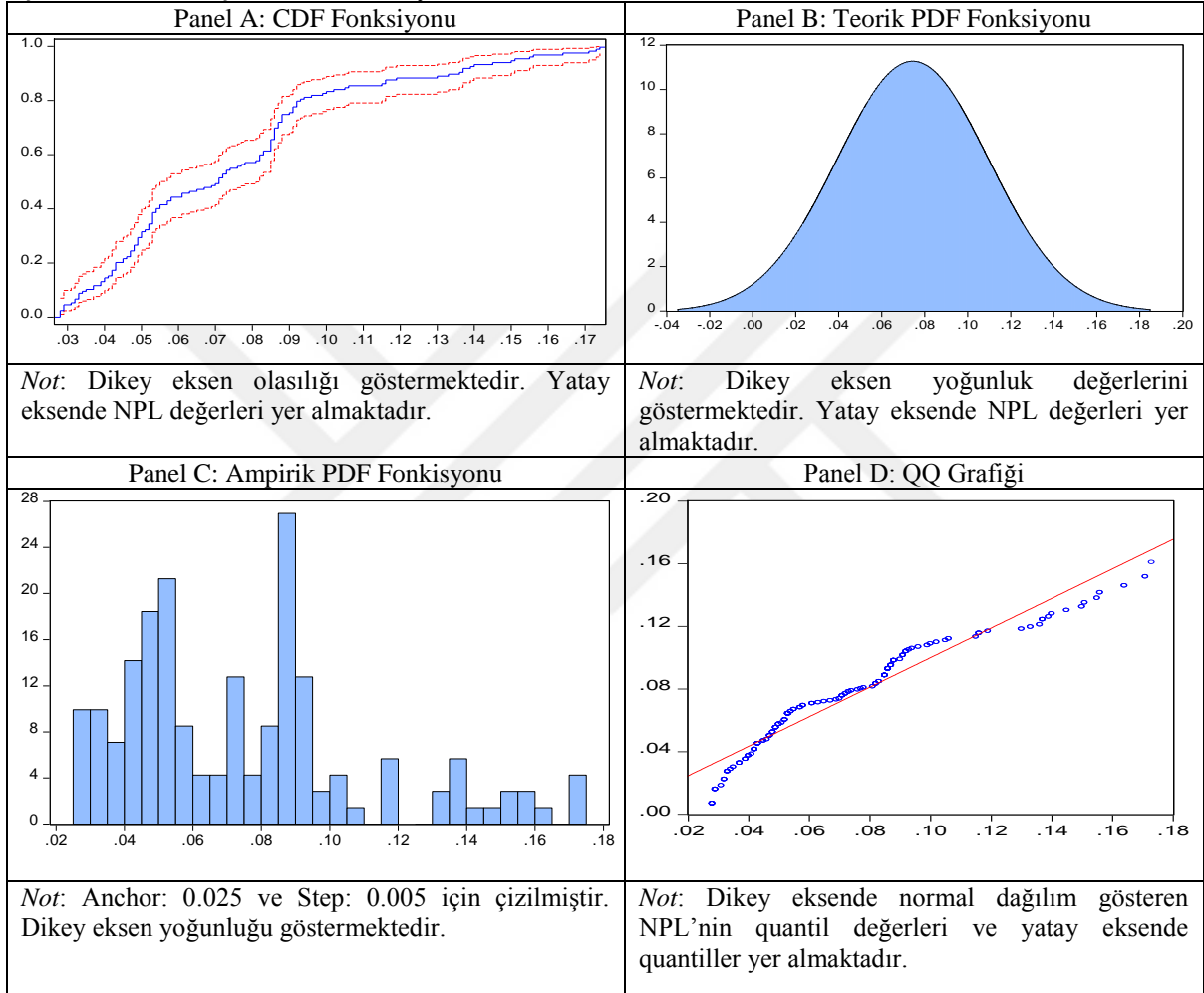
Moğolistan'da ise, Ganbaatar ve Selenge (2012) Bankaya Özel Kredi Stresi Testi: Moğolistan Örneği adlı çalışmada OLS yöntem kullanılmıştır. Diğer tüm değişkenler sabit kalırken, ABD Doları yüzde 1 artarsa, takipteki kredi yüzde 3,2 artış sağlamıştır. Banka toplam kredilerin mevduat oranındaki büyümesine paralel olarak takipteki alacakların büyüme olumsuzluğu etkisi gösterilmiştir. Bu oranın yüzde bir oranında artırılmasının ardından takipteki alacakların büyümesi yüzde 1,6 oranında azaltılmıştır. Para arzı büyümesi, politika faiz artışı ve banka büyüklüğü büyümesi NPL büyümesi ile negatif yönde ilişkilirken, banka piyasası gücü artışı, REER büyümesi ve TÜFE büyümesi NPL büyümesi ile pozitif yönde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 3.2. Çalışmada Kullanılan Veri Seti ve Yöntem

Şekil 3.1'de Moğolistan ekonomisinde Takibe Düşen Krediler/Toplam Krediler (NPL) değişkenine ilişkin Birikimli Yoğunluk Fonksiyonu (CDF) yer almaktadır. CDF fonksiyonları burada olduğu gibi "S" harfi şeklindedir ve CDF etrafındaki kesikli çizgiler %95 anlamlılık düzeyinde standart sapmalardan elde edilen güven aralıklarıdır. CDF'de dikey eksen, yatay eksen de yer alan NPL değerinden küçük olma olasılığını göstermektedir. Örneğin  $P(NPL \leq 0,08) = 0,58$  NPL'nin %8'den küçük ya da eşit olma olasılığının %58 olduğuna işaret etmektedir. Ya da  $P(NPL \leq 0,06) = 0,40$ dır. Dikkat edilirse  $P(NPL \leq 0,17) = 0,99$  gibi çok büyük bir sayıdır çünkü gösterge sayıların neredeyse tamamı %17'den küçüktür. %17 düzeyine yakın bir NPL, fonsiyonda neredeyse tüm alanı kapsamaktadır. Şekil 3.1'de  $\mu = 0,0741$  ve  $\sigma = 0,0353$  için teorik normal dağılım grafiği yer almaktadır. Olasılık Yoğunluk Fonksiyonu (PDF) teorik PDF ile karşılaştırılırsa, serinin normal dağılımdan ne kadar uzaklaştığı görülebilir. Dolayısıyla böyle bir durumda

ekonometrik açıdan Koenker (1978)'de belirtildiği gibi OLS tahmincisinden elde edilen parametreler minimum varyansa sahip olmayacaktır. Waldmann (2018) da normal dağılmayan bir veri setinde QR'ın OLS'ye göre daha iyi sonuç verdiğini göstermektedir. Veri setinin dağılımı grafiğinde yüksek kuyruklar ve aykırı değerler söz konusu ise QR yöntemi kullanılabilir (Jareno ve Miroslavova, 2016).

Şekil 3.1 NPL için CDF fonksiyonu



Bu çalışmada 2007:01 ile 2018:09 tarihleri arasında ilişkin veri setinden yararlanılmıştır. Değişkenlerin açıklamaları ve kaynakları Çizelge 3.2'de sunulmaktadır. Moğolistan ekonomisi ile ilgili olarak GSYİH, işsizlik oranı ve ücret verileri mevcut olmasına rağmen, bu veriler üçer aylık periyotlarla yayınlanmaktadır. Çalışmada aylık frekansta veri seti kullanıldığı için bu değişkenlerden yararlanılamamıştır. Ayrıca aylık bazda sanayi üretim endeksi ve istihdam verileri Moğolistan ekonomisi için mevcut değildir ancak bu değişkenlerdeki olumsuz seyrin takipteki alacakları artırması nedeniyle ilave edilmesinin gerektiği düşünülmektedir. Luvsannyam, Batmunkh ve Buyankhishig (2019) 2002 yılındaki bakır fiyatlarındaki azalma, 2009 küresel finans krizi, 2011 mineral ürünlerin

ihracatındaki azalma, 2017 kömür fiyatı krizinin ekonominin iççevriminin daralma dönemlerine denk geldiğini BBQ algoritması ile Moğolistan için göstermektedir. Çalışmalarında elde ettikleri mineral entia fiyatlarındaki dalgalanmaların, ekonomik büyümeyi önemli ölçüde etkilediği bulgusu, bu çalışmanın bulguları desteklenmektedir. Altın, bakır, kömür gibi emtialar, Moğolistan'da ekonomik büyümeyi etkilediği için, takipteki kredilerinde ekonomik büyümede etkilendiği gerçeğiyle beraber değerlendirildiğinde, emtia fiyatlarının takipteki krediler oranını etkilemesi beklenen bir durumdur. Altın fiyatlarının bir açıklayıcı değişken olarak eşitliğe dahil edilebileceği düşünülmektedir. Ancak çalışmada elde edilen sonuçlara göre altın fiyatlarındaki artış takipteki kredileri artırmaktadır. Moğolistan ekonomisinde işlenmemiş ve yarı işlenmiş altın, toplam ihracatın %19'u kadardır ve altın rezervleri ekonomisinde önemli bir yer tutmaktadır; altın üretimi ülkede zamanla artışa geçmiş, diğer minerallerle beraber ekonomiyi etkilemeye başlamıştır (Batchuluun ve Lin, 2010, Çizelge 3.1). Dolayısıyla Moğolistan ekonomisi açısından olumsuz iktisadi koşulları önem göstergesi olarak emtia fiyatlarından yararlanılabilmektedir. Ayrıca Çizelge 3.2'de sunulduğu üzere madencilik sektöründe NPL görece daha yüksek seyretmektedir. Altın fiyatlarındaki artış bu bakımdan GSYİH'yı etkilemektedir.

Çizelge 3.2 Veri seti ve açıklamaları

Değişken	Açıklama	Zaman Aralığı	Kaynak
<i>NPL</i>	Takipteki Krediler/Toplam Krediler	2007M01 2018M09	– Merkez Bank (Central Bank of Mongolia) <a href="http://www.mongolbank.mn">www.mongolbank.mn</a>
<i>PR</i>	Merkez Bankası Politika Faizi Oranı	2007M01 2018M09	– Merkez Bank (Central Bank of Mongolia) <a href="http://www.mongolbank.mn">www.mongolbank.mn</a>
<i>INF</i>	Enflasyon Oranı	2007M01 2018M09	– Moğolistan Ulusal İstatistik Ofisi (National Statistics Office of Mongolia) <a href="http://www.nso.mn">www.nso.mn</a>
<i>RINT</i>	Reel Faiz Oranı = INT-INF		– Yazarların kendi hesaplaması.
<i>LOGM2</i>	Para Arzı, Logaritmik, Seviye	2007M01 2018M09	– Merkez Bank (Central Bank of Mongolia) <a href="http://www.mongolbank.mn">www.mongolbank.mn</a>
<i>LOGREER</i>	Reel Efektif Döviz Kuru, Logaritmik, Seviye	2007M01 2018M09	– Merkez Bank (Central Bank of Mongolia) <a href="http://www.mongolbank.mn">www.mongolbank.mn</a>
<i>LOGGOLD</i>	Altın Fiyatı, Logaritmik Seviye	2007M01 2018M09	– <a href="http://www.lme.com">www.lme.com</a> (London Metal Exchange)



Çizelge 3.3’de kullanılan değişkenlere ilişkin olarak tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur. Gözlem sayısı parametrelerin uygulanabilmesi için yeterli bulunmuştur.

Çizelge 3.3 Tanımlayıcı istatistikler

	Ortalama	Medyan	Max.	Min.	Std. Sap.	Çarpıklık	Basıklık	JB	Gözlem
<i>NPL</i>	0,0741	0,0710	0,1740	0,0280	0,0353	0,9563	3,3856	22,3677	141
<i>RINT</i>	0,0129	0,0170	0,1520	-0,2445	0,0751	-1,2517	5,8348	84,0346	141
<i>LOGM2</i>	15,6202	15,7799	16,7014	14,2576	0,6942	-0,3347	1,7405	11,9511	141
<i>LOGREER</i>	5,1063	5,1195	5,2503	4,9491	0,0902	-0,1859	1,7015	10,7183	141
<i>LOGGOLD</i>	7,0763	7,1215	7,4799	6,4475	0,2469	-0,7045	3,0925	11,7169	141

Pek çok zaman serisi, merkezi dağılımın işaret ettiği homojenlik ve simetrik kuyruk özelliklerinden ayrılmaktadır (Hao ve Naiman, 2007:2). Moğolistan NPL serisi de Jarque Bera istatistiğinin ortaya koyduğu gibi normal dağılımdan uzaklaşmaktadır. Serinin ortalaması %7 olmasına rağmen, serinin %20’sinin %9 civarında yığıldığı görülmektedir. 2016 yılı sonrasında serinin bu orana yakın istikrar kazandığı görülmektedir. 2008 finansal krizinde ise oran %17’ye yükselmiştir.

Çalışmada parametreler QR ve OLS yöntemleri ile tahmin edilmiştir. QR yöntemi ilk olarak Koenker ve Bassett (1978) ve Koenker ve Hallock (2001) çalışmaları ile olgunlaşmıştır. Quantil regresyon modeli; iktisat, finans ve bankacılık araştırmalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Örneğin Al-Bahrani ve Su (2015) konut fiyatlaması ile kredileri bu yöntemle ilişkilendirmektedir. Chevapatrakul, Kim ve Mizen (2009) QR regresyon yöntemini Taylor kuralına uygulaması bakımından incelenebilir. Ferrando, Ferrer ve Jareno (2017) QR yöntemini faiz oranının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkilerini incelerken kullanmaktadır. İbrahim, Mazlina ve Zakaria (2016) finansal entegrasyon ve ekonomik büyüme ilişkisini QR yöntemi ile incelemektedir. Cai (2018) QR yöntemini risk yönetimine uygulamaktadır. Lee ve Zeng (2011) G7 ülkelerinde reel petrol fiyatlarının hisse senedi getirileri üzerine etkilerini QR yöntemi ile incelemektedir. Onlara göre, reel petrol fiyatı düşük ve yüksek quantillerde hisse senedi fiyatlarını farklı etkilemektedir. OLS bulgularına göre farklı katsayılar elde etmektedirler ve hata terimlerinin normal dağılmaması nedeniyle OLS’ye göre daha sağlam bulgulara ulaşmaktadırlar. Chaabouni, Zouaoui ve Elleouz (2018) quantil regresyon yöntemini bankacılık ve likidite ilişkisine uygulamaktadırlar. Nusair ve Al-Kasawneh (2018) hisse senedi fiyatlarını bağımlı değişken ve petrol fiyatlarındaki değişim, ABD hisse senedi fiyatları getirilerini bağımsız değişken aldığı çalışmalarında, QR yöntemini kullanarak Körfez Arap Ülkeleri İşbirliği

Konseyi üyesi ülkeler için tahminde bulunmaktadır. Christou, Nararidoo, Gupta ve Kim (2018) Tayvan, Hindistan, Çin ve Kore ekonomileri için faiz oranının enflasyon ve çıktı açığı ve döviz kuruna tepkisini QR yöntemi ile tahmin etmektedirler. Maderitsch (2015) finansal piyasalarda yayılma etkisini Hong Kong, Japonya gibi Asya ülkelerindeki piyasalar için QR yöntemini uygulayarak araştırmaktadır. Kriz kukla değişkenini etkileşim kukla değişkeni haline getirerek, finansal krizin etkisini de incelemektedir.

NPL serisinde olduğu gibi dağılım çarpıksa, QR yöntemi OLS'ye göre daha sağlam bulgular verebilmektedir (Lin and Xu, 2018). Lee ve Cho (2017)'ya göre, QR yöntemi değişen varyans problemi veri setinde mevcutsa ve normallik sağlanmıyorsa, sağlam bulgular elde edilmesine imkân vermektedir. Dolayısıyla OLS'nin En İyi Doğrusal Yansız Tahminci (BLUE) özellikleri sağlanamadığında (Gujarati ve Porter, 2012, s. 71-73), alternatif bir yöntem olarak QR kullanılabilir. OLS yöntemi bağımsız değişkenler veri iken, bağımlı değişkenin koşullu ortalamasını incelememize yardım etmektedir. QR yöntemi özellikle bağımlı değişkenin seviyesinin önemli olduğu durumlarda kullanışlıdır. OLS yöntemi veri setindeki koşullu ortalamaya odaklanırken, QR farklı quantillerde koşullu quantillerin incelenmesine olanak tanımaktadır (Rejeb, 2016). QR yöntemi benzer biçimde, bağımsız değişkenler veri iken; koşullu quantillere odaklanmaya imkân vermektedir (Baur, Dimpfl ve Jung, 2012). Dolayısıyla OLS'nin BLUE olmadığı durumlarda QR'in kullanılmasını daha uygun olacağı söylenebilir. NPL için Çarpıklık ( $S=Ortalama/Std. Sapma^3$ ) sıfır değerinden farklıdır. Basıklık ( $K=Ortalama/Std. Sapma^4-3$ ) NPL değişkeni için 3'den farklıdır ve normal olmayan dağılıma işaret etmektedir.

Şekil 3.1'de NPL için QQ grafiği yer almaktadır. *NPL* rassal bir değişken olmak üzere  $F(npl) = Pr(NPL \leq npl)$  sürekli dağılım fonksiyonudur.  $0 < \tau < 1$  burada quantiller olmak üzere,  $\tau$ 'ncı quantil  $\theta(\tau) = F^{-1}(\tau) = \inf \{npl | F(npl) \geq \tau\}$  fonksiyonda infimumdur ve alt sınırın en büyüğüdür yani NPL değişkenlerinin en küçüğüdür (Koenker ve Bassett, 1982; Lee ve Cho, 2017). *Y* ekseninde teorik normal dağılım quantilleri ve yatay ekseninde ise *NPL* quantilleri yer almaktadır. Normal dağılım gösteren bir seride, QQ grafiği doğrusal çizginin üzerinde yer alacaktır. Ancak bu grafikten pek çok gözlemin doğrusal çizgiden uzaklaştığı görülebilmektedir. Şahin (2014) ve Lin ve Xu (2018)'de belirtildiği üzere, normal dağılmayan değişkenler için QR yöntemi, OLS yönteminin kısmi ikamesi konumundadır. NPL'de olduğu gibi serinin ortalaması dönem boyunca sabit değilse ve kayda değer bir değişim gösteriyorsa ve hata terimleri homojenlik özelliği göstermiyorsa

ve normal dağılmıyorsa QR'in OLS'ye göre daha avantajlıdır (Ferrando, Ferrer ve Jareno, 2017).

Model parametreleri OLS ve QR yöntemleri ile elde edilmiştir. Makalede NPL ile diğer değişkenler arasındaki ilişki Ferrando, Ferrer ve Jareno (2017), Alagidede ve Panagiotidis (2012), Lee ve Cho (2017), Nusair, Al-Khasawneh (2018)'den yararlanılarak model (10.1) ve (10.2)'deki matematiksel eşitlikler ile tanımlanmıştır:

$$\theta_{\tau}(NPL_t | RINT_t, LOGM2_t, LOGREER_t, LOGGOLD_t, Trend_t) = \beta_0^{\tau} + \beta_M^{\tau} LOGM2_t + \beta_R^{\tau} LOGREER_t + \beta_G^{\tau} LOGGOLD_t + \beta_T^{\tau} Trend_t + \varepsilon_t^{\tau} \quad (10.1)$$

$\beta_{\tau}$ :  $\tau \in \{0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9\}$  olmak üzere dokuz ayrı quantil için tahmin edilen parametre vektörünü temsil etmektedir. Quantiller üç kategoride (düşük, orta ve yüksek) tanımlanmıştır. Yüksek quantil çok borçlu, orta quantil borçlu ve düşük quantil ise az borçludur.

$$x_t^{\tau} : \{RINT_t, LOGM2_t, LOGREER_t, LOGGOLD_t, Trend_t, \beta_0\}$$

$$\varepsilon_t^{\tau} : NPL_t - \beta_0^{\tau} - \beta_M^{\tau} LOGM2_t - \beta_R^{\tau} LOGREER_t - \beta_G^{\tau} LOGGOLD_t - \beta_T^{\tau} Trend_t$$

$$\hat{\beta}(\tau) = \min_{\beta \in R^K} \left[ \begin{array}{l} \sum_{t \in \{t: NPL_t \geq x_t^{\tau}, \beta^{\tau}\}} \tau |NPL_t - \beta_0^{\tau} - \beta_M^{\tau} LOGM2_t - \beta_R^{\tau} LOGREER_t - \beta_G^{\tau} LOGGOLD_t - \beta_T^{\tau} Trend_t| + \\ \sum_{t \in \{t: NPL_t < x_t^{\tau}, \beta^{\tau}\}} (1 - \tau) |NPL_t - \beta_0^{\tau} - \beta_M^{\tau} LOGM2_t - \beta_R^{\tau} LOGREER_t - \beta_G^{\tau} LOGGOLD_t - \beta_T^{\tau} Trend_t| \end{array} \right] \quad (10.2)$$

Burada hata terimlerinin toplamı doğrusal programlama ile minimize edilirken, hata teriminin pozitif olması durumunda minimizasyonda farklı bir ağırlık verilmekte, sıfırdan küçük iken ise farklı bir ağırlık verilmektedir. Quantil regresyon yönteminde, ilgili quantile en yakın veri en yüksek ağırlığa sahip olmaktadır (McIlraith, 2018:85). Quantil regresyon  $0 < \tau < 1$  aralığındaki bir quantil için (10.2)'de yer alan ağırlıklı mutlak sapmaları doğrusal programlamadan yararlanılarak asimetrik ağırlıklı mutlak değerlerin toplamını minimize etmektedir ve hata teriminin işaretine göre değişmektedir (Lehn ve Bahrs, 2018; Jareno, Ferrer ve Miroslavova, 2016). Örneğin quantil 0,20 ise pozitif hata terimleri 0,20 ağırlığı ile çarpılacak; negatif hata terimleri ise 0,80 ağırlığı ile çarpılacaktır.

### 3.3. Bulgular

Birim kök testi bulguları Çizelge 4.1’de sunulmaktadır. Birim kök testleri ile ilgili ayrıntılı bilgiler için Greene (2016:945-959) incelenebilir. NPL değişkeni sabitli belirtimde durağan iken; sabitli ve trendli, sabitsiz ve trendsiz belirtimlerinde durağan değildir. *RINT* değişkeni sabitsiz ve trendsiz belirtimde durağan iken; sabitli, sabitli ve trendli belirtimlerinde durağan değildir. *LOGM2* değişkeni sabitsiz ve trendsiz belirtimde durağan iken; sabitli, sabitli ve trendli belirtimlerinde durağan değildir. Dolayısıyla seriler en az bir belirtimde durağanlık özelliği göstermektedir.

Çalışmada parametreler Eviews 10.0 programı ile elde edilmiştir. Davino, Furno ve Vistocco (2014) R, SAS ve Stata programlarında QR yönteminin uygulamaları için incelenebilir. Çizelge 4.2’de sırasıyla 3 kuantil ve 10 kuantil için  $R^2$  ve *F*- istatistikleri incelendiğinde, bağımlı değişkendeki değişirliğin en az %40’ının bağımsız değişkenlerce açıklanabildiği görülmektedir. *F*- istatistiğinin anlamlı olması olumludur. Çizelge 4.3’de eğim eşitlik (Koenker ve Bassett, 1982’de açıklanmaktadır) ve simetri testleri (ayrıntılı bilgi için Newey ve Powell, 1987 incelenebilir) on kuantil parametre tahmini bulgularına dayanılarak yer almaktadır. Wald eğim eşitliği testinin sıfır hipotezi belirtilen dört kuantilde katsayıların eşit olup olmadığıdır. Buna göre Çizelge 4.3’de görüldüğü üzere, kuantiller arasında katsayılar eşit değildir. Simetrik kuantil testinin sıfır hipotezi ise belirtilen iki kuantilde katsayıların ortalamasının medyan kuantile eşit olup olmadığıdır. Buna göre katsayılar arasında 0,25 ile 0,75 kuantiller arasında simetri ancak 0,10 ile 0,90 kuantiller arasında ise asimetri söz konusudur.



## DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu çalışmada takipteki kredilerin makroekonomik belirleyicileri, OLS ve QR yöntemleri ile araştırılmıştır. Reel faiz oranındaki azalış ve parasal genişleme gibi likidite koşullarındaki iyileşme takipteki krediler oranını aşağı çekmektedir. Bu bulgu aynı zamanda reel konjektür teorisinin işaret ettiği pozitif iktisadi genişleme dönemlerinde, firmaların kredi borçlarını daha rahat ödeyebileceği, sorunlu kredilerin de azalacağı önermesini de desteklemektedir.

Bahmani-Oskooee ve Maki-Nayeri (2019) gibi bazı çalışmalar, nominal faiz oranını nakdin finansal varlıkların alternatif maliyeti ve enflasyon oranını da nakdin reel varlıklara alternatif maliyeti kabul etmektedir. Ancak bu çalışmada paranın fırsat maliyeti olarak reel faiz oranı alınmıştır.<sup>1</sup> Reel faiz oranındaki artışı takiben ekonomide bankacılık sistemi içerisinde kredilerin geri dönüş oranı zayıflayacaktır. Bu nedenle, reel faiz oranının takipteki krediler üzerindeki etkileri istatistiki olarak anlamlı ve pozitifdir ve beklenildiği gibi yüksek quantillere çıkıldıkça etkinin şiddeti artmaktadır.

Model sonuçlarına göre, parasal genişlemenin takibe düşen krediler üzerindeki likidite etkileri negatiftir ve yüksek quantillere çıkıldığında katsayı değerleri mutlak değer olarak artmaktadır. Likiditenin artması ile beraber kredi riski azalmaktadır. Bu bulgu iktisadi teorilerle tutarlılık göstermektedir. Örneğin iktisatta temsili birey ve nesiller arası model ile bireyin davranışları incelenebilmektedir.

---

<sup>1</sup> Moğolistan Merkez Bankası BOM, Temmuz 2007 tarihinden itibaren enflasyon hedeflemesine geçişi takiben 1 hafta vadeli merkez bankası bono faiz oranını para politikası faiz oranı olarak kullanmaya başlamıştır (Taguchi ve Khishigjargal, 2019:532).

Çizelge 0.1 ADF birim kök test sonuçları

Düzye	Sabitli		%1 Düzyei	%5 Düzyei	%10 Düzyei	Sabitli ve Trend	%1 Düzyei	%5 Düzyei	%10 Düzyei	Sabitsiz ve Trendsiz		%1 Düzyei	%5 Düzyei	%10 Düzyei	
<i>NPL</i>	-2,8490	*	-3,4789	-2,8827	-2,5782	-2,8257	-4,0269	-3,4432	-3,1463	-0,7188		-2,5820	-1,9432	-1,6152	
<i>RINT</i>	-2,2066		-3,4778	-2,8823	-2,5779	-2,8980	-4,0254	-3,4425	-3,1459	-2,1572	**	-2,5817	-1,9431	-1,6152	
<i>LOGM2</i>	-1,6294		-3,4775	-2,8821	-2,5778	-1,5578	-4,0249	-3,4422	-3,1457	6,4609	***	-2,5816	-1,9431	-1,6152	
<i>LOGREER</i>	-3,0374	**	-3,4778	-2,8823	-2,5779	-2,9187	-4,0254	-3,4425	-3,1459	0,1977		-2,5817	-1,9431	-1,6152	
<i>LOGGOLD</i>	-2,7477	*	-3,4775	-2,8821	-2,5778	-1,7080	-4,0249	-3,4422	-3,1457	1,3127		-2,5816	-1,9431	-1,6152	
Birinci Fark	Sabitli		%1 Düzyei	%5 Düzyei	%10 Düzyei	Sabitli ve Trend	%1 Düzyei	%5 Düzyei	%10 Düzyei	Sabitsiz ve Trendsiz		%1 Düzyei	%5 Düzyei	%10 Düzyei	
<i>NPL</i>	-3,7494	***	-3,4785	-2,8826	-2,5781	-3,7560	***	-4,0264	-3,4430	-3,1462	-3,7498	***	-2,5820	-1,9432	-1,6152
<i>RINT</i>	-9,1903	***	-3,4778	-2,8823	-2,5779	-9,1570	***	-4,0254	-3,4425	-3,1459	-9,2221	***	-2,5817	-1,9431	-1,6152
<i>LOGM2</i>	-11,4801	***	-3,4778	-2,8823	-2,5779	-11,5550	***	-4,0254	-3,4425	-3,1459	-4,2341	***	-2,5820	-1,9432	-1,6152
<i>LOGREER</i>	-8,0312	***	-3,4778	-2,8823	-2,5779	-8,0562	***	-4,0254	-3,4425	-3,1459	-8,0547	***	-2,5817	-1,9431	-1,6152
<i>LOGGOLD</i>	-9,7158	***	-3,4778	-2,8823	-2,5779	-9,9704	***	-4,0254	-3,4425	-3,1459	-9,6578	***	-2,5817	-1,9431	-1,6152

Not: \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 istatistiki düzeylerinde anlamlılıkları göstermektedir.

Çizelge 0.2 OLS ve QR bulguları, 3 quantil ve 10 quantil

			Düşük		Orta		Yüksek		Düşük		Orta		Yüksek
	OLS		Q(0.25)		Q(0.50)		Q(0.75)		Q(0.33)		Q(0.50)		Q(0.66)
<i>C</i>	2,4394 ***		1,4116 ***		1,9614 ***		2,3582 ***		1,4990 ***		1,9614 ***		2,1149 ***
	0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000
<i>RINT</i>	0,1480 ***		0,0595 ***		0,0931 ***		0,1296 ***		0,0642 ***		0,0931 ***		0,1256 ***
	0,0000		0,0002		0,0022		0,0023		0,0004		0,0022		0,0004
<i>LOGM2</i>	-0,1931 ***		-0,1002 ***		-0,1535 ***		-0,2008 ***		-0,1067 ***		-0,1535 ***		-0,1830 ***
	0,0000		0,0001		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000
<i>LOGREER</i>	-0,0838 ***		-0,0486 ***		-0,0623 ***		-0,1065 ***		-0,0545 ***		-0,0623 ***		-0,0833 ***
	0,0005		0,0002		0,0090		0,0002		0,0004		0,0090		0,0045
<i>LOGGOLD</i>	0,1252 ***		0,0478 ***		0,0935 ***		0,1730 ***		0,0536 ***		0,0935 ***		0,1522 ***
	0,0000		0,0013		0,0001		0,0000		0,0006		0,0001		0,0000
<i>TREND</i>	0,0027 ***		0,0017 ***		0,0023 ***		0,0027 ***		0,0018 ***		0,0023 ***		0,0025 ***
	0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000
R <sup>2</sup> (Pseudo R <sup>2</sup> )	0,6671		0,4324		0,4364		0,4708		0,4335		0,4364		0,4363
Uyarlanmış R <sup>2</sup>	0,6548		0,4114		0,4155		0,4512		0,4126		0,4155		0,4154
Regresyonun standart hatası	0,0208		0,0314		0,0227		0,0278		0,0298		0,0227		0,0236
SSR (Bağımlı değişken quantil)	0,0582		0,0480		0,0710		0,0880		0,0520		0,0710		0,0860
Log olabilirlik (Sparsity)	349,3697		0,0276		0,0452		0,0603		0,0292		0,0452		0,0559
F- istatistiği prob (Prob Quasi-LR ist.)	0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000		0,0000
Bağımlı değişken ortalaması	0,0742		0,0742		0,0742		0,0742		0,0742		0,0742		0,0742
Bağımlı değişken standart sapması (objective)	0,0353		0,7339		1,1078		0,8985		0,8965		1,1078		1,0410
SIC (Quasi-LR istatistiği)	-4,7450		215,9922		151,9231		141,4167		211,5231		151,9231		129,8575

Notes: \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 istatistikî düzeylerinde anlamlılıkları göstermektedir.

	Düşük	Orta	Yüksek
--	-------	------	--------



	OLS	Q(0.10)	Q(0.20)	Q(0.30)	Q(0.40)	Q(0.50)	Q(0.60)	Q(0.70)	Q(0.80)	Q(0.90)
<i>C</i>	2,4394*** [0,0000]	1.1079*** [0,0000]	1.2334*** [0,0000]	1.4483*** [0,0000]	1,6524*** [0,0000]	1,9614*** [0,0000]	1,9987*** [0,0000]	2,2646*** [0,0000]	2,4606*** [0,0000]	2,4214*** [0,0001]
<i>RINT</i>	0,1480*** [0,0000]	0,0911*** [0,0001]	0,0813*** [0,0019]	0,0613*** [0,0003]	0,0827*** [0,0003]	0,0931*** [0,0022]	0,1328*** [0,0001]	0,1322*** [0,0004]	0,1261*** [0,0023]	0,0802 [0,6629]
<i>LOGM2</i>	-0,1931*** [0,0000]	-0,0659* [0,0889]	-0,0786*** [0,0008]	-0,1033*** [0,0000]	-0,1224*** [0,0000]	-0,1535*** [0,0000]	-0,1723*** [0,0000]	-0,1911*** [0,0000]	-0,2060*** [0,0000]	-0,2198*** [0,0000]
<i>LOGREER</i>	-0,0837*** [0,0005]	-0,0467*** [0,0008]	-0,0513*** [0,0002]	-0,0497*** [0,0005]	-0,0534*** [0,0034]	-0,0623*** [0,0090]	-0,0706** [0,0169]	-0,1005*** [0,0005]	-0,1172*** [0,0001]	-0,0963** [0,0310]
<i>LOGGOLD</i>	0,1252*** [0,0000]	0,0171 [0,2222]	0,0296** [0,0416]	0,0500*** [0,0010]	0,0645*** [0,0003]	0,0935*** [0,0001]	0,1362*** [0,0000]	0,1611*** [0,0000]	0,1770*** [0,0000]	0,1976*** [0,0000]
<i>TREND</i>	0,0027*** [0,0000]	0,0013*** [0,0000]	0,0015*** [0,0000]	0,0018*** [0,0000]	0,0020*** [0,0000]	0,0023*** [0,0000]	0,0024*** [0,0000]	0,0026*** [0,0000]	0,0028*** [0,0000]	0,0029*** [0,0004]
R <sup>2</sup> (Pseudo R) <sup>2</sup>	0,6670	0,4421	0,4328	0,4342	0,4374	0,4364	0,4315	0,4465	0,5053	0,5911
Uyarlanmış R <sup>2</sup>	0,6547	0,4214	0,4118	0,4133	0,4166	0,4155	0,4104	0,4260	0,4869	0,5759
Regresyon standart hatası	0,0207	0,0374	0,0345	0,0305	0,0270	0,0227	0,0222	0,0252	0,0291	0,0372
SSR (Bağımlı değişken quantili)	0,0581	0,0350	0,0430	0,0500	0,0540	0,0710	0,0820	0,0860	0,0920	0,1330
Log olabilirlik (Sparsity)	349,3697	0,0378	0,0311	0,0281	0,0339	0,0452	0,0558	0,0577	0,0644	0,0832
F- istatistiği (Prob (Quasi-LR stat))	54,1025	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Bağımlı değişken ortalaması (Bağımlı değişken standart sapması)	0,0741	0,0353	0,0353	0,0353	0,0353	0,0353	0,0353	0,0353	0,0353	0,0353
Bağımlı değişken std sap (objective)	0,0353	0,3434	0,6202	0,8334	1,0033	1,1078	1,1056	0,9917	0,7809	0,4479
SIC (Quasi-LR istatistiği)	-4,745	159,9187	190,3016	216,8418	191,8796	151,9231	125,3093	131,9927	154,8395	172,8265

Notes: \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla %1, %5 ve %10 istatistiki düzeylerinde anlamlılıkları göstermektedir.

Çizelge 0.3 Eğitim eşitliği ve simetri testleri

Değişken	Quantil Eğitim Eşitlik Testi	Quantil Eğitim Eşitlik Testi	Simetrik Quantil Testi	Simetrik Quantil Testi
	0.25-0.50	0.50-0.75	0.25-0.75	0.10-0.90
	Sınırlı değer	Sınırlı değer	Sınırlı değer	Sınırlı değer
<i>RINT</i>	0,1754	0,3279	0,9504	0,9348
<i>LOGM2</i>	<b>0,0308</b>	<b>0,0671</b>	0,8874	0,7482
<i>LOGREER</i>	0,4819	<b>0,0757</b>	0,3949	0,7383
<i>LOGGOL</i> <i>D</i>	<b>0,0185</b>	<b>0,0005</b>	0,3446	0,5362
<i>TREND</i>	<b>0,0826</b>	0,3533	0,6733	0,6833
Wald Testi	<b>0,0000</b>		0,3231	<b>0,0443</b>

*Note:* Tabloda *p*- değerleri sunulmaktadır. Koyu siyah renk ile anlamlı *p*- değerleri gösterilmiştir.

Temsili bireyin sonsuz yaşadığı varsayılmakta ve rasyonel olduğu kabul edilmektedir. Birey, likitide bolluğu dönemlerinde iktisadi ve finansal kararlarında aşırı iyimser olabilmektedir. Diğer taraftan negatif iktisadi koşullarda ise çeşitli riskler söz konusudur ve gelişmeleri olduğundan daha düşük seviyede algılayabilmektedir. Ayrıca ekonomide merkez bankası para arzını artırdığında volatilitenin de azaldığı kabul edilmektedir. Bu bakımdan elde edilen bu bulgular gözlemler ve teori ile tutarlıdır.

Çalışmada elde edilen altın fiyatlarının NPL üzerindeki pozitif etkisi bankacılık sektörünün risk iştahının artışı ile açıklanabilir. Altın fiyatları arttığında bankalar altın üreticileri firmalara daha fazla kredi verebilmektedir. Ancak yüksek hacimde kredi kullanan bu firmalar, aldıkları kredileri verimsiz alanlarda değerlendirerek geri ödemelerinde de problemler yaşayabilmektedirler. Dolayısıyla altın fiyatlarındaki artışın NPL'yi yükseltici etkisi, iktisadi açıdan geçmiş kriz deneyimleri göz önüne alındığında anlamlı bulunmuştur

Reel döviz kurunun NPL üzerindeki etkilerinin negatif olduğu görülmektedir. Söz konusu etki dış ticaret kanalı ile açıklanabilir. Moğolistan'da 2007-2013 yılları arasında ihracat-ithalat rakamları milyar ABD doları cinsinden negatif iken, 2014-2018 yılları arasında ise

pozitif seyretmiştir (NSO, 2018). Moğolistan'da NPL içinde altın üreten firmaların önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir ve bu firmalar aynı zamanda ihracatçıdır. 2007 ile 2018 yılları arasında altın ihracatının toplam ihracat içindeki payı yıllar içinde %10-%20 arasında değişmektedir (NSO, 2018). Moğolistan altın ihracatının önemli bir kısmını Çin gibi ülkelere işlenmemiş olarak yapmaktadır. Dolayısıyla kur dinamikleri altın ihracat dinamiklerini, şirket kar marjlarını, şirketlerin borçlarını geri ödemesini ve NPL'yi etkilemektedir. Bakır da bu yıllar arasında ihracatta %20-%30 arasında yüksek bir para sahiptir ve Çin başlıca bakır ithalatçısıdır. Reel döviz artınca firmaların rekabet güçleri azalmaktadır. Daha zayıf ihracatçı konuma gelmekte ve döviz kazançları azalarak, aldıkları banka kredilerini daha zor ödeyebilmektedirler. Diğer taraftan ithalatçı firmaların üretim maliyetleri olumlu etkilenmektedir. Dolayısıyla reel döviz kurunun NPL üzerindeki negatif etkisi uluslararası iktisat teorileri ile tutarlılık göstermektedir.<sup>2</sup>

Bu çalışma pek çok açıdan geliştirilebilecektir: (1) Takipteki kredilerin belirleyicileri olarak reel faiz oranı, para arzı, reel döviz kuru, altın fiyatları alınmıştır. Ancak niceliksel değişkenler yanında, niteliksel değişkenler de oranın artmasına yol açabilir. Örneğin banka çalışanın ihmali, özen göstermemesi, yanlış bilgisi, ya da kasıtlı davranışı gibi göstergeler sonucunda kullanılan krediler takipteki kredilere dönüşebilmektedirler. Bu durumdaki krediler bankalarca genellikle varlık yönetim şirketlerine devir ve temlik edilmektedirler. Mikro bazlı banka veriler ve nitel göstergelerden yararlanarak bu tür çalışan hata ya da ihmallerinin ya da usulsüz işlemlerinin takibe düşen krediler oranı üzerindeki etkileri analiz edilebilecektir. (2) Panel veri yöntemleri ile banka bazında iyi ve kötü finansal koşullara sahip bankaların açıklayıcı değişkenlerden nasıl etkilendikleri incelenebilir ve toplulaştırma probleminin olup olmadığı ya da finansal regülasyonların ağaç-orman ikilemi konuları tartışılabilir.

---

<sup>2</sup> Babihuga (2007) 2SLS birinci fark yöntemi ile çeşitli ülke panel verilerini kullanmakta ve ekonomik büyüme ve reel döviz kurunun NPL oranını azaltırken, faiz oranı (INT) ve işsizlik oranının NPL'yi artırdığını bulmaktadır. Babihuga (2007) ayrıca havuzlandırılmış EKK yöntemi ile ekonomik büyüme ve reel döviz kurunun NPL'yi azalttığını, ancak faiz oranı ve işsizlik oranının NPL'yi artırdığını bulmaktadır. Ancak farkı alınmış 2SLS yöntemi ile az gelişmiş ülkelerde büyüme oranının NPL'yi artırdığını; orta gelirlielerde ise azalttığını göstermektedir.

## KAYNAKLAR

- Akgüç, Ö. (1998). **Finansal Yönetim**. (7. Baskı). İstanbul: Avcıol Basım Yayın, 464-744.
- Alagidede, P., Panagiotidis, T. (2012). “Stock Returns and Inflation: Evidence from Quatile Regressions”. *Economics Letters*, 117, 283-286.
- Al-Bahrani, A., Su, Q. (2015). “Determinants of Mortgage Pricing: A Quantile Regression Analysis”. *Journal of Housing Economics*, 30, 77-85.
- Alağlu, Z, T. (2005). *Bankacılık Sektörünün Karşılaştığı Riskler Ve Bankacılık Krizler Üzerindeki Etkileri*, Uzmanlık Yeterlik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Ankara, 25-26.
- Altman, E, I., and Saunders, A. (1998). “Credit Risk Measurement: Developments Over the Last 20 Years”. *Journal of Banking and Finance*, Elsevier, 3, 20-25.
- Altunay, A., (2014). “Probit Regresyon, Tobit Regresyon”. *Hacettepe Üniversitesi, İktisat Bölümü Dergisi*, 2, 12-15.
- Aslan, L. (2007). *Makro Ekonomik Faktörlerin Sermaye Yapısı ve Kredi Riski Üzerine Etkisi: İMKB 100 Firmaları Üzerine Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi, İstanbul.
- Avcı, T. (2011). *Bankacılık Sektöründe Kredi Riski Yönetimi: Türk Bankacılık Sektöründe Kredi Riskini Belirleyen Değişkenler Üzerine Bir Uygulama*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Aysan, A., Ozturk, H., Polat, Y. ve Saltoğlu, B. (2015). “Macroeconomic Drivers of Loan Quality in Turkey”. *The Journal Emerging Markets Finance and Trade*, 35, 98-109.
- Babihuga, R. (2007). “Macroeconomic and Financial Soundness Indicators: An Empirical Investigation”. *IMF Working Paper*, WP/07/115, 1-32.
- Bahmani-Oskooee, M., Maki-Nayeri, M. (2019). “Asymmetric Effects of Policy Uncertainty on the Demand for Money in the United States”. *Journal of Risk and Financial Management*, 12/1, 1-13.
- Balgova, M., Nies, M. ve Plekhanov, A. (2016). “The Economic Impact of Reducing Nonperforming Loans”. *The European Bank for Construction and Development*, 193, 2-45.
- Basel Committee on Banking Supervision, (1997). “Core Principles for Effective Banking Supervision”, *Basel*,4.
- Basel Committee on Banking Supervision, (2001). “Operational Risk, Consultative Document”, *Basel*, 2.

- Başıoğlu, U., Ceylan, A. Ve Parasız, G. (2001). *Finans: Teori, Kuram ve Araclar*, Bursa: Ekin Kitabevi, 420.
- Batchuluun, A. ve Lin, J. Y. (2010). "An Analysis of Mining Sector Economies in Mongolia". *Global Journal of Business Research*, 4/4, 81-93.
- Baur, D. G., Dimpel, T. ve Jung, R. C. (2012). "Stock Return Autocorrelations Revisited: A Quantile Regression Approach". *Journal of Empirical Finance*, 19, 254-265.
- Betge, P. (1996). "Bankbetriebslehre". **Berlin: Springer Verlag**, 277.
- Bolgün, E., Akçay, B. (2016). *Risk Yönetimi Türk Finans Piyasalarında Entegre Risk Ölçüm ve Yönetim Uygulamaları*. (Dördüncü Baskı). İstanbul: Scala Yayıncılık, 661-672.
- Boyacıoğlu, M., A. (2003). *Bankalarda Derecelendirme (Rating) ve Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Ampirik Bir Çalışma*, Yayımlanmış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Büschgen, E. H. (1998). "Bankbetriebslehre: Bankgeschaefte und Bankmanagement". Gabler Verlag, Weisbaden, 925.
- Campbell, C. D., Campbell, R., G. and Dolan, E., G. (1998). *Money, Banking and Monetary Policy* (First Edition). ABD: New York, 27.
- Cai, T. (2018). "Financial Risk Management Based on Quantile Regression Model". *Journal of Discrete Mathematical Sciences and Cryptography*, 21, 6, 1391-1396.
- Cebeci, İ. (2010). "Krizleri İncelemede Kullanılan Nitel Tercih Modelleri: Türkiye için Bir Probit Model Uygulaması: (1988-2009)". **Giresun Üniversitesi, Bankacılık ve Finans Bölümü**.
- Chaabouni, M. M., Zouaoui, H. ve Ellouz, N. Z. (2018). "Bank Capital and Liquidity Creation: New Evidence from a Quantile Regression Approach". *Managerial Finance*, 44, 12, 1382-1400.
- Chevaptrakul, T., Kim, T. H. ve Mizen, P. (2009). "The Taylor Principle and Monetary Policy Approaching a Zero Bound on Nominal Rates: Quantile Regression Results for the US and Japan". *Journal of Money, Credit and Banking*, 41, 8, 1705-1723.
- Christou, C., Naraidoo, R., Gupta, R. ve Kim, W. J. (2018). "Monetary Policy Reaction Functions of the TICKS: A Quantile Regression Approach". *Emerging Markets Finance and Trade*, 54, 15, 3552-3565.
- Courhy, M., Galai, D. and Mark, R. (2001). *Risk Management: Comprehensive chapters on market, credit and operational risk. Features an integrated VaR framework. Hedging strategies for reducing risk* (First Edition). ABD: McGraw- Hill, 475.
- Çabukel, R. (2006). *Bankaların Kurumsal Kredileri Açısından Kredi Riski Yönetimi ve*

*Basel II Uygulamaları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 136.

- Davino, C., Furno, M. ve Vistocco, D. (2014). **Quantile Regression: Theory and Applications**. United Kingdom: John Wiley and Sons, Ltd.
- Dayan, V. Ve Karğın, S. (2013). “Basel II Düzenlemeleri Çerçevesinde Kullanılan Kredi Riski Modelleri: Karşılaştırmalı Bir Çalışma”. **Yaşar Üniversitesi Dergisi**, 5438, [http://journal.yasar.edu.tr/wp-content/uploads/2013/10/VOL8\\_No32\\_3.-Volkan-DayanSibel-Kar%C4%9F%C4%B1n.pdf](http://journal.yasar.edu.tr/wp-content/uploads/2013/10/VOL8_No32_3.-Volkan-DayanSibel-Kar%C4%9F%C4%B1n.pdf) adresinden 15 Şubat 2017’de alınmıştır.
- Demirbaş, M. (2000). “Türkiye’de Faiz Oranlarının Yatırımlar Üzerindeki Etkisi (1980-1997 Dönemi Örneği). **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 5 (2), 81- 92.
- Ege, İ. ve Bayrakdaroğlu, A. (2009). “İMKB Şirketlerinin Hisse Senedi Getiri Başarılarının Lojistik Regresyon Tekniği ile Analizi” **Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi**, 5(10), 139-158.
- Emhan, A. (2009). “Risk Yönetim Süreci Ve Risk Yönetmekte Kullanılan Teknikler”. **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdare Bilimler Dergisi**, 23 (3), 209-220.
- Ertürk, H. (2010). “Bankacılık Sektörünün Karşılaştığı Riskler Ve Risk Yönetimi”. **Kamu İç Denetçileri Derneği**, 4, 62-70.
- Esther, L., Matthew, N. ve Angela, A. (2015). “Nonperforming Loans and Bank Profitability: Evidence from an Emerging Market”. **African Journal of Economic and Management Studies**, 7/4, 462-481.
- Ferrando, L., Ferrer, R. ve Jareno, F. (2017). “Interest Rate Sensitivity of Spanish Industries: A quantile regression approach”. **The Manchester School**, 85/2, 212-242.
- Fürer, G. (1990). “Risk Management im Internationalen Bankgeschaefft”. Berlin: Paul Haupt Verlag, 50.
- Ganbaatar, T. ve Selenge, O. (2012). “Bank Specific Credit Stress Testing: A case of Mongolia”. **Procedia Economics and Finance**, 3/2, 148-157.
- Genç, E. ve Şaşmaz, Ü. (2016). “Takipteki Banka Kredilerinin Makroekonomik Belirleyicileri: Ticari Krediler Örneği: Kapetanios Yapısal Kırımlı Birim Kök Testi”. **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 36, 119-129.
- Greene, W. H. (2016). *Ekonometrik Çözümleme* (Çev. Ümit Şenesen). Ankara: Palme Yayıncılık. (Eserin orijinali 1990’de yayımlandı), 152-160.
- Gujarati, D. N. ve Porter, D. (2012). *Temel Ekonometri* (Çev. Ümit Şenesen). İstanbul: Literatür Yayıncılık. (Eserin orijinali 2009’de yayımlandı), 320-342.

- Hao, L., Naiman, D. Q. (2007). **Quantile regression**. United Kingdom: Sage Publications, 51-60.
- Hugentobler, A. (1995). "İndikatoren Für die Externe Bonitaetsbeurteilung von Schweizer Banken", *Bank – und finanzwirtschaftliche Forschung*, St.Gallen, 68.
- Hu, J; Li, Y., Chiu, Y. (2004). "Ownership and Nonperforming Loans: Evidence from Taiwan's Banks". *The Developing Economies*, 17/3, 405-420.
- İbrahim, S., Mazlina, S., Zakaria, F. (2016). "Financial Integration-growth Nexus: A Quantile Regression Analysis". *Journal of Economic Integration*, 31/3, 531-546.
- Inoguchi, M. (2016). "Nonperforming Loans and Purchase of Loans by Public Asset Management Companies in Malasia and Thailand". *Pacific Economic Review*, 21/5, 603–631.
- Islam, Z. ve Islam, S. (2017). "Nonperforming Loan as Eroding Factor of Capital Adequacy: Evidence from Banking Industry in Bangladesh". *Romanian Economic and Business Review*, 13/2, 16-20.
- İnternet: Seyitoğlu, F. (2013). "Probit Regresyon Analizi". Web: [https://prezi.com/al\\_xpwb8mipl/probit-regresyonanalizi/](https://prezi.com/al_xpwb8mipl/probit-regresyonanalizi/).adresinden 15 Nisan 2019'de alınmıştır.
- İnternet: "World Bank". (2018, Dec). Web: <http://pubdocs.worldbank.org/en/pdf/ReportENG-2.pdf> adresinden 8 Ocak 2019'de alınmıştır.
- İnternet: "Moğolistan Ulusal İstatistik Ofisi". (2018, Dec). Web: <https://www.nso.mn/content/1931#.WubnE6> adresinden 12 Ocak 2019'de alınmıştır.
- İnternet: Morgan, J. P. (1997). "CreditMetrics- Technical document", *New York*, 5, Web: <http://www.macs.hw.ac.uk/~mcneil/F79CR/CMTD1.pdf>. adresinden 11 Ocak 2019'de alınmıştır.
- İnternet: Morgan, J. P. (1999). " Guide to Credit Derivatives with Contributions from the Risk Metrics Group". *Published by Risk*, 46. Web:[http://www.investinginbonds.com/assets/files/Intro\\_to\\_Credit\\_Derivatives.pdf](http://www.investinginbonds.com/assets/files/Intro_to_Credit_Derivatives.pdf) adresinden 17 Şubat 2019'de alınmıştır.
- İnternet: "Legalinfo" (2018, Dec). Web: <https://www.legalinfo.mn/law/details/108> adresinden 8 Ocak 2019'de alınmıştır.
- İnternet: "OECD". (2018, Dec). Web: <https://www.oecd.org/countries/mongolia> adresinden 12 Ocak 2019'de alınmıştır.
- İnternet: "Bank Of Mongolia". (2018, Dec) Web:

<https://www.mongolbank.mn/documents/tovhimol/group12/12.pdf> adresinden 24 Ocak 2019'de alınmıştır.

İnternet: "Trade and Development Bank Of Mongolia". (2016) Web: <http://www.tdbm.mn/mn/735/c> adresinden 1 Şubat 2019'de alınmıştır.

Jareno, F., Ferrer, R., Miroslavova, S. (2016). "US Stock Market Sensitivity to Interest and Inflation Rates: A Quantile Regression Approach". *Applied Economics*, 48/26, 2469-2481.

Kaval, H. (2000). **Bankalarda Risk Yönetimi**. Ankara: Yaklaşım Yayınları, 312.

Kasapoğlu, B. (2009). *Kredi Riskinin Hesaplanmasında Yaklaşımı*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Khandsuren, C. (2013). *Determinants of Bank Interest Margins in Mongolia*. Master's Thesis, Charles University Institute of Economic Studies, Prague, Czech Republic.

Koenker, R. ve Bassett, G. (1978). Regression Quantiles. *Econometrica*, 46, 33-50.

Koenker, R. ve Bassett, G. (1982). Robust Tests for Heteroscedasticity Based on Regression Quantiles. *Econometrica*, 50/1, 43-61.

Koenker, R. ve Hallock, K. (2001). Quantile Regression. *Journal of Economic Perspectives*, 15/4, 143-156.

Korkmaz, T. K. (2004). "Bankalarda Kredi Riski Ölçümünde Alternatif Yöntemler". **Active Bankacılık ve Finans Dergisi**, 37, 17-33.

Laryea, E., Ntow-Gyamfi, M. ve Angela, A. (2016). "Nonperforming Loans and Bank Profitability: Evidence from an Emerging Market Unbalanced Panel Data Set Collected". *African Journal of Economic and Management Studies*, 7/4, 462-481.

Layton, A. (1992). "An Estimated Australian Macroeconomic Misery Index". *Economic Record*, 68/2, 118-124.

Lee, H., Cho, M. S. (2017). "What Drives Dynamic Comovements of Stock Markets in the Pacific Basin Region? A Quantile Regression Approach". *International Review of Economics and Finance*, 51, 314-327.

Lee, C. C., Zeng, J. H. (2011). "The impact of Oil Price Shocks on Shock Market Activities, Asymmetric Effect With Quantile Regression". *Mathematics and Computers in Simulation*, 81, 1910-1920.

Lehn, F., Bahrs, E. (2018). "Quantile Regression of German Standard Farmland Values: Do the Impacts of Determinants Vary Across the Conditional Distribution?". *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 50/4, 453-477.



- Lin, B., Xu, B. (2018). "Factors Affecting CO<sub>2</sub> Emissions in China's Agriculture Sector: A Quantile Regression". *Renewable and Sustainable Reviews*, 94, 15-27.
- Liu, D., Wu, Y., Cheng-Hsien, L. ve Lu, W. (2015). "The Effects of Nonperforming Loans on Dynamic Network Bank Performance". *Hindawi Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2017, 1-11.
- Luvsannyam, D., Batmunkh, Kh. ve Buyankhishig, Kh. (2019). "Dating the Business Cycle: Evidence from Mongolia". *Central Bank Revie*, 2019, 1-8.
- Lyons, G. (2010). "The Economic and Financial Lessons of the Crisis". Special Report, 4<sup>th</sup> Annual China Banks Forum 2010, Standart Chartered, 2010.
- Maderitsch, R. (2015). "Spillovers from the USA to Stock Markets in Asia: A Quantile Regression Approach". *Applied Economics*, 47/44, 4714-4727.
- Matthews, K., Zhang, X. ve Guo, J. (2009). "Nonperforming Loans and Productivity in Chinese Banks". *The Chinese Economy*, 42/2, 30-47.
- Mazıbaş, M. (2005, Temmuz). "Operasyonel Riske Basel Yaklaşımı: Üç Yapısal Blok Çerçevesinde Bir Değerlendirme". Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Ankara.
- Mazreku, I., Morina, F., Misiri, V., Spiteri, J. V. ve Grima, S. (2018). "Determinants of the Level of Nonperforming Loans in Commercial Banks of Transition Countries". *European Research Studies Journal*, 3, 3-13.
- McIlraith, A. L. (2018). "Predicting Word Reading Ability: A Quantile Regression Study". *Journal of Research in Reading*, 41/1, 79-96.
- McKinney, G. W. (1997). "A Perspective on the Use of Models in the Management of Bank Funds. *Journal of Bank Research*, 122-127.
- Messai, A. ve Jouini, F. (2015). "Micro and Macro Determinants of Nonperforming Loans". *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3/4, 852-860.
- Meriç, İ. (1980). "Türk Ticaret Banka İşlemlerinde İşletme Riski ve Ekonomik karlılık". *Orta Doğu Teknik Üniversitesi İktisatı ve İdarî Bilimler Fakültesi Yayınları*, 100-101.
- Moğolistan Ulusal İstatistik Ofisi (2018). Yıllık istatistik bülteni. Moğolistan Ulusal İstatistik Ofisi.
- Muzir, E. (2011). *Basel II Düzenlemeleri Doğrultusunda Kredi Riski Analizi ve Ölçümü: Geleneksel Ekonometrik Modellerin Yapay Sinir Ağı ve Mars Modelleriyle Karşılaştırılmasına Yönelik Ampirik Bir Çalışma*. Yayımlanmış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Nadirli, N. (2015). *Bankacılık sektörünün Karşılaştıkları Riskler, Kredi Risk Ölçüm*

*Yöntemleri ve Azarbaycan bankacılık Sektöründde bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Nickell, P., Perraudin, W. ve Varotto, S. (1999). "Ratings-versus Equity-based Credit Risk Modeling: An Empirical Analysis". **Bank of England Working Papers**, 132.
- Newey, W. ve Powell, J. L. (1987). "Asymmetric Least Squares Estimation". *Econometrica*, 55, 819-847.
- Nusair, S. A. ve Al-Khassawneh, J. A. (2018). "Oil Price Shocks and Stock Market Returns of the GCC countries: Empirical Evidence from Quantile Regression". *Econ Change Restrict*, 51, 339-372.
- Ohlson, J. A. (1980). "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy". **Journal of Accounting Research**, 18(1), 109-131.
- Oyun, L. (2014). **Moğolistan Bankacılık Tarih**. (Birinci baskı). Moğolistan, Ulaanbaatar, 65-69.
- Öker, A. (2007). *Ticari Bankalarda Kredi ve Kredi Riski Yönetimi-Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Perasan, H. M., Schuremann, T., Treutler, J. K., Weiner, M. S.(2003). "Macroeconomic Dynamics and Credit Risk: A Global Perspective". **The Wharton Financial Institutions Center**, 6-7.
- Postalıcı, A. (2010). *Kredi Riski ve Türk Bankacılık Sektörünün Risk Görünümü*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütay.
- Ranjan, R. ve Dhal, S. (2003). "Nonperforming Loans and Terms of Credit of Public Sector Banks in India: An Empirical Assessment". *Reserve Bank of India Occasional Papers*, 24/3, 82-121.
- Rejeb, A. B. ve Arfaoui, M. (2016). "Financial Market Interdependencies: A Quantile Regression Analysis of Volatility Spillover". *Research in International Business and Finance*, 36, 14157.
- Resti, A., Sironi, A. (2007). **Risk Management and Shareholders Value in Banking: From Risk Measurement Models to Capital Allocation Policies**. New York: John Wiley and Sons, 286-287, 300-301, 307-308, 425-426.
- Saunders, A. (1999b). **Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and other Paradigms** (2. Baskı). New York: John Wiley&Sons, 35-47.
- Saunders, A., Allen, L. (2002). **Credit Risk Measurement: Credit Risk New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms** (2. Baskı). New York: John Wiley & Sons, Inc, 49.

- Saunders, A., Cornett, M., M. (2001). **Financial Markets and Institutions: A modern perspective** (4. Baskı). New York: McGraw Hill, 549-550.
- Saunders, A. and Allen, L. (2002). **Credit Risk Measurement: New approaches to value at risk and other paradigms**.(2. Baskı). New York: John Wiley & Sons Inc, 1-3.
- Sayım, F., Er, S. (2009). “Çat Bilimsel Yayın Organı” *Tasarruf Mevduatı Sigorta Fomu*, 7.
- Schaefer, M. S. ve Strebulaev, A. İ. (2008). “Structural Models of Credit Risk are Useful Evidence from Hedge Ratios on Corporate Bonds”. **Journal of Financial Economics**, 90, 1-19.
- Stiglitz, J and Weiss. (1981). “Credit Rationing in Markets with Imperfect Information”. **American Economic Review**, 21, 16.
- Shi, L., Sheng, P. ve Vochozka, M. (2017). “The Reduction Cost of Nonperforming Loan: Evidence From China’s Commercial Bank”. *Applied Economics Letters*, 24/7, 456-459.
- Şahin, A. (2014). ‘Stock Market Returns and Oil Prices Relationship Revisited’. **Quo Vadis Social Sciences**: Artvin Coruh University International Congress on Social Sciences. Artvin, Turkey, October, 15-17, 2014.
- Şahin, A. (2018). “Takipteki Krediler Oranı ve Mevduatların Bankacılıkta Zimmet Suçuna Etkileri”. **Sayıştay Dergisi**, 109, 161-182.
- Şimşek, K, Ç., (2007). *Bankacılıkta Risk ve Risk Ölçüm Yöntemleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Taguchi, H. ve Khishigjargal, E. (2018). “Monetary Policy Rule Under Inflation Targeting in Mongolia”. **East Asian Economic Review**, 22/4, 531-555.
- Ugoani, J. (2016). “Nonperforming Loans Portfolio and its Effect on Bank Profitability in Nigeria”. **Independent Journal of Management and Production**, 2, 303-319.
- Us, V. (2018). “The Determinants of Nonperforming Loans Before and After the Crisis: Challenges and Policy Implications for Turkish Banks”. **The Journal of Emerging Markets Finance and Trade**, 54/7, 1609-1622.
- Waldmann, E. (2018). “Quantile regression: A short story on how and why?”. **Statistical modelling**, 18/3, 203-218.
- Yağcılar G., G. ve Demir, S.,(2015). “Türk Bankacılık Sektöründe Takipteki Kredi Oranları Üzerinde Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi”, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(1): 221-229.
- Yarız, A. (2011). **Bankacılıkta risk yönetimi: Risk matrisi uygulaması**. (Birinci Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık, 6.

- Yılmaz, S. (2011). *Ticari Bankalarda Kredi Portföyü ve Kredi Riski Yönetimi: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Finans va Bankacılık Anabilim Dalı, Kayseri.
- Zmijewski, M. E., (1984). "Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models". **Journal of Accounting Research**, 22, 59-82.
- Zhang, X. Guo, D. ve Xiao, Y. (2017). "Do Spatial Spillover Effects of Nonperforming Loans for Commercial Banks Exist? Evidence from Chinese Provinces". **The Journal of Emerging Markets Finance and Trade**, 78, 2040-2051.



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : Batjargal, Bayarmaa  
Uyruğu : Moğolistan  
Doğum tarihi ve yeri : 09 Mayıs 1992, Moğolistan Khovd  
Medeni hali : Evli  
Telefon : +905522116064, +97699032198  
e-mail : [Bayarmaa1219@yahoo.com](mailto:Bayarmaa1219@yahoo.com), [Bayarmaabajgaamn@gmail.com](mailto:Bayarmaabajgaamn@gmail.com)

### Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi,	2019
Lisans	Moğolistan Ulusal Üniversitesi,	2014
Lise	Progress Lisesi,	2010

### İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2014-2016	Moğolistan Ticari ve Kalkınma Bankası	İzleme Yönetecisi

### Yabancı Dil

İngilizce

### Yayınlar

1. Batjargal, B. ve Şahin, A. (2019). “Takipteki Kredilerin Makroekonomik Belirleyicileri: Moğolistan Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama”. 6. Uluslararası Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Sempozyumu, 18-19-20 Nisan 2019, Alanya, Türkiye.

### Hobiler

Yüzme, basketbol ve kitap.



*GAZİ GELECEKTİR..*