



**T.C. İSTANBUL TİCARET
ÜNİVERSİTESİ**

KREDİ RİSK YÖNETİMİ VE MODELLEME

AYSUN BİROL

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. Mustafa Alper ÖZPINAR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
İSTANBUL – 2016**

KABUL VE ONAY SAYFASI

Aysun BİROL tarafından hazırlanan “Kredi Risk Yönetimi ve Modelleme” adlı tez çalışması 16/06/2016 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri önünde başarı ile savunularak, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, **Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı**’nda **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman Yrd. Doç. Dr. M. Alper ÖZPINAR
İstanbul Ticaret Üniversitesi



Jüri Üyesi Yrd. Doç. Dr. F. Serap ONURSAL
İstanbul Ticaret Üniversitesi



Jüri Üyesi Yrd. Doç. Dr. Uğur YILDIRAN
Yeditepe Üniversitesi



Onay Tarihi : 29./9./2016



Prof. Dr. Doğan KAYA
Enstitü Müdürü

AKADEMİK VE ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Istanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Tarih 29.09.2016

İmza



Aysun BİROL

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	4
3. FİNANSAL RİSK.....	7
3.1. Risk Kavramı	7
3.1.1. Ticari bankacılık ve bankacılıkta risk kavramı	9
3.2. Risk Yönetimi Kavramı ve Süreç Analizi	10
4. KREDİ	12
4.1. Kavramsal Çerçeve ve Kredi	12
4.1.1. Kredinin tanımı.....	12
4.1.2. Kredi tipleri	13
4.1.3. Kredi işlevleri	14
4.2. Kredilendirme	16
4.2.1. Kredilendirme süreç analizi	17
4.2.1.1. Kredi analizinde dikkat edilmesi gereken faktörler	20
4.2.1.2. Ülke ve sektör analizi	21
4.2.1.3. Müşterinin mali analizi	22
5. KREDİ RİSK ANALİZİ	24
5.1. Kredi Risk Yönetimi.....	24
5.2. Kredi Risk Analizi Modelleri	25
5.2.1. Geleneksel tasnif modelleri.....	26
5.2.2. Modern tasnif modelleri	26
5.2.3. Portföy tabanlı tasnif modelleri	27
6. OBİ KREDİLERİ ÜZERİNDE BİR UYGULAMA.....	29
6.1. Veritabanının Demografik ve İstatistiksel Yapısı.....	29
6.1.1. Veritabanını oluşturan değişkenlerin matris diyagramı	41
6.2. RAROC modeli uygulaması	44
6.2.2.1. Model içeriği	44
6.2.2.2. Model uygulaması.....	45
7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	57
KAYNAKLAR	59
ÖZGEÇMİŞ	62

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KREDİ RİSK YÖNETİMİ VE MODELLEME

Aysun BİROL

İstanbul Ticaret Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mustafa Alper ÖZPINAR
2016, 62 sayfa

Günümüzde krediler en yaygın araçlardan biri haline gelmiş olup, hem ekonomi içerisinde hem de bireysel yaşam içerisinde büyük rol oynamaktadır. Bu yaygın kullanım içerisinde şüphesiz bankaların kredi verirken esas aldıkları durumlar söz konusudur. Tüketicilere kredi onayı vermeden önce belirli analizler gerçekleştirilmektedir. Bu analizlerin temel amacı da riski belirlemektir. Bu tez çalışmasında ilk bölümünde risk kavramı üzerinde durulmaktadır. Genel olarak risk kavramından ve bankacılıkta risk kavramından bahsedilerek risk yönetimine yer verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ise kredi kavramından bahsedilerek kredinin tanımına, tiplerine ve işlevlerine yer verilmiştir. Ayrıca bu bölüm içerisinde kredilendirme süreci detaylandırılmış ve adımları incelenmiştir. Üçüncü bölümde kredi risk yönetimi ve kullanılan yaygın yöntemlerin açıklamalarına yer verilmiştir.

Çalışmanın son bölümünü oluşturan uygulama bölümünde, ilgili model üzerinde analizi gerçekleştiren veritabanının değişken kavramları, değişkenlerin matris diyagramı incelenmiştir. Bu ölçütlere bağlı olarak parametre analizi yapılmıştır ve risk modelinin yorumsal uygulama değerleri üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Risk, kredi, kredi risk analizi.

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

CREDIT RISK MANAGEMENT AND MODELING

Aysun BİROL

**Istanbul Commerce University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Industrial Engineering**

**Supervisor: Assist. Prof. Mustafa Alper ÖZPINAR
2016, 63 pages**

Today, credit has become one of the most common tools, both in the economy plays a major role in an individual life. This is a common use case basis, while they receive bank loans in doubt is concerned. Specific analyzes are carried out before giving the consumer credit approval. The purpose of this analysis also to determine the maximum risk. In the first part of the work contemplated these issues are focused on the concept of risk. In general, the concept of risk in the risk of mentioning the concept of risk management and banking are included.

In the second part of the study, it is mentioned the definition of the concept of credit from the credit, given the types and functions, it is discussed in the lending process. Besides, in this part, credit process is detailed and steps of the process is examined. On the third part, it is shared that management of credit risk and the explanation of common used methods.

In the implementation part which forms the last part of analysis, it is examined that matrix diagram of the variables and variables concepts of database that is analyzed in related model. Parameter analysis is created depending on these standard and it is insisted on the values of interpretive practicing of the risk model.

Keywords: Risk, credit, credit risk analysis.

TEŞEKKÜR

Öncelikle tez inceleme konumun seçimi hakkında karar verirken benim kariyer adımlarımı düşünen ve avantajları noktasında hatırlatma yapan, 2 yıl boyunca değerli bilgilerini benden esirgemeyen, tüm çalışma sürecimde elini hep omuzumda hissettiğim değerli tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. M. Alper ÖZPINAR'a çok teşekkür ederim.

Tez sürecim içerisinde tüm manevi destek ve inançlarından dolayı beni yalnız hissettirmeyen ve tüm yaşamım boyunca önceliklerimi oluşturan sevgili annem Ayşe Birol ve ağabeyim Altan Birol' a sonsuz şükranlarımı sunarım.

Bana her konuda destek sağlayan, sorularıma cevap aradığım ve fikirlerine ihtiyaç duyduğumda beni yalnız bırakmayan sevgili ablalarım Umay Yılmaz ve Didem Yılmaz' a teşekkürlerimi sunarım.

Her fırsatta bana mücadeleci ve hırslı olmamı, ne tür bir engelle karşılaşsam karşılaşayım asla pes etmemem gerektiğini hatırlatan, vizyonuyla sorunlara ve çözümlere daha geniş bir pencereden bakmamı sağlayan ve bana kattığı değerler için kendisine minnet duyduğum sevgili Tuğberk Tuna' ya teşekkür ederim.

Aysun BİROL

İSTANBUL, 2016

ŞEKİLLER

	Sayfa
Şekil 1.2. Risk yönetim sistemi içerisindeki süreçler	10
Şekil 2.1. Ticari kredi başvuru iş akış şeması	17
Şekil 2.2. Ticari kredi tahsis iş akış şeması	18
Şekil 4.1. Veritabanını oluşturan müşterilerin şirket yapısına göre sınıflandırılması	29
Şekil 4.2. Veritabanını oluşturan gerçek şahıs yapılı müşterilerin cinsiyete bağlı kredi başvuru sonuçları	30
Şekil 4.3. Veritabanını oluşturan müşterilerin kredi başvuru tutarına göre ayrıştırılması.....	31
Şekil 4.4. Veritabanını oluşturan müşterilerin kredi başvuru tutarına göre kredi sonuçları	32
Şekil 4.5. Veritabanını oluşturan müşterilerin sektöre bağlı kategorileşmesi ve kredi başvuru sonuçlarına göre ayrıştırılması	33
Şekil 4.6. Veritabanını oluşturan müşteriye bağlı değişkenler	35
Şekil 4.7. Veritabanını oluşturan müşterilerin S&P derecelendirme süreçleri	46
Şekil 4.8. AAA derece sınıfı veri değerleri grafiksel göstergesi	50
Şekil 4.9. AA derece sınıfı veri değerleri grafiksel göstergesi	51
Şekil 4.10. A derece sınıfı veri değerleri grafiksel göstergesi	51
Şekil 4.11. CCC derece sınıfı veri değerleri grafiksel göstergesi	52
Şekil 4.12. D derece sınıfı veri değerleri grafiksel göstergesi	52
Şekil 4.13. RAROC değerlendirme sonuçları ve grafiksel gösterge	56

ÇİZELGELER

	Sayfa
Çizelge 1.1. Risk tanımları	7
Çizelge 4.1. Değişkenlerin matris diyagramı	43
Çizelge 4.2. Moody's, S&P ve Fitch derecelendirme kuruluşları not türleri ve notlara karşılık gelen anlamları	45
Çizelge 4.3. Test için kullanılan RAROC kabul edilebilir alt sınır yüzde değerleri .	49
Çizelge 4.4. RAROC modeli ve veritabanı analizinin başarı oranı	49
Çizelge 4.5. Veritabanında bulunan istisnai sonuçlar	53
Çizelge 4.6. İstisnai durumların saf dışı bırakıldığı CCC ve D derece sınıfına ait RAROC analiz sonuçları	54
Çizelge 4.7. İstisnai durumların saf dışı bırakıldığı RAROC analiz sonuçları	55



SİMGE VE KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
DL	Kredinin vade süresi
L	Risk değeri ya da kredi tutarı
R	Yıl içerisindeki cari faiz değerleri
RAROC	Riske göre düzeltilmiş sermaye getirisi (risk adjusted return on capital)
S&P	Standart and Poor's derecelendirme sınıfı
TL	Türk lirası
ΔL	Sermayenin risk değeri veya kayıp düzeyi
ΔR	Yıl içerisinde ölçümlendirilen ve uygulanan tahvil değeri



1. GİRİŞ

Finans dünyası, günümüzde şiddetini katlanarak arttıran küreselleşme dalgaları ile birlikte adeta dipsiz bir kuyu görünümü almaktadır. Türkiye’de ve dünyada bankaların mevcut bilanço temelleri ve bizatihi bankaların fonksiyon alanları analiz edildiğinde kredilendirme süreçlerinde finans kuruluşlarının karşımıza çıkartmış olduğu risk hiç şüphesiz ki kurumsal olarak yüz yüze kalınan en tehlikeli risk çeşididir. Finansal yapıda boğulmaya yüz tutmuş dibe vuran kar oranları, şiddetle yaşam alanlarını daraltan kurum rekabetleri ile birlikte enformasyon ve teknoloji çağının gelişimine paralel bir hızla risk ölçümleme yöntemleri de netlik ve realite açısından muğlak, bir o kadar da çapraşık bir yapıya bürünmektedir.

Risk ölçümleme teori ve tekniklerinin bu derece muğlak ve detaylı bir hale gelmesi, bilim üretim ve ihtiyacının nihai bir çıktısı olarak da edinilen veriler aynı derecede detaylı olması gerekliliğini sağlamaktadır. İşte tam bu konumda iken finansal kredilendirme kurumlarının oluşturduğu portföyler bir risk havuzu, portföy analizi ve reel riskin karşılanması ise bizatihi ayrı otonom bir ölçümleme ihtiyacını karşımıza çıkartmıştır. En yakın analiz sahasında kendi ülkemizde faaliyet gösteren BDDK’nın verileri ışığında kredilendirme riskine yönelik veri ve parametrelerin analizlerinde en büyük sorun kredilendirme riski olarak belirlemektedir.

Kısaca bahsi geçen risk üzerine finansal kurum ve kuruluşların kredilendirme işleminde zarar yaratacak etmenlerin bilimsel olarak doğru ve net analizi de konumuz çerçevesinde oldukça önemlidir. Zira konu üzerindeki etmenlerin zamanında ve işlevsel olarak analizi ile temerrüt sorunu, batık politikalar, yanlış finansal kararlar önlenabilir etmenler halinde tasnif edilebilmektedir. Bu etmenler ile yine global finansal çöküşler, geniş çaptaki politik kırılmalar, topluma hakim köklü sosyoekonomik değişimler de kısa vadede önlenemese dahi tekerrür halinde ortaya çıkacak mücadelede önemli referanslar elde edilmesini sağlayacaktır.

Salt bir olgu açısından dahi bakılacak olursa stres gündelik hayatın hemen hemen her dakikasında insan hayatının tam karşısında durmaktadır. Zeka ve salt bir akıl değerlemesinin de bir adım ötesine risk ve kazanç realiteler olarak birbirlerini doğurmaktadır. Bu durumda kazanç fonksiyonu ile realite kazanan bankalarında risk hiçbir şekilde ortadan kalkmayacaktır.

Bu çalışmada kapsamında kredilendirme ve risk ölçüm çerçevesinde otoriteler tarafından kabul görmüş ve bizatihi uygulama alanında işlev sahibi teori ve yöntemler hem literatür hem de analiz boyutunda detaylı bir inceleme sahası bulacaktır.

Bankacılığın tarihsel evlimi bazında bir karşılaştırma yapacak olursak henüz “yeni” sayılabilecek, bilimsel ve bizatihi uygulayıcı otoriteler tarafından masaya yatırılan “Stres Testleri” sürekli karşımıza çıkan bir ölçümlemedir. Kademeli olarak seksenli yıllarının hemen sonunda pilot uygulamalar ile realite bulan bu ölçümleme Mortgage çöküşünün hemen arifesinde dünya finans devlerinin bir büyük buhrana sürüklenmesiyle beraber önemini oldukça arttırmıştır. Bu realite karşısında stres testlerinin devinimli bir yapıda gelişerek önemini arttırdığını söylemek yanlış olmayacaktır. Finans dünyası üzerinde hiç tartışmasız olarak 2008 yılı çok önemli referans ve tecrübelerin literatüre girdiği bir yıldır. Uluslararası ekonomi piyasasında büyük etki yaratan Ağustos 2007 finansal krizi birçok ülke ekonomisini ve buna bağlı olarak ülke içerisindeki finansal kurumları etkisi altına almıştır. Dünya ekonomisinin liderleri arasında gösterilen ABD’de, 2008 yılında iflas bayrağını çeken banka sayısı 11’dir. Bu kurumlar arasında örnek olarak, en ön sıralarda yer alan ve 158 yıllık geçmişe sahip Lehman Brothers International’ın iflası birçok ülkede ekonomik hasar yaratmıştır. Global dünyada sektöre hâkim tüm finansal otoritelerin de stres testlerine olan bakış açısını değiştirecek bu tarihten sonra kredilendirme işlemlerinin yeniden revizesi ve denetimi ilkelerinin üzerine yeni anlayışlar ortaya koymuşlardır. Bu anlayışlar arasında stres testleri de başka bir konuma sahip olmuştur.

Kredi ve risk alanında gerçekleştirilen tüm işlemler yönüyle stres testlerin fonksiyon bulduğu nokta direkt olarak finansal şok kavramı ile ilgilidir. Bu risk aracı

olasılıklar dâhilinde yüksek gerçekteşme yüzdesine sahip olmayan fakat maruz kalınması durumunda finansal sistemlerin ne derece dayanıklı durumda olduğunu belirlemek noktasında işlev bulmaktadır. Bu aracın uygulama sahasında işlev sahibi olması da çalışmamızın ilerleyen kısımlarında detaylandıracağımız gibi ulusal ve uluslararası hukuki zeminlere de sahip olmuştur.



2. LİTERATÜR ÖZETİ

Finans piyasasının oluşumundan günümüze kadar süregelen ve banka içerisinde değerlendirilebilecek her türlü ürün gamı için risk simülasyonu değişmiş, belirsizleşmiş ve rekabete açık bir hal almıştır. Bununla birlikte bu piyasaya hizmet veren bankalar için uygulanan yasal düzenlemeler karar verici mekanizmalar üzerinde kısıtlamalara yol açmıştır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler kapsamındaki dış piyasa bağıllığı, bu kısıtlamaların yanında banka kurumlarının risk kararlarını etkilemiş, hareket kabiliyetlerini sınırlamıştır. Risk ve metodolojisi üzerine incelenen ana kavramlar için uluslararası çalışmalar, Latham (1994), Pritchard (1997), Chapman ve Ward (1997) kaynakları içerisinde incelenmiştir. Ayrıca bu çalışma için Türkiye’de bulunan, yalın anlatım diliyle oldukça ilgi çeken ve risk temelinin yoğun bir şekilde anlatıldığı Zabun (2012)’nin kaynağı risk kavramına ışık tutmuştur.

Risk kavram sürecinin devamlılığının anlatıldığı ve aslında ana envanter olarak incelenen ticari bankacılıkta risk kavramı, Kaya (2012) kaynağı üzerinde açıklığa kavuşmuştur ve detaylandırılmıştır.

Bankacılıkta temel öge olarak belirlenen ve istikrarın banka ehemmiyeti, karı ve müşteri/banka kaynak kaybının minimize edilmesi için devam süreci olarak kabul gören risk yönetimi kavramı, açık bir dille Chapman ve Ward (1997), TSIEC (2003) ve Şenver (2016) kaynakları içinde değerlendirilmiş ve güncel bilgiler eklenmiştir.

Banka ürün yelpazesi içerisinde önemli bir yerde bulunan kredi envanteri, kurum için kar sağlayan en yüksek ürün türevi olarak bilinmektedir. Her bir müşteri gamı ve sektörü için banka çeşitliliğinde sunulan kredilerin tanımları temel olarak; Vecdi (1997), Tekinalp (1988), Akipek (1999), kurum içi işlem ve uygulamaları ise ana kalemler halinde Güler (1996) araştırmacıları ile birlikte detaylıca irdelenmiştir. Ayrıca ana tanımların dışında talep ya da arz yolu ile amaca bağlı ihtiyaçların karşılanması için sağlanan kredilerin işlevleri İnağ (1990), Coşkun ve Başer (2006), Aslan ve Yapraklı (2008)’nin oluşturmuş olduğu bulgular üzerinde değerlendirilmeye alınmıştır.

Maddi ihtiyacın belirlenmesi ile başlayan, ihtiyacın karşılanması ve takibi ile devam eden kredilendirme başlığı iki temel bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler araştırma içerisinde kısaca “kredi başvurusu” ve “kredi tahsisi” olarak adlandırılmıştır. Banka kurumu nezdinde bulunan; KOBİ, bireysel, tarım vb. gibi sektör ya da müşteri bazlı her bir birim kapsamındaki kredi sürecini oluşturan elemanlar kendi içerisinde değişkenlik gösterebilir. Çalışmanın bu bölümü için detaylı olarak oluşturulan ve sadece ticari bankacılık müşteri gamını kapsayan iki temel iş akış şeması bulunmaktadır. Bu süreçte kurum tarafından müşteriden talep edilen ilgili belgeler için kaynak vazifesini Biçen Yılmaz (2010)’ın araştırması oluşturmaktadır. Kredilendirme süreci için ve özellikle bu süreçte dikkat edilmesi gereken temel bulgular; Usta (1994,1997), Perçin (1999), TBB (1999), Akgüç (2000), Günaydın (2006) ve Yıldırım (2007) araştırmacılarının oluşturduğu bilgiler ışığında incelenmiştir. Bununla birlikte kredilendirme sürecini içine alan ülke ve sektör analizi için Günaydın (2006)’ın temel denilebilecek eserinden faydalanılmıştır.

Yıllar içerisinde banka bünyesinde bulunan kredi değerlendirme ve yönetim ölçütleri, hızlı ve kontrol temelli evrime uğramıştır. Bu evrim boyunca riski hesaplayan tüm varyasyonlar aktif olduğu dönemin koşullarına göre değişkenlik göstermiştir. Riskin piyasa dalgalanmalarına göre ilk değişimlerinin gözlemlendiği 1900’lü yılları kapsayan kredi risklerinin hesaplandığı modeller gelişim göstermiş ve uzun yıllar uygulanabilir hale gelmiştir. Bahsedilen bu dönem, öncesi ve sonrasını kapsayan bütün ana modeller Korkmaz (2004), Bolgün ve Akçay (2005)’in oluşturduğu bulgular ile açıklanmıştır.

Çalışma içerisinde ana bölüm olarak incelenen RAROC modeli üzerindeki uygulama, kaynak görevi gören ve farklı sektörlerden oluşan 50 adet müşteri veritabanı örneği üzerinde değerlendirilmeye alınmıştır. Her bir müşteri için oluşturulan 26 adet değişken bulunmakta olup, değişkenlerin detaylı olarak açıklanması; Akgüç (1993), Öztürk (2005), Özdemir (2008), Yılmaz (2010) ve Demir (2013) çalışmaları ve Experian (2016) bilgi kaynağı üzerinde irdelenmiştir.

Geçmişte RAROC model uygulaması ve örneklendirilmesi adı altında oluşturulan literatür kaynakları oldukça kısır olup, birçok araştırma bulgusu kendi arasında

benzerlik göstermektedir. Formülasyona uygulanan sayısal değerler farklılık gösterse de yorumlama ve değerlendirme aşaması birçok çalışmada neredeyse aynı olarak belirtilebilir. Fakat süre gelen dönem boyunca yakın tarihli olan kaynaklar, uygulanan formülasyonu dışında oluşturulan yorumsal ölçütler öznellik göstermekte olup, bu çalışma için ışık vazifesi üstlenmektedir. Çalışmanın bu önemli kısmında Yüzbaşıoğlu (2003) ve Tunay (2016)'ın araştırmaları rota oluşturmuş ve kişisel yorumlar ile detaylandırılmıştır.



3. FİNANSAL RİSK

3.1. Risk Kavramı

Risk, basitçe “istenmeyen bir olayın meydana gelme olasılığı ve bu olayın doğurduğu etkinin önemi” olarak tanımlanabilir (Pritchard, 1997). Burada bahsi geçen ve tanımlanan risk faktörünün üç temel dayanımı bulunmaktadır; vaka, vakanın, meydana gelme olasılığı ve meydana geldiğinde yarattığı etki düzeyi. Bu tanıma benzer bir yaklaşımla Chapman ve Ward (1997)'e göre her projenin içerisinde mutlaka risk varlığının bulunduğundan bahsetmiştir. Risklerin genel etkileşimlerinden kısaca bahsetmek gerekirse; Latham (1994)'a göre, risklerin transferi gerçekleştirilebilir, yönetilebilir, paylaşılabilir ve hatta indirgenebilir fakat asla reddedilemez.

Çizelge 1. 1. Risk tanımları (Zabun, 2012)

Tarih	Yazar	Risk Tanımı
1990	Al-Bahar	Risk; belirsizlik sonucu oluşan ve proje hedeflerini etkileyen olumlu veya olumsuz olayların meydana gelme olasılığını kabul etme durumudur.
1991	Chapman	Risk; ekonomik ve finansal kayıp veya kazanç yaratmayı planlarken, fiziksel hasar, yaralanma ya da herhangi bir belirsizlik sonucunda proje gecikme ihtimallerine de maruz kalma durumudur.
1991	Royal Society	Risk; gerçekleşmiş veya gerçekleşecek herhangi bir olayın belirli bir zaman dilimi içerisinde olumsuz sonuç meydana getirme olasılığıdır.

1994	Raftery	Risk; yaşanacak olayın asıl meydana getirdiği ve hesaplanan ya da öngörülen değerden saptığı durum olarak ifade edilebilir.
1996	British Standards	Risk; proje içerisindeki planlamanın yapısında oluşan belirsizlik ve proje amacının başarıya ulaşmasını etkileyebilecek bir olayın meydana gelme ihtimalidir.
2000	HM Treasury	Risk; potansiyel negatif durum oluşma ihtimaline maruz kalma aralığında, etki ve potansiyel olayın olasılığının birleşmesinden ileri gelen, sonucun belirsizlik durumudur.
2002	Cano ve Cruz	Risk; meydana geldiği takdirde, proje amacına olumsuz veya olumlu etki yaratacak olan belirsizlik durumudur.
2002	Association for Project	Risk; olumsuz bir etkidir. Fakat yapısı itibariyle bilinmeyen, hem olumlu hem de olumsuz etki derecesidir.
2008	Management PMBOK	Risk; belirsiz sonuçların söz konusu olduğu ve oluşması halinde bir projenin hedeflerine her yönde etki yaratabilecek bir olay veya durumdur.

Çizelge 1.1’ de açıklaması yapılan tüm tanımlar riskin projeler üzerinde etkilerinin uzun yıllar içerisindeki varyasyonlarını göstermektedir. Riskin

revalüasyonun temelinde projelere yarar sağlaması ya da zarar sağlaması yatmaktadır. İlgili sektörün alt birimi için yapılacak olan risk değerlendirilmelerinde riskten meydana gelebilecek negatif ya da pozitif etkiler önceden saptanmalı ve tüm bu değerler kabul öngörüsü sağlanarak projeler içerisinde hayata geçirilmelidir.

3.1.1. Ticari bankacılık ve bankacılıkta risk kavramı

Banka sirkülasyonları içerisinde önemli bir yere sahip olan ticari bankacılık bölümü genel olarak mevduat kabul eden kredi portföyleri olarak adlandırılır. Tek bir müşteri klasmanına hizmet veren ticaret bankaları, topladıkları mevduatı sanayi ve ticaret kesimine kredi olarak finansa eden ve bunun beraberinde finansman ihtiyaçlarını karşılayan kurumlardır. Ticari bankaların finans sistemi içerisindeki en önemli görevlerinden birisi de kaydi para yaratmalarıdır (Kaya, 2012).

Ticari bankacılık kolu ilgili banka içerisinde; iş gücü değeri, zaman kullanımı ve kar getirisi anlamında bireysel ve KOBİ gibi müşteri portföy gruplarından daha farklı yapıda değerlendirilmeye alınır. Buna bağlı olarak kredi tutarının artmasıyla birlikte finans kurumuna sağlayacağı kazancın yüksek olması beklenir. Kredi tutarının artması kredi riskinin artacağı anlamını taşıdığı için, riskin yönetilmesi banka içerisinde elzem bir durum taşır.

Banka hukuku içerisinde en büyük sorun bankacılık riskleri olup, bu sorunun çözümüne ilişkin kısıtlayıcı ve bağlayıcı birçok düzenleme gerçekleştirilmektedir. Bu konunun sorun olarak kabul görmesi ve birçok düzenleme gerçekleştirilmesinin temelinde ise bankaların almaları gerekenin üstünde risk almalarıdır. Bu riskler, yalnızca söz konusu bankayı değil ülke ekonomisini de yakından ilgilendirdiğinden toplumsal önem taşımaktadır.

Bankalar, hem ülkeler nezdinde hem de bireysel çerçevede nakit akışının sağlanmasında kilit rol oynamaktadır. Ülkeler ve bireyler mal varlıklarını koruyarak bankalar aracılığı ile nakit ihtiyaçlarını karşılamakta ve bununla beraberinde nakdi kaynaklarını transfer yapmaktadır. Devam eden bu sürekli döngü içerisinde parasal ve ekonomik yapının tam ortasında bulunan bankalar da doğrudan risk altındadır.

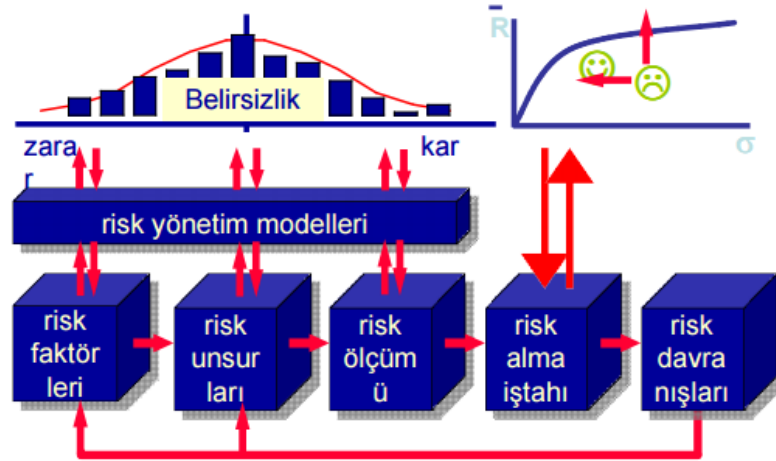
Diğer ifadeyle bankaların fonksiyonları banka tasarruflarını değerlendirme ve ödeme sistemlerindeki aracılık faaliyetlerinin doğal sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır.

3.2. Risk Yönetimi Kavramı ve Süreç Analizi

Risk Yönetimi, finansal kuruluşların faaliyet sonucu doğabilecek kayıplarını en aza indirgeyebilmesi ve fırsatların en üst düzeyde değerlendirebilmesine olanak sağlayacak ve maliyetin etkin bir biçimde risklerinin içeriğini ve etkilerini belirleyen, açıklayan, analiz eden, değerlendiren, muamele eden, izleyen ve iletişimini yapan görevlere yönetim politikalarının, prosedürlerin ve yaklaşımların sistematik biçimde uygulanmasıdır (TS IEC 62198, 2003). Aynı zamanda risk yönetimi, herhangi bir etmeden kaynaklanacak düşük performans olasılığını ortadan kaldırmayı veya azaltmayı amaçlamaktadır (Chapman ve Ward, 1997).

Risk yönetimi süreçleri içerisinde belirli aşamalar esas alınmakta ve bu aşamalara bağlı kalınarak hareket edilmektedir.

Risk Yönetim Sistemi



Şekil 1. 2. Risk yönetim sistemi içerisindeki süreçler (Şenver, 2016)

Şekil 1.2’de belirtildiği gibi her bir aşama risk sürecinin bir sonraki adımını beraberinde getirmekte olup, amaç riskin analiz değerini arttırmaktır. Bu süreç baz alınarak kredi değeri ölçümünde doğabilecek olumsuz durumlar ele alınır, gerekirse süreç baştan başlatılır. Her bir adım, kredi değerlendirmesi yapan banka çalışanı tarafından müşterilerden sağlanan bulgular ölçüsünde gerçekleşir.

Aşamaların her biri çalışan tarafından finansal yorumlama gerektirse de, şahsi kararlarında bu süreç içerisine dâhil edildiği diğer bir gerçektir. Risk ölçümü ve değerlendirmesi yapacak ve akabinde kredi finansmanına karar verecek çalışan tarafından önceki kredi başvuru tecrübeleri, risk analiz sürecini daha güvenli kılar. Ama bu her bir analiz aşamasının tamamen doğru bir şekilde gerçekleşeceği anlamı taşımaz. Dolayısıyla bankalar kredi risk ölçümü birimlerinde bireysellikten daha çok ekip çalışması sistemini sağlamakta olup, ekibi oluşturan her bir bireyin kararı kredi karar hükmü olarak gerçekleşmektedir. Ekipte bulunan her bir bireyin yorumu ve kredi üzerindeki risk değerlendirmesi farklılık göstereceğinden riskin her bir etmeni ve doğabilecek her bir olumsuz durum daha detaylı incelenir ve hata olasılığı düşer. Bazı durumlarda üst yönetim kadrosunun kararları, ilgili bölümün risk yönetim kadrosunun kararları önüne geçebilir. Böyle durumlarda risk analizi yapan ekip savunması ve değerlendirmesi büyük ölçüde önem arz eder. Savunmanın gücü ve savunulan krediye ya da diğer bir deyişle kredi başvurusu yapan müşteriye hissedilen güven üst yönetim kadrosu karşısında kredi kararını etkileyebilir ve bununla birlikte karar değiştirebilir.

Risk yönetim aşamalarını etkileyen bir diğer faktör ise banka yapısıdır. Gelişmekte olan bankalar daha fazla büyümeye ihtiyaç duyduğu için risk eğilimleri daha fazla olmaktadır. Gelişmiş ve finans sektörü içerisindeki büyümede büyük ölçüde değer kazanmış banka kurumları ise risk eğilimleri konusunda daha sert ve keskin bir yapı göstermektedir. Müşteri kabul ve risk değerlendirme süreçleri daha uzun olmakta hatta bazı durumlarda müşteri algısında olumsuz durum dahi oluşturmaktadırlar. Bu süreç zarfında müşteriye bakış açısı ve çalışanın yaklaşımı daha yumuşak ve güven bazlı olmalıdır.

4. KREDİ

4.1. Kavramsal Çerçeve de Kredi

Kredi kavramı, kavramsal çerçeve de ele alındığında 3 alt başlıkta üzerinde durmak gerekmektedir.

1. Kredinin tanımı
2. Kredi tipleri
3. Kredinin işlevleri

4.1.1. Kredinin tanımı

Kredi kavramının kökleri Sümerler'e kadar uzanmaktadır. Günümüzden yaklaşık 5500 yıl önce varlığını sürdüren Sümerler, o dönemde bugüne kadar ki bilinen ilk bankanın kuruluşunu gerçekleştirmişlerdir. Meket adı verilen bu kuruluş ile Sümerler, halkına ekim yapabilmesi adına gerekli tohum ve materyaller için gerekli ödeneklerde bulunmuşlardır. Bu ödeneklerin geri dönüşlerini ise harman zamanı talep etmişlerdir.

Kredi sözcüğünün kökeni Latince diline dayanmakta olup "credere" sözcüğünden türemiştir. "Credere" Latince de güven anlamına gelmektedir (Vecdi, 1997). Latince de güven anlamına gelen kredi sözcüğü, Almanca'da ödünç verilen para, Anglosakson ülkelerinde ise borçluya duyulan güven anlamına gelmektedir (Tekinalp, 1988).

Evrensel bazda kredi kavramı düşünüldüğünde iki durum ortaya çıkmaktadır.

1. Kredi veren, satın alma gücünü belirli bir zaman dilimi için kredi verdiği kişi ya da kuruma devretmektedir.
2. Kredi veren, kredi verdiği kişinin krediyi zamanında ödeyeceğine dair güven duymaktadır.

Kredi, yalnızca kredi verenin kredi alana duyduğu güveni ve satın alma gücünü geçici olarak devretmesinin yanında faiz adı altındaki bir bedelin ödenmesini de beraberinde getirmektedir. Kredi veren, kredisinin geri dönmesine ilişkin riski almak adına belirli bir bedel talep etmektedir (Akipek, 1999).

Kredi kavramına bankacılık sektörü içerisinde bakıldığında ise bankaların kendi yönetmelikleri gereğince yaptığı araştırmalar sonucunda güvenilir olarak belirledikleri taleplere belirli maddi karşılıklar sonucu verdi ödenektir.

4.1.2. Kredi tipleri

Krediler, amaç, sektör, kullanım alanı ve verilen güven değişkenleri çerçevesinde farklı türlere ayrılmaktadır (Güler, 1996). Kredi tiplerini 6 alt başlık çerçevesinde toplamak mümkündür. Elbette ki bu alt başlıklar da farklı alt başlıkları doğurmaktadır. Çalışma için önem arz eden 6 alt başlık ve onların alt başlıkları şunlardır:

1. Niteliklerine Göre Krediler

- Nakit Krediler
- Gayri Nakdi Krediler

2. Teminatlarına Göre Krediler

- Teminatlı Krediler
- Teminatsız Krediler

3. Vadelerine Göre Krediler

- Kısa Vadeli Krediler
- Orta Vadeli Krediler
- Uzun Vadeli Krediler

4. Kullanım Amaçlarına Göre Krediler

- Yatırım Kredileri
- Yenileme ve Modernizasyon Kredileri
- İşletme Kredileri
- Tüketim Kredileri

5. Kullanan Sektörlere Göre Krediler

- Özel Sektör Kredileri
- Kamu Sektörü Kredileri

6. Kullandırıldıkları Alanlara Göre Krediler

- Tarım Kredileri
- Sanayi Kredileri
- Turizm Kredileri
- Enerji ve Bayındırlık Kredileri
- Ulaştırma Kredileri
- İhracat Kredileri
- Ticaret Kredileri (Güler, 1996)

4.1.3. Kredinin işlevleri

Kredinin işlevlerini 3 alt başlık altında özetlemek mümkündür (Coşkun ve Başer, 2006).

- a. Kredinin Kaldıraç İşlevi
- b. Kredinin Ekonomik İşlevi
- c. Kredinin Tüketim İşlevi

- a. **Kredinin Kaldıraç İşlevi:** Günümüz rekabet koşulları gereğince her bir kurum sürekli bir büyüme zorunluluğu hissetmektedir. Finansal anlamda yerinde sayan işletmelerin sektörde varlıklarını sürdürebilmeleri mümkün değildir. Bu zorunluluk çerçevesinde büyümek için yatırım yapmak zorunda kalan işletmelerin özsermayeleri her zaman ilgili yatırımları gerçekleştirme durumunda değildir. Bu durumlarda finansal kaynağın sağlanması için borçlanma yolu ile gerekli sermaye temin edilir ve yatırımlar gerçekleştirilebilmektedir. Bu durumlarda ihtiyacın karşılanması için borçlanma adına başvuru ilk kurumda bankalar olmaktadır. Bankaların sunmuş oldukları çeşitli fırsatlar dahilinde işletmeler sermaye ihtiyaçlarını karşılayarak yatırım yoluna gitmekte bu sayede de finansal kaldıraçtan yararlanabilir hale gelmektedirler (Coşkun ve Başer, 2006).

b. Kredinin Ekonomik İşlevi: Bankaların temel işlevi yatırımcı ve uygulanan yatırım arasında aracı işlev sağlamak olup, ekonomik döngü içerisinde kaynak görevi görmektedir. Bu döngü içerisinde bireysel ihtiyaçları karşılamada ve devlet kalkınmasına katkıda bulunmaktadır. Çoğu zaman sermaye amaçlı başvuru bankalarından kredi, yatırımlar ile birlikte ekonomi payı içerisinde istihdamın artırılmasında rol oynamaktadır. Bu sayede de ülke refahının artırılmasına aracılık eder hale gelmektedir (Aslan ve Yapraklı, 2008). Ancak gelecekte tasarruf söz konusu değilse yani borçlunun ödeme gücü riskli ise kullanılan krediler, gerek bireyler gerekse de işletmeler açısından tehlikeli sonuçlar doğurabilir. Bu nedenle kredi işlemlerinin her bir aşaması kontrollü olarak gerçekleştirilmelidir (Coşkun ve Başer, 2006). Eğer krediler kontrol edilmezse enflasyon döneminde hızlandırıcı bir etkiye yol açabilir. Enflasyonist dönemlerde bankaların kredileri kısması ekonomiye olumlu bir etki yaratacaktır. Deflasyonist dönemlerde ise bankaların kredi miktarında yapacağı fazla dağıtım yaparak daralmayı önleyerek olumlu bir etki yaratabilir.

c. Kredinin Tüketim İşlevi: Ekonomilerin ülke içerisinde sürekli pozitif yönde bir etkiye sahip olması mümkün değildir. Ekonomik olarak düşüm dönemlerinde piyasa hareketleri azalmakta ve buna bağlı olarak piyasadaki sıcak para miktarı inişe geçmekte, son aşama olarak likidite sıkıntısı doğurmaktadır. Bu durumlarda banka gibi büyük yapıları finansal kurumlar, tüketicilere sağladıkları krediler ile piyasanın hareketlenmesine neden olmakta, mali durumun bozulmasının önüne geçmektedir (İnağ, 1990).

Tüm bu kredi fonksiyonları değerlendirildiğinde, ihtiyacın karşılanması, yatırımın gerçekleşme sürecinin kısılması ve bunun gibi birçok etmene bağlı olarak ülke ekonomisinin hareketlenmesinin ilk aşamasını banka kurumunun kararları oluşturmaktadır. Kredi talebinde bulunan tüm potansiyel borçlular için finansal kaynaklar, sektör içerisinde farklı seçenekler sunan banka markalarından sağlanmaktadır.

Müşterilerin çoğunluğu yatırım gayesi her ne olursa olsun, algısında daha az maliyetle ihtiyacını karşılayabileceği banka seçeneğine yönelir. Banka sektörü içerisindeki yüksek rekabet anlayışının önemini vurgulamak gerekirse, müşteriye tanıma ilkesi ve ihtiyacının doğru bir şekilde karşılanması ilgili bankayı diğer seçeneklerden ön plana çıkartmaktadır. Kredi işlevselliği ve müşteri açısından önemi banka çalışanı tarafından başvuru değerlendirme sürecinde önem arz eder, güven faktörünün oluşumunu temellendirir.

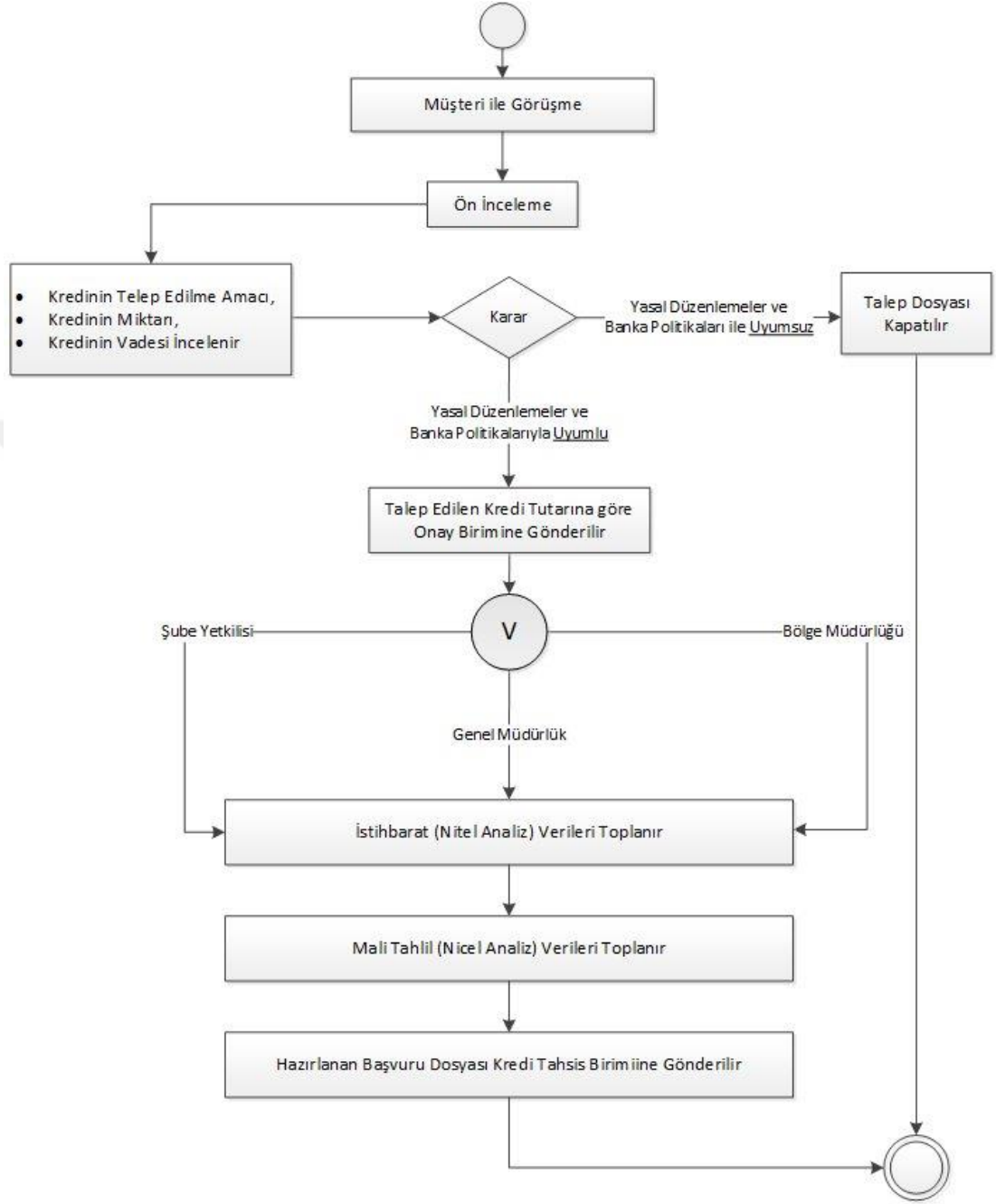
4.2. Kredilendirme

Kredi analizi, kredi talebinde bulunan kişi ya da kurumların geçmiş kredi işlemlerini, gelir düzeylerini vb. işlemleri inceleyerek verilecek kredinin geri dönüş riskinin tespit edilmesi amacı ile gerçekleştirilen bir analizdir. Bir firmanın finansman gereksinimi hangi nedenlerden doğduğu hangi nedenlerle kredi istediği mali tablolar analiz edilerek saptanabilir (Akgüç, 2000).

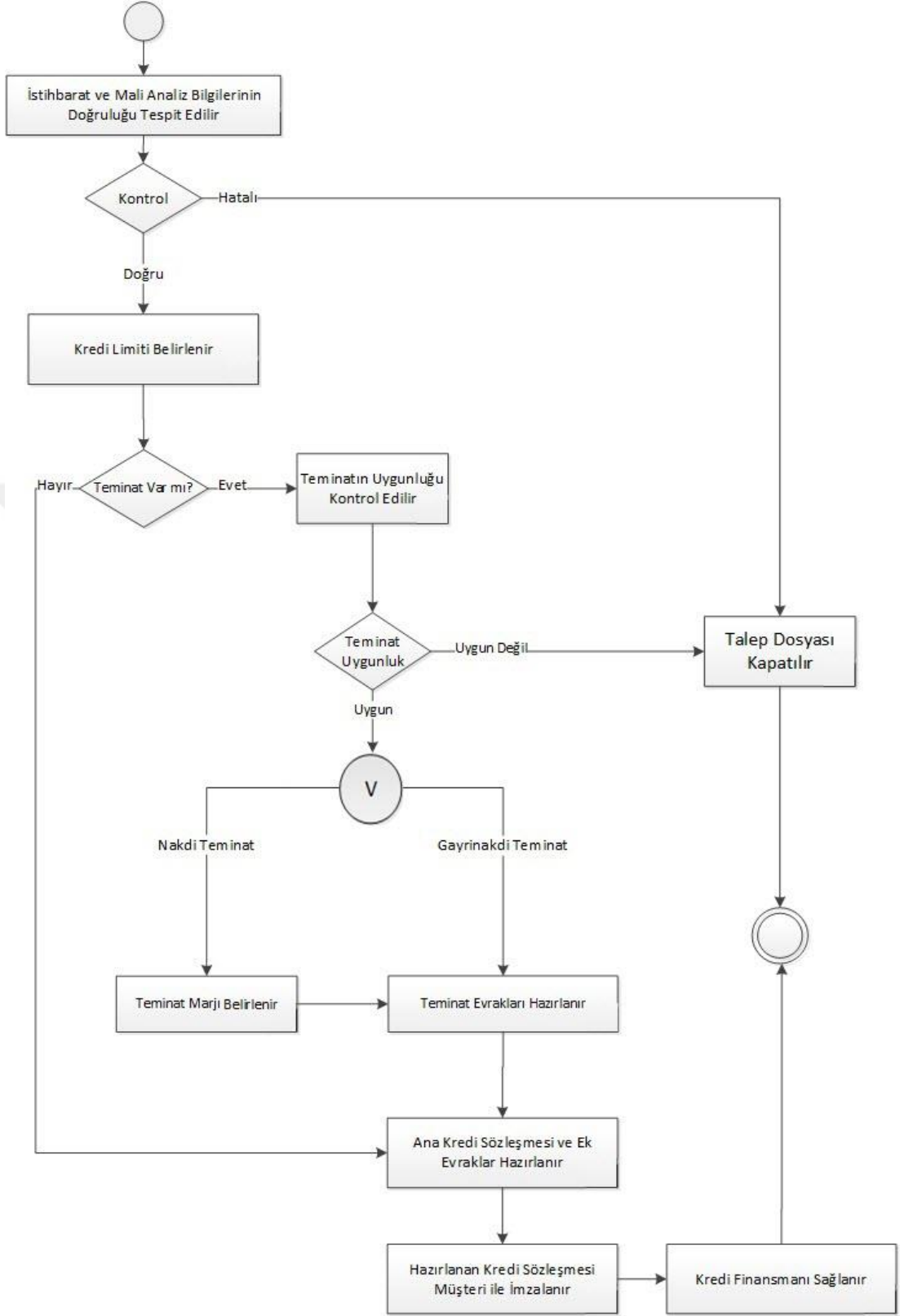
Bu mali tablolar analizi içerisinde şu konulara yer verilmektedir:

- Firmanın varlık ve kaynak yapıları incelenmekte,
- Firmanın borç ödeme gününü gelecekte devam etme olasılığı incelenmekte,
- Firma gelirlerinin geçmiş hareketleri incelenmekte,
- Firmanın kredi borcunu ödeyebilecek fonu temin etme durumu incelenmektedir (Günaydın, 2006).

4.2.1. Kredilendirmede süreç analizleri



Şekil 2. 1. Ticari kredi başvuru iş akış şeması



Şekil 2. 2. Ticari kredi tahsis iş akış şeması

Kredilendirme süreci, Şekil 2.1’de olduğu gibi müşteri talebi ile başlar. Bu talep bazı durumlarda banka çalışanının müşteriye ziyaretiyle de oluşabilir. Bankanın ilgilendiği ve yakın markaja aldığı marka sahipleri ya da ortaklarıyla ihtiyaç görüşmeleri yapılır ve finansal değerler masaya yatırılır. Bu araştırmada kredi başvurusu yapan şahsın geçmiş dönemlere ait performansı dışında geleceğe yönelik beklentilerinin de analizi yapılır. Bu aşamada müşterinin ihtiyaçlarını öngörmek ve gerekli finansmanı sağlama güvenini vermek, müşteriye ülke bünyesindeki banka rekabet piyasası içerisinde diğer seçeneklere yönelmesine bir nebze de olsa engel olacaktır.

Müşteriden tespiti yapılan maddi tutarın sağlanabilmesi için öncelikle müşterinin Şekil 2.2’de belirtildiği gibi nitel (istihbarat) ve nicel (mali tahlil) değerleri, kredi talebini alan çalışan ya da ekip tarafından analiz edilir. Herhangi bir olumsuz durum olması halinde dosya ivedilikle kapatılır. Olumlu ya da banka inisiyatifi çerçevesinde kabul görebilecek durumlarda ise dosya eksiksiz bir şekilde tahsis birimine gönderilir.

Tahsis birimince tekrar bilgilerin doğruluğu tespit edilir ve dosyalara dokümanteri yapılır. Bilgi doğruluğunun bir sonraki adımını oluşturan uygun limitin belirlenmesi tahsisin risk değerinin belirlendiği aşamadır. Bu aşama üst yönetim çeperinde, maksimum finansman minimum risk algısıyla gerçekleşir. Müşterinin talep ettiği tutarının tamamı onaylanabilir, kısmi onay verilebilir ya da bir önceki aşamanın sonucu olarak kredi reddedilebilir.

Kredi limitleri belirlenirken bankanın güvencesini oluşturan teminatları düzeyi belirlenir. Teminatın uygunsuz görüldüğü aşamada talep dosyası kapatılabilir. Nakdi teminatlara farklı kurumlar tarafından ipotek konulması, devlet hazinesine geçiş aşmasında olması, cezai işlemlerin yapılması, vergi ve benzeri borç hükümlülüklerinin yerine getirilmemesi, gayrinakdi teminatların sicil işlemleri, mal varlıklarının yetersiz olması ya da buna benzer olumsuz durumlar uygunsuzluk ifade eder.

Teminatların uygunluk göstermesi halinde kredinin batması durumunda bankanın sahip olacağı maddi kaybı güvence altına alması için marj uygulama işlemi başlatılır. Kredi sözleşmesi, ek resmi ve hukuki evrakların hazırlanması ile birlikte son aşamayı müşterinin bankanın sunduğu imkan ve şartları kabul etmesiyle imzalaması oluşturur. 24 saat içerisinde müşteriye sunulan ve bankanın riskini aldığı kredi finansmanı sağlanır.

4.2.1.1. Kredi analizinde dikkat edilmesi gereken faktörler

Kredi taleplerinin incelenmesinde, analistler kuşkusuz çeşitli faktörleri dikkate almak durumundadır. Önceleri bankacılar bir şahsın kredi değerliğini belirlerken ilgilinin karakterini (moralitesi), girişim yeteneğini (teşebbüs kabiliyeti) ve sermayesini önünde tutulmak suretiyle talep dosyasını oluşturur ve bu faktörler arasında en fazla önemi de kişinin karakterine verirlerdi. Zamanla bu faktöre yeni ilaveler yapılarak günümüzde risk seviyelerinin ve ihtiyaç taleplerinin artmasıyla birlikte analizi dikkate alınacak faktörlerin sayısı fazlalaştırılmıştır. Sözü edilen faktörler arasında; kredinin amacı ve tutarı, kredi isteyenlerle ilgili kişisel nitelikler, mali faktörler, ekonomik faktörler, kredinin güvencesi ve kredi isteklisi firmanın hukuki yapısı bulunmaktadır (Yıldırım, 2007).

Kredi talep eden firma ve ortakların, piyasadaki itibar dereceleri, bilgi ve tecrübeleri, iş başarma dereceleri vs. gibi hususlar bankanın borçluya bakış açısını değiştirebilir (Usta, 1994). Burada ön değerlendirme içerisinde yapılan karşılıksız çek ve protestolu senet araştırmasından çok daha detaylı, firma ve başarı performansını direk etkileyen ortakların, yöneticilerin detaylı bir şekilde araştırması yapılır (Perçin, 1999).

Kredi talep eden kurumun; geçmiş döneme ait borç ödeme güçleri, ekonomik hayattaki ve iş kolundaki gelişmeleri, üretim hacmi, stoklar, sektör içerisindeki rekabet durumu, piyasadaki mevki durumu gibi hususlar kredi analizinde müşteriden dinlenen ya da gözlemi yapılan diğer analiz etmenleridir. Aynı zamanda bu süreç içerisinde, üretilen mal ve hizmetleri üretim, stok ve satış durumları ile fiyat dalgalanmalarının da kredi analisti tarafından saptanması gerekir (Usta, 1997).

Kredi talep eden kurumun; maddi kaynağa sahip olmak için hukuki ehliyetinin olup olmadığı, geçmiş ya da yakın zamanda haciz ve iflas, konkordato (iflas anlaşması) gibi durumlarla karşılaşmaması, temyiz kudretine haiz olması gibi hukuksal açıdan sakıncalı olmaması gibi hususlar analiz esnasında tespit edilmeli ve ona göre kredi adımı atılmalıdır (Yıldırım, 2007).

Kredi analizinde dikkat edilecek bir diğer unsur kredinin kullanım alanı tespitidir. Müşteri talep ettiği krediyi hangi ihtiyaç alanı ve yatırım dalında kullanacağını açık ve net bir şekilde banka yetkilisine beyan etmesi istenir. Bunu açıklaması ya da ilgili evraklarla gerçekliğini belgelemesi halinde banka çalışanı durumun doğruluğunu tespit etmelidir. Yanlış ya da hatalı beyanın sağlanması durumunda müşteri ve banka içerisinde güvensiz bir ortam oluşur ve bu olumsuz durum kredi başvuru neticesini olumsuz etkiler.

4.2.1.2. Ülke ve sektör analizi

Ülke analizi içerisinde müşterinin dahi olduğu söz konusu ülkenin ekonomik durumu, finansal dalgalanmaları, iç ve dış yatırımları, kriz olasılıkları, bankaların faiz oranı, GSMH düzeyleri gibi ekonomik değişkenleri irdelenir ve ilgili ülkenin kredinin sağlandığında geri dönüşüne ilişkin risk oranlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır (Günaydın, 2006).

Dünya üzerinde finansal çöküşe maruz kalan ya da ekonomik buhran süreçlerinden geçen birçok ülkenin bünyesinde bulunan vatandaşları ve aynı coğrafi sınır içerisindeki ekonomik döngüye katkı sağlayan özel ya da devlet kurumları bu olumsuz durumdan payını almıştır. Daha önce diğer milletlerinde şahit olduğu ülke ekonomisi içinde bulunan gelgitler dışa bağımlılığı arttırmakta, enflasyon oranlarını tavan seviyelere taşımaktadır. Dolayısıyla böyle süreçlere en çok etki gösteren kurumlar olan bankalar faiz oranlarını yükseltmekte ve borçlular için esnek ödeme imkânlarını saf dışı bırakmaktadırlar. Bu olay zincirinin diğer bir bağlantısı olan borçlular kredi borçlarını ödeme sürecinde ciddi sıkıntılar yaşamakta hatta sahip oldukları kurumlarının iflas oranları artmaktadır.

Kredi analistleri ekonomik gelgit sürecinde olan ülke ekonomi yapısını yakın markaja almalı, iflas ve borcunu ödememe durumları temel alınarak kredi risk ölçümleri önceki durumlardan çok daha meşakkatli yapılmalıdır. Risk en minimum değerde tutularak gerekirse tutar düşürülmeye gidilmelidir. Bu süreçte kredilerde alınacak teminatlar büyük önem arz eder. Teminatlara uygulanan marj ölçütleri yüksek tutulur. Firmanın finansal bilanço değerleri kısa vadeli değil daha uzun vadeli olarak ilgili kurumdan talep edilir.

Sektör analizi içerisinde ise söz konusu sektörün pazardaki yeri, kurumun sektör içerisindeki ve pazar içerisindeki yeri, ikame mallarının analizi gibi değişkenler üzerinde durularak sektöre ilişkin detaylı veriler elde edilerek risk oranlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Riskli sektörler ekonomik buhran dönemlerinde en çok zarara ve kayba uğrayan aynı olguya hizmet eden kurumlar topluluğudur. Sektörlerin zarar eşikleri incelenirken, finansal kayıp nedenleri tespit edilir. Hammadde yoksunluğu, pazar payının azalması, alternatif ürünlerin rekabet sektöründe bir adım öne geçmesi gibi sebepler sektör analizi sırasında ışık tutan sebeplerdir. Teminatların bu sebepler kaynaklı alınması kredinin risk değerini arttırır.

4.2.1.3. Müşterinin mali analizi

Mali analiz aşaması gelecek ile ilgili kararlar alabilmek için finansal tabloda yer alan kalemlerin çeşitli analiz teknikleri kullanılarak anlamlı hale getirilmesi ve yorumlanması sürecidir. Mali tabloların analizi sayesinde, işletmenin kararlılık durumunun yeterlilik düzeyini, borç ödeme gücünün mevcut olmasını ya da olmamasını, kısa ve uzun vadeli borçların zamanında ödeneceğini ya da ödenmeyeceğini, varlıkların verimli kullanılıp kullanılmadığının tespiti yapılabilir.

Analiz süreci içerisinde yer alan mali tahlil aşamasında müşterinin finansal veri değerleri yıllara göre kıyaslanır. Rakamlar üzerindeki yorumsal etkinin derecesi büyük olacağından analistin tecrübesi bu duruma katkı sağlar. Sürecin uzamasına ya

da kısılmasına sebep olacağı gibi riskin düzeyinin saptanması yine tecrübe düzeyiyle doğru orantılıdır.

Bankalar, kredi talebinde bulunan müşterilerinin kredilerini ödeyebilme güçlerini ve alacakları riski tespit edebilmeleri adına müşterilerinin mali analizini gerçekleştirmektedirler. Bu analiz içerisinde müşterilerin gelir düzeylerinden, borçlarına, geçmiş borç ödeme düzenlerinden, mal varlıklarına kadar portföyleri oluşturulmaktadır. Bu portföy doğrultusunda müşterilerin analizi gerçekleştirilerek talep ettikleri kredi miktarının geri dönüşüne ilişkin risk oranı hesaplanmakta ve bu risk oranı doğrultusunda kredi talebine onay, kısmi onay ya da ret cevabı verilmektedir.



5. KREDİ RİSK ANALİZİ

5.1. Kredi Risk Yönetimi

Bankaların günümüzde yaşadıkları en büyük sorun kredi riskidir. Bu sebeple de bankalar, kredi riskine ilişkin denetim ve gözetimlerini arttırarak önlemler almaktadır. Bankaların kredi süreçlerini pozitif yönde yönetebilmeleri için hem mevcut risklerini iyi analiz etmesi hem de doğabilecek risklerini tespit etmesi gerekmektedir. Bugüne kadar birikimli ilerleyen uygulamalar çerçevesinde kredi risk yönetim sürecine ilişkin temel ilkeler aşağıdaki gibidir (TBB, 1999):

- **Kredi Riskinin Tespiti İçin Uygun Ortamın Oluşturulması:** Banka yönetim kurulu düzenli olarak bankanın kredi risk stratejisini ve önemli kredi risk politikalarını gözden geçirmelidir. Söz konusu strateji bankanın kredi riskine ilişkin müsamaha derecesini ve aldığı çeşitli kredi riskleri karşılığında elde etmeyi beklediği kar seviyesini yansıtmalıdır.
- **Güvenilir Kredi Verme İşlevinin Bulunması:** Bankalar güvenilir ve açıkça tanımlanmış kredi verme kriterlerine uygun olarak çalışmalıdırlar. Bu kriterler hem kredi alan hem de kredinin yapısı, alınmasındaki amaç ve geri ödeme kaynağı hakkında yeterli bilgi edinilmesine imkân verir içerikte olmalıdır.
- **Kredilerin Uygun Yönetimi, Ölçümü ve İzlenmesi:** Bankalar, maruz kalabilecekleri kredi risklerini ölçebilmek için gerekli metodolojilere sahip olmalıdır. Kredi riskinin ölçümünde şu noktalara dikkat edilmelidir. Kredinin yapısı ve özellikleri, kredi sözleşmesinin hükümleri ve finansal koşullar, vade bitimine kadar risk profilinin yapısı, garanti ve teminatlar, dahili riskli ratingleri ve riskin oluşması durumunda reytinglerdeki muhtemel değişim.
- **Kredi Riskinin Uygun Kontrolünün Yapılması:** Bankalar kredilerin izlenmesi için bağımsız ve sürekli faaliyet gösteren bir birim kurarak gelişmeleri gerekli yerlere rapor etmelidir. Bankalar kredi risklerini kurum içi limitlere uygun seviyelerde tutulmasını sağlamalıdır. Kredi risk göstergeleri içerisindeki limit sistemi

banka yönetimine belli seviyeleri aşan krediler için erken uyarının yapılmasına imkân sağlar. Uygun limit sistemi, yönetim tarafından gerekli risk kontrolünün, bununla birlikte risklerin ve avantajların müzakeresinin yapılmasına ve belirlenmiş kredi riski toleranslarını aşan risk örneklerinin izlenmesine olanak verir (TBB, 1999).

5.2. Kredi Risk Analizi Modelleri

Son yirmi yıl içerisinde dünya çok hızlı bir değişim ve gelişim süreci içerisine girmiştir. Bu süreçte kredi miktarları da önemli düzeyde artış göstermiş, bu artış beraberinde riski de getirmiştir. Dolayısıyla da kredi risk ölçümü önem kazanmış ve bu ölçümün yöntemlerine ilişkin analiz metotları geliştirilmiştir (Korkmaz, 2004).

Günümüzde bankalar kredi risk ölçüm, yöntem ve analizlerini geliştirmekte, riskin minimuma indirgenip maksimum tutarın sağlanabilmesi adına çeşitli teknikler üretmektedir. Bu yöntemler dâhilinde bankalar tarafından hali hazırda uygulanan teknikler yıllar boyunca devam etse de, bazı modeller banka risk algılama sistemlerinde yer almamaktadır. Banka içinde uygulanabilirliği ve başarısı kısa süre zarfında belirlenememekte ve mutlak olarak banka çalışanının yorumsal gücünün baskın olduğu modeller bankalar tarafından daha çok tercih sebebi olmaktadır.

Her model sınıfında uygulana ve değerlendirilen değişkenlerin yapısı farklılık göstermektedir. Bunun dışında risk seviye ölçütleri, uygulama ve test süreleri, başarı oranları da test aşamasında değişken bir yapıya sahiptir.

Kredi risk analizi modellerini üç alt başlıkta incelemek mümkündür.

1. Geleneksel Tasnif Modelleri
2. Modern Tasnif Modelleri
3. Portföy Tabanlı Tasnif Modelleri

5.2.1. Geleneksel tasnif modelleri

Kredi risk değerlendirilmesinde yeni modeller geleneksel modellerden ilham alınarak ve eksik ya da geliştirilmesi gereken yönleri üzerinde denemeler yapılarak tasarlandığı için net farklılıkların var olduğunu söylemek doğru olmayacaktır.

Geleneksel modeller geçmiş dönemin risk faktörlerinin ve o dönemin koşulları üzerinde değerlendirmeye alındığı için zaman ilerledikçe risk değerlerinin başarı düzeyi değişmekte, modellerin değerlendirdiği ölçütlere bireysel müdahaleler artmaktadır.

Geleneksel tasnif modellerini şu alt başlıklar ile özetlemek mümkündür;

- ✓ Ekspertiz İşlevi
- ✓ Yapay Sinir Ağları Modeli
- ✓ Kredi Skorlama
 - Lineer Olasılık Modeli
 - Diskriminant Analizi Modeli
 - Probit Model
 - Logit Model
- ✓ Finansal Veri Bazında Kredi Skorlama

5.2.2. Modern tasnif modelleri

Modern tasnif modellerinin tarihi diğer modellerin var oluş ve geliştirilme tarihlerinden daha kısa ve bir o kadar yakındır. Yaklaşık 20 yıllık geçmişe sahip olan modern sınıf modellerinde geçmiş döneme ait model uygulamalarına göre daha farklı yollar izlenmiş, günümüzde uygulanabilirlik derecesi arttırılmıştır.

Yeni oluşturulan ve uygulanan modeller daha çok elde edilmesi kolay olan finansal verilerin, borçlanma enstrümanlarının oluşturduğu temerrüt olasılıkları ile ilgili öngörüde bulunmaktadır. Modeller karmaşık yapı ihtiva etmekte olup asıl odak

noktalarının ödenme sorunu yaşanan kredilere verilmesi gerektiğini empoze etmektedir. Büyük yapıli finansal kurumlar olan bankalar ancak bu sayede kar kaybı yaşamadan kazançlarını arttırmakta ve portföylerini geliştirmektedirler. Aynı zamanda çözümcü yönlerinin baskın olduğu bu model tipleri kredinin batmaması için seçenekler sunmakta, ödeme olanaklarını arttırmaktadır.

Kredi başvurusu yapan kurumların sahip olduğu bilanço değerlerinin üstünde risklerin alınması, banka bünyesindeki kayıp oranlarının artmasıyla oluşan kar gerilemesi, kredi başvuru sırasında alınan nakdi ve gayrinakdi teminatların kalitesindeki değişim gibi olumsuz durumlar modern model uygulamalarında yeniliklere açık ve tahlile müsaittir.

Modern tasnif modelleri aşağıdaki gibidir;

- ✓ Merton Modellemeleri
- ✓ Tarihsel Temerrüt Oranı Yaklaşımı
- ✓ Raroc Modeli

5.2.3. Portföy tabanlı tasnif modelleri

Kredi portföy riski ölçüm modellerinin geneli uzun süreçli geçmiş finansal veriler baz alınmak suretiyle uygulanabilir. Ancak Türkiye’de uzun süreli veriler var olmadığından içinde bulunduğumuz dönem zarfında finans kurumları tarafından uygulanabilmesi pek de mümkün değildir. Türkiye Merkez Bankası’nın sunmuş olduğu temel düzeydeki mevcut veriler dışında bankaların ulaşabileceği kaynak ne yazık ki bulunmamaktadır. Bu modeller daha çok finansal piyasa hacmi gelişmiş ve ihtiyaç duyulan veri birikiminin uluslararası derecelendirme kuruluşları tarafından sunulduğu ülke ve iç hacmini kaplayan piyasalar için geçerlidir (Bolgün ve Akçay, 2005).

Portföy tabanlı risk ölçüm modellerinin en önemli olumlu yönü risk analizi başarı oranlarının yüksek olmasıdır. Elde edilen verilerin uzun döneme ait olması ve

modelde uygulanan değişkenlerin yoğun olması testten elde edilecek risk katsayısının kredi sonuçlarına oldukça yakın olduğu gösterir.

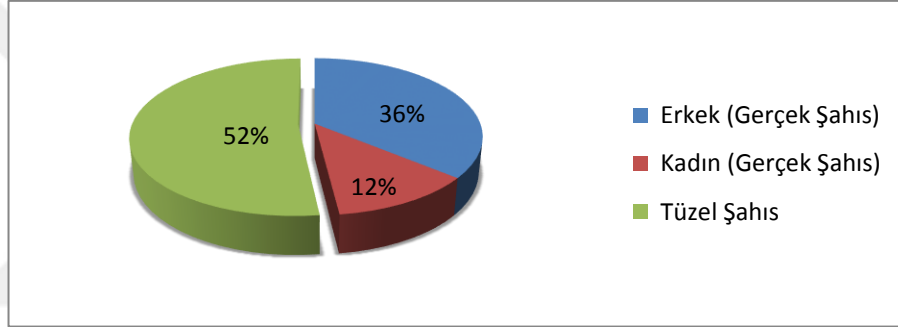
Tamamı farklı yapıya sahip ama temelde uzun yıllara ait değişken analizinin sağlandığı portföy tabanlı tasnif modelleri çeşitleri aşağıdaki gibidir:

- ✓ CreditMetrics Modeli
- ✓ Credit Risk (+) Modeli
- ✓ Moody's KMV (Kealhofer-McQuown-Vasicek) Modeli
- ✓ Credit Portfolio Wiev Modeli
- ✓ Kredi Riski Portföy Teoremi

6. OBİ KREDİLERİ ÜZERİNDE BİR UYGULAMA

6.1. Veritabanının Demografik ve İstatistiksel Yapısı

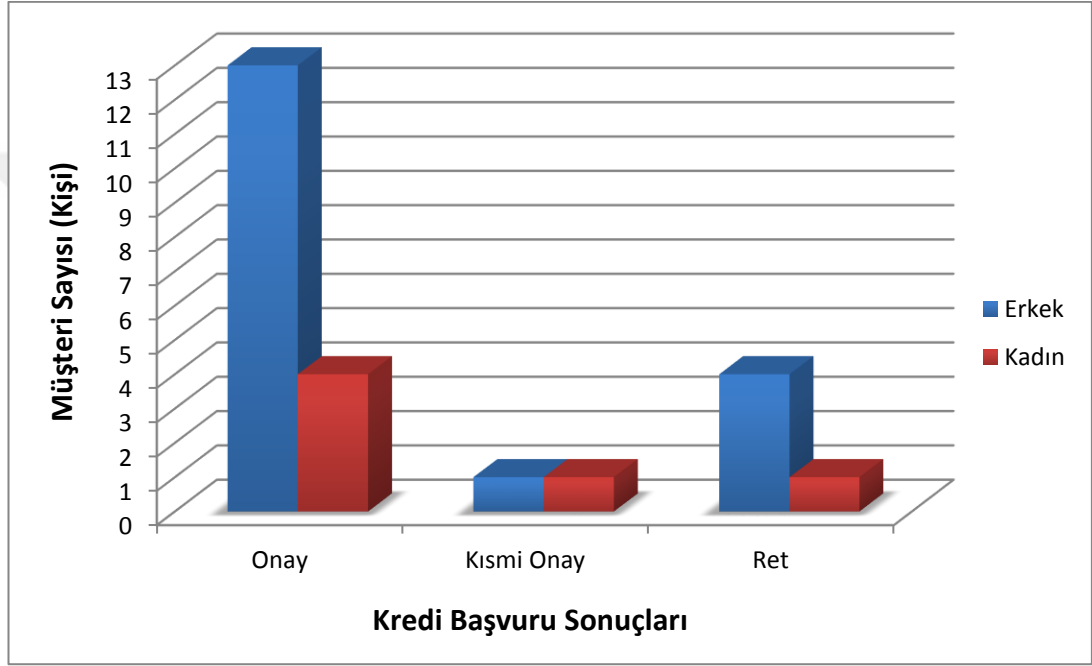
Yabancı ortaklı bir bankanın Türkiye’de hizmet veren temsilciliğinde bulunan ilgili bölge müdürlüğüne bağlı Ticari Bankacılık birimi OBİ müşteri klasmanı tez çalışmasında kullanılan kredi veritabanını oluşturmaktadır. Veritabanında bulunan bütün müşteriler kendi içerisinde şirket kurulum yapısına göre; 24 adet tek bir şahsa ait (gerçek kişi) ve 26 adet ortak yapı (tüzel kişi) olmak üzere ikiye ayrılmakta olup ve yine ilgili bankanın tek bir şubesine bağlı toplam 50 adet müşteri sayısından oluşmaktadır.



Şekil 4. 1. Veritabanını oluşturan müşterilerin şirket yapısına göre sınıflandırılması

Tahsis görevlisinin kredi onayı öncesinde, ön inceleme ve başvuru değerlendirme sürecinde muhakkak izlemekte olduğu krediye başvuran şahsın cinsiyetine göre Şekil 4.1’deki gibi kategorileşmesi yine ilgili veritabanında mevcuttur. Tüzel yapıya sahip firmalarda kredi başvuru incelemesinde cinsiyete bağlı değişken saf dışı bırakılır. Gerçek kişi klasmanındaki firmalarda aksine cinsiyet değişkeni kredi risk değerlendirilmesinde önemli bir faktör olmakla birlikte, veritabanını oluşturan 6 adet bayan müşterinin tamamında kredi onayı öncesinde kefil ve teminat alımı işlemi gerçekleşmiştir. Aynı zamanda kredi başvurusunda bulunan bayan müşteriler, kefilleri ve birinci dereceden yakınlarına ait istihbarat analizleri detaylı olarak kontrol edilmekte olup, olumsuz bir vaka ile karşılaşıldığında kredi başvuru dosyası ivedilikle kapatılmaktadır.

Şekil 4.2’de veritabanını oluşturan gerçek şahıs grubundaki müşterilerin, kredi başvuru sonuçlarına göre değerlendirilmesi baz alınmıştır. Bu değerlendirmeye göre yukarıdaki yazıda bahsi geçen bayan müşteri grubunun, kredi başvuru sonucunda yer alan ret ve kısmi onay kararı, kefillerinin istihbarat analizinin güven derecesinin yetersiz ya da banka inisiyatifi ölçüsünde olmasından kaynaklanmaktadır.

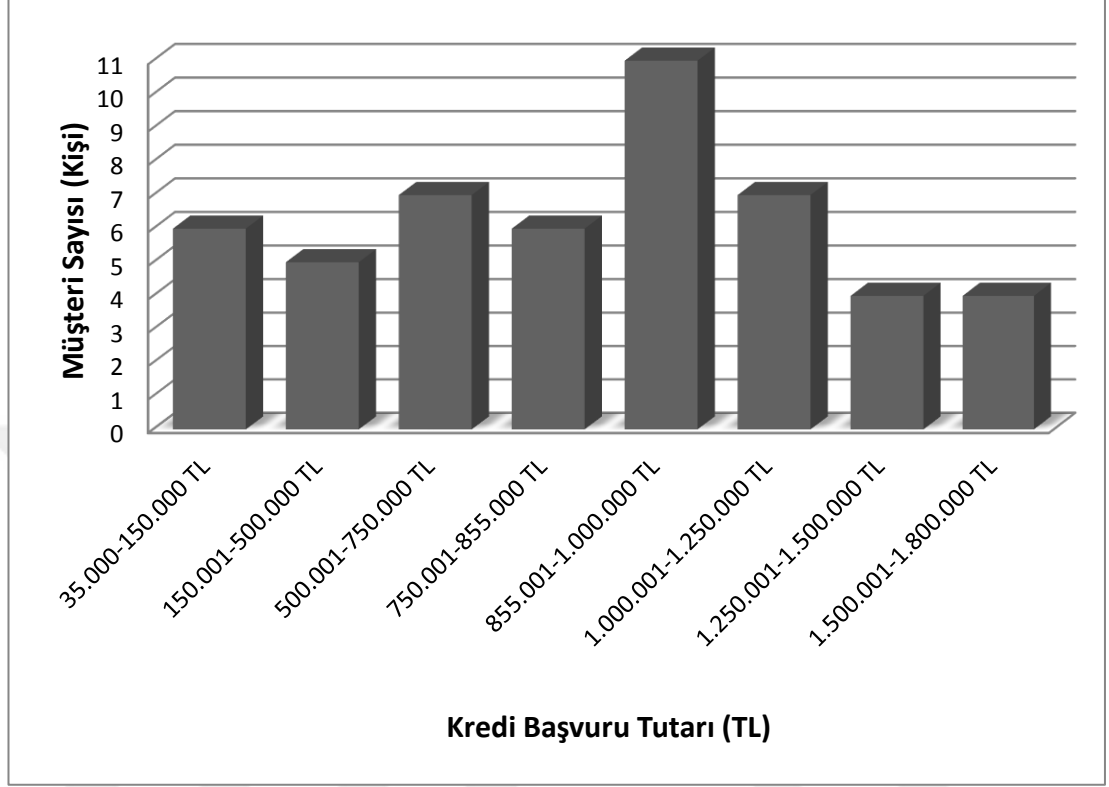


Şekil 4. 2. Veritabanını oluşturan gerçek şahıs yapılı müşterilerin cinsiyete bağlı kredi başvuru sonuçları

Yukarıdaki metinde anlatıldığı gibi kadın ve erkek müşteriler arasında oluşan kredi başvuru değerlendirilmelerindeki yorumsal farklılığın kökeni ekonomik güvence ve cinsiyete bağlı statüde oluşan farklılıklardır. Ülke yapısına bağlı olarak genellikle yaş kriterleri daha genç olan kadın müşterilerin yakınlarından sağlanan ekonomik destek veya bağımlılık söz konusudur. Bu durum banka algısında borçlunun geri ödeme güvenine etki edeceğinden risk düzeyine doğrudan yön verir.

Şekil 4.3’de veritabanını oluşturan 50 adet müşterinin kredi başvuru tutarları kategorilendirilmiştir. Kredi başvuru tutarları belirli kategorilere ayrılmış olup, her

bir kategoriye denk gelen müşteri adetleri kredi başvurularını sağlayan kişi sayısını vermektedir.

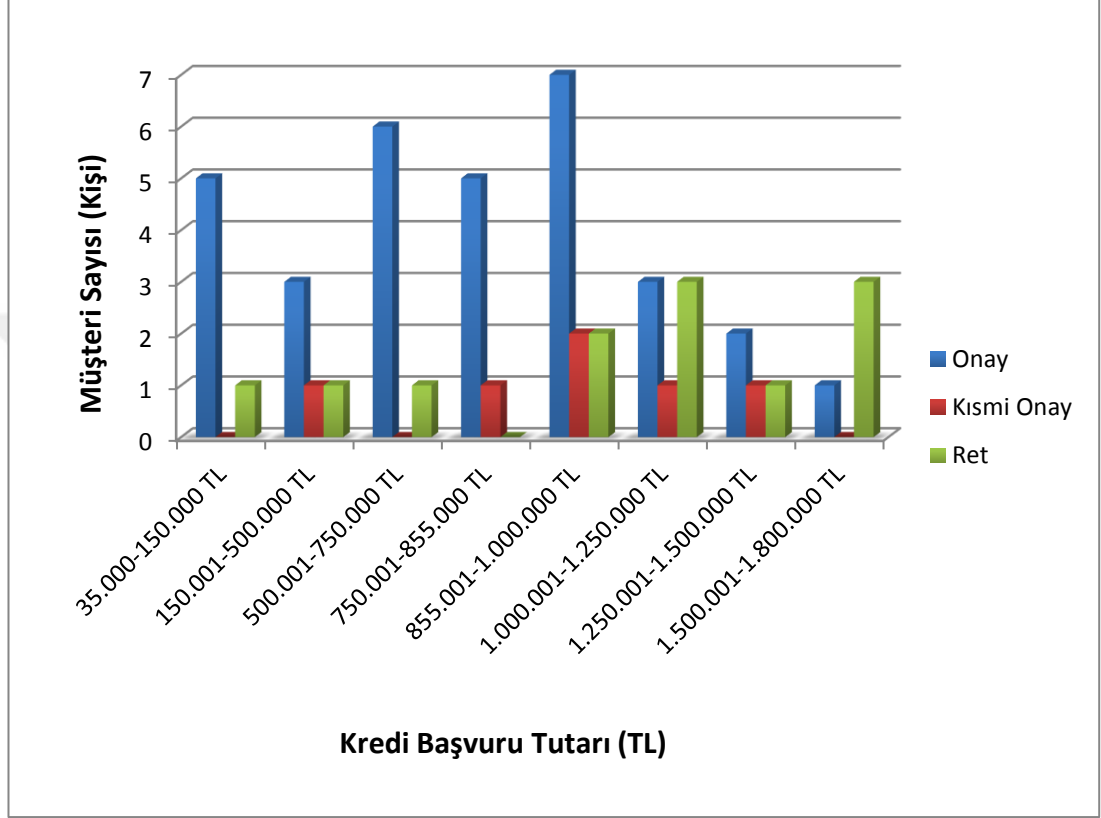


Şekil 4. 3. Veritabanını oluşturan müşterilerin kredi başvuru tutarına göre ayrıştırılması (müşteri sayısı/kredi tutarı)

Grafikte görüldüğü gibi datayı oluşturan müşterilerin başvuru sağladığı minimum tutar 35.000 TL iken, maksimum kredi tutarı 1.800.00 TL olarak gerçekleşmiştir. Yoğunluğun 855.001 – 1.000.000 TL olduğu kredi tutar sütununu genellikle süpermarket ve inşaat sektörü oluşturmakta olup, Şekil 4.5’de tüm dataya ait detaylı sınıflandırma mevcuttur.

İlgili banka tahsis görevlisinin risk süreci sonrasında karar verdiği kredi onayı, kredi retti ve kredi kısmi onayı kredi başvurusunun sonucunu ve bu sonuca bağlı tahsisini oluşturmaktadır. Bu sonuçlar müşterinin kredi risk analizi sürecinde itina ile değerlendirildiği; değişkenlerinin yapısı, müşterinin itibarı ve istihbarat durumu, tahsis görevlisinin çalışma hızı ve verilerin doğruluk kalitesi gibi etmenlere

bağlı olarak birkaç gün ya da haftalarca sürebilir. Aynı zamanda kredi riski kredi başvuru tutarına bağlı artış göstereceği için tutar arttıkça kredi analizi süreci uzamaktadır. Aşağıda belirtilen Şekil 4.4’de veritabanını oluşturan müşterilerin kredi başvuru tutarlarına göre kredi sonuçlarını konu almaktadır.

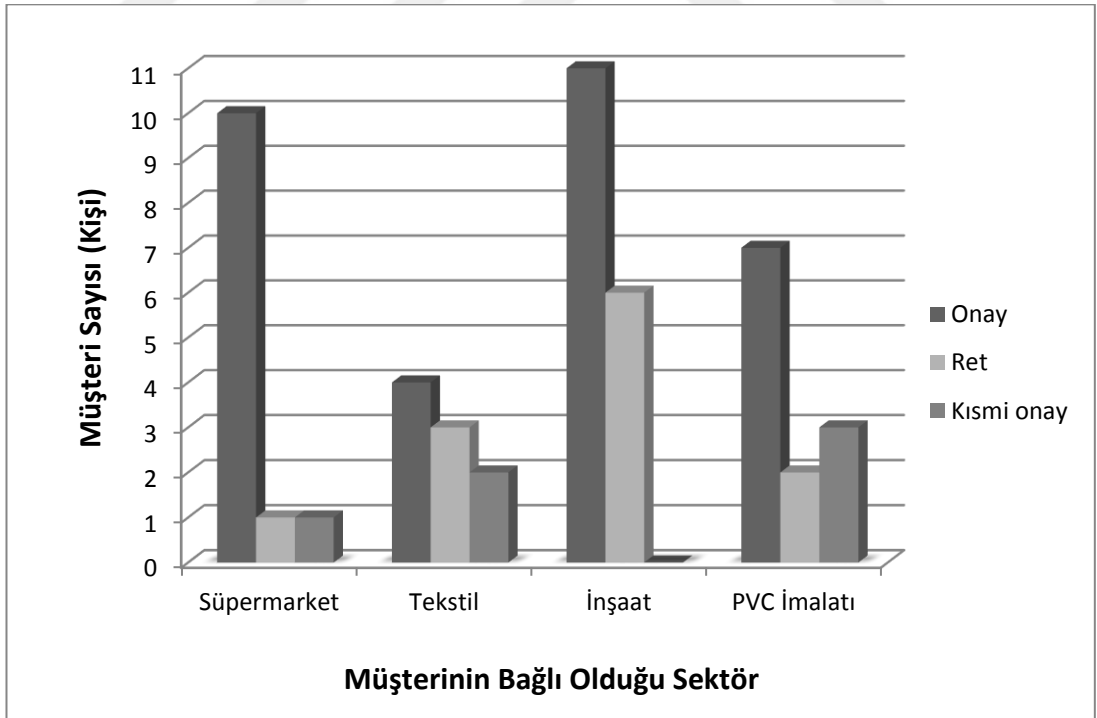


Şekil 4. 4. Veritabanını oluşturan müşterilerin kredi başvuru tutarına göre kredi sonuçları

Kredi tahsis görevlisi başvuru kredinin risk analizi öncesinde firma yapısına bağlı sektör analizini ve aynı zamanda sektörün yıl içerisindeki aktivitesini, finansal yorumlamasını ve takibini yapmaktadır. Bu takip ve analizle birlikte firmanın faaliyet konusunu kapsayan sektörün risk derecesi ölçülür. Bu ölçümler banka bünyesinde bulunan kredi risk analizi ekiplerine bağlı istihbarat birimlerince güncel olarak takip edilir ve kredi tahsis görevlilerine sektörlerin güncel bilgileri sık aralıklarla paylaşılır.

Faaliyet konusunu riskli sektöre hizmet veren ticari kuruluşların oluşturduğu kredi müşterilerinin tüm firma değişkenleri ayrıntılı olarak analiz edilir, şirketin belirli süreli yılı kapsayan ve vergi bildiriminde yer alan ciro, zarar ve karı oluşturan değişkenleri detaylı olarak incelenir. Bu riskli sektörlerde hizmet veren kurum ya da kişilerin başvurdukları kredi tutarları, ilgili firmanın özellikle yıllık zarar boyutları bazında analiz edilir. Yıllık zararların rakamsal değerleri banka inisiyatifini aştığı takdirde ya kredi reddedilir ya da diğer değişkenlere bağlı kısmi onay verilir. Kısmi onay; müşterinin mevcut varlık ve verileri ölçüsünde finansal risk düzeyi saptanarak, belirlenen risk paralelinde müşterinin talep ettiği tutara yakın ya da daha az miktarda kredinin banka inisiyatifleriyle müşteriye finansmanının sağlanmasıdır.

Veritabanını oluşturan 50 adet müşteri dört ana sektörden oluşmaktadır. Bu sektörler PVC İmalatı, Tekstil, Süpermarket ve İnşaat olmak üzere kendi içerisinde gruplandırılmıştır. Şekil 4.5’de mevcut müşterilerin sektör dağılımları ve buna bağlı kredi başvuru sonuçları belirtilmektedir.



Şekil 4. 5. Veritabanını oluşturan müşterilerin sektöre bağlı kategorileşmesi ve kredi başvuru sonucuna göre ayrıştırılması (müşteri sayısı/kredi tutarı)

Kredi başvuru sonucunda daha önce belirtilen etmenlere ilave olarak banka politikası ve gelişmişlik seviyesi, kredi tahsis görevlisinin risk alma gücü ve kredi onay aşamalarında bankanın üst yönetim kadrosunun kredi başvurusu yapan işletme sahipleri ya da ortaklarıyla olan ilişkisi de büyük rol oynamaktadır. Bütünsel olarak değerlendirdiğimizde ise tüm bu etmenlerin öncesinde müşterinin finansal ve bireysel değişkenleri kredi başvuru analizinin en büyük faktörünü oluşturur. Bu değişkenler müşterinin talep ettiği tutara ve banka geçmişine, müşterinin cinsiyetine ve yaşına, faaliyet gösterdiği sektörün risk durumuna bağlı etmenler ölçüsünde değerlendirilir. Son beş, üç ve bir yıllık ya da bir yıldan daha kısa sürede faaliyet gösteren işletmelerin kurulum tarihinden itibaren kredi başvuru sürecine kadar olan finansal raporları ve başvuru evrakları temin edilir. Bu evrakları başlıca; firmanın en az üç yıllık bilanço kaydı, gelir tablosu, mizanları, inceleme dönemine tekabül eden ara mizan, üç aylık periyotlarda düzenlenen geçici vergi beyannamesi ve gelir tablosu, kuruluş ve değişikliklerle ilgili belge niteliği taşıyan ticaret sicil gazetesi, bağlı bulunduğu odanın kayıt belgesi, yatırım teşvik belgesi, kredi ve belgelerle düzenlenen yeminli mali müşavir raporları, imza sirküleri gibi belgeler oluşturmaktadır. Ayrıca firma ve ortaklara ait tapu ve şahsa ya da kuruma ait araç ruhsatları, yöneticiler hakkında bilgiler, iştirak ve ortak yapıları, yönetim ve mali veriler, şirket taahhütleri, bağlantıları ve sözleşmelerin resmi örnekleri, ihracat ve ithalat bilgileri, kapasite raporu, üretim miktarı, merkez bankası taahhütnamesi, kredi ve leasing sözleşmeleri, faktöring sözleşmeleri gibi resmi belge ve evraklarda sözleşme öncesi müşteriden talep edilmektedir (Biçen Yılmaz, 2010).

Bu tez çalışmasında kullanılacak olan 50 adet OBİ müşteri klasmanının sadece son bir yıllık gelir tabloları baz alınmıştır. Ayrıca veritabanını, başvuru tutarı ve onaylanan kredi miktarı ile birlikte toplamda 26 adet değişken oluşturmaktadır (Şekil 4.6).

Kredi Veritabanını Oluşturan Değişkenler

- Başvurulan Kredi Tutarı
- Müşterinin Yaşı
- Müşterinin Cinsiyeti
- Firma Yapısı
- Kuruluş Yılı
- Faaliyet Konusu
- Kısa, Orta ve Uzun Vadeli Riski
- Çek Limiti
- Kredi Limiti
- Total Risk
- Gecikme Adeti
- Faiz Tahakkuku
- Kanuni/İdari Takip Durumu
- Faktoring Hesabı
- Bireysel Borçluluk Endeksi
- KKB Skoru
- Kredi Başvuru Sayısı
- Teminat
- İstihbarat
- Tapu Durumu
- Ciro
- Zarar
- Kar
- Başvurulan Kredi Sonucu

Şekil 4. 6. Veritabanını oluşturan müşteriye bağlı değişkenler

Başvurulan Kredi Tutarı; Kredilendirme sürecinin başlangıç aşamasını oluşturan kredi başvuru süreci, ihtiyaç içinde olan müşterinin bankaya kredi talebini iletmesi veya banka tarafından ihtiyaç sahibi bulunarak kredi talebinin alınması ile kredilendirme sürecinin başlatılmasıdır (Yılmaz, 2010). Tüm bu ön süreci kapsayan başvuru aşamasında müşterinin talebini oluşturan finansman, kredi tutarı olarak adlandırılmaktadır.

Müşterinin Yaşı ve Cinsiyeti; Kredi başvurusu yapan gerçek şahsın kimlik yaşı ve cinsiyetidir. Yaş ve cinsiyet skalası, risk ölçümünde tahsis görevlisi tarafından yorumlanarak analiz edilir. Genç yaşa sahip erkek ve bayan müşterilerin risk düzeyleri daha yüksektir. Tüzel yapıya sahip firmalarda bu değişken saf dışı bırakılır.

Kısa vadeli, orta vadeli ve uzun vadeli risk; Wade riski, alacak ve borçların farklı vadelerde olması sebebi ile nakit akım tablosunun planlanana uymaması ve finansmanın sağlanamaması ve ani zararlara uğranılması sebebiyle meydana gelen risktir. Alınan borçların ortalama vadesi ile verdiğimiz borçların ortalama vadesi birbirine eşit olmazsa vade riski oluşur. Bunun tam tersi oluşması, yani alınan ve verilen borçların vade eşitliği olması durumunda ise vade riski ortada kalkmış olur. Bir örnek verecek olursak müşterinin bankalar nezdindeki toplam borçlarının vadesi 6 yıl, finansa edilmesi planlanan kredinin vadesi 4 yıl olursa vade riski oluşur. Fakat daha farklı olarak, toplam borçların vadesi 5 yıl ve onaylanan kredinin vadesi de 5 yıl ise vade riski oluşmaz. Kısa, orta ve uzun vadeler taksit sayılarına göre bankalar tarafından belirlenir. Kısa vadeler ve orta vadeli riskler, uzun vadeli risklere göre her zaman daha yüksek riske sahiptir.

Çek Limiti; Çek, kıymetli evrak niteliğine sahip bir kambiyo senedi olmakla birlikte, bir havalenin ödenmesi için çıkarılan teyit emrini oluşturur. Çekler, ancak bankalar üzerine keşide edilebilir ve bankalarca çıkarılan çek karneleriyle kullanılabilir. Çek düzenleyen sahibine "*keşideci*", çekin muhatabı ve meblağı alacak kişiye "*lehdar*", ödeme yapacak olan tarafa da "*muhatap*" denir. Bankada bir karşılığı olmadan düzenlenen çeklere "*karşılıksız çek*" denir (Demir, 2013). Çek limiti, müşterinin sahip olduğu bankalar tarafından tanımlanan toplam çek limit

değeridir. Fakat çek riski, müşteriye banka tarafından tanımlanan çek limitinin müşteri nezdince sadece kullanılan limit kadarıdır. Veritabanında bulunan çek limit değeri değişkeni aslında çek riskini oluşturmaktadır.

Kredi Limiti; Müşterinin kredi başvurusu yapmış olduğu banka dâhil, diğer bankalarda bulunan toplam kredi varlığıdır. Kredilerin düzenli ödenmesi ya da gecikme düzeyleri ve vade riskleri gibi değişkenler kredi limiti bazında yorumlanır.

Total Risk; İki şekilde açıklanır. Hem kredi limiti ve çek limiti toplamı, hem de kısa, orta ve uzun vade riskin toplamı şeklindedir. Limitler ve vade riskleri farklı evraklarda inceleniyor olması sebebiyle tahsis görevlisine kredi riski analizi ölçümünde kolaylık sağlaması amaçlanarak iki ayrı şekilde belirtilmiştir. Kredi ve çek limitlerinin vadeleri total değere bağlı yorumlanabilmektedir.

Faiz Tahakkuku; Müşterinin, borcunun hükmüne girmiş olduğu banka tarafından önceden belirtilen kredi son ödeme tarihinden itibaren ödemediği ve beraberinde biriken faiz meblağıdır.

Faiz tahakkuku değişkeni çalışmada kullanılacak olan ilgili veritabanında 6 adet müşteride bulunmakta olup, bir kısmı iyi istihbarat durumuna sahip olsa dahi kredi başvuruları kredi yetkilileri tarafından reddedilmiştir.

Kanunu ve İdari Takip; Banka müşterisine ait kredi kartı ve kredi borcunun son ödeme tarihinden 90 gün geçmesi halinde alacaklı olan bankanın ilgili müşteri adına ihtar çekmesi ve borcunun tamamını 7 gün içerisinde istemesi hali idari takip durumudur. Bu aşamanın devamlılığında banka müşteriyi icra aşamasına getirmeden önce izler ve ödeme yapıp yapmayacağını analiz eder. Ödememeye ait sorunun devam etmesi halinde KKB kayıtlarına bu durum işlenir, ilerleyen dönemlerde tekrar kredi kartı ya da kredi talebi başvurusunda bulunduğu banka kurumu tarafınca ret cevabı ile karşılaşabilir. Bunun devamlılığında ise müşteri tarafına sunulan sürenin tamamlanması ve borcun halen kapatılmaması durumunda banka müşteriyi mahkemeye verir ve kanuni takip aşaması başlar.

İdari takip aşaması bankaya intikal eden bir aşama olmayıp bu süreç zarfında banka inisiyatifinde borçluya ödeme planı ve seçenekleri hazırlanır. Borçlunun kabul etmesi durumunda ise borç yapılandırması süreci başlar. İlgili veritabanında bulunan 50 müşterinin son 5 yıla ait kanuni ve idari takip süreçleri bulunmamaktadır.

Faktöring Hesabı; Faktöring, iç ve dış ticaret alanında vadeli satış yapan firmaların, bu satışlarından doğan henüz tahsil edilememiş alacaklarını Faktöring şirketine devir etmesi ve bu alacaklarını kısa süre içerisinde ticari süreç akışını bozmamak adına nakde dönüştürmede kullanılan finansal bir çözümdür (Özdemir, 2008). Banka içi finansal kayıtlarda tüm ticari gruba mensup müşterilerin BDDK kontrolü çatısında faktöring hesap dokümanlarına ulaşılabilir. Veritabanında bulunan 50 müşteriden 24 tanesi faktöring hesabına sahiptir.

Bireysel Borçluluk Endeksi; Bankalarda kaydı bulunan müşterilerin yüksek borçluluktan kaynaklanan riskini tahmin etmeye yönelik tasarlanmış skor bazlı bir endekstir. Odak noktası banka içi borçlarında şu an itibariyle hiçbir ödeme gücüne çekmeyen yalnız gelecekte yüksek borç yükü altında olabilecek kişilerdir. BBE bu kişileri belirleyerek "sorumlu kredileme" konseptini desteklemekte ve finans kuruluşları için de gelecekte doğabilecek müşteri tarafından borcun ödenemediği durumlar gibi olumsuz vakalarda bir "erken uyarı sistemi" şeklinde fayda sağlamaktadır (Experian, 2016).

KKB Skoru; Kredi notu, bireylerin bankalardan kullandıkları taksitli kredi, kredi kartı ve kredili mevduat hesaplarına ait geçmiş kredi kullanım ve ödeme alışkanlıklarına göre hesaplanan bir puan sistemidir. Müşteriye ait bahsi geçen puanın yüksek olması borçlunun kredi ödemelerinde gecikme olması ihtimalinin düşük olduğunu gösterir ve bankalar için önemli bir değerlendirme kriteridir. Bunun tam tersi olarak puanı düşük olan banka müşterilerinin kredi başvurularının onaylanma olasılığı azalır. Notu oluşturan rakamsal değer, kişiye özel risk raporuyla ulaşılabilir.

Büyük yapıları finansal kurumlar olan bankaların kredi analiz süreçleri zarfında takibinde oldukları referans niteliği taşıyan değerlendirme ölçütüdür. KKB skoru

oluşturulurken daha çok borçlunun kredi durumu, kredi kartları, toplam limit ve kullanılabilir limit bilgileri, kredi adeti, vadesiz hesaplara ek kaynak olan kredili mevduat hesapları dikkate alınır.

Kredi Başvuru Sayısı; yalnızca ilgili bankaya ait geçmişteki tüm kredi başvuru sayısını belirtmektedir. Bu sayı veritabanında tüm müşteriler için yalnızca ticari kredi başvuru sayısını belirtmekte olup, bireysel ve diğer klasmandaki banka bölümlerine kredi başvuruları saf dışı bırakılır.

Gecikme Adeti; İlgili bankaya ait müşterinin kullanmış ya da kullanmakta olduğu kredi kartları, ticari ve diğer tüm bölümlerin kredileri için geçmişte bulunan gecikme sayılarını belirtir.

Teminat; Kredi borçlusundan, borcunun ödenmemesi veya taahhüdünün yerine getirilmemesi zarfında, borçluya finansör olan bankanın uğrayacağı zarar olasılığına karşılık alınan nakit ya da fiili yoldan nakde çevrilebilen her türlü taşınır ve taşınmaz garanti veya karşılıklara “teminat” denir.

Veritabanını oluşturan 50 müşteriye ait kredi başvurusundan 42 adetinden teminat alınmış, geri kalanında finansal verilerin güveni esas alınarak teminat unsuru kullanılmamıştır. 42 müşterinin 26’sı tüzel şahıs, 16’sı gerçek şahsa ait firmaları oluşturur. Daha önceden belirtildiği gibi veritabanını oluşturan bütün bayan müşterilerden kredi başvurusu esnasında, şahsi teminat yani kefil alımı gerçekleşmiştir.

İstihbarat; Bankaların kredi başvuru süreçleri aşamasında kredi kararlarına dayanak teşkil edecek şekilde kredi talebinde bulunan müşterilerle, bunların içinde bulunduğu çevre hakkındaki bilgileri banka içerisinde kullanılabilir bir sistem dâhilinde değerlendirilmek üzere toplamasına istihbarat denilmektedir. Banka tarafından finansmanı sağlanacak kredi değerliliğinin tespiti ve riskin azaltılması amacıyla gizlilik, tarafsızlık, doğruluk ve süreklilik ilkelerine dayanarak, banka bünyesindeki yetkili birimlerce şahıslar veya firmaların ahlaki ve mali durumlarını

tespit etmek için çeşitli kaynaklardan bilgilerin toplanması ve kredi başvurusu üzerinde değerlendirilmesidir (Öztürk, 2005).

Kuruluş Yılı, Faaliyet Konusu ve Tapu Durumu; Firmanın hizmet vermekte olduğu ve vergi hükümlülüğü sürecinin başladığı yıl firmanın kuruluş yılını, hizmet etmekte olduğu sektör faaliyet konusunu oluşturmaktadır. İlgili veritabanında 1981'den 2012 kuruluş yılına kadar sahip, daha önce de belirtildiği üzere inşaat, PVC imalatı, tekstil ve süpermarket faaliyet konulu müşteri hacmi bulunmaktadır. Tapu ise firmanın faaliyet gösterdiği taşınmaz sahibinin belirtildiği resmi belge olup, veritabanını kapsayan müşterilerin tapu durumları; 15 adetinin firma sahibi ya da ortaklarına ait, 35 adetinin ise kira mülkü yapısı şeklindedir.

Firma Yapısı; Kazancın hisse sahibi ve hukuki düzenleme bakımından 2'ye ayrılır. Tüzel Kişi; hukuki anlamda birçok kişi ya da malın topluluğundan doğan ve tek bir şahıs sayılan varlıktır. Diğer bir yandan gerçek kişi ise varlığını belirtmek amacıyla sağ ve tam doğmak şartı ile kişinin ölümüne kadar geçen süreçte adlandırıldığı, hukuki terim olarak kullanılan şahıslardır. Daha önce de belirtildiği gibi veritabanında kullanılan 26 örnek müşteri tüzel yapıda, 24 örnek müşteri ise gerçek yapıdadır.

Ciro; Tüzel ya da gerçek şahsa ait herhangi bir işletmenin dönemsel olarak hesaplanan net olmayan kar oranıdır. Ciro, periyodik hesaplanan tüm paranın masraflar düşülmemiş ham halidir.

Kar ve Zarar; Kâr, herhangi bir işletmenin hukuki sahibi olan şahsın mal ve hizmet üretiminde elde ettiği gelirinin, ilgili üretimdeki maliyetten yüksek olma durumudur. Bu ilişkinin tersi olması durumunda ise zarar ortaya çıkar. Veritabanını oluşturan müşterilerin yalnızca 7 adetinin zararı bulunmakta olup, 4 adeti ret, 2 adeti kısmi onay ve 1 adeti onay ile sonuçlanmıştır. Onay ve kısmi onay sonuçları alınırken, başvuru analizi süresince müşterinin kredi geçmişi ve işletmenin ciro seviyesi önceliklendirilmiş ve banka inisiyatifi ölçüsünde sonuç kararı oluşturulmuştur.

Başvurulan Kredi Sonucu; Müşterinin bankadan talep ettiği tutarın ilgili müşteriye ve sahibi olduğu işletmeye ait finansal bilgiler baz alınarak, banka yetkililerince gerekli kredi ve risk analizleri yapıldıktan sonra başvurunun onay, kısmi onay ve ret olarak sonuçlanmasıdır. Veritabanında bulunan müşterilerin kredi karar analizleri ise; 32 onay, 6 kısmi onay ve 12 ret olarak sonuçlanmıştır. Kredi talep edenler doğrultusunda alınan ret nedenleri sırasıyla;

1. Şirketin ekonomik hacminde bulunan likidite durumunun borç ödemeye elverişli bulunmaması.
2. Şirketin öz sermayesinin yetersiz, borç/öz sermaye oranının aşırı derecede yüksek oluşu ve kurmaca işlemlerle şirketin kârlı ve öz sermayenin yüksek gösterilmesi.
3. Şirketin geçmiş yıllar faaliyet sonuçlarının banka inisiyatif sınırlarına göre yetersiz veya başarısız görülmesi.
4. Şirketin gelecek dönemlerde yaratacağı fonların kredi borcunu geri ödemede yetersiz kalması ihtimalinin yüksek oluşu.
5. Şirketçe gösterilecek kredi borcu güvencesinin istenen tutar veya nitelikte olmayışı, gibi nedenler ölçüsünde sınıflandırabiliriz (Akgüç, 1993).

6.1.1. Veritabanını oluşturan değişkenlerin matris diyagramı

Araştırma içerisinde bulunan ve ana kaynağı oluşturan veritabanına ait 26 adet değişken, kendi içerisinde orantılanmış ve değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda her bir değişken diğer değişkenlerle kıyaslanmış ve etki seviyeleri ölçülmüştür. Seviyeler etki derecesine göre azdan çoğa doğru sırasıyla 0, 1, 2 ve 3 olarak rakamsallaştırılmıştır. Örneğin, aşağıda bulunan Çizelge 4.1’de belirtildiği gibi kısa, orta ve uzun vadeli riskler total riski oluşturan en büyük faktör olduğu için etki seviyesi 3 olarak belirtilmiş ancak bunun yanında tapu durumu ve cinsiyet gibi değişkenlerin total riske hiçbir etki oluşturmadığı 0 rakamı ile belirtilmiştir.

Değişkenler ölçüsündeki kredi başvuru sonuçları baz alınarak modeller üzerinde yapılacak test aşamasında bu ön tablonun referans sağlaması amaçlanmaktadır. Aynı zamanda değişkenler arasındaki bağlantılar kredi risk

seviyesinin ana hatlarını oluşturmakta, her bir kıyas ve bağlantı kredi sonucu için basamak oluşturmaktadır.

Kredi risk değerlendirilmesinde risk seviyeleri yüksek, orta ve düşük risk sınıflarına ayrılır. Yüksek ve düşük risk değerlerine sahip olan müşteriler için verilen kararlar nettir. Fakat orta risk seviyesindeki borçlular için matriste bulunan değişkenlerin yorumlanmasına ve kıyaslanmasına ihtiyaç vardır. Matrisi oluşturan her iki eksen değişkenleri bireysel olarak göstermekte, risk değerlendirilmesi esnasında rakamsal olarak yüksek değere sahip olan değişken bağlantıları ayrıca analiz edilmektedir. 3 ve 2 değerine sahip olan değişken bağlantıları, borçlunun yakın markaja alınması ve yıllara göre incelenmesi gereken değer kıyaslarıdır. 0 derecesine sahip olan her bir kıyasın bağlantı ve etki derecesi düşüktür, kredi analisti tarafından dikkate alınmayacaktır.

Çizelge 4. 1. Değişkenlerin matris diyagramı

Kredi Sıman	İstihbarat	Teminat	Geçikme Adeli	Başvuru Sayısı	KKB Skoru	Bireysel Borçluluk Endeksi	Faktoring Hesabı	Kamusal İdari Takip	Faiz Tahakkuku	Total Risk	Kredi Limiti	Çok Riskli	Uzun Vadeli Risk	Orta Vadeli Risk	Kısa Vadeli Risk	Cinsiyeti	Yaşı	Başvurulan Kredi Türü	Tapu Durumu	Kar	Zarar	Ciro	Faaliyet Konan	Kamuh Yılı	Firma Yapı (Şahıs/ Tuzak)			
3	0	3	3	1	3	3	3	0	0	1	2	2	0	0	0	3	0	1	0	1	0	1	0	0	Etkin	Yapın		
3	3	1	1	3	0	2	3	0	1	3	3	0	3	3	3	0	0	0	0	3	2	3	0	Etkin	0	Kamuh Yılı		
3	3	2	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	3	3	3	Etkin	0	0	Faali Kon.		
3	3	3	0	2	0	0	2	0	0	3	3	3	3	3	3	0	0	3	0	3	3	Etkin	3	1	1	Ciro		
3	3	1	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	2	3	1	3	Etkin	3	2	0	Zarar			
3	3	3	0	1	0	0	3	0	1	2	2	2	1	1	1	0	2	3	0	Etkin	3	3	3	1	1	Kar		
3	3	3	0	1	0	0	3	0	1	2	2	2	1	1	1	0	2	3	Etkin	0	1	0	0	0	0	Tapu Durumu		
3	0	3	0	2	3	3	3	0	0	3	3	1	3	3	3	0	1	Etkin	0	3	3	3	0	1	1	Bag. Kre. Türü		
3	3	3	0	0	3	2	1	0	0	3	2	1	3	3	3	0	Etkin	1	3	2	2	0	0	0	0	Yapı		
3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Etkin	0	0	0	0	0	2	0	3	Cinsiyeti			
3	0	1	0	0	3	1	0	1	1	3	3	3	3	3	Etkin	0	3	3	0	1	3	3	0	3	0	K.V.Risk		
3	0	1	0	0	3	1	0	1	1	3	3	3	Etkin	3	3	0	3	0	1	3	3	0	3	0	0	O.V.Risk		
3	0	1	0	0	3	1	0	1	1	3	3	Etkin	3	3	3	0	3	0	1	3	3	0	3	0	0	U.V.Risk		
3	3	1	0	0	3	1	1	0	1	3	0	Etkin	3	3	3	0	1	1	0	2	3	3	1	0	2	Çok Riskli		
3	3	1	3	3	3	3	0	1	1	3	Etkin	0	3	3	3	0	2	3	0	2	3	3	1	3	2	Kredi Limiti		
3	3	1	3	3	3	2	2	1	0	Etkin	3	3	3	3	3	0	3	3	0	2	3	3	1	3	1	Total Risk		
3	3	3	3	3	3	3	0	3	Etkin	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	3	0	0	1	0	0	Faiz Tahakk.	
3	3	3	3	3	3	3	0	Etkin	3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	Kam./Id. Takip	
3	3	3	3	0	3	0	Etkin	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	3	0	3	3	2	1	3	3	3	Faali. Hes.	
3	3	0	3	3	3	Etkin	0	3	3	2	3	1	1	1	1	0	2	3	0	0	2	0	0	2	3	3	Bir. Borçl. End.	
3	3	2	3	2	Etkin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	0	0	2	0	0	0	3	3	KKB Skoru	
3	0	0	0	Etkin	2	3	0	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	2	0	1	3	2	1	3	1	1	Bag. Say.	
3	2	2	Etkin	0	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	3	3	Geç. Adeli	
3	3	Etkin	2	0	2	0	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	3	1	3	2	1	3	3	Teminat	
3	Etkin	3	2	0	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	3	3	0	2	3	3	3	3	3	0	0	İstihbarat	
Etkin	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	Kre.Sıman

6.1.2. RAROC model uygulaması

6.1.2.1. Model içeriği

Büyük yapılı finansal kurumlar olan bankalar risk etmenlerine bütünsel olarak yaklaşmakta ve risklerin meydana getirdiği sermaye gereksinimlerini saptamak durumundadır. Bahsi geçen bu sermaye gereksinimlerinin belirlenmesi amacı ile bankalar “Riske Göre Düzeltilmiş Sermaye Getirisi (Risk Adjusted Return On Capital - RAROC)” gibi etkinliği test edilmiş ve gelişmiş risk analizi tekniklerinin kullanımına yönelmektedir. RAROC gibi gelişmiş ve risk ölçüm birimlerinde uygulanabilir modeller, piyasa ve kredi riskinin kapsamlı olarak değerlendirilmesi ve yönetilmesine olanak sağlar (Yüzbaşıoğlu, 2003).

Risk uyumlu sermaye üzerinden getiriye hesaplamayı amaçlayan RAROC modeli, ilk olarak 1980’li yılların başında o dönem yalnızca ticari bankacılık koluna hizmet veren Bankers Trust bankacılık organizasyonu tarafından keşfedilmiş ve geliştirilmiştir. Risk ölçüm değerlerindeki hata payının az olması ve başarı düzeyi diğer bankalar tarafından fark edilmiş ve döneminden günümüze kadar birçok banka tarafından risk ölçüm sistemlerinde uygulanabilir hale getirilmiştir.

RAROC ekonomik sermayeyi temel almaktadır ve üç risk faktörü için tahsis edilmektedir. Bunlar başlıca; piyasa riski, kredi riski, operasyonel risktir (Tunay, 2016). Risk temelli sermayenin kullanımı, her bir iş ilişkisinde yüklenilen riski değerlendirme sürecinde ön plana alan ve buna sermayeye tahsis edilmesini kapsayan risk yönetimi anlayışını büyük ölçüde desteklemiştir. Her bir değişkenin sermayeye tahsis edilmesi, sürdürülebilir performans değerlemesi yapılmasını ve kredi portföyünün banka içerisinde aktif olarak yönetilmesine olanak sağlayacaktır. Bunun sonucu olarak bankada, uzun dönemli büyüme ve karlılık potansiyeli olan işlere sermaye tahsisi yoluyla banka hisselerinin piyasa hâkimiyetindeki değeri ve bununla birlikte hissedarların sermaye kazançları maksimize olacaktır (Tunay, 2016).

6.1.2.2. Model uygulaması

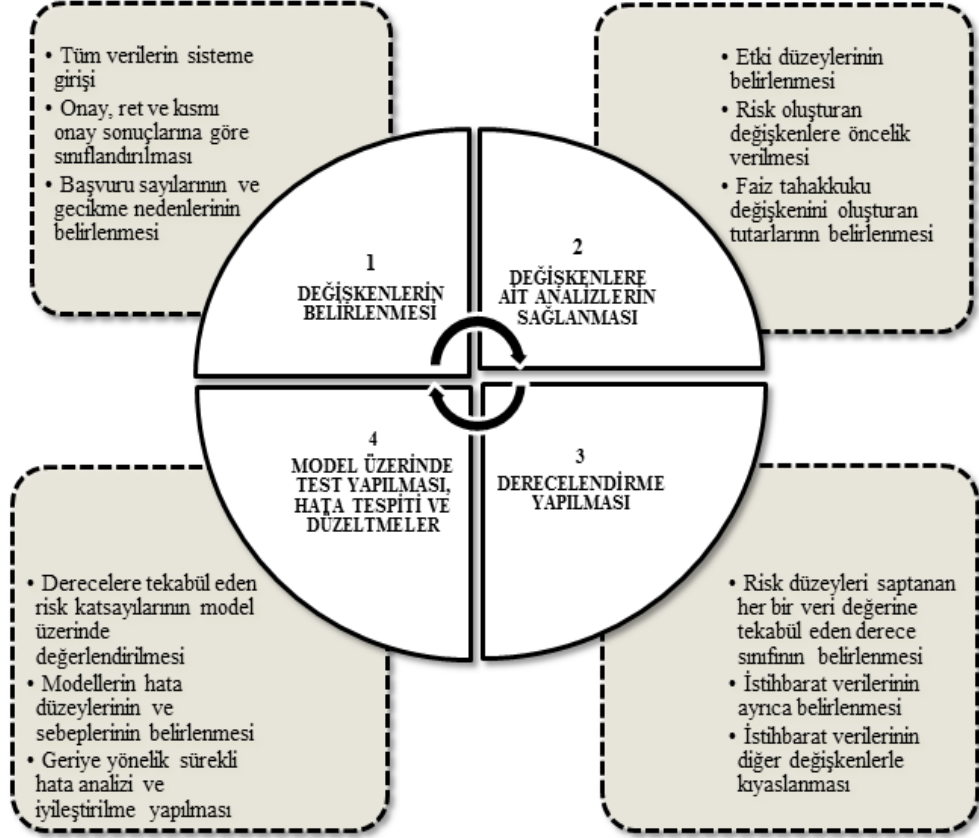
Finansal değişkenler ölçüsünde kredi miktarı ve kredi süresinin hesaplanabildiği RAROC modelinde, aynı banka içerisinde bir yıl arayla kredi riski katsayısında oluşan değişimin olasılığını tespit etmek güçtür. İlgili finansal kurumda bulunan kredi analistleri kredi riski katsayısındaki değişimi belirlemek için şirket tahvillerini takip etmekte, piyasadaki dönemsel dalgalanma ve risk seviyeleri baz alınarak uygun değerler belirlenmektedir.

Risk katsayılarındaki değişimin en belirleyici rasyosu derecelendirme sınıfıdır. Şu an ülkemizde bulunan birçok banka haznesinde barındırdığı müşterilerini Moody's, Fitch Rating derecelendirme sistemlerine göre belirlemekte olup, üzerinde analizi yapılacak veritabanı tedarikinin yapıldığı banka ise ABD kökenli S&P (Standart and Poor's) derecelendirme sınıfı üzerinde risk sınıflarının belirlenmesini sağlamaktadır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4. 2. Moody's, S&P ve Fitch derecelendirme kuruluşları, not türleri ve karşılık gelen anlamları

MOODY'S		S&P		FITCH		
Uzun Vadeli	Kısa Vadeli	Uzun Vadeli	Kısa Vadeli	Uzun Vadeli	Kısa Vadeli	
Aaa	P-1	AAA	A-1+	AAA	F1+	En yüksek dereceli
Aa1		AA+		AA+		Yüksek dereceli
Aa2		AA		AA		
Aa3		AA-		AA-		
A1		A+	A-1	A+	F1	Üst orta sınıf
A2		A		A		
A3	P-2	A-	A-2	A-	F2	
Baa1		BBB+		BBB+		Alt orta sınıf
Baa2	P-3	BBB	A-3	BBB	F3	
Baa3		BBB-		BBB-		
Ba1	Not prime	BB+	B	BB+	B	Yatırım yapılamaz
Ba2		BB		BB		Spekülatif
Ba3		BB-		BB-		
B1		B+		B+		Son derece spekülatif
B2		B		B		
B3		B-		B-		
Caa1		CCC+	C	CCC	C	Önemli riskler
Caa2		CCC				Büyük ölçüde spekülatif
Caa3		CCC-				İflasa yakın
Ca		CC				
		C				
C		D		DDD		İflas
				DD		
				D		

Banka içerisinde geçmişte ya da vadeli/vadesiz hesabı bulunan her bir müşteri için belirlenen derecelendirmeler müşteri gizliliği politikası sebebi ile kamuya açık değildir. Bu sebeple model üzerindeki testin ilk adımını oluşturan bu derecelendirme sınıfları bankacılık tecrübeleri ölçüsünde aşağıdaki yol izlenilerek atanması gerçekleştirilmiştir (Şekil 4.7).



Şekil 4. 7. Veritabanını oluşturan müşterilerin S&P derecelendirme süreçleri

Veritabanında bulunan 50 adet müşteriye ait değişkenlerin yukarıda belirtilen inceleme süreci sonrasında bankacılık tecrübeleri esas alınarak; 12 adeti AAA, 21adeti AA, 6 adeti A, 4 adeti CCC ve 7 adeti D derece sınıfına müdavim olduğu varsayılmıştır.

RAROC model sürecinin kredi not sınıflandırılması belirlenmesinin ardından bir sonraki adımını oluşturan, ilgili derece sınıfına ait bankanın belirlediği risk katsayısı değişimi bir önceki yıla kıyasla belirlenir. Risk katsayısındaki değişim;

ilgili yıl baz alınarak müşteriden önce aynı tutarı bankanın devlet tahvili altında değerlendirme yapılmış hali durumundaki kaybı ve kazancı ölçüsünde belirlenir.

Veritabanını oluşturan müşterilerin kredi değerlendirmeleri 2014 yılı için yapılmış olmuş, aynı yıla ölçümlendirilen ve uygulanan tahvil değeri 0,085 ($\Delta R=0,085$) oranındadır. Bankanın tüm ticari müşteri klasmanı için kredinin ödenememe durumu baz alınarak değerlendirmeye aldığı tahvil değeri aynı değer ölçüsündedir.

Formülasyona etki eden diğer değişken cari faiz oranı olup, her bir derece sınıfı için aynı banka içerisinde farklı oranlar uygulanır. Kredibilitesi yüksek olan müşteri sınıflarının risk oranları düşük olduğu için, rekabetçi finans piyasası içerisinde yüksek güven arz ederler. Dolayısıyla faiz oranları olabildiğince düşük tutulur. Bunun tam tersi olarak kredibilitesi düşük ve banka için güven sağlamayan müşteri sınıfları için, kredi sağlanması durumunda risk oranları yüksek olacağından faiz oranı yüksek tutulur. Bu ölçüde ilgili banka içerisinde farklı derece sınıflarına uygulanan 2014 yılı içerisinde cari faiz (yıllık) oranları, müşterinin risk seviyesine göre belirlenmiş olup sırasıyla;

AAA: $R_{AAA} = \%19,3$

AA: $R_{AA} = \%20,1$

A: $R_A = \%21,4$

CCC: $R_{CCC} = \%23$

D: $R_D = \%23,5$ şeklindedir.

Tüm bu veriler ışığında veritabanında bulunan tüm müşteriler üzerinde analiz yapmadan önce çalışmaya konu olacak formülasyondan bahsedelim.

$$\Delta L = -DL \times L \times (\Delta R/1 + R) \quad (4.1)$$

ΔL : Sermayenin risk değeri veya kayıp düzeyi

DL : Kredinin vade süresi

L : Risk değeri ya da kredi tutarı (TL)

$(\Delta R/1+R)$: Kredi üzerindeki güven faktörünün banka tarafından belirlenen risk katsayısı

Denklem sonucuna bağlı olarak bahsi geçen kredinin değeri (L), kredi sürecindeki anormalliğin sonucu olarak düşüş ya da değişim göstermektedir. Bu değeri asıl belirleyen değişken tahvil değeri ve bankanın kredi üzerinde uyguladığı cari faiz oranıdır. Kredinin RAROC değer ölçüsüne göre onaylanması kararı ya da diğer bir değişle batmama öngörüsünü ΔR değerinin yüksek olması belirler. Değer ne kadar yüksekse kredi onay kararına o kadar yakın demektir. Değeri düşük ölçü arz etmesi kredinin kalitesine olumsuz etki etmektedir.

Sermayenin risk değerine bağlı olarak kredinin başvuru öncesinde alınan teminat üzerindeki marj uygulama değeri ve müşterinin kredi için ödediği masraflar kredi üzerindeki toplam kredi gelirlerini oluşturmakta olup bu gelirlerin yüzde değerleri çalışma için kullanılan ilgili banka için;

$$\checkmark \quad \text{Marj} = L \times \%3 \quad (4.2)$$

$$\checkmark \quad \text{Yan Gelirler} = L \times \%2 \quad (4.3)$$

$$\checkmark \quad \text{Total Gelir} = \text{Marj} + \text{Yan Gelirler} \quad (4.4)$$

Tüm bu değişkenler ölçüsünde RAROC katsayısı;

$$\text{RAROC} = \text{Kredinin 1 Yıllık Total Geliri} / \text{Kredi ya da Sermaye Risk Değeri} \quad (4.5)$$

Sonuca bağlı olarak bulunan yüzde değer ilgili bankanın RAROC gösterge değerinin üzerinde bir değere sahip olması durumunda kredi onaylanacak, bunun tam tersi olması durumunda ise kredi reddedilecektir. Gösterge değerine eşit olması halinde kredi değişkenleri ve kurum yapısı yakın markaja alınacak kredi, banka yetkilisi tarafından kısmi onay ile sonuçlanacak ya da inisiyatife bağlı olarak talep edilen tutarın tamamı onaylanacaktır.

Veritabanında bulunan tüm müşteri klasmanı için uygulanan RAROC sınır değerleri Çizelge 4.3'deki gibi olacaktır;

Çizelge 4. 3. Test için kullanılan RAROC kabul edilebilir alt sınır yüzde değerleri

S&P Derecelendirme Sistemi Kredi Notu	RAROC Kabul Edilebilir Alt Sınır Yüzdesi
AAA	%7
AA	%8
A	%9
CCC	%11
D	%13

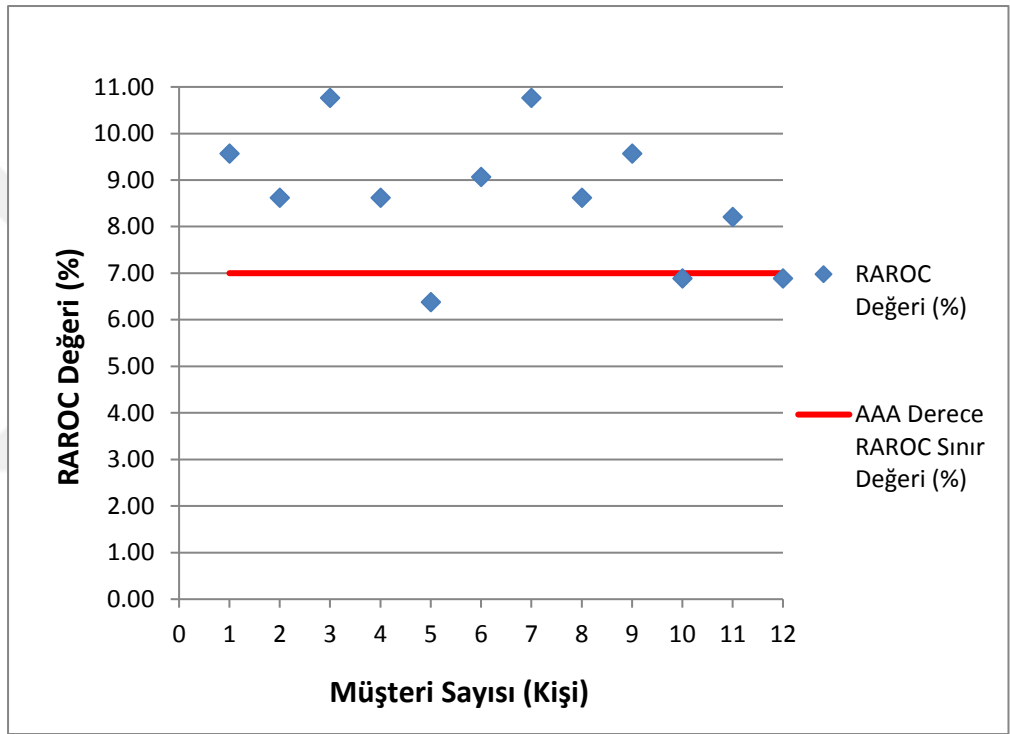
Çizelge 4.3'deki yüzde değerler baz alınarak teste tabi tutulan veritabanına ait 50 müşteri örneği için analiz sonuçları;

Çizelge 4. 4. RAROC modeli ve veritabanı analizinin başarı oranı

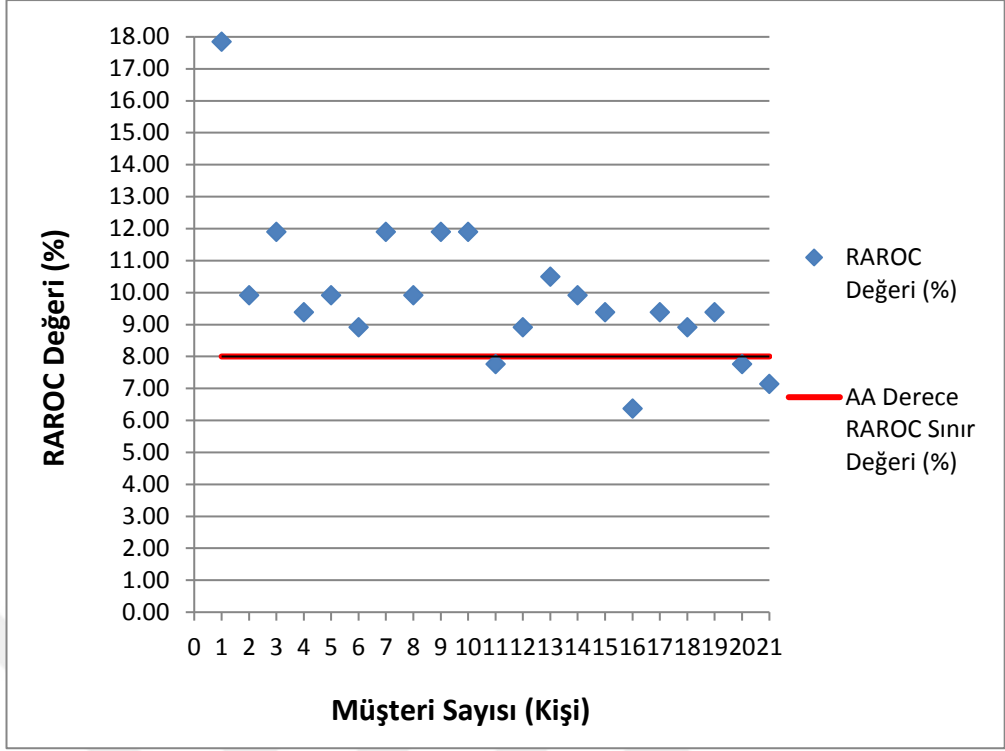
S&P Kredi Notu	Veritabanının Gerçek Sonuçları			RAROC Sınır Değeri	S&P Kredi Notu	Model Üzerindeki Tahmin Sonuçları		Onay ve Kısmi Onaya Göre Ortalama Başarı Yüzdesi (%)
	Onay ve Kısmi Onay	Ret	Toplam			Onay ve Kısmi Onay	Ret	
AAA	12	0	12	%7	AAA	9	3	%75
AA	20	1	21	%8	AA	17	4	%85
A	6	0	6	%9	A	4	2	%66,66
CCC	0	4	4	%11	CCC	2	2	Değerlendirme Yapılamaz
D	0	7	7	%13	D	2	5	Değerlendirme Yapılamaz
Top.	38	12	50	Total Başarı Yüzdesi: %76,92				

Model üzerinde uygulanan değişkenler baz alınarak, Çizelge 4.4’de elde edilen sonuçlara göre her derece sınıfı için başarı yüzdesi; AAA %75, AA %85, A %66,66 olup, CCC ve D derece sınıfı için model uygulaması hata vermiştir. Genel anlamda uygulamada gösterilen total başarı oranı %76,92 olarak hesaplamıştır.

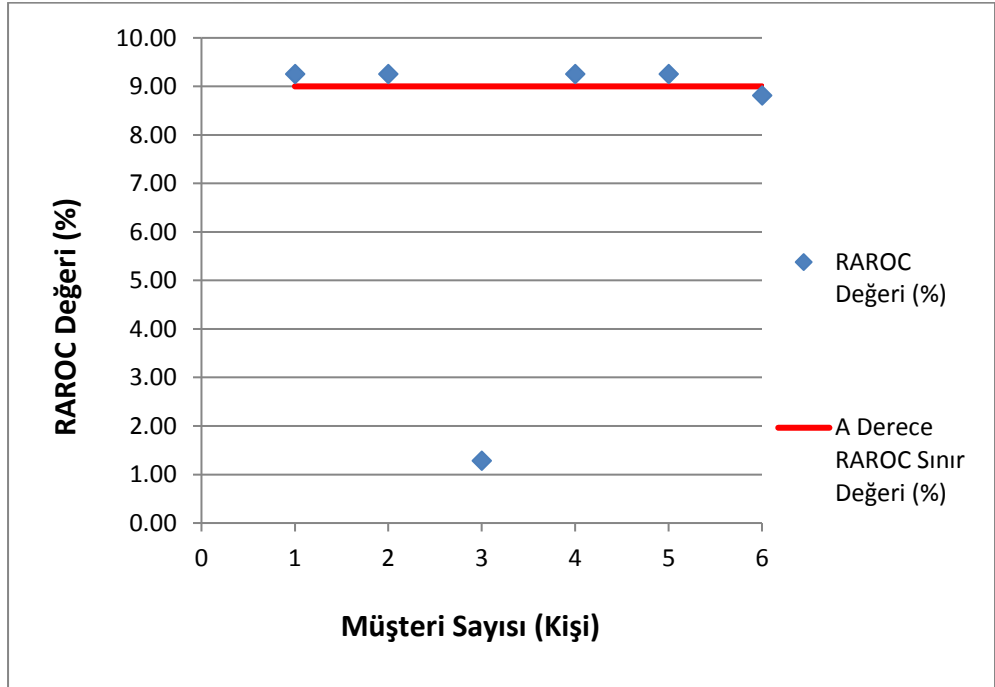
Veriler üzerindeki RAROC model uygulamasına göre her bir derece sınıflandırmasına ayrılan toplam 50 kredi başvuru sonucu için aşağıdaki grafiksel sonuçlar elde edilmiştir;



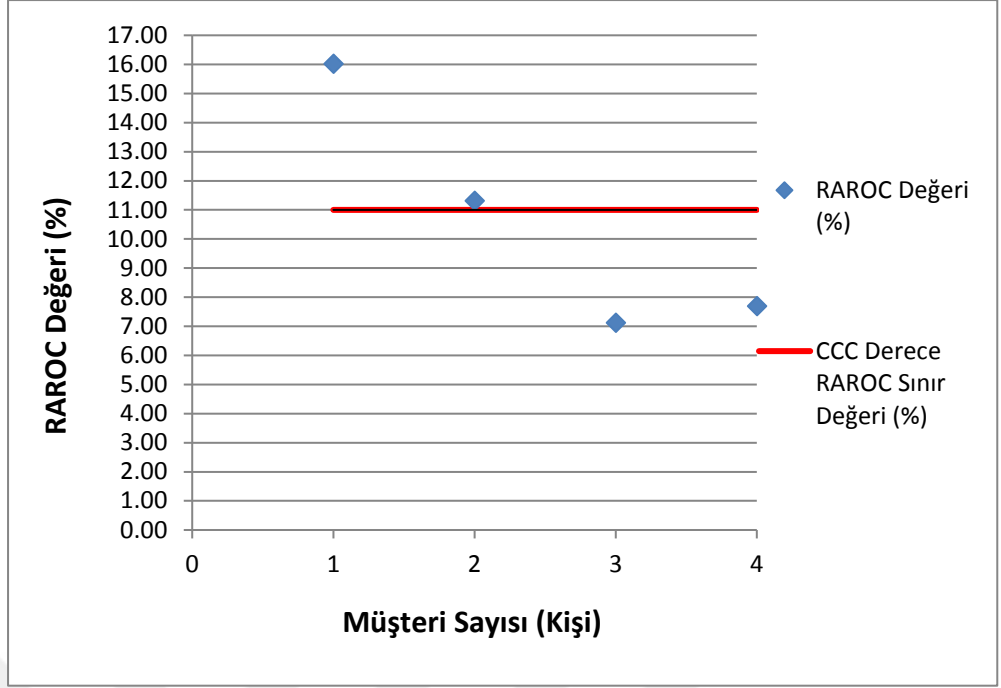
Şekil 4. 8. AAA derece sınıfı veri değerleri grafiksel göstergesi



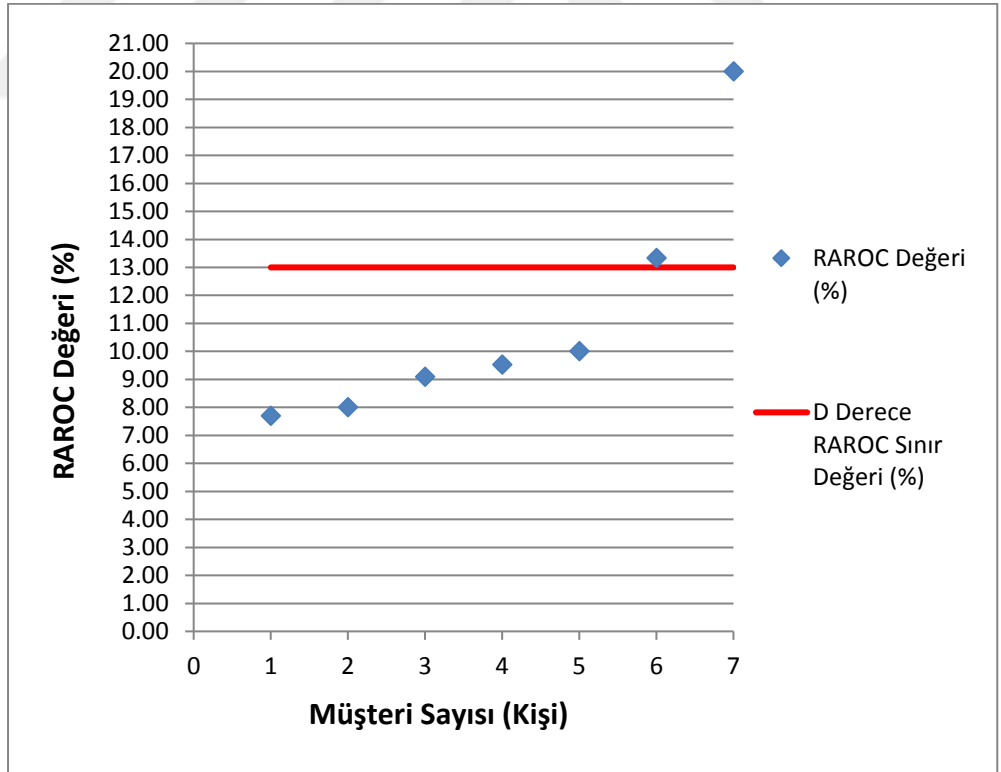
Şekil 4. 9. AA derece sınıfı veri değerleri grafiksel göstergesi



Şekil 4. 10. A derece sınıfı veri değerleri grafiksel göstergesi



Şekil 4. 11. CCC derece sınıfı veri değerleri grafiksel göstergesi



Şekil 4. 12. D derece sınıfı veri değerleri grafiksel göstergesi

Yukarıda belirtilen model uygulamasında elde edilen veriler tamamen istisnai durumlar saf dışı bırakılarak oluşturulmuştur. Daha önce de bahsedildiği gibi teste tabi tutulan ilgili bankanın kredi başvuru verileri, sonuç analizi süreci boyunca yalnızca müşterinin sahip olduğu finansal raporları esas alınarak değerlendirilmemiştir. Yönetimin kararı ve istisnai durumlar kredi başvuru sonucunu etkilemektedir. Finansal verileri ve değişkenleri optimum değerde olup istisnai faktörler ölçüsünde değerlendirildiğinde ret sonucu oluşturulan veriler, Çizelge 4.5’de analiz edilmiştir.

Çizelge 4. 5. Veritabanında bulunan istisnai sonuçlar

	RAROC Değerleri (%)	İstisna Olma Sebepleri	RAROC Değerleri (%)	İstisna Olma Sebepleri
S&P Derecelendirme Notu	CCC		D	
	16,02%	İstihbarat Sonucu Kötü	7,69%	İstihbarat Sonucu Kötü
	7,69%	İstihbarat Sonucu Kötü	8%	İstihbarat Sonucu Kötü
	11,31%	İstihbarat Sonucu Kötü	20%	İstihbarat Sonucu Kötü
Başvuru Sayısı	3		3	
Toplam Başvuru sayısı	6			

Çizelge 4.5’de bulunan istisnai sonuçların test aşamasına tabi tutulmadığını varsayarsak elde edilecek değerler aşağıdaki gibi olacaktır;

Çizelge 4. 6. İstisnai durumların saf dışı bırakıldığı CCC ve D derece sınıfına ait RAROC analiz sonuçları

	Veritabanının Gerçek Sonuçları			RAROC Sınır Değeri	S&P Kredi Notu	Model Üzerindeki Tahmin Sonuçları		Onay ve Kısmi Onaya Göre Ortalama Başarı Yüzdesi (%)
	Onay ve Kısmi Onay	Ret	Toplam			Onay ve Kısmi Onay	Ret	
CCC	0	1	1	%11	CCC	0	1	%100
D	0	4	4	%13	D	1	3	Değerlendirme Yapılamaz

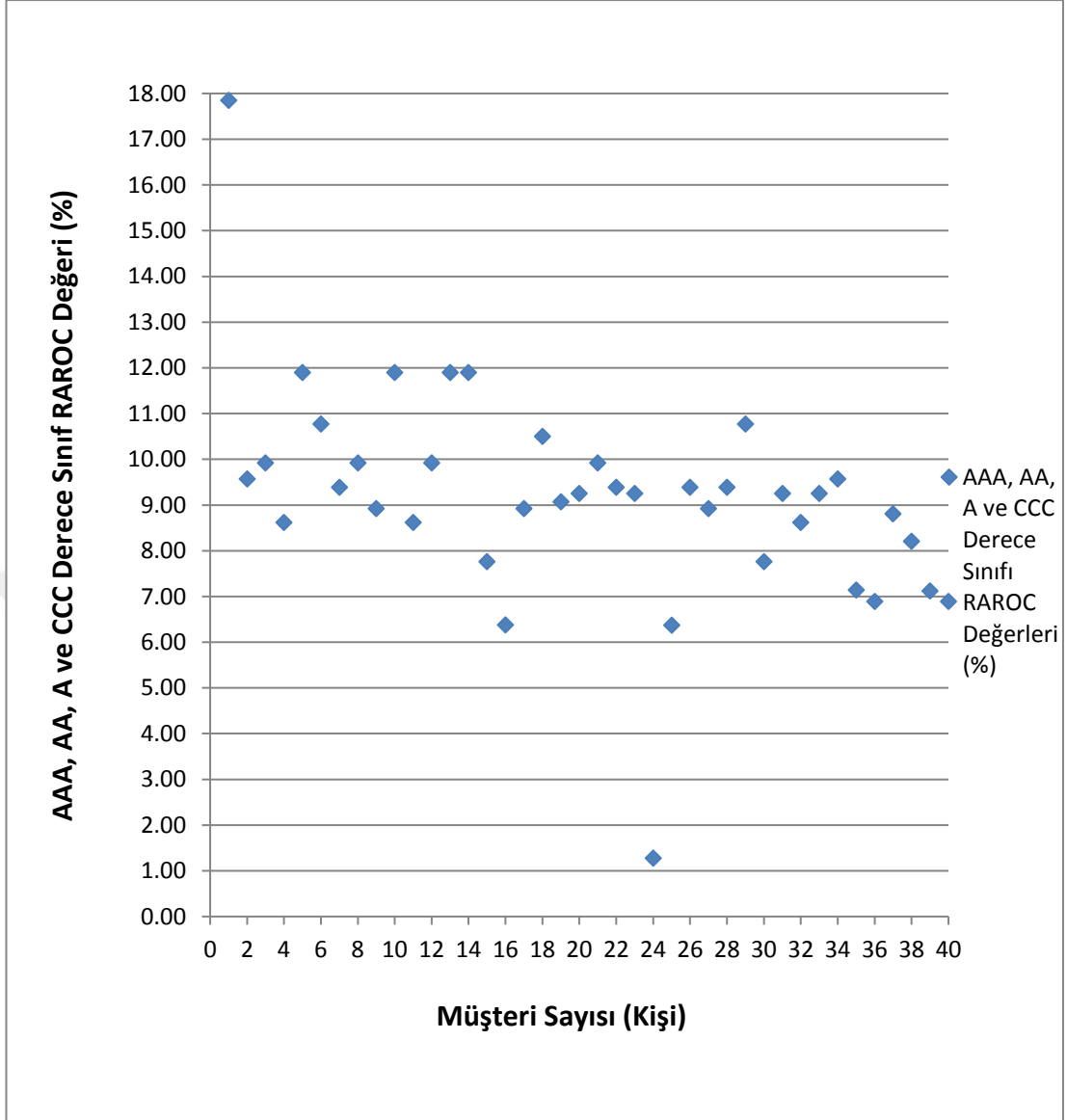
Her iki tabloda da görüldüğü gibi istisnai durumlar yalnızca CCC ve D derece sınıfı müşteri grubuna aittir ve kredi ret sonuçlarının sebepleri sadece istihbarat sonuçlarıdır.

İstisnai durumlar test aşamasında çıkartıldığında toplam RAROC analizinin başarı oranını belirleyecek olursak yani teste tabi tutulacak 44 müşteri üzerinden değerlendirme yapacak olursak aşağıdaki başarı sonuçlarını elde edilmiştir.

Çizelge 4. 7. İstisnai durumları saf dışı bırakıldığı RAROC analiz sonuçları

		S&P Kredi Notu					
		Sonuç	AAA	AA	A	CCC	D
Veritabanının Gerçek Sonuçları	Onay, Kısmi Onay	12	20	6	0	0	
	Ret	0	1	0	1	4	
Model Üzerindeki Tahmin Sonuçları	Onay, Kısmi Onay	9	18	5	0	1	
	Ret	3	3	1	1	3	
RAROC Başarı Oranı (%)	Onay ve Kısmi Onaya göre Ortalama Başarı Yüzdesi (%)	%75	%90	%83,33	%100	Değerlendirme Yapılamaz	
	Total Başarı Oranı (%)	%80					

Elde ettiğimiz bu sonuçların toplamını sadece ölçülebilen değerler olan AAA, AA, A ve CCC derece sınıfı skalalarına sahip RAROC göstergeleri üzerinde Şekil 4.13'deki gibi gösterecek olursak;



Şekil 4. 13. RAROC değerlendirme sonuçları ve grafiksel gösterge

7. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Ulusal ve uluslararası ekonomi piyasası içerisinde büyük ve etkin bir yer kaplayan bankacılık sektörü, risk temelli bir yapıya sahiptir. Banka kurumları içerisinde kâra en büyük katkı sağlayan kredi ürününde risk faktörü kaçınılmaz bir gerçektir. Riskin iyi yönetilmesi ve izlenmesi kurumun maddi kaybını en aza indiren ve bununla bağlantılı olarak yine ilgili kurumun büyümesine büyük ölçüde etki eden bir faktördür.

Türkiye’de geçmiş yıllarda riskin doğru yönetilememesi, finans hacminden fazla oranda riskin alınması ve kontrol hususlarındaki eksiklikler kredi batma oranını yükseltmiş ve bunun devamlılığında banka zararlarıyla birlikte iflas sonuçları oluşmuştur. İmar Bankası, DemirBank, SümerBank vb. banka kurumları bu tür bankalara birkaç örnektir. Dolayısıyla finansal kurumları için, riskin yoğun olduğu ve maddi kaynağın kullandırım boyunca risk faktörünün yok olmayacağı gerçeği kabul edilirse, etkenin kontrol altına alınması için birden fazla teknik türetmek ve uygulamaya geçirmek durumundadır. Alternatif tekniklerin yanı sıra bu çalışmada riskin esas alındığı Ticari Bankacılık OBİ müşteri kitlesinde RAROC uygulaması denenmiş ve belirli bir başarı düzeyi elde edilmiştir.

Çalışmanın akışında sürecin ana hatlarını belirlemek amacıyla kredi başvuru ve tahsis prosesleri revize edilmiş, standart organizasyon grafiği geliştirilmiştir. Kredi onay sürecine ilişkin algoritmalar ve akışta aksayan noktaların daha açıklayıcı bir form kazanması için her bir alt basamak detaylandırılmıştır.

Kredi tahsis sürecinde borçluya ait tüm parametrelerin içerisinde 26 parametre seçilmiş, değişkenlerin kendi içerisindeki değer skalaları ve buna bağlı olarak ilişki düzeyleri incelenmiştir. Çalışma içerisine dahil olan bu matris süreci, kredi başvurusundan, onay, ret yada kısmi onay karar süreci içerisindeki zaman dilimine kadar müşteri yada şirket yapısından kaynaklanan olumsuz yada geliştirilmesi gereken değişken değerleri hakkında ön bilgi vermektedir. Yorumsal değerlendirmeler kredi başvuru sonucuna bağlı olarak krediden doğan risk potansiyeli hakkında değerlendirme olanağı sağlayacaktır.

Çalışmanın devamlılığında yapılan tüm revize ve geliştirmeler RAROC modeli üzerinde uygulanmıştır. Türkiye’de hizmet veren çok ortaklı yapıya sahip özel bir bankanın Ticari Bankacılık OBI müşteri klasmanına ait 50 müşteri örneğinin model üzerinde analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonucunda başarı oranı %76,92 olarak sonuçlandırılmıştır ve neredeyse gerçek değerlere yakın neticeler elde edilmiştir. Çalışmada daha net veriler oluşturmak için kredi sonuçlanma sürecinde yer alan istisnai durumların eleminize edilmesi sağlanmıştır. Bu durumların başında istihbarat sonucu ve şirket içerisindeki kar/zarar oranı ya da bilanço dengesizliği büyük rol oynamaktadır. Dolayısıyla aynı veritabanı içerisinde dış etkilerin var olmadığı bir sınıf ayrıca test edildiğinde başarı oranı %80 olarak belirlenmektedir.

Yapılan değerlendirmeler ve elde edilen sonuçlar ışığında banka kurumlarına kredi talebinde bulunan potansiyel borçluların sermaye yapısı kredi risk değerlendirmesinde etkin rol oynamakta ve bu değişkenler baz alındığında risk metodolojisi başarı oranını etkilenmektedir. Çalışmada Türkiye’de uygulanan diğer risk ölçüm modellerine göre farklı bir bakış açısı oluşturan RAROC modelinin başarı oranı değerlendirilmiş ve birçok kredinin batma olasılığı önceden tahmin edilmiştir. Modern yaklaşımlardan ve yorumlardan ziyade sermaye durumunun baz alındığı ve bankanın daha öncesinde belirlemiş olduğu sınır değerlerinin varlığı söz konusu olduğunda, kurum için kredi risk analiz ve değerlendirme sürecinde avantaj sağlayacağına inanılmaktadır. Teknolojinin ve iş gücünün azaldığı bir çağa giriş yapıldığı varsayılırsa, bu model pratik ve gerçeğe yakın değerleriyle birlikte kurtarıcı nitelik taşımakta, krediler üzerindeki risk faktörünü kontrol altına almaktadır. Aynı zamanda, çalışmada uygulanan risk analizi sonuçları neticesinde ülke içerisindeki banka veri sistemlerinde hayata geçirilmesiyle kurumun kayıp miktarının azalacağı yönünde öngörüye ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Akgüç, Öztin, 2014. Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi, Avcıol Yayınları, 250-251, İstanbul.
- Akiperk Öcal, Şebnem, 1999. Türk Hukuku ve Mukayeseli Hukuk Açısından Tüketici Kredisi, Ankara Üniversitesi Yayınları, 51, Ankara.
- Altman, Edward, 1985. Managing the Commercial Lending, John. Wiley&Sons.
- Aslan, İ. ve Yapraklı, S., 2008. Banka Kredileri ve Enflasyon Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Ekonometrik Bir Analiz. İstanbul Ekonometri ve İstatistik Dergisi, 7 (88-103), 7.
- Biçen Yılmaz, Hatice, 2010. Bankalar Tarafından Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi. Erişim Tarihi: 03.02.2016. http://www.paradoks.org/makale/yil2_sayi1/Hatice%20B.YILMAZ.pdf
- Bolgün, K. Evren ve Akçay, M. Barış, 2009. Risk Yönetim: Gelişmekte Olan Türk Finans Piyasasında Entegre Risk Ölçüm ve Yönetim Uygulamaları, Scala Yayıncılık, 53-54, İstanbul.
- Chapman, C. B. ve Ward, S. C., 1997. Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights, John Wiley and Sons, Chichester.
- Demir, Şamil, 2013. 5941 Sayılı Çek Kanunu'nda Düzenlenen İdari ve Cezai Yaptırımlar. Ankara Barosu Dergisi, 2013-1, 225-247.
- Experian Information Solutions, Inc. , 2016. Erişim Tarihi: 09.04.2016. http://www.experian.com.tr/kredi-hizmetleri/bireysel-borcluluk-endeksi.html?cmpid=tr_em-tr_94
- Fearon, H.E. and Bales, B., 1997. Measuring of Purchasing Effectiveness, Center for Advanced Purchasing Studies Focus Study.
- Güler, Aras, 1996. Ticari Bankalarda Kredi Portföyünün Yönetimi, Sermaye Piyasası Kurulu Yayıncılık, 15, Ankara.
- Günaydın, Kürşat, 2006. Ülke Riski İçin Farklı Yaklaşımlar, Activeline Gazetesi, 73, 6.
- Hertz, D. B. ve Thomas, H., 1984. Risk analysis and its application, John Wiley & Sons, Chichester, UK.
- ISO-31000, 2009. Risk Management - Principles and Guidelines. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.

- İnağ, Nihat, 1990. Tüketici Kredileri, Ankara. TCMB Araştırma Planlama ve Eğitim Genel Müdürlüğü Tartışma Tebliği, 9011, 25-28.
- İsmet, Öztürk, 2005. Bankalardaki Ticari Kredi Uygulamalarında Mali Tahlil ve İstihbarat Etkinliği. T.C. Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 4, Gaziantep.
- Kale Korkmaz, Tuba, 2004. Bankalarda Kredi Riski Ölçümünde Alternatif Yöntemler. Active Bankacılık ve Finans Dergisi, 37, 17-33.
- Kaya, F., 2012. Bankacılık Giriş ve İlkeleri, Beta Yayınları, 54-58, İstanbul.
- Kaya, Salih, 2003. Uluslararası Bankacılık Uygulamaları – Bankalarda Dış Ticaret İşlemleri ve Uygulaması, Seçkin Yayıncılık, 65-69, İstanbul.
- Kredi Kayıt Bürosu, Findeks, 2016. Erişim Tarihi: 09.04.2016. <https://www.findeks.com/>
- Latham, M., 1994. Constructing the Team, HMSO.
- Özdemir, Ufuk, 2008. Factoring Nedir? Muhasebe Uygulamaları. Erişim Tarihi: 02.03.2016. <http://www.muhasabetr.com/yazarlarimiz/ufuk/034/>
- Perçin, Nezh, 1999. Temel Kredi Bilgileri, Demirbank Eğitim Müdürlüğü Yayınları, 42, İstanbul.
- Pritchard, C.L., 1997. Risk Management -Concepts and Guidance. USA: ESI International.
- Saunders, Anthony, 1999a, Financial Institutions, Mc Graw-Hill.
- Saunders, Anthony, 1999b, Credit Risk Measurement, John Wiley & Sons. Inc.
- Şenver, Bülent, 2016. Bankalarda Risk Yönetimi, Erişim Tarihi: 04.04.2016. http://www.bulentsenver.com/FB537_KadirHas/Bankalarda%20Risk%20Yonetiimi_BS_200604.ppt
- TBB, 1999. Kredi Riskinin Yönetimine İlişkin Temel İlkeler, İstanbul.
- Tekinalp, Ünal, 2009. Banka Hukukunun Esasları, Vedat Kitapçılık, 523-525, İstanbul.
- TS IEC 62198, 2003. Proje Risk Yönetimi-Uygulama Kılavuzu. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Tunay, K. Batu, 2010. Türk Ticari Bankacılık Sektöründe Performansa Dayalı Risk Modellemesi ve Tahmini: Alternatif Bir Model Önerisi. Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 1(2), 47-68, 11-12.

- Usta, Mahmut, 1994. Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi ve Tahsisi, Pamukbank T.A.Ş. Eğitim Bölümleri Yayınları, 47, İstanbul.
- Vecdi, Ü., 1997. Bankalarca İç Ticaretin ve Sanayinin Finanse Edilmesi, İstanbul Ekonomik ve Sosyal Yayınları A.Ş., 61-65, İstanbul.
- Ward, Stephen and Chapman, Chris, 1997. Transforming Project Risk Management into Project Uncertainty Management. University of Southampton, School of Management 97-105, BJ, UK.
- Yıldırım, Ezgi, 2007. Bankalarda Ticari Kredilendirme Süreci; Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları İle İlgili Ampirik Bir Çalışma. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 56, Konya.
- Yıldız, F., 2013. KPSS ve Kurum Sınavları İçin Muhasebe Konu Anlatımı, T4 Yayınları, 14-714, İstanbul.
- Yılmaz, Songül, 2010. Ticari Bankalarda Kredi Portföyü ve Kredi Riski Yönetimi Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. Kadir Has Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 161, İstanbul.
- Yüzbaşıoğlu, A. Nejat, 2003. Risk Yönetimi ve Bankaların Denetimi, Risk Yönetimi ve Gözetim Teknikleri Dairesi Başkanlığı - BDDK, 16 Ocak 2003, Ankara, 4-9.
- Zabun, Aslı Özge, 2012. Proje Yapım Sürecinde Risk Yönetimi Üzerine Örnek Olay İncelemeleri. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 5-6, İstanbul.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Aysun BİROL
Doğum Yeri ve Yılı : İSTANBUL, 02/09/1989
Medeni Hali : Bekâr
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : aysunbirol@gmail.com

Eğitim Durumu

Lise : Fatin Rüştü Zorlu Lisesi, 2007
Lisans : Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Ziraat Mühendisliği Bölümü
Yüksek Lisans : İstanbul Ticaret Üniversitesi,
Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Mesleki Deneyim

Deniz Bank A.Ş.,
Bireysel Bankacılık Departmanı 2013-2015
Deniz Bank A.Ş.,
Tarım Bankacılığı Departmanı 2015- (devam ediyor)

Yayımları

Alper Özpınar, Aysun Birol, “*Credit Risk Evaluation as a Service (CREaaS) based on ANN and Machine Learning*”, April 16 Volume 4 Issue 4, International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication (IJRITCC), ISSN: 2321-8169, PP: 459 – 465.