

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hakkı AYDOĞDU

**BANKALARIN KREDİ RİSKİ DEĞERLENDİRMESİ VE
ALTERNATİF UYGULAMA YÖNTEMİ**

İSTATİSTİK ANABİLİM DALI

ADANA, 2014

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BANKALARIN KREDİ RİSKİ DEĞERLENDİRMESİ VE ALTERNATİF
UYGULAMA YÖNTEMİ**

Hakkı AYDOĞDU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTATİSTİK ANABİLİM DALI

Bu tez 17/07/2014 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Doç. Dr. Deniz ÜNAL
DANIŞMAN

.....
Prof. Dr. Murat DOĞANLAR
ÜYE

.....
Doç. Dr. Ali İhsan GENÇ
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz İstatistik Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BANKALARIN KREDİ RİSKİ DEĞERLENDİRMESİ VE ALTERNATİF
UYGULAMA YÖNTEMİ**

Hakkı AYDOĞDU

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İSTATİSTİK ANABİLİM DALI**

Danışman : Doç. Dr. Deniz ÜNAL
Yıl: 2014, Sayfa: 75

Jüri : Doç. Dr. Deniz ÜNAL
: Prof. Dr. Murat DOĞANLAR
: Doç. Dr. Ali İhsan GENÇ

Bu çalışmada, kredi ihtiyacının tüketim ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle, TÜİK tarafından yapılan Hanehalkı Bütçe Anketi kullanılarak, hanelerin tüketimini etkileyecek değişkenler lojistik regresyon ile belirlenerek, bankaların kredi uygunluk değerlendirmesinde ve/veya temerrüt riskinin ölçülmesinde gerekli olan ve hali hazırda göz önüne alınmayan bilgilerin bankalar tarafından kredi kullanıcılarından alınması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Lojistik Regresyon, Risk, Temerrüt Riski

ABSTRACT

MSc THESIS

CREDIT RISK ASSESSMENT IN BANKS AND AN ALTERNATIVE METHOD OF APPLICATION

Hakkı AYDOĞDU

**ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF STATISTICS**

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Deniz ÜNAL

Year: 2014, Pages: 75

Jury : Assoc. Prof. Dr. Deniz ÜNAL

: Prof. Dr. Murat DOĞANLAR

: Assoc. Prof. Dr. Ali İhsan GENÇ

In this study, Household Budget Survey performed by Turkish Statistical Institute is used. Firstly, the variables which affect household consumption are determined by logistic regression, then, it is recommended that more information should be taken from credit users by banks. This information can be used in credit risk management

Key Words: Default Risk, Logistic Regression, Risk

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren Tez Danışmanım Sayın Doç. Dr. Deniz ÜNAL'a, değerli yorum ve önerileri ile katkıda bulunan Türkiye Vakıflar Bankası, Kobi Bankacılık Ürün Müdürü Sayın Metin ALIMLI' ya, göstermiş oldukları anlayış ve hoşgöründen dolayı TÜİK Adana Bölge Müdürü Sayın D. Ali ŞAHİN'e teşekkür ediyorum. Ayrıca tezin hazırlanması sırasında destek ve anlayışlarını esirgemeyen sevgili eşim Gül AYDOĞDU' ya ve biricik oğlum Aybars AYDOĞDU'ya çok teşekkür ediyorum.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	VIII
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	X
1. GİRİŞ	1
2. KREDİ RİSKİ VE TEMERRÜT	3
2.1. Kredi Risk Ölçüm Yöntemleri	5
2.1.1. Kredi Riski Ölçümünde Geleneksel Yöntemler.....	5
2.1.1.1. Expertiz Modelleri	6
2.1.1.2. Kredi Skolama Modelleri.....	6
2.1.1.2.(1). Lineer Olasılık Modeli ve Logit Model.....	7
2.1.1.2.(2). Lineer Diskriminant Modelleri.....	7
2.1.1.2.(3). Kredi Skolama Modellerinin Eksik Yanları.....	8
2.1.2. Yeni Modeller	9
2.1.2.1. Tarihsel Temerrüt Oranı Yaklaşımı	10
2.1.2.2. Sermayenin Risk Ayarlı Getirisi	11
2.1.2.3. CreditMetrics.....	11
2.1.2.3.(1). Kredinin Değerlendirilmesi	13
2.1.2.3.(2). KMV (KMV's Portfolio Manager) Modeli.....	13
2.1.2.4 Credit Risk+	15
2.1.2.5. Modern Portföy Teorisi ve Kredi Portföyü Risk Ölçümü.....	15
2.1.3. Basel Standartları	16
2.1.3.1. Basel I Sermaye Uzlaşısı.....	17
2.1.3.2. Basel II Sermaye Uzlaşısı	17
2.1.3.3. Basel III Sermaye Uzlaşısı.....	19
3. FİNANS SEKTÖRÜNÜ DÜZENLEYEN KURULUŞLAR.....	21
3.1. Uluslar arası Ödemeler Bankası.....	21

3.2. Uluslar arası Sermaye Piyasası Kurulları Örgütü	22
3.3. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası.....	22
3.4. Türkiye Bankalar Birliği	23
3.5. Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu.....	23
3.6. Sermaye Piyasası Kurulu	24
4. BİREYSEL KREDİLER, BANKACILIK VE KREDİ RİSKLERİ	25
4.1. Kredi Kayıplarının Makroekonomik Değişkenlere Dayalı Olarak Tahmini ve Stres Testleri - Türk Bankacılık Sektörü İçin Ekonometrik Bir Yaklaşım	25
4.2. Türkiye'nin Tüketim Fonksiyonu ve Ekonometrik Bir Uygulama.....	25
4.3. Hanehalkı Toplam Kullanılabilir Gelir ve Toplam Tüketim Harcaması Tahmin Modelleri	26
4.4. Türkiye'de Bireysel Kredi Artışı ve Risk Analizi.....	26
4.5. Bankacılıkta Risk ve Risk Ölçüm Yöntemleri	27
4.6. Türk Bankalarında Kredi Risk Yönetimi ve Yeni Düzenlemeler Çerçevesinde Kullanılan Kredi Riski Ölçüm Modelleri	27
5. HANEHALKI BÜTÇE ANKETİ	29
5.1. Tarihçe	29
5.2. Tanım ve Kavramlar	31
5.3. Anketin Amacı	34
5.4. Anketin Kapsamı ve Örneklem Yöntemi	35
5.5. Soru Kağıdı	36
5.6. Kullanılan Günlükler.....	36
5.7. Anketin Alan Uygulama Yöntemi	37
5.8. Kullanılan Sınıflamalar	38
5.9. Materyal	39
5.10. Metod	40
5.10.1. Lojistik Regresyon	40
5.10.2. SPSS Analizi	41
6. BULGULAR VE TARTIŞMA	43

6.1. Temerrüt Riskini Azaltmak İçin Kredi Kullanıcılarının Skorlamasında	
Kullanılacak Değişkenlerin Belirlenmesi	43
6.2. Elde Edilen Bilgiler ile Lojistik Regresyon Modelinin Belirlenmesi	54
6.3. Belirlenen Değişkenlere Ait Örnek Uygulamalar	57
7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	59
KAYNAKLAR	63
ÖZGEÇMİŞ	65
EKLER.....	66

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 6.1. Veri Özeti.....	44
Çizelge 6.2. Bağımlı Değişken Kodlanması	45
Çizelge 6.3. Sınıflama (a,b)	45
Çizelge 6.4. Değişken Tanımlama Çizelgesi	47
Çizelge 6.5. Modelin Genel Test Sonucu	50
Çizelge 6.6. Model Özeti	52
Çizelge 6.7. Hosmer ve Lemeshow Test.....	53
Çizelge 6.8. Modele Dahil Edilmeyen Değişkenler.....	55
Çizelge 6.9. Sınıflama Çizelgesi	56

SİMGELER VE KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
BDDK	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
COICOP	: Classification of Individual Consumption by Purpose
DİE	: Devlet İstatistik Kurumu
EDF	: Expected Default Frequency
EL	: Expected Loss
HBA	: Hanehalkı Bütçe Anketi
IMF	: International Monetary Fund
IOSCO	: International Organization of Securities Commissions
İBS	: İstatistiksel Amaçlı Bölge Sınıflaması
MMR	: Marjinal Mortality Rate
NUTS	: Nomenclature of Territorial Units for Statistics
RAROC	: Risk Adjusted Return on Capital
SGP	: Satınalma Gücü Paritesi
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
TBB	: Türkiye Bankalar Birliği
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TÜFE	: Tüketici Fiyat Endeksi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
USD	: United States Dollar

1. GİRİŞ

Bankalar, finansal sistem içerisinde fon fazlası olan ile fon ihtiyacı olan kişi veya kuruluşları buluşturan, fon fazlası olan kişi ya da kuruluşlardan aldığı fonları ihtiyacı olanlara veren finansal kuruluşlar içinde en önemli ve güven duyulan aktörlerdir.

Küreselleşmekte olan dünyada finans piyasası hızla gelişmekte ve değişmektedir. Bu değişime kişilerin olduğu kadar bankalarında uyması gerekmektedir. Genel iktisadi düşünceye göre kişilerin gelirleri arttıkça tüketimleri de artmaktadır. Ancak tüketimdeki artış gelirdeki artış kadar değildir. Çünkü insanların tasarruf etme eğilimi vardır. Tasarruflar çeşitli kaynaklara aktarılabilceği gibi bankalara da borç olarak verilmektedir. Bunun tersi durumu da sistemin diğer parçasıdır. Bankalar hesaplarındaki parayı talep eden aktörlere vermektedir. Hesaplamalar doğru yapılır ve riskler doğru gözetilirse her iki taraf içinde faydalı bir alışveriş olur.

Gelir, tasarruf eğilimi, eğitim, yaş, cinsiyet, meslek, yaşanan yer, çeşitli mal varlıkları, kişilik özellikleri gibi birçok değişkenler tüketimi etkilemektedir ve bu nedenle bütün bu değişkenler tüketim fonksiyonu oluşturmada kullanılır. Kişiler kendi mali risklerini gözeterek ihtiyaçlarını belirlerler ve gelir tüketim dengelerini kurarlar. Ancak bazı durumlar vardır ki muhasebesel olarak çok da mümkün olmayan durumlarda bile kişiler ilave ihtiyaçlarını karşılayabilmek için kredileri çözüm görebilirler. Ayrıca kişiler borçlarını ödeyebilmek için de kredi talep edebilirler. Kişilerin gelir tüketim dengesinin olmadığı bu gibi durumlarda temerrüt riskinin artabileceği sezilebilir.

Son yıllarda hızla artan kredi talepleri bu taleplerin getireceği risklerin doğru bir şekilde yönetilmesi (Tekirdağ, 2009) gerekliliğini doğurmaktadır. Özellikle bankacılık sektöründe dünya çapında otoritelerin aldığı ortak kararlar kredilerin değerlendirme usul ve esaslarını belirlemeye yardımcı olmaktadır. Ancak artan rekabetin getirmiş olduğu piyasa koşulları, bu usul ve esasların her geçen gün artan kredi taleplerini karşılama yönünde esnetilmesiyle sonuçlanmaktadır. Bankaların bu kredi kullandırma eğilimleri de temerrüt riskini tetiklemektedir.

Kredi ihtiyacının tüketim ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle bu çalışmada Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) yapmakta oldu Hanehalkı Bütçe Araştırması incelemeye alınmıştır. Hanehalkı Bütçe Anketleri, hanelerin sosyo-ekonomik yapıları, yaşam düzeyleri, tüketim kalıpları hakkında bilgi veren ve toplumun ihtiyaçlarının belirlenmesi, kullanılabilir gelirin haneler ya da fertler arasında ne şekilde dağıldığının bilinmesi ve uygulanan sosyo-ekonomik politikaların geçerliliğinin test edilmesi amacıyla kullanılan en önemli kaynaklardan biridir.

TÜİK tarafından yapılan Hanehalkı Bütçe Anketi (HBA) Türkiye hanehalkı tüketim yapısı hakkında fikir verebilecek bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Bu kaynak kullanılarak, hanelerin tüketimini etkileyecek değişkenler belirlenerek, bankaların kredi uygunluk değerlendirmesinde ve/veya temerrüt riskinin ölçülmesinde gerekli olan ve hali hazırda göz önüne alınmayan bilgilerin bankalar tarafından kredi kullanıcılarından alınması önerilmektedir.

Hanelerin yıllık kullanılabilir geliri ile yıllık toplam harcaması arasındaki fark (hanenin yıllık bakiyesi) belirlenerek pozitif bakiyeli hanelerin kredi kullanmasında risk yoktur, diğerlerinde risk vardır şeklinde tüm haneler iki kümeye ayrılabilir. Bu çalışmada 2011 HBA verileri kullanılarak, hanelerin tüketimini etkileyebileceği düşünülen değişkenlerin (ör. yıllık gelir, konut mülkiyeti, hane halkı nüfusu vb.) tüketim modeline dahil edilmesi ile daha objektif risk kümeleri elde edilerek, yeni risk kümesinin önceki risk kümesinden oransal sapması hesaplanmıştır. Bu yöntemle bankaların genellikle sadece gelir unsuruna ve geçmiş kredi kayıt bilgilerine göre yapmış oldukları kredi değerlendirmelerinden daha tutarlı sonuçların elde edilmesi amaçlanmaktadır.

Bu çalışmanın ikinci bölümünde kredi riski ve temerrüt anlatılmıştır. Üçüncü bölümünde finans sektörünü düzenleyen ulusal ve uluslar arası kuruluşlar ele alınmıştır. Dördüncü bölümünde bireysel krediler, bankacılık ve kredi riskleri konusu aktarılmıştır. Beşinci bölümünde Hanehalkı Bütçe Anketi tanıtılmıştır. Altıncı bölümde uygulamadan elde edilen bulgulara yer verilerek, yedinci bölümde öneriler ile çalışma tamamlanmıştır.

2. KREDİ RİSKİ VE TEMERRÜT

“Kredi riski, temel olarak, kredi borçlusunun banka ile olan sözleşmesi gereği üstlendiği yükümlülükleri (ki bu yükümlülük genelde anapara borcu ve faizinin belirlenen tarihlerde bankaya ödenmesidir) zamanında veya tam olarak yerine getirememesi sebebiyle bankanın zarara uğraması olasılığını ifade etmektedir. Banka, normal koşullarda borçlunun yükümlülüklerini yerine getireceğini beklemektedir. Kredi riski, bankanın bu beklentisinin kısmen veya tamamen gerçekleşmemesi halinde, yani beklentideki sapmadan doğmaktadır.” (Altıntaş, 2012)

“Temerrüt, hukuk dilinde ‘gecikme’, ‘direnme’ anlamında kullanılan bir sözcüktür. 818 sayılı Borçlar Kanunu’nun 101’nci maddesinde ‘muaccel bir borcun borçlusu alacaklının ihtarıyla mütemerrid olur’ denilmek suretiyle borçlunun temerrüde düşmesi için iki koşul ileri sürülmüştür: (i) borç muaccel olmalı, yani vadesi gelmiş olmalıdır (ii) alacaklının borcun ifası için borçluya ihtarda bulunması gerekmektedir. Ancak aynı maddenin ikinci fıkrasında borcun ödeneceği son tarihin borçlu ve alacaklı tarafından müştereken belirlenmiş olması halinde ayrıca bir ihtara gerek olmadığı hüküm altına alınmıştır” (Altıntaş, 2012)

“BDDK tarafından temerrüt halinin kesinleştirilmesi için bankalara tanınan azami 90 günlük süre de uluslararası normlar ile uyumludur. Nitekim Basel-II düzenlemesinde, borçlunun ödemesi gereken borcu 90 günden daha fazla geciktirmesi borçlunun temerrüde düştüğünü kabul için yeterli görülmüştür. Tarihsel temerrüt oranları ile ilgili sistematik şekilde biriktirilmiş geniş veri tabanına sahip üç büyük rating şirketi, Moody’s, Standard&Poor’s ve Fitch ise kendilerine özgü temerrüt tanımlarına sahiptir. Moody’s ve Fitch anapara veya faiz için ödemenin geciktiği ilk gün temerrüt halinin oluştuğunu kabul ederken, Standarts&Poor’s faizin vadeyi takiben belirlenmiş bir süre içinde ödenmiş olması halinde temerrüt halinin oluşmamış sayılacağını belirtmektedir. Moody’s borçlunun vadeyi takiben belirlenmiş bir süre içinde anapara veya faiz ödemesini gerçekleştirmesini, zamanında yapılmamış bir ödeme olarak kabul etmemektedir.” (Altıntaş, 2012)

Kredi riski, en basit anlamda kredi kullanan firmanın kredisini, önceden belirlenen şartlarda ödeyemeyerek temerrüde düşme olasılığıdır (*expected default frequency*-EDF). Diğer bir ifadeyle, karşı tarafın yükümlülüğünü yerine getirememe olasılığıdır. Söz konusu temerrüde düşme durumunda ise bankanın gerçek anlamda maddi kaybının değeri, temerrüt anındaki kayıp tutarı (*exposure at default*-EAD) olarak ifade edilmektedir. Bankalar, müşteriye ve ürüne göre kredilerin karşılığında çeşitli türlerde teminatlar almaktadır. Bu teminatlar sayesinde bankalar, bir kredi borçlusunun temerrüde düşmesi durumunda kayıplarını tahsil yollarını aramaktadır. Teminatların tür ve tutarlarına göre çeşitli oranlarda kayıplar giderilebilmektedir. Bu tür teminatlara karşın tahsil edemedikleri oran, bankanın gerçek kayıp oranını (*severity*) oluşturmaktadır. Kredi portföyü olan bir banka, temerrüde düşme olasılığını, temerrüt anındaki kayıp tutarını ve kayıp oranını içsel derecelendirme metotları ve kredi kayıplarına ilişkin tarihi istatistikler yardımıyla hesaplayabilmektedir. Böylece o kredi portföyü için beklenen zararını (*expected loss*-EL) bu üç parametrenin çarpımıyla elde edebilmektedir.

Beklenen zarar, elde bulunan kredi portföyünden doğacak bir yıllık ortalama zararı veya kaybı ifade etmektedir. Kredi riskine ilişkin ekonomik sermayenin hesaplanmasında beklenen zararın yanı sıra beklenmeyen zararın (*unexpected loss*) da hesaplanması gerekmektedir. Beklenmeyen zarar, kredi zararlarının değişkenliğini ifade etmektedir.

Beklenen kayıp ve beklenmeyen kaybın bulunması ile birlikte, kredi riskine ilişkin ekonomik sermaye hesaplanması (*economic capital*-EC) yapılabilmektedir. Kredi riski sermayesi, beklenmedik zararlardan korunmak için tutulmaktadır. Kredi riski sermayesinin hesaplanabilmesi için gerekli bir diğer faktör de sermaye çarpanıdır. Sermaye çarpanının değeri, bankanın sahip olması istenen (hedeflenen) kredi derecesine (*ratinge*) bağlı olarak belirlenmektedir.

Krediler sadece krediyi alan ve veren arasında değildir. Temerrüde düşen krediler ekonomide kelebek etkisi yaratmaktadır. Yani bu krediler krediyi alan, krediyi veren, bulunduğu ülke ve dünyayı etkilemektedir. Kredi veren kurum ve kuruluşlar, krediyi kullanan kurum, kuruluş ve kişiler, devletler kredi risklerini yönetebildikleri sürece iktisadi olarak başarılı olabilirler.

2.1. Kredi Riski İçin Risk Ölçüm Yöntemleri

Geleneksel Yöntemler

- Ekspertiz Modelleri
- Kredi Skarlama Modelleri

Yeni Modeller

- Tarihsel Temerrüt Oranı Yaklaşımı
- Sermayenin Risk Ayarlı Getirisi (RAROC)
- CreditMetrics
- Credit Risk +
- Modern Portföy Teorisi ve Kredi Portföyü Riski Ölçümü

Düzenleyici Otoriterlerin Önerdikleri Yöntemler

- Basel Standartları
- Standart Yaklaşım
- İçsel Değerlendirmeye Dayalı Yaklaşım

2.1.1. Kredi Riski Ölçümünde Geleneksel Yöntemler

“Aslında kredi riski ölçümünde geleneksel ve yeni yaklaşımlar arasına kesin bir çizgi çekmek oldukça zordur. Zira yeni modellerde, geleneksel modellerdeki fikirler geliştirilerek kullanılmaktadır. Çalışmanın bu bölümünde, bankalar tarafından uzun zamandan beri kredi riskinin ölçülmesinde kullanılan ekspertiz modelleri ve kredi skarlama modelleri genel olarak incelenecektir.” (Şimşek, 2007)

2.1.1.1. Ekspertiz Modelleri

“Geçmiş yıllarda kredi riskinin ölçümünde yoğun olarak kullanılan öznel modellere, “*ekspertiz modelleri*” adı verilmiştir. Bu modelde kredi kararını, direkt olarak şubede kredilerden sorumlu yetkili verir. İçsel olarak, bu kişinin kredi tahsisi konusundaki ekspertizi, öznel değerlendirmesi ve bazı temel faktörlere verdiği ağırlık, kredi kararının verilmesinde en önemli belirleyiciler olarak karşımıza çıkar. Aslında bir kredi eksperinin dikkate alabileceği faktörler sonsuz sayıda olabilir, ancak genel kabul görmüş ekspertiz sistemlerinden bir tanesi “Beş C” modelini kullanır. Bu modelde eksper beş ana faktörü analiz eder, bu faktörleri öznel bir biçimde ağırlıklandırır ve bir kredi kararına varır.” (Şimşek, 2007)

“Bunlar Karakter (*Character*) , Sermaye (*Capital*), Kapasite (*Capacity*), Teminat (*Collateral*), Ekonomik Koşullar (*Cycle-Economic Conditions*) dır.Günümüzde birçok banka ekspertiz modellerini halen kullanmakta olsa da bu sistemlerin iki önemli problemi vardır. Birincisi tutarlılık: Değişik tipteki kredi borçlularının önemli ortak özellikleri nedir? İkincisi öznellik: Seçilen faktörlere verilecek optimal ağırlıklar nelerdir? Günümüzde bu problemlerin aşılması doğrultusunda, bankalar tarafından daha nicel yöntemler kullanılmaktadır. (Şimşek, 2007)

2.1.1.2. Kredi Skorlama Modelleri

“Kredi skorlama modelleri, borçlunun gözlemlenebilen özellikleri hakkındaki veriyi ya temerrüt ihtimalini hesaplamak için ya da borçluları farklı temerrüt gruplarına ayırmak için kullanılır. Bu modeller sayesinde temerrüt riskinin açıklanmasında hangi faktörlerin etkili olduğu nümerik olarak belirlenebileceği gibi, bu faktörlerin görece önemleri de değerlendirilebilir. Böylelikle hem fiyatlama teknikleri geliştirilmiş olacak hem de kötü kredi talepleri seçilip çıkartılabilecektir. Sonuç olarak da beklenen kredi kayıpları için ayrılması gereken karşılık miktarı daha iyi hesaplanabilecektir. Kredi skorlama modellerini bu şekilde uygulayabilmek amacıyla yöneticiler, belli bir grup müşteri için amaçlanan ekonomik ve finansal risk

ölçüsünü belirlemelidir. Bireysel krediler için kredi skorlama modellerinin ilgilendiği özellikler arasında, gelir seviyesi, sahip olunan varlıklar, yaş ve iş bulunabilir. Kurumsal kredilerde ise borç-öz sermaye oranı gibi finansal oranlar önem kazanmaktadır. Kullanılacak veri belirlendikten sonra, istatistiksel analizlerle temerrüt olasılığı ölçülür ya da temerrüt riski grupları belirlenir. Kredi skorlama modelleri dört ana başlık altında incelenebilir: Lineer Olasılık Modeli, Logit Model, Probit Model ve Diskriminant Analizi Modeli” (Şimşek, 2007)

2.1.1.2.(1). Lineer Olasılık Modeli ve Logit Model

“Lineer olasılık modeli, bir şirketin geçmiş senelerdeki finansal verilerini girdi olarak kullanarak, geçmişte verilen kredilerin geri ödenme durumları ile ilgili bir sonuca varır. Bu modelin basit bir biçimde uygulanması, şu şekilde özetlenebilir: Geçmişte verilen krediler iki gözlem grubuna ayrılır: Temerrüde düşenler ($Z_i=1$) ve geri dönen krediler ($Z_i=0$). Sonra, bu gözlemler lineer regresyon yardımı ile i. borçlu hakkında niceliksel bilgi içeren değişkenlerle (X_{ij}) ilişkilendirilir ve aşağıda formu verilen biçimde model tanımlaması yapılır.” (Şimşek, 2007)

$$Z_i = \sum b_j \sum X_{ij} + \varepsilon$$

Modelde, b_j ; j. değişkenin geçmiş geri ödeme alışkanlığının tahmin edilen önem derecesini göstermektedir.

2.1.1.2.(2). Lineer Diskriminant Modelleri

“Altman, 1977 yılında yayınladığı makalesi ile büyük bir çoğunluk tarafından kullanılan ve ZETA Discriminant Modeli olarak bilinen diskriminant modelini geliştirmiştir. Lineer olasılık ve logit modelleri, bir kredinin verilmesi halinde beklenen temerrüt olasılığını verirken, diskriminant modelleri banka kredi

müşterilerini gözlemlenen özelliklerine göre (X_j) yüksek ve düşük temerrüt riski sınıflarına ayırır.” (Şimşek, 2007)

“Örnek olarak Altman’a ait borsada işlem gören imalat sanayi şirketleri için yapılmış diskriminant analizi incelenebilir. Gösterge değişken niteliğindeki Z, temerrüt riski sınıflandırmasının temel ölçüsü olarak karşımıza çıkar. Bu değişken, kredi müşterisinin çeşitli finansal oranlarına (X_j) ve bu finansal oranların diskriminant analizi ile türetilmiş geçmişteki temerrüde düşme, düşmeme durumlarına etkilerine göre ağırlıklandırılmış önemine bağlıdır.” (Şimşek, 2007)

Altman (1977)’nin diskriminant fonksiyonunun formu şu şekilde ortaya çıkar:

$$Z=1.2*X_1+1.4*X_2+3.3*X_3+0.6*X_4+1.0*X_5$$

X_1 = Net Çalışma Sermayesi/Toplam Varlıklar

X_2 = Dağıtılmamış Karlar/Toplam Varlıklar

X_3 = Faiz ve Vergi Öncesi Kar/Toplam Varlıklar

X_4 = Özsermayenin Piyasa Değeri/Uzun Vadeli Borçlar Defter Değeri

X_5 = Satışlar/Toplam Varlıklar

Gösterge değişken Z’nin değeri yükseldikçe, kredi müşterisinin temerrüde düşme olasılığı azalmaktadır. Yani, düşük ve negatif Z değerleri, kredi müşterisinin yüksek temerrüt riski sınıfına girdiğinin bir göstergesidir.

2.1.1.2.(3). Kredi Skorlama Modellerinin Eksik Yanları

“Uzun yıllardır yoğun olarak kullanılan kredi skorlama modelleri, kredi riskinin ölçümü ve gerekli sermayenin ayrılması konusunda bankalara rehberlik görevi yapmış olsa da bu modellerin eksik yanları da bulunmaktadır. Bu modellerin en önemli eksikliği, yalnızca borçlu davranışının uç noktaları ile ilgilenmeleridir; temerrüde düşme ya da düşmeme gibi. Gerçek hayatta ise temerrüde düşmenin birçok derecesi bulunmaktadır. Faiz ödemelerinin gecikmesinden, hem faiz ödemelerinin hem de anaparanın ödenmesinde temerrüde düşülmesi gibi. Bu durum, kredi borçluları arasında daha doğru ve ayarlı yapılmış bir sınıflandırma için,

diskriminant analiz modelinde kredi borçluları arasında daha fazla sayıda sınıflandırma yapılmasını gerektirmektedir.” (Şimşek,2007)

“İkinci problem, diskriminant ya da herhangi bir kredi skortlama modelinde tahmin edilen ağırlıkların çok kısa dönemde sabit kalacağını, değişmeyeceğini varsaymanın, herhangi bir ekonomik gerekçesinin olmamasıdır. Aynı durum seçilen değişkenler (X_j) için de geçerlidir. Özellikle uygulanan modelde, kredi borçlusu ile ilgili yer almayan finansal oranlar, değişen reel ve finansal piyasa koşullarına göre, zaman içinde temerrüt riski olasılığının açıklanması ile artan bir biçimde ilgili olabilir. Dahası, diskriminant model, (X_j) değişkenlerinin birbirlerinden tamamen bağımsız olduğu varsayımı üzerine kurulmuştur ki, bunun gerçek hayatta gerçekleşmesine imkan yoktur.” (Şimşek, 2007)

“Üçüncü problem ise bu tür modellerin temerrüde düşme ya da düşmeme kararında önemli role sahip olabilecek ölçümü zor önemli faktörleri dikkate almaması ile ortaya çıkmaktadır. Mesala kredi borçlusunun banka ile yapmış olduğu daha önceki işlemlerinden dolayı oluşturduğu izlenim (reputation) ve uzun zamana dayanan borçlu alacaklı ilişkisi, o borçluya ait önemli bir belirgin özellik olabilir, ancak bir şekilde modele yansıtılması söz konusu değildir. Aynı şekilde ekonominin içinde bulunduğu evre, yani makro ekonomik faktörler de bu modellerde genelde ihmal edilir. Bunlara ilaveten piyasalarda işlem gören, borçlu kuruma ait hisse senedi ya da tahvillerin fiyat gelişmeleri de bu modellerde çok ender olarak dikkate alınır.” (Şimşek, 2007)

Dördüncü problem ise bankaların temerrüt veri kümeleri ile ilgilidir. Bu kısıt, yeterli veri kümelerinin hazırlanması ile aşılabilecek bile olsa, mevcut durum geleneksel kredi skortlama modellerinin kurumsal krediler için kullanımı önünde engel olarak bulunmaktadır.

2.1.2. Yeni Modeller

“Son yıllarda, kredi riskinin ölçümü ve yönetiminde köklü değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Yeni kredi riski modelleri, finans teorisini ve daha kolay elde edilebilen finansal piyasa riskini kullanarak, borçlanma enstrümanlarına ait temerrüt

olasılığı ile ilgili çıkarımlar yapmaktadır. Yeni modeller oldukça karmaşık bir yapıya sahip olsa da cevaplamak istedikleri soru oldukça basittir: “Banka kredi portföyünün ne kadarı geri dönmeyecek kredilerden oluşmaktadır?” Bu sorunun cevabını bilen bankalar yeteri kadar sermaye ayıracaklarından, en kötü durum senaryosu ile karşı karşıya kalsalar bile, ödeme güçlüğü içerisine düşmeyeceklerdir. Bilanço dışı risklerin büyük boyutlara ulaşması, kredi piyasalarında daha rekabetçi yaklaşım sonrası kredi kar marjlarının düşmesi, teminat verilen kıymetlerin değerlerindeki değişkenlik, düşüş trendi ve teknolojiye kaydedilen büyük ilerleme, finans mühendislerinin yeni nesil kredi riski modellerini kurmalarında en önemli etmenler olmuştur.” (Şimşek, 2007)

2.1.2.1. Tarihsel Temerrüt Oranı Yaklaşımı

“Bu modelle, kredi skorlama modellerine benzer bir şekilde geçmiş veri ile tahminde bulunmaktadır. Derecelendirme notlarına göre ayrılmış tahvillerin temerrüt oranları ve vadeye kalan süreleri dikkate alınarak model kurulmaktadır. Bankalar, benzer niteliklere sahip olan kredilerin tarihsel temerrüt oranını analiz edebilirler. Bu model, kredi riskini tanımlamaya, P_1 ve P_2 değerlerini hesaplayarak başlamaktadır. Burada P_1 , örneğin B dereceli bir kredinin birinci yılın sonunda hala canlı olma ihtimalini göstermektedir; öyleyse $(1 - P_1)$ marjinal temerrüt oranını vermektedir. Diğer yandan P_2 ise birinci yılda temerrüt oluşmaması durumunda, ikinci yılın sonunda aynı kredinin hala canlı olma ihtimalini vermektedir; aynı şekilde $(1 - P_2)$ ikinci yılın marjinal temerrüt oranıdır. Bu şekilde her bir kredi notu derecesindeki kurumsal borçlu için, tarihsel temerrüt oranları yardımı ile marjinal temerrüt oranı (Marjinal Mortality Rate-MMR) eğrisi çizilebilir.

$MMR_1 = \frac{\text{İhraçlarının 1. yılında olan B dereceli tahvillerin toplam temerrüde düşme tutarı}}{\text{İhraçlarının 1. yılında olan B dereceli tahvillerin toplam tutarı}}$

$MMR_2 = \frac{\text{İhraçlarının 2. yılında olan B dereceli tahvillerin toplam temerrüde düşme tutarı}}{\text{İhraçlarının 2. yılında olan B dereceli tahvillerin toplam tutarı}}$

Bu yaklaşımın kavramsal olarak ve uygulama açısından bazı problemleri vardır. Bu problemlerden en önemlisi, kredi skorlama modellerinde olduğu gibi,

geçmiş verilere dayalı bir risk hesaplamasının söz konusu olmasıdır. Aynı zamanda tahmin edilen temerrüt oranları, bunların hangi dönem dikkate alınarak hesaplandıklarına bağlı hale gelmektedir. Diğer yandan bu tahminler aynı zamanda belli bir risk grubunda yapılan yeni tahvil ihraçlarının sayısına da duyarlı hale gelmektedir.” (Şimşek, 2007)

2.1.2.2. Sermayenin Risk Ayarlı Getirisi

“Piyasa verisine dayalı kredi riskini ölçmek için kullanılan popüler modellerden bir tanesi de Sermayenin Risk Ayarlı Getirisi (RAROC-Risk Adjusted Return on Capital) modelidir.

RAROC modelinin arkasında yatan temel fikir, bankanın krediden beklenen varlık getirisini (net faiz+ücretler)/kredi tutarı) değerlendirmek yerine, beklenen faiz ve ücretlerin kredi riskine oranını dikkate alması gerektiğidir. Yani kredi gelirlerini tahsis edilen kredi tutarına bölmek yerine, varlık (kredi) riskini gösteren bir ölçüme bölmenin daha doğru olacağı savunulmaktadır

$$RAROC = \frac{\text{Krediden elde edilen bir yıllık gelir}}{\text{Kredi riski ya da risk sermayesi}}$$
 ile hesaplanmaktadır.” (Şimşek, 2007)

2.1.2.3 CreditMetrics

“CreditMetrics ilk defa 1997 yılında J.P. Morgan sponsorları tarafından, “riske maruz değer -value at risk -VaR” çerçevesinde, krediler gibi alım-satıma konu olmayan varlıkların ya da şirket tahvillerinin risklerinin ölçülmesi için kullanılmak üzere geliştirilmiştir.

CreditMetrics’in cevaplamak istediği, “Eğer gelecek yıl kötü bir yıl olursa, kredilerimden ve/veya kredi portföyümden dolayı ne kadar kaybederim?” sorusudur. CreditMetrics modelinin nasıl çalıştığını incelemeden önce, riske maruz değer modellerinin temel yapısını basit bir örnek yardımıyla incelemek faydalı olacaktır.

Riske Maruz Değer: Riske maruz değer modelleri, bir varlığın belli bir zaman dilimi için veri güven aralığı içerisinde maksimum değer kaybını ölçmek için

kullanılır. Modelin ayırt edici özelliği, portföydeki her müşteri için kredibilite değişiminin iyi ya da kötü yönde adım adım takip edilebileceği bir geçiş matrisinin oluşturulmasıdır. Riske maruz değerin kullandığı metodolojiyi tarif etmek için, alım-satımı yapılan bir menkul kıymeti, söz gelimi bir hisse senedini ele alalım. Hisse senedinin bugünkü piyasa değeri 80 USD ve tahmin edilen günlük standart sapması 10 USD olsun. Hisse senedi günlük olarak alınıp satılabileceği için, bu kıymetin risk yönetimi ile ilgili sorulabilecek soru şu olabilir: “Eğer yarın kötü bir gün olursa, hisse senedinin riske maruz kaldığı değer ne olacaktır?” Varsayalım ki, risk yöneticisi ortalama olarak her 100 gün içinde kötü olacak bir günün riske maruz değeri ile ilgilenmektedir ve günlük hisse senedi değerleri ya da getirileri 80 USD etrafında normal dağılıma sahiptir. İstatistiksel olarak söylemek gerekirse, ertesi günün kötü bir gün olma olasılığı yüzde 1’dir. Normal dağılımın altındaki alan, olasılıklar hakkında bilgi verir. İstatistiksel olarak; gözlemlerin yüzde 68’i ortalamadan +1 ve -1 standart sapma kadar uzaklıkta, gözlemlerin yüzde 95’i +2 ve -2 standart sapma ve gözlemlerin yüzde 98’i +2,33 ve -2,33 standart sapma uzaklıktadır. Yani, hisse senedinin ertesi günkü değeri yüzde 1 ihtimalle 80 USD+2,33 standart sapmaya yükselecek ya da 80 USD-2,33 standart sapmaya düşecektir. Rakamsal olarak söylemek gerekirse, hisse senedinin fiyatı yüzde 1 ihtimalle $(80 \text{ USD} - 2,33 \times 10 \text{ USD})$ 56,7 USD ya da altına düşecektir, diğer bir deyişle, hisse senedi sahibi yüzde 99 ihtimalle $(80 - 56,7)$ 23,3 USD’den daha az kayba uğrayacaktır. Burada 23,3 USD hisse senedinin yüzde 99 güven aralığında riske maruz değeri olacaktır. Bir menkul kıymetin riske maruz değerini hesaplayabilmek için, o kıymetin piyasa değerine (P) ve o piyasa değerinin standart sapmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Belli bir zaman aralığı ve veri güven düzeyi (%99 gibi) için riske maruz değer doğrudan hesaplanabilir.

Bu metodun alım-satımı yapılmayan kredilere uygulanması, bazı problemleri birlikte getirmektedir. Öncelikle kredinin cari değeri (P), doğrudan gözlemlenebilir bir veri değildir.

İkinci olarak P gözlemlenebilir olmadığından, standart sapmasını hesaplamak için herhangi bir zaman serisi yoktur. Diğer yandan, kredi değerlerinin olasılık

dağılımının normal olduğunu varsaymak oldukça güçtür. Sonuç olarak krediler için P ve standart sapma hesaplanırsa bile, kredi getirisinin banka açısından asimetrik olduğunu dikkate almak gerekecektir.

Yukarıda da belirtildiği gibi, kredilerin alım-satımı yapılmadığından, ne kredinin P değerini ne de standart sapması tespit edilebilir. Ancak mevcut olan veriler arasından, 1. kredi borçlusunun kredi notu, 2. bu kredi derecelendirme notunun bir sonraki yıl değişme olasılığı, 3. temerrüde düşen kredilerin geri ödeme oranları, 4. tahvil piyasalarındaki getiri oranları gibi göstergeler dikkate alınarak yapılan hesaplamalar neticesinde, kredinin ve kredi portföyünün riske maruz değeri bulunabilir.” (Şimşek, 2007)

2.1.2.3.(1). Kredinin Değerlendirilmesi

Derecelendirme notunun yükselmesi ya da düşmesi, krediden beklenen getiri ya da risk primini, dolayısı ile kredinin piyasa değerini etkileyecektir. Eğer bir kredinin derecelendirme notu düşer ise risk primi artacak, bunun sonucunda da banka açısından bu kredinin bugünkü değeri düşecektir. Derecelendirmenin yükselmesi durumunda ise tam tersi söz konusu olacaktır.

2.1.2.3.(2). KMV (KMV's Portfolio Manager) Modeli

“CreditMetrics, kredi riskinin sayısallaştırılmasını sağlayan iç modellerin mihenk taşı sayılmaktadır. Fakat söz konusu modelin yaklaşımında tartışmaya açık noktalar bulunmaktadır ve bu noktalar risk yönetimi dünyasında da dile getirilmiştir. Modelin, geçmişe dönük temerrüde düşme verilerine dayanan geçiş olasılıklarını ve kredi göçü matrislerini temel alması geniş çapta tartışılmıştır. CreditMetrics iki önemli varsayıma sahiptir; ilki, aynı kredi derecesine ya da ratinge sahip iki farklı firma, her zaman aynı düzeyde temerrüde düşme olasılığına sahiptir. Bu iki firma kredisi farklı teminat yapısından dolayı veya diğer nedenlerden dolayı farklı tahsil oranlarına sahip olsa bile, aynı kredi marj eğrisine sahiptir. İkincisi ise gerçek temerrüde düşme olasılığı, tarihi ortalama temerrüt oranına eşittir. Bu iki varsayımın

ışığında kredi dereceleri ile temerrüt oranları eşdeğer görülmüş ve aralarında sürekli bir ilişkinin varlığı kabul edilmiştir. Bu görüş KMV adlı danışmanlık ve yazılım firmasının araştırmacıları tarafından eleştirilmiştir. Derecelendirme kuruluşları derecelendirme işlevini belli zaman aralıkları ile yerine getirdiklerinden temerrüt ve kredi derecesi kavramları arasındaki süreklilik varsayımının kabul edilemez olduğu KMV tarafından ileri sürülmüştür. Bunun yanı sıra KMV, yapmış olduğu simülasyon çalışmaları ile, tarihi temerrüt verileri ile bunlara dayanan geçiş olasılıklarının gerçek temerrüt oranlarından oldukça farklı olabileceğini göstermiştir. Yine KMV, derecelerin farklı olmasına karşın temerrüt olasılıklarının aynı veya derecelerin aynı olmasına karşın temerrüt olasılıklarının farklı olabileceği durumları ortaya koymuştur.

Bu nedenlerden dolayı, kredi göçü yaklaşımına alternatif olarak, “yapısal” (structural) yaklaşım geliştirilmiştir. Yapısal yaklaşıma göre temerrüt kavramının ekonomik değeri, firmanın aktif değerlerine yönelik bir “put-opsiyonu” şeklinde algılanabilir. Söz konusu yaklaşımın modellemesine ilişkin opsiyon fiyatlama modeli veya Longstaff ve Schwartz’ın 1995 yılındaki çalışmaları kullanılmaktadır. Merton yaklaşımına göre yapısal modelde, bir firmanın borç vadesindeki aktif değeri o andaki borç değerinin altına düşerse, firmanın temerrüde düştüğü kabul edilmektedir. Bu yaklaşımda, kredi riski büyük oranda, firmanın aktif değeri, volatilité, risksiz faiz oranı ve kredi vadesinden etkilenmektedir. Longstaff&Schwartz (1995) da benzer şekilde firmanın aktif değerini temerrüt olasılığı için baz almaktadır. Jarrow, Lando ve Turnbull tarafından önerilen yaklaşımda ise temerrüt, “Markov Process” gibi beklenmedik bir durum olarak ele alınmıştır. Bu yaklaşımda, sadece aktif değeri değil, ek olarak çeşitli borç enstrümanlarının ön koşulları da göz önüne alınmaktadır. KMV, Merton modelini (Merton, 1972). esas alarak, firma bazında “temerrüde düşme olasılığı (expected default frequency-EDF)” hesaplayarak kredi riskini sayısallaştırmaktadır. EDF, firmaya özgü, firmanın sermaye yapısı, aktif getirisinin volatilitesi ve şimdiki aktif değerinin bir fonksiyonu olarak tanımlanmıştır. KMV yaklaşımında, firmanın sermaye yapısı bilindikten sonra, aktif değerinin stokastik yapısı belirlenebilirse, herhangi bir vade için gerçek temerrüde düşme olasılığının tahmin edilebileceği ileri sürülmektedir. Elbette bu model de, aktif değerine ilişkin

tarihi verileri elde etme, faiz oranlarının sabit olarak varsayılması gibi tartışmaya açık noktalara sahiptir.” (Şimşek, 2007)

2.1.2.4. Credit Risk+

“Credit Risk+ CreditSuisse Finansal Hizmetler (1997) tarafından geliştirilmiş bir üründür. Riske maruz değer çerçevesi çizmek isteyen Creditmetrics’in aksine, Credit Risk+ belli bir miktarın üzerindeki kayıpların karşılanması için bankanın sermaye gereğini hesaplamaya odaklanarak, krediden beklenen kaybı ve bu kayıpların olasılık dağılımını tahmin etmeye çalışır.

Burada temel fikir aslında sigortacılık literatüründen gelmektedir, bir sigorta işleminin katlandığı riskin iki boyutu vardır: 1. Bir binada yangın çıkma olasılığı (sigortacılar bunu olayın “sıklığı/frekans” olarak adlandırmakta), 2. Eğer yangın çıkarsa, binanın kaybedeceği değer (kaybın şiddeti-severity of loss). Aynı fikri krediler için uygulanacak olunursa, bir kredi portföyünün uğrayabileceği kayıpların olasılık dağılımı, temerrüt olasılığı ve kaybın şiddetini birlikte gösterilmelidir.

Bir sonraki dönemde, bir kredinin temerrüde düşme olasılığını sabit kabul eden (kredi notunun tarihsel olarak değişme olasılığı) CreditMetrics’in aksine, CreditRisk+’in varsayımları; 1. Kredi portföyündeki tek bir kredinin temerrüde düşme olasılığı tesadüfidir, 2. İki ayrı kredinin temerrüde düşmeleri arasındaki korelasyon sıfırdır (tek tek kredilerin temerrüde düşme ihtimalleri birbirlerinden bağımsızdır) şeklindedir. Tek bir kredinin temerrüde düşme olasılığının düşük ve bu olasılığın portföydeki diğer kredilerin temerrüde düşme olasılıklarından bağımsız olduğu durumlarda, temerrüt oranlarının olasılık dağılımı Poisson dağılımına benzeyecektir. (Şimşek, 2007)

2.1.2.5. Modern Portföy Teorisi ve Kredi Portföyü Riski Ölçümü

“Buraya kadar incelenen modellerde tek bir kredinin temerrüt riski ölçülmeye çalışıldı. Ancak bu yaklaşım, risk-getiri analizi yapıldığında, etkin olmayan sonuçlar verecektir. Kredilerin, hisse senetleri ya da başka varlıklar gibi rahatça alınıp

satılabildiği pazarların olduğunu ve çok düşük alım-satım maliyetleriyle el değiştirebildiği düşünölsün. Kredi tahsis etme ile kredi portföyü yönetimi kararlarının birbirlerinden ayrılması ile bir banka etkin bir biçimde risk getiri çıkmazını ya da yaygın kullanımıyla “kredi paradoksu-credit paradox” unu (Saunders, 1999b). aşacaktır.

Risk-getiri ikileminin çözümünde odak noktaları, 1. Portföyde tutulan varlıklar arasındaki temerrüt korelasyonu, 2. Piyasa koşulları değıştikçe, pratikte geleneksel bankacılık işlemlerinde olduğu gibi kredinin tahsisi ve vade sonuna kadar tutulması yerine, portföydeki kredilerin esnek biçimde ayarlanması konusunda istekli olunması olacaktır.” (Şimşek, 2007)

2.1.3. Basel Standartları

1970’li yıllarda BrettonWoods anlaşmasının sona ermesiyle birlikte finans alanında hızlı bir yeniden yapılanma süreci başlamıştır. Bu yapılanmaların en önemlilerinden biri şüphesiz Uluslararası Ödemeler Bankası bünyesinde yer alan Basel Bankacılık Denetim Komitesi’nin kurulmasıdır. Basel Bankacılık Denetim Komitesi; bankacılık denetimi konularında standartları sağlamak, bu standartlar konusunda bilgilendirme yapmak, denetim kalitesini artırmak gibi faaliyetleri gerçekleştirmektedir. Basel Bankacılık Denetim Komitesi en çok bankaların “Sermaye Yeterliliği” konusunda getirdiği uluslararası standartlarla bilinmektedir. Komite bu alanda birçok çalışma yapmıştır ve öneriler sunmuştur. Basel Bankacılık Denetim Komitesi’nin üyeleri Arjantin, Avustralya, Belçika,Brezilya, Kanada, Çin, Fransa, Almanya, Hong Kong, Hindistan, Endonezya, İtalya,Japonya, Kore, Lüksemburg, Meksika, Hollanda, Rusya, Suudi Arabistan, Singapur,Güney Afrika, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere 27 ülkedir. Basel Bankacılık Denetim Komitesi ilk olarak 1988 yılında Basel I, 1999 yılında ise Basel II standartları üzerine yayınlarını sürdürmüştür (BIS, 2013).

Basel Bankacılık Denetim Komitesi standartları ile birlikte piyasa disiplininin sağlanmasının, özellikle sermaye yeterliliği ve risk yönetimi gibi kavramların önemi artmıştır.

2.1.3.1. Basel I Sermaye Uzlaşısı

Basel I uzlaşısında ilk olarak kredi riski konusu incelenmiştir. Bir bankanın iflası halinde mevduat sahibi müşterilerin karşılaşılabileceği maliyeti en aza indirebilmek için bankanın bünyesinde tutması gereken en az sermaye miktarı konusunda düzenlemeler yapılmıştır. Basel I düzenlemelerinde, bankanın aktifleri ve bilanço dışı kalemleri farklı risk gruplarına ayrılmıştır. Bankaların kayıtlı sermayelerinin, risk ağırlıklı aktiflere oranının minimum %8 olması öngörülmüştür. Diğer bir anlatımla tescil edilmiş sermayenin ilgili risklerle ilişkili olan aktif kalemlerine oranı hesaplanmaktadır.

Basel I düzenlemesinin finansal piyasaların gelişimi ile birlikte yetersizlikleri ortaya çıkmıştır. Düzenlemenin çok genel kurallar içermekte olduğu, değişen koşullara uygun olmadığı ve güncellenmesi gerektiği anlaşılmıştır (Babuşçu, 2005). Bu sebeple Basel Bankacılık Denetim Komitesi yeni bir uzlaşi üzerinde çalışmaya başlamıştır.

2.1.3.2. Basel II Sermaye Uzlaşısı

“Basel Bankacılık Denetim Komitesi, “Basel I Sermaye Uzlaşısı”nın yeterli olmadığından anlaşılmasından sonra “Basel II Sermaye Uzlaşısı” üzerinde çalışmalara başlamıştır. Ayrıca 1990’dan itibaren yaşanan ekonomik krizler çalışmaların önemini daha da artırmıştır. 2001 yılı sonunda yeni sermaye düzenlemesinin son şekli yayımlanmış; uygulamaya 2006 yılı sonunda G-10 ülkelerinde, 2007 yılı sonunda da G-10 dışındaki ülkelerde geçilmesi planlanmıştır. Fakat 2009 yılı itibariyle öncelikle Basel Bankacılık Denetim Komitesince oluşturulmuş olan “Sermaye Ölçümü ve Sermaye Standartlarının Uluslararası Düzeyde Uyumlaştırılması” dokümanına ve “2006/49/EC sayılı Direktifler” (CRD) ile Avrupa Birliği (AB) müktesebatına dahil

edilmiş ve söz konusu direktifler belirli bir geçiş süreci dahilinde AB üyesi ülkelerde uygulamaya konulmuştur. Ülkemizde olduğu gibi hali hazırda dünya çapındaki birçok ülkede ise Basel-II'ye uyum çalışmaları devam etmektedir. (BDDK, 2013).

Basel II Sermaye Uzlaşısı temel olarak üç yapısal bloğa ayrılmıştır. Birinci yapısal blokta “Asgari Sermaye Yükümlülüğü” konusu ele alınmıştır. Risk odaklı sermaye yönetimi, kredi riski ve fiyatlamasıyla birlikte etkin risk yönetimi esas alınmıştır. İkinci yapısal blok “Denetim Otoritesinin İncelemesi” adını almıştır. Bu blokta bankaların, içsel sermaye yeterliliğini değerlendirme süreçleri ve sermaye seviyeleri ile ilgili stratejilerinin olması ilk prensiptir. İkinci olarak, denetim otoritelerinin, bankaların bu içsel sermaye yeterliliği değerlendirmelerini ve stratejilerini gözden geçirmesinin yanında yasal sermaye rasyolarına uyumun izlenmesi ve bu rasyolara uyumda gereken tedbirleri almaları gerektiğidir. Üçüncü prensipte denetim otoriteleri tarafından, bankaların asgari yasal sermaye yükümlülüğünün üzerinde sermaye ile faaliyette bulunmalarının istenmesi ve asgari yükümlülüğün üzerinde sermaye bulundurmalarını sağlayacak güce sahip olmaları gerektiği vurgulanmıştır. Dördüncü prensipte ise denetim otoritelerinin, bankaların risk karşılayabilecek sermayelerinin asgari seviyenin altına düşmesini engellemek için erken müdahalede bulunabilmeleri gerektiği ve sermaye korunamadığında veya tekrar yerine konulamadığında bankadan hızlı düzeltici tedbirlerin alınmasını istenmesi vurgulanmıştır (BIS, 2004). Üçüncü yapısal blok “Piyasa Disiplini” adını almıştır. Bu blokta temel hedef piyasa disiplininin sağlanmasıdır. Komite piyasa katılımcılarının uygulamanın kapsamı, sermaye, maruz kalınan riskler, risk değerlendirme süreci ve bu şekilde bankanın sermaye yeterliliği hakkında önemli bilgilere sahip olmalarına olanak sağlayacak bir dizi kamuyu bilgilendirme yükümlülüğü ihdas ederek piyasa disiplini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Amaç, bankaların birbirleriyle kıyas edilebilmesi ve saydamlığın sağlanmasıdır. Yapılan açıklamaların ulusal muhasebe standartları ile uyumlu olması ve bu standartlar ile çelişki içermemesi sağlanmaya çalışılmaktadır (BIS; 2004b). Bu üç yapısal blok birbirini tamamlamaktadır. Bu sayede sadece bankacılık sektörü değil tüm finans sistemi bir düzenlemenin etkisi altına girmektedir. Var olan süreçler yeniden gözden geçirilmekte ve düzenlemeye tabi tutulmaktadır. Özellikle gelişmekte olan

ekonomiler uzun yıllar boyunca bu düzenlemelerin etkisi altında kalacaktır.” (Şimşek, 2007)

2.1.3.3. Basel III Sermaye Uzlaşısı

Basel III, Basel II gibi sermaye gereksinimi hesaplanma usulünü tümünden değiştiren bir “devrim” değil ancak Basel II’nin özellikle son finansal krizdeki gözlemlenen eksikliklerini tamamlayan bir “ek düzenlemeler seti” niteliğindedir. Yeni kurallar setinde, mevcut öz kaynak ve sermaye yeterliliği hesaplamasında önem arz eden sermayenin niteliğinin ve niceliğinin artırılmasına ilişkin standartlar ile dönerselliğe bağlı olarak kullanılacak ilave sermaye tamponu oluşturulması gibi başlıklar mevcuttur. Bahsi geçen hususlara ilave olarak daha önce Basel II uygulamalarının en büyük eksikliği olarak görülen likidite yeterlilik ve risk bazlı olmayan kaldıraç oranları gibi hususlarda yeni düzenlemeler ihdas edilmiştir. (BDDK, 2013)

3. FİNANS SEKTÖRÜNÜ DÜZENLEYEN KURULUŞLAR

Çalışmanın bu bölümünde ulusal ve uluslararası bağlamda finans sektörünü dolayısıyla bankacılık sektörünü de düzenleyen kurumlara yer verilmiştir. Bu kurumların başlıcaları; Uluslararası Ödemeler Bankası, Uluslararası Sermaye Piyasası Kurulları Örgütü, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, Türkiye Bankalar Birliği, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu ve Sermaye Piyasası Kurulu'dur. (Dayan, 2010)

3.1. Uluslararası Ödemeler Bankası

“Uluslararası Ödemeler Bankası, parasal ve finansal piyasalarda istikrarın ve işbirliğinin teşvikini sağlamak amacıyla 1930 yılında kurulmuştur ve dünyanın en eski finans kuruluşudur. Uluslararası Ödemeler Bankası ülke merkez bankalarının bankası görevini üstlenmektedir. Uluslararası Ödemeler Bankası, merkez bankalarının düzenlemelerinin uluslararası finansal piyasa ile ilişkisini incelemektedir. Aynı zamanda sermaye piyasası ve bankacılık sektörüyle ilgili bir araştırma merkezidir. Ülke merkez bankaları için finansal işlemlerde danışmanlık göreviyle birlikte uluslararası finansal işlemlerde uyuşmazlıkların çözümünü sağlamaktadır. Uluslararası Ödemeler Bankası'nın merkez ofisi İsviçre'nin Basel kentinde yer almaktadır. Çin, Hong Kong ve Meksika'da şubeleri bulunmaktadır (BIS; 2013). Ülkemiz merkez bankasının da içinde yer aldığı 56 merkez bankası Uluslararası Ödemeler Bankası'na üyedir. Dönemsel olarak bu üye merkez bankası temsilcileri bir araya gelmektedir. Uluslararası Ödemeler Bankası'nda üyeler için çeşitli araştırmalar yapılmakta, istatistikler oluşturulmakta ve eğitimler düzenlenmektedir. Ayrıca merkez bankalarının rezerv politikaları konusunda koordinasyonu sağlamaktadır (BIS; 2013). Uluslararası Ödemeler Bankası bünyesinde Basel Bankacılık Denetim Komitesi oluşturulmuştur. Finansal sistemde güveni sağlamak, rekabet kontrolünün ve risk yönetimi anlayışının benimsenmesi ve bunun tüm üye ülkelerin bankalarına uyumunun sağlanması görevini üstlenmiştir. Bu

amaçla önce “Basel I” ardından da “Basel II” standartlarını yayınlamıştır.” (Dayan, 2010)

3.2. Uluslararası Sermaye Piyasası Kurulları Örgütü (IOSCO)

“Uluslararası Sermaye Piyasası Kurulları Örgütü 1983 yılında kurulmuştur. IOSCO’nun temel görevi piyasanın etkin, şeffaf ve adil bir şekilde işleyişini sağlamak ve bu konuda düzenlemeler yapmaktır. Ülkelerin sermaye piyasalarının gelişimine destek olmakta ve bilgi sağlamaktadır. IOSCO aynı zamanda sermaye piyasalarında uluslararası standartları oluşturma ve bu konuda danışmanlık yapma amacını da üstlenmektedir. IOSCO başka uluslararası kuruluşlarla da ortak çalışmaktadır (IOSCO;2013). IOSCO bu amaçla yıllık raporlar hazırlamakta ve ülkelerin sermaye piyasalarına bilgiler sunmaktadır. IOSCO’nun 190 üyesi bulunmaktadır. Türkiye’de bulunan Sermaye Piyasası Kurulu da üyeler arasında bulunmaktadır. Ülkemizde de finans piyasasının geliştirilmesi için Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ile ortak komiteler oluşturulmuştur.” (Dayan, 2010)

3.3. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB)

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Osmanlı İmparatorluğu döneminde Osmanlı Bankası adıyla faaliyetine başlamıştır. Cumhuriyet döneminde ise 1211 numaralı TCMB Kanunu ile bugünkü adını almıştır. TCMB açık piyasa işlemlerini gerçekleştirmekte, Türk Lirası’nın değerini hem iç hem de dış piyasada korumaktadır. TCMB’nin esas görevi fiyat istikrarını sağlamak ve sürdürmektir. Banka Türk Lirası’nın hacim ve tedavülünü düzenlemektedir. TCMB bankalar arası piyasada reeskont işlemlerini gerçekleştirmekte, döviz ve altın rezervlerini yönetmekte, mali piyasada dengelerin sağlanması için faaliyetlerini sürdürmektedir. TCMB bu faaliyetlerinin yanında banknot ihracı, para politikasının yönlendirilmesi, diğer bankalara kredi verme, faiz oranlarını belirleme ve müşavirlik faaliyetleri de sürdürmektedir (TCMB; 2013).

3.4. Türkiye Bankalar Birliği (TBB)

“Türkiye Bankalar Birliği 1958 yılında Bankacılık Kanunu’nun 79. Maddesi hükümlerine göre kurulmuştur. Tüzel kişiliği haiz kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur. Birliğin yönetim merkezi İstanbul’da bulunmaktadır. Türkiye Bankalar Birliği, finansal sektörün veriminin ve etkinliğinin artırılarak uluslararası büyüklüğe ve güce ulaşma vizyonu ile kurulmuştur. Türkiye Bankalar Birliği; serbest piyasa ekonomisi ve tam rekabet ilkeleri çerçevesinde, bankacılık düzenleme ilke ve kuralları doğrultusunda bankaların hak ve menfaatlerini savunmayı hedeflemiştir. Ayrıca bankacılık sisteminin büyümesi, sağlıklı olarak çalışması ve bankacılık mesleğinin gelişmesi, rekabet gücünün artırılması amacıyla çalışmalar yapmak, rekabetçi bir ortamın yaratılması ve haksız rekabetin önlenmesi için gerekli kararları almak/alınmasını sağlamak, uygulamak ve uygulanmasını talep etmektedir. Türkiye Bankalar Birliği ayrıca bünyesinde oluşturduğu veritabanları ile istatistiki çalışmaların yapılmasını da kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda periyodik olarak çeşitli araştırmalar ve yayınlar yapmaktadır. Eğitim merkezinde ise sürekli eğitimler, seminerler ve konferanslar yapılmakta daha sonra bu çalışmalar yayın haline getirilmektedir. (Dayan, 2010)”

3.5. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK)

Türk bankacılık sektörü geçmiş dönem krizlerinden büyük zararlar görmüştür. Özellikle bankalara el konulmaya başlamasından sonra Hazine Müsteşarlığı ve Merkez Bankası bünyesindeki Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu’nun yaptığı iki parçalı denetim sisteminde düzenleme yapılmasına karar verilmiştir. Bu amaçla 1999 yılında tek parçalı denetim sisteminin, düzenleme ve denetimin etkinliğinin artırılması ve bağımsız bir karar alma mekanizmasının oluşturulması amacıyla Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu’nun kurulmasına karar verilmiştir. Kurum 2000 yılında faaliyete başlamıştır. BDDK idari ve mali özerkliğe sahip bir kamu kurumudur. Kurumun merkezi Ankara’dadır ve İstanbul’da bir ofisi bulunmaktadır. Mali özerkliğe sahip olmasından dolayı kurum; düzenleme ve

denetim alanında, kurum içi yönetimde ve mali kaynakların kullanımında da özerk hareket edebilmektedir.5411 sayılı Bankacılık Kanununa göre BDDK'nın görevleri, Kanun ve ilgili diğer mevzuatın verdiği yetkiler çerçevesinde finansal piyasalarda güven ve istikrarın sağlanması, kredi sisteminin etkin bir şekilde çalışması, mali sektörün gelişmesi, tasarruf sahiplerinin hak ve menfaatlerinin korunmasıdır. BDDK'nın temel faaliyetleri; düzenleme, denetleme, bankalar ve banka dışı mali kurumların kuruluşlarında yetkilendirme ve uygulama yapma, araştırma ve strateji geliştirme, bilgi yönetimi, hukuki işler ve dış ilişkilerdir. BDDK'nın Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası, Basel Bankacılık Denetim Komitesi, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü, Dünya Ticaret Örgütü (WTO) ve Finansal Eylem Görev Gücü gibi çok uluslu kuruluşlarla güçlü ilişkileri bulunmaktadır (BDDK; 2013).

3.6. Sermaye Piyasası Kurulu (SPK)

Sermaye Piyasası Kurulu, 1981 yılında 2499 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu ile kurulmuştur. Yetkilerini kendi sorumluluğu altında bağımsız olarak kullanan, idari ve mali özerkliğe sahip düzenleyici bir kamu kurumudur. SPK'nın merkezi Ankara'da bulunmaktadır. Ayrıca İstanbul'da da bir temsilciliği bulunmaktadır. Kurul'un temel görevi; sermaye piyasalarının işleyiş kurallarını belirlemektir. Piyasadan fon kullanan şirketlerin belli kurallara uygun olarak en iyi şekilde yararlanmalarını sağlamak, sermaye piyasasına yatırım yapan tasarruf sahiplerinin hak ve yararlarını korumak, piyasaların adil ve etkin çalışmasını sağlamak temel amacdır (SPK, 2013).Kurul; sermaye piyasasının güvenli, açık ve kararlı bir şekilde çalışmasını ve tasarruf sahiplerinin yani yatırımcıların hak ve yararlarının korunması görevini üstlenmiştir.

4. BİREYSEL KREDİLER, BANKACILIK VE KREDİ RİSKLERİ

4.1.Kredi Kayıplarının Makroekonomik Değişkenlere Dayalı Olarak Tahmini ve Stres Testleri - Türk Bankacılık Sektörü İçin Ekonometrik Bir Yaklaşım

Altıntaş (2012) tarafından yapılan bir çalışmada, Wilson (1997) tarafından geliştirilen makroekonomik kredi riski modeli “Credit Portfolio View” yaklaşımından ve bu yaklaşımı kredi riski stres testleri için uyarlayan çalışmalardan esinlenerek Türk Bankacılık Sektörü’nde kredi kayıplarının tahmini ve stres testlerinde makro ekonomik değişkenlerden yararlanılmasını mümkün kılacak model ve metodolojilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir, geliştirilen modellerin kullanılması suretiyle icra edilen kayıp tahmini ve stres testlerinde, makro değişkenlerin sistematik kredi riskini açıklama gücünü teyit eden bulgulara ulaşılmıştır.

4.2.Türkiye’nin Tüketim Fonksiyonu ve Ekonometrik Bir Uygulama

Pehlivan (2006), Kocaeli’nde yaşayan farklı gelire sahip olan tüketicilerin gelirleri ile değişik mal ve hizmet gruplarına yaptıkları harcamalar arasındaki ilişki incelenmiştir. Kısaca Engel Kanunu’nun geçerliliğinin test edildiği bu çalışmada kullanılan veriler uygulanan anket çalışması sonucu elde ettiği yatay kesit verilerden oluşmaktadır. Kocaeli için her bir harcama grubunu temsil eden fonksiyonel formu bulmak için dokuz ayrı fonksiyon kullanılmıştır. Daha sonra bu fonksiyonel ilişkilerden yararlanarak Kocaeli için zorunlu ya da lüks mal ve hizmet grupları belirlenmeye çalışılmıştır. Tüketiciler gelirlerine göre alt, orta ve üst gelir grubu şeklinde ayrıma tabi tutulmuş ve her üç gelir grubunun tüketim harcamaları ayrı ayrı incelenmiştir. Son olarak Kocaeli ili için her üç gelir grubunun refah seviyesi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular genel olarak Engel Kanunu’nu doğrulamaktadır.

4.3. Hanehalkı Toplam Kullanılabilir Gelir ve Toplam Tüketim Harcaması Tahmin Modelleri

Uygur (1998) tarafından hazırlanan DİE uzmanlık tezinde, 1994 yılında yapılmış olan Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketi ile Hanehalkı Gelir Dağılımı Anketi çalışmalarından eşleşen hanehalkı ham verilerine dayalı olarak; her coğrafi bölgeyi temsil edecek şekilde seçilen 7 il merkezi için hanehalkı toplam kullanılabilir gelirinin ve hanehalkı toplam tüketim harcamasının hanehalkının sosyal, ekonomik değişkenlerinden yararlanarak tahmin edilmesi amaçlanmıştır; lineer ve yarı logaritmik regresyon metotları ile analizler yapılmıştır. Ayrıca çalışmada elde edilen sonuçlar tartışılmıştır.

4.4. Türkiye’de Bireysel Kredi Artışı ve Risk Analizi

Tekirdağ (2009) tarafından hazırlanan Merkez Bankası Uzmanlık tezinde, hanehalkı kredi talebini etkileyen faktörlerin belirlenmesi için Yaşam Döngüsü Hipotezi ve Likidite Kısıtı Teorisi incelemiştir. Bankaların kredi arzını etkileyen makro ve mikro dinamiklerin anlaşılması için parasal aktarım mekanizması, kredilerin bankalara maliyeti ve hatalı seçim riski gibi konulara odaklanılmıştır. Ayrıca Türkiye’de hanehalkı kredilerinden kaynaklanan risklerin anlaşılması için Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde gözlemlenen son dönem gelişmelerini analiz etmiştir. Daha sonra ise Türkiye’de hanehalkının demografik ve sosyo-ekonomik karakteristikleri ortaya konulmuş ve ülkemizde 2003 yılından 2008 yılı Eylül ayına kadar geçen dönemde bireysel kredi pazarında görülen gelişmeler incelenmiştir. Makro ve mikro stres testlerine geçilmeden önce, ekonometrik model yardımıyla tüketici kredilerinin tahsili gecikmiş alacak tutarını belirleyen faktörler araştırılmıştır. Modelin sonuçları makro stres testinin uygulanmasında kullanılmıştır. Son aşamada, Basel II kapsamında içsel derecelendirmeye dayalı yöntem temel alınarak varsayımsal bir tüketici kredisi portföyüne, bankanın sermaye yeterliliği üzerindeki etkilerinin belirlenmesi için mikro şoklar uygulanmıştır.

4.5. Bankacılıkta Risk ve Risk Ölçüm Yöntemleri

Şimşek (2007) tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinde, bankacılıkta risk kavramı tanımlandıktan sonra bankacılık sektöründeki risk çeşitleri üzerinde durularak, bankacılık sektörünün içinde var olan risklerin nedenleri irdelenmiştir. Ayrıca çalışmanın bankacılıktaki risklerin etkilerinin en aza indirilmesi amacıyla dünyada uygulanan risk ölçüm yöntemlerinden bahsedilerek, Basel-II'nin kredi riski, piyasa risk ve operasyonel riske yönelik düzenlemeleri de incelenmiştir.

4.6. Türk Bankalarında Kredi Risk Yönetimi ve Yeni Düzenlemeler Çerçevesinde Kullanılan Kredi Riski Ölçüm Modelleri

Dayan (2010) tarafından yapılan doktora tezinde öncelikle “Finansal Serbestleşme” kavramı ele alınmıştır. Daha sonra finans sektörünün gelişmesinde büyük etkisi olan bankacılık sektörünün Türkiye ekonomisindeki yeri ortaya konmuştur. Ayrıca Türk finans tarihinde yaşanan başlıca krizlere yer verilmiştir. Bilindiği üzere finans sektörüne genel bir bakış açısı sağlaması gayesi ile Türkiye’de yer alan finansal kurumlar hakkında özet bir inceleme yapılmıştır. Daha sonra bankacılık sektörü sermaye yapılarına göre incelenmiş ve faaliyet gösteren bankaların ve bankacılık dışı sektörün sayısal dağılımı ele alınmıştır. Bu incelemeden sonra finans sektörünü düzenleyen uluslararası ve ulusal kuruluşlar hakkında bir inceleme yapılmıştır. Bölümün sonunda bankaların esas faaliyet konusunu oluşturan kredi kavramı ve kredi türlerine yer verilmiştir. Çalışmanın ikinci bölümünde ise risk yönetimi ve risk yönetiminin tarihi gelişimi ele alınmıştır. Bu konuda bankacılık sektöründe en önemli düzenleme olan Basel I ve daha sonra Basel II sermaye uzlaşıları konusunda bilgi verilmiştir. Bankaların maruz kaldıkları mali riskler ve tanımları irdelenmiş, daha sonra Basel II standartlarına göre kredi riski konusu ele alınmıştır. Bu standartta yer alan yaklaşımlar ve kullanılan yöntemler konusunda bilgi verilmiştir. Kredi derecelendirme kavramı ve kredi derecelendirme notu ve karşılıkları bir sonraki başlıkta ele alınmıştır. Son olarak tezin ana konusunu oluşturan kredi riski ölçüm yöntemleri ele alınmıştır. Bu modeller tercih edilirken

4. BİREYSEL KREDİLER, BANKACILIK VE KREDİ RİSKLERİ Hakkı AYDOĞDU

son düzenlemelere de uyumlu olan derecelendirme kuruluşlarının geliştirdikleri tescilli modellere de yer verilmiştir. Bu modellerden; KMV ve Credit Metrics aktif değerine dayalı modeller olarak incelenmiştir. Credit Portfolio View modeli makroekonomik model olarak ele alınmıştır. Aktüeryal modellerden CreditRisk+modeli, yoğun (indirgenmiş) modellerden ise Jarrow-Lando-Turnbull modeli ile Duffie-Singleton modeli incelenmiştir. Ayrıca kredi riski ölçüm modellerinin benzer ve farklı yönleri irdelenmiştir. Bölümün sonunda BDDK 2010 yılı “Bankacılık Sektörü Basel II İlerleme Raporu”na göre bankacılık sektörünün kredi riski yönetimi konusundaki durumu özetlenmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde, tezin uygulamasının metodu olan “Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi” hakkında literatür taraması yapılmış ve hem bankacılık sektöründe hem de bankacılık dışı sektörde daha önceden yapılmış çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmanın ana materyalinde Türkiye Bankalar Birliği tarafından bir araya getirilen rasyolardan oluşturulan altı değişken kullanılmıştır. Bu değişkenler sırasıyla; sermaye yeterliliği, aktif kalitesi, likidite, karlılık, gelir-gider yapısı ve faaliyet rasyolarıdır. “Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi”nin tercih edilmesinin esas nedeni var olan tescilli modellere ait verilerin ülkemizde yetersiz olmasıdır. Ayrıca tezde alternatif bir kredi riski modeli oluşturmak hedeflenmiştir. Rasyoların R^2 ve stres değerlerinde uyumsuzluk gözlenmemiştir. Çalışmada rasyoların kredi riski ile etkileşimini görmek için bankaların risk haritaları 2 ve 3 boyutlu olarak oluşturulmuştur. Altı değişken açısından inceleme sonucunda konumlanma haritalarına göre farklı konumda yer alan bankaların hangi rasyolar yüzünden farklı olduğu ele alınmıştır. Analize toplu olarak bakıldığında bankacılık sektörünün hangi yapıda olduğu konusunda bilgi de edinilebilmektedir. Çalışmadan sadece kredi riski bilgisi alınmamaktadır. Sonuçlardan hareketle hem var olan hem de sektöre yeni girebilecek bir bankanın rasyolara göre kendisini daha önceden ayarlama şansı olacaktır. Ayrıca banka müşterilerinin de kendi bankaları veya çalışmak istedikleri başka bankalar hakkında bilgi edinmesi mümkün olmaktadır.

5. HANEHALKI BÜTÇE ANKETİ

“Kredi ihtiyacının tüketim ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle bu çalışmada Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) yapmakta oldu Hanehalkı Bütçe Araştırması incelemeye alınmıştır. Hanehalkı Bütçe Anketleri, hanelerin sosyo-ekonomik yapıları, yaşam düzeyleri, tüketim kalıpları hakkında bilgi veren ve toplumun ihtiyaçlarının belirlenmesi, kullanılabilir gelirin haneler ya da fertler arasında ne şekilde dağıldığının bilinmesi ve uygulanan sosyo-ekonomik politikaların geçerliliğinin test edilmesi amacıyla kullanılan en önemli kaynaklardan biridir.” (Aydoğdu, 2009)

5.1. Tarihçe

“Türkiye’de ilk çalışma 1933 yılında Ticaret Bakanlığı Konjonktür Yayın Müdürlüğü tarafından yapılmış olan ve Ankara’da memur, İstanbul’da işçi ailelerini kapsayan “Aile Bütçeleri Anketleri” ile başlamış ve daha sonraki yıllarda belirli dönemlerde farklı kurum ve kuruluşlar tarafından konu ile ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır.

Türkiye İstatistik Kurumu, 1964 yılında ilk aşamada Adana, Ankara, İzmir ve İstanbul olmak üzere 4 büyük ilimizde aile bütçeleri anketi uygulanmasına başlamıştır. İkinci aşamada bulundukları bölgeyi temsil etme durumları esas tutularak Samsun, Antalya, Diyarbakır, Bursa, Ordu, Erzurum, Eskişehir il merkezleri kapsama alınmıştır. Bu anketin sonuçlarına dayalı olarak 11 il merkezi için 1968 bazlı tüketici fiyatları indeksi hazırlanmıştır.

1973–1974 yılları arasında ilk kez bir coğrafi kesimin tümünde, Türkiye İstatistik Kurumu tarafından Milli Eğitim Bakanlığı ve Devlet Planlama Teşkilatı işbirliğiyle anket uygulanmış ve nüfusu 2000’den az olan kırsal yerlerden örnekleme yöntemi ile seçilen 400 yerleşim yerinde Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketi uygulanmıştır. 1978–1979 yıllarında nüfusu 10 001’den fazla olan 40 yerleşim yerinde her ay değişen 822 hanehalkına uygulanan anketle bu alandaki çalışmalara devam edilmiştir.

1987 yılında Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketi, Türkiye genelini kapsayacak şekilde ilk kez uygulanmış olup ankette; bölge, nüfus tabakaları, kır ve kent ayrımında gelir ve tüketim farklılaşmasını gösteren bilgiler yer almıştır. Nüfusu 20 001 den fazla 50 kentsel yerleşim yerinde, her ay değişen 1202 hane ile nüfusu 20 000'den az kırsal yerlerde ise bir yıl boyunca sabit 89 yerleşim yerinde 998 hane olmak üzere toplam 139 yerleşim yerinde toplam 2200 haneye her ay anket uygulanmıştır. Bu anketin sonuçları 1987 bazlı D.İ.E Tüketici Fiyatları İndeksi'nin baz yılı fiyatları ile ağırlıkların belirlenmesinde ve 1987 yılı gelir dağılımı analizlerinde kullanılmıştır.

1994 Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketi ise, daha önce uygulanan anketlerden farklı bir yöntemle tüketim harcamaları ve gelir dağılımı amaçlarına yönelik olarak ayrı ayrı düzenlenmiştir. Buna göre 1 Ocak – 31 Aralık 1994 tarihleri arasında Türkiye genelinde her ay değişen 2 188 örnek haneye Hanehalkı Tüketim Harcamaları Anketi uygulanmıştır. Bu çalışmada nüfusu 20 001 ve daha fazla olan yerleşim yerleri kent, 20 000 ve daha az nüfuslu yerleşim yerleri kır olarak kabul edilmiştir. Anket; 62 kentsel ve 174 kırsal yerleşim yerinden her ay 2 188 (kentsel yerlerde 1 522, kırsal yerlerde 666 hane) hanehalkının dönüşümlü olarak izlenmesi yoluyla uygulanmıştır. Bu anketin sonuçları 1994=100 bazlı Türkiye İstatistik Kurumu, Tüketici Fiyat İndekslerinin baz yılı fiyatları ve ağırlıkların tespitinde kullanılmış olup, bu çalışmadan elde edilen sonuçlardan Türkiye, Kent, Kır, 7 coğrafi bölge ve seçilmiş 19 il merkezi için tahmin verilmiştir. İkinci aşamada ise 8 Şubat – 1 Mayıs 1995 tarihleri arasında Tüketim Harcamaları Anketi kapsamında olan toplam 26 256 örnek haneye “Hanehalkı Gelir Dağılımı Anketi” uygulanmıştır.

TÜİK, 2002 yılından itibaren daha küçük örnek hacmi ile her yıl düzenli olarak Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketi uygulamayı planlamıştır. Buna göre; 2002 Hanehalkı Gelir ve Tüketim Harcamaları Anketi, 1 Ocak – 31 Aralık 2002 tarihleri arasında bir yıl süre ile kentsel kesimden her ay değişen yaklaşık 650 hanehalkı ve kırsal kesimden yine her ay değişen yaklaşık 150 hanehalkı olmak üzere aylık 800 örnek hanehalkına uygulanarak Türkiye geneli,

kentsel ve kırsal yerler ayrımında tüketim harcaması ve gelir dağılımı göstergeleri elde edilmiştir.

Avrupa Birliği uyum çalışmaları çerçevesinde ve 2003 yılından itibaren uygulaması başlatılacak harmonize tüketici fiyat indeksine baz oluşturması için, 2003 yılında yeni ismiyle Hanehalkı Bütçe Anket’’nin tahmin boyutu yeniden ele alınmış ve Türkiye, Kent, Kır, İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması Düzey-1 ve her Düzey-1 için kent/kır ayrımı ile Düzey-2 bazında tahmin verme amacına yönelik olarak örnek çapı sadece bu yıl için genişletilerek 25 920 hanehalkı ile anket uygulanmıştır.

2004 yılından itibaren, çalışmaların yıllık örnek çapı yeniden küçültülerek yıllık anket uygulaması sistemine başlanılmıştır. Geriye dönük üç yıllık veri setlerinin birleştirilmesiyle de Türkiye, Kent, Kır, İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması Düzey-1 ve her Düzey-1 için kent/kır ayrımı ile Düzey-2 bazında tahmin vermek amaçlanmıştır.

2004–2005–2006 Hanehalkı Bütçe Anketleri, 1 Ocak–31 Aralık tarihleri arasında bir yıl süre ile her ay değişen aylık toplam 720, yıllık toplam 8 640 örnek hanehalkıyla uygulanarak Türkiye geneli, kentsel ve kırsal yerler ayrımında tüketim harcaması, gelir dağılımı ve yoksulluk göstergeleri elde edilmiştir.” (Aydoğdu, 2009)

5.2. Tanım ve Kavramlar

“Hanehalkı Bütçe Anketi ile ilgili bu çalışmada (Aydoğdu, 2009) önemli olabilecek bazı tanımlara yer verilmektedir. Konuyla alakalı diğer tüm tanımlar literatürde mevcuttur.

Harcama ile ilgili olarak;

Tüketim:Mal ve hizmetlerin insan ihtiyaçlarını ve arzularını karşılamak üzere kullanılmasıdır.

Harcama:Bir mal veya hizmet satın almak için yapılan parasal ödeme veya fedakarlıkların tümüdür.

Satın alış: Herhangi bir mal ya da hizmete belli bir ücret ödeyerek sahip olmaktır.

Hanehalkı tüketim harcaması: Hanehalklarının anket ayı içinde gıda ve alkolsüz içecekler, alkollü içecekler, sigara ve tütün, giyim ve ayakkabı, konut, su, elektrik, gaz ve diğer yakıtlar, mobilya, ev aletleri ve ev bakım hizmetleri, sağlık, ulaştırma, haberleşme, eğlence ve kültür, eğitim hizmetleri, lokanta ve oteller ile çeşitli mal ve hizmet ihtiyaçlarını karşılamak için yapmış oldukları peşin ya da vadeli mal ve hizmet satın alışları ile hanehalklarının kendi ekonomik faaliyetleri sonucu elde ettikleri mal üretimlerinden tükettiği maddeleri, hanede iktisaden faal olan fertlerin çalıştığı işyerinde ürettiği ya da satışa sunduğu mallardan hanede tüketilenleri kapsamaktadır.

Kendi üretiminden tüketim: Hanelerin kendi üretimleri sonucu elde ettikleri maddeleri, ya ürettikleri gibi ya da işleyerek tüketmeleridir. Örneğin; hanehalkının kendi ürettiği sütün ya süt olarak ya da peynir yapılarak tüketilmesi gibi.

Stok: Anket ayından daha önceki dönemlerde çeşitli ürünlerin satın alınarak ya da kendisinin ürettiği veya başka kişi ve kurumlardan transfer şeklinde haneye gelen ürünlerin uzun veya kısa dönemde tüketmek amacıyla saklanmasıdır. 2006 Hanehalkı Bütçe Anketi'nde sadece hanehalkının kendisinin üreterek stokladığı ürünlerden tüketimler kapsanmıştır.

Aynı gelirlerden tüketim: Hanede iktisaden faal olan fertlerin çalıştıkları işyerinde üretilen ya da satışa sunulan mal ve hizmetlerden hanede tüketilenler, aynı gelirlerden tüketim olarak alınmıştır. Örneğin; ücretli olarak çalışan bir ferde işyerince verilen yiyecek, giyecek vb. yardımlar, ücretlinin elde ettiği aynı gelirden tüketim olarak; işveren ya da kendi hesabına çalışan bir ferdin de kendisine ait işyerinde ürettiği ya da sattığı ürünlerden hanesine tüketmek üzere getirdikleri aynı gelirden tüketim olarak değerlendirilmiştir.

İzafi kira: Konuta mülkiyet şekli ev sahibi, lojman ve diğer (babasına, akrabasına vb. kişilere ait yerlerde ikamet edip hiç bir şekilde ücret ödmeden ya da çok düşük değerde kira ödeyenler) şekilde olan hanehalkının ikamet ettiği konutun kira değeri izafi kira olarak değerlendirilmiştir. İzafi kira, tüketim harcaması içinde kapsamaktadır. İzafi kira değeri, benzer özelliklere sahip olan, aynı semtte ve yerleşim yerinde kira ile oturlan konutun kira değeri emsal alınarak saptanmıştır.

Gelir ile ilgili olarak;

Gelir, bir milli ekonomide belirli bir dönemde genellikle bir yılda yeniden yaratılan mal ve hizmet değerlerinin toplamıdır. Buna milli gelir veya toplam hasıla denir. Hanehalkı ya da fert açısından gelir, üretime yapılan katkı karşılığında belirli bir sürede elde edilen değerlerin toplamı olarak tanımlanabilir. Hanehalkı geliri, emek karşılığı alınan ücret ve maaşlar şeklinde, toprak kirası (rant), sermaye geliri (faiz) veya teşebbüs geliri (kar) şeklinde olabilir.

Kişisel kullanılabilir gelir: Üretim faktörlerine yapılan gerçek ödemeler (ücret, faiz, kar, kira) ile kamu ve özel teşebbüslerden ve dış alemden kişilere yapılan tek taraflı transferlerden (dağıtılmayan şirket karları bu ödemeler dışındadır), dolaysız vergiler ve hanehalkının devlete yaptığı tek taraflı transferler (Emekli Sandığı kesintisi, SSK kesintisi vb.) düşüldükten sonra kalan değer kişisel kullanılabilir gelir olarak tanımlanmıştır.

Hanehalkı kullanılabilir geliri: Hanehalkı fertlerinden gelir getirenlerin çalıştıkları işlerden kazandıkları gelir, sermaye ve mülk (ücret, kâr, faiz, kira) geliri ile emekli maaşı, dul-yetim aylıkları ve yaşlılara yapılan ödemeler, karşılıksız burs vb. transfer gelirleri gibi parasal gelirleri ve aynı gelirlerin toplamı kişisel kullanılabilir gelir kapsamı içinde yer almaktadır. Hanede yer alan her bir ferdin kişisel yıllık kullanılabilir gelirinin toplamından hanehalkı kullanılabilir gelirine ulaşılmıştır.

Nakdi gelir: Ekonomik değerlerin Türk Lirası veya yabancı para cinsinden hanehalkı ferдинin eline geçmesi, banka hesabına aktarılması veya tahakkuk etmesi şeklinde elde edilen nakdi değerler olarak tanımlanmaktadır. Yabancı parayla alınan gelirler, borsa rayici üzerinden tespit edilen kur ile Türk Lirasına çevrilmiştir.

Aynı gelir: Fertlerin gerek iktisadi faaliyetleri sonucu gerekse faaliyet dışı elde ettikleri ekonomik değerlerin, mal veya hizmet olarak hanehalkı fertlerinin eline geçmesidir.

Hanehalkı kullanılabilir gelirin göre yüzde 20'lik gruplar: Anket kapsamında görüşme yapılan tüm hanelerin, son bir yılda elde ettiği toplam kullanılabilir hanehalkı gelirleri; uygulamanın aylık gerçekleşmesi ve yıllık gelir için değişen son bir yıllık gelirlerin sorgulanması nedeniyle, tüm gelirlerin karşılaştırılabilir olması amacıyla indekslenerek yıl sonuna (Aralık ayına) çekilmiş

ve hanehalkı gelirleri küçükten büyüğe doğru sıralanarak, hanehalkları sayıları 5 eşit parçaya bölünmek suretiyle yüzde 20’lik gruplar oluşturulmuştur.

Hanehalkı tüketim harcamasına göre sıralı yüzde 20’lik gruplar: Hanelerin aylık tüketim harcama değerleri, ay içerisinde küçükten büyüğe doğru sıralandıktan sonra haneler 5 eşit parçaya bölünerek aylık yüzde 20’lik gruplar oluşturulmuş ve her bir grubun harcamadan aldığı pay hesaplanmıştır. Yüzde 20’lik gruplar kent ve kırsal için ayrı ayrı oluşturulduğundan, kent değerleri ve kırsal değerlerinin toplamı alınarak Türkiye değerlerine ulaşamaz. Çünkü her yerleşim düzeyi bağımsız ele alınarak sıralanmakta ve yüzde 20’lik hanehalkı grupları oluşturularak bu gruplar içerisindeki alt özellikler ayrı ayrı hesaplanmaktadır.

Eşdeğerlik ölçeği: Her ilave hanehalkı üyesinin aileye getirdiği ek harcamanın öncekiler kadar olmadığı ve yaş-cinsiyet farklılıkları nedeniyle hanedeki fertlerin tüketimlerinin birbirinden farklı olduğu varsayımları altında her bir hanehalkı büyüklüğünün kaç yetişkine denk olduğunu ortaya koyan katsayılarıdır. Bu katsayılar kullanılarak hanehalklarının gerçek büyüklükleri hesaplanmış, hanelerin kaç eşdeğer fertten meydana geldiği belirlenmiştir. Böylece farklı büyüklük ve bileşimlerdeki (yetişkin ve çocuk sayısı itibarıyla) hanehalkları arasında karşılaştırmalar yapmak mümkün hale gelmiştir.” (Aydoğdu, 2009)

5.3. Anketin Amacı

“Hanehalkı Bütçe Anketi ile;

- Tüketici fiyat indekslerinde kullanılacak maddelerin seçimi ve temel yıl ağırlıklarının elde edilmesi,
- Hanelerin tüketim yapısı ve tüketim kalıplarında zaman içinde meydana gelecek değişikliklerin izlenmesi,
- Ülkede yaratılan kullanılabilir gelirin, hanehalkı ve fertler arasındaki bölüşümünün ortaya konulması,
- Milli gelir hesaplamalarında özel nihai tüketim harcamaları tahminlerine yardımcı olacak verilerin derlenmesi,

- Asgari ücret tespit çalışmaları için ihtiyaç duyulan verilerin elde edilmesi,
- Yoksulluk sınırının belirlenmesi, hanehalklarının yaşam seviyeleri, beslenme sorunları vb. diğer sosyo-ekonomik analizler için gerekli verilerin elde edilmesi amaçlanmaktadır.

5.4. Anketin Kapsamı ve Örneklem Yöntemi

Örneklem yöntemi, iki aşamalı, tabakalı, küme örneklemesidir. Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde bulunan tüm yerleşim yerleri kapsama dahil edilmiştir. Bu yerleşim yerleri, Devlet Planlama Teşkilatı tarafından belirlenen ve Kurumumuzun diğer anket çalışmalarında da kullanılmakta olan kent-kır tanımı dikkate alınarak iki tabakaya ayrılmıştır. Buna göre;

- Kentsel Yerler: Nüfusu 20 001 ve daha fazla olan yerleşim yerleri,
- Kırsal Yerler: Nüfusu 20 000 ve daha az olan yerleşim yerleri olarak tanımlanmıştır.

Anket çalışmasında Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde yaşayan tüm hanehalkı fertleri kapsama alınmıştır. Ancak çalışmada kurumsal nüfus olarak tanımlanan yaşlılar evi, huzur evleri, hapishane, askeri kışla, özel nitelikli hastane, otel, çocuk yuvalarında bulunan nüfus ile uygulama zorluğundan dolayı göçer nüfus kapsam dışı tutulmuştur.

Tüketim kapsamında hanehalklarının anket ayı içinde yaptığı satın alımlar, kendi üretiminden tüketimi, kendi üretiminden stokladığı ürünlerden anket ayındaki tüketimi, çalışan fertlerin işyerinden elde ettikleri mal ve hizmetler (aynı gelirden tüketim) ile hanehalkının hediye/yardım etmek amacıyla satın aldıkları; gelir kapsamında ise anket ayı ve son bir yılda elde edilen kullanılabilir gelir bilgileri kapsanmıştır.

5.5. Soru Kağıdı

Uluslararası standartlar ve zaman içinde hanelerin tüketim kalıplarında ve alışkanlıklarında meydana gelen değişiklikler göz önüne alınarak soru kağıdı yeniden düzenlenmiştir. Bu amaçla Avrupa Birliği İstatistik Ofisi tarafından kullanılan “Avrupa Birliği’nde Hanehalkı Bütçe Anketleri, Uyumlaştırma Sürecine Yönelik Metodoloji ve Öneriler” yayını taranarak, kıyaslanabilir nitelikte temel verileri toplamayı sağlayacak bir soru kağıdı geliştirilmiştir.

Ankette kullanılan soru kağıdı ile temel olarak 3 ana grup değişken elde edilmiştir:

1. Hanehalkı sosyo-ekonomik durum değişkenleri (oturulan konutun tipi, mülkiyet durumu, ısıtma sistemi, konut kolaylıkları, sahip olunan eşyalar ve ulaştırma araçları vb.),
2. Tüketim harcamaları değişkenleri (tüketim mal ve hizmetlerinin değeri),
3. Fertlere ilişkin değişkenler (yaş, cinsiyet, öğrenim durumu), istihdam durumu (meslek, iktisadi faaliyet, işteki durum) değişkenleri ile anket ayı ve son bir yıl olmak üzere faaliyet ve faaliyet dışı kullanılabilir gelirler.

5.6. Kullanılan Günlükler

Hanehalkı Günlük Harcama Kayıt Defteri;

Hanehalkının anket ayı süresince yapacağı tüm harcamaların, hane tarafından unutulmadan kaydedilmesini sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

Günlükler, anket ayı öncesinde hanehalkına yapılan ziyarette haneye tanıtılmakta, nasıl doldurulacağı anketör tarafından anlatılarak hanede bırakılmaktadır. Hanehalkının gerek satın alarak yaptığı harcamalar, gerekse anket ayı içerisinde kendisinin üreterek yine anket ayı içinde tükettiği maddeler, çalışan hanehalkı fertlerinin işyerinde üretilen ya da satılan mal ya da hizmetlerden haneye getirdikleri ile haneye başka hane ya da kuruluşlardan verilen hediyeler; hanehalkı

reisi veya hanehalkında yaşayan yetişkin bir fert tarafından bir ay boyunca günlüklere kaydedilmektedir. Günlükler, ay içerisinde her hafta değiştirilmektedir. Kaydedilen maddelerin aşağıda belirtilen ayrıntıda kaydedilmesi istenmektedir.

- Satın alınan mal ve hizmetin adı
- Markası
- Cinsi ve ayrıntılı tanımı
- Ölçü birimi
- Miktarı
- Piyasa birim fiyatı
- Toplam değer
- Peşin ödenen
- Alışverişin yapıldığı yer

Ancak, anketin örnekleme planı gereğince sadece harcama alt grupları bazında toplam aylık harcama değerlerine ilişkin tahminler üretilebilmektedir.

Ferdi Harcama Kayıt Defteri: Hanede bulunan 15+ yaştaki kişilere verilen ferdi harcama kayıt defteri ise ilgili kişi tarafından gün içinde yapılan harcamaların, özellikle fertlerin şahsi harcamaların unutulmadan kayıt edilmesini sağlamak amacıyla cep formu şeklinde hazırlanmıştır.

Avrupa Birliği ülkelerindeki uygulamalar incelendiğinde; genellikle gıda harcamalarında kayıtlama süresi 14 gün olarak değerlendirilmekte, gıda dışı harcamalarda ise harcama grubuna göre 14 gün ile 1 yıl arasında değişen farklı kayıtlama süreleri kullanılmaktadır.

5.7. Anketin Alan Uygulaması Yöntemi

Hanehalkı Bütçe Anketi, her ay farklı örnek hanehalklarının dönüşümlü olarak izlenmesi yoluyla bir yıl boyunca uygulanmaktadır.

Alan uygulamasında, anket öncesi örnek hanehalklarına, anket ayı içinde yaptığı her tür mal ve hizmet harcamalarını kayıt edeceği hanehalkı harcama kayıt defteri ve

hanehalkında bulunan 15 ve daha yukarı yaştaki fertlerin kişisel harcamalarını kayıt edeceği, ferdi harcamakayıt defteri verilmektedir.

Her bir anketör, her ay 6 örnek hanehalkını, anket ayı öncesi 1 kez ve anket ayı içinde de 6'şar günlük harcama kayıt defterlerini almak üzere 5 kez ve anket ayı bitiminde de 1 kez olmak üzere, bir hanehalkını ayda ortalama 7–8 kez ziyaret ederek tüketim harcaması ve gelir bilgilerini kaydetmektedir.

Ferdi harcama kayıt defterleri ise, ay sonunda toplu olarak hanehalkı fertlerinden alınmaktadır.

Anket ayı öncesinde anketör ile birlikte örnek hanehalkına yaptığı ilk ziyarette, hanehalkı ile tanışma sağlandıktan sonra hanehalkının sosyo-ekonomik durumuna ait bilgiler alınıp, harcama kayıt defterinin nasıl doldurulacağı açıklanmaktadır.

Anket ayı içinde yapılan ziyaretler sırasında, örnek hanehalkının anket ayında yaptığı gıda, giyim, sağlık, ulaştırma, haberleşme, eğitim, kültür, eğlence, konut, ev eşyası vb. her türlü tüketim harcamaları, hanehalkına bırakılan hanehalkı harcama kayıt defterinden kayıtlama ve görüşme yöntemi ile alınmaktadır.

Anket ayı bitiminde yapılan son görüşmede ise, hanehalkı fertlerinin anket ayı içindeki istihdam durumu, iktisadi faaliyeti, mesleği, işteki durumu, anket ayı ve son bir yıl içerisinde elde ettiği gelir verileri alınmaktadır. Son görüşme sırasında hanehalkı fertlerinden 15+ yaştaki fertlere bırakılan ferdi harcama kayıt defteri de alınmaktadır.

5.8. Kullanılan Sınıflamalar

COICOP (Classification of Individual Consumption by Purpose) Hanehalkının anket ayı içinde tüm mal ve hizmet harcamalarının mekanik ortama veri girişi sırasında kullanılan sınıflama sistemidir. COICOP sınıflaması, Satın Alma Gücü Paritesi (SGP), Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ve Hanehalkı Bütçe Anketi (HBA)'nde kullanılmak üzere üç farklı versiyonu bulunmaktadır. COICOP Sınıflaması, 12 harcama grubu bazında toplanmaktadır. Bunlar;

1. Gıda ve alkolsüz içecekler
2. Alkollü içecekler, sigara ve tütün
3. Giyim ve ayakkabı
4. Konut, su, elektrik, gaz ve diğer yakıtlar
5. Mobilya, ev aletleri ve ev bakım hizmetleri
6. Sağlık
7. Ulaştırma
8. Haberleşme
9. Eğlence ve kültür
10. Eğitim hizmetleri
11. Lokanta, yemek hizmetleri ve oteller
12. Çeşitli mal ve hizmetler

NACE Rev 1 İktisaden faal olan hanehalkı fertlerinin, çalıştıkları işyerine ait iktisadi faaliyet kollarının kodlanması için kullanılmaktadır.

ISCO 1988 İktisaden faal olan hanehalkı fertlerinin, yaptıkları iş ve meslek gruplarının kodlanması için kullanılmaktadır.

İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması; bölgeler arası gelişmişlik farklarının azaltılmasına yönelik olarak bölgelerin sosyo-ekonomik analizlerinin yapılması ve Avrupa Birliği (AB) ile karşılaştırılabilir veriler üretilmesi amacıyla, derlenen veriler 2004 yılından itibaren İstatistiksel Amaçlı Bölge Birimleri Sınıflaması (İBS)- Nomenclature of Territorial Units for Statistics (NUTS) göre yayımlanmaktadır.

Anketin yıllık sonuçları Türkiye, kenti kır bazında, 3 yıllık toplamlarından da İstatistiksel Amaçlı Bölge Sınıflaması Düzey 1'e (12 bölge) göre Türkiye, kent ve kır ayırımında, Düzey 2'ye (26 bölge) göre ise toplam bazda verilmektedir." (Aydoğdu, 2009)

5.9. Materyal

Kredi ihtiyacının tüketim ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle bu çalışmada Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) yapmakta oldu Hanehalkı Bütçe Araştırması

incelemeye alınmıştır. Hanehalkı Bütçe Anketleri, hanelerin sosyo-ekonomik yapıları, yaşam düzeyleri, tüketim kalıpları hakkında bilgi veren ve toplumun ihtiyaçlarının belirlenmesi, kullanılabilir gelirin haneler ya da fertler arasında ne şekilde dağıldığının bilinmesi ve uygulanan sosyo-ekonomik politikaların geçerliliğinin test edilmesi amacıyla kullanılan en önemli kaynaklardan biridir.

TÜİK tarafından yapılan Hanehalkı Bütçe Anketi (HBA) Türkiye hanehalkı tüketim yapısı hakkında fikir verebilecek bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Bu kaynak kullanılarak, hanehalkı reisleri kredi müşterisi olarak düşünülmüştür. Kredi müşterilerin tüketimini etkileyecek değişkenler belirlenerek, bankaların kredi uygunluk değerlendirmesinde ve/veya temerrüt riskinin ölçülmesinde gerekli olan ve hali hazırda göz önüne alınmayan bilgilerin bankalar tarafından kredi kullanıcılarından alınması önerilmektedir.

5.10. Metod

5.10.1. Lojistik Regresyon

Lojistik Regresyon Analizi kategorik verileri analiz etmeye yarayan ve sıklıkla araştırmalarda kullanılan bir yöntemdir. Sosyal Bilimlerde yapılan araştırmalardan sağlık bilimlerinde yapılan araştırmalara, ekonomiden pazarlama ve bankacılık alanına kadar çok geniş bir alanda ilişkisel analiz yapılmasına imkân sağlar.

Çok değişkenli istatistiksel verilerin sınıflandırılmasında kullanılan yöntemlerden biri olan lojistik regresyon analizinde verilerin yapısındaki grup sayısı bilinmekte ve bu verilerden hareketle bir ayırımsama modeli oluşturulmaktadır. (Ulupınar, 2007).

Lojistik Regresyon Analizinde Diskriminant Analizinde belirtilen varsayımların olmaması ve bağımsız değişkenlerin kategorik olabilmesi bu tekniğin kullanımını kolaylaştırmaktadır. Lojistik Regresyon Analizinin temel amacı diğer regresyon yöntemlerinde olduğu gibi bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki nedensellik ilişkisini incelemektir. Başka bir deyişle amaç en az değişken

ile sonuç değişkeni ve açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkiyi tanımlayan kabul edilebilir modeli kurmaktır. Lojistik regresyon yönteminde bağımlı değişkenin sürekli olması gibi bir varsayım yoktur. Lojistik regresyon özellikle bağımlı değişkenin iki veya daha çok kalitatif değer aldığı durumlarda kullanılır. (Uluşınar, 2007).

Sınıflayıcı değişkenin ölçeğine göre üç tip lojistik regresyon analizi söz konusudur:

- İkili (Binary) Lojistik Regresyon
- Sıralı (Ordinal) Lojistik Regresyon
- Çoklu (Multinomial) Lojistik Regresyon.

İkili Lojistik Regresyon yönteminde sınıflayıcı değişken iki sonuçludur. Bu değişken sayısal veya kısa alfa nümerik bir değişken olabilir. Analizde sınıflayıcı değişken bağımlı değişken olarak referans kabul edilir ve bağımsız değişkenlerle olan ilişkisi incelenerek sınıflandırmada kullanılacak tahmini regresyon denklemi kurulur. Kurulan denklem yardımıyla sınıfların tahminine çalışılır. Sıralı Lojistik Regresyon bağımlı değişkenin üç veya daha fazla cevaplı olması durumunda uygulanan bir yöntemdir. Ayrıca cevaplar arasında sıralı (ordinal) bir ilişki de olması gerekir.

5.10.2. SPSS Analizi

Bu tezde, SPSS paket programı yardımı ile Lojistik Regresyon analizi yapılmıştır. Hanelerin yıllık kullanılabilir geliri ile yıllık toplam harcaması arasındaki fark (hanenin yıllık bakiyesi) belirlenerek pozitif bakiyeli hanelerin kredi kullanmasında risk yoktur, diğerlerinde risk vardır şeklinde tüm haneler iki kümeye ayrılmıştır. Bu çalışmada 2011 HBA verileri kullanılarak, hanelerin tüketimini etkileyebileceği düşünülen değişkenlerin (ör. yıllık gelir, konut mülkiyeti, hane halkı nüfusu vb.) tüketim modeline dahil edilmesi ile daha objektif risk kümeleri elde edilerek, yeni risk kümesinin önceki risk kümesinden oransal sapması hesaplanmıştır. Bu yöntemle bankaların genellikle sadece gelir unsuruna ve geçmiş

kredi kayıt bilgilerine göre yapmış oldukları kredi değerlendirmelerinden daha tutarlı sonuçların elde edilmesi amaçlanmaktadır. Çizelge 6.5’de bağımlı ve bağımsız değişkenlerin nasıl tanımlandığı ve modele hangi değişkenlerin dahil edildiği açıkça belirtilmiştir.

6. BULGULAR VE TARTIŞMA

6.1. Temerrüt Riskini Azaltmak İçin Kredi Kullanıcılarının Skorlamasında Kullanılacak Değişkenlerin Belirlenmesi (Aydoğdu, 2014)

Son yıllarda hızla artan kredi talepleri bu taleplerin getireceği risklerin doğru bir şekilde yönetilmesi gerekliliğini doğurmaktadır. Bu doğrultuda bankaların verdikleri kredilerin takibi ve tahsilatı hususunda birçok tedbir alması gerekmektedir. Bu nedenle de kredi kullanırken gelir, geçmiş kredi kayıt bilgileri, yaş, cinsiyet, eğitim ve meslek grubu gibi bazı temel değişkenleri değerlendirmektedirler. Kredi ihtiyacının tüketim ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle, TÜİK tarafından yapılan Hanehalkı Bütçe Anketi kullanılarak, bu çalışmada hanelerin tüketimini etkileyecek değişkenler belirlenerek, bankaların kredi uygunluk değerlendirmesinde ve/veya temerrüt riskinin ölçülmesinde gerekli olan ve hali hazırda göz önüne alınmayan bilgilerin bankalar tarafından kredi kullanıcılarından alınması önerilecektir.

Özellikle bankacılık sektöründe dünya çapında otoritelerin aldığı ortak kararlar kredilerin değerlendirme usul ve esaslarını belirlemeye yardımcı olmaktadır. Ancak artan rekabetin getirmiş olduğu piyasa koşulları, bu usul ve esasların her geçen gün artan kredi taleplerini karşılama yönünde esnetilmesiyle sonuçlanmaktadır.

Gelir ve tüketim üzerine literatürde birçok çalışma mevcuttur ve bu çalışmalarda amaç genellikle tüketim olgusunu tam anlamıyla açıklayacak modeller kurma yönünde olmuştur (Tuncay, 2002). Toplumların tüketim davranışları yıllar itibarıyla çeşitli sosyal ve ekonomik olaylardan etkilenmiştir. Ailelerin etnik yapısı, yaşadığı şehir ve ülke, kişilerin cinsiyeti, yaşı, eğitim durumu, medeni hali, geliri, sahip oldukları gayrimenkuller vb. birçok değişken tüketimi etkilemektedir.

Kredi ihtiyacının tüketim ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle bu çalışmada Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) yapmakta olduğu Hanehalkı Bütçe Araştırması incelemeye alınmıştır. Hanehalkı Bütçe Anketleri, hanelerin sosyo-ekonomik yapıları, yaşam düzeyleri, tüketim kalıpları hakkında bilgi veren ve toplumun ihtiyaçlarının belirlenmesi, kullanılabilir gelirin haneler ya da fertler arasında ne

şekilde dağıldığının bilinmesi ve uygulanan sosyo-ekonomik politikaların geçerliliğinin test edilmesi amacıyla kullanılan en önemli kaynaklardan biridir.

TÜİK tarafından yapılan Hanehalkı Bütçe Anketi (HBA) Türkiye hanehalkı tüketim yapısı hakkında fikir verebilecek bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Bu kaynak kullanılarak, bu çalışmada hanelerin tüketimini etkileyecek değişkenler belirlenerek, bankaların kredi uygunluk değerlendirmesinde ve/veya temerrüt riskinin ölçülmesinde gerekli olan ve hali hazırda göz önüne alınmayan bilgilerin bankalar tarafından kredi kullanıcılarından alınması önerilecektir.

Hanelerin yıllık kullanılabilir geliri (hane halkının tamamının geliri ile kira, burs vs. getirilerin toplamı) ile yıllık toplam harcaması arasındaki fark (hanenin yıllık bakiyesi) belirlenerek pozitif bakiyeli hanelerin kredi kullanmasında risk yoktur, diğerlerinde risk vardır şeklinde tüm haneler iki kümeye ayrılabilir. Bu çalışmada ise 2011 HBA verileri kullanılarak, hanelerin tüketimini etkileyebileceği düşünülen değişkenlerin (ör. yıllık gelir, konut mülkiyeti, hane halkı nüfusu vb.) tüketim modeline dahil edilmesi ile daha objektif risk kümeleri elde edilerek, yeni risk kümesinin önceki risk kümesinden oransal sapması hesaplanmıştır. Bu yöntemle bankaların genellikle sadece gelir unsurunu alarak yapmış oldukları kredi değerlendirmelerine göre daha tutarlı sonuçların elde edilmesi amaçlanmaktadır.

2011 yılında ilgili anket için örneğe çıkan 9918 hane bilgileri analize dahil edilerek incelemeye alınmıştır. Veri bilgisi ve analiz sonuçları aşağıdaki Çizelge 6,1’de özetlenmiştir.

Çizelge 6.1. Veri Özeti

UnweightedCases(a)		N	Percent
SelectedCases	Included in Analysis	9918	100,0
	MissingCases	0	,0
	Total	9918	100,0
UnselectedCases		0	,0
Total		9918	100,0

9918 hanenin %100'ü kullanılmıştır ve uygulamadaki senaryo şu şekildedir; Ankette hane halkı reisi kredi talep eden kişi olarak alınmıştır. Hanenin yıllık kullanılabilir* gelirinden yıllık giderini çıkararak yıl sonu hane bakiyelerinin negatif ya da pozitif olma durumuna göre hane kredi risk grubu (0 ve 1) oluşturulmuştur.

Çizelge 6.2. Bağımlı Değişken Kodlanması

Original Value	Internal Value
,00	0
1,00	1

Hanelerin yıl sonu bakiyeleri pozitif ise hanenin kredi kullanmasında risk yoktur ve bağımlı değişken 0, bakiye negatif ise hanenin kredi kullanmasında risk vardır ve bağımlı değişken 1 olarak kodlanmıştır. (Çizelge 6.2)

**Hane halkı Yıllık Kullanılabilir geliri aşağıdaki formülle hesaplanır;*

$$[(\text{Yıllık hane halkı geliri} \times \text{İndeks})] + (\text{İzafi kira} \times \text{İndeks} \times 12) - [(\text{Yıllık Tüketim dışı} + \text{Yıllık yapılan yardımlar}) \times \text{İndeks}]$$

Çizelge 6.3. Sınıflama (a,b)

	Observed		Predicted
	KREDIRISKGRUP		PercentageCorrect
	,00	1,00	
Step 0 KREDIRISK ,00 GRUP	5602	0	100,0
1,00	4316	0	,0
OverallPercentage			56,5

a Constant is included in the model.

b The cut value is ,500

Elimizdeki mevcut veride kredi kullanmasında risk yoktur olarak tanımladığımız 5602 hane varken, 4316 hanenin kredi kullanmasında risk vardır olarak gruplanmıştır.

Genellikle bankalar kredi kullanıcısından aylık gelir beyanı talep ederek kredi değerlendirmesi yaparken, bu uygulamada; hanenin yıllık kullanılabilir gelirden hanenin yıllık harcaması çıkarılarak elde edilen bakiye bilgisi kullanılmıştır. Bakiye bilgisi kullanılarak elde edilen sonuçlara göre, kredi talep edenlerin %43,5 'i risk grubundadır.

Hanelerin yaşamlarında önemli bir paya sahip olan bazı kategorik değişkenler aşağıdaki Çizelge 6.4'deki gibi tanımlanmıştır. Bunlar; hanehalkı reisinin eğitim durumu, sağlık sigortası, hanehalkı reisinin yaşadığı konutun mülkiyeti ve konutun tipi, konutta kullanılan ısıtma sistemi ve birinci öncelikte kullanılan yakıt türüdür.

Çizelge 6.4. Değişken Tanımlama Çizelgesi

Y	Kredi Risk Grubu
X1	Hanenin Yıllık Kullanılabilir Geliri
X2, X3, X4	Hanehalkının oturduğu konutta mülkiyet durumu X2=1, X3=0, X4=0 (Ev Sahibi) X2=0, X3=1, X4=0 (Kiracı) X2=0, X3=0, X4=1 (Lojman) X2=0, X3=0, X4=0 (Diğer)
X5, X6, X7, X8	Konut Tipi X5=1, X6=0, X7=0, X8=0 (Müstakil Konut) X5=0, X6=1, X7=0, X8=0 (Apartman Katı-Zemin Katı) X5=0, X6=0, X7=1, X8=0 (Apartman Katı-Normal ve Dupleks) X5=0, X6=0, X7=0, X8=1 (Gecekondu) X5=0, X6=0, X7=0, X8=0 (Diğer)
X9	Konutun Kullanılabilir Alanı
X10 ,X11, X12, X13, X14, X15, X16, X17, X18	Konutta en çok kullanılan yakıt türü X10=1, X11=0, X12=0, X13=0, X14=0, X15=0, X16=0, X17=0, X18=0 (Odun) X10=0, X11=1, X12=0, X13=0, X14=0, X15=0, X16=0, X17=0, X18=0 (Kömür) X10=0, X11=0, X12=1, X13=0, X14=0, X15=0, X16=0, X17=0, X18=0(Doğalgaz) X10=0, X11=0, X12=0, X13=1, X14=0, X15=0, X16=0, X17=0, X18=0(Fueloil) X10=0, X11=0, X12=0, X13=0, X14=1, X15=0, X16=0, X17=0, X18=0(Motorin) X10=0, X11=0, X12=0, X13=0, X14=0, X15=1, X16=0, X17=0, X18=0(Gazyağı) X10=0, X11=0, X12=0, X13=0, X14=0, X15=0, X16=1, X17=0, X18=0(LpgTüpg) X10=0, X11=0, X12=0, X13=0, X14=0, X15=0, X16=0, X17=1, X18=0(Elektrik) X10=0, X11=0, X12=0, X13=0, X14=0, X15=0, X16=0, X17=0, X18=1(Tezek) X10=0, X11=0, X12=0, X13=0, X14=0, X15=0, X16=0, X17=0, X18=0 (Diğer)
X19	Hanedeki otomobil sayısı

Çizelge 6.4. (Devam)

X20	Hanede kullanılan internet sayısı
X21	Hanede kullanılan cep telefonu adedi
X22, X23, X24, X25	Hanehalkı reisinin sosyal sigorta durumu X22=1, X23=0, X24=0, X25=0 (Zorunlu sigortalı-Emekli Sandığı, Bağ-Kur, SSK) X22=0, X23=1, X24=0, X25=0 (Diğer-Banka, Vakıf, Vb) X22=0, X23=0, X24=1, X25=0 (İsteğe bağlı sigorta) X22=0 X23=0, X24=0, X25=1 (Yeşil Kart) X22=0, X23=0, X24=0, X25=0 (Yok)
X26, X27, X28, X29, X30, X31, X32, X33, X34	Hanehalkı reisinin eğitim durumu X26=1, X27=0, X28=0, X29=0, X30=0, X31=0, X32=0, X33=0, X34=0 (Okuryazar değil) X26=0, X27=1, X28=0, X29=0, X30=0, X31=0, X32=0, X33=0, X34=0 (Okuryazar ancak okul bitirmedi) X26=0, X27=0, X28=1, X29=0, X30=0, X31=0, X32=0, X33=0, X34=0, (İlkokul); X26=0, X27=0, X28=0, X29=1, X30=0, X31=0, X32=0, X33=0, X34=0, (İlköğretim) X26=0, X27=0, X28=0, X29=0, X30=1, X31=0, X32=0, X33=0, X34=0, (Orta Okul); X26=0, X27=0, X28=0, X29=0, X30=0, X31=1, X32=0, X33=0, X34=0, (Orta dengi meslek) X26=0, X27=0, X28=0, X29=0, X30=0, X31=0, X32=1, X33=0, X34=0, (Mesleki veya teknik lise) X26=0, X27=0, X28=0, X29=0, X30=0, X31=0, X32=0, X33=1, X34=0, (2-3 yıllık yüksek okul) X26=0, X27=0, X28=0, X29=0, X30=0, X31=0, X32=0, X33=0, X34=1 (4 yıllık fakülte) X26=0, X27=0, X28=0, X29=0, X30=0, X31=0, X32=0, X33=0, X34=0 (Yüksek lisans, doktora)

Çizelge 6.4. (Devam)

X35	Hanehalkı reisinin yaşı
X36	Hanehalkı reisinin Cinsiyeti X36=0 (Kadın) X36=1 (Erkek)
X37	Hanenin ikamet ettiği yerleşim yeri türü X37=0 (Kır) X37=1 (Kent)
X38	Hanehalkı Nüfusu*
X39, X40, X41, X42	Konutun ısıtma sistemi X39=1, X40=0, X41=0, X42=0 (Soba) X39=0, X40=1, X41=0, X42=0 (Müşterek veya merkezi ısıtma) X39=0, X40=0, X41=1, X42=0 (Kat kaloriferi/Kombi) X39=0, X40=0, X41=0, X42=1 (Klima) X39=0, X40=0, X41=0, X42=0 (Diğer)

**OECD ölçeğine göre eşdeğer hane büyüklüğü* : Hanedeki ilk yetişkin için 1, 14 ve daha yukarı yaştaki fertler için 0.5, 14 yaşından küçük fertler için 0.3 değerleri dikkate alınarak hesaplanan hanehalkı büyüklüğüdür.

Çizelge 6.4'te verilen değişkenler analize dahil edilerek İleriye Doğru Adımsal Seçme (Forward Stepwise) metodu ile 11 adımda model test edilmiş ve sonuçlar aşağıda Çizelge 6.5'te gösterilmiştir.

Çizelge 6.5. Modelin Genel Test Sonucu

		Chi-square (Ki-Kare)	df	Sig. (p)
Step 1	Step	797,764	1	,000
	Block	797,764	1	,000
	Model	797,764	1	,000
Step 2	Step	373,828	1	,000
	Block	1171,592	2	,000
	Model	1171,592	2	,000
Step 3	Step	92,021	1	,000
	Block	1263,613	3	,000
	Model	1263,613	3	,000
Step 4	Step	57,043	1	,000
	Block	1320,656	4	,000
	Model	1320,656	4	,000
Step 5	Step	51,285	3	,000
	Block	1371,941	7	,000
	Model	1371,941	7	,000
Step 6	Step	37,131	1	,000
	Block	1409,073	8	,000
	Model	1409,073	8	,000
Step 7	Step	19,705	1	,000
	Block	1428,777	9	,000
	Model	1428,777	9	,000
Step 8	Step	24,340	4	,000
	Block	1453,117	13	,000
	Model	1453,117	13	,000
Step 9	Step	24,595	1	,000
	Block	1477,712	14	,000
	Model	1477,712	14	,000
Step 10	Step	30,390	10	,001
	Block	1508,102	24	,000
	Model	1508,102	24	,000
Step 11	Step	11,595	4	,021
	Block	1519,697	28	,000
	Model	1519,697	28	,000

Blok Ki-Kare, bir blok değişkenin modele dahil edilmesiyle model ki-kare istatistiğinde meydana gelen değişmeyi gösterir. Bu istatistik, adımsal lojistik

regresyon analizinde “Step Ki-Kare” adıyla hesaplanmaktadır. Her adımda modele tek bir değişken ilave edilip çıkarılıyorsa, doğal olarak, blok ve step ki-kare istatistikleri eşit olmaktadır. Kategorik bağımsız değişken modele dahil edildiğinde blok ki-kare istatistiği ile test edilir. Bu durumda kategorik değişken ile ilgili tüm kukla değişkenler blok olarak modele dahil edilmektedir.

Log olabilirlik (loglikelihood) değeri, 0-1 aralığında değerler almaktadır. Bu oran, bağımlı değişkenin bağımsız değişkenler tarafından tahmin edilme olasılığını göstermektedir. Birden küçük sayıların logaritması 0 ile $-\infty$ arasındadır. LogL istatistiği, maksimum olabilirlik (ML=Maksimum Likelihood)) algoritması ile tahmin edilmektedir. -2LogL istatistiği, yaklaşık olarak ki-kare dağılımına uyduğundan, lojistik regresyon analizindeki -2LogL istatistiği, regresyon analizindeki hata kare toplamına benzemektedir (Kalaycı, 2006). Yani olabilirlik oranı 1 ise, -2LogL istatistiği sıfıra eşit olmaktadır. Her adımda modelin verileri nasıl temsil ettiğini gösteren tahmini olasılıklarla fiili (gerçek) olasılıklar arasındaki ilişkinin yanında -2LogL istatistikleri özetlenmektedir. Aşağıdaki Çizelgedan bu istatistikler incelendiğinde, sonraki adımlarda elde edilen modellerin verileri daha iyi temsil ettiğini göstermektedir. Lojistik regresyon modellerindeki bağımlı değişkenlerle bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin derecesini gösteren Cox-Snell ve Nagelkerke R^2 değerlerinin daha büyük ve -2LogL istatistiğinin daha küçük olması bunu göstermektedir. (Çizelge 6.6)

Çizelge 6.6. Model Özeti

Step	-2Loglikelihood	Cox&Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	12784,286(a)	,077	,104
2	12410,458(a)	,111	,149
3	12318,437(a)	,120	,160
4	12261,394(a)	,125	,167
5	12210,109(a)	,129	,173
6	12172,977(a)	,132	,178
7	12153,273(a)	,134	,180
8	12128,933(a)	,136	,183
9	12104,338(a)	,138	,186
10	12073,948(a)	,141	,189
11	12062,353(a)	,142	,190

a Parametre tahminleri 0,001'den daha az değiştiği için tahmin 5 tekrarda sonlandırmıştır.

Cox ve Snell R^2 , Olabilirlik esasına göre çoklu R^2 istatistiğine benzemektedir. İstatistiğin maksimum değerinin genelde 1'den küçük olması bu istatistiğin yorumunu güçleştirmektedir. Uygulamada Cox ve Snell R^2 istatistiği Çizelge 6.6'da 11. adımda (son modelde) yaklaşık olarak %14'dür. Bu oran, bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasında yaklaşık olarak %14'lük bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

Nagelkerke R^2 , Cox ve Snell R^2 istatistiğinin 0 ile 1 aralığında değerler almasını sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Bu istatistik, bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasında yaklaşık %19'luk bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

Lojistik regresyonda bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi ölçecek güçlü testler bulunmamaktadır. Ancak burada 1. adımdaki açıklama oranı ile 11. adımdaki açıklama oranı arasındaki iyileşme dikkat edilmesi gereken durumdur.

Çizelge 6.7. Hosmer ve Lemeshow Test

Step	Chi-square (Ki-Kare)	df	Sig.(p)
1	105,722	8	,000
2	81,243	8	,000
3	103,074	8	,000
4	122,242	8	,000
5	129,529	8	,000
6	111,171	8	,000
7	116,620	8	,000
8	126,034	8	,000
9	133,555	8	,000
10	129,088	8	,000
11	115,590	8	,000

“Model Ki-Kare İstatistiği ise SPSS’de de olduğu gibi, “Hosmer ve LemeShow G” istatistiği olarak da bilinir Model Ki-kare istatistiği, lojistik regresyon modelini genel olarak test etmektedir. Bağımsız değişkenlerden hiçbirinin bağımlı üstünlük oranıyla anlamlı doğrusal bir ilişki göstermediğinin ileri süren sıfır hipotezini test etmektedir. Diğer bir anlatımla bu istatistik, sabit terimin dışındaki tüm logit katsayılarının sıfıra eşit olup olmadığını sınamaktadır. Model ki-kare istatistiği bir olabilirlik oranı testidir ve bu yüzden modelde bağımsız değişkenin olmadığı -2LogL istatistiği ile modelde bağımsız değişkenlerin olduğu -2LogL istatistiği arasındaki fark alınarak hesaplanmaktadır. Model ki-kare istatistiği, incelenen modelin parametre sayısı ile yalnız sabit terimli modelin parametreleri arasındaki farka eşit bir serbestlik derecesi ile ki-kare dağılımına uymaktadır. Lojistik regresyon analizinde model ki-kare değerinin anlamlı olması arzu edilen durumu göstermektedir. Model ki-kare testi regresyon analizindeki F testine benzemektedir.” (Kalaycı, 2006)

6.2. Elde Edilen Bilgiler İle Lojistik Regresyon Modelinin Belirlenmesi

Yıllık kullanılabilir gelir, hanedeki otomobil sayısı, hanede kullanılan cep telefonu sayısı, hanedeki internet sayıları, konutun mülkiyet durumu, alanı, ısıtma sistemi, hanenin nüfusu, hanehalkı reisinin yaşı, hanehalkı reisinin eğitimi ve hanehalkı reisinin sağlık güvence durumu önemli bulunarak modele dahil edilmiştir. Ek-2’de her adımda modelde yer alan değişkenlerin katsayıları, bu katsayılarla ait standart hatalar, Wald istatistikleri, anlamlılık düzeyleri $\text{Exp}(B)$ verilmektedir. Böylece son adımdaki bilgilerden yararlanarak lojistik regresyon modeli aşağıdaki gibi yazılmaktadır.

$$L = \ln \frac{P}{1-P} = 2,053 + (0)X_1 + 0,016X_2 + 0,315X_3 - 0,147X_4 + 0,004X_9 - 0,878X_{39} - 0,701X_{40} - 0,613X_{41} - 0,469X_{42} + 0,118X_{21} + 0,321X_{20} + 0,914X_{19} + 0,149X_{38} - 0,004X_{35} - 0,111X_{22} - 0,242X_{23} + 0,536X_{24} + 0,068X_{25} - 1,226X_{26} - 1,226X_{27} - 1,226X_{28} - 1,226X_{29} - 1,226X_{30} - 1,226X_{31} - 1,226X_{32} - 1,226X_{33} - 1,226X_{34}$$

$$\frac{P}{1-P} = e^{(2,053 + (0)X_1 + 0,016X_2 + 0,315X_3 - 0,147X_4 + 0,004X_9 - 0,878X_{39} - 0,701X_{40} - 0,613X_{41} - 0,469X_{42} + 0,118X_{21} + 0,321X_{20} + 0,914X_{19} + 0,149X_{38} - 0,004X_{35} - 0,111X_{22} - 0,242X_{23} + 0,536X_{24} + 0,068X_{25} - 1,226X_{26} - 1,226X_{27} - 1,226X_{28} - 1,226X_{29} - 1,226X_{30} - 1,226X_{31} - 1,226X_{32} - 1,226X_{33} - 1,226X_{34})}$$

$$= e^{2,053} \cdot e^0 \cdot e^{0,016X_2} \cdot e^{0,315X_3} \cdot e^{-0,147X_4} \cdot e^{0,004X_9} \cdot e^{-0,878X_{39}} \cdot e^{-0,701X_{40}} \cdot e^{-0,613X_{41}} \cdot e^{-0,469X_{42}} \cdot e^{0,118X_{21}} \cdot e^{0,321X_{20}} \cdot e^{0,914X_{19}} \cdot e^{0,149X_{38}} \cdot e^{-0,004X_{35}} \cdot e^{-0,111X_{22}} \cdot e^{-0,242X_{23}} \cdot e^{0,536X_{24}} \cdot e^{0,068X_{25}} \cdot e^{-1,226X_{26}} \cdot e^{-1,226X_{27}} \cdot e^{-1,226X_{28}} \cdot e^{-1,226X_{29}} \cdot e^{-1,226X_{30}} \cdot e^{-1,226X_{31}} \cdot e^{-1,226X_{32}} \cdot e^{-1,226X_{33}} \cdot e^{-1,226X_{34}}$$

Yukarıdaki eşitlikten üstünlük oranının logaritması ile bazı değişkenler arasında pozitif, bazı değişkenlerle arasında negatif yönlü ilişki olduğu görülebilir. Bu eşitlik sayesinde Çizelgedeki $\text{Exp}(B)$ sütunundaki değerlere ulaşılır. Bu istatistikler, modeldeki diğer değişkenlerin sabit tutulması durumunda ilgili değişkenin bir birim arttırıldığında temerrüt risk oranının hangi düzeyde bir artış olacağını göstermektedir. Büyük örnekler için lojistik regresyon katsayılarının anlamlılık testleri Ki-kare dağılımına uyan Wald istatistiği ile yapılmaktadır. Serbestlik derecesi bire eşit olan bir bağımsız değişkenin Wald istatistiği, grup

sayısının bir eksiği ile ($df=G-1$) χ^2 dağılımına uymaktadır. 11. adımdaki X_{19} (Otomobil sayısı) değişkeninin lojistik regresyon katsayısının 0,914 ve standart hatasının 0,053 olduğundan Wald istatistiği $(0,914 / 0,053)^2 = 294,043$ 'dür. Son adımdaki lojistik regresyon katsayılarının %5 anlamlılık düzeyinde Wald istatistiğine göre anlamlı olduğu görülmektedir.

Çizelge 6.8. Modele Dahil Edilmeyen Değişkenler

			Score	df	Sig.
Step	Variables	KONUTTIP	7,643	6	,265
11		KONUTTIP(1)	,123	1	,726
		KONUTTIP(2)	,002	1	,960
		KONUTTIP(3)	,001	1	,980
		KONUTTIP(4)	,476	1	,490
		KONUTTIP(5)	6,515	1	,011
		KONUTTIP(6)	,355	1	,552
		YAKIT_1	13,782	9	,130
		YAKIT_1(1)	,315	1	,575
		YAKIT_1(2)	,387	1	,534
		YAKIT_1(3)	,004	1	,952
		YAKIT_1(4)	2,406	1	,121
		YAKIT_1(5)	,222	1	,638
		YAKIT_1(6)	2,773	1	,096
		YAKIT_1(7)	1,925	1	,165
		YAKIT_1(8)	6,237	1	,013
		YAKIT_1(9)	,153	1	,696
		KIRKENT	3,588	1	,058
		CINSİYET	,077	1	,782
	Overall Statistics		26,153	17	,072

Modele dahil olmayan değişkenler Çizelge 6.8'de verilmiştir. Konut tipi, yakıt türü, kredi kullanıcısının cinsiyeti ve yaşadığı yerin kent ya da kır oluşu önemli bulunmayarak modele girmemiştir.

Çizelge 6.9. Sınıflama Çizelgesi

			Observed		Predicted
			KREDIRISKGRUP		PercentageCorrect
			,00	1,00	
Step 1	KREDIRISK GRUP	,00	4043	1559	72,2
		1,00	2030	2286	53,0
	OverallPercentage				63,8
Step 2	KREDIRISK GRUP	,00	4127	1475	73,7
		1,00	2013	2303	53,4
	OverallPercentage				64,8
Step 3	KREDIRISK GRUP	,00	4271	1331	76,2
		1,00	1959	2357	54,6
	OverallPercentage				66,8
Step 4	KREDIRISK GRUP	,00	4274	1328	76,3
		1,00	1939	2377	55,1
	OverallPercentage				67,1
Step 5	KREDIRISK GRUP	,00	4288	1314	76,5
		1,00	1911	2405	55,7
	OverallPercentage				67,5
Step 6	KREDIRISK GRUP	,00	4276	1326	76,3
		1,00	1894	2422	56,1
	OverallPercentage				67,5
Step 7	KREDIRISK GRUP	,00	4266	1336	76,2
		1,00	1880	2436	56,4
	OverallPercentage				67,6
Step 8	KREDIRISK GRUP	,00	4285	1317	76,5
		1,00	1849	2467	57,2
	OverallPercentage				68,1
Step 9	KREDIRISK GRUP	,00	4293	1309	76,6
		1,00	1836	2480	57,5
	OverallPercentage				68,3
Step 10	KREDIRISK GRUP	,00	4298	1304	76,7
		1,00	1805	2511	58,2
	OverallPercentage				68,7
Step 11	KREDIRISK GRUP	,00	4276	1326	76,3
		1,00	1801	2515	58,3
	OverallPercentage				68,5

Çizelge 6.9’da 0,50 kritik değer (cut value) ve tahmin edilen olasılıklar yardımıyla her adımdaki sınıflandırma sonuçları verilmektedir. Çizelgeden 1. Adımda genel doğru sınıflandırma oranının % 63,8 iken ilerleyen her adımda bu

oranın değiştiğini ve en son adımda genel doğru sınıflandırma oranının % 68,5 olduğu görülmektedir. Ayrıca Çizelgede her adımda yanlış ve doğru sınıflandırılan birimlerin sayısı da verilmektedir.

Modelin kurulması ile tahmin edilen yeni risk gruplarının son halini 11. Adımda görüyoruz. Hane bakiyesinden yola çıkılarak temerrüt riski olasılığına göre ilk başta oluşturulan risk grubundan farklı risk grubu oluşturulmuştur. $(1801+1326)/9918=\%32$ 'lik bir sapma meydana gelmiştir. Bu durumu özetleyecek örnekler şu şekilde verilebilir;

6.3. Belirlenen Değişkenlere Ait Örnek Uygulamanın Yapılması

Uygulamada kullanılan 9918 haneden 268. sıradaki hanenin ve kredi müşterisi olan hane halkı reisinin özellikleri aşağıdaki gibidir.

- Yıllık kullanılabilir geliri 20 555,58 TL.
- Yıllık ortalama harcaması 10 272,36 TL.
- Yıllık hesap sonu bakiyesi 10 283,22 TL. (Pozitif bakiyede temerrüt riski yoktur)
- Kendi evinde oturuyor.
- Ev 80 m² büyüklüğündedir.
- Evde ısınma amaçlı en çok odun sobası kullanıyor.
- Evde toplamda 1 cep telefonu kullanılıyor.
- Evde İnternet kullanılmıyor.
- 1 adet otomobil var.
- Toplam hane nüfusu 8 kişiden oluşuyor. (OECD'nin belirlemiş olduğu eşdeğer hane büyüklüğü 3,9 dur.)
- Hane kırsalda ikamet ediyor. (Nüfusu 20 000'den az olan yerleşim yerleri)
- Kredi müşterisi yani hane halkı reisi 44 yaşında bir erkek.
- Kredi müşterisinin sağlık güvencesi var.
- Kredi müşterisi ilkokul mezunudur.

Yıllık hesap sonu bakiyesi 10 283,22 TL. olduğu için pozitif bakiyede temerrüt riski olmayacağı düşüncesi ile risksiz grupta değerlendirilmesine rağmen bu kredi müşterisi kurulan modelde değerlendirildiğinde temerrüt riski yaklaşık 0,57 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda daha önceden temerrüt riskinin olmayacağı düşünülen kredi müşterisi $0,57 > 0,50$ olduğu için kredi riskli grubuna dahil olmuştur. 278. sıradaki hanenin ve kredi müşterisi olan hanehalkı reisinin özellikleri aşağıdaki gibidir.

- Yıllık kullanılabilir gelir 11 180,40 TL.
- Yıllık ortalama harcama 11 072,76 TL.
- Yıllık hesap sonu bakiyesi 107,64 TL. (Pozitif bakiyede temerrüt riski yoktur)
- Müstakil bir evde kiracı.
- Ev 150 m² büyüklüğündedir.
- Evde ısınma amaçlı en çok kömür sobası kullanıyor.
- Evde toplamda 3 adet cep telefonu kullanılıyor.
- Evde İnternet kullanılmıyor.
- Otomobil yok.
- Toplam hane nüfusu 4 kişiden oluşuyor. (OECD'nin belirlemiş olduğu eşdeğer hane büyüklüğü 2,3 dür.)
- Hane kırsalda ikamet ediyor. (Nüfusu 20 000'den az olan yerleşim yerleri)
- Kredi müşterisi 35 yaşında bir erkek.
- Kredi müşterisi sağlık hizmetleri için yeşil kart kullanıyor.
- Kredi müşterisi Ortaokul mezunudur.

Yıllık hesap sonu bakiyesi 107,64 TL. olduğu için pozitif bakiyede temerrüt riski olmayacağı düşüncesi ile risksiz grupta değerlendirilmesine rağmen bu kredi müşterisi kurulan modelde değerlendirildiğinde temerrüt riski yaklaşık 0,71 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda daha önceden temerrüt riskinin olmayacağı düşünülen kredi müşterisi $0,71 > 0,50$ olduğu için kredi riskli grubuna dahil olmuştur.

7. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Risklerin birçok nedeni olmakla beraber bankacılık sektöründe rekabetin artması ile birlikte bankaların daha çeşitli enstrümanlar kullanmaya başlaması ve bunun sonucunda da ortaya çıkan belirsizlikler risklerin ana nedenlerinden sayılabilir. Finansal piyasalarda yaşanan kurumsal ve işlevsel yenilikler bankacılıktaki belirsizlikleri arttırarak daha riskli ortamlar yaratmakta buda ekonomiyi etkilemektedir.

Geçmişe kıyasla Türkiye’de risk ölçüm yöntemlerinde çok yol alındığı açıktır. Ancak tüm bankaların risk analizini istenilen çerçevede henüz gerçekleştiremediği gözlenmektedir. Her banka, Türkiye’deki yasal düzenlemeler gereği ve riskin artan önemi üzerine risk birimleri kurmaktadır. Ancak bu birimler arasında uygulama, yapı ve çalışmalar açısından birlik pek gözlenmemektedir. Bankaların risk birimlerinin yapısı, faaliyetleri farklılık gösterirken Türkiye ve dünya çapındaki yeni çalışma ve uygulamaların araştırılması ve uygulanması konusunda da her bankada aynı çaba ve titizlik görülememektedir. Türkiye’de risk ölçüm yöntemleri alanında yasal düzenlemelerdeki eksikliğin giderilmesinin yanı sıra uygulamalardaki eksikliklerin de giderilmesi ve sektörde düzenin sağlanması hedeflenmektedir. Bununla birlikte yeni uygulamaların araştırılması ve dünyadaki gelişmelerin takibi sektördeki düzenlemelerin ve işlerliğin iyileştirilmesi için şarttır.

Çalışmada kredi riski yönetimi modellerine yer verilmiştir. Bu modeller tercih edilirken Basel II standartları ile de uyumlu olan ve kurumsal firmaların geliştirdiği tescilli modellere ve yoğun modellere yer verilmiştir. Yabancı ülkelerde çok fazla kullanılan bu modeller ülkemiz bankalarında da kullanılmaktadır. Özellikle son yıllarda ülkemizdeki bankalar yabancı sermaye tarafından satın alınmış veya ortak olunmuştur. Bu yüzden küresel olan bu bankaların diğer ülkelerde de model veritabanı oldukları için ülkemizde de aynı modelleri kullanmaları kolay olmaktadır. Fakat akademik çalışmalarda bu modellerin kullanılması zorlaşmaktadır. Çalışmalarda veriler eksik olmakta bu yüzden varsayımsal analizler yapılmaktadır. Son dönemde bazı mevduat bankaları bono ihracı konusunda çalışmalar yapmaktadır. Şayet bono ihracı gerçekleştirilebilirse bu konuda veriler elde

edebilecek ve dışarıdan hesaplamalar da yapılabilecektir. Ayrıca özel sektör tahvillerinin de çıkarılmasının özendirilmesi, bu sayede finansal sektörün daha hareketli hale gelmesi gerekmektedir. Ayrıca ülkemizdeki bankalarda kredi yönetimi konusunda hala geleneksel olan kişilerin itibarına dayalı yöntemler çok sık kullanılmaktadır.

Kredi ihtiyacının tüketim ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle bu çalışmada Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) yapmakta oldu Hanehalkı Bütçe Araştırması incelemeye alınmıştır. Hanehalkı Bütçe Anketleri, hanelerin sosyo-ekonomik yapıları, yaşam düzeyleri, tüketim kalıpları hakkında bilgi veren ve toplumun ihtiyaçlarının belirlenmesi, kullanılabilir gelirin haneler ya da fertler arasında ne şekilde dağıldığının bilinmesi ve uygulanan sosyo-ekonomik politikaların geçerliliğinin test edilmesi amacıyla kullanılan en önemli kaynaklardan biridir.

TÜİK tarafından yapılan Hanehalkı Bütçe Anketi (HBA) Türkiye hanehalkı tüketim yapısı hakkında fikir verebilecek bir kaynak olarak değerlendirilmektedir. Bu kaynak kullanılarak, hanelerin tüketimini etkileyecek değişkenler belirlenerek, bankaların kredi uygunluk değerlendirmesinde ve/veya temerrüt riskinin ölçülmesinde gerekli olan ve hali hazırda göz önüne alınmayan bilgilerin bankalar tarafından kredi kullanıcılarından alınması önerilmektedir

2011 yılı HBA mikro verisi kullanılarak risk gruplarını belirlemeye yönelik model kurulmuştur. Modelin kurulması ile tahmin edilen yeni risk gruplarının son hali Çizelge-10'da 11. adımda görülmektedir. Hane bakiyesinden yola çıkılarak temerrüt riski olasılığına göre ilk başta oluşturulan risk grubundan farklı risk grubu oluşturulmuştur. $(1801+1326)/9918=\%32$ 'lik bir sapma meydana gelmiştir. . Bu yöntemle bankaların genellikle sadece gelir unsurunu alarak yapmış oldukları kredi değerlendirmelerine göre daha tutarlı sonuçların elde edilmiştir.

Kredi müşterileri değerlendirilirken krediye uygunluk araştırmaları genellikle kişilerin geçmiş bilgilerinden ve şimdiki gelir durumundan oluşmaktadır. Yani kişilerin mali sicili gelecekteki kredi geri ödemelerindeki tutumu hakkında bilgi vermektedir. Bu değerlendirme tek başına yeterli bulunmamaktadır. Geçmişte bankalarda kaydı olmayan kişiler veya geçmişteki iktisadi hataları olan kişiler yanlış veya eksik değerlendirilmiş olmaktadır. Bu çalışmada kişilerin sadece gelirine göre

değil yıllık kullanılabilir geliri ve yıl sonu bakiye bilgileri esas alınarak bazı değişkenlerin dahil edildiği model kullanılmıştır. Kredi müşterilerinin doğru değerlendirilmesi adına yapılacak her türlü katkıda hem vatandaş hem de bankalar kazanacaktır. Yıllardır sürekli artan temerrüt oranlarını azaltmak için problemi kaynağından çözmek çok daha uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

- ALTINTAŞ, M. A., 2012. Kredi Kayıplarının Makroekonomik Değişkenlere Dayalı Olarak Tahmini ve Stres Testleri - Türk Bankacılık Sektörü İçin Ekonometrik Bir Yaklaşım. Türkiye Bankalar Birliği, İstanbul, Yayın No:281.
- ALTMAN, E. I., 1977. ZETA Analysis: A New Model to Identify Bankruptcy Risk of Corporations. Journal of Banking&Finance.
- ALTMAN, E. I., SAUNDERS, A., 1998. Credit Risk Measurement: Developments Over the last 20 years. Journal of Banking&Finance.
- AYDOĞDU, H., 2009. Hanehalkı Bütçe Araştırmalarında Raporlama Eksikliğinin İncelenmesi ve Veri Kalitesinin Arttırılması – Metodolojik Öneriler. TÜİK Uzmanlık Tezi, Ankara.
- AYDOĞDU, H., 2014. Determination Of Variables Used In Credit Score Of Credit Customer To Decrease Default Risk. Journal of Risk and Financial Management (inceleme aşamasında).
- BABUŞÇU, Ş., 2005. Basel-II Düzenlemeleri Çerçevesinde Bankalarda Risk Yönetimi. Akademi Consulting&Training, Ankara.
- BANKACILIK DEVLET DENETLEME KURUMU, 2009. Basel II Çalışma Raporu.
- BANKACILIK DEVLET DENETLEME KURUMU, 2010. Sorularla Basel III Çalışma Raporu.
- BIS, The Bank for International Settlements, <http://www.bis.org> Erişim: 21.08.2013
- CREDIT SUISSE FINANCIAL PRODUCTS, 1997. Credit Risk + A Credit Risk Management Framework.
- DAYAN, V., 2010, Türk Bankalarında Kredi Risk Yönetimi ve Yeni Düzenlemeler Çerçevesinde Kullanılan Kredi Riski Ölçüm Modelleri. Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Muğla, 163s.
- IOSCO, The International Organization of Securities Commissions, <http://www.iosco.org> Erişim: 21.08.2013

- KALAYCI, S., 2006. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayınevi.
- LONGSTAFF, F. A., SCHWARTZ, E. S., 1995. A simple approach to valuing risky fixed and floating rate debt. J. Finance 50, 789-819.
- MERTON, R. C., 1972. " On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates, " Journal of Finance.
- MORGAN, J.P., 1997. CreditMetrics Technical Document, New York.
- PEHLİVAN, G., 2006. Türkiye'nin Tüketim Fonksiyonu: Ekonometrik Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Genel İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- SAUNDERS, A., 1999a. Financial Institutions Management: A Modern Perspective, McGraw-Hill, New York.
- SAUNDERS, A., 1999b. Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and other Paradigms, John Wiley & Sons, New York.
- SAUNDERS, A., ALLEN, L., 2002. Measurement New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms", John Wiley & Sons, New York.
- ŞİMŞEK, K. Ç., 2007. Bankacılıkta Risk ve Risk Ölçüm Yöntemleri. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara
- SPK, Sermaye Piyasası Kurulu, <http://www.spk.gov.tr> Erişim: 25.08.2013
- TEKİRDAĞ, A., 2009. Türkiye'de Bireysel Kredi Artışı ve Risk Analizi. TCMB Uzmanlık Tezi, Ankara.
- TUNCAY, C. M., 2002. Tüketim Teorileri ve Tüketim Teorilerinin Bireysel Bankacılık Üzerine Uygulanabilirliği. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü yüksek lisans tezi, Ankara.
- TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU, 2011. Bütçe Anketi Verileri CD'si.
- ULUPINAR, S. D., 2007. 2001 Kriz Dönemi, Öncesi ve Sonrasında Türk Ticari Bankalarının Karlılıklarının Lojistik Regresyon Analizi ile İncelenmesi, Marmara Üniversitesi İstatistik Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- UYGUR, S., 1998. Hanehalkı Toplam Kullanılabilir Gelir Ve Toplam Tüketim Harcaması Tahmin Modelleri, DİE Uzmanlık Tezi, Ankara.
- WILSON, T. C., 1997. Portfolio Credit Risk (I), Risk Magazine. Vol. 10. No:9.

ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Ankara’da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ankara’da tamamladı. 2000 yılında başladığı Gazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü’nden 2004 yılında mezun oldu ve aynı yıl Türkiye İstatistik Kurumu Siirt Bölge Müdürlüğünde Uzman Yardımcısı olarak göreve başladı. 2009 yılında Türkiye İstatistik Kurumu Adana Bölge Müdürlüğüne tayin oldu ve aynı yıl TÜİK Uzmanı oldu. Çalışma süresi boyunca çeşitli birimlerde ve kademelerde görev aldı. 2012 yılında Ekonomik Araştırmalar Grup Sorumlusu olarak atandı ve halen bu görevi yürütmektedir. Evli ve 1 çocuk babasıdır.

EKLER

EK 1. Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		KREDIRISKGRUP = ,00		KREDIRISKGRUP = 1,00		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	806	852,021	186	139,979	992
	2	727	697,064	265	294,936	992
	3	695	627,251	297	364,749	992
	4	643	581,181	349	410,819	992
	5	577	545,232	415	446,768	992
	6	526	513,715	466	478,285	992
	7	482	486,547	510	505,453	992
	8	432	461,639	560	530,361	992
	9	407	438,169	585	553,831	992
	10	307	399,181	683	590,819	990
Step 2	1	836	879,876	156	112,124	992
	2	796	735,910	196	256,090	992
	3	734	656,575	258	335,425	992
	4	623	600,208	369	391,792	992
	5	560	555,174	432	436,826	992
	6	484	518,072	508	473,928	992
	7	474	486,594	518	505,406	992
	8	434	453,589	558	538,411	992
	9	379	406,737	613	585,263	992
	10	282	309,265	708	680,735	990
Step 3	1	842	889,468	150	102,532	992
	2	792	741,709	200	250,291	992
	3	725	656,717	267	335,283	992
	4	639	600,091	353	391,909	992
	5	589	559,455	403	432,545	992

EK 1. (Devam)

	6	539	523,193	453	468,807	992
	7	483	488,090	509	503,910	992
	8	391	450,641	601	541,359	992
	9	346	397,010	646	594,990	992
	10	256	295,626	734	694,374	990
Step 4	1	843	895,699	149	96,301	992
	2	791	745,270	201	246,730	992
	3	753	658,786	239	333,214	992
	4	641	603,037	351	388,963	992
	5	581	560,743	411	431,257	992
	6	540	522,927	452	469,073	992
	7	458	486,713	534	505,287	992
	8	406	445,537	586	546,463	992
	9	337	391,882	655	600,118	992
	10	252	291,406	738	698,594	990
Step 5	1	837	896,181	155	95,819	992
	2	808	748,968	184	243,032	992
	3	731	664,193	261	327,807	992
	4	638	609,039	354	382,961	992
	5	622	566,177	370	425,823	992
	6	534	526,182	458	465,818	992
	7	463	484,700	529	507,300	992
	8	385	439,906	607	552,094	992
	9	358	383,597	634	608,403	992
	10	226	283,060	764	706,940	990
Step 6	1	847	899,011	145	92,989	992
	2	807	751,577	185	240,423	992
	3	732	666,412	260	325,588	992

EK 1. (Devam)

	4	642	610,973	350	381,027	992
	5	608	566,989	384	425,011	992
	6	535	526,146	457	465,854	992
	7	480	484,740	512	507,260	992
	8	384	437,199	608	554,801	992
	9	328	380,572	664	611,428	992
	10	239	278,379	751	711,621	990
Step 7	1	843	899,525	149	92,475	992
	2	806	752,488	186	239,512	992
	3	733	669,400	259	322,600	992
	4	665	614,289	327	377,711	992
	5	606	569,493	386	422,507	992
	6	525	526,588	467	465,412	992
	7	463	481,957	529	510,043	992
	8	407	433,826	585	558,174	992
	9	323	377,320	669	614,680	992
	10	231	277,113	759	712,887	990
Step 8	1	845	902,442	147	89,558	992
	2	804	753,413	188	238,587	992
	3	740	670,204	252	321,796	992
	4	674	614,040	318	377,960	992
	5	588	569,006	404	422,994	992
	6	539	527,013	453	464,987	992
	7	472	481,334	520	510,666	992
	8	380	434,697	612	557,303	992
	9	322	375,894	670	616,106	992
	10	238	273,958	752	716,042	990
Step9	1	841	903,187	151	88,813	992

EK 1. (Devam)

Step 10	2	810	754,435	182	237,565	992
	3	743	672,188	249	319,812	992
	4	650	616,737	342	375,263	992
	5	616	571,915	376	420,085	992
	6	537	527,275	455	464,725	992
	7	474	480,249	518	511,751	992
	8	368	432,107	624	559,893	992
	9	333	373,630	659	618,370	992
	10	230	270,277	760	719,723	990
	1	846	905,695	146	86,305	992
Step 11	2	807	756,409	185	235,591	992
	3	728	673,649	264	318,351	992
	4	652	618,516	340	373,484	992
	5	625	572,505	367	419,495	992
	6	559	527,781	433	464,219	992
	7	470	479,403	522	512,597	992
	8	365	429,704	627	562,296	992
	9	323	371,387	669	620,613	992
	10	227	266,951	763	723,049	990
	1	848	904,247	144	87,753	992
	2	799	756,593	193	235,407	992
	3	741	676,254	251	315,746	992
	4	656	622,311	336	369,689	992
	5	609	575,485	383	416,515	992
	6	562	527,472	430	464,528	992
	7	470	478,005	522	513,995	992
	8	365	427,634	627	564,366	992
	9	325	369,367	667	622,633	992
	10	227	264,634	763	725,366	990

EK 2. Modeldeki Değişkenler

		B	S.E.	Wald	df	Sig.(p)	Exp(B)
Step 1(a)	YILKULGELIR	,000	,000	561,687	1	,000	1,000
	Constant	,626	,041	238,246	1	,000	1,870
Step 2(b)	YILKULGELIR	,000	,000	767,002	1	,000	1,000
	OTOMOBIL	,964	,051	355,050	1	,000	2,621
	Constant	,619	,042	219,375	1	,000	1,857
Step 3(c)	YILKULGELIR	,000	,000	801,606	1	,000	1,000
	CEPTEL	,210	,022	91,059	1	,000	1,234
	OTOMOBIL	,930	,051	326,188	1	,000	2,534
	Constant	,352	,050	48,732	1	,000	1,421
Step 4(d)	YILKULGELIR	,000	,000	824,312	1	,000	1,000
	CEPTEL	,188	,022	71,201	1	,000	1,207
	INTERNET	,395	,053	56,527	1	,000	1,484
	OTOMOBIL	,905	,052	306,586	1	,000	2,472
	Constant	,391	,051	58,762	1	,000	1,478
Step 5(e)	YILKULGELIR	,000	,000	791,907	1	,000	1,000
	MULKIYET			51,138	3	,000	
	MULKIYET(1)	-,009	,065	,019	1	,889	,991
	MULKIYET(2)	,349	,073	22,685	1	,000	1,418
	MULKIYET(3)	-,214	,162	1,741	1	,187	,807
	CEPTEL	,179	,022	63,819	1	,000	1,196
	INTERNET	,366	,053	47,752	1	,000	1,442
	OTOMOBIL	,932	,052	320,840	1	,000	2,539
	Constant	,313	,072	18,926	1	,000	1,367
	YILKULGELIR	,000	,000	812,061	1	,000	1,000
Step 6(f)	MULKIYET			52,214	3	,000	
	MULKIYET(1)	-,033	,065	,255	1	,613	,968
	MULKIYET(2)	,341	,073	21,564	1	,000	1,406
	MULKIYE(3)	-,141	,163	,744	1	,388	,869
	KONUTALAN	,005	,001	36,931	1	,000	1,005
	CEPTEL	,170	,022	56,847	1	,000	1,185
	INTERNET	,361	,053	46,165	1	,000	1,435
	OTOMOBIL	,910	,052	303,592	1	,000	2,485
	Constant	-,059	,094	,390	1	,533	,943
	YILKULGELIR	,000	,000	807,678	1	,000	1,000
Step 7(g)	MULKIYET			32,533	3	,000	
	MULKIYET(1)	,040	,067	,350	1	,554	1,040
	MULKIYET(2)	,323	,074	19,262	1	,000	1,382
	MULKIYET(3)	-,150	,163	,850	1	,356	,860
	KONUTALAN	,005	,001	35,502	1	,000	1,005

EK 2. (Devam)

Step 8(h)	CEPTEL	,155	,023	46,049	1	,000	1,167
	INTERNET	,347	,053	42,329	1	,000	1,414
	OTOMOBIL	,900	,052	296,168	1	,000	2,460
	YAS	-,007	,002	19,637	1	,000	,993
	Constant	,302	,125	5,861	1	,015	1,352
	YILKULGELIR	,000	,000	796,215	1	,000	1,000
	MULKIYET			29,742	3	,000	
	MULKIYET(1)	,042	,067	,386	1	,534	1,043
	MULKIYET(2)	,311	,074	17,687	1	,000	1,365
	MULKIYET(3)	-,153	,166	,852	1	,356	,858
	KONUTALAN	,004	,001	31,296	1	,000	1,004
	ISIT_SIS			24,194	4	,000	
	ISIT_SIS(1)	-,807	,353	5,238	1	,022	,446
	ISIT_SIS(2)	-,654	,357	3,352	1	,067	,520
	ISIT_SIS(3)	-,591	,354	2,782	1	,095	,554
	ISIT_SIS(4)	-,436	,369	1,396	1	,237	,647
Step 9(i)	CEPTEL	,161	,023	49,221	1	,000	1,174
	INTERNET	,307	,054	32,346	1	,000	1,360
	OTOMOBIL	,898	,052	292,679	1	,000	2,454
	YAS	-,007	,002	19,158	1	,000	,993
	Constant	1,114	,375	8,819	1	,003	3,048
	YILKULGELIR	,000	,000	798,768	1	,000	1,000
	MULKIYET			34,971	3	,000	
	MULKIYET(1)	,010	,067	,024	1	,878	1,010
	MULKIYET(2)	,319	,074	18,588	1	,000	1,376
	MULKIYET(3)	-,159	,166	,918	1	,338	,853
	KONUTALAN	,004	,001	28,970	1	,000	1,004
	ISIT_SIS			33,881	4	,000	
	ISIT_SIS(1)	-,888	,354	6,299	1	,012	,411
	ISIT_SIS(2)	-,676	,358	3,565	1	,059	,509
	ISIT_SIS(3)	-,619	,355	3,037	1	,081	,539
	ISIT_SIS(4)	-,445	,370	1,450	1	,229	,641
Step10(j)	CEPTEL	,101	,026	15,105	1	,000	1,106
	INTERNET	,333	,054	37,620	1	,000	1,396
	OTOMOBIL	,917	,053	302,909	1	,000	2,503
	HANENUFUS	,160	,032	24,398	1	,000	1,174
	YAS	-,006	,002	14,390	1	,000	,994
	Constant	,930	,378	6,066	1	,014	2,535
	YILKULGELIR	,000	,000	784,949	1	,000	1,000
	MULKIYET			31,606	3	,000	
	MULKIYET(1)	,017	,068	,060	1	,806	1,017

EK 2. (Devam)

Step11(k)	MULKIYET(2)	,308	,074	17,063	1	,000	1,360
	MULKIYET(3)	-,168	,166	1,025	1	,311	,845
	KONUTALAN	,004	,001	24,970	1	,000	1,004
	ISIT_SIS			28,707	4	,000	
	ISIT_SIS(1)	-,883	,355	6,191	1	,013	,414
	ISIT_SIS(2)	-,712	,359	3,932	1	,047	,491
	ISIT_SIS(3)	-,629	,356	3,121	1	,077	,533
	ISIT_SIS(4)	-,478	,371	1,663	1	,197	,620
	CEPTEL	,112	,026	17,971	1	,000	1,118
	INTERNET	,315	,055	32,797	1	,000	1,370
	OTOMOBIL	,908	,053	291,865	1	,000	2,480
	HANENUFUS	,174	,033	27,235	1	,000	1,191
	YAS	-,005	,002	7,967	1	,005	,995
	EGITIM			30,566	10	,001	
	EGITIM(1)	-1,218	,280	18,870	1	,000	,296
	EGITIM(2)	-1,025	,281	13,272	1	,000	,359
	EGITIM(3)	-1,190	,264	20,316	1	,000	,304
	EGITIM(4)	-,924	,428	4,665	1	,031	,397
	EGITIM(5)	-1,101	,269	16,806	1	,000	,332
	EGITIM(6)	-1,496	,563	7,057	1	,008	,224
	EGITIM(7)	-1,084	,268	16,411	1	,000	,338
	EGITIM(8)	-1,049	,268	15,325	1	,000	,350
	EGITIM(9)	-1,212	,276	19,218	1	,000	,298
	EGITIM(10)	-,899	,267	11,370	1	,001	,407
	Constant	2,041	,462	19,529	1	,000	7,698
	YILKULGELIR	,000	,000	750,193	1	,000	1,000
	MULKIYET			32,600	3	,000	
	MULKIYET(1)	,016	,068	,054	1	,817	1,016
	MULKIYET(2)	,315	,075	17,817	1	,000	1,370
	MULKIYET(3)	-,147	,166	,778	1	,378	,863
	KONUTALAN	,004	,001	26,247	1	,000	1,004
	ISIT_SIS			30,066	4	,000	
	ISIT_SIS(1)	-,878	,355	6,130	1	,013	,415
	ISIT_SIS(2)	-,701	,359	3,820	1	,051	,496
	ISIT_SIS(3)	-,613	,356	2,970	1	,085	,542
	ISIT_SIS(4)	-,469	,370	1,600	1	,206	,626
	CEPTEL	,118	,027	19,841	1	,000	1,125
	INTERNET	,321	,055	34,166	1	,000	1,379
	OTOMOBIL	,914	,053	294,043	1	,000	2,494
	HANENUFUS	,149	,035	18,218	1	,000	1,161
	YAS	-,004	,002	5,373	1	,020	,996

EK 2. (Devam)

SAGLIKS			11,411	4	,022	
SAGLIKS(1)	-,111	,087	1,647	1	,199	,895
SAGLIKS(2)	-,242	,383	,400	1	,527	,785
SAGLIKS(3)	,536	,273	3,862	1	,049	1,709
SAGLIKS(4)	,068	,106	,404	1	,525	1,070
EGITIM			30,063	10	,001	
EGITIM(1)	-1,226	,281	19,101	1	,000	,293
EGITIM(2)	-1,020	,282	13,123	1	,000	,360
EGITIM(3)	-1,170	,264	19,600	1	,000	,310
EGITIM(4)	-,899	,429	4,397	1	,036	,407
EGITIM(5)	-1,076	,269	16,016	1	,000	,341
EGITIM(6)	-1,488	,568	6,873	1	,009	,226
EGITIM(7)	-1,054	,268	15,483	1	,000	,349
EGITIM(8)	-1,017	,268	14,370	1	,000	,362
EGITIM(9)	-1,183	,277	18,255	1	,000	,307
EGITIM(10)	-,877	,267	10,821	1	,001	,416
Constant	2,053	,467	19,357	1	,000	7,793

a Variable(s) entered on step 1: YILKULGELIR.

b Variable(s) entered on step 2: OTOMOBIL.

c Variable(s) entered on step 3: CEPTEL.

d Variable(s) entered on step 4: INTERNET.

e Variable(s) entered on step 5: MULKIYET.

f Variable(s) entered on step 6: KONUTALAN.

g Variable(s) entered on step 7: YAS.

h Variable(s) entered on step 8: ISIT_SIS.

i Variable(s) entered on step 9: HANENUFUS.

j Variable(s) entered on step 10: EGITIM.

k Variable(s) entered on step 11: SAGLIKS.