

T.C.
GAZ ANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LETME ANA BİLİM DALI

2010

LETME ABD

GAZ ANTEP ÜNİVERSİTESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAMİR YE EKİM

**BANKA ETKİNLİKLERİ VE FİNANSAL
PERFORMANS İNDEKSİ : TÜRK BANKACILIK
SEKTÖRÜNDE VERİ MADENCİLİK
UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAMİR YE EKİM

**GAZ ANTEP
HAZİRAN 2010**

T.C.
GAZ ANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LETME ANA BİLİM DALI

**BANKA ETKİNLİKLERİ VE FİNANSAL
PERFORMANS İNDEKİSİ : TÜRK BANKACILIK
SEKTÖRÜNDE VERİ MADENCİLİK
UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAMİR YEKİMLİ

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. H. Ali ATA

GAZ ANTEP
HAZİRAN 2010

T.C.
GAZ ANTEP ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
LETME ANA BİLİM DALI

**Banka Etkinliği ve Finansal Performanslı Kisi: Türk Bankacılık
Sektöründe Veri Madenciliği Uygulaması**

SAM YEKEM

Tez Savunma Tarihi: 22.07.2010
Sosyal Bilimler Enstitüsü Onayı

Yard. Doç. Dr. Ahmet A. İR
SBE Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları sağladığını onaylıyorum.

Yard. Doç. Dr. Nurettin Brahimoğlu
Enstitü ABD Başkanı

Bu tez tarafımda (tarafımızca) okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Yard. Doç. Dr. H. Ali ATA
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri:

mzası

Prof. Dr. Yusuf AKAN

Yard. Doç. Dr. H. Ali ATA

Yard. Doç. Dr. brahim H. SEYREK

ÖZET

BANKA ETKİNLİKLERİ VE FİNANSAL PERFORMANS İNDEKSİ : TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜNDE VERİ MADENCİLİK UYGULAMASI

EKİM, Samiye

Yüksek Lisans Tezi, İktisat Ana Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Hacı Ali ATA
Haziran 2010 , 75 Sayfa

Bu çalışmada öncelikle Türk Bankacılık Sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle etkinliklerini ölçmek suretiyle etkin ve etkin olmayan bankalar belirlenmiştir. Daha sonra Veri Madenciliği Yöntemi kullanılarak banka etkinliğinin oluşumunda hangi finansal performans göstergelerinin belirleyici olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla çalışmada Türkiye Bankacılık Sektöründeki mevduat bankalarına ait 2003-2008 yılları verileri kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre banka etkinliğinin belirlenmesinde farklı girdi ve çıktı değişkenleri kullanıldıkça etkin olan ve olmayan banka sayısında da değişiklikler oluşur. Etkin olan bankalarda özellikle üç oranının belirleyici olduğu Veri Madenciliği ile tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler : Veri Zarflama Analizi, Finansal Performans, Veri Madenciliği, Karar Ağacı, Bankacılık Sektörü

ABSTRACT**RELATIONSHIP BETWEEN BANK EFFICIENCY AND FINANCIAL PERFORMANCE: DATA MINING APPLICATION AT TURKISH BANKING SECTOR**

EK M, Samiye

M.A. Thesis, Department of Business Administration

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Hacı Ali ATA

June 2010 ,75 Pages

In this study , banks of deposit which operate in Turkey Banking Sector have been analyzed and active or nonactive banks have been identified by the method of Data Envelopment Analysis. Data Mining Method used also enabled the bank determine which users of financial performance indicators that were determined. For this purpose; deposit banks, in the Banking Sector in Turkey, datas from 2003 to 2008 were used. According to the study findings to determine bank efficiency, if input and output variables difference, the number of active banks difference, too. DEA was measured efficiency within the frame of inputs - outputs and according to other banks. Three ratios had been a determiner for efficiency by Data Mining in this study.

Key words : Data Envelopment Analysis, Financial Performance, Data Mining, Decision Trees, Banking Sector

Ç NDEK LER

Sayfa No

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
Ç NDEK LER	iii
TABLOLAR L STES	v
EK LLER VE GRAF KLER L STES	vi
SEMBOLLER VE KISALTMALAR	vii
1. G R	1
1.1. PROBLEM CÜMLES	2
1.2. ALT PROBLEMLER	2
1.3. ARA TIRMANIN AMACI	3
1.4. ARA TIRMANIN ÖNEM	3
1.5. ARA TIRMANIN KAPSAMI.....	3
2. L TERATÜR ÖZETLER	5
2.1. BANKACILIK SEKTÖRÜ	5
2.1.1. Bankacılık Fonksiyonları.....	5
2.1.2. Türk Bankacılık Sektörünün De erlendirilmesi	8
2.1.2.1. Banka ube ve personel sayısı	8
2.1.2.2. Aktif yapısı	9
2.1.2.3. Pasif yapısı.....	10
2.1.2.4. Gelir gider yapısı	11
2.1.2.5. Finansal performans göstergeleri.....	12
2.1.3. Bankacılık Sektöründe Etkinlik	14
2.1.3.1. Etkinlik ölçüm yöntemleri	15
2.1.3.1.1. Oran analizi.....	15
2.1.3.1.2. Parametrik yöntemler.....	15
2.1.3.1.3. Parametrik olmayan yöntemler	16

2.1.3.2. Finansal Performans ve Etkinlik li kisi	17
2.2. VER ZARFLAMA ANAL Z	20
2.2.1. CCR Yöntemi	22
2.2.2. BCC Yöntemi	24
2.2.3. Toplamsal Yöntem.....	24
2.2.4. Veri Zarflama Analizi Uygulama Adımları	25
2.2.5. Literatürde Yer Alan Veri Zarflama Analizi le İlgili Çalışmalar	27
2.3. VER MADENCİLİK	30
2.3.1. Veri Madencilikinde Karar Ağacı ile Sınıflandırma	36
2.3.2. Literatürde Yer Alan Veri Madencilik ile İlgili Çalışmalar	38
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	42
3.1. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ	42
3.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEM	42
3.3. VERİ VE DEĞERLEMLER	44
3.4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	57
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	58
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	65
KAYNAKLAR	70
ÖZGEÇMİŞ	75

TABLolar L STESSayfa No

Tablo 2.1. Bankacılık sektörü banka übe ve personel sayısı.....	8
Tablo 2.2. Bankaların sermaye yapısına göre übe ve personel sayısının dağılımı.....	9
Tablo 2.3. Bankacılık sektörü aktif yapısı.....	10
Tablo 2.4. Bankacılık sektörü pasif yapısı.....	11
Tablo 2.5. Bankacılık sektörü gelir gider yapısı.....	11
Tablo 2.6. Veri Madencili i kullanım alanları.....	34
Tablo 3.1. Türk Bankacılık Sektörü Mevduat Bankaları.....	43
Tablo 3.2. VZA 1. grup de i kenleri.....	44
Tablo 3.3. VZA 2. grup de i kenleri.....	44
Tablo 3.4. VZA 3. grup de i kenleri.....	45
Tablo 3.5. VZA 4. grup de i kenleri.....	45
Tablo 3.6. Veri Madencili inde Kullanılmı Rasyolar.....	48
Tablo 4.1. Birinci grup de i kenler için etkinlik skorları.....	58
Tablo 4.2. Yıllara göre etkin olan ve olmayan bankalar.....	59
Tablo 4.3. Birinci grup de i kenler için VM geçerlili i.....	61

EK LER VE GRAF KLER L STESSayfa No

Grafik 2.1. Türk bankacılık sektörü übe ve personel sayısı.....	9
ekil 2.1. Yönelimlerine göre VZA modelleri.....	22
ekil 2.2. Veri Madencili i Mimarisi.....	31
ekil 2.3. Veri madencili inin etkile im içerisinde bulundu u disiplinler	32
ekil 2.4. Elektronik ürünler satan bir ma azada, mü terilerin bilgisayar alıp almamasına göre karar a acı yapısının olu umu.....	37
ekil 4.1. Karar verme birimleri için olu an karar a acı sınıflandırması.....	62

SEMBOLLER VE KISALTMALAR

APY	Aktif – Pasif Yönetimi
BCC	Banker, Charnes, Cooper
BDDK	Bankacılık Düzenleme Denetleme Kurumu
CCR	Charnes, Cooper, Rhodes
DEA	Data Envelopment Analysis
DM	Data Mining
DMU	Decision Making Units
KVB	Karar Verme Birimi
TBB	Türkiye Bankalar Birliği
TP	Türk Parası
VM	Veri Madenciliği
VZA	Veri Zarflama Analizi
YP	Yabancı Para
Bknz.	Bakınız
p./pp.	Page/Pages
s./ss.	Sayfa/Sayfalar
vd.	Ve diğerleri

B R NC BÖLÜM

G R

Ekonomide ya anan a ır ı rekabet tüm sektörleri kaynaklarını etkin kullanmaya zorlamaktadır. Etkin olmak için her sektör kendi içerisinde rakiplerini görel olarak de erlendirmeli, kendilerine model te kil edebilecek olanların finansal açıdan buldukları seviyeyi yakalamaya çalı malıdır.

Etkinlik ve verimlilik gibi kavramlar, kaynakların sınırlı isteklerin de sınırsız oldu u bir dünyada her zaman önemli olmu ve olmaya da devam etmektedir. Bu nedenle bireylerden kurumlara ve siyasal karar düzeneklerine kadar herkesin verimlilik bilincine sahip olması, verimlilik bilincinin yaygınla tırılması ve bu bilincin gerektirdi i ko ulların sa lanması için çaba göstermesi önem ta ımaktadır (Alan ve Ye ilyurt, 2003:91).

Türk bankacılık sektörünün etkin ve verimli çalı ması, ülke ekonomisi açısından büyük önem ta ımaktadır. Çünkü, di er ekonomik sektörlerden farklı olarak bankacılık sektörü kaynak da ılımını belirleyen finansal aracılık görevi üstlenmi tir. Bu durum bankacılık sektörünü, ülkenin ekonomik geli mesinde merkezi bir konuma getirmi tir. Bu nedenle bankacılık sektörünün performans analizinin yapılabilmesi için etkinlik ve verimlilik ölçütlerinin analizi önem arz etmektedir (Çapo lu ve Aydo an, 1989 : 7).

Bu çalı mada etkinlik ölçme yöntemi olarak Veri Zarflama Analizi kullanılmı tır. Karar birimlerinin göreceli verimlili ini ölçmede kullanılan ve parametrik olmayan do rsal programlama prensiplerine dayalı bir teknik olan VZA bankacılık sektörü performans de erlendirme çalı malarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Tarkoçin ve Gençer, 2010: 19).

Etkinlik ölçümü, mevcut rekabet ortamı içinde i letmenin nerede oldu unun belirlenmesine olanak sa lamakta ve eldeki girdilerden ne denli iyi bir biçimde çıktı üretebilece ini göstermektedir (Yolalan, 1993:6).

Bilgisayarlı sistemlerin işlemci hızlarının ve disk kapasitelerinin artması, bilgisayarların daha büyük miktarlardaki veriyi eskisinden daha hızlı işleyebilmelerine olanak tanımıştır. Verilerin bu denli hızlı artışı karşısında sistemlerinin de ucuzlaması yıllara neden olmuştur ve anlamlı veriyi elde etme süreci zorlaşmıştır. Bu durum karşısında güçlü veri analizi çözümlerine ihtiyaç duyulmuştur. Geleneksel sorgulama veya raporlama araçlarının, verinin analizi sürecinde yetersiz kalması nedeniyle yeni analiz yöntemleri üzerinde çalışmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar sonucunda ortaya çıkan veri madenciliği, veriden bilgi çıkarımı sürecinde kullanılan temel çözümlerden biri olmuştur.

Veri madenciliğinin işleyeceği ham maddenin büyük hacimdeki veri olduğu göz önünde bulundurulduğunda tekniğin uygulama alanlarının başında finans ve bankacılık gelmesi beklenir. Bankacılıkta kredi kartı dolandırıcılık tespiti, müşteri segmentasyonu, kredi taleplerinin değerlendirilmesi, usulsüzlük tespiti, risk analizi ve risk yönetimi gibi alanlarda kullanılabilir. Çalışmada, finansal göstergeler arasındaki gizli korelasyonları tespit etmek için kullanılmaktadır. Veri yollarının içerisinden gizli kalmış bilgileri çekerek verinin kalbine inmeyi sağlayan teknikle finansal veriler içerisinden performansla ilişkili, performansı üst seviyeye taşıyan ham veri çıkarılarak anlamlı hale yani bilgiye dönüştürülmüştür.

1.1. PROBLEM CÜMLERİ

Türk Bankacılık Sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının 2003 – 2008 dönemi itibarıyla etkinlikleri nasıl olmuştur? Banka etkinliğinde öncü göstergeler niteliğindeki olan finansal performans göstergeleri nelerdir?

1.2. ALT PROBLEMLER

Belirtilen problem cümlesine destekleyici alt problemlerle araştırma kapsamında cevap aranmıştır. Bu alt problemleri sıralayacak olursak:

- Mevduat bankalarının 2003 – 2008 dönemi itibarıyla etkinlikleri nasıl olmuştur?
- Banka etkinliğinin hesaplanmasında kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri nelerdir?
- Etkin ve etkin olmayan bankaların sermaye yeterliliği rasyoları nasıldır?
- Etkin ve etkin olmayan bankaların aktif kalitesi rasyoları nasıldır?
- Etkin ve etkin olmayan bankaların gelir – gider yapısı rasyoları nasıldır?

- Etkin ve etkin olmayan bankaların bilanço yapısı rasyoları nasıldır?
- Etkin ve etkin olmayan bankaların karlılık rasyoları nasıldır?
- Etkin ve etkin olmayan bankaların likidite rasyoları nasıldır?
- Etkin olmayan bankalar, etkin banka olmak için hangi finansal göstergelere önem vermeli ve bu göstergeler hangi düzeyde olmalıdır?

1.3. ARA TIRMANIN AMACI

Bu çalışma; Türk Bankacılık Sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının etkinliklerini ölçmek ve etkin bankacılıkta geçerli olan öncü gösterge niteliindeki finansal performans göstergelerini tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Ayrıca etkin ve etkin olmayan bankaların finansal performans göstergelerini dikkate almak suretiyle; banka etkinliğinin gerçekleşmesinde hangi finansal oranların belirleyici olduğunu ortaya koymak amaçlanmaktadır.

1.4. ARA TIRMANIN ÖNEM

Bankacılık sektörü ülkelerin ekonomik gelişmesinde merkezi konumda olup finans sektörünün en büyük temsilcisi olma özelliğine sahiptir. Bu nedenle bankacılığın sürdürülebilir bir büyüme ortamına katkı sağlayabilmesi ve kaynak dağılımında üstlendiği finansal aracılık işlevini yerine getirebilmesi için, sektörde etkinliğinin sağlanması ve banka etkinliklerinin artırılması önem arz etmektedir.

Bankacılık sektöründe banka etkinliğinin ölçülmesi suretiyle etkin olan bankaları tespit etmek ve böylece etkin olmayan bankalara etkisizliği giderme çözümleri geliştirmek, rekabeti körükleyerek sektörün performansını arttıracaktır. Son dönemde finans sektöründe yaşanan krizler ve yeni bankaların her geçen gün artması gibi faktörlerle etkinliğinin de erinin anlaşıldığı sektörde sahip olunan kaynakları en iyi şekilde kullanarak, krizlerin olumsuz etkilerinden en az zararla çıkıp, ayakta kalmayı başarabilmek çok büyük önem kazanmıştır. Bu nedenle bankacılıkta etkinliğinin sağlanması gerek sektör gerekse ekonomi için çok büyük yararlar sağlayacaktır.

1.5. ARA TIRMANIN KAPSAMI

Türkiye Bankacılık Sektöründeki faaliyet gösteren mevduat bankalarının 2003-2008 dönemi etkinliklerinin incelendiği ve finansal göstergelerle ilişkilendirildiği bu çalışma dört bölüme ayrılmıştır.

Çalı manın giri bölümünde bankacılık sektörü açısından etkinlik ölçümünün önemi ve etkinli in sa lanmasının gereklili i vurgulanmı tır. Bu bölüm, ara tırmanı açıklayabilmesi bakımından; problem cümlesi, alt problemler, ara tırmanın amacı, önemi ve kapsamı alt bölümlerini içermektedir.

Çalı manın literatür kısmında öncelikli olarak bankacılık sektörünün genel bir de erlendirilmesi yapılmı tır. Daha sonra bankacılıkta etkinlik ve etkinlik ölçme yöntemleri açıklanmı tır. Son olarak etkinlik ve finansal performans ili kisi kapsamında Veri Zarflama Analizi ve Veri Madencili i Yöntemleri açıklanmak suretiyle bu konuda yapılan ampirik çalı malara yer verilmi tir.

Çalı manın materyal ve yöntem bölümünde ise, ara tırmanın metodolojisi, evren ve örneklem, veri toplama araç ve teknikleri, Veri Zarflama Analizi girdi ve çıktı de i kenlerinin seçimi ve veri madencili i yöntemiyle bu verilerin analizi gerçekleştirilmi tir.

Çalı manın bulgular ve tartı ma bölümünde, analizlerden elde edilen sonuçlar açıklanmı tır. Sonuç ve öneriler kısmında da analiz sonuçlarının, bankacılık sektörü için neyi ifade etti i ve etkin bankacılık için bu sonuçların nasıl kullanılaca ı açıklanmaya çalı ılmı tır.

K NC BÖLÜM

L TERATÜR ÖZETLER

Bu bölümde bankacılık sektörünün genel bir de erlendirilmesi yapılmak suretiyle bankacılık sektöründeki geli meler anlatılmaktadır. Ayrıca bankacılıkta etkinlik ve etkinlik ölçme yöntemleri ve etkinlik performans ili kisi açıklanmaktadır. Bu kapsamda etkinlik ölçümünde kullanılan veri zarflama analizi yöntemi ve etkinlik performans ili kisinin ortaya çıkarılmasında kullanılan veri madencili i yöntemi de erlendirilmektedir.

2.1. BANKACILIK SEKTÖRÜ

Banka, mevduat kabul eden, bu mevduatı en verimli ekilde çe itli kredi i lemlerinde kullanmak amacını güden veya kısaca; faaliyetlerinin esas konusu düzenli bir ekilde kredi almak ya da kredi vermek olan bir ekonomik kurulu tur. Ba ka bir deyi le banka; para, kredi ve sermaye konularına giren her çe it i lemleri yapan ve düzenleyen, özel veya kamusal ki ilerle i letmelerin bu alandaki her türlü gereksinimlerini kar ılama faaliyetlerini temel u ra konusu olarak seçen bir ekonomik birimdir. (Takan, 2002: 2).

Bankacılık sektöründe, bankaların i levlerinin neler oldu unu ve sektörün yıllara göre durumunu bilmek yapılacak analizlerin daha net olarak anla ılmasına yardımcı olacaktır.

2.1.1. Bankacılık Fonksiyonları

Finansal aracılıkta önemli görevler üstlenmi olan bankaların temel i levi mevduat toplamak ve kredi vermektir. Bankaların yaptıkları öteki tüm i lemler kredi ticaretinin bir sonucudur. Bankaların malî sistem içinde yerine getirdi i fonksiyonları u ekilde özetlemek mümkündür.

Aracılık fonksiyonu, bankaların temel i levlerinden biridir. Tasarruf sahipleriyle, sermaye gereksinimi olanların arasında ba kurarak ekonomideki

tasarrufları yeniden dağıtmak, yani tüketim tarafında oluşan kaynak fazlalığını kendi kâr güdüsü altında belirli koşullar ve şekillerde üretime aktarmaktır. Bu şekilde tasarruflar üretime kanallandırılmış, bankalar da aracılık fonksiyonunu yerine getirmiş olmaktadır.

Bankaların diğer fonksiyonu çok farklı süre ve miktarda kaynak toplamak ve bu kaynakları yine farklı süre ve miktarlarda kredi olarak vererek kaynaklara akıcılık sağlamaktır. Böylece, bankalar fonların vadelerini değiştirdikleri gibi, ihtiyacı kadar fon bulabileceğinden emin olan yatırımcıların daha büyük yatırım kararı almalarına yardımcı olmaktadır. Daha açık bir deyişle bankalar, fon fazlası olan kişi ve kurullardan fon açığı olanlara kaynak aktarmak yoluyla, fonlara akıcılık sağlamak ve bu sayede piyasada paranın atıl kalması önlenerek yeni yatırımlar için kaynak sağlamak olmaktadır.

Bankalar, bireyler açısından kısa süreli ve düşük yoğunluklu fonları toplayarak, bunları ekonomide uzun süreli, büyük ölçekli fonlar haline dönüştürmekte, yatırımların finansmanı için olanak sağlamaktadır. Firmalar yatırımlarını gerçekleştirirken önlerini görmek konusunda sıkıntı yaşayabilirler. Bunun çözümlerinden biri de kredilerin uzun vadeli ve sürekli olmasıdır. Kısa vadeli krediler sadece küçük ölçekli yatırımların yapılması için imkansızlıktan ekonominin gelişmesi için gerekli olan uzun vadeli krediler bankaların aracılığıyla sağlanabilir. Yatırımlar açısından kredilerin sürekli olması da önem arz etmektedir. Çünkü genelde yatırımlar uzun vadeye yayılmış ve uzun vadede büyük fon gerektirmektedir. Bu nedenle şirketlerin krediyi bulmakta zorlanmaması, alınan kredilerin süreklilik özelliğini taşıması gereklidir. Bankaların bu fonksiyonu ekonominin canlanması ve istikrarı açısından çok büyük bir önem taşımaktadır.

Bankalar topladıkları kaynakları verimli, kârlı alanlara, toplumsal ve kültürel açıdan öncelikli sektörlerle aktararak, ekonomide kaynak kullanımını etkilemekte; bu yolla da ekonomik kalkınmaya katkıda bulunmaktadır. Bankalar kredi verecekleri zaman riskten kaçınmak için en kârlı en faydalı projelere kaynak aktarırlar. Bu sayede farkında olmadan ülke ekonomisinde oluşan kaynakların en verimli noktalarda kullanılmasını sağlarlar. Bankalar, kaynakların iyi kullanılmasını sağladıkları süre ve ölçüde ekonomik gelişmeyi hızlandırmaktadırlar (Akgüç, 1992: 7).

Bankalar ekonomide atıl kalabilecek fonları sisteme çekerek onları hareketlendirmektedir. Ellerinde fon fazlası bulunan ki i ve kurumlar sahip buldukları getiriden ve güvenden daha fazlasını vermeyi teklif eden bankalara ellerindeki kaynakları yatırır ve bunun kar ılı ında da belli oranda faiz geliri elde ederler. Böylece, bankalar ekonomide yastık altı tabir edilen atıl kalmı fonları sisteme çekmek suretiyle fonların hareketlili ini sa lamı olmaktadır.

Bankacılık sisteminin hesaptan hesaba devir suretiyle yarattı ı ödeme kolaylıkları ve nakit ta ima külfetinden kurtulma, çek kullanma alı kanlıklarının yaygınlaşmasına neden olmu tur. Mevduat sahipleri bankaların sa lamı oldu u bu imkanla nakdi para almadan satın alma gücü elde etmi olmaktadır. Halkın günlük ödemelerde kullanaca ı banka parasını yaratmak, geli mi ülkelerde bankacılı ın ba lıca fonksiyonlarından biri olarak kabul edilmektedir (Yazgan, 1973: 14).

Bankalar izledikleri kredilendirme politikası ile ekonomideki gelir ve servet da ılımını etkileyebilmektedir (Akgüç, 1992: 8). Bankalar verdikleri kredilerle belirli bir co rafi bölgeyi, gelir grubunu (mesela tarım kesimi) hedef seçmesi sonucu veya sahip oldu u enstrümanlar aracılı ıyla faiz, kâr, ücretler üzerinde etkili olarak gelir da ılımını belirli bir grubun, bölgenin veya sektörün lehine olumlu olarak etkileyebilmektedir.

Bankalar ki ilerinin finansal varlıklarının yönetiminde aracılık veya danı manlık hizmeti sa lamaktadır. Bireyler birikimlerini belli bir dönem için bankaya teslim etmekte ve bankalar da istihdam ettikleri uzmanlar ile portföy yönetim, piyasa analizi vb. gibi faaliyetleri yürütmektedir. Bu ekilde hem finans piyasasında canlanma hem de i gücü istihdamı olu maktadır.

Bankalar mevduat toplama ve bunları kredi olarak da ıtmanın yanı sıra mü terilerine çe itli hizmetler sunarlar. Bu hizmetlerin büyük bir kısmı bankaya kazanç getirse de, bankalar açısından zararlı kapanan, fakat mü teri çekmek amacıyla yürütülen faaliyetler de vardır. Bu hizmetlerin amacı daha fazla mevduat toplamaktır. Daha fazla mevduat ise daha fazla kredi yaratma gücüdür. Bankalar, yo un rekabet ortamında üstünlük kazanabilmek için topluma verdikleri hizmetleri geli tirmek zorundadırlar.

2.1.2. Türk Bankacılık Sektörünün De erlendirilmesi

Türk finansal sektörüne genel olarak bakıld ında en büyük payı bankacılık sektörünün aldığı görülmektedir. Bankacılık sektörü, hızlı ekonomik büyüme ve gelişmenin başarılmasında önemli bir araçtır. Bankalar sadece parasal kontrol için bir kanal olmayıp, ekonominin yeniden yapılanmasında ve uzun dönemli sürdürülebilir makroekonomik istikrarın sağlanmasında, etkili olan kurumlardır. Mali sistem içinde bu denli önemli bir role sahip olan bankacılık sektörünün, iktisadi sistemle etkileşimini açık ve net biçimde ortaya koyabilmesi ve sağlıklı bir yapıda ilerleyebilmesi gerekmektedir (Yıldırım, 2004: 12).

2.1.2.1. Banka üyesi ve personel sayısı

Türkiye’de faaliyet gösteren TBB üyesi bankaların sermaye yapısına göre dağılımı ile üyesi ve personel sayılarına Tablo 2.1.’de yer verilmiştir.

Yıl	Banka Sayısı	Özel Sermayeli Ulusal Banka	Kamu Bankaları	Yabancı Bankalar	Kalkınma ve Yatırım Bankaları	TMSF Bankaları	Üyesi Sayısı	Personel Sayısı
2003	50	18	3	13	14	2	5.966	123.249
2004	49	18	3	13	13	1	6.106	127.163
2005	47	17	3	13	13	1	6.247	132.258
2006	46	14	3	15	13	1	6.849	143.143
2007	46	11	3	18	13	1	7.618	158.534
2008	45	11	3	17	13	1	8.790	171.598

Tablo 2.1. Bankacılık sektörü banka üyesi ve personel sayısı

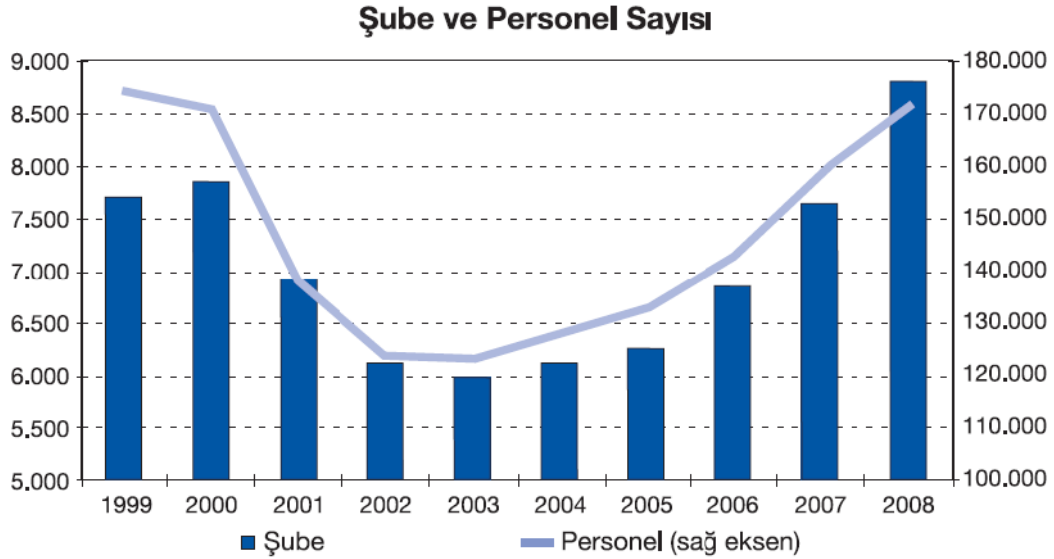
Sektörde üyesi sayısı sürekli artışlar göstererek 2008 yıl sonu itibariyle 8.790 adete ulaşmıştır. Çalışan sayısı da artış göstermiş ve 2008 yılını 171.598 çalışan ile bitirmiştir. Son dönemde sektörün büyümesine paralel olarak 2008 itibariyle 45 banka ve 8.790 adet üyede 171.598 kişi istihdam edilmiştir.

2008 yılı üyesi sayısı ve istihdam edilen personelin sermaye yapılarına göre bankalara dağılımı Tablo 2.2.’de gösterilmiştir.

	Şube Sayısı	Personel Sayısı
Kamu Bankaları	2.416	43.333
Özel Sermayeli Ulusal Banka	4.290	82.158
Yabancı Bankalar	2.034	40.567
Kalkınma ve Yatırım Bankaları	49	5.273
TMSF Bankaları	1	267
Toplam	8.790	171.598

Tablo 2.2. Bankaların sermaye yapısına göre şube ve personel sayısının dağılımı

2008 yılında Türk Bankacılık Sektörü'nde çalışanların %25.25'i kamu bankaları, %47.87'si özel sermayeli ulusal bankalar, % 23.64'ü yabancı bankalar, %3.07'si kalkınma ve yatırım bankaları ve % 0.17'si TMSF'ye devredilen bankalar tarafından istihdam edilmiştir.



Grafik 2.1. Türk bankacılık sektörü şube ve personel sayısı (TBB, 2009)

Grafik 2.1.'de Türk bankacılık sektörü şube ve personel sayısının yıllar itibariyle değişimi daha net görülmektedir. Kriz dönemlerinde en düşük seviyelerde seyreden ve yeniden yapılandırmaya giren sektörde şube sayısı 2008 yılında, personel sayısı da 1999 yılında en üst seviyeye ulaşmıştır.

2.1.2.2. Aktif yapısı

Bir bütün olarak bankacılık sektörünün büyüme ve gelişimi; sektörün bilanço büyüklüğü, aktif-pasif bileşimi ve gelir kalemlerindeki değişimlerin

analizi yolu ile izlenebilmektedir. Bilanço; bankanın belirli bir tarihteki iktisadi ve mali durumunu yansıtan, varlıklarını, borçlarını ve özkaynaklarını gösteren tablodur. Bilançonun aktif ve pasif olmak üzere iki tarafı vardır (Yıldırım, 2008: 36)

Bilançonun aktif tarafı; mevduat, para piyasası ve diğer bankalardan alınan kredilerden oluşan kaynaklar ile, hissedarların paylarına tekabül eden özkaynakların nasıl kullanıldığını, hangi varlıklara aktarıldığını göstermektedir. Likit varlıklar, krediler, menkul değerler gibi varlık ve alacaklardan oluşan aktiflerdeki büyüme ve farklılıklar bankaların davranış dinamiklerini yansıtmaktadır. Örneğin aktiflerde menkul değerlerin payının yüksek olması ya da yükselmeye başlaması, bankalarca toplanan kaynakların kredi mekanizması ile fon ihtiyacı olanlar için devlet kamunun finansman ihtiyacı için kullanılması anlamına gelmektedir.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aktif Büyüklüğü (Milyon TL)	249.750	306.452	396.970	484.857	561.172	705.871
Aktif Büyüklüğü (Milyon ABD Doları)	179.000	228.336	296.000	346.000	484.000	468.000
• Likit Değerler	26.290	29.860	48.665	74.164	74.832	100.886
• Menkul Değerler Cüzdanı	106.910	123.680	143.016	168.247	175.817	206.946
• Krediler	69.990	103.241	153.059	218.064	280.453	366.901
• Diğer Aktifler	46.560	49.671	52.230	24.382	30.070	31.138

Tablo 2.3. Bankacılık sektörü aktif yapısı

Tablo 2.3.'de görülebileceği üzere; 2003-2008 döneminde bankacılık sektörünün aktif yapısındaki değişimin temel nedeni, kredilerin payında meydana gelen artış yolu ile sektörün esas işlevi olan aracılık işlevlerine ağırlık vererek ekonomiyi finanse etmeye yoğunlaşmasıdır.

2.1.2.3. Pasif yapısı

Pasifler, kısa ve uzun vadeli yabancı kaynaklar ile özkaynaklardan meydana gelmektedir. Bankaların kaynak sağlama politikasının ve bankalara borç verenlerin davranışlarının izlendiği, özkaynakların ve mevduatın yanı sıra para piyasasından sağlanan fonlar, ülke içi ve dışı finansal kurumlardan alınan krediler gibi yabancı kaynakların bulunduğu pasifler, aktiflerde izlenen varlık ve alacakların kaynağını oluşturmaktadır. Dolayısıyla pasifin bir kısmı hissedarlara

ait sermayeden di er kısmı ise fon sahiplerinden sa lanan yabancı kaynaklardan olu maktadır.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Pasif Büyüklü ü (Milyon TL)	249.750	306.452	396.970	484.857	561.172	705.871
Pasif Büyüklü ü (Milyon ABD Doları)	179.000	228.336	296.000	346.000	484.000	468.000
• Mevduat	160.812	197.394	253.578	312.833	356.984	453.485
• Mevduat Dı ı Kaynaklar	35.277	41.609	62.224	87.027	94.671	128.504
• Özkaynaklar	35.538	45.963	53.736	57.977	73.486	82.696
• Di er Pasifler	18.123	21.486	27.432	27.020	36.031	41.186

Tablo 2.4. Bankacılık sektörü pasif yapısı

Pasif yapısında en önemli kalem mevduattır. Bankalara gerçek ve tüzel ki ilerin faiz veya herhangi bir ivaz kar ılı nda ve istenildi i anda veya belli bir süre sonunda ya da belli bir ihbar süresine uyarak, geri almak üzere yatırdıkları Türk parası veya yabancı paralar bu bölümde izlenmektedir.

2.1.2.4. Gelir gider yapısı

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Faiz Gelirleri	38.817	40.409	42.288	54.392	69.225	84.130
• Kredilerden Alınan Faizler	11.234	16.284	20.764	28.386	39.338	51.914
• Menkul De erlerden Alınan Faizler	23.242	21.359	18.836	21.630	24.511	27.246
• Di er	4.341	2.766	2.688	4.376	5.376	4.970
Faiz Giderleri	27.561	22.731	23.993	33.813	43.477	53.277
• Mevduata Verilen Faizler	23.716	19.441	20.340	27.985	35.245	43.445
• Di er	3.845	3.290	3.653	5.828	8.232	9.832
Net Faiz Geliri	11.256	17.678	18.295	20.579	25.748	30.852
Net Dönem Karı/Zararı	5.610	6.456	5.715	10.981	14.331	12.774

Tablo 2.5. Bankacılık sektörü gelir gider yapısı

Yıllar itibariyle faiz gelirleri hesabının yapısında temel bilanço kalemlerindeki dönü üme paralel de i im meydana gelmi tir. Faiz gelirleri içinde 2003-2008 döneminde ilk kez 2005 yılında kredilerden alınan faiz gelirleri menkul de erlerden elde edilen faiz gelirini a mı tir.

Faiz giderleri hesabında mevduat kalemi a ırlı nı korumu tur. Mevduat faizlerindeki gerilemenin etkisi ile mevduata verilen faizler azalmı , faiz giderleri 2003 yılında 27.561 milyon TL iken, 2008 yılında 53.277 milyon TL olarak gerçekle mi tir.

2.1.2.5. Finansal performans göstergeleri

Bankacılık sektöründe finansal performansı ölçerken başlıca 6 grup rasyoya başvurulmaktadır. Bunlar literatürde CAMELS Bileşenleri olarak geçmektedir.

CAMELS düzenleyici ve denetleyici kurumlar için bankaların finansal yapılarında oluşabilecek aksaklıkların veya olumsuzlukların giderilmesinde kullanılan bir erken uyarı sistemidir (Kütükoğlu, 2004: 128)

CAMELS ilk harflerini aldığı 6 bileşenden oluşmaktadır. Buna göre; C sermaye yeterliliği (capital adequacy); A varlık kalitesini (asset quality); M yönetim yeterliliği (management adequacy); E kazanç durumunu (earnings); L likiditeyi (liquidity); S ise piyasa risklerine duyarlılığı (sensitivity to market risk) temsil etmektedir (Kaya, 2001 :1).

Sermaye yeterliliği sadece bankanın özkaynaklarının yeterliliğini değil, özkaynakların düzeyi ile bankanın faaliyetleri arasındaki ilişkinin ölçülmesini de sağlar (Uzunoğlu, 1996: 4).

Sermaye yeterliliği;

- Bankanın borçlularına ve alacaklılarına güven vermesi açısından,
- Uluslararası piyasalarda pasif yönetimi uygulayarak fon kaynağı oluşturması açısından,
- Bankanın özkaynak/yabancı kaynak dengesi açısından büyük önem taşımaktadır (Keskin, 1986: 4).

Bankaların mali yapılarının sağlamlığı büyük oranda sermayelerinin gücüne bağlıdır. Bankaların sermayeleri olmaksızın mevduat toplamaları ve borçlanabilmeleri söz konusu olamaz. Bankaların sermaye yeterliliklerinin belirlenmesinde özellikle özkaynakların banka varlıkları içindeki öneminden dolayı bu kalemlerle ilgili ölçütlerden yararlanılmaktadır. Özkaynakların önemi, bankaların yükümlülüklerini yerine getirmesinde başvurulacak ilk varlık kalemi olmasından kaynaklanmaktadır (Tulgar, 1993: 32).

Likidite, bankanın belirli bir zamanda ödenmesi gereken borçlarını aksatmadan ödeyebilme yeteneğini belirtmektedir. Bütün varlıklar hızla paraya çevrilemedikleri için, her bankanın kendi bünyeye özelliğine göre borç ve taahhütlerinin vadelerini de dikkate alarak likidite derecesini tespit etmesi gerekmektedir. Likidite kısaca, mevduat sahiplerinin mevduatlarını ve diğer kredi

verenlerin alacaklarını geri ödeyebilmek için yeterli fonun elde tutulması anlamına gelmektedir (Durer, 1988: 103).

Bir bankanın mali yapısının yeterliliğinin de değerlendirilmesi sırasında pek çok ölçü kullanılırken, aktif yapısı bankaların benzer ortamda faaliyet gösterip göstermediğini belirlemede temel faktördür. Aktif kalitesi incelenirken varlıkların çeşitleri ile banka portföyündeki krediler üzerinde durulur. Aktif kalitesi;

- Muhtemel mevduat çekilmelerinin,
- Bankanın mevcut fonksiyonlarının sürdürülmesinde gerekli fonların,
- Piyasanın kredi talebinin karşılanabilmesi için yeterli bir likidite

gücünü ifade etmektedir (Keskin, 1986: 4).

Banka kar yeterliliği ve buna ilişkin performans, sermaye yeterliliği sorunu ile yakından ilişkilidir. Sermaye yeterliliği, bankanın kar elde etmeye yeterli bir fonksiyonudur. Banka sermayesinin fonksiyonlarını yerine getirmede sahip olması gereken düzeyini koruyabilmesi için karların yeterli düzeyde olması gerektiği genel olarak kabul edilmektedir. Daha yüksek seviyede karlar, daha güçlü bir banka sermayesinin kaynağı niteliğindedir (Durer, 1988: 106).

Piyasa riskine duyarlılık bile eni yoluyla bankanın faiz oranlarında, kurlarda, mal fiyatlarında, hisse senedi fiyatlarında değişimlerden kaynaklanan piyasa riskine duyarlılığı da değerlendirilmektedir. Bu bile en de değerlendirilirken göz önüne alınması gereken kriterler şunlardır (Kaya, 2001: 5) :

- Bankanın kazançlarının ve sermaye değerlerinin piyasa koşullarındaki olumsuz değişimlere duyarlılığı,
- Banka yönetiminin bankanın maruz kaldığı piyasa riskini tespit ve kontrol etmedeki başarısı,
- Bankanın ticari olmayan işlemlerde maruz kaldığı faiz riskinin yapısı,
- Bankanın ticaret ve döviz işlemlerinden kaynaklanan piyasa riski durumu.

Yönetim yeterliliğine bakıldığında ise bütün olarak sermaye yeterliliği, likidite, karlılık ve aktif kalitesi rasyolarının değerlendirilmesi, hatta bunlardan tek başına bir tanesinin bile değerlendirilmesi bankanın yönetimi hakkında önemli fikirler verir. Bankaların varlıklarının sürdürülebilmesi ve karlılıklarının artırılmasında tutarlı, gelişmelere kolay uyum sağlayabilen ve hızlı, doğru kararlar alabilen profesyonel bir yönetim şarttır.

2.1.3. Bankacılık Sektöründe Etkinlik

Bankacılık sektöründe etkinlik; bankaların tasarruf sahipleri ve yatırımcılar arasındaki finansal aracılık i levini yerine getirmesi, toplanan tasarrufların verimli alanlara yönlendirilmesi olarak tanımlanabilir. Mevduat bankalarının para ve kredi piyasalarındaki etkinli i ise ilgili piyasalarda i lem hacimlerinin yüzdesi, bu piyasalardaki hakimiyetleri, ülke ekonomisi, sanayisi ve ticari hayatına verdi i hizmetler ekinde açıklanabilir.

Türkiye’de dola ımdaki para ve mevduatın büyük ço unlu u mevduat bankalarındadır. Bu bankalar para piyasalarının büyük bir bölümüne hakimdir. Yine kredi piyasalarının en etkin mali kurulu ları da bu bankalardır. Mevduat bankaları, de i ik sektörlerle kullandırdı ı kısa vadeli kredilerle ülkenin ekonomik geli mesi ve büyümesine katkıda bulunmakta, dı ülkelerden sa ladı ı kaynaklarla alternatif kredi çe itlerini arttırmakta, dı ticaretin geli mesine katkıda bulunmaktadır.

Sermaye piyasalarına baktı ımızda da yatırım fonlarının büyük ço unlu unu mevduat bankaları yönetmektedir. Sermaye piyasasının lokomotifi durumunda olan ikinci el piyasalarında bankaların i lem hacmi yüksektir. Ayrıca bankalar birinci el piyasaları menkul kıymetler yatırım ortaklı ı i lemleri yapmakta, mü terilerine menkul kıymetler alım – satımı konusunda danışmanlık hizmetleri vermektedir. Sözü edilen bankalar, sermaye piyasası ile ilgili birçok konuda faaliyet göstermektedir. lem hacmi ve sermaye piyasası i lemleri faaliyet çe itleri ile sermaye piyasasının en etkin finansal kurulu larıdır (Takan, 2002: 53).

Genel olarak üç tip etkinlikten bahsetmek mümkündür. Girdi bile iminin en uygun biçimde kullanılmasıyla mümkün olan maksimum çıktıyı üretme ba arısı teknik etkinlik, girdi ve çıktı fiyatları göz önüne alınarak en uygun girdi kombinasyonunun seçilmesindeki ba arı fiyat etkinli i ve uygun ölçekte üretim yapma ba arısı da ölçek etkinli idir. Toplam etkinlik ise teknik etkinlik ile ölçek etkinli i çarpımından olmaktadır. Etkinlik, girdi ve çıktı bazlı ölçülmektedir. Girdiye dayalı ölçümde; herhangi bir çıktı düzeyi için etkin olmayan üretici birimlerin girdilerini ne kadar azaltmaları gerekti i sorgulanırken, çıktı bazlı ölçümler; herhangi bir girdi bile imi için etkin olmayan karar birimlerinin etkin duruma getirilmesi için çıktılarını ne kadar artırabileceklerini ara tırır (Cingi ve Tarım, 2000: 3)

2.1.3.1. Etkinlik ölçüm yöntemleri

Bankacılıkta etkinlik ölçüm yöntemleri oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler olarak üç kısımda incelenmektedir (Astarçio lu, 2006: 45).

2.1.3.1.1. Oran analizi

Oran analizi, irketlerin mali tablolarında bulunan kalemlerin sayısal verilerinin birbirlerine oranlanarak matematiksel olarak de erlendirilmesidir. Oranlar bize mali tablolarda açıklanmı olan verileri hem kolay yorumlanabilir, hem de kar ıla tırılabilir hale getirmede yardımcı olur (Astarçio lu, 2006: 45).

Etkinlik ölçümü ve de erlendirmeler konusunda finansal oranların kullanılması oldukça yaygın bir uygulama biçimi olmasına ra men birden çok girdi ve çıktının söz konusu oldu u durumlarda birtakım sakıncaları bulunmaktadır. Çünkü bu yöntem tek çıktının tek girdiye oranı olarak tanımlanmaktadır. Tüm girdi ve çıktıların ortak birimlere dönü türülemedi i durumlarda oranlar analizi ile yapılan ölçümler yorumu neredeyse imkansız sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ayrıca birçok karar biriminin bir arada incelenip kar ıla tırmaya tabi tutuldu u durumlarda, aynı türden verilerin bulunması ve kar ıla tırma yapılması oldukça zor olabilmektedir (Cingi ve Tarım, 2000 : 11).

2.1.3.1.2. Parametrik yöntemler

Parametrik yöntemlerde genel olarak bir gözlem kümesi vardır ve bu küme içinde en iyi performansın etkinlik sınırı üzerinde oldu u varsayılarak, bu çizgiden sapma göstermeyen gözlemler etkin, bu gözleme göre ba arısız olan di er gözlemler de etkinsiz olarak tanımlanmaktadır. Ancak, hiç bir gözlemin tam olarak uyu madı ı bir etkinlik sınırı her zaman mümkündür. Ba arısızlıktan kastın aynı çıktı düzeyinde yüksek maliyet veya aynı girdi düzeyinde dü ük çıktı oldu u ve gözlemlenen üretim birimlerinin homojen olduklarının varsayıldı ı unutulmamalıdır. Ayrıca yöntem her zaman bir rassal hatanın olaca mı da varsayar. Tam etkin olan gözlemler zaten hatanın sıfır

oldu u gözlemlerdir. Dolayısıyla bir gözlemin etkinsiz oldu una ancak ölçüm hatalarının giderilmesinden sonra karar verilebilir (nan, 2000: 34).

Parametrelilik etkinliğin ölçüm yöntemlerinin en yaygın olarak bilineni olan regresyon analizi, aralarında neden sonuç ilişkisi olduğu u bilinen, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin nedensel yapısını belirlemeye yönelik bir yöntemdir (Hays, 1973:676).

Regresyon analizi ile performans değerlendirilmesi regresyon doğrusuna göre yapılmaktadır. Regresyon doğrusunun üzerinde kalan karar birimleri göreceli olarak verimli, altında kalan karar birimleri ise verimsiz olarak değerlendirilmektedir. Göreceli teknik verimlilik, regresyon çıktılarından olan artıklarla yansıtılmaktadır. Pozitif artıklar verimliliği, negatif artıklar ise verimsiz karar birimlerini tanımlamaktadır (Sherman,1984:35).

2.1.3.1.3. Parametrik olmayan yöntemler

Parametrik olmayan yöntemler doğrusal programlama kökenli teknikler kullanarak etkinlik sınırına olan uzaklığı ölçmeye çalışırlar. Bu yöntemler, parametrik yöntemlerde olduğu gibi üretim biriminin yapısı ile ilgili davranışsal varsayımlara girmek zorunda olmadıkları için, görece avantajlıdır. Ayrıca, söz konusu yöntemlerin birden fazla açıklayıcı ve açıklanan değişken kullanabilme gibi bir üstünlükleri daha vardır. Buna karşın bir rassal hata terimi içermedikleri için, veri ve ölçüm hataları, yanlış ya da diğer nedenlerle oluşan hataları modele aktarır ve etkinlik sınırını yanlış tespit edebilirler (Berger ve Humphrey, 1997: 175).

Parametrik olmayan yöntemlerden en yaygın olarak kullanılanı 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen Veri Zarflama Analizi yöntemidir. Bu yöntem, homojen oldukları varsayılan üretim birimlerini kendi aralarında kıyaslar. En iyi gözlemi etkinlik sınırı olarak kabul ettikten sonra, diğer gözlemler bu en etkin gözleme göre değerlendirilir. Dolayısıyla, VZA yönteminde etkinlik sınırı, varsayılan bir durum değildir; gerçekte en iyi gözlemdir. Etkinlik sınırı bu şekilde tespit edildiği için de parametrik olmayan yöntemlerde rassal hata kullanılmaz. Ancak, gözlemler arasında çok uç değerleri temsil ettiği düşünülen gözlemleri ayıklamak mümkündür. Bu yöntem parametrik olmayan yöntemler arasında kesin bir üstünlüğe sahiptir. VZA yönteminin parametrik yöntemlere olan üstünlükleri ise kısaca şu şekilde sıralanabilir (nan, 2000: 85-86) :

- VZA modellerinde çok sayıda girdi ve çıktı kullanmak mümkündür.
- Parametrik yöntemlerde oldu u gibi, girdi ve çıktı arasında bir fonksiyonel ili ki kurgulamak zorunda de ildir.
- Aynı nitelikte olan birimleri kendi aralarında kıyaslar. Belki reel sektörde kıyaslanan üretim birimlerinin homojen oldu u varsayımı tartı malı olabilir; ama bankacılık sektörü söz konusu oldu unda bu varsayım görece anlamlı hale gelir.
- Girdi ve çıktılar çok farklı birim de erleri ile ifade edilebilirler. (Fiziksel üretim, parasal büyüklük, rasyolar)

Özellikle bankacılık sektörü için önemli olan bu avantajlarının yanında VZA yönteminin bazı sakıncaları da vardır. Bu sakıncalar da öyle sıralanabilir (Coelli vd., 1997: 245) :

- VZA yönteminde rassal hataya yer olmadı ı için, ölçme yöntemleri ve verilerdeki gürültü ayıklanamaz ve bu nedenle verilerle ilgili problemler sonuçlara önemli oranda yansır.
- VZA yöntemiyle yapılan en sorunsuz ara tırmada dahi bulunan verimlilik rakamları görelidir. Mutlak bir verimlilik ölçütü yoktur. Bu nedenle veri setinin kapsayıcılı ı özel bir önem kazanmaktadır.

2.1.3.2. Finansal Performans ve Etkinlik li kisi

Banka, tasarruf sahiplerinden topladı ı mevduatı, yatırımcılara kredi olarak tahsis eden bir kurumdur. Bu tür mali aracılık hizmetleri bankaların i leyi ini di er firmalardan önemli ölçüde ayırarak, farklı ve özel kılmaktadır. Bankalar mali aracılık i levini yerine getirirken, ödemeler sistemine eri im sa lanmasına, varlıkların küçük tasarruf sahiplerinden büyük yatırımcılara belirli vadede ve minimum risklilik düzeyinde dönü ümüne, bu süreçte riskin yönetimine ve sonuçta da bilginin üretilmesine ve borçluların gözetimine yardımcı olmaktadır.

Mali piyasaları serbestle tirici yöndeki politikaların yarattı ı rekabet baskısının, teknolojik geli melerin, mali hizmet sunucuları arasındaki farkların belirsizle mesinin ve piyasalar arası bütünle melerin yaygınla masının bankacılık sektöründe etkinli i artırdı ı dü ünülmektedir. Etkin çalı an bir bankacılık sisteminde rekabet, aracılık maliyetlerinin a a ıya inmesine yardımcı olurken,

effaflık artmakta ve sistemde bilgi akı kanlı mını sa lamaktadır (Kaya ve Aydın, 2005: 8).

Performans, önceden belirlenen nicel ve nitel hedeflere ne ölçüde ula ıldı mının göstergesidir (Ba ve Artar, 1991: 3). Performans genel anlamda amaçlı ve planlanmı bir etkinlik sonucunda elde edileni, nicel ya da nitel olarak belirleyen bir kavramdır. Bu belirleme i letme düzeyinde farklı bir anlam ta ımaktadır ve bir i sisteminin performansı, belirli bir zaman sonucunda elde edilen çıktıdır. Bunu i letmenin amacına ula ma derecesi olarak da algılamak mümkündür. Bu ba lamda performansı i letme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen tüm çabaların de erlendirilmesi olarak adlandırabiliriz (Akcal, 1998: 1).

Her ekonomik birim amaçlarını gerçekleştirme için dı çevresinden temin etti i kaynakları (girdileri) belirli bir üretim teknolojisinden yararlanarak mal ve hizmetler biçiminde çıktılara dönü türür. letmenin bir zaman dilimindeki performansının de erlendirilmesi kullandı ı girdilerin, çıktılara dönü türürken ne kadar rasyonel davranıldı mının incelenmesidir. Bu ba lamda bir ekonomik birimin performansını de erlendirirken kullanılan girdilerden en büyük çıktı seviyesi elde edilip edilemedi i ya da belirli bir çıktı seviyesine en dü ük miktarla ula ılıp ula ılamadı mının saptanması gerekmektedir (Tetik, 2003: 222).

letme performansı i letmelerin i letme yapısı, finansal yapısı ve sermaye yapısı ile ilgili geni bir boyut içindeki sorulara yanıt veren bir olgudur. Bu olgu ölçme, de erlendirme ve yorumlarla amacına ula ır. Performans ölçümünün a a ıdaki noktalar açısından gerekli oldu u söylenebilir (Atkinson, 1997; 86):

- Bir de erin ölçülmeden yönetilemeyecek olması,
- Nelerin geli tirilip, nelere nasıl dikkat gösterilece inin tanımlanması,
- letmedeki verimsizliklerin maliyetinin belirlenmesi
- Çalı anların kendi performans düzeylerini izlemeleri için bir gözlem çizelgesinin olu turulması
- amaçlarına uygun çabaların belirlenmesi
- Kar ıla tırmaların yapılabilmesi için standartların olu turulması

letmeler performans çalı malarıyla; u andaki durumlarını nerde olmaları gerekti ini ula abilecekleri optimal noktayı bulmayı amaçlarlar. Bu nedenle

de erlendirmelerini işletme performansı ve finansal performans yönünden de erlendirirler. Finansal performans ölçümlerinde:

- Özsermaye ve borçlanma düzeylerini irdelerler. Likiditelerini, aktiflerini ve kârlılıklarını gözden geçirirler. İşletmeler için kârlılık bir finansal performans kriteridir.
- Performans düzeylerini yıllar itibariyle ele alarak de erlendirirler
- Performans ölçüm ve çalışmaları rakip firmaların performans düzeyleriyle karşılaştırırlar.

Bir bankanın performansı de erlendirilirken ise; etkinlik, etkililik, verimlilik, çalışmaya güvenin kalitesi, yenilik, kârlılık ve bütçelenebilirlik, kalite gibi kriterler dikkate alınmaktadır (Takan 2002: 651):

Etkinlik, bir girdi unsurunun (işçilik, sermaye vb. gibi) elde edilen hizmet üretim kaynağının fiili kullanım durumunun belli tekniklerle (hareket ve zaman etütleri) tespit edilmiş standartlarla kıyaslanması ile bulunan bir göstergedir. Bu göstergeye yeterlilik derecesi de denilmektedir.

Etkililik, bir yandan arzulanan çıktı elde etmeye ulaşılmak ile ilgili bir gösterge olmakla birlikte, diğer taraftan toplum için gerçekten gerekli ve yararlı bir hizmet üretilip üretilmediği ile ilgili bir kavramdır.

Verimlilik, çıktının girdiye oranı olup, kaynakların ne ölçüde etkin ve etkili kullanıldığına ilişkin bir ölçüdür. Verimlilik iki şekilde formüle edilebilir:

Girdi/Çıktı

Etkililik/Etkinlik

Çalışmaya Güvenin Kalitesi, bize düzgün ve istikrarlı bir ücret dizgisi, iş güvenliği ve çalışanların sağlığı, çalışanların kendilerini geliştirmesine imkan sağlanması, toplumsal birleşme, kurumsallaşma, çalışma süresinin uygunlaştırılması gibi kavramları çağırır.

Yenilik, buluş farklı olarak; ekonomik açıdan uygulanabilirlik durumuna getirilmiş olma özelliği taşıır. Yenilik hizmet türlerinde hizmet üretim süreçlerinde veya mevcut hizmet türlerine yeni pazarlar bulmak biçiminde olabilir .

Yenilik, önceki ihtiyaçları daha iyi karşılayabilme ve yeni ihtiyaçlara cevap verebilme olarak tanımlanabilir. Diğer bir ifadeyle yenilik, insan ve maddesel kaynaklara yeni ve daha çok değer yaratmak kapasitesi sağlama görevi içinde tanımlanmaktadır. Yenilik; iç ve dış çevrelerden kaynaklanan her

türlü baskı, tehdit, istek ve olanaklara teknoloji, ürünler, hizmetler, yöntemler, politikalar açısından ba arılı olarak yanıt vermek için yapılan de iimleri içeren yaratıcı bir süreçtir (Kaygın, 2006 : 24).

Karlılık, özsermaye karlılı ı ve toplam aktif karlılı ı gibi biçimlerde ifade edilebilmektedir. Vurgulanması gereken bir husus özsermaye karlılı ının bir stratejik performans göstergesi olarak genellikle irketin piyasa de eri ile birlikte kullanıldı ıdır.

Bütçeleme ve bütçe sapma analizleri bankanın etkinli inin piyasa artları ve fiyatları ile analizine imkan sa lar. Bu ba lamda sıfır tabanlı bütçeleme gibi özel bütçeleme tekniklerinin uygulanması imkanı oldu unda, uygulamaları yerinde olur (Takan, 2002: 668).

Hizmet sektöründe çalı anların sayısı göz önüne alındı ında kalite kontrol tekniklerinin bu sektöre uygulanmasının kaçınılmazlı ı ortaya çıkmaktadır (Bulut, 2003: 27).

Kalite, bankacılıkta hizmette kaliteyi gösterir. Hizmet kalitesinde standartlar, zamanlılık, hizmetlerin bütünlü ü ve tamlı ı nitelik ve niceli in istikrarlılı ı, mü teri doyumudur (Takan, 2002: 668).

Kısaca, “amaca uygunluk derecesi” ekinde tanımlanabilen kalite, tüketici istek ve beklentilerinin zamanla de iim göstermesiyle “kullanıma uygunluk” olarak algılanmaya ba lamı tır. Günümüzde kabul gören kalite tanımı, mü terilerin, mal ve hizmetlerden beklediklerinin kar ılanması, hatta daha fazlasının verilmesidir.

Büyük hedeflere ula mak, ancak ve ancak, performanstaki sürekli geli me ile mümkündür. Bir organizasyonda kalitenin teminatı sürekli geli me; sürekli geli menin teminatı ise performans de erleme sistemidir. Performans de erleme sistemi kendi bünyesindeki sürekli iyile tirmeyi, kendi yapısını zaman ve toplumsal de erdeki de iimlere paralel olarak sürekli yenile tirerek sa lamaktadır(Kaygın, 2006: 17).

2.2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Veri Zarflama Analizi, birden çok ve farklı ölçeklerle ölçülmü ya da farklı ölçü birimlerine sahip girdi ve çıktıların kar ıla tırma yapmayı zorla tırdı ı durumlarda, karar birimlerinin görelî performansını ölçmeyi amaçlayan do rusal

programlama tabanlı bir tekniktir (Karacaer, 1998 : 11). Ba ka bir deyi le VZA, çoklu girdi ve çıktıya dayanan çoklu karar verme birimlerinin göreceli etkinli ini hesaplayan matematiksel programlama tabanlı bir tekniktir (Kula ve Özdemir, 2007:60).

Çok sayıda girdi ya da çıktının, a ırlıklı bir girdi ya da çıktı setine dönü türülmesinin zor oldu u durumlarda, matematiksel programlama tabanlı bir teknik olan veri zarflama analizi, oldukça geçerli ve anlamlı sonuçlar üreten yakla ım olarak kabul görmü tür (Ulucan, 2000:406-407).

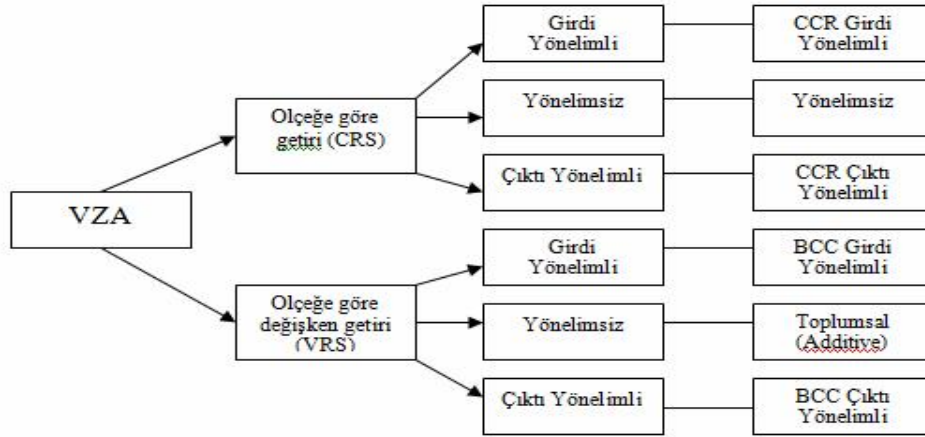
Veri Zarflama Analizini di er yöntemlerden ayıran temel özellik, çok sayıda girdi ve çıktının a ırlıklı bir yapıya dönü türülemedi i durumlarda, karar vericinin subjektif kriterlerle belirlemek zorunda kalaca ı a ırlık atamaları nedeniyle olu acak hatalı sonuçlardan uzakla tırarak bir de erlendirme yapılabilmesidir. Analiz sonucunda, her karar noktasının etkinlik de eri, etkin olmayan karar noktalarının hangi girdi / çıktı oranlarında etkinliklerinin nasıl arttırılabilece i ve referans olarak kullanılabilir karar noktalarına ili kin bilgiler elde edilir (Karacaer, 1998 : 11).

VZA ilk kez 1957 yılında Farrell'in Ortalama Performans Ölçütü'ne kar ılıklı ortaya atılan Sınır Üretim Fonksiyonu önerisi ile ekillenmi tir. Farrell'in fikirlerini geli tiren Charnes, Cooper, ve Rhodes (1978) çalı malarında, çoklu girdilerin çoklu çıktılara oranlanmasıyla ölçe e göre sabit getiri (Constant Return to Scale: CRS) durumunu ele almı lardır. Literatürde, bu model isimlerinin ba harfleri olan CCR olarak da bilinmektedir. Daha sonra, Banker, Charnes ve Cooper (1984) çalı malarında ölçe e göre de i ken getiri (Variable Return to Scale: VRS) durumunu varsayarak BCC modelini olu turmu tur. CCR ve BCC modellerinin her biri girdiye ve çıktıya yönelik olmak üzere iki ayrı biçimde ele alınabilir.

Girdiye yönelik VZA modelleri; belirli bir çıktı bile imini en etkin bir e kilde üretebilmek amacıyla, kullanılacak en uygun girdi bile iminin nasıl olması gerekti ini ara tırır. Çıktıya yönelik VZA modelleri; belirli bir girdi bile imi ile en fazla ne kadar çıktı bile imi elde edilebilece ini ara tırır. CCR modelinde orijinden geçen etkinlik do rusu BCC modelinde orijinden geçmek zorunda de ildir. Bu yapısıyla BCC modeli CCR modelinden ayrılmaktadır. Modellerin di er de i kenler açısından yorumunda bir farklılık yoktur.

VZA'da ba langıçta birimlerin hangi gruba ait oldukları bilinmezken, iki grubu ayıran e ik de eri bilinir. Etkinlik skoru 1'in altında olan birim etkin olmayan,

di erleri ise etkin olarak sınıflandırılır. Birimler arasında en iyi performansa sahip olanlar seçilir ve bu birimler kullanılarak bir etkinlik sınırı oluşturulur. Bu sınır üzerinde yer almayan birimlerin etkin olmama dereceleri söz konusu etkinlik sınırına göre belirlenir (Bal ve Örkü, 2005: 355-364).



ekil 2.1. Yönelimlerine göre VZA modelleri (ahin, 1998:45)

ekil 2.1.' de de görüldü ü üzere VZA modellerini ölçe e göre sabit getiri (constant return to scale –CRS) ve ölçe e göre de i ken getiri (variable return to scale – VRS) olmak üzere iki gruba ayırmak mümkündür. Her grup kendi teorik ve metodolojik geli im süreci içinde girdi yönelimli, yönelimsiz ve çıktı yönelimli olmak üzere farklıla maktadır. Girdi yönelimli modeller herhangi bir çıktı düzeyi için verimli olmayan karar birimlerinin girdilerini ne derece azaltmaları gerekti ini ara tırırlar. Bu modellerde kullanılan girdi miktarı minimize edilmeye çalı ılmaktadır. Çıktı yönelimli verimlilik analizleri ise herhangi bir girdi bile imi için verimli olmayan karar birimlerinin verimli duruma getirilebilmesi amacıyla çıktılarının ne kadar artırılacakları üzerinde durur. Çıktı yönelimli modellerde çıktılarının maksimize edilmesi amaçlanmaktadır (ahin, 1998:45).

2.2.1. CCR Yöntemi

CCR yöntemi ölçe e göre sabit getiri varsayımına dayanır. E er j. karar biriminin etkinli i h_j ise amaç, bu de erin maksimizasyonu olmalıdır. Bu durumda amaç fonksiyonu girdi odaklılık varsayımı altında a a ıdaki gibi ifade edilebilir:

$$Enbh_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ij}} \quad (3.1)$$

Burada $x_{ij} > 0$ parametresi j karar birimi tarafından kullanılan i girdi miktarını, $y_{rj} > 0$ parametresi ise, j karar birimi tarafından kullanılan r çıktı miktarını göstermektedir. A ırlıklar v_{ik} ve u_{rk} olarak gösterilmi tir. A a ıdaki ifade etkinliklerin %100'ü geçmemesini sa layan kısıttır.

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ij}} \leq 1 \quad j=1, \dots, n \quad (3.2)$$

Kullanılacak girdi ve çıktı a ırlıklarının negatif olmamasını sa layan kısıtlar ise a a ıda verilmi tir.

$$\begin{aligned} u_{rk} &\geq 0 \\ v_{ik} &\geq 0 \\ r &= 1, \dots, s \quad i = 1, \dots, m \end{aligned} \quad (3.3)$$

Bu e itsizlikler setini do rsal programlama biçimine çevirip Simpleks ya da benzeri algoritmalarla çözüme ula mak için amaç fonksiyonunun paydasının 1'e e itlenip bir kısıt haline getirilmesi yeterlidir.

$$Enbh_k = \sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rk} \quad (3.4)$$

$$\sum_{r=1}^s u_{rk} y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ij} \leq 0 \quad (3.5)$$

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ik} = 1 \quad (3.6)$$

Burada; $u_{rk}, v_{ik} \geq 0$, $r = 1, \dots, s$ ve $i = 1, \dots, m$ olarak ele alınır. Etkin referans setlerinin belirlenmesinde kullanılan Dual model do rsal programlama modeli a a ıdaki gibi olacaktır.

$$\text{Min } w_k = q_k$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} y_{rj} \geq y_{rk} \quad (3.7)$$

$$-\sum_{j=1}^n \lambda_{kj} x_{ij} + q_k x_{ik} \geq 0 \quad (3.8)$$

Bu modelde $\lambda_{kj} \geq 0$, $-\infty \leq q_k \leq +\infty$, $i = 1, \dots, m$ ve $j = 1, \dots, n$ olarak belirtilmelidir. Ayrıca, dual de i kenî etkin referans setlerini belirlemede kullanılmaktadır. Karar biriminin primal modelinde pozitif de erler verilen tüm λ_{kj} dual de i kenlerinin kar ılık geldikleri karar birimleri etkindir.

2.2.2. BCC Yöntemi

CCR modelinin varsayımlarında de iklik yapılarak elde edilmi bir modeldir. Bu model temelde ölçe e göre de i ken getiri varsayımına dayanır. BCC modelini kullanarak tüm karar birimleri için ölçe e göre getiri tipi de belirlenebilir. BCC sınırı her zaman CCR sınırının altında yer alır. Bu yüzden CCR etkinlik skoru, BCC etkinlik skorundan küçük veya ona e it olacaktır.

BCC modelinin CCR modelinden tek farkı, ölçe e göre de i ken getiri varsayımı altında her bir karar birimi için çözülecek do rusal program sonucu elde edilecek λ (etkin olmayan bir karar noktası için etkin olası girdi çıktı bile imi olu turmak için gereken bilgiyi sa layan de er) de erlerinin toplamının 1'e e it olmasıdır. BCC yönteminin modeli formülünde verilmi tir.

Amaç fonksiyonu,

$$Enk\Theta_k$$

Kısıtlar,

$$\sum_{j=1}^N y_{rj} \lambda_{jk} \geq y_{rk}$$

$$\Theta_k x_{ik} - \sum_{j=1}^N x_{ij} \lambda_{jk} \geq 0$$

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$$

(3.9)

2.2.3. Toplamsal Yöntem

CCR ve BCC modelleri girdiye ve çıktıya odaklı olarak değerlendirilmektedir. Eğer bir model, bu iki çete odaklanmayı da beraber değerlendiriyorsa toplamsal modeldir. Burada asıl amaç, girdi fazlası (s^+) ve çıktı eksikliği (s^-) e zamanlı olarak ele alıp etkinlik sınırı üzerinde etkinsiz karar birimine en uzaktaki noktaya ulaşmaya çalışmaktır. Etkinsizlik ise (1-Etkinlik) ile bulunur. Bu model sonucunda bir etkinlik skoru elde edilmez. Karar birimlerinin etkin olup olmadıkları aylak deiken de erlerine bakılarak belirlenir. Eğer her iki aylak deikenin deeri sıfır ise o karar birimi bu modele göre etkin olacaktır (Ulucan, 2000: 405 - 418).

2.2.4. Veri Zarflama Analizi Uygulama Adımları

Bir VZA uygulamasında izlenecek adımlar sırasıyla şunlardır (Boussofianne vd. 1991: 1-15) :

- Karar Birimlerinin Seçilmesi
- Girdi ve Çıktı Kümelerinin Seçilmesi
- Görel Etkinlik Ölçümü
- Her Bir Karar Birimi için Detay Analizi
- Sonuçların De erlendirilmesi

Veri zarflama analizindeki ilk adım, birbirleriyle karşılaştırılmalı etkinlik ölçümü yapılacak olan karar birimlerinin seçimini içerir. Yapılacak çalışmada için hangi karar biriminin uygun olduğu, çalışmanın içeriğini hangi konunun oluşturduğunu belirler. Seçilecek karar birimleri, girdiyi çıktıya dönüştüren herhangi bir birim olabilir ancak, üretim ve teknolojisi açısından birbirlerine benzer olmaları, diğer bir ifadeyle homojen olmaları elde edilecek sonuçların anlamlı olabilmesi açısından çok önemlidir.

Analizde girdi ve çıktı deikenlerinin belirlenmesi ikinci adımdır. Etkili yorumların yapılabilmesi ve veri zarflama analizinin sonuçlarının yöneticiler tarafından kabul görmesi açısından, girdi ve çıktı seçimi son derece önemlidir. Modelde önemli bir deikenin olmaması bu deikeni kullanan birimin etkinliğinin düşük çıkmasına neden olabilirken, modelde çok fazla girdi ve çıktının kullanılması da veri zarflama analizinin etkin ve etkin olmayan birimleri birbirinden ayırma yeteneğini azaltmaktadır. Çalışmalarda kullanılan girdi ve çıktı sayısı artırıldıkça

karar birimlerinin tümü giderek daha etkin hale gelir. Girdi ve çıktı sayısını arttırmak gerekiyorsa, karar birimlerinin sayısını da arttırmak gerekir.

Modele girecek girdi ve çıktılar belirlendikten sonra, tüm karar birimleri için bu girdi ve çıktı verilerinin elde edilmesi gerekir. Herhangi bir karar birimi için gerekli verilerin elde edilmemesi durumunda söz konusu birim çalı madan çıkartılır. Böylece kalan birimlerin etkinliklerinin oldu undan fazla görünmesi engellenir.

Bankacılık sektörü açısından girdi çıktı seçimi ise oldukça zordur. Sektör, ölçülmesi güç kavramları içinde barındıran bir sisteme sahiptir. Mü teri memnuniyetinin oldukça önemli oldu u hizmet sektörüne de giren bankacılık sisteminde, performans ölçümü ve sunulan hizmetin kalitesini tespit etmek zor olmaktadır. Bu sebeple de bankacılık sektöründe etkinlik ve verimlilik ölçmek mecburi oldu u kadar zordur. Kar ıla ılan bu zorluklardan en önemlisi olan girdiler ve çıktıların belirsizli i sorunu, bankacılık faaliyetinin niteli i ile ilgili üç farklı durumdan kaynaklanır (Ekren ve Emiral, 2002: 11):

1. Bankalar fiziki mal üretmez; ürettikleri esas olarak hizmettir ve bu hizmetin ölçülmesi ve hesaplanması da oldukça sorunludur.
2. Bankalar çok sayıda girdi ve çıktı kullanırlar.
3. Bankaların temel fonksiyonlarının tanımlanmasında güçlükler bulunmaktadır.

Kar ıla tırmalı analiz yapılacak olan karar birimleri ve ilgili girdi ve çıktı seçimi yapıldıktan sonra mevcut üretim oranı için en uygun VZA modeli seçilir. Bir referans kümesinde yer alan etkin karar birimlerinin referans olarak güçlülü ü, bu birimlerin etkin olmayan birimlere ne kadar yo unlukta referans gösterildi ine ba lıdır. Burada dikkat edilmesi gereken konu bu yo unlu un, karar birimlerinin performans da ılımlarıyla yakın ili kili oldu udur. Etkin olmayan bir karar biriminin referans kümesinde yer alan etkin birimlerle, sadece girdi-çıkıtı bile imleri itibariyle de il, aynı zamanda yönetsel uygulamalar açısından da de erlendirilmesinde yarar vardır.

VZA uygulamalarının en önemli özelliklerinden birisi de, etkin olmayan karar birimlerini etkin hale getirebilecek ula ılabilir hedefleri belirleyebilmesidir. Bu hedefler, genel olarak etkin olmayan karar biriminin referans kümesinde yer alan etkin birimlerin a ırlıklı ortalaması olarak ifade edilmektedir. Karar birimlerinin detaylı olarak incelenmesinin ardından, sonuçlar, her bir karar birimi için bütün girdi

ve çıktılarının göz önünde bulundurulduğu genel bir değerlendirilmeye alınır (Boussofianne vd. 1991: 1-15).

2.2.5. Literatürde Yer Alan Veri Zarflama Analizi ile İlgili Çalışmalar

Veri Zarflama Analizinin kullanıldığı hem yerli hem de yabancı yazarlar tarafından oluşturulmuş ampirik çalışmalar tarihlerine göre aşağıda verilmiştir:

Yolalan (1993), VZA yaklaşımlarıyla 44 bankanın faaliyetlerini hem servis hem de karlılık açısından ölçmüştür. Servis etkinliği ölçülürken girdi olarak; personel sayısı, terminal sayısı, ticari hesaplar, toplam vadeli mevduat hesabı, toplam vadesiz mevduat hesabı ve toplam kredi bakiyeleri, çıktı olarak da; tüm işletmelere harcanan toplam standart zaman kullanımıdır. Karlılık derecesinin ölçülmesinde ise girdi olarak; personel giderleri, işletme giderleri, amortismanlar, faiz dışı giderler, faiz giderleri, çıktı olarak da; faiz gelirleri ve faiz dışı gelirler kullanılmıştır. Sonuçlar, kendi aralarında değerlendirildikten sonra birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Zaim (1995), çalışmada finansal serbestleşmenin Türk bankacılık sektörüne etkilerini incelemiştir. Girdi olarak personel sayısı, faiz ve amortisman giderleri ile kullanılan sarf malzemelerini; çıktı olarak ise mevduat ve kredi büyüklüklerini kullanılmıştır. Çalışma 1981-1990 dönemi arasında Türk bankacılık sektöründe etkinliğin artışı hızının ortalama yüzde 10 olduğunu, ayrıca zaman içinde bankaların kendi aralarındaki etkinlik farklarının da azaldığını göstermiştir.

Ayadi, Adebayo ve Omolehinwa (1998) VZA tekniğini kullanarak Nijerya Bankacılık sistemini değerlendirmişlerdir. Analizde 1991-1994 dönemi için örneklem olarak 10 banka seçilmiştir. Mevduata verilen faizler, personel harcamaları, yönetim harcamaları girdileri ve toplam krediler, faiz gelirleri, faiz-dışı gelirler çıktıları kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir.

Özkan ve Günay (1998), çalışmalarında bankaların maliyet ve ölçek büyüklüklerini dikkate alarak etkinlik ve verimlilik analizleri yapmışlardır. Türk bankacılık sisteminin maliyet yapısını ve maliyet yapısı üzerinde finansal serbestleşmenin etkisini 1981-1985 ve 1989-1993 dönemlerini karşılaştırarak incelemiştir. Çalışmada küçük ölçekli bankaların ölçeklerinden kazanç sağladığı; buna karşın orta ve büyük ölçekli bankaların ölçeklerinden dolayı kayba uğradığı çıkarılmaktadır.

Yıldırım (1999), Türk bankacılık sektörünü 1988–1996 dönemi itibariyle incelemiştir. Toplam vadesiz ve vadeli mevduat ile faiz ve faiz dışı giderlerin girdi, toplam krediler, faiz ve faiz dışı gelirlerin çıktısı olarak kabul edildiği çalışmada, VZA yöntemini kullanmıştır. Çalışma, dönemin bütünü itibariyle Türk bankacılık sektöründe ölçüle göre azalan getiri olduğunu, etkin bankaların daha karlı olduğunu ve aktif kalitesi ile verimlilik arasında bir ilişki olmadığını bulmuştur.

Mercan ve Yolalan (2000) çalışmalarında bankaların maliyet ve ölçek büyüklüklerini dikkate alarak etkinlik ve verimlilik analizleri yapmışlardır. VZA yöntemi kullanılarak yapılan çalışmada CAMELS yaklaşımının unsurlarına karşılık gelen bir dizi rasyonun veri olarak kullanılmasıyla oluşturulmuştur. Çalışma, Türk bankacılık sisteminin bir bütün olarak 1993'e kadar performansının arttığını ve 1993'ten sonra da belirgin bir şekilde gerilediğini bulmuştur. Ayrıca, mülkiyet ilişkileri açısından bakıldığında yabancı ve özel bankaların kamu bankalarına oranla daha etkin olduğunu; ölçek açısından bakıldığında da 1994 yılından sonra orta ve küçük ölçekli bankaların performansı hızla gerilerken; büyük ölçekli bankaların görece daha iyi bir performans sergilediği bulgulanmıştır.

Cingi ve Tarım (2000), Türk Banka sisteminin 1989–1996 yıllarına ait verileriyle, VZA yöntemi kullanılarak, mevduat pazar payı %1'den büyük, 4'ü devlet ve 17'si özel olmak üzere toplam 21 bankanın performansını değerlendirmişlerdir. 21 banka için toplam kâr, toplam kredi, toplam mevduat, kredi geri dönüş oranı, toplam aktifler ve toplam gider verileri kullanılarak, CCR ve BCC modelleri çözülmüştür. Çalışmanın sonunda, her yılın etkinlik sıralamasının değişken karakterde olduğunu belirlenmiştir.

Saha ve Ravisankar (2000) VZA tekniğiyle Hindistan bankalarının 1992–1995 dönemindeki etkinliğini ölçmeye çalışmışlardır. Bu çalışmada 25 adet banka seçilmiş, girdi olarak üyesi sayısı, personel sayısı, yatırım harcamaları, faiz dışındaki yatırım harcamaları harici harcamalar çıktısı olarak ise mevduat, açık hesap, yatırımlar, toplam gelir, faiz geliri, faiz dışı gelir, faiz gelirleri ve faiz giderleri kullanılmıştır.

Naceur ve Goaid (2001) tarafından yapılan çalışmada; Tunus bankacılık sektörünün 1980–1995 dönemindeki performansı ele alınmaktadır. Çalışma sonucunda iyi performans gösteren bankaların emek ve sermaye verimliliklerinin

yüksek oldu u ve faaliyet karlarının bir bölümünü bünyelerinde tutarak öz kaynaklarını arttırdıkları belirlenmiştir.

Emiral (2001), Türk Bankacılık Sektöründe 1998, 1999 ve 2000 yıllarının her üçünde de faaliyet gösteren bankaların etkinliklerini VZA ve Malmquist TFP Endeksi yöntemleri ile ölçmü tür. Çalı manın girdileri; toplam mevduat ve kısa vadeli borçlar ile toplam maliyettir. Çıktıları ise toplam krediler ve di er gelir getiren aktifler olarak belirlenmiştir. Bankaların isimleri verilmeyerek sınıf bazında bir de erlendirme yapılmı tür. Analiz sonucunda, bankaların sınıf bazında yıllara göre de erlendirilmesi yapılmı tür.

Çolak ve Altan (2002), Türkiye'deki bankalarının 1999–2000 yıllarındaki performanslarını de erlendirmi lerdir. De erlendirme, önce 6 girdi ve 3 çıktı, ardından da 8 girdi ve 7 çıktı dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Sonuçta, küçük ölçekli bankaların, büyük ölçekli bankalara göre daha etkin oldu u görülmü tür.

Isık ve Hassan (2002) Türk bankacılık sisteminde teknik, ölçek ve da ıtımsal etkinsizli i ölçmeye çalı mı lardır. 1988 yılından ba layarak 4'er yıl arayla de i ik banka (daha çok ticari) sayılarıyla analiz yapılmı lardır. 3 girdi (personel, sermaye ve mevduat) ve 4 çıktı (Kısa vadeli krediler, Uzun vadeli krediler, Gayri-nakdi krediler ve Di er Gelirler) kullanarak yaptıkları analiz sonucunda bankacılık sisteminin yeterince etkin olmadığını belirlemi lerdir.

Casu ve Molyneux (2003) çalı malarında (1993–1997) Avrupa bankalarının üretim etkinliklerinin uyum yasaları do rultusundaki gelişimini analiz etmi lerdir. Yaptıkları analizler sonucunda Avrupa bankacılık sektöründeki etkinlik de ği imlerinin büyük ölçüde ülkesel faktörler tarafından belirlendi i sonucuna ula mı lardır.

Cihangir (2005); Türk bankacılık sektöründe 2000–2003 döneminde faaliyet gösteren 30 ticari bankanın, aktif büyüklüklerine göre 4 yıllık performanslarını de erlendirmi tir. Ayrıca bankaların birleşmesiyle ortaya çıkacak büyüklüklerin, performanslarını ne ölçüde etkileyebilece i yorumlanmı tür.

Ünsal ve Duman (2005) tarafından yapılan çalı mada Türkiye'de finansal sistem içerisinde önemli bir yeri olan bankaların 2002–2004 dönemine göre üçer aylık olmak üzere bazı önemli göstergelere göre karşı la tırmalı performans analizi yapmak amaçlanmı tür. Bu göstergeler yardımıyla kamu bankaları, özel sermayeli bankalar ve yabancı sermayeli ticaret bankalarının performansları karşı la tırmalı olarak

de erlendirilmi tir. En önemli göstergeler olan aktif kalitesi ve karlılı a göre incelendi inde, aktif kalitesinde kamu bankaları, karlılıkta ise öncelikle özel sermayeli ve ikinci sırada kamu sermayeli bankalar olmak üzere yabancı sermayeli bankalardan daha iyi bir performans göstermi tir. Özellikle 2002 Aralık, 2003 yılının ilk yarısında kamu bankalarının daha iyi bir performans gösterdi i saptanmı tir.

Noulas vd. (2008) özel sermayeli bankalarla, kamusal sermayeli bankaların performansını de erlendirmeye çalı mı tir. Analiz bulgularına göre, kamu bankalarının üretkenli i özel bankalara oranla daha hızlı artmakta ve teknik etkinlik özel bankalarda artmakta iken kamu bankalarında azalmaktadır.

Liu (2009) Tayvan'da 24 ticaret bankası için, 1997 Asya Krizi sonrası 2000 yılında 2001 yılı tahmini etkinlik skorlarını hesaplamı tir. Toplam mevduat, faiz gideri, faiz dı ı gider, toplam kredi faiz geliri ve faiz dı ı gelir kalemlerini kullanmı tir.

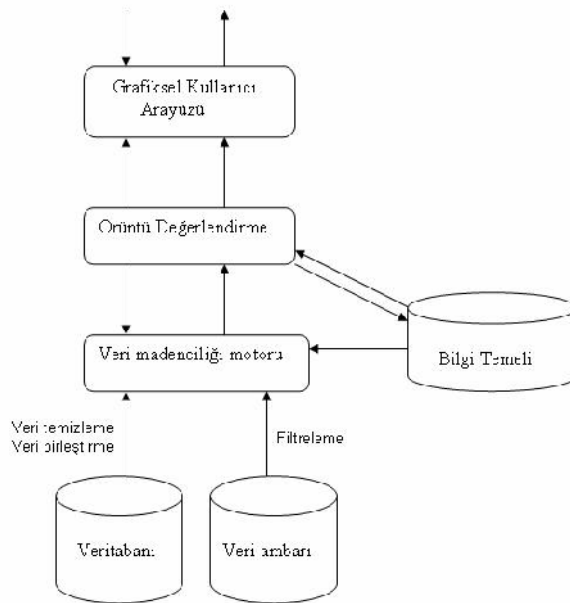
Behdio lu ve Özcan (2009) tarafından yapılan çalı mada Türkiye'de 1999 – 2005 yılları arasında sürekli olarak faaliyet gösteren 29 adet ticaret bankasının verileriyle CCR ve BCC modellerine göre 2 ayrı zarflama analizi yapılmı tir. 2005 yılında CCR modeline göre 9 adet banka etkinken BCC modeline göre 19 adet banka etkin çıkmı tir.

2.3. VERİ MADENCİLİ

Önceden bilinmeyen ve potansiyel olarak faydalı olabilecek, veri içinde gizli bilgilerin çıkarılmasına veri madencili i denir (Fravvley, Piatctsky-Shapiro ve Matheus, 1991: 1).

Veri madencili i, veri ambarlarındaki tutulan, çok çe itli ve çok miktarda veriye dayanarak, daha önce ke fedilmemi bilgileri ortaya çıkarmak, bunları karar verme ve eylem planını gerçekle tirmek için kullanma sürecidir (Swift, 2001; Özmen, 2001:1).

Ba ka bir deyi le Veri madencili i, anlamlı modeller ve kurallar ortaya çıkarmak amacı ile, otomatik veya yarı-otomatik yöntemler kullanarak büyük miktarlardaki verileri analiz etme ve inceleme süreci olarak tanımlanmı tir (Westphal – Blaxton, 1998: 5).

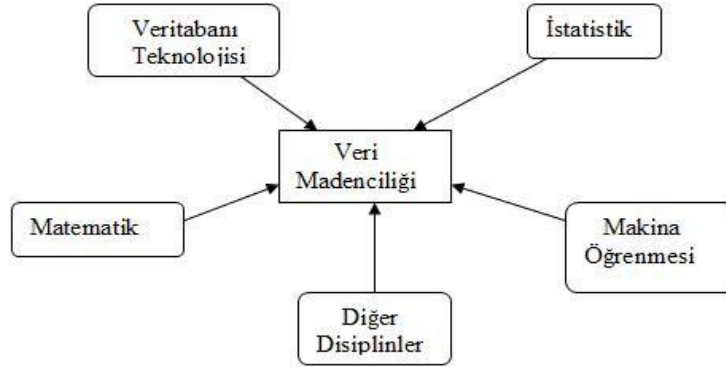


ekil 2.2. Veri madenciliği mimarisi (Han ve Kamber, 2001: 8)

ekil 2.2’ de de görüldüğü üzere veri madenciliği mimarisi tipik olarak aşağıda belirtilen bileşenlerden oluşmaktadır (Han ve Kamber, 2001: 8):

- **Veritabanı, Veri Ambarı veya Diğer Bilgi Depoları:** Bu amaçla veri; veritabanı, veri ambarı veya diğer bilgi depolarında toplanmaktadır. Veri üzerinde veri temizleme ve veri bütünleştirme işlemleri gerçekleştirilebilir.
- **Veritabanı veya Veri Ambarı Sunucusu:** Veritabanı veya veri ambarı sunucusu, kullanıcının yapacağı veritabanı işlemlerine göre, gerekli olan ilgili verinin ortaya çıkartılmasından sorumludur.
- **Bilgi Temeli:** Bu kısım, arama için bir rehber ya da ilginç örüntülerin değerlendirildiği amaç için bir temel oluşturmaktadır. Niteleyiciler ya da niteleyicilerin değerleri, farklı düzeylerde organize edilmek için kullanılır.
- **Veri Madenciliği Motoru:** Veri madenciliği motoru, veri madenciliği sistemlerinde önemli bir yere sahip olan ilgisiz analizi, sınıflandırma ve kümeleme analizi için son derece gerekli bir kısımdır.
- **Örüntü Değerlendirme:** Bu bileşen tipik olarak, ilgisiz olan örüntülerin ortaya çıkartıldığı amaçtır. Bu amaçla uygulanan veri madenciliği metoduna bağlı olarak veri madenciliği modülü içerisinde de yer alabilir.
- **Grafiksel Kullanıcı Arayüzü:** Bu amaçla, kullanıcı ile veri madenciliği sistemi arasındaki bağlantının sağlanması amaçtır. Kullanıcının veritabanı ile etkileşimine izin verilir. Bu etkileşim, kullanıcı tarafından veri madenciliği aramasına katkı sağlanması amacıyla sisteme bilgi girişi yapılması

eklinde gerçekle tirilebilir. Ayrıca bu bile en kullanıcıya, veritabanı ile veri ambarı emalarını taramayı ve de i ik formlardaki örüntülerin görüntülenmesini sa lamaktadır.



ekil 2.3. Veri madencili inin etkile im içerisinde bulundu u disiplinler

Veri madencili i bilgi çıkarımı sürecini matematik, istatistik, makine öğrenmesi, veritabanı teknolojisi vb. birçok disiplinden faydalanarak gerçekle tirmektedir (Bknz. ekil 2.3.).

statisti in sabit teorik bulguları vardır ve sonuçlar istatistiktedir. Veri çok büyük ve analiz edilmesi çok zor oldu unda kullanıcı rehberine ihtiyaç duyulur. Veri madencili i veride uzmanın bilgisine ve ileri seviye analiz tekniklerine izin vermektedir. statistik verilerin toplanması, sınıflandırılması, özetlenmesi, grafik ve tablolarda sunulması, analiz edilerek anakütle hakkında anlamlı bilgiler elde edilmesi ve yorumlar yapılmasıdır. Veri madencili inde ula ılmak istenen amaç aslında istatistik biliminin amacı ile aynı do rultudur. Verilerden bilgi ke fetmektir. Zaten veri madencili inde kullanılan temel aracın istatistiksel yöntemler oldu u birçok tanımda ve uygulamada vurgulanmaktadır. Her ikisinde de temel olan ö eler veri ve bilgidir. Bu nedenle birbiriyle oldukça örtü en alanlardır. statisti in amacı nasıl anakütle hakkında anlamlı bilgiler elde etmek ve yorum yapmaksa veri madencili inin amacı da anlamlı bilgiler elde etmek ve bunu eyleme dönü türecek kararlar için kullanmaktır (Özmen, 2001: 3).

Veri madencili i günümüzde karar verme sürecine ihtiyaç duyulan bir çok alanda uygulaması mümkün olmakla birlikte özellikle pazarlama, bankacılık ve sigortacılık sektörlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Veri Madencili inin sektöre göre kullanım alanları Tablo 2.6.'da gösterilmi tir. Mevcut mü terilerin elde

tutulması için geliştirilecek pazarlama stratejilerinin oluşturulmasında, Mü terilerin demografik özellikleri arasındaki bağlantıların kurulmasında, Mü terilerin satın alma örüntülerinin belirlenmesinde, posta kampanyalarında cevap verme oranının artırılmasında, pazar sepeti çapraz satış analizlerinde, müşteri ilişkileri yönetimi ve müşteri değerlendirme, satış tahmini ve satış noktası veri analizlerinde, tedarik ve maliyet optimizasyonunda kullanılmaktadır.

Bankacılık ve finans alanında farklı finansal göstergeler arasındaki gizli korelasyonların bulunmasında, kredi kartı dolandırıcılıklarının tespitinde, kredi kartı harcamalarına göre müşteri gruplarının belirlenmesinde, kredi taleplerinin değerlendirilmesinde, risk analizi ve risk yönetiminde, yeni poliçe talep edecek müşterilerin tahmin edilmesinde, sigorta dolandırıcılıklarının tespitinde, hisse senedi fiyat tahmininde, genel piyasa analizleri, alım-satım stratejilerinin optimizasyonunda kullanılmaktadır.

Sektör	Uygulama Alanı
Bankacılık Finans	• Kredi kartı dolandırıcılıklarının tespiti
	• Kredi kartı harcamalarına göre müşteri gruplarının belirlenmesi
	• Kredi taleplerinin değerlendirilmesi
	• Risk analizi ve risk yönetimi
	• Müşteri karlılığının analizi
	• Hisse senedi fiyat tahmini
	• Dış pazarlardaki fiyat değişimi tahmini
	• Kur/Faiz oranı tahmini
Pazarlama	• Müşterilerin satın alma örüntülerinin belirlenmesi
	• Müşterilerin demografik özellikleri arasındaki bağlantıların bulunması
	• Posta kampanyalarında cevap verme oranının artırılması
	• Mevcut müşterilerin elde tutulması, yeni müşterilerin kazanılması
	• Pazar sepeti analizi
	• Müşteri ilişkileri yönetimi
	• Müşteri değerlendirilmesi
	• Satış tahmini
Sigortacılık	• Yeni poliçe talep edecek müşterilerin tahmin edilmesi
	• Sigorta dolandırıcılıklarının tespiti
	• Riskli müşteri örüntülerinin belirlenmesi

Tablo 2.6. Veri Madenciliği Kullanım Alanları

Veri madenciliğinin kullanım amaçları ise şunlardır (Özmen, 2001: 3) :

- İstatistiksel analizin amacı nasıl ana kütle hakkında anlamlı bilgiler elde etmek ve yorum yapmaktır. Veri madenciliğinin amacı da anlamlı bilgiler elde etmek ve bunu eyleme dönüştürecek kararlar için kullanmaktır. Buradaki temel amaç, değişkenler arasındaki ilişkilerden çok, geleceğe yönelik sağlıklı öngörülerin üretilmesidir. Bu anlamda VM, özbilginin keşfedilmesi anlamında bir “kara kutu” bulma yaklaşımı olarak kabul

edilmektedir ve bu do rultuda yalnızca ke ifsel veri analizi tekniklerini de il, sinir a 1 tekniklerinden hareketle geçerli öngörüler yapmak ve öngörülen de i kenler arasındaki ili kilerin belirlenmesi mümkün oldu u için aynı zamanda sinir a 1 tekniklerini de kullanmaktadır.

- Yöntemin i letmelerde kullanımı sonucunda sa lanabilecek faydalar a a ıdaki gibi özetlenebilir. Bir i letme kendi mü terisiyken rakibine giden mü terilerle ilgili analizler yaparak rakiplerini tercih eden mü terilerinin özelliklerini elde edebilir ve buradan hareketle gelecek dönemlerde kaybetme olasılı ı olan mü terilerin kimler olabilece i yolunda tahminlerde bulunarak onları kaybetmemek, kaybettiklerini geri kazanmak için farklı stratejiler geli tirebilir.

- Mevcut mü terilerin i letme tarafından daha iyi tanınmasını sa layabilir. Özellikle finans sektöründe mevcut mü terilerinin segmentlere ayrılarak çıkarılacak kredi risk davranı modellerinin yeni ba vuruda bulunan mü terilere uygulanmasını sa layarak riski minimize edebilir. Bir anlamda kredi risk skorlamasının altyapısının olu turulmasında kullanılabilir.

- Mevcut mü terilerin ödeme performansları incelenerek kötü ödeme performansı gösteren mü terilerin ortak özellikleri belirlenerek, benzer özelliklere sahip tüm mü teriler için yeni risk yönetim politikaları olu turulabilir.

- En karlı mevcut mü teriler belirlenerek, potansiyel mü teriler arasından en karlı olabilecekler belirlenebilir. Karlı mü teriler tespit edilerek onlara özel kampanyalar uygulanabilir. En masraflı mü teriler daha masrafsız mü teri haline dönü türülebilir. Örne in en çok bankacılık i lemi yapanlar ortaya çıkarılıp bunlar ube bankacılı ı yerine daha masrafsız internet bankacılı ına yönlendirilebilir.

- Mevcut mü teriyi tanıyarak i letmelerin mü teri ili kileri yönetimlerinde düzenleme ve geli tirmeler yapılabilir. Bu sayede firmanın mü terilerini daha iyi tanıyarak mü teri gibi dü ünme kapasitelerinin artırılması sa lanabilir. Bununda i letmelere pazarda avantaj sa layaca ı unutulmamalıdır.

- Geçmi ve mevcut yapı analiz edilerek gelece e yönelik tahminlerde bulunulabilir. Özellikle ciro, karlılık, Pazar payı gibi analizlerde veri madencili i çok rahat kullanılabilir.

- Mevcut mü teriler üzerinde firma ürünlerinin çapraz satı kapasitesinin arttırılması sa lanabilir. Mesela firmanın X ürününü alan mü terilerin çok büyük bir bölümünün Y ürününü de aldıklarını biliyorsak, buna yönelik pazarlama stratejileri geli tirilebilir.
- Piyasada olu abilecek de i ikliklere mevcut mü teri portföyünün verece i tepkinin firma üzerinde olu turabilece i etkinin tespitinde kullanılabilir.
- Operasyonel süreçte olu abilecek olası kayıpların veya suiistimallerin tespitinde kullanılabilir.
- Kurum teknik kaynaklarının en optimal ekilde kullanılması sa lamakta kullanılabilir.
- Firmanın finansal yapısının, makro ekonomik de i meler kar ısındaki duyarlılı ı ve olu abilecek risklerin tespitinde kullanılabilir.
- Günümüzde var olan yo un rekabet ortamında firmaların hızlı ve kendisi için en do ru kararı almalarını sa layabilir.

2.3.1. Veri Madencili inde Karar A acı le Sınıflandırma

Veri madencili i uygulamalarında önemli bir yer tutan sınıflandırma i lemi, yeni kar ıla ılan girdinin özelliklerinin incelenip, bu girdinin daha önce belirlenmi olan sınıflardan hangisine ait oldu unu belirlemeyi amaç edinen bir yöntemdir. Sınıflandırmanın en önemli amacı, verinin sınıflandırılması sonucunda her sınıfta yer alan ki ilerin, nesnelere özelliklerinin ortaya çıkarılmasıdır (Han ve Kamber, 2001: 284).

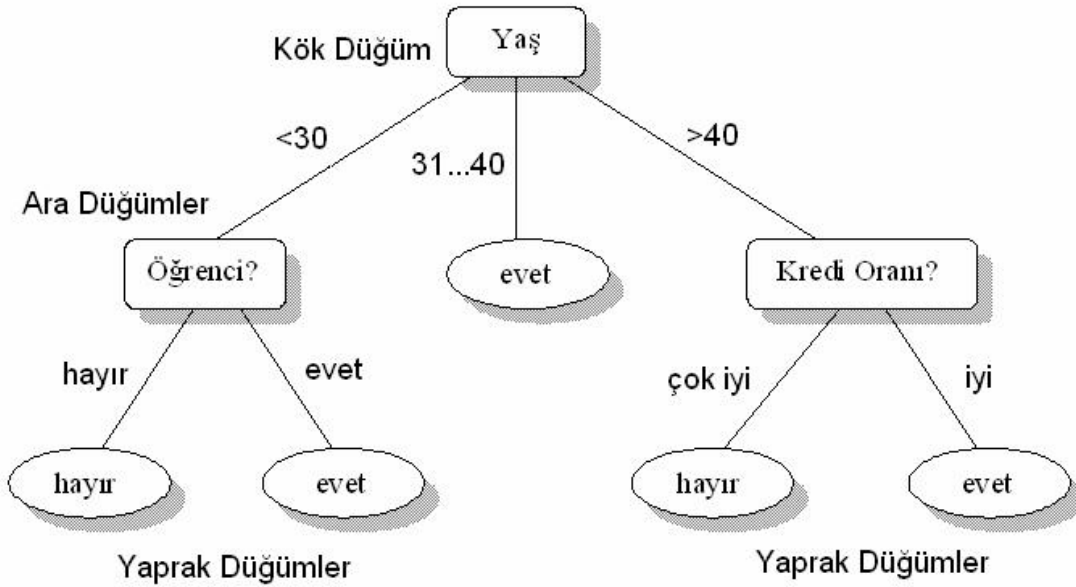
Karar a açları, veri madencili inde kurulu larının ucuz olması, yorumlanmalarının kolay olması, veri tabanı sistemleri ile kolay entegre edilebilmeleri ve güvenilirliklerinin iyi olması nedenleri ile sınıflama modelleri içerisinde en yaygın kullanıma sahip tekniktir. Belirli bir sınıfın muhtemel üyesi olacak elemanların belirlenmesi, çe itli durumların yüksek, orta, dü ük risk grupları gibi çe itli kategorilere ayrılması, gelecekteki olayların tahmin edilebilmesi için kurallar olu turması, sadece belirli alt gruplara özgü olan ili kilerin tanımlanması, kategorilerin birle tirilmesi gibi alanlarda karar a açları kullanılmaktadır (Akpınar, 2000: 1 – 22).

Karar a acını kullanarak verinin sınıflandırılması iki basamaklı bir i lemdir. İlk basamak ö renme basama ıdır. Ö renme basama ında önceden bilinen bir e itim verisi,

model oluşturmak amacıyla sınıflama algoritması tarafından analiz edilir. Özenilen model sınıflama kuralları veya karar ağacı olarak gösterilir. İkinci basamak sınıflama basamağıdır. Sınıflama basamağında test verisi, sınıflama kurallarının veya karar ağacının doğruluğunu belirlemek amacıyla kullanılır. Eğer doğruluk kabul edilebilir oranda ise, kurallar yeni verilerin sınıflanması amacıyla kullanılır (Han ve Kamber, 2001: 284).

Karar ağacı, ters çevrilmiş bir ağaç oluşturulacak şekilde bir akış diyagramının elde edildiği yapıdır. Bu yapı düğümlerden ve dallardan oluşmaktadır. Karar ağacında en üstte yer alan düğüm kök düğüm, kendisine hiçbir bağlantının olmadığı düğüm yaprak düğüm ve bunların arasında kalan düğümlere ara düğüm denilmektedir. Dallar ise düğümler arasındaki bağlantının gerçekleştirildiği yapılarıdır. Genel olarak veri, karar ağacının düğümlerinde bulunur. Ara düğümlerde nitelendiricilerin test değerleri, yaprak düğümlerde ise sınıf etiketleri bulunmaktadır. Karar ağacının dallarında düğümler arası geçişlerin sağlanması için gerekli olan koşullar yer almaktadır.

Tipik bir karar ağacı yapısı ekil 2.4.'de gösterilmiştir:



ekil 2.4. Elektronik ürünler satan bir mağazada, müşterilerin bilgisayar alıp almamasına göre karar ağacı yapısının oluşturulması (Han ve Kamber, 2001: 284).

ekil 2.4.'de karar a acından çıkarılan kurallara göre bilgisayar alımı 3 ko ulda gerçekleştirir. Ya ı 30'dan küçük ve 30'a e it ö renciler, ya ı 31 ile 40 arası olanlar ve ya ı 40'dan büyük olup kredi durumu iyi olanlar.

Karar a acı olu turulmasında a a ıdaki adımlar izlenir (Han ve Kamber, 2001: 285):

1. Ba ımlı de i ken ve söz konusu ba ımlı de i kene etki etti i dü ünülen ba ımsız de i kenler belirlenir. Ba ımlı de i ken aynı zamanda ba langıç noktasını olu turan dü üümü, bir ba ka deyi le kökü ifade etmektedir

2. Ba ımlı de i kene etki eden her ba ımsız de i ken incelenir. Bu a amada karar a acı tekrarlanan bölünmelere dayalı bir süreç izler. Karar a açlarında genellikle bölümlendirmenin anlamlılı ı ki kare analizi ile tespit edilmektedir. Elde edilen ikili bölümlendirmeler arasında seçim yapılırken sınıflar arasındaki varyasyonun maksimize oldu u, sınıf içi varyasyonun ise minimize oldu u bölümlendirme tercih edilir.

3. Her de i ken için yukarıda ele alınan i lemler tekrarlı bir ekilde gerçekleştirildikten sonra tahmin düzeyi en yüksek olan de i ken seçilerek yaprak dü ümleri olu turmak için kullanılır.

Karar a acı olu turulurken a aç gereksiz özellikler içererek büyüyebilir, gürültü sonucu sahte dü ümler eklenebilir. A ırı doyma olarak adlandırılan bu durumun üstesinden gelmek için a acın budanması (pruning) gerekmektedir. A acın budanması sürecinde kullanılan 2 yaygın yakla ım vardır (Han ve Kamber, 2001: 289):

Prepruning: Prepruning budama i leminde, Karar A acı yapısı olu turulurken aynı zamanda budama i lemi de gerçekleştirilir

Postpruning: Postpruning budama i leminde, Karar A acı yapısı olu turulduktan sonra budama i lemi gerçekleştirilir.

Karar a açları yorumlanabilirliklerinin kolay olması, tanımlayıcı özelliklere sahip olması gibi avantajlarından dolayı sınıflama modelleri içerisinde en yaygın kullanılan sınıflandırma yöntemidir (SPSS, 2010).

2.3.2. Literatürde Yer Alan Veri Madencili i ile İlgili Çalışmalar

Literatürde çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bankacılık ve finans sektöründeki çalışmalardan örnekler ise uygulama alanına göre a a ıda verilmiştir:

Kredi riskinin de erlendirilmesi aısından Stefansowski vd. (1997) ve Jacobson vd. (2003) bankacılık sektöründe Veri Madencili i analizleri gerçekle tirmi lerdir. Gemi donemlerde kredi çeken mu terilerin davranı larından yola çıkararak tahmine dayalı modeller olu turulmu tur. Boye kimlerin kredi ödemesini geciktirece i veya ödemeyi hiç yapmayacakları olu turulan model tarafından tahmin edilebilmi tir.

Kur ve faiz oranı tahmininde e itli modeller kurarak tahminlerde bulunan veri madencili i çalı malarından biri Vojinovic vd (2001) tarafından gerçekle tirilmi tir.

Kredi taleplerinin de erlendirilmesi ile ilgili çalı malar zeke (2002), Biçer (2002), Akın (2003) ve Altınta (2006) tarafından gerçekle tirilmi tir.

zeke , Uygulamanın veri setini bir ek Bankası'nın 1993 – 1998 yılları arasındaki gerçekle tirdi i tüm i lemler olu turur. Veri seti internetten alınmı tur. Bankanın mu terilerini, onların hesaplarını, i lemlerini, ödeme emirlerini, verilen kredileri ve kredi kartlarını açıklayan 8 tablodan olu maktadır. Karar a acı tekni i kullanılan bu çalı madaki amaç; veri setini kullanarak hangi mu terilerin aldıkları kredileri sorunsuz deyebilecekleri ya da hangilerinin geri deyemeyeceklerini tahmin etmektir. Bu sayede yeni bir kredi iste inde bulunan mu teriye, kredinin verilmesinin uygun olup olmayaca ı da tahmin edilebilir. Veri setinde yapılan incelemelerde alınan kredilerin %11'inin geri ödenmedi i grlmu tr.

Biçer, alı mada bir bankanın bireysel bankacılık departmanına borç konsolidasyonu ve konut yenileme nedeniyle gelen kredi taleplerinin veri madencili i teknikleri uygulanarak de erlendirilmesi ve kredi taleplerinin kabul veya red kararının bu do rultuda verilmesi amaçlanmı tur. Veri kümesinde 5960 mu teriye ait 13'er de i ken kullanılmı tur. Kredi talebi de erlendirme uygulaması SAS Enterprise Miner 4.2 paket programı ile gerçekle tirilmi tir. Mu teriler kümeleme analizi ile sadakat derecelerine göre gruplandırılmı ve 4 grup ortaya çıkmı tur.

Akın, Koç Grubu ile çalı an firmalara kredi verilip verilmemesine karar vermek için bir uygulama gerçekle tirmi tir. Mu teriler de erlendirilirken doldurmu oldukları formlardaki bilgiler veri ambarında toplanmı , düzenlenmi ve sınıflandırılmı tur. Veri madencili i kullanılarak yeniden yapılandırılan kredi kabul kuralları ile verilen kararlar sonrasında kabul edilen kredi taleplerinin kanuni takip sürecine girme oranının azaldı ı grlmu tr.

Altında , bir bankaya ait 600 mü terinin 12 de i kene göre vermi oldukları bilgiler do rultusunda WEKA paket programı kullanılarak kümeleme analizi yapılmı tır. Kümelere göre kredi taleplerine verilecek cevaplar netle tirilmi tir.

Kredi kartı harcamalarına göre mü teri gruplarının belirlendi i veri madencili i uygulaması Parman (2003) tarafından gerçekle tirlmi tir.

Parman, özel bankalardan orta ölçekli bir bankanın tek bir ubesine ait 1704 kredi kartı mü terisine ili kin veriler üzerinde mü teri segmentasyonu ve risk de erleme analizleri gerçekle tirmi tir. Veri madencili i yöntemlerinden diskriminant analizini kullanmı tır. Çalı mada mü teri segmentasyonu ile ilgili olarak, kredi kartı sahiplerinin harcama özelliklerine göre birbirlerinden ayrı tıkları alanların saptanmasına çalı ılmı tır. Yapılan analiz sonucunda gold ve klasik kredi kartı mü terilerini harcama özelliklerine göre birbirlerinden ayrı tıran anlamlı bir model ortaya konmu tur.

Bankacılık ve finans sektöründe tahminleme yaparak erken uyarı sistemi geli tiren veri madencili i çalı maları Tokta (2004), Apoteker ve Berthelemy (2005), elik vd. (2007) ve Özbay (2007) tarafından gerçekle tirilmi tir.

Tokta , Türkiye’de faaliyet gösteren bankalar için ba arısızlı ı 3 yıl önceden tahmin edecek erken uyarı sistemi geli tirmi tir.1997 – 2003 döneminde Türkiye’de faaliyette bulunan 77 bankadan (kalkınma-yatırım-ticaret) 34 tanesi ba arısız olmu tur. Bankaların tümünün finansal tabloları ele alınarak finansal oranlar hesaplanmı ve ba arısız olma olasılı nın sinyallerini veren göstergeler tespit edilmi tir. Finansal oranlar yapıları gere i birbirleri ile ili kili oldu u için ham veriler kullanılmamı tır. Çoklu ba lantıyı yok etmek için öncelikle faktör analizi uygulanmı ve elde edilen faktörler kullanılarak modeller kurulmu tur. Lojistik regresyon ve sinir a ları uygulanmı tır. Modellerin geçerlilik testi çapraz geçerlilik yöntemi kullanılarak gerçekle tirilmi tir. Sonuçlar ba arısızlık önceden tahmin edildikçe do ru sınıflandırma oranlarının azaldı nı göstermektedir. Sermaye yeterlili i, aktif kalitesi, likidite, karlılık ve gelir-gider yapısı bir bankanın ileride ba arısız olma olasılı nın sinyallerini veren göstergeler olarak bulunmu tur.

Apoteker ve Berthelemy, geli mekte olan piyasalardaki krizlere odaklanarak olu abilecek muhtemel finansal krizler için 9 adet erken uyarı sinyali geli tirmi lerdir.

Özbay, alı masında internet bankacılı ı ile yapılabilecek her türlü i lemi açıklamı tır. 12.773 adet internet bankacılı ı mü teri i lemi incelenmi tir.571 adet mü teri,

İlem çeşitlerine göre 16 gruba ayrılmıştır. Grupların genel durumuna göre İlemlerin 12.000 adedi yasal 773 adedi ise suçlu bulunmuştur. Müterinin bir önceki İlemlerindeki bilgilerine dayanarak sisteme giren kişinin gerçekten müteri olup olmadığına karar verilecek şekilde bir dolandırıcılık tespit sistemi oluşturulmuştur. Her suçlu mutlaka bir delil bırakır sözü ile hareket edilmiş ve gerçek müteriden farklar aranmıştır. Yapılan her İlem grup özelliğiyle denetime tabi tutulmuştur. Müteri gruplarının belirlenmesi bu gruplardan özel desenlerin oluşturulması için C4.5 ve Saf Bayes Sınıflandırıcıları kullanılmıştır.

Müteri karlılığının analizi ve iyi - kötü müteri sınıflandırması alanında veri madenciliği çalışmaları Tuna (2005) ve Lien vd. (2008) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Farklı finansal göstergeler arasındaki gizli korelasyonların tespiti alanında veri madenciliği çalışması Albayrak ve Yılmaz (2009) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Hileli finansal tabloların tespiti alanında veri madenciliği çalışması Ata ve Seyrek (2009) tarafından gerçekleştirilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde, ara tırmanın metodolojisi, evreni, örnekleme, ara tırmada kullanılan girdi çıktı de i kenlerinin hazırlanması ve ara tırmanın yöntemine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

3.1. ARA TIRMANIN METODOLOJİSİ

Çalışmada, Türkiye Bankalar Birliği tarafından sunulan istatistiki raporlardan alınan Türk Bankacılık Sektörü 2003-2008 dönemi verilerinden seçilen 4 farklı de i ken grubu, VZA yöntemiyle analiz edilerek etkin olan ve etkin olmayan bankalar bulunmuştur. En ideal etkinlik sonucu veren grup ile çalışmaya devam edilmiş ve VM kullanılarak etkinlik olumunda katkısı olan finansal göstergeler tespit edilmiştir.

3.2. ARA TIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEM

Ara tırmanın evrenini, Türk Bankacılık Sektörü olmaktadır. Örneklem ise benzer özellikler taşıması nedeniyle sektördeki mevduat bankalarının büyük bölümünden oluşturulmuştur.

32 mevduat bankasının 3 adedi kamu sermayeli banka, 11 adedi özel sermayeli banka, 1 adedi Türkiye Mevduatı Sigorta Fonu'na devredilen banka ve 17 tanesi de yabancı bankadır (Bknz. Tablo 3.1.). Çalışmada 12 adet mevduat bankası analizlerde uç de i kenler için ihmal edilmiştir. Uygulamada tutulan bankalar aşağıda listelenmiştir :

- Adabank A.Ş.
- Turkish Bank A.Ş.
- Birleşik Fon Bankası A.Ş.
- Eurobank Tefen A.Ş.

- Millennium Bank A. .
- Turkland Bank A. .
- ABN AMRO Bank N.V.
- Bank Mellat
- Habib Bank Limited
- JPMorgan Chase Bank N.A.
- Soci t  G n rale (SA)
- WestLB AG

MEVDUAT BANKALARI	
Kamusal Sermayeli Bankalar	Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A. .
	Türkiye Halk Bankası A. .
	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
Özel Sermayeli Bankalar	Adabank A. .
	Akbank T.A. .
	Alternatif Bank A. .
	Anadolubank A. .
	ekerbank T.A. .
	Tekstil Bankası A. .
	Turkish Bank A. .
	Türk Ekonomi Bankası A. .
	Türkiye Garanti Bankası A. .
	Türkiye Bankası A. .
	Yapı ve Kredi Bankası A. .
TMSF' ye Devredilen Banka	Birle ik Fon Bankası A. .
Yabancı Bankalar	Arap Türk Bankası A. .
	Citibank A. .
	Denizbank A. .
	Deutsche Bank A. .
	Eurobank Tekfen A. .
	Finans Bank A. .
	Fortis Bank A. .
	HSBC Bank A. .
	Millennium Bank A. .
	ING Bank A. .
	Turkland Bank A. .
	ABN AMRO Bank N.V.
	Bank Mellat
	Habib Bank Limited
	JPMorgan Chase Bank N.A.
	Soci�t� G�n�rale (SA)
WestLB AG	

Tablo 3.1. T rk Bankacılık Sekt r  Mevduat Bankaları (TBB, 2009)

3.3. VER VE DE KENLER

Mevduat bankalarının etkinlik ölçümlerine ilişkin uygulama, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 yılları için gerçekleştirilmiştir. Daha önceki yılların kriz dönemi ve sonrası olmaları, verilerinin eksikliği, uç sonuçlar vermeleri nedeniyle; daha sonraki yılların da 2010 yılının 3. çeyreinde olmamız ve 2009 yılı verileri henüz yayınlanmadığı için bu yıllar uygulamaya dahil edilmemiştir. Sektörün etkinlik değerleri ve finansal göstergeleri açıklanan son 6 yıllık veri ile hesaplanmıştır.

Çalışmada kullanılan veriler, TBB'nin internet sitesi üzerinden banka ve sektör bilgileri bölümünde yayınlanan istatistik raporlardan elde edilmiştir.

Analizde kullanılan girdi ve çıktı değişkenleri belirlenirken, en iyi temsil niteliğine sahip olanların seçilmesine özen gösterilmiştir.

Çalışmada karma bir yaklaşım benimseyerek girdi çıktı değişkenlerinden dört farklı grup oluşturulmuştur. Böylece, farklı değişkenlerle denenen uygulamanın geçerlilik payı da artırılmıştır. Kullanılan değişken grupları aşağıdaki tablolarda verilmiştir:

1. GRUP DEĞİŞKENLERİ	
GİRİŞ DEĞİŞKENLERİ	ÇIKTI DEĞİŞKENLERİ
Toplam Aktif	Toplam Mevduat
Toplam Faaliyet Gideri	Toplam Kredi
	Net Kar

Tablo 3.2. VZA 1. grup değişkenleri

2. GRUP DEĞİŞKENLERİ	
GİRİŞ DEĞİŞKENLERİ	ÇIKTI DEĞİŞKENLERİ
Toplam Mevduat	Toplam Kredi
Özkaynaklar	Duran Varlıklar
Faiz Gideri	Faiz Geliri

Tablo 3.3. VZA 2. grup değişkenleri

3. GRUP DE KENLER	
G RD DE KENLER	ÇIKTI DE KENLER
ube Sayısı	Toplam Mevduat
Personel Sayısı	Toplam Kredi
Faiz Gideri	Faiz Geliri

Tablo 3.4. VZA 3. grup de i kenleri

4. GRUP DE KENLER	
G RD DE KENLER	ÇIKTI DE KENLER
Toplam Mevduat	Toplam Kredi
Di er Faaliyet Giderleri	Faiz Dı ı Gelir
Faiz Gideri	Faiz Geliri

Tablo 3.5. VZA 4. grup de i kenleri

Bir bankanın aktif kalemlerini likit ve likite yakın de erler, ticari krediler, mali sektör kredileri, hisse senedi ve tahviller ve sabit kıymetler olu tururken; pasif kalemlerini mevduat, alınan krediler, Merkez Bankası hesapları ve özsermaye olu turur.

Özkaynaklar ödenmi sermaye, yedek akçeler, muhtemel zararlar kar ılı ı, yeniden de erleme fonları, de erleme farkları ve zararlardan olu ur.

Duran varlıklar kalemi i tirakler, ba lı ortaklıklar, ba lı menkul de erler ve net sabit kıymetlerden olu ur.

Kredi dilimizde mali itibar, güven, kredili alı veri anlamlarında kullanılmaktadır. Genel olarak kredi, belli bir süre sonra ödemek vaadiyle mal, hizmet veya satın alma gücü sa lanması ekinde tanımlanabilir. Ba ka bir anlatımla kredi, bir mevcudun belli bir süre sonra geri alınmak kaydıyla verilmesi veya verilmi bir varlı ın ödenmesine kefil alınmasıdır (Takan, 2002: 191). Krediler, bankaların en fazla gelir elde ettikleri bilanço kalemi olup, aktifler içerisinde en büyük paya sahiptir. Kredilerin kısa vadeli, orta vadeli veya uzun vadeli, tüketici kredisi, konut

kredisi gibi birçok çeşitleri bulunmaktadır. Bankalar daha çok kısa vadeli kredi kullandırmakla birlikte orta ve uzun vadeli krediler de kullandırmaktadır (Takan, 2002: 143). Kredinin fonksiyonları şöyle maddelenebilir:

- Bir banka için kredi, tasarrufların atıl kalmasını önleyerek, üretilen malların bireyler tarafından kullanılmasını sağlamak için iyi bir araçtır.
- Günümüz ekonomilerinde uzmanlaşma ve i bölümü yaygın olarak görülen bir özelliktir. Kredi ise günümüzdeki ekonominin bu durumu üzerinde bir alacak a ı olu turur. Kredi kullananlar, aldıkları kredi ile üretimini yaptıkları malın üretiminde veya diğer ihtiyaçlarında kullanırlar. Kredi verenler ise kredi kullananlara kar ı bir alacak hakkı elde ederler.
- Devletin müdahale etmedi i ve tam rekabet şartlarının hakim olduğu piyasalarda faiz haddi ve tasarruf yatırımı e itli i sa lanır.
- Alınan kredi ile gelecekteki sahip olacağı gelirleri, harcama olana ı verir. Böylece ekonomideki satın alma gücünü arttırabilir.
- Kredi, girişimcilerin u ra larına hız vererek tasarruflarını biriktirmeden veya belli bir seviyeye gelmesini beklemeden i lemlerini gerçekle tirme imkanı verir (Takan, 2002: 192).

Mevduat, duyuru yapılmak suretiyle halktan saklanmak veya kullanılmak üzere belli bir vadede ya da talep edildi inde geri verilmek artıyla toplanması i lemi ya da istenildi i zaman veya yatırıldıktan sonra, ancak belli bir süre geçtikten sonra çekilmek ko uluyla yatırılan paralara denir. Mevduatlar TL ve döviz olabilece i gibi vadeli ve vadesiz de olabilir (Takan, 2002: 145). Mevduat, bankaların kuruluş larında amaçları arasında en önemli konulardan birinin para ticareti yapmak olması nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Nitekim, ödenmiş sermayeleri ile yedek akçeler gibi özkaynaklarından daha çok aralarında mevduatın da yer aldığı yabancı kaynaklara dayanarak faaliyet gösteren bankaların itibar kazanmaları ve rakipleri arasındaki düzeyleri , büyük ölçüde mevduat çalı maları sonucunda elde ettikleri başarı ve ula tıkları mevduat miktarı ile ölçülmektedir. Bir banka için hayati önem taşıyan mevduat; bankanın prestiji açısından olduğu kadar, büyüklü ünün bir göstergesi sayılması yönünden de ön planda tutulmaktadır (Takan, 2002: 161).

Faiz gelirleri kredilerden alınan faizler, mevduat munzam kar ılıklarından alınan faizler, bankalardan alınan faizler, bankalar arası para piyasasından alınan faizler, menkul de erler cüzdanından alınan faizlerden oluşur.

Faiz giderleri mevduata verilen faizler, bankalar arası para piyasasına verilen faizler, kullanılan kredilere verilen faizler, çıkarılan menkul kıymetlere verilen faizler ve diğer faiz giderlerinden oluşur.

Net kar bankanın, net faiz geliri ile net faiz dışı gelirlerinin toplanması ve bu toplamdan vergi kar ılı ının çıkarılmasıyla bulunur. Gelir tablosunun iyi bir şekilde analiz edilmesi; bankalara daha fazla gelir elde edebilmeleri için neler yapmaları gerektiği konusunda yol gösterici olabilir. Gelir tablosu; bankaların maliyet kontrolüne daha fazla önem vermeleri gerektiğini, fiyatlama hataları yaptıklarını ve risk faktörünü yeterli ölçüde dikkate almadıklarını gösterebilecek bir araçtır (Takan, 2002: 152).

Bankalarla ilgili araştırmalarda çeşitli veriler kullanılabilir fakat rasyolar durum belirleme göstergelerinde en çok kullanılanlardır. Zarflama analizi ile etkinlik ölçümünden sonraki amaçta karar verme birimlerinin tümü etkinlik veya etkinsizlik durumu da dahil edilerek Tablo 3.6.'daki 46 finansal rasyo ile Veri Madenciliği Analizine girilmiştir ve her rasyonun etkinlik olumunda ne kadar etkili olduğu, hangi seviyede olması gerektiği belirlenmiştir.

De i ken Sınıfı	Simge	De i ken
Sermaye Yeterlili i	SY1	Özkaynaklar / (Kredi + Piyasa + Operasyonel Riske Esas Tutar)
	SY2	Özkaynaklar / Toplam Aktifler
	SY3	(Özkaynaklar - Duran Aktifler) / Toplam Aktifler
	SY4	Özkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dı ı Kaynaklar)
	SY5	Bilanço içi Döviz Pozisyonu / Özkaynaklar
	SY6	Net Bilanço Pozisyonu / Özkaynaklar
	SY7	(Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) / Özkaynaklar
Bilanço Yapısı	BY1	TP Aktifler / Toplam Aktifler
	BY2	YP Aktifler / Toplam Aktifler
	BY3	TP Pasifler / Toplam Pasifler
	BY4	YP Pasifler / Toplam Pasifler
	BY5	YP Aktifler / YP Pasifler
	BY6	TP Mevduat / Toplam Mevduat
	BY7	TP Krediler / Toplam Krediler
	BY8	Toplam Mevduat / Toplam Aktifler
	BY9	Alınan Krediler / Toplam Aktifler
Aktif Kalitesi	AK1	Finansal Varlıklar (Net) / Toplam Aktifler
	AK2	Toplam Krediler / Toplam Aktifler
	AK3	Toplam Krediler / Toplam Mevduat
	AK4	Takipteki Krediler (brüt) / Toplam Krediler
	AK5	Takipteki Krediler (net) / Toplam Krediler
	AK6	Özel Kar ılıklar / Takipteki Krediler (brüt)
	AK7	Duran Aktifler / Toplam Aktifler
	AK8	Tüketici Kredileri / Toplam Krediler
Likidite	LR1	Likit Aktifler / Toplam Aktifler
	LR2	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler
	LR3	TP Likit Aktifler / Toplam Aktifler
	LR4	Likit Aktifler / (Mevduat + Mevduat Dı ı Kaynaklar)
	LR5	YP Likit Aktifler / YP Pasifler
Karlılık	KAR1	Net Dönem Karı (Zararı) / Toplam Aktifler
	KAR2	Net Dönem Karı (Zararı) / Özkaynaklar
	KAR3	Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler
	KAR4	Net Dönem Karı (Zararı) / Ödenmi Sermaye
Gelir - Gider Yapısı	GG1	Özel Kar ılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Aktifler
	GG2	Özel Kar ılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri
	GG3	Faiz Dı ı Gelirler (Net) / Toplam Aktifler
	GG4	Faiz Dı ı Gelirler (Net) / Di er Faaliyet Giderleri
	GG5	Di er Faaliyet Giderleri / Toplam Faaliyet Gelirleri
	GG6	Kredi ve Di er Alacaklar De er Dü ü Kar ılı ı / Toplam Aktifler
	GG7	Faiz Gelirleri / Faiz Giderleri
	GG8	Faiz Dı ı Gelirler / Di er Faaliyer Giderleri
	GG9	Toplam Gelirler / Toplam Giderler
	GG10	Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler
	GG11	Faiz Giderleri / Toplam Aktifler
	GG12	Faiz Gelirleri / Toplam Gelirler
	GG13	Faiz Giderleri / Toplam Giderler

Tablo 3.6. Veri Madencili inde Kullanılmı Rasyolar

Bu rasyolar hesaplanırken kullanılan bazı kalemler aşağıdaki formüllerle bulunmuştur:

- Döviz Pozisyonu = YP Pasifler - YP Aktifler
- Duran Aktifler = İtirakler (net) + Bankalı Ortaklıklar (net) + Birlikte Kontrol Edilen Ortaklıklar (net) + Maddi Duran Varlıklar (net) + Maddi Olmayan Duran Varlıklar + Satılma Amaçlı Elde Tutulan (2007'den sonra "ve Durdurulan Faaliyetlere İlişkin") Duran Varlıklar + Takipteki Krediler - Özel Karlıklar
- Faiz Dışı Gelirler (net) = Net Ücret ve Komisyon Gelirleri/Giderleri + Temettü

Gelirleri + Ticari Kar/Zarar + Diğer Faaliyet Gelirleri

- Finansal Varlıklar (net) = Gerçeğe Uygun Değer Farkı K/Z'a Yansıtılan Finansal Varlıklar (net) + Satılmaya Hazır Finansal Varlıklar (net) + Vadeye Kadar Elde Tutulacak Yatırımlar (net) + Riskten Korunma Amaçlı Türev Finansal Varlıklar
- Kısa Vadeli Yükümlülükler: "Bankalarca Kamuya Açıklanacak Finansal Tablolara İlişkin Açıklama ve Dipnotlar Hakkında Tebliğ" kapsamındaki Dipnotların "Mali Bütçe" ile ilgili bölümündeki Likidite Riski tablosundan "Vadesiz ve 1 Ay Vadeli" bilgileri kullanılmıştır.
- Likit Aktifler = Nakit Değerler ve TCMB + Gerçeğe Uygun Değer Farkı K/Z Yansıtılan FV (net) + Bankalar ve Diğer Mali Kuruluşlar (2007'den sonra "Bankalar" olarak denmiştir) + Para Piyasalarından Alacaklar + Satılmaya Hazır Finansal Varlıklar (net)
 - Mevduat Dışı Kaynaklar = Bankalararası Para Piyasalarına Borçlar + Alınan Krediler + Fonlar + İhraç Edilen Menkul Kıymetler (Net)
 - Özel Karlıklar Sonrası Net Faiz Geliri = Faiz Gelirleri - Faiz Giderleri - Kredi ve Diğer Alacaklara İlişkin Özel Karlıklar
 - Takipteki Krediler (net) = Takipteki Krediler (brüt) - Özel Karlıklar
 - Toplam Gelirler = Faiz Gelirleri + Net Ücret Komisyon Gelirleri/Giderleri + Temettü Gelirleri + Ticari Kar/Zarar + Diğer Faaliyet Gelirleri
 - Toplam Giderler = Faiz Giderleri + Diğer Faaliyet Giderleri

- Toplam Krediler = Krediler + Takipteki Krediler (brüt) - Özel Kar ılıklar (TBB, 2009)

Analizlerde kullanılan bu rasyolar, bankalarla ilgili olarak temel ve ikincil hedeflere ula ılıp ula ılamadı ının belirlenmesinde, faaliyetlerin de erlendirilmesinde ve gelece e yönelik planların yapılmasında etkili olmaktadır (Berk, 2000: 35).

Aktif – pasif yönetiminin temel prensibi fon akı ının, belirli bir risk düzeyinde getirinin maksimum veya belirli bir getiri düzeyinde getirinin maksimum veya belirli bir risk düzeyinde getirinin minimum kılınmasını koordine etmektir. Bu temel prensibin bir yansıması olarak de erlendirilen CAMELS Yaklaşımı ABD’de denetim otoriteleri tarafından oluşturulan ve ticari bankaların risk bazlı denetimleri sırasında genel durumun tespitinde ve uzaktan gözetim faaliyetlerinde kullanılan bir de erlendirme sistemidir (Kaya, 2001: 6).

Bankaların finansal yapılarının sağlamlığının bir göstergesi olan sermaye yeterliliği, banka mudilerinin ve hissedarlarının izlediği ve hatta büyüklüğü belirlendiği bir kavram şeklinde nitelenebilir (Tunay, 2005: 302). Sermaye Yeterliliği Rasyoları, uzun süreli ödeme gücünün belirlenmesi açısından önemlidir. Bu grupta 7 adet rasyo kullanılmaktadır. Sermaye yeterliliğini ölçmek amacıyla geliştirilen oranların bazıları şunlardır:

- Özkaynaklar / (Kredi + Piyasa + Operasyonel Riske Esas Tutar)

Kredi ve piyasa riski dışında kalan bütün muhtemel riskler olarak tanımlanan operasyonel risk bankanın günlük operasyonlarında bir aksama olması durumunda ortaya çıkabilecek potansiyel zararları ifade etmektedir.

- Net Bilanço Pozisyonu / Özkaynaklar

Bu oran bankanın net bilanço pozisyonu olarak tanımlanan yabancı para cinsinden varlıkları ile kaynakları arasındaki farkın özkaynaklar tarafından karşılanma seviyesini göstermektedir. Oranın yüksek olması bankanın açık pozisyon riski taşıdığına bir işaretidir.

- (Net Bilanço Pozisyonu + Net Nazım Hesap Pozisyonu) / Özkaynaklar

Bu oran bankanın net bilanço pozisyonu olarak tanımlanan yabancı para cinsinden varlıkları ile kaynakları arasındaki fark ile net bilanço dışı pozisyon olarak tanımlanan yabancı para cinsinden bilanço dışı varlık ve yükümlülükleri arasındaki farkın, özkaynaklar tarafından karşılanma seviyesini göstermektedir.

Likidite Rasyoları, kısa süreli borçların geri ödeme yeteneğini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. Bu rasyolar, bilançodaki dönen varlıkların kısa süreli borçlara bölünmesi ile hesaplanır. Bankaların kısa süreli borçlarını ödemede kullandığı varlıklar, dönen derlerdir. Dönen derler kasa, banka, menkul derler, bir yıldan kısa süreli alacaklardan oluşur (Berk, 2000: 39). Bu grupta 5 adet rasyo kullanılmaktadır. Sektörde likiditeyi değerlendirme için kullanılan oranların bazıları ise şunlardır:

- Likit Aktifler / Toplam Aktifler

Bu oran, bankanın aktiflerinin ne kadarını nakit veya hemen nakde çevrilebilecek kıymetler şeklinde tuttuğunu göstermektedir. Gerekli likit aktiflerin miktarı mü terilerin yapısına, finansal piyasaların yapısına ve banka yönetiminin uyguladığı politikalara bağlıdır. Tutulacak likit aktif miktarı kadar likit aktiflerin bileşimi de önemlidir.

- Likit Aktifler / (Mevduat+Mevduat Dışı Kaynaklar)

Bu oran, bankanın likit aktiflerinin kullandığı yabancı kaynaklar karşısındaki durumunu göstermektedir.

- Yabancı Para Likit Aktifler / Yabancı Para Pasifler

Bu oran, bankanın yabancı para cinsinden tuttuğu likit aktiflerin yabancı para cinsinden yükümlülükleri karşısındaki durumunu göstermektedir.

- Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler

Bu oran bankanın likit aktiflerinin vadesiz ve bir aya kadar vadeli yabancı kaynakları karşılama seviyesini göstermektedir. Oranın yüksek olması bankanın olası bir kriz ortamında kısa vadeli yükümlülüklerini rahat bir biçimde karşılayabileceğini göstergesidir.

Banka performansları üzerinde gelir getiren faaliyetlerin önemi büyüktür. Bankalarda aktif kalitesi denilince önemli aktif kalemi olan kredilerin kalitesi akla gelmektedir. Bunun nedeni bankalar için en önemli riskin verilen kredilerin dönmemesinden kaynaklanmasıdır (Berk, 2000:39). Bu grupta 8 adet rasyo kullanılmaktadır. Sektörde aktif kalitesini değerlendirmek amacıyla kullanılan oranların bazıları şunlardır:

- Finansal Varlıklar (net) / Toplam Aktifler

Bu oran, alım satım amaçlı olarak elde tutulan menkul kıymetler ile alım satım amaçlı yapılmış olan türev finansal işlemlerin gelir reeskontlarının

toplamından olu an finansal varlıkların toplam aktifler içindeki düzeyini göstermektedir.

- Toplam Krediler / Toplam Mevduat

Bu oran, bankanın kullandırdı ı kredilerin mevduat ile kar ılama düzeyini göstermektedir.

- Tüketici Kredileri / Toplam Krediler

Bu oran bankanın tüketici kredilerinin kullandırılan toplam kredi içindeki payını göstermektedir.

- Toplam Krediler / Toplam Aktifler

Bu oran, bankalar için getirili aktiflerden birisi olan kredilerin aktif toplamı içerisindeki payını göstermektedir. Bankaların temel i levinin mevduat toplayarak kredi vermek oldu u dü ünülürse getirili aktiflerin en önemlisi olan kredilerin toplam aktif içindeki payının yüksek olması istenen bir durumdur. Öte yandan verilecek kredi miktarı saptanırken kredinin hiç geri ödenmemesi veya zamanında ödenmemesi olasılı ı da dikkate alınmalıdır.

- Takipteki Krediler / Toplam Krediler

Bu oran, bankanın mü terilerine açtı ı fakat geri ödemeleri zamanında veya hiç yapılmayan kredilerin toplam krediler içindeki payını gösterir. Takipteki kredi miktarının artması, net karın azalmasına veya zarar ortaya çıkmasına neden olmakta ve bankanın kredi riski yönetiminde ba arısız oldu unu göstermektedir

- Duran Aktifler/Toplam Aktifler

Bankalarda finansal bünyenin sa lıklı olması için duran aktiflerin, toplam aktifler içindeki payı dü ük düzeyde olmalıdır. Takipteki alacakların aktif içerisindeki payının yüksek olması ve ço unlu u tahsil edilemeyen kredi alacakları sonucunda sahip olunan i tirak, ba lı ortaklık ve arsa-arazilerin tutarının fazla olması aktif kalitesini dü üren bir durumdur.

- Yabancı Para Aktifler / Yabancı Para Pasifler

Bu oran, bankanın yabancı para cinsinden varlıklarının yabancı para cinsinden borçlarını kar ılama düzeyini göstermektedir. Bankalar için önemli risklerden olan açık pozisyon riskinin göstergelerinden birisidir. Oranın birden büyük olması bankanın yabancı para cinsinden varlıklarının yabancı para cinsinden borçlarından daha fazla oldu unu gösterir. Oranın birden küçük olması bankanın

yabancı para cinsinden varlıklarının yabancı para cinsinden borçlarından az oldu unu gösterir.

- YP Pasifler / Toplam Pasifler

Bu oran, bankanın yabancı para cinsinden kaynaklarının kaynak toplamı içindeki payını göstermektedir.

- Özel Kar ılıklar / Takipteki Krediler

Bu oran, bankanın takipteki kredileri yönetme becerisini göstermektedir. Oranın dü ük olması bankanın kredi kullandırmada ba arılı oldu unun i aretidir.

- Menkul De erler Cüzdanı (net) / Toplam Aktifler

Bu oran alım satım amaçlı, satılmaya hazır ve vadeye kadar elde tutulacak menkul de erlerden olu an banka menkul kıymet portföyünün toplam aktifler içindeki payını göstermektedir.

- Net Bilanço Pozisyonu / Özkaynaklar

Bu oran, bankanın net bilanço pozisyonu olarak tanımlanan yabancı para cinsinden varlıkları ile kaynakları arasındaki farkın özkaynaklar tarafından kar ılanma seviyesini göstermektedir.

- (Net Bilanço Pozisyonu + Net Bilanço Dı ı Pozisyon) / Özkaynaklar

Bu oran, bankanın net bilanço pozisyonu olarak tanımlanan yabancı para cinsinden varlıkları ile kaynakları arasındaki fark ile net bilanço dı ı pozisyon olarak tanımlanan yabancı para cinsinden bilanço dı ı varlık ve yükümlülükleri arasındaki farkın, özkaynaklar tarafından kar ılanma seviyesini göstermektedir.

Bankaların en önemli amaçlarından biri uzun süreli olarak faaliyetlerini devam ettirebilmeleridir. Özellikle ticari bankalarda bunun sa lanması bankaların karlılı ı ile ilgilidir. Karlılık, bir bankanın var olma sebebidir. Ayrıca bankanın üstlenebilece i risk ve sermayesini arttırabilme kapasitesini gösteren önemli bir sonuç olarak da de erlendirilebilir. Karlılık riski ise, banka yönetiminin bankanın gelir kaynaklarını iyi belirleme, bankacılık faaliyetlerini yüksek getirili alanlara aktarabilme yetene i ve esnekli didir. Bir bankanın karlılık riski ve ölçümünde, bankanın reel olarak yeterince kar edip etmedi ine bakılır. Bu amaçla bankaların karlarının aktif büyüklükleri ile o karı elde etmek için sahip oldukları sermaye miktarı ve sektörün karlılık ortalaması ile bankaların durumunun kar ıla tırılması gerekmektedir (Ünsal ve Duman, 2005: 4). Bu grupta 4 adet rasyo kullanılmı tır. En önemlileri KAR1 aktiflerin karlılı ı ve KAR2 özsermaye karlılı ıdır. Özsermaye

Karlılı ının büyük olması bankanın sermayesini kendisinin yarattı ını, bir ba ka deyi le bankanın karını da ıtmayarak kendi bünyesinde bıraktı ını gösterir. Aktif Karlılı ı ise yönetimin etkinli ini yani banka varlıklarını net kazanç dönü türebilme gücünü ölçer. Sektörde karlılık de erlendirmesinde kullanılan oranlardan bazıları unlardır:

- Net Kar (Zarar) / Ortalama Toplam Aktifler

Bu oran, bankanın varlıklarına oranla ne kadar kar elde etti ini göstermektedir.

- Net Kar (Zarar) / Ortalama Öz kaynaklar

Bu oran, bankanın öz kaynaklarına oranla ne kadar kar elde etti inin göstergesidir.

- Net Kar (Zarar) / Ortalama Ödenmi Sermaye

Bu oran bankaya konulan sermayeye oranla elde edilen karı gösterir. Sermayenin alternatif getirileri dikkate alındı ında bu oranın yüksek olması istenen bir durumdur.

- Dönem Net Karı (Zararı) / Toplam Aktifler

Bankanın toplam aktiflerinin getirisini gösteren bu oranın yüksek seviyede olması olumlu bir göstergedir.

- Dönem Net Karı (Zararı) / Özkaynaklar

Bankanın özkaynak getirisini gösteren bu oranın yüksek seviyede olması olumlu bir göstergedir.

- Vergi Öncesi Kar (Zarar) / Toplam Aktifler

Oran, bankanın vergiden önceki aktif karlılı ını göstermektedir.

Gelir – Gider Rasyoları genellikle maliyetlerin gelirlere veya varlıklara oranlanmasıyla elde edilir ve bankaların çe itli etkinliklerinin ölçülmesinde kullanılan rasyolardır. Bankalar için temel gelir kayna ı aktif kalemlerden elde edilen faiz gelirlidir. Bunun yanında menkul kıymet gelirleri, kambiyo gelirleri ve bankacılık hizmetlerinden elde edilen gelirler de ba lıca gelir kaynaklarıdır. Buna kar ılıklı temel giderleri ise mevduata ödenen faiz giderleri, i letme giderleri ve personel giderleridir (Alta , 2006: 46). Bu grupta 13 adet rasyo kullanılmı tır. Sektörde gelir-gider yapısını ölçmek amacıyla kullanılan oranlardan bazıları unlardır:

- Takipteki Alacak Sonrası Net Faiz Geliri / Ortalama Toplam Aktifler

Bu oran, bankanın aktiflerinin genel verimini göstermektedir. Oranın yüksek olması istenen bir durumdur.

- Faiz Gelirleri / Faiz Giderleri

Bu oran, bankanın belirli bir dönemde elde ettiği faiz geliri ile yüklendiği faiz gideri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Faiz gelirlerinin faiz giderlerinden büyük olması banka açısından olumlu bir durumdur.

- Faiz Dışı Gelirler/ Faiz Dışı Giderler

Oranın yüksek olması ve bankanın faiz dışı giderlerini faiz dışı gelirlerle karşılaması istenen bir durumdur.

- Toplam Gelirler / Toplam Giderler

Bu oran, faiz gelirleri ve faiz dışı gelirler toplamı ile faiz giderleri ve faiz dışı giderler toplamı arasındaki ilişkiyi gösterir. Toplam gelirlerin toplam giderleri karşılaması ve hatta aşması banka için olumlu bir göstergedir.

- Net Faiz Geliri / Toplam Aktifler

Oran, bankanın aktifleri yoluyla elde ettiği faiz gelirlerinden aktiflerini fonlama için kullandığı kaynaklara ödediği faiz giderinin çıkarılmasıyla elde edilen net faiz gelirinin toplam aktifler karşısındaki seviyesini göstermektedir. Oranın yüksek olması bankanın kaynaklarını kazançlı alanlarda kullanımının bir göstergesidir.

- Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri

Bankanın toplam faaliyet gelirleri içerisinde net faiz gelirlerinin payını gösteren bu oranın yüksek olması istenen bir durumdur.

- Faiz Dışı Gelirler / Toplam Aktifler

Bu oran faiz dışı gelirlerin toplam aktifler karşısındaki seviyesini göstermektedir. Oranın yüksek olması bankanın faiz dışı gelir yaratabildiğini gösteren olumlu bir gösterecektir.

- Faiz Dışı Giderler / Toplam Faaliyet Gelirleri

Bu oran bankanın faiz dışı giderlerinin toplam faaliyet gelirleri karşısındaki seviyesini göstermektedir. Oranın düşük olması bankanın faiz dışı giderlerinin az olduğunu gösteren olumlu bir gösterecektir.

- Kredi ve Diğer Alacaklar Karlılığı / Toplam Aktifler

Bankanın kredi ve diğer alacakları için ayırdığı özel ve genel karlılıklar, menkul kıymetler değerleri karlılıkları ve dövize endeksli kredilerin kur farkı

giderlerinden oluşmuş karlıkların toplam aktifler karşısındaki seviyesini gösteren bu oranın düşük olması olumlu bir göstergedir. Oranın yüksek olması bankanın aktif kalitesiyle ilgili sorunları olduğunu bir göstergesi olarak düşünülebilir.

- Özel Karlıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Aktifler

Oran, faiz gelirlerinden faiz giderleri ve kredi ve diğer alacaklar için ayrılan özel karlıkların düşülmesiyle bulunan net faiz gelirinin aktif toplamını karlılama düzeyini göstermektedir. Oranın yüksek olması istenilen bir durumdur.

- Özel Karlıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri

Oran, faiz gelirlerinden faiz giderleri ve kredi ve diğer alacaklar için ayrılan özel karlıkların düşülmesiyle bulunan net faiz gelirinin faaliyet gelirleri toplamı içindeki düzeyini göstermektedir. Oranın yüksek olması istenilen bir durumdur.

- Diğer Faaliyet Giderleri / Toplam Aktifler

Oran, bankanın faaliyetleriyle ilgili personel ve genel yönetim gibi diğer giderlerinin aktifleri karlılama düzeyini göstermektedir. Oranın düşük olması istenilen bir durumdur.

- Personel Giderleri / Diğer Faaliyet Giderleri

Personel giderlerinin diğer faaliyet giderleri içindeki düzeyini gösteren oranın düşük olması istenilen bir durumdur.

- Faiz Dışı Gelirler (net) / Diğer Faaliyet Giderleri

Bu oran bankanın sermaye piyasası işlemleri, kambiyo işlemleri, aldıkları komisyonlar gibi faiz dışı gelirlerinin diğer faaliyet giderlerini karlılama düzeyini göstermektedir. Oranın yüksek olması bankanın faiz dışı gelir yaratma gücünü gösterir.

Son grup olarak bilanço yapısı grubunu değerlendirmek amacıyla kullanılan oranlardan bazıları şunlardır:

- TP Aktifler / Toplam Aktifler

Bu oran, bankanın TL cinsinden aktiflerinin toplam aktifler içindeki payını göstermektedir.

- TP Pasifler / Toplam Pasifler

Bu oran, bankanın TL cinsinden pasiflerinin toplam pasifler içindeki payını göstermektedir.

- YP Aktifler / YP Pasifler

Bu oran, bankanın yabancı para cinsinden aktiflerinin yabancı para cinsinden pasiflerini kar ılama düzeyini göstermektedir.

- TP Mevduat / Toplam Mevduat

Bu oran, TL mevduatın toplam mevduat içindeki payını göstermektedir.

- TP Krediler / Toplam Krediler

Bu oran, TL cinsinden kredilerin toplam krediler içindeki seviyesini göstermektedir.

- Toplam Mevduat / Toplam Aktifler

Bu oran aktiflerin mevduat ile finanse edilme düzeyini göstermektedir.

- Alınan Krediler / Toplam Aktifler

Bu oran, bankaların di er bankalardan aldıkları kredilerin aktiflerin finansmanında kullanılma düzeyini göstermektedir.

3.4. ARA TIRMANIN YÖNTEM

Seçilen bankaların etkinlik de erleri belirlenirken, Microsoft Excel Çözücüsü kullanılmı tır.

Etkinlik durumuna göre rasyoların anlamlılı nı ölçerken, SPSS 15.0 yazılımı ve ba ımsız örneklem t testi kullanılmı tır.

VM ile etkinlik ve finansal rasyo ili kisi tespitinde ise SPSS Clementine 12.0 yazılımı ve karar a acı sınıflandırma tekni i kullanılmı tır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE TARTI MA

Karar verenler çoklu karar noktalarıyla karar verici olarak durumda, bu karar noktalarının etkinliklerini ölçmek ve karar verici bu etkinlikler çerçevesinde ekillendirmek onlar için önem taşıyor. Gerçekten de karar noktalarının etkinlik sıralaması karar verici açısından önemlidir ve karar verici diğerlerine nazaran daha az etkin olan karar noktalarının etkinliklerinin artırılmasını sağlayacak senaryoların kararın bütününe etkinliğini nasıl de iştireceğini bilmek ister.

VZA etkinlik skorları tablolar halinde aşağıda özetlenmiştir. Sektördeki mevduat bankalarından kaç tanesinin etkin olduğu kaç tanesinin etkin olmadığı da ayrı tabloda gösterilmiştir (Bknz. Tablo 4.1. – Tablo 4.2.).

	1.GRUP					
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Bankacılık Sektörü	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A. .	1,02	1,07	1,06	1,03	1,02	0,98
Türkiye Halk Bankası A. .	1,01	1,03	1,05	1,06	1,08	1,12
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	1,13	1,10	1,07	1,05	1,08	1,11
Akbank T.A. .	1,02	0,93	0,98	0,98	1,00	0,97
Alternatif Bank A. .	1,01	0,96	0,97	1,09	1,18	1,15
Anadolubank A. .	1,15	1,01	1,06	0,99	1,04	1,02
Merkebank T.A. .	1,23	1,16	1,15	1,15	1,11	1,15
Tekstil Bankası A. .	1,09	1,04	1,05	0,90	1,05	0,87
Türk Ekonomi Bankası A. .	1,15	1,05	1,06	1,12	1,02	1,03
Türkiye Garanti Bankası A. .	1,02	1,07	1,06	1,02	0,98	0,98
Türkiye İş Bankası A. .	0,99	0,97	0,90	0,93	0,91	0,98
Yapı ve Kredi Bankası A. .	1,06	0,97	1,14	1,00	1,05	1,08
Arap Türk Bankası A. .	0,23	0,30	0,39	0,46	0,51	0,42
Citibank A. .	1,11	1,11	1,17	1,13	1,11	1,08
Denizbank A. .	1,04	1,00	0,98	1,08	1,13	0,99
Deutsche Bank A. .	0,05	0,07	0,55	0,69	0,47	0,53
Finans Bank A. .	1,10	1,10	1,00	1,12	1,12	1,08
Fortis Bank A. .	0,92	0,86	0,95	0,97	0,98	0,89
HSBC Bank A. .	1,07	1,23	1,15	1,13	1,08	1,09
ING Bank A. .	1,30	1,28	1,19	1,15	1,20	1,08

Tablo 4.1. Birinci grup de i kenler için etkinlik skorları

Tablo 3.2.'de verilen birinci grup girdi çıktı de i kenlerine göre yıllar itibariyle sektörde etkinlikler 1,00 çıkmı tır. Sektör skorunun altında kalan bankalar etkin olmayan; üstünde çıkan bankalar ise etkin olan olarak kabul edilmi tır.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A. .	1	1	1	1	1	0
Türkiye Halk Bankası A. .	1	1	1	1	1	1
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	1	1	1	1	1	1
Akbank T.A. .	1	0	0	0	1	0
Alternatif Bank A. .	1	0	0	1	1	1
Anadolubank A. .	1	1	1	0	1	1
ekerbank T.A. .	1	1	1	1	1	1
Tekstil Bankası A. .	1	1	1	0	1	0
Türk Ekonomi Bankası A. .	1	1	1	1	1	1
Türkiye Garanti Bankası A. .	1	1	1	1	0	0
Türkiye Bankası A. .	0	0	0	0	0	0
Yapı ve Kredi Bankası A. .	1	0	1	1	1	1
Arap Türk Bankası A. .	0	0	0	0	0	0
Citibank A. .	1	1	1	1	1	1
Denizbank A. .	1	1	0	1	1	0
Deutsche Bank A. .	0	0	0	0	0	0
Finans Bank A. .	1	1	1	1	1	1
Fortis Bank A. .	0	0	0	0	0	0
HSBC Bank A. .	1	1	1	1	1	1
ING Bank A. .	1	1	1	1	1	1
ETK N OLAN BANKA SAYISI	16	13	13	13	15	11
ETK N OLMAYAN BANKA SAYISI	4	7	7	7	5	9

Tablo 4.2. Yıllara göre etkin olan ve olmayan bankalar

Etkinliklere göre finansal göstergelerin anlamlılı nı ölçmek için SPSS 15.0 yazılımı kullanılarak de i kenlere t testi uygulanmı tır. Veriler, programda Etkinlik sütununa, bankaların ve 2003'den 2008'e yılların sıralamasına göre etkin olan bankalar için "1", etkin olmayan bankalar için "0" ekinde girilmi tır. T Testi ile anlamlılık ölçümüne hazırlanan verilerin giri inde Etkinlik sütununun sa tarafına sırayla finansal rasyolarımız (SY1,SY2,SY3...) ve alt satırlara de erleri girilmi tır.

Analizde 46 finansal gösterge ile etkin olan ve etkin olmayan birimlerin sınıflandırılması yapılmak istenirken t testi analiziyle birinci grupta 20 gösterge anlamlı çıkmı tır. T Testine göre birinci grupta anlamlı çıkan rasyolarımız unlardır:

1- SY1: Özkaynaklar / (Kredi + Piyasa + Operasyonel Riske Esas Tutar)

- 2- SY2 : Özkaynaklar / Toplam Aktifler
- 3- SY3: (Özkaynaklar - Duran Aktifler) / Toplam Aktifler
- 4- SY4: Özkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dı 1 Kaynaklar)
- 5- BY8: Toplam Mevduat / Toplam Aktifler
- 6- BY9: Alınan Krediler / Toplam Aktifler
- 7- AK1: Finansal Varlıklar (Net) / Toplam Aktifler
- 8- AK7: Duran Aktifler / Toplam Aktifler
- 9- LR3: TP Likit Aktifler / Toplam Aktifler
- 10- LR4: Likit Aktifler / (Mevduat + Mevduat Dı 1 Kaynaklar)
- 11- KAR1: Net Dönem Karı (Zararı) / Toplam Aktifler
- 12- KAR3: Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler
- 13- GG1: Özel Kar ılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Aktifler
- 14- GG2: Özel Kar ılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri

- 15- GG3: Faiz Dı 1 Gelirler (Net) / Toplam Aktifler
- 16- GG4: Faiz Dı 1 Gelirler (Net) / Di er Faaliyet Giderleri
- 17- GG7: Faiz Gelirleri / Faiz Giderleri
- 18- GG8: Faiz Dı 1 Gelirler / Di er Faaliyet Giderleri
- 19- GG10: Faiz Gelirleri / Toplam Aktifler
- 20- GG11: Faiz Giderleri / Toplam Aktifler

Özkaynaklar / (Kredi + Piyasa + Operasyonel Riske Esas Tutar) rasyosu BDDK tarafından yapılan bir düzenlemeyle 2006 yılından itibaren bankaların sermaye yeterliliği hesaplamasında Basel II prensipleri çerçevesinde operasyonel riskler de dahil edilmistir.

Kredi ve piyasa riski dışında kalan bütün muhtemel riskler olarak tanımlanan operasyonel risk bankanın günlük operasyonlarında bir aksama olması durumunda ortaya çıkabilecek potansiyel zararları ifade etmektedir. Operasyonel risk mevcut yasalara uyumsuzluktan çalışanların suistimaline, kamuoyu önünde imaj kaybına yol açabilecek bir işlemde teknolojik altyapının çökmesine kadar oldukça geniş yelpazede riskleri ifade etmektedir (Kupper, 1999: 22).

Birinci grubumuzda tüm rasyo grupları için anlamlı de i kenler çıkmı tır.

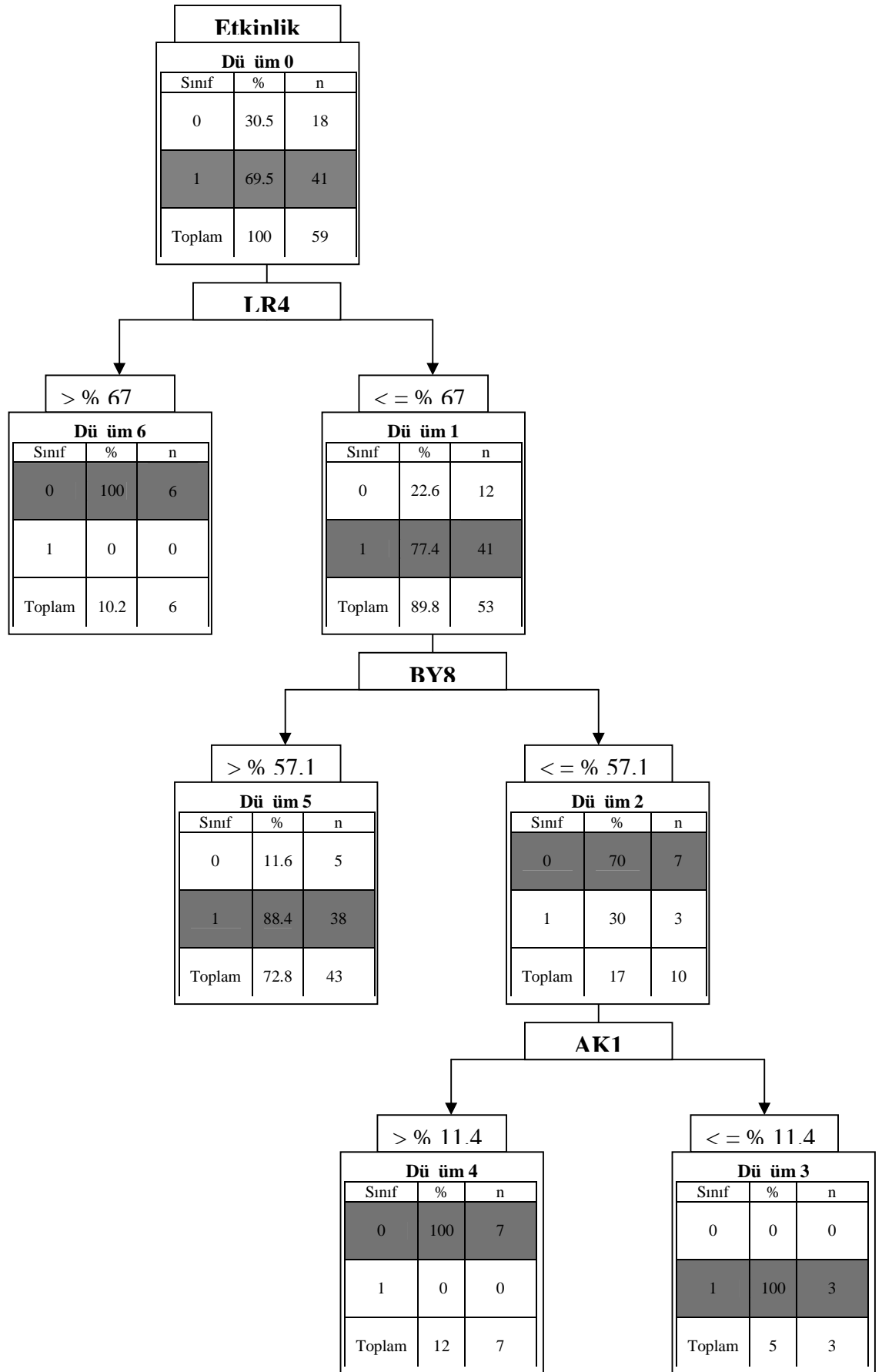
Veri madenciliğinin daha geçerli sonuç verebilmesi için analize anlamlı göstergelerle devam edilmi tir.

Anlamalı de i kenlere ula tıktan sonraki a ama t testine hazırlanan veriyi hazırladı ımız gibi anlamlı çıkan verilerimizle ayrı bir tablo olu turmak olmu tur. SPSS tablosu olarak olu turulan veriler VM Karar A acı Tekni i ile analize girmeye hazır duruma gelmi tir. Karar a açları ile sınıflandırma yapmanın önemli bir avantajı ba ımlı ve ba ımsız de i kenler arası ili kilerin yönünü önem sırasına göre ve görselle tirerek vermesidir.

Ayrı tırma	Model Kurma Örnekleme	%	Sınama Örnekleme	%
Do ru	54	% 91.53	51	% 83.61
Yanlı	5	% 8.47	10	% 16.39
Toplam	59		61	

Tablo 4.3. Birinci grup de i kenler için VM geçerlili i

Model olu turma a amasında hazırlanan veri seti önce ikiye bölünmü tür. 6 yıllık veriden olu an 120 karar verme birimli verimizi Veri Madencili i iki parçaya ayırmı tur. Birinci parça, veri seti modellemek için kullanılırken; ikinci parça modelin geçerlili ini sınar. Analizde önce 59 birim e itim amaçlı kullanılmı ve kurallar olu turulmu tur. Daha sonra 61 birimin verisi olu turulan kurallara göre analiz edilmi tir. Birinci grubumuzun modele ait örnekleminin do ruluk oranı % 83.61 çıkmı tır (Bknz Tablo 4.3.).



ekil 4.1. Karar verme birimleri için olu an karar a acı sınıflandırması

Etkinli i, ilk grup girdi çıktılarla ölçüp etkinlik skorlarını olu turan finansal göstergelerimizi karar a acı ile sınıflandırırken, i lem ilk olarak ayrı tırma ile ba lamı tır. lk parça ayrı tırma kutucu udur ve Etkinlik olarak isimlendirilmi tir. Bu kutucuk aynı zamanda a acımızın kökünü olu turmaktadır. Burada karar verme birimleri, etkin olan ve etkin olmayan biçiminde kategorilendirilmi tir.

Model kurma örne imizin yüzde kaçlık bölümünün hangi kategoride yer aldı nı burada görürüz. Birinci grubumuzun kök dü ümündeki 59 birimin % 30.5'inin yani 18 adedinin etkin olmadı nı, % 69.4'ünün yani 41 adedinin ise etkin oldu unu görmekteyiz.

Modelimize t testinden anlamlı çıkarak girmeyi ba aran 20 de i kenimizden etkinlik olu umunda en çok etkisi olan de i ken seçilerek dallanma süreci, ba lar. Süreç, modele dahil edilen de i kenler arasında istatistiksel olarak anlamlı çıkanlar bitinceye kadar devam eder. Anlamsız olan rasyolar ise modelde kendilerine yer bulamaz.

Modelde en etkili de i ken LR4 yani “Likit Aktifler/ (Mevduat + Mevduat Dı ı Kaynaklar)” çıkmı tır. Bu finansal gösterge için; de eri % 67'den büyük olan % 10.2'lik 6 birimin % 100'ü etkisiz çıkmı tır. De eri % 67'den küçük ve e it olan % 89.8'lik 53 birimin ise % 77.4'ü olan 41 birimi etkindir. Etkinlik olu umunda belirleyicili i olan ikinci de i ken BY8 “Toplam Mevduat / Toplam Aktifler” çıkmı tır. De eri % 57.1'den büyük olan % 72.8'lik 43 birimin % 88.4'ü yani 38 birim etkindir. De eri % 57.1'den küçük ve e it olan % 17'lik 10 birimin % 70'i olan 7 birim etkin de ildir. Etkinlik olu umunda belirleyicili i olan üçüncü ve modelin son de i keni ise AK1 “Finansal Varlıklar (Net) / Toplam Aktifler” olmu tur. De eri % 11.4'den büyük % 12'lik 7 birimin % 100'ü etkin de ildir. De eri % 11.4'den küçük ve e it olan % 5'lik 3 birimin ise % 100'ü etkindir.

Özetle; etkinlikte anlamlı çıkan 3 adet rasyo anlamlılık derecesinin yüksekli ine göre sırayla LR4, BY8 ve AK1'dir.

A ama a ama modeli inceleyecek olursa:

- 1- LR4'ün de eri % 67'den küçük ve e itse,
- 2- BY8'in de eri % 57.1'den küçük ve e itse ve
- 3- AK1'in de eri %11.4'den küçük ve e itse birimlerin % 100'ü etkindir.

Bu grup için anlamlı çıkan finansal rasyolarla etkinlik arası ili ki açıklanırken; LR4, BY8 ve AK1 de i kenleri Etkinlik hedef de i kenile istatistiki olarak anlamlı ili kiye sahiptir.

LR4 de i keni Etkinlik hedef de i kenile istatistiki olarak en önemli ili kiye sahiptir.

BY8 de i keni LR4 de i kenile; LR4, % 67'den küçük ve e it olması ko uluyla istatistiki olarak önemli ili kiye sahiptir.

AK1 de i keni BY8 de i kenile; BY8, % 57.1'den küçük ve e it olması ko uluyla önemli ili kiye sahiptir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir ülkede finans sistemi ne kadar sağlam olursa ülkenin ekonomisi de o kadar sağlam olur. Bankacılık sektörü Türkiye’de finansal sektörün büyük bölümünü oluşturmaktadır. Çünkü, finansal kaynakların çok büyük bir bölümü bankalar tarafından toplanır ve onlar tarafından kullanılır. Finansal sektör, mali kaynakların elde edilmesi ve ki ilere yöneltilmesinde piyasa yapısının merkezi durumundadır. Ülkemiz finansal sektörünün etkin ve sağlam olarak çalışmasında yapılacak doğru analizlerin ve dünyadaki ekonomik durumun takip edilerek, sonuçlara varılmasının önemi büyüktür. Devamlılığı olan, verimli ve büyüyen bir finans sektörünün oluşturulması, bu sisteme duyulan güvene ve istikrara bağlıdır.

Büyük hacimde veriye sahip Türk Bankacılık Sektörü’nün, gittikçe daha fazla kullanım alanına ulaşan Veri Madenciliği Analiziyle ilgili verileri içerisinden gizli kalması ve bilgilerin açıkça çıkarılması; ardından da karar destek amaçlı kullanılması, çalışmanın ana çatısını oluşturur.

Çalışma teorik ve ampirik olarak iki ayrı parçaya ayrılmıştır. Genel hatlarıyla bankacılık sektörü, Veri Zarflama ve Veri Madenciliği Analizleri teorik kısmını oluşturmaktadır. Ampirik kısımda ise; Türk Bankacılık Sektörü’ndeki mevduat bankalarının etkinlikleri hesaplanarak, etkinliklerinin olumunda hangi finansal göstergelerin önemli olduğu saptanmıştır.

Çalışmada dört farklı girdi çıktı grubu kullanılmıştır. Birinci grubun girdileri Toplam Aktif ve Toplam Faaliyet Gideri; çıktıları Toplam Mevduat, Toplam Kredi ve Net Kardır. İkinci grubun girdileri Toplam Mevduat, Özkaynaklar ve Faiz Gideri; çıktıları Toplam Kredi, Duran Varlıklar ve Faiz Geliridir. Üçüncü grubun girdileri Hükümet Sayısı, Personel Sayısı ve Faiz Gideri; çıktıları Toplam Mevduat, Toplam Kredi ve Faiz Geliridir. Dördüncü grubun girdileri Toplam Mevduat, Diğer Faaliyet Gideri ve Faiz Gideri; çıktıları Toplam Kredi, Faiz Dışı Gelir ve Faiz Geliridir. 4 farklı de i ken grubu ile yapılan etkinlik analizlerinde etkinlik sonuçlarının en anlamlı çıktıları birinci grup de i kenler alınarak çalışmaya

devam edilmiştir. VZA etkinlik skorları yorumlanırken skorların göreceli olduğu unutulmamalıdır. Bir bankanın etkin olması, sadece belirlenen girdi ve çıktılar çerçevesinde diğer bankalara göredir. Aynı dönemler kullanıldığında halde girdi ve çıktı gruplarını değerlendirildiğimiz takdirde etkinlik skorlarının da değerlendirilmesini çalışmada görmekteyiz.

Birinci grup deneklerimize göre 6 yılda KVB arasından sektör etkinliğine göre; 81 birimin etkin olduğu, 39 birimin ise etkin olmadığı tespit edilmiştir. Buna göre :

- 2003 yılında; 16 banka etkindir, 4 banka deildir.
- 2004 yılında; 13 banka etkindir, 7 banka deildir.
- 2005 yılında; 13 banka etkindir, 7 banka deildir.
- 2006 yılında; 13 banka etkindir, 7 banka deildir.
- 2007 yılında; 15 banka etkindir, 5 banka deildir.
- 2008 yılında; 11 banka etkindir, 9 banka deildir.

Etkinlik ölçümünden sonra etkinlik olumunda etkisi olabilecek 46 finansal rasyo arasından anlamlı olabilecekler bağımsız t testi ile tespit edilmiştir. Modele 20 rasyo anlamlı çıkarak girmeyi başarmıştır. Bir sonraki aşamada Veri Madenciliğine geçilmiştir.

Veri madenciliğinde amaç istatistikten farklı olarak kolaylıkla mantıksal kurallara ve görsel sunumlara çevrilebilecek modellerin çıkarılmasıdır.

Veri anlamlandırılabilir. Bilgiye dönüşüm süreci güçtür. Bilgiyi çıkarabilen birey, şirket ve toplumlar gelir refah düzeylerini daha üst seviyelere taşıyabilirler. Dikkat edilmesi gereken nokta ise diğer yaratmanın bilgi kaynaklarını etkin kullanmaktan geçmesidir. Bir bankanın günlük işlem adedi, bankaya gelen müşteri sayısı, bankanın şube sayısı, bankanın personel sayısı, kullanılan kredi miktarı, bankanın sermaye denimleri gibi banka çevresinde yaşanan olayların önemli kısmı kayıt altına alınır. Sayısal olarak oluşturulan tüm bu kayıtlar ancak doğru şekilde bakıldığında bir anlam ifade eder. Çalışmada hedef sektördeki mevduat bankaları açısından bu gibi kayıtlı verilere anlam kazandırmak olmuştur.

Çalışmada Veri Madenciliği Sınıflandırması, Karar Ağacı ile uygulanmıştır. Karar ağaçlarının hedefi bağımlı deneklerdeki farklılıkları maksimize edecek şekilde veriyi sıralı olarak sınıflara ayırmaktır. Ağaç yapısı oluşturulduktan sonra kökten yaprağa doğru kurallar çıkarılmıştır.

Sınıflandırma yaparken modeli kurabilmek için sonuçları önceden bilinen alternatif sonuçlu durumlar gereklidir. Çalı mada 2 alternatifli Etkinlik de i kenini kullanılmı tır. Sektöre göre etkin olan banka ve sektöre göre etkin olmayan banka, çalı manın alternatif sonuçlarıdır. leriki çalı malarda bu alternatifler artırılarak kullanılabilir. Mevcut 2 alternatif sonucumuza, tam etkinlik ve tam etkinsizlik de eklenebilir.

Karar A acında görülmü tür ki; grubun etkinlik olu umunda belirleyici de i kenler LR4, BY8 ve AK1'dir. Modelde Likidite, Bilanço Yapısı ve Aktif Kalitesi Gruplarından birer rasyo anlamlı çıkmasına ra men Karlılık, Gelir - Gider Yapısı ve Sermaye Yeterlili i Gruplarından etkinlik olu umunda belirleyicili i olan rasyo çıkmamı tır.

Likidite Rasyolarına baktı ımızda çalı mada “Likit Aktifler / (Mevduat + Mevduat Dı ı Kaynaklar)” rasyosu model için 1. derece anlamlı çıkmı tır.

Likit aktifler bilindi i gibi nakit veya her an nakde çevrilebilecek de erlerden olu ur. Likidite minimum zarar ile mevduat çekimlerini kar ılayabilmektir. Bankaların likiditesinin yüksek olması, daha verimli çalı tıkları anlamına gelmekte, bu rasyonun dü ük olması ise bankaların günü gelen borçlarını ödemedede zorluklarla kar ıla tı ını göstermektedir.

Likidite, bir banka için hayati öneme sahiptir. Çünkü, banka likiditesi riske girerse çok kısa zamanda batabilir. Bu nedenle, bankacılıkta likidite riski asgari düzeyde tutulmaya çalı ılmaktadır.

Bu oran, bankanın likit aktiflerinin kullandı ı yabancı kaynaklar karşısındaki durumunu göstermektedir. Bankalar likiditeyi bilançolarının hem aktifini hem de pasifini dikkate alarak sa lamak zorundadır. Vadeli ve vadesiz olarak ikiye ayrılan mevduat hesaplarından vadesiz olanların her an çekilme olasılı ı yüksektir; vadeli hesaplar genelde vade süresi sonunda çekilirler, ancak hesap sahipleri faiz gelirinden vazgeçtikleri takdirde ana paralarını her an isteyebilirler. Likidite hesaplanırken, “Mevduat Dı ı Kaynaklar” olarak adlandırılan ve interbank piyasasından alınmı borçlar, di er bankalardan alınmı borçlar ve çıkarılmı menkul kıymetlerle ilgili yükümlülüklerin de dikkate alınması gerekmektedir. Banka yönetimi, tutaca ı likit aktif miktarını saptarken yabancı kaynakların miktarını ve vade yapısını da göz önünde bulundurmalıdır.

Likidite yeterlili i , bankaların kamuoyundaki güvenilirliklerini korumaları açısından da çok önemlidir. Gerekti inden az likidite tutmanın maliyet, aktiflerin

nakde çevrilirken kaybedilen de er,kısa vadeli borçlanmanın getirece i maliyet ve mü teri taleplerinin geri çevrilmesi halinde kaybedilecek güvendir .Buna kar ılık , fazla likidite tutmanın maliyeti de yüksek yatırımlardan elde edilecek karların kaybıdır.

Likidite ihtiyacını belirlemeden önce bilanço kalemleri, kontrol edilebilirler ve kontrol edilemezler olarak ayrılır, kontrol edilebilirler için likidite sorunu yoktur. Fakat mevduat ve kredi talebindeki de i imler ,bankanın tam olarak kontrolünde de illerdir. Banka bu tür kalemlerin likidite ihtiyacını ne derecede etkileyece ini iyi belirlemelidir.

Model için 2. derece anlamlı çıkan rasyo Bilanço Yapısı Rasyolarından “Toplam Mevduat/Toplam Aktifler” çıkmı tır. Bu oran aktiflerin mevduat ile finanse edilme düzeyini göstermektedir.

Modele 3. ve sonuncu olarak giren rasyo ise Aktif Kalitesi Rasyolarından “Finansal Varlıklar (net) / Toplam Aktifler” olmu tur. Bu oran, alım satım amaçlı olarak elde tutulan menkul kıymetler ile alım satım amaçlı yapılmı olan türev finansal i lemlerin gelir reeskontlarının toplamından olu an finansal varlıkların toplam aktifler içindeki düzeyini göstermektedir.

Bir bankanın kar ıla aca ı en büyük risk, aktiflerinin de er kaybetmesiyle öz kaynaklarının azalması; sermaye yapısının zayıflamasıyla da piyasadaki güvenilirli inin azalması,büyümesinin sınırlanmasıdır.

Banka yöneticileri sermaye yeterlili i politikasını belirlerken, maksimum etkinli i de hesaba katarak, tek ba larına de il banka sermayesi ile ilgili ancak farlı bakı açılara sahip taraflar olan yasal düzenleyiciler, mevduat sahipleri ve hissedarların da görü ve menfaatlerini gözetmelidirler.

Etkin olma seviyesine baktı ımızda da sermayesi yeterli olanların daha yüksek etkinli e sahip oldu u görülmü tür. Türk Bankacılık Sektörü’nde bulunan bankalar içerisinde en yüksek etkinli e sahip grup yabancı sermayeli bankalardır. Daha sonra özel sermayeli ve kamu sermayeli bankalar gelmektedir. Bu da bize bankaların sermaye yapısında kamu otoritesinin etkin olmasının etkinli i azaltıcı bir unsur oldu unu göstermi tir. Yabancı sermaye deste i ile yabancı bankalar SY grubu rasyolarını daha yüksek seviyelerde çıkararak etkinlikte ön sırayı almı lardır.

Banka fon ihtiyaçlarını kar ılayabilmek ve kanuni likidite zorunluluklarını da yerine getirebilmek için yeterli derecede likit de ere sahip olmalıdır.

Aktif kalitesine dikkat edebilmek için ba arılı bir aktif pasif yönetimi gereklidir. Ba arılı bir APY:

- Yönetimin bankaya dar bir fonksiyonel açıdan de il geni bir açıdan ve bütünselli ini algılayacak biçimde bakmasını gerektirir.
- Karar verme sürecinde ortaya çıkacak problemleri çözmeye yarayacak teknikler sunar.
- Ekonomide ve bankacılıkta ortaya çıkabilecek de i ikliklere uyum sa layacak alternatif politikaların geli tirilmesini içerir.
- Alınacak kararların temel hedef yani gelirin maksimizasyonu ile tutarlı olması ko ulunu sürekli göz önünde bulundurur.

Bankalarda karlılık analizi yapılırken ise kar etme gücünde meydana gelen olumlu veya olumsuz geli melerin tek seferlik mi, yoksa sürekli mi oldu una dikkat edilmelidir. Karlılık konusunda devamlılık göstermeyecek olumlu geli melere aldanmamak ve panik yaratmamak gerekmektedir. Analizler sırasında devamlılık mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akal, Z. (1998). *İletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi, Çok Yönlü Performans Göstergeleri*, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Ankara, s.1.
- Akgüç, Ö. (1992). 100 Soruda Türkiye’de Bankacılık, Gerçek Yayınevi, İstanbul, ss.7-8.
- Akın, Ö. (2003). *Karar Destek Sistemlerinde Veri Madenciliği Kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İletme Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Akpınar, H. (2000). Veri Tabanlarında Bilgi Keşfi ve Veri Madenciliği, *İ.Ü. İletme Fakültesi Dergisi*, 29(1):1 – 22.
- Alan, M. A. ve Yeilyurt, C. (2003). Fen Liselerinin 2002 Yılı Göreceli Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Ölçülmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(2):91-92.
- Albayrak, A. S. ve Yılmaz, K. (2009). Veri Madenciliği: Karar Ağacı Algoritmaları ve İMKB Verileri Üzerine Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 14(1):31 – 52.
- Alta, D. (2006). *Türk Bankacılık Sektörünün İstatistik Tekniklerle Analizi*. Derin Yayınları, İstanbul. ss. 43-44.
- Altıntaş, T. (2006). *Veri Madenciliği Tekniklerinden Kümeleme Algoritmalarının Uygulamalı Etkinlik Analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Sakarya.
- Apoteker, T., and Barthelemy, S. (2005). Predicting financial crises in emerging markets using a composite non-parametric model. *Emerging Markets Review*, Vol. 6(4):363-375.
- Astarcıoğlu, M. (2006). *Finansal Tahmin Yoluyla Bankaların Performanslarının Belirlenmesi: İMKB’de Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, s.45.
- Ata, H. A. ve Seyrek, H. (2009). The Use of Data Mining Techniques in Detecting Fraudulent Financial Statements: An Application On Manufacturing Firms. *Süleyman Demirel University The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*. 14(2):157 – 170.
- Atkinson, A.A., Balakrishnan, R., vd. (1997). New Directions in Management Accounting Research.; *Journal of Management Accounting Research*, Vol. 9, p. 86.
- Ayadi, O. F., Adebayo A. O. and Omolehinwa, E. (1998) The Measurement of Managerial Efficiency in an Emerging Banking System: An Empirical Analysis. *Current Research in Global Business*, vol 10, pp.146-155
- Aydın, K. ve Çapoğlu, G., (1989). *Bankacılık Sisteminde Etkinlik ve Verimlilik Uluslararası Bir Karşılaştırma*, Milli Produktivite Merkezi Yayınları, Yayın No : 397, Ankara.

- Bal H. ve Örkçü H. H., (2005). Combining The Discriminant Analysis and the Data Envelopment Analysis in View of Multiple Criteria Decision Making: A New Model, *G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı:3, ss.355-364.
- Ba , . ve M., Artar A., (1991). *İletmelerde Verimlilik Denetimi: Ölçme ve De erlendirme Modelleri*, Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, Yayın No: 435, Ankara, ss.9-13.
- Behdio lu, S. ve Özcan, G. (2009). Veri Zarflama Analizi ve Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi ktisadi ve dari Bilimler Dergisi*, 14(3):301 – 326.
- Berger, A ve Humphrey, D. (1997). Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research, *European Journal of Operational Research*, Vol 98. pp.175-212.
- Berk, N. (2000). *Finansal Yönetim*. Türkmen Kitabevi, stanbul. s.39.
- Biçer, P. (2002). *Veri Madencili i Sınıflandırma Ve Tahmin Yöntemlerini Kullanarak Bir Uygulama. Yüksek Lisans Tezi*, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İletme Ana Bilim Dalı, stanbul.
- Bousofianne, A., Dyson, R. and Rhodes E. (1991) Applied Data Envelopment Analysis, *European Journal of Operational Research*, 2(6):1 – 15.
- Bulut F. (2003). *Örgütlerde Performans De erlendirme ve Erzurum Emniyet Müdürlü ü Personeli Üzerinde Bir Çalı ma*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İletme Anabilim Dalı, Erzurum, s.27.
- Casu, B. and Molyneux, P. (2003). A comparative study of efficiency in European banking, *Applied Economics, Taylor and Francis Journals*, vol. 35(17):1865-1876.
- Cihangir, M.(2005). Bankacılıkta optimum büyüklük: Türk Bankacılık sektörü üzerinde ampirik bir çalı ma, *D.E.Ü . B.F. Dergisi*, 20 (2):11-26.
- Cingi, S. ve Tarım, A. (2000). *Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü: DEA-Malmquist TFP Endeksi Uygulaması*, TBB Ara tırma Tebli leri Serisi 01, stanbul, ss.2-11.
- Coelli, T., Rao, D. S. P., Battese, G. E. (1997). *An Introduction To Efficiency And Productivity Analysis*, Kluwer Academic Publisher, USA, p.245
- Çelik, A. E., Karatepe, Y. (2007). Evaluating and Forecasting Banking Crises Through Neural Networks Models: An Application for Turkish Banking Sector. *Expert Systems with Applications*. Vol. 33, pp.809 – 815.
- Çolak, Ö. F. ve Altan, ., (2002). Toplam Etkinlik Ölçümü : Türkiye'deki Özel ve Kamu Bankaları için Bir Uygulama, *İletme ve Finans*, Sayı : 196, ss.45 – 55.
- Durer, S. (1988). *Türkiye'de Ticari Bankaların Sermaye Yapısı ve Yeterlili i*, Yapı ve Kredi Bankası, Yayın No:8, stanbul, ss.103 – 106.
- Ekren, N. ve Emiral, F. (2002). Türk bankacılık Sistemindeki Etkinlik Analizi Veri Zarflama Analizi Uygulaması. *Active Bankacılık ve Finans Dergisi*, 4(24):6-27.
- Emiral F. (2001) *Türk Bankacılık Sisteminde Etkinlik Analizi Veri Zarflama Analizi Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Bankacılık Anabilim dalı, stanbul.
- Frawley, W.J., Piatetsky-Shapiro G. and Matheus, C.J. (1991) *Knowledge discovery in databases: An overview*. In Knowledge Discovery in Databases, AAAI/MIT Press, pp:1 – 27.
- Han, J. and Kamber, M., (2001). *Data Mining: Concepts and Techniques*, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco. pp.8-284.

- Hays, W.L. (1973). *Statistics for the Social Sciences* Holt, Rinehart and Winston, Inc. Newyork.
- Isık, I. And Hassan, M. K., (2002). Technical, scale and allocative efficiencies of Turkish banking industry, *Journal of Banking & Finance*, Elsevier, vol. 26(4):719-766.
- nan, A. (2000). Banka Etkinli inin Ölçülmesi ve Dü ük Enflasyon Sürecinde Bankacılıkta Etkinlik, *Bankacılar Dergisi*, Sayı: 34 ss.85-86.
- Jacobson, T. and Roszbach, K. (2003). Bank Lending Policy, Credit Scoring and Value at Risk. *Journal of Banking and Finance*, vol. 27, p.178.
- Karacaer, . (1998). *Antalya Yöresindeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerde Toplam Etkinlik Ölçümü: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Haziran, Ankara
- Kaya, T. Y. (2001). *Türk Bankacılık Sisteminde Net Faiz Marjının Modellenmesi*. BDDK, MSPD Çalı ma Raporları: 4. s.6.
- Kaya, T. Y. ve Aydın, E. (2005). *BDDK ARD Çalı ma Raporları*, Ankara, 2005(10):8.
- Kaygın, E. (2006). *Kars-Ardahan-İ dır lleri Orta Ö retim Kurumlarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi*.Yüksek Lisans Tezi, TC Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars, ss.17-68.
- Keskin, E. (1986). *Türk Banka Sisteminde Bilanço Yapısı ve Bilanço Analizi (1981-1984)*, Yayınlanmamı Yüksek Lisans Tezi, .Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, stanbul. s.4.
- Kula, V. ve Özdemir, L. (2007). Çimento Sektöründe Göreceli Etkinsizlik Alanlarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Tespiti. *Afyon Kocatepe Üniversitesi ktisadi ve dari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1):60.
- Kupper, E. F. (1999). Risk Management in Banking. *Risk and Capital Management Conference Proceedings*. Sydney: Australian Prudential Regulation Authority. p.22.
- Kütüko lu, K. (2004). *Ticari Bankalarda Aktif Pasif Yönetimi ve Ölçeklerine göre Seçilen Bankalarda CAMELS Analizi Uygulaması*. Yayınlanmamı Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, stanbul. s.128.
- Lien, C. H. and Yeh, I. C. (2008). The Comprasions of Data Mining Techniques for the Predictive Accuracy of Probability of Default of Credit Card Clients. *Expert Systems with Applications*, pp.1 – 8.
- Liu, S. T. (2009). Slacks Based Efficiency Measures For Predicting Bank Performance. *Expert Systems with Applications*, vol. 36, pp.2813 – 2818.
- Mercan, M. ve Yolalan, R. (2000). *Türk Bankacılık Sisteminde Ölçek ve Mülkiyet Yapıları ile Finansal Performansın li kisi*, YKB Tartı ma Tebli leri Serisi 2000/1.
- Naceur, S. B. and Goaid, M. (2001). The Determinants of the Tunisian Deposit Banks' Performance, *Applied Financial Economics, Taylor and Francis Journals*, vol. 11(3):317
- Noulas, G. A., Glaveli, N., Kiriakopoulos, I. (2008) Investigating cost efficiency in the branch network of a Greek bank: an empirical study, *Managerial Finance*, 34(3):160 - 171
- Özbay, E. (2007). *Finans Sektöründe Veri Madencili i le Dolandırıcılık Tespiti*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisli i Ana Bilim Dalı, Konya.

- Özeke , S. (2002). *Veri Madencili i Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik Bilgisayar E itimi ABD, stanbul.
- Özkan Günay, E. N. (1998). Economies of Scale and Scope in the Turkish Banking Industry, *The Journal of Economics*, XXIV, No: 1. pp.1-18.
- Özmen . (2001). *Hayatı Veri Madencili i ile statistik Uygulamalarını Yeniden Ke fediyor*. Çukurova Üniversitesi BF Ekonometri Bölümü V. Ulusal Ekonometri ve statistik Sempozyumu, 19-22 Eylül, Adana. s.3.
- Parman, D. (2003). *Bankacılık Sektöründe Mü teri li kileri Yönetimi Açısından Veri Madencili i Yöntemi: Özel Bir Bankada Gerçekle tirilen Uygulama*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Bankacılık Ve Sigortacılık Enstitüsü, stanbul.
- Roll, Y., Golany, B. and Seroussy, D. (1989). Measuring The Efficiency Of Maintenance Units In The Israeli Air Force. *European Journal of Operational Research*, p.158.
- Saha, A. and Ravisankar, T. S. (2000), "Rating Indian Commercial Banks: A DEA Approach", *European Journal of Operational Research*, Vol.124, pp.187-203
- Sherman, D. H. (1984). *Hospital Efficiency Measurement and Evaluation: Empirical Test of New Technique*, Medical Care, 22(10).
- Stefansowski, J. and Wilk, S. (1997). Evaluating Business Credit Risk by Means of Approach Integrating Decision Rules and Case Based Learning. *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*. Vol 10, p.97.
- Swift, R. (2001). *Accelerating customer relationships: Using CRM and relationship Technologies*. Upper saddle river, Prentice Hall PTR, N.J.
- ahin, smet (1998). *Sa lık Bakanlığı Hastanelerinin llere Göre Kar ıla tırmalı Verimlilik Analizi: Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama*. Yayınlanmamı Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Takan, M. (2002). *Bankacılık Teori Uygulama ve yönetim*. Nobel Yayın, ss.1-668.
- Tarkoçin C., Gençer M. (2010). Farklı Girdi ve Çıktı Yakla ımlarının Veri Zarflama Analizi Etkinlik Sonuçlarına Etkisi ve Türk Ticari Bankaları Uygulaması. *Bankacılar Dergisi*, Sayı 72, Mart 2010 s.19
- Tetik, S. (2003). letme performansını belirlemede veri zarflama analizi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi* 10(2):1-9.
- Tokta , P. (2004). *A Data Mining Approach To Predict Failures In Banking Sector*. Yeditepe Üniversitesi, Mühendislik Ve Fen Bilimleri Enstitüsü, stanbul.
- Tulgar, K. (1993). *Ticari Bankalarda Aktif Pasif Yönetimi*. TBB Yayınları, No: 177, Ankara. s.32.
- Tuna, S. (2005). *Bir Veri Madencili i Çalı masında Regresyon Analizi le Veri Kodlama Senaryolarının Hazırlanması*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Ana Bilim Dalı zmir.
- Tunay, K. B. (2005). *Finansal Sistem: Yapısı, leyi i, Yönetimi ve Ekonomisi*. Birsen Yayınevi, stanbul.
- Türkiye Bankalar Birli i, *Bankalarımız*. 1997-2008.
- Ulucan A., (2000). irket Performanslarının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yakla ımı: Genel ve Sektörel Bazda De erlendirmeler. *Hacettepe Üniversitesi .B.F. Dergisi*, Sayı:18, ss.405-418.
- Uzuno lu, S. (1996). *Bankacılık*, Ekonomik Ara tırmalar Merkezi Yayınları, Yayın No: 2, Ankara. s.4.

- Ünsal, A. ve S. Duman (2005). *Türkiye'deki Bankaların Performanslarının Temel Bileşenler Yaklaşımı ile Kar İle Tırmalı Analizi*. VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, 26-27 Mayıs 2005, İstanbul Üniversitesi, s.4.
- Vojinovic, Z., Kecman, V. and Seidel, R. (2001). A Data Mining Approach to Financial Series Modelling and Forecasting. *International Journal of Intelligent Systems in Accounting Finance and Management*. Vol. 10, p.226.
- Westphal, C. ve Blaxton, T. (1998). *Data Mining Solutions, Methods and Tools for Solving Real World Problems*. Wiley Computer Publishing, New York, p.5.
- Yazgan, T. (1973). *Türkiye'de Bankacılık*, Reklam Yayınları : 33, İstanbul, s.14.
- Yıldırım, C. (1999). *Evaluation of the Performance of Turkish Commercial Banks: A Non- Parametric Approach in Conjunction with Financial Ratio Analyses*. International Conference in Economics III, ODTU, Ankara.
- Yıldırım, M. (2008). *Banka Muhasebesi*, TBB Yayınları, 1. Basım, İstanbul, s.36.
- Yıldırım, O. (2004). Türk Bankacılık Sektörünün Temel Sorunları ve Sektörde Yaşanan Mali Riskler. *Dış Ticaret Dergisi*, Yıl: 9, Sayı: 30, Ankara, s.12.
- Yolalan R. (1993). *İçmelerarası Görelî Etkinlik Ölçümü*. Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları No: 483.
- Yolalan, R. (1996). Türk Bankacılık Sektörü için Görelî Mali Performans Ölçümü. *TBB Bankacılar Dergisi*, Sayı 19.
- Zaim, O. (1995). *The Effect of Financial Liberalization on the Efficiency of Turkish Commercial Banks*. Economic Research Forum for the Arab Countries, Workshop on Financial Market Development.

ÖZGEÇM

Samiye EK M 1985 yılında skenderun'da do du. 2003 yılında Anadolu Üniversitesi ktisadi dari Bilimler Fakültesi letme Bölümü'nü kazandı. 2007 yılında lisans ö renimini tamamlayarak Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü letme Anabilim Dalı'nda yüksek lisans ö renimine ba ladı. 2009 yılından beri Adıyaman Üniversitesi ktisadi dari Bilimler Fakültesi letme Bölümü'nde Ara tırma Görevlisi olarak çalı maktadır.

VITAE

Samiye EK M was born in 1985 in skenderun. She got into the Department of Business Administration, Faculty of Economic and Administrative Sciences at Anadolu University in 2003. She graduated from the department in 2007 and she began her master education in Business Administration Department, Institute of Social Sciences at Gaziantep University. She has been working as a Research Assistant at Adıyaman University from the year of 2009.

