

MODERN KREDİ RİSKİ YÖNETİMİNDE DERECELENDİRMENİN YERİ VE İMKB'YE KAYITLI ŞİRKETLER ÜZERİNDE BİR UYGULAMA

Yıldız AYANOĞLU*

Burak ERTÜRK**

Öz:

Seksenli yıllarda başlayan küreselleşme dalgasıyla beraber artan rekabet ortamı bankacılıkta kredilendirme sürecini önemli ölçüde değiştirmiştir. Bu süreçle birlikte, kredi risk yönetiminde ve işletmelerin mali riskinin değerlendirilmesinde istatistiksel modeller çok sık kullanılmaya başlanmıştır. Kredi riski, kredi müşterisinin kredi değerliliğindeki beklenmeyen değişikliklere bağlı olarak meydana gelen kayıpların dağılımını ifade etmektedir. Bu konuda bir standart oluşmamış olmakla beraber Basel Bankacılık Denetim Komitesi'nin 1988 yılında başlattığı çalışmalar neticesinde, günümüzde standartlaşma yolunda mesafeler kat edilerek bankaların kendi risk yönetimi sistemlerinin kurulmasına yönelik önemli adımlar atılmıştır. Uygulamada kredi risk yönetiminin temeli olan kredi risk derecelendirmeleri konusunda en büyük sorun çalışılacak veri setine ulaşmadaki güçlülüdür.

Bu çalışmada önce, klasik ve modern kredi risk yönetimi arasındaki farklar üzerinde durulmuş ve Basel II Uzlaşısı çerçevesindeki modern kredi risk yönetimi anlayışı açıklanmıştır. Daha sonraki aşamada mali tabloların analizinde kullanılan bazı oranlar değişken olarak belirlenmiş ve faktör analizi yöntemiyle İMKB'ye kayıtlı şirketlerin kredi riskliliği değerlendirilmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu değerlendirmenin sonuçları, işletmenin sektörel dağılımı bakımından da yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kredi riski, kredi riskinin derecelendirilmesi, Basel I, Basel II

RATING IN MODERN CREDIT RISK MANAGEMENT

Abstract:

Competition, which has been increasing along with globalization that has started in 1980's, changed the credit process particularly. Thus, in managing

* Yrd. Doç. Dr. Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi., İşletme Bölümü, yıldiz.ayanoglu@gaz.edu.tr

** Uzman, Türkiye Kalkınma Bankası, Mali Analist, b-erturk@tkb.com.tr

credit risk and evaluating financial risks of corporate, risk managers have started to use statistical models widely. Credit risk is the distribution of financial losses due to unexpected changes in the credit quality of counterparty in a financial agreement. Although there is no consensus on the market, Basel Committee on Banking Supervision has taken significant steps towards standardization that would lead banks to design their internal rating based systems. In practice the greatest in credit risk rating which is the basis of credit risk management is the difficulty in reaching the data set to work on.

In this study, the differences between classical and modern credit risk management are examined initially and the Basel Committee amendments are disclosed. The research is about empirical application of credit rating with the support of factor analysis. Preceding the empirical application, main differences between traditional and modern credit risk management has been explained and the theory on modern credit risk management with the Basel Capital Accords has been studied. The result of research is also demonstrated according to sectoral dispersal.

Keywords: Credit risk, credit risk rating, Basel I, Basel II.

GİRİŞ

Klasik ve modern kredi risk yönetimi arasında en önemli fark; kredi risk kavramının nasıl algılandığı ve ölçüldüğüdür. Kredi riski; kavram olarak son yıllarda önemli bir değişiklik göstermiş ve mali tablolardaki finansal verilerden hareketle matematiksel ve istatistikî sonuçlarla ifade edilmeye başlanmıştır. Ancak kredi riskinin istatistikî sonuçlarla ifade edilmesi için uygun analiz yöntemleriyle ölçülmesi gerekmektedir.

Bankaların tasarlayarak uyguladıkları içsel derecelendirme sistemleri aracılığıyla ölçülen kredi riskleri ve ilgili diğer bazı kavramlar (temerrüde düşme olasılıkları ve temerrüt anında oluşan zarar v.b.); kredi verme, limit belirleme, karşılık ve sermaye yeterliliğinin belirlenmesi, risk bazlı fiyatlama, riske ayarlı getiri v.b. risk yönetiminin bir çok alanında uygulamaya geçirildiğinde modern kredi risk yönetiminden bahsedebiliriz.

Finansal piyasalarda kalıcı istikrarın sağlanması yönünde önemli bir düzenleme olarak bankacılık sektöründe uygulamaya geçirilen uluslararası Basel Sermaye Ulaşısı (Basel I) düzenlemesi, zaman içinde risk yönetimindeki gelişmelere karşı duyarsız kalırken; risklere daha hassas bir biçimde yaklaşan ve risk yönetiminin önemini çok daha iyi şekilde vurgulayan Basel II ile birlikte bankaların kredilendirme faaliyetlerinde derecelendirme sistemlerinin önemini artırır. Basel II hükümleri dikkate alındığında içsel derecelendirmeye dayalı yaklaşımları kullanacak bankaların müşterilerinin kredi değerliliğini ve işlemlerinin risklilik düzeyini sınıflandırmaya tabi tuttukları derecelendirme sistemlerine sahip olmaları gerekmektedir. Bu doğrudan etkinin yanında, Basel II ile birlikte bankaların risk yönetimi fonksiyonlarının daha da

etkin hale geleceği varsayımından hareketle, standart yaklaşımı kullanan bankaların da kendi kredilendirme ve risk yönetimi faaliyetlerinde derecelendirme sistemlerine yoğun olarak yer vermeleri beklenmektedir.

D) BANKALAR AÇISINDAN İŞLETMELERİN KREDİ RİSKİNİN BELİRLENMESİ

Kredilendirme süreci, kredilendirilmek istenen müşteriyle ilk ilişkiye geçilmesiyle başlayan ve kredinin anaparası ile tüm faiz, komisyon vb. ek ödemelerin yapılarak (veya verilen garantinin sona ermesiyle) teminatların serbest bırakılması ve ilişkinin tasfiye edilmesi ile sona eren bir zaman dilimini ve bu zaman dilimi içinde yapılan bir dizi işlemleri içermektedir (Kavcıoğlu, 2003: 29). Kredi düzenlemelerinde alacakların içeriği, alacakların denetimi ve alacakların tahsili arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Bankalarda merkezi olmayan kredi yönetiminin (kredilendirme sürecinin) temel aşamaları yada görev alanları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kullandırılabilir toplam kredilerin belirlenmesi,
- Müşteri bulunması ve seçimi
- Çeşitli bilgi kaynaklarından firmalar hakkında bilgi edinilmesi,
- Müşterilerin kredi limitlerinin saptanması,
- Kredi güvencelerinin belirlenmesi,
- Müşterilerin kredilendirilmesi,
- Kredilendirme sonrası gözetim ve kontrol,
- Kredi işlemlerinde risk yönetimi.

Bu görev alanları incelendiğinde, işlevlerin operasyon ve analitik olmak üzere iki temel bölümden oluştuğu görülmektedir. Operasyon bölümü, kredi başvurularının incelenmesi, kredi dosyasının doldurulması, sekreterlik işlemleri ve raporların hazırlanması gibi işlemlerle ilgilenebilir. Kredi işlemlerinin analitik yönü de; kredi analizi, gözetimi ve kontrolü ile yeni kredi başvurularının analizi, eğitim ve araştırma gibi işlemleri içerir. Diğer bir ifade ile analitik işlemler uzman personel tarafından yerine getirilirken, yol gösterici özelliklerinden yararlanılabilirliği bakımından, öteki rutin işlemlerden ayrılmalıdır.

Kredi yönetimi görevleri yerine getirilirken, kurum içindeki bölümler koordinasyon içinde olmalıdır. Kredi kararlarının sağlam temellere dayandırılması bakımından, işletme içi bilgi akış sisteminden iyi yararlanılmalı ve özellikle muhasebe, bilgi işlem, hukuk bölümleriyle sürekli bilgi akışı sağlanmalıdır (Berk, 2001: 26).

Kredilendirme sürecinde; kredinin tahsisi ile geri dönüşü arasında geçen süre içerisinde kredi müşterisinin kredi değerliliği, başka bir deyişle kredilendirilen işletmelerin mali riski, artabilmekte, tamamen yok olabilmekte veya bu iki sınır arasında değişebilmektedir. Böylelikle kredilendirme kararı; kredilerin tamamen ya da

kısmen geri dönmemesine yol açabileceği gibi, krediye teminat gösterilen varlıkların değer kaybına da yol açabilir. Modern kredi yönetimi; kredi kurumlarının riski iyi tanımlarını ve bunu zamanında ölçerek kredi fiyatına yansıtma, kredi işlemini sürekli izlemeyi ve kredi riskinin kontrolünü gerektirir.

Klasik anlamda kredi riski, kredi bakiyesi ile sınırlı olarak algılanabilmektedir. Ancak, kredi riski kavramı daha geniş ve farklıdır. Öncelikle belirtilmesi gereken husus, kredi riskinde kapsamın daha geniş olduğudur. Banka için karşı taraf olarak kabul edilen bir tarafın, herhangi bir şekilde, bankaya olan yükümlülüğünü yerine getirmemesi, kredi riski tanımı içinde yer almaktadır. Kredi riskinin en geniş kaynağı, bankaların tahsis ettiği kredilerdir. Kredi riski ile kredi bakiyesi arasındaki diğer en önemli fark ise; kredi bakiyesi ile muhasebeleştirilmiş belirli bir tutardan bahsedilirken, kredi riskindeki tutarın tamamen muhasebeleştirilmemiş olduğu ve istatistiksel hesaplamalar sonucunda belirlenebileceğidir. Örneğin, derece notu “iyi” olan bir firmaya verilen 100.000.-YTL’lik bir kredi ile derecesi “yetersiz” olan bir firmaya verilen 100.000.-YTL’lik kredinin bakiyeleri eşittir ve muhasebesel olarak tutarları aynıdır. Ancak, “yetersiz” dereceli firmaya verilen kredi nedeniyle maruz kalınan kredi riski daha yüksektir (Candan ve Özün, 2006: 115).

Kredi riskinin yönetilebilmesi için ölçülmesi gerekmektedir. Kredi riskinin ölçülmesinde ihtiyaç duyulan başlıca faktörler, içsel derecelendirme ya da puanlama sonuçları, kredilerin yapısı, teminatı, limiti, vadesi ve riskini azaltacak diğer unsurlardır (Candan ve Özün, 2006: 135).

Bankaların krediler risklerinin ölçümü için ihtiyaç duyacakları derecelendirme sistemlerinin tesis edilmesi ve geliştirilmesi; teknik altyapı açısından bilgi sistemleri yatırımlarına, tahmin modellerinin etkinliğinin sağlanması açısından teorik bilgi birikimine, üretilecek istatistiklerin güvenilirliğinin sağlanması ve Basel II kriterlerinin yerine getirilmesi açısından tarihsel veri birikimine ve derecelendirme sistemlerinin kurumsal işleyiş içerisine dahil edilmesi açısından da eğitim ve insan kaynağı yatırımlarına gereksinim yaratmaktadır.

Günümüzde bankalar tarafından kullanılan derecelendirme sistemleri temel sınıflandırma olarak; istatistik tabanlı sistemler ve yargısal sistemler olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Ancak, genelde bankalar tarafından yoğun olarak kullanılan derecelendirme sistemleri, bu iki uç arasında yer alan melez sistemler olmaktadır.

İstatistiksel yöntemlere dayanan sistemlerde, borçlunun mali verileri ve derecelendirmeyi yapan kişinin kanaatine göre değişikliğe uğramayacak bir takım bilgiler (örneğin, borçlunun daha önce temerrüde düşüp düşmediği) bir model yardımıyla dereceye dönüştürülür. Burada model ya da hesaplamada kullanılan formül banka tarafından belirlenebileceği gibi, hazır programlar şeklinde de temin edilebilir.

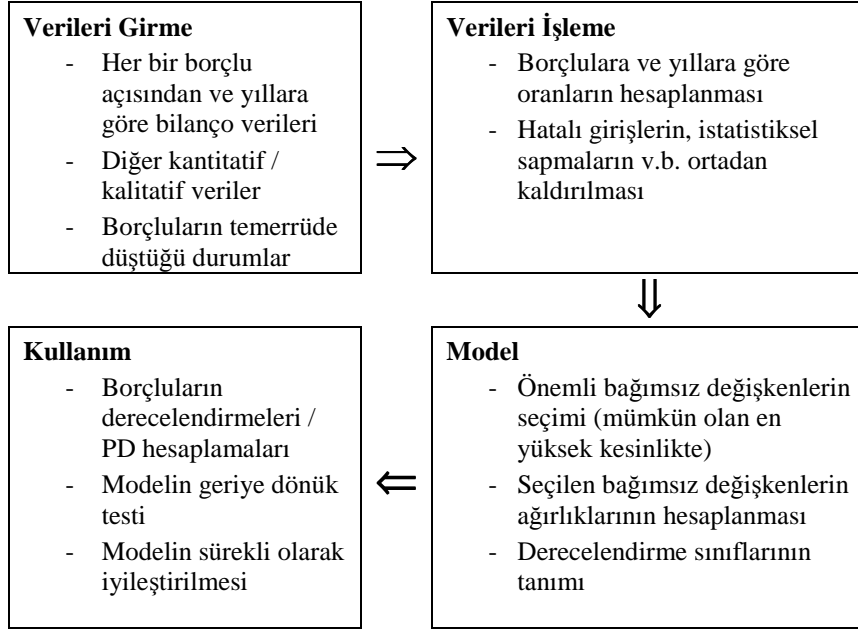
Karma yöntemlerle derece belirlenmesinde, istatistiksel yöntemlerin yanı sıra derece tayin edenin kanaatine de yer verilmektedir. Tamamen kanaate dayalı olan

derece belirlemek, daha az gelişmiş bir yöntem gibi değerlendirilse de derecelendirmede uzman görüşünün yer alması yerinde bir uygulama olabilir.

Söz konusu sistemlerden hangisinin seçileceği, kredinin büyüklüğüne bağlı olarak değişebilir. Örneğin, daha homojen özellikler gösteren küçük ölçekli kredilerde, puanlama modeli olarak da adlandırılabilir ve kanaati dahil etmeyen yöntemler tercih edilirken, büyük kredilerde kanaatin rolü daha önemli olacaktır (Candan ve Özün, 2006: 135).

Erken uyarının sağlanabilmesi için, bankaların derecelendirme sistemleri kurmasındaki en önemli amaç kredi riskindeki muhtemel ve mevcut bozulmalara karşı duyarlılığın artırılmasıdır. Dereceleri bozulan krediler hemen izlemeye alınarak sorunlu kredilerin çözümünde esneklik sağlanmaktadır.

Derecelendirme sürecinin yapısı ve aşamaları Şekil : 1'de verilmiştir.



Şekil : 1

Derecelendirme Sürecine Genel Bir Bakış Veri Bankası

Kaynak: GIESE, Guido; Basel II Çerçevesinde İçsel Derecelendirme Sürecine Giriş, Çeviren Melek Acar Boyacıoğlu, Bankacılar Dergisi, Sayı 46, 2003.

Derecelendirme, bir bankanın işlem bazında kredilerinin ve tüm portföyünün niteliğinin ve kalitesinin izlenmesinde önemli bir araçtır. Bu özelliğiyle derecelendirme sadece bir kredilendirme aracı değil, aynı zamanda kredi limitlerinin belirlenmesinden ve müşterinin kredilendirilmesinden sonra gerek bireysel olarak gerekse portföy bazında önemli bir risk yönetim aracıdır.

Ancak derecelendirme sistemlerinin kurulabilmesi için en az beş yıllık tarihi verilerin toplanması gereklidir ki derecelendirme sınıfları tanımlanarak risk yönetimi için gerekli verilere (temerrüde düşme olasılıkları ve temerrüt anında oluşan zarar) ulaşılabilsin (Taistra, 2004: 12).

II) İMKB'YE KAYITLI İŞLETMELERİN KREDİ RİSKİNİN BELİRLENMESİNE YÖNELİK UYGULAMA

Uygulamayla ilgili açıklamalara geçmeden önce, çalışmada kullanılan çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden biri olan *faktör analizi* hakkında kısaca ve fazla teknik olmayan bilgeleri vermek kanımızca faydalı olacaktır.

A) Faktör Analizi Yönteminin Özellikleri*

Finansal oranlar şirketlerin durumu hakkında önemli ipuçları içermesine rağmen, karar birimleri genelde en etkili ve sayısı fazla olmayan göstergeden yararlanarak karar vermeyi tercih etmektedir. Çok değişkenli regresyon analizi gibi, çok sayıda değişkenin birlikte değerlendirilmesi durumunda, değişkenler arasındaki güçlü ilişkinin varlığı, çoklu bağıntı sorunu gibi sorunlar ile karşılaşması ve buna bağlı olarak parametrelerin güvenilirliğini kaybetmesi söz konusudur. Finansal oranlar arasında güçlü ilişkilerin bulunmasının kaçınılmaz olduğu çalışmalarda, değişkenler arasındaki ilişkilerin olumsuz etkilerinin giderilmesi ve sistem analizinin daha sağlıklı bir yapıda sürdürülebilmesi için 'Faktör Analizi' yöntemi kullanılmaktadır.

Faktör analizi birbirleriyle ilişkili veri yapılarını birbirinden bağımsız ve daha az sayıda yeni veri yapılarına dönüştürmek, bir oluşumu ya da bir olayı açıkladıkları varsayılan değişkenleri gruplayarak ortak faktörleri ortaya koymak amacıyla başvurulan bir yöntemdir. Bu yöntem 'çok sayıda değişkenden, bu değişkenlerin kapsadığı bilginin büyük bir kısmını taşıyan az sayıda hipotetik değişkenin elde edilmesini mümkün kılmaktadır (Tatlıdil, 1990: 83).

Yorumlanması güç, çok sayıda ilişkili değişkenden bağımsız, kavramsal olarak anlamlı az sayıda faktörün bulunması suretiyle elde edilen iyi bir faktör dönüşümünden, boyutun indirgenmiş olması, bağımsızlığın sağlanmış olması ve kavramsal olarak anlamlı olması koşullarını sağlaması beklenmektedir. Matris katsayılarının bulunması ile faktör analizinin ilk aşaması tamamlanmış ve ilk iki koşul sağlanmış olur. Söz konusu matristen, diğer değişkenler ile ilgili olmayan değişkenler belirlenir. Bilinen en basit yöntem standartlaştırılmış veri matrisinin kullanıldığı durumlarda, Kaiser normalleştirilmesine göre özdeğeri 1'in üzerinde olan faktörlerin

yorumu esas alınmasıdır. Bu adımda seçilen modelin veriye ne kadar uyumlu olduğu tespit edilir. Bu işlemlere genel olarak faktörleştirme adı verilmektedir.

Kavramsal anlamlılığı sağlamak için elde edilen faktörlerin döndürülmesi işlemi ise faktör analizinin ikinci aşamasını oluşturmaktadır. Faktör döndürmesi, elde edilen faktörlerin daha iyi yorum verecek biçimde yeni faktörlere çevrilmesi olarak ifade edilebilir. Faktörlerin yorumlanmasına olumlu katkıda bulunmalarına rağmen, faktör döndürme teknikleri subjektif olmalarından dolayı faktör analizinde en çok tartışılan konulardan biridir (Meriç, 1985: 106). Bu nedenle kullanımı konusunda ihtiyatlı davranmak gerekmektedir.

Faktörlerin yorumlanması ve adlandırılması aşamasında ise faktör yükü değerleri dikkate alınmaktadır. Zira faktör yükü, değişken ile ortak faktör arasındaki ilişkiyi gösteren bir korelasyon katsayısıdır. “Kredi kalitesini belirlemede veri yetersizliği geçmiş datayı kullanarak herhangi bir korelasyon hesabı yapmamızı engellemektedir.” (Eberlein, 1999: 1-18)

Faktörlerin yorumunu kolaylaştırmak için eksen döndürmesinin yapılmasından sonraki aşamada ise, boyutları indirgenmiş matriste kullanılacak değişkenlerin seçilmesi gerekmektedir. Kullanılacak değişkenler iki yolla seçilebilir. Birinci yöntemde, özdeğerleri 1'den büyük olan faktörlerden her birini temsilen faktörlere katkısı en yüksek olan bir değişken seçilmektedir. Bu değişkenlere göre gözlem değerlerinin analiz edilmesi ve sıralanması mümkün olabilir. İkinci şekilde ise, faktörlere katkıda bulunan bütün değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu olan faktörlerin değerleri (faktör skor) hesaplanmaktadır. Faktör skorlarının kullanılması halinde, değişkenlerin bağımsız olması sağlandığı gibi değişkenlerin açıklama gücü de artacaktır. Faktör skorlarının özdeğerler ya da varyansın açıklama gücü ile ağırlıklandırılarak toplanmasıyla, faktörler bazında her bir faktör için genel bir değer elde edilmesi ve bu genel faktöre göre gözlemler arasında bir sıralamanın yapılması da mümkün olmaktadır.

B) Uygulamanın Amacı ve Kapsamı

Bu uygulamadaki amaç; kredi risk yönetimi açısından kredilendirme sürecinde işletmelerin mali riskinin değerlendirilmesi amacıyla istatistik tabanlı bir derecelendirme modeli oluşturmaya çalışmaktır.

Uygulamada, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'na (İMKB) kayıtlı ve mali sektöre dahil olmayan 141 şirket seçilmiştir. Bu seçimde bağımsız denetimden geçmiş 2004 yılı bilanço ve gelir tablolarından yararlanılmıştır. Söz konusu tablolardan hareketle her bir firma için 22 oran hesaplanmış ve bunlar; likidite oranları, kaynak yapısı oranları, faaliyet oranları, gelir tablosu karlılığı oranları ile diğer karlılık oranları olmak üzere beş temel grup altında incelenmiştir. (Daha geniş bilgi için bkz: Akdoğan ve Tenker, 2007: 640-690)

Tablo : 1
Analizde Kullanılan Oranlar Tablosu

| |
|--|
| A) Likidite Oranları |
| 1) Cari Oran (X_1) |
| 2) Asit-Test Oranı (X_2) |
| 3) Nakit Oranı (X_3) |
| B) Faaliyet Oranları |
| 4) Stok Devir Hızı (X_4) |
| 5) Alacak Devir Hızı (X_5) |
| 6) Aktif Devir Hızı (X_6) |
| 7) Net İşletme Sermayesi Devir Hızı (X_7) |
| 8) Dönen Varlık Devir Hızı (X_8) |
| 9) Duran Varlık Devir Hızı (X_9) |
| C) Kaynak Yapısı Oranları |
| 10) Özkaynak/Aktif Toplamı Oranı (X_{10}) |
| 11) Finansal Kaldıraç Oranı (X_{11}) |
| 12) K.V.Y.K./Toplam Kaynaklar Oranı (X_{12}) |
| 13) U.V.Y.K./Toplam Kaynaklar Oranı (X_{13}) |
| 14) Finansman Oranı (X_{14}) |
| 15) Otofinsman Oranı (X_{15}) |
| D) Gelir Tablosu Karlılık Oranları |
| 16) Brüt Satış Karı / Net Satışlar (X_{16}) |
| 17) Faaliyet Karı / Net Satışlar (X_{17}) |
| 18) Olağan Kar / Net Satışlar (X_{18}) |
| 19) Net Kar / Net Satışlar (X_{19}) |
| E) Diğer Karlılık Oranları |
| 20) Faaliyet Karı /Özkaynak Oranı (X_{20}) |
| 21) Ekonomik Rantabilite Oranı (X_{21}) |
| 22) Faizleri Karşılama Oranı (X_{22}) |

Uygulamadaki amaç temerrüde düşme olasılıklarını ve temerrüt anında oluşan zararı hesaplamak olmadığından, derecelendirme sistemini oluşturmak ve uygulama içerisinde bu sistemin aşamalarını tanımlamak için sadece tek yıllık bilanço ve gelir tablosu verileri yeterli görülmüştür. Analizde 2004 yılı verilerinin kullanılmasının en önemli nedeni, SPK'ya tabii işletmelerin izleyen yılından itibaren Seri XI, No:25 Tebliğine göre Uluslararası Finansal Raporlama Standartlarına uygun finansal raporlar hazırlamak zorunda olmalarıdır. Halka açık olmayan işletmeler için ise böyle bir zorunluluk sözkonusu olmadığından dolayı, SPK'ya tabi olan ile SPK'ya tabi olmayan işletmeler arasında, gerek format gerek değerlendirme esasları açısından önemli farklılıklar meydana gelmektedir. Oysaki 2004 yılında borsaya kayıtlı işletmelerin düzenledikleri

finansal tabloların formatı (bazı kalemlerin raporlanmasına ve değerlendirilmesine ilişkin düzenlemeler hariç) Maliye Bakanlığının yayınladığı Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliğlerine göre düzenlenen temel finansal tabloların formatına çok yakındır. Dolayısıyla 2004 yılı bilgilerinden hareketle elde edilen sonuçların daha geniş kitleye hitap etmesini sağlamaya çalışılmıştır. Bunun yanı sıra, Basel II'ye ilk geçildiği dönemlerde daha genel ve kapsamlı değerlendirmeye ihtiyaç duyulacak olması da veri seçiminde etkili olmuştur.

C) Modelin Oluşturulması ve Çözümlemesi

Verileri girme aşaması tamamlandıktan sonra verileri işleme aşamasına geçilmiş, bu aşamada on beş şirkete ilişkin bazı finansal oranlarda hatalı girişler ve istatistiksel sapmalar tespit edilmiştir. Söz konusu on beş şirket analizden çıkartılarak analize dahil edilen şirket sayısı en son 126 olarak belirlenmiştir. Verileri girme ve verileri işleme aşamalarından sonra SPSS 13.0 programı ile faktör analizi uygulanmış ve model kurulmaya çalışılmıştır.

Faktör analizinin temel amaçlarından birisi boyut indirgemek yani birbirleri ile belirli ölçülerde ilişkili 22 finansal oran kullanmak yerine, toplam varyansın kabul edilebilir bir bölümünü açıklayan ve analizde kullanılan finansal oranların doğrusal bileşenlerinden oluşan daha az sayıda, birbirleri ile ilişkisiz (korelasyonsuz) faktörlerin hesaplanması idi. Bu amaçla Kaiser kriterinden faydalanılmıştır. Bu kriter gereği, varyansa katılma miktarı (özdeğeri) birden büyük faktörlerin seçilmesi gereklidir. Özdeğeri birden büyük faktörler ve varyansı açıklama yüzdeleri Tablo : 2'de gösterilmiştir.

Tablo : 2
Finansal Oran Grupları İçin Hesaplanmış Varyansı Açıklama Yüzdeleri ve Faktör Sayıları

| Finansal Oranları | Değişken Sayısı | Faktör Sayısı | Varyansı Birikimli Açıklama Yüzdesi |
|-------------------------|-----------------|---------------|-------------------------------------|
| Likidite Oranları | 3 | 1 | 87,765 |
| Faaliyet Oranları | 6 | 3 | 73,283 |
| Kaynak Yapısı Oranları | 6 | 1 | 64,088 |
| Gelir Tablosu Kar.Oran. | 4 | 1 | 61,217 |
| Diğer Karlılık Oranları | 2 | 1 | 59,109 |

Tablo : 2'ye göre likidite oranlarını açıklayan bir adet faktör tespit edilmiş ve bu faktör, toplam varyansı % 87,765'ini açıklamaktadır. Faaliyet yapısı oranları için toplam varyansı % 73,283 açıklayan 3 adet faktör tespit edilmiştir. Diğer oran

gruplarındaki değişkenlerde de, iyi bir faktör analizi için gerekli olan ilk iki koşul; boyut indirgeme ve faktörler arasındaki bağımsızlık koşulları sağlanmıştır.

Üçüncü koşul faktörlerin kavramsal anlamlılığının sağlanmasıdır. Bunun için, ikinci aşamada her bir değişkenle her bir faktör arasındaki ilişkiyi gösteren faktör yükü değeri olarak adlandırılan korelasyon katsayılarını hesaplamak gereklidir. Faktörler için kavramsal anlamlılığın daha iyi ifade edilebilmesi amacıyla her finansal oran grubu için sadece % 50'den büyük olan faktör yükleri analize dahil edilmiş ve Tablo : 2'de gösterilmiştir:

Tablo : 3
Oran Gruplarının Faktör Yükü Matrisi

| Oran Adı | Bileşenler – Oran Grupları | | | | | | |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| | Likidite Oranları (F ₁) | Faaliyet Oranları (F ₂) | | | Kaynak Yapısı Oranları (F ₃) | Karlılık Oranları (F ₄) | Borç Ödeme Oranları (F ₅) |
| | | F _{2.1} | F _{2.2} | F _{2.3} | | | |
| Cari Oran | ,970 | | | | | | |
| Asit-Test Oranı | ,963 | | | | | | |
| Nakit Oranı | ,874 | | | | | | |
| Aktif Devir Hızı | | ,912 | | | | | |
| Dur.Var. D.Hızı | | ,868 | | | | | |
| Alacak D.Hızı | | | ,854 | | | | |
| Dön.Var.D.Hızı | | | ,619 | | | | |
| Net İş.Ser.D.H. | | | | ,788 | | | |
| Stok Devir Hızı | | | | -,599 | | | |
| Özkaynak./Pasif | | | | | -,980 | | |
| Fin.Kaldıraç Or. | | | | | ,980 | | |
| KVYK/Pasif | | | | | ,787 | | |
| UVYK/Pasif | | | | | ,783 | | |
| Otofinansm. Or. | | | | | -,600 | | |
| Finansman Or. | | | | | -,575 | | |
| Faal.K./Net Sat. | | | | | | ,950 | |
| Ol.Kar/Net Sat. | | | | | | ,870 | |
| B.Sat.K/Net Sat. | | | | | | ,730 | |
| Net Kar/Net Sat. | | | | | | ,506 | |
| Faal.K./Özkay. | | | | | | | ,769 |
| Ekon.Rantabil. | | | | | | | ,769 |

Tablodan da görüldüğü gibi 'diğer karlılık oranları' grubuna dahil olan faizleri karşılama oranı, faktör yükü % 50'den düşük olduğu için analizde kapsam dışı kalmış ve modelin çözümlenmesinde bu gruptaki oran sayısı ikiye düşmüştür. Faizleri karşılama oranı borç ödeme gününün ve dolayısıyla kredi yeterliliğın ölçülmesinde önemli bir oran olmakla birlikte, tarafımızdan oluşturulan modelde, işletmelerin borç

ödeme gücünü göstermede istatistiki olarak yetersiz kalmıştır. Başka bir oran gruplamasında, farklı işletmelerin farklı verileri kullanıldığında, bu oranın açıklama gücü % 50'nin üzerinde çıkabilir. Bu nedenle bankalar, işletmelerin kredi riskini değerlendirirken her yılın verilerini ayrı ayrı incelemeleri ve hatta sektörler bazında bu analizleri yapmaları gerekmektedir. Ancak bu şekilde işletmelerin kredi derecelendirilmesini daha sağlıklı bir şekilde yapmaları mümkün olacaktır.

Üçüncü aşamada, yukarıdaki tablolarda gösterilen ve her bir finansal oran grubu için özdeğeri birden büyük olarak hesaplanan faktörler ve bu faktörlerin ağırlıklı olarak varyansı açıklama güçleri dikkate alınarak skor değerleri hesaplanmıştır. Varyansı açıklama gücü %50'nin altında çıkan faiz karşılama oranı dışındaki tüm oranlar analize dahil edilmiş ve özdeğeri birden büyük olarak hesaplanan faktörler ile bu faktörlerin ağırlıklı olarak varyansı açıklama güçleri dikkate alınarak genel faktör skor değer denklemi kurulmuş ve işletmeler bu skor değerlerine göre sıralanmışlardır.

Genel Faktör Ölçeği:

$$Z_{\text{genel faktör}} = (F_1 \times 20,230) + (F_2 \times 18,670) + (F_3 \times 14,734) + (F_4 \times 12,270) + (F_5 \times 8,604)$$

Bu denklemler kullanılarak her bir finansal oran grubu ve genel faktör grubu için skorlar belirlenmiş ve firmaların derecelendirilmesi yapılmıştır. Ek 1'de verilen tabloda şirketlerin her bir finansal oran grubunda aldıkları skorlar belirtilmiş ve genel faktör skor değerlerine göre sıralamaları yapılmıştır. Analizin derinleştirilmesi açısından, incelenen işletmelerin genel skor sıralaması içerisindeki sektörel dağılımı da belirlenip, elde edilen sonuçlar yorumlanmaya gayret edilmiştir.

Derecelendirme modelinin kurulmasında derecelendirme sınıflarının tanımlanması son aşamadır. Ancak, Basel Uzlaşısı'nda en az beş yıllık tarihi verilerin toplanması talep edildiğinden yukarıdaki derecelendirme işleminin en az beş yıl için yapılması gereklidir ki, derecelendirme sınıfları tanımlanarak risk yönetimi için gerekli verilere (temerrüde düşme olasılıkları ve temerrüt anında oluşan zarar) ulaşılabilsin.

D) Modelden Elde Edilen Sonuçların Yorumlanması

Genel faktör yükü ölçeği içerisinde işletmelerin likiditesini ve faaliyetlerinin devir hızını belirleyen oranların en etkili olduğunu görmekteyiz. Bunun nedeni, Tablo : 1'de de görüldüğü gibi sözkonusu oranların varyansının açıklama gücünün yüksek olması, diğer taraftan ise yine aynı şekilde Tablo : 2'den de görüldüğü gibi seçilen oranların amaca uygunluk yüzdelerinin 1'ye yakın olmasıdır. Borç ödeme gücü oranlarının genel faktör yükü ölçeği içerisinde ise etkisi ise en düşük olanıdır. Dolayısıyla, tek borç ödeme gücü faktörü dikkate alınarak yapılan işletme sıralamasında önde olan işletmeler, eğer likidite ve faaliyet oranları sıralamasında çok iyi derecede değillerse genel sıralamada da geride kalmaktadır. Oysa ki likidite ve faaliyet oranları sıralamasında önde olan işletmeler, diğer oran gruplarında iyi bir dereceye sahip olmasalar bile, genel sıralamada iyi olma derecelerini koruduklarını görmekteyiz. Mesela Plastik Kart işletmesinin likidite oranları skoruna göre 1.sırada ve

diğer oranların da etkisiyle genel skorlamada 2.sırada yer aldığını görmekteyiz. Ancak diğer karlılık oranları skoruna göre 1.sırada olan Dardanel işletmesi, likidite oranları sıralamasında 125. ve kaynak yapısı oranları sıralamasında 126. olduğundan, genel faktör gücü skoru listesinde son sırada yer almaktadır.

Kaynak yapısı ve karlılık oranlarının etkisi likidite ve faaliyet oranlarına göre daha düşük olduğundan, bu oranlara göre yapılan sıralamada 1.sırada olan işletmeler, eğer likidite veya faaliyet oranları yüksek ise, genel skor faktörüne göre üst sıralara çıkarken, likidite veya faaliyet oranları düşük ise genel sıralamada alt sıralara inmektedirler. Örneğin Aksu Enerji işletmesi, hem karlılık hem de kaynak yapısı oranları sıralamalarında birinci ve likidite oranları sıralamasında da üstlerde (25.sırada) olması nedeniyle genel skor faktörü ölçüsüne göre de öne, 4.sıraya geçmiştir.

Klasik finansal tablo analizinde de likidite oranları, işletmenin borç ödeme gücünü gösteren en önemli oran grubudur ve oluşturulan modelle de istatistiksel olarak bu doğrulanmıştır. Devir hızı oranları ve mali yapı oranları işletmenin kredibilitesinin ve genel ekonomik durumunun ölçülmesinde kullanılan 2.dereceden önemli oranlar olduğu genel faktör skoru ile desteklenmiştir. Ancak karlılık oranları, özellikle de diğer karlılık oranları grubunda kullandığımız oranlar modelimizde çok etkin ve açıklayıcı çıkmamıştır. Bu nedenle, literatürde açıklanan ve işletmenin mali tablolarının analizinde kullanılan oranlardan, çalışmanın ilk üç grubunda (likidite, faaliyet ve mali yapı) yer alanların, işletmelerin kredi riskinin derecelendirilmesinde bankalar tarafından kullanılması, hem teorik hem de faktör analizi yöntemiyle istatistiki olarak desteklenmiştir. Reyting kuruluşlarının yapacağı mali analizlerde ve derecelendirmede de bu oranların ağırlığı diğer oran gruplarına göre fazla olması, daha sağlıklı sonuçların elde edilmesine imkan verecektir.

Çalışmada işletmelerin finansal oranları kullanılarak faktör analizi yöntemi ile tespit edilen genel skora göre sıralamasının yanı sıra, işletmelerin bu sıralama içerisindeki sektörel dağılımı da değerlendirilmiştir. Analizdeki 126 işletme 10 sektörde gruplandırılmış ve bu analiz kapsamındaki işletmelerin, oluşturulan 3 dilime (iyi, orta ve zayıf düzey) dağılımı belirlenmiştir. Sektörlerdeki işletmelerin ‘genel skor’, ‘likidite’, ‘faaliyet’, ‘kaynak yapısı’, ‘gelir tablosu karlılık’ ve ‘diğer karlılık’ oranları açısından sıralama içerisindeki yüzde dağılımı Tablo : 4’de verilmiştir.

Tablo : 4
Sektörlere göre işletmelerin sıralamasının yüzde dağılımı

| 1) Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi (14 İşletme) | | | | 2) Metal Eşya, Makine ve Araç Gereç Yapımı (11 İşletme) | | | |
|---|---------|---------|---------|--|---------|---------|---------|
| | 1.Dilim | 2.Dilim | 3.Dilim | | 1.Dilim | 2.Dilim | 3.Dilim |
| Gn.Skor | % 64 | % 29 | % 7 | Gn.Skor | % 27 | % 55 | % 18 |
| Likidite | % 50 | % 29 | % 21 | Likidite | % 18 | % 73 | % 9 |
| Faaliyet | % 29 | % 50 | % 21 | Faaliyet | % 64 | % 27 | % 9 |
| Kaynak | % 72 | % 21 | % 7 | Kaynak | % 27 | % 45 | % 27 |
| Karlılık | % 93 | - | % 7 | Karlılık | % 36 | % 55 | % 9 |
| Borç.Öd | % 50 | % 36 | % 14 | Borç.Öd | % 55 | % 27 | % 18 |
| 3) Enerji, Demir-Çelik, Döküm Sanayi (12 İşletme) | | | | 4) Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünleri (12 İşletme) | | | |
| | 1.Dilim | 2.Dilim | 3.Dilim | | 1.Dilim | 2.Dilim | 3.Dilim |
| Gn.Skor | % 42 | % 33 | % 25 | Gn.Skor | % 50 | % 33 | % 17 |
| Likidite | % 50 | % 17 | % 33 | Likidite | % 33 | % 42 | % 25 |
| Faaliyet | % 33 | % 33 | % 33 | Faaliyet | % 50 | % 33 | % 17 |
| Kaynak | % 42 | % 33 | % 25 | Kaynak | % 33 | % 25 | % 42 |
| Karlılık | % 42 | % 42 | % 17 | Karlılık | % 17 | % 50 | % 33 |
| Borç.Öd | % 42 | % 33 | % 25 | Borç.Öd | % 42 | % 42 | % 16 |
| 5) Kağıt ve Kağıt Ürünleri, Ağaç ve Mobilya (13 İşletme) | | | | 6) Gıda, İçki ve Tütün (14 İşletme) | | | |
| | 1.Dilim | 2.Dilim | 3.Dilim | | 1.Dilim | 2.Dilim | 3.Dilim |
| Gn.Skor | % 38 | % 23 | % 38 | Gn.Skor | % 14 | % 43 | % 43 |
| Likidite | % 31 | % 31 | % 38 | Likidite | % 14 | % 43 | % 43 |
| Faaliyet | % 24 | % 38 | % 38 | Faaliyet | % 36 | % 36 | % 28 |
| Kaynak | % 38 | % 31 | % 31 | Kaynak | % 14 | % 36 | % 50 |
| Karlılık | % 23 | % 54 | % 23 | Karlılık | % 7 | % 36 | % 57 |
| Borç.Öd | % 8 | % 61 | % 31 | Borç.Öd | % 21 | % 14 | % 65 |
| 7) Dokuma ve Tekstil Sanayi (17 İşletme) | | | | 8) Deri ve Giyim Sanayi (12 İşletme) | | | |
| | 1.Dilim | 2.Dilim | 3.Dilim | | 1.Dilim | 2.Dilim | 3.Dilim |
| Gn.Skor | % 24 | % 35 | % 41 | Gn.Skor | % 25 | % 33 | % 42 |
| Likidite | % 47 | % 18 | % 35 | Likidite | % 33 | % 17 | % 50 |
| Faaliyet | % 18 | % 35 | % 47 | Faaliyet | % 42 | % 42 | % 17 |
| Kaynak | % 35 | % 47 | % 18 | Kaynak | % 25 | % 8 | % 67 |
| Karlılık | % 29 | % 12 | % 59 | Karlılık | % 17 | % 50 | % 33 |
| Borç.Öd | % 18 | % 29 | % 53 | Borç.Öd | % 42 | % 25 | % 33 |
| 9) Holdingler, Ulaştırma ve Turizm (10 İşletme) | | | | 10) Bilişim, Yazılım ve Diğer Şirketler (11 İşletme) | | | |
| | 1.Dilim | 2.Dilim | 3.Dilim | | 1.Dilim | 2.Dilim | 3.Dilim |
| Gn.Skor | - | % 20 | % 80 | Gn.Skor | % 46 | % 27 | % 27 |
| Likidite | % 10 | % 40 | % 50 | Likidite | % 36 | % 36 | % 27 |
| Faaliyet | - | - | % 100 | Faaliyet | % 46 | % 27 | % 27 |
| Kaynak | % 10 | % 40 | % 50 | Kaynak | % 27 | % 46 | % 27 |
| Karlılık | % 20 | % 10 | % 70 | Karlılık | % 46 | % 36 | % 18 |
| Borç.Öd | % 40 | % 10 | % 50 | Borç.Öd | % 27 | % 55 | % 18 |

Tablo : 4'deki sonuçlardan görülmektedir ki, Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi sektörü içerisindeki 14 işletmenin % 64'ü genel skor sıralamasının en yüksek dilimdedir. Başka bir anlatımla, 1. ve en iyi düzeydeki ilk 42 işletmenin içerisinde bu sektörden 9 işletme vardır, bu da analize dahil edilen Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi sektörü kapsamındaki işletmelerin % 64'üne tekabül etmektedir. Bu sektördeki işletmelerin önemli bir kısmı, karlılık ve kaynak yapısı oranları bazında yapılan sıralamada da yine ilk en iyi dilimde yer almaktadır. Yaptığımız analize göre, faaliyet oranları hariç, bu işletmelerin % 50'si ve üzeri en iyi işletmeler kapsamındadır. Faaliyet oranlarının düşük olması, yüksek olasılıkla bu sektörün ağır sanayiye dayalı çalışmasından kaynaklanmaktadır.

Enerji, Demir-Çelik, Döküm Sanayi; Metal Eşya, Makine ve Araç Gereç Yapımı; Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünleri; Bilişim, Yazılım ve Diğer Şirketler sektörlerindeki işletmelerin önemli kısmı tüm değerlendirme parametreleri açısından 1.ve 2. iyi dilimde yer alırken, Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri, Ağaç ve Mobilya; Dokuma ve Tekstil Sanayi ile Deri ve Giyim Sanayi işletmeleri farklı oran grupları ve genel skor sıralaması bakımından, oluşturulan dilimlerde eşit olarak dağılmışlardır. Başka bir ifadeyle her hangi bir dilimde yığılma göstermemektedir.

Gıda, İçki ve Tütün ile Holdingler, Ulaştırma ve Turizm sektörlerindeki işletmeler ise analizdeki tüm değişkenler açısından yapılan sıralamada son dilimde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu sektörlerdeki işletmelerin kredi gücü en düşük çıkmaktadır. Kanımızca bunun nedeni, gıda sektöründeki işletmelerin yüksek kar marjından değil, yüksek sürümden ve süreklilik arz eden bir talebin varlığından faydalanarak ayakta durmalarıdır. Diğer taraftan holding bünyesindeki işletmelerin farklı mali yapıda ve farklı karlılıkta olması, dolayısıyla kredibilitesi güçlü olan işletmelerin, zayıf olan işletmelerle birlikte değerlendirilmesi, bu sektördeki işletmeleri ağırlıklı olarak 3.derecede az güçlü olan işletmeler grubunda yoğunlaşmasına neden olmuştur.

Yapılan bu çalışma göstermektedir ki, farklı sektörlerdeki işletmelerin faaliyet göstergelerine göre uygulanan faktör analizinin sonuçları, işletmelerin risklilik sıralaması hakkında genel bir bilgi verirken, her sektörler için ayrı ayrı uygulanmasını da gerektirmektedir. Böylece her sektörün içerisindeki işletmelerin en iyiden daha az iyiye doğru, yani kredibilitesi yüksek olandan, düşük olana doğru sıralanmasını sağlayacaktır. Bunun neticesinde daha objektif bir kredi değerlendirmesi ve bir sonraki adım olarak risk derecelendirilmesine gidilmiş olacaktır.

SONUÇLAR

Derecelendirme, tüm kredi portföyünün niteliğini, kredi yoğunlaşmalarını, kredi fiyatlamalarını, sorunlu kredileri ve kredi karşılıklarının yeterli olup olmaması gibi banka kredi politikalarını etkileyen kararların alınması için önemli bir araçtır. Kredi

riskliliği açısından işletmelerin derecelendirilmesinde kullanılan birçok istatistikî analiz yönteminin içerisinde çalışmada faktör analizinin kullanılmasının temel nedeni, bu yöntemde çok sayıda finansal oran kullanmak yerine, toplam varyansın kabul edilebilir bir bölümünü açıklayan ve analizde kullanılan finansal oranların doğrusal bileşenlerinden oluşan daha az sayıda, birbirleri ile ilişkisiz (korelasyonsuz) faktörlerin hesaplanabilmesidir. Bu özellik, sübjektifliği ortadan kaldırdığı gibi işlem maliyetlerinde belirtilen tasarrufların sağlanmasına da olanak vermektedir.

İşletmelerin mali risklerinin derecelendirmesine ilişkin tek bir skor elde edilirken faktörlerin varyansa katılma miktarları dikkate alınmıştır. Genel faktör ölçeği denkleminde de görülebileceği gibi, faktörlerin birikimli varyansa katılma miktarının % 74,508 (20,230 likide oranları faktörü + 18,670 faaliyet oranları faktörü, 14,734 finansal yapı oranları faktörü + 12,270 gelir tablosu karlılık oranları faktörü + 8,604 diğer karlılık oranları faktörü) olarak belirlenmesi, modelin bir erken uyarı sistemi olma işlevi açısından da güçlü olduğunu göstermektedir. Erken uyarı işlevini gerçekleştirebilecek bir derecelendirme sistemi aynı zamanda risk yönetimi işlevini de yerine getirmede önemli bir araçtır.

Teoriden pratiğe geçişte karşılaşılan en ciddi sorun, bankaların kayıtlarının birkaç sene öncesine gitmeyişi; kredi bölümlerinin şirketler arasında farklı risk hesaplama metodları kullanılmasından dolayı aynı risk sınıfına girmesi beklenecek kredilerin farklı gruplara atanması; tutarlı bir kredi verme politikasının mevcut olmamasından dolayı yapılmış bulunan derecelendirme çalışmalarından tutarlı bir istatistiksel veri seti oluşturulamamasıdır. Diğer taraftan analizde hareket noktası olan finansal tablo verileri izleyen yılın Mart-Nisan aylarında kesinleşmektedir. Her ne kadar ara dönemlerde mali tablolar yayınlansa da, kesin sonuçları ancak yıllık raporlarda görebilmekteyiz. Bu durum geçmiş yılların fiili verilerinden yapılan analizlerin sonuçlarını geciktirmektedir. Dolayısıyla modern kredi yönetiminde sübjektifliğin ortadan kalkması avantajının yanı sıra, verilerin güvenilirliği, teknik bilgi yetersizliği ve yüksek maliyetler gibi dezavantajları da ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde 2007'den itibaren Basel II kriterleri uygulanacaktır. Geçiş aşamasında, işletmelerin kredi derecesi tam olarak doğru tespit edilmesi zor ve zaman gerektiren bir süreçtir. Bu nedenle çalışmamızdaki oran grupları ve genel kredibilite skoru bakımından işletmeler hakkında elde edilen sonuçlar, bu konulardaki diğer çalışmalarla birlikte uygulayıcılara ışık tutacaktır. Çalışmada modern kredi değerlemesinin gerekliliği olarak kullanılan istatistikî yöntemlerle (ki çalışmada çok değişkenli analiz tekniklerinden biri olan faktör analizi kullanılmıştır) elde edilen sonuçlar, klasik kredi değerlemesinde oran analizinden hareketle ulaşılan sonuçları önemli ölçüde destekler niteliktedir. Nitekim, Tablo :3'deki sonuçlardan da görüldüğü gibi, likidite oranların korelasyon katsayısı (faktör yükü değeri) en yüksek çıkmıştır. Devir hısı oranları ile kaynak yapısı oranları bunları izlemekten, karlılık oranlarının içerisindeki Net Kar / Net Satışlar oranlarının açıklama gücü % 50 sınırının çok az

üstündedir. Analiz sonunda elde edilen genel skor denkleminde de varyansa katılma miktarı da bu sıralamayı izlemiştir. Dolayısıyla gerek klasik, gerekse modern kredi riski yönetiminin sağlıklı sonuçlar vermesi, kullanılan tekniklerden önce muhasebe bilgilerinin sağlıklı ve güvenilir olmasına bağlı olduğu gerçeği bu çalışmada elde edilen sonuçlar ile bir kez daha vurgulanmıştır.

SONNOTLAR

- * Faktör analizi ile ilgili birebir atıflar hariç, yapılan diğer açıklamaların oluşturulmasına, aşağıdaki kaynaklardan önemli ölçüde faydalanılmıştır:
- 1) Akgül, Aziz ve Osman Çevik, İstatistiksel Analiz Teknikleri, 2.Baskı, Mustafa Kitabevi, Ankara, 2005, s.417-431
 - 2) Kalaycı, Şeref (Editör), SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asıl Yayın Dağıtım, Ankara 2005, s.321-331

KAYNAKÇA

- AKOĞAN, Nalan ve Nejat TENKER, (2007) *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- AKGÜL, Aziz ve Osman ÇEVİK, (2005), *İstatistiksel Analiz Teknikleri*, 2.Baskı, Mustafa Kitabevi, Ankara.
- BERK, Niyazi, 2001, *Bankacılıkta Pazara Yönelik Kredi Yönetimi*, İstanbul.
- CANDAN, Hasan ve Alper ÖZÜN, (2006), *Bankalarda Risk Yönetimi ve Basel II*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- EBERLEI, Ernst, (1999), *Recent Advances In More Realistic Risk Management: The Hyperbolic Model*, Geneva.
- GIESE, Guido, (2003), Basel II Çerçevesinde İçsel Derecelendirme Sürecine Giriş, Çeviren Melek Acar Boyacıoğlu, *Bankacılar Dergisi*, Sayı 46.
- KALAYCI, Şeref (Editör), (2005), *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asıl Yayın Dağıtım, Ankara.
- KAVCIOĞLU, Şahap, (2003), *Ticari Bankalarda Sorunlu Kredilerin Yönetimi, Çözüm Yolları ve Takibi*, İstanbul.
- MERİÇ, G., (1985) Farklı Sanayi Dallarındaki İşletmelerin Finansal Karakteristiklerinin Karşılaştırılması, *Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi*.
- TAISTRA, Gregor, (2004), Rating and Financing of Businesses After Basel II, Danzig, http://www.kfw.de/DE_Home/Research/Sonderthem68/BaselIIIRat45/0401-Danzig_-engl.pdf. (09.09.2006)
- TATLIDİL, Hüseyin, (1990), Ülkelerin Sosyo-ekonomik Gelişmişliklerine Göre Kümelenmesine ve Sıralanmasına İlişkin Yeni Yaklaşımlar, *Planlama Dergisi*, Sayı 26.