

T CAR F RMA KRED TALEPLER N N DE ERLEND R LMES NDE AHY LE FARKLI BULANIK SIRALAMA YÖNTEMLER N N DENEND BAHY'N N NCELENMES

Semra ERPOLAT

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Yardımcı Doçent Dr.

ANALYZING AHP AND FAHP WITH DIFFERENT FUZZY RANKING METHODS IN THE ASSESSMENT OF COMMERCIAL COMPANY CREDIT DEMANDS

Abstract: The goal of the banks is achieving maximum profit by using their resources the most efficient way as all businesses that embark on commercial activity. For this purpose in competitive market condition they must give their decisions as much as possible the shortest period of time by analyzing the companies who demands credit.

The aim of the study is providing support to the bank manager about making decision of giving credit to the companies which are applied to the bank for receiving the credit or not giving. For this purpose two different calculation methods such as sector note and company note is applied, using AHP and FAHP. In the study FAHP is conducted with Chang's method which can be formed in different ways. Additionally, for FAHP fuzzy ranking methods such as Liou and Wang, Abdel-Kader and Dugdale were examined and the results were discussed.

Keywords: AHP, FAHP, Fuzzy Ranking, Credit Demand.

T CAR F RMA KRED TALEPLER N N DE ERLEND R LMES NDE AHY LE FARKLI BULANIK SIRALAMA YÖNTEMLER N N DENEND BAHY'N N NCELENMES

Özet: Ticari faaliyete atılan tüm işletmelerin olduğu gibi bankaların da hedefi, kaynaklarını en verimli şekilde kullanarak maksimum kar ulaştırma olacaktır. Bu amaçla rekabetçi piyasa koşullarında kredi talebinde bulunan firmaları analiz ederek, kararı mümkün olduğu kadar en kısa sürede vermeleri gerekmektedir.

Çalışmanın amacı, kredi almak üzere bankaya başvuran firmalardan hangilerine kredi verilecekleri hangilerine verilmeyeceği kararının alınmasında banka yöneticilerine destek sağlamaktır. Bu amaçla sektör notu ve firma notu olmak üzere iki hesaplama yöntemi uygulanmıştır, yöntem olarak ise AHY ve BAHY kullanılmıştır. Farklı ekollerde oluşturulabilen BAHY, çalışmada Chang'ın yöntemi uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Ayrıca BAHY'de bulanık sıralama yöntemlerinden Liou ve Wang ile Abdel-Kader ve Dugdale yöntemleri de incelenmiş ve sonuçlar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: AHY, BAHY, Bulanık sıralama, Kredi Talebi.

I. GİRİŞ

Kar amacı güden tüm işletmeler için günümüz pazar koşullarında rekabet edebilmede buldukları iç ve dış çevrenin analizi çok önemlidir. Firma, içinde bulunduğu koşulları anlayabilme ve ileride neler ile karşılaşabileceğini mümkün olduğu kadar iyi tahmin edebilme becerisine ne kadar sahip ise yönetim de bir o kadar başarılı kararlar alacaktır.

Bankalar da dahil olmak üzere ticari faaliyete atılan işletmelerin hedefi, kaynaklarını en verimli şekilde kullanarak maksimum kar ulaştırma olacaktır. Bu da ancak yönetimde doğru kararların alınması ile mümkün olacaktır. Ancak birçok kriterin göz önünde bulundurularak bir karara ulaşılmaya çalışılmak, süreci zorla tutmakta ve süreyi uzatmaktadır.

Bankalar kararlarının büyük bir kısmını ahıslara ya da işletmelere kullandıkları kredilerden elde etmektedirler. Bankaların en önemli hedeflerinden biri, rekabetçi piyasa koşullarında kredi talebinde bulunan

firmaları analiz ederek, kararı mümkün olduğu kadar en kısa sürede verebilmektir. Ancak bankalar bu hedeflerine hem zamanı en etkin biçimde kullanarak hem de en risksiz yoldan ulaşılmaya çalışılmaktadır.

Kredi taleplerinin değerlendirilmesinde sayısal veri kullanılarak objektif analiz yapılması 2. Dünya Savaşı sırasında başlatılmıştır. Bundan önceki dönemlerde ise kararlar, bankacıların öznel değerlendirmeleri ile ya da kredi talep eden kuruluşların prestijlerine göre verilmiştir. Bu dönemden sonra, kredi taleplerinin değerlendirilmesinde daha somut ve bilimsel çalışmalar başlatılmıştır. Öncelikli olarak firmaların performans durumunu gösteren rasyolar kullanılmaya, verilerin toplanılmasına, toplanan verilerin değerlendirilerek yorumlanmasına başlanılmış ve neticesinde istatistiksel analizlerin yoğun kullanımı ortaya çıkmıştır [1].

Kredi taleplerinde firma analizinin temel hedefi; talepte bulunan işletmenin ya da kurumların krediyi geri ödeme kapasitesinin belirlenmeye çalışılmasıdır. Faaliyet gösterilen piyasa incelenip, piyasa riski de saptandıktan

sonra firmanın finansman ihtiyacının do ru tespiti ile ihtiyaca kar ılıklı uygun kredi tutarının ve vadenin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu de erlendirme sürecinde firmaya ait bir takım mali verilerden ve bilgilerden yararlanılmaktadır. Mali veriler, firmanın bilanço ve gelir tablosundan elde edilen bir takım rakamlardır ve niceldir. Bunun yanı sıra de erlendirmede firmanın kötü kayıt bilgisi, olumlu/olumsuz piyasa istihbaratı, tesisin durumu, ortakların i deneyimi ve mal varlıkları, önerilen teminat yapısı gibi birçok nitel de i ken de kullanılmaktadır. Bu nedenle analizde nicel ve nitel de i kenleri bir arada inceleyebilen ve aynı zamanda karar vericilerin yargılarını da dikkate alan bir yöntem olan Analitik Hiyerar i Yöntemi (AHY) ile Bulanık Analitik Yöntemi (BAHY)'nden yararlanılmış tır. Ayrıca kesin olarak ifade edilemeyen durumları sayıla tırmak üzere kullanılan bulanık sayıların birbirleriyle kıyaslanabilmesi amacıyla yaygın kullanılan yöntemlerden Chang, Liou ve Wang (L-W) [2] ve Abdel-Kader ve Dugdale (A-K D) [3] yöntemleri incelenmiştir.

Analizlerde öncelikle, firmalara kredi tahsis edecek finans kurulu larının firma de erlendirme sürecinde dikkate aldıkları kriterleri içeren bir hiyerar ik yapı olu turulmu tur. Bu hiyerar ik yapıda likidite, kaldıraç, faaliyet ve karlılık oranları olarak belirlenen alt kriterleri içeren “finansal oranlar”; moralite, tesis durumu ve ortaklık bilgisi alt kriterlerini içeren “firma ve ortak bilgisi”; 1. grup teminatlar, 2A grubu teminatlar, 2B grubu teminatlar, 2C grubu teminatlar ve 3. grup teminatlar alt kriterlerini içeren “teminat yapısı” olmak üzere üç ana kriterden yararlanılmış tır.

Çalı mada banka yöneticilerinin kredi talebinde bulunan firmalara kredi verip vermeme kararını almalarında sektör notu ve firma notu kriterlerinden yararlanılmış tır. Bu amaçla sektör notu, kritik de er olarak ele alınırken, firma notu ise firmalara kredi verilip verilmeyece i konusunda belirleyici de er olmu tur. öyle ki; firma notu sektör notunun üstünde kalan firmalara kredi verilmesi uygun görülürken altında kalan firmalara ise ya kredi vermeme ya da bazı ko ullarda de i iklik yapmak süretiyle kredi verme stratejilerinden birini uygulamak banka yöneticilerinin tercihinde bırakılmış tır.

Sektör notunun hesaplanmasında “finansal oranlar” ana kriteri için her yıl birçok sektör için o sektörde faaliyet gösteren firmaların konsolide bilanço ve gelir tablosunu olu turan Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)'nin 2007 yılında yayımlamış oldu u sektör oranları ve bu oranların içinde bulundu u aralıkların performans de erleri çarpımları, firma bilgisi için moraliteyi maksimum yapacak ekilde istenilen en iyi özellikler, teminat yapısı için en çok tercih edilen nakit kar ılıklı teminat kullanılarak sektöre ait olması gereken en yüksek not elde edilmiştir.

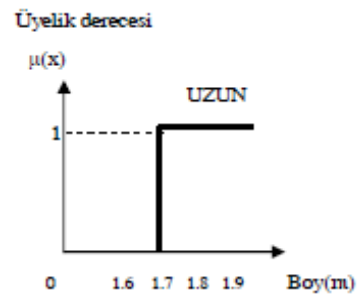
Firma notu ise ele alınan bankanın Kurumsal ve Ticari Krediler Müdürlü ü'nde çalı an uzman görü lerinden yararlanılarak AHY ve farklı bulanık sıralama yöntemlerinin kullanıldığı BAHY ile hesaplanmış a rlıklı puanları, performans de erleri ile firma gelir tablosu ya da bilançosundan elde edilen oranlar çarpılarak elde edilmiştir.

II. BULANIK MANTIK VE BULANIK KÜMELER

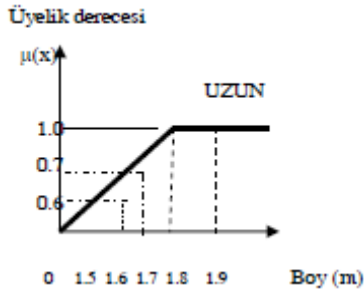
Gerçek hayatta kar ılıklı karar verme problemlerinin içerdiği karma ıklık ve belirsizlik nedeni ile “bulanıklık” tanımı ortaya çıkmıştır. Karar verme problemindeki bulanıklık kavramı da karar vericilerin net olmayan ve eksik verilere sahip olmaları, kararların bireysel olması neticesinde yorumların çe itlilik kazanması ve karar vericinin yargılarını tek bir de er ile ifade edemedikleri durumlarda ortaya çıkmaktadır.

Bulanık mantık ve bulanık kümeler kuramı, belirsizlik olarak tanımlanmış olan bulanıklığın bilimsel bir yaklaşı mla ifade edilebilmesi için 1965 yılında Zadeh tarafından geliştirilmiş bir yaklaşı mdır. Klasik mantıkta bir ey ya do ru ya da yanlış iken bulanık mantıkta ise bu iki durumun arasında birçok ba ka durumlar söz konusu olabilmektedir. Ba ka bir ifade ile herhangi bir elemanın kümeye ait olup olmamasının ifadesi klasik kümeler kuramında 0 veya 1 ile ifade edilirken bulanık kümeler kuramında ise “bir dereceye kadar üye” ekinde ifade edilir [4].

ekil.1'de 1,70 cm ve üstü boy uzunlu na sahip insanları “uzun”; 1,70 cm altında boy uzunlu na sahip insanları ise “kısa” olarak nitelendiren klasik küme kavramına, ekil.2'de ise 1,70 cm'nin altında boy uzunlu na sahip insanları kesin olarak “kısa” olarak nitelendirmekte belli üyelik derecelerine göre (örneğin 1,60 cm için 0,6 üyelik derecesiyle) “uzun” olarak nitelendiren bulanık mantık kavramına yer verilmiştir.



ekil.1. Klasik Küme



ekil.2. Bulanık Küme

II.1. Üyelik Fonksiyonu

Genellikle yaklaşık ya da kesin olmayan anlamlar içeren sözel ifadelerin matematiksel olarak ifade edilmeleri bir küme ve bu kümeye ait olma üyelik fonksiyonu ile tanımlanır.

Üyelik fonksiyonu veya karakteristik fonksiyon, E evrensel kümesine ait bir x elemanının λ alt kümesine ait olma derecesini veren bir fonksiyon olup matematiksel olarak $\mu_A(x)$ ile gösterilir. $\forall x \in E$ için $\mu_A(x) \in [0,1]$ olmalıdır. $[0,1]$, 0'dan 1'e kadar olan kapalı aralığı göstermektedir. $\mu_A(x)$ alt kümesi, bulanık alt küme veya bulanık küme olarak adlandırılır.

II.2. Bulanık Sayılar

Klasik kümelerin üyelik fonksiyonları sadece bir nokta ya da bir doğru ile ifade edilebilirken, bulanık kümelerin üyelik fonksiyonları ise bu üyelik fonksiyonlarına ilaveten doğru veya eğrisel fonksiyon olarak da ifade edilebilmektedirler.

Reel sayıların bir alt kümesi olan bulanık sayılardan üyelik fonksiyonu $\mu_A(x): R \rightarrow [0,1]$ olan herhangi bir \tilde{A} bulanık sayısı için a a ıdaki özellikler geçerlidir [5].

- $\mu_A(x)$ reel sayılar kümesinde $[0,1]$ kapalı aralığında sürekli bir fonksiyondur.
- $\mu_A(x)$ konveks bir bulanık alt kümedir.
- $\mu_A(x_0) = 1$ yapan bir x_0 sayısı vardır.

Bulanık ortamlarda işlem yapabilmek için türü ne olursa olsun (sözel, sayısal vb.) ele alınan verinin bulanık yapıya dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu amaçla literatürde farklı yapılardaki bulanık sayılardan yararlanılmaktadır. Bunlar arasında en yaygın kullanılanı

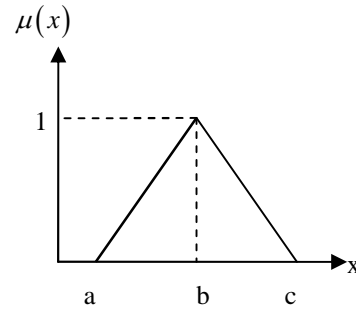
ise diğer sayılara göre daha az karmaşık yapıya sahip olan üçgenel bulanık sayıdır [6].

Çalışmada kullanılan analiz yöntemlerinden biri olan BAHY'de Chang'ın yaklaşımı ele alındığından ve söz konusu yaklaşımda üçgenel bulanık sayı kullanıldığından a a ıda üçgenel bulanık sayıya ilişkin daha ayrıntılı bilgiye yer verilmiştir.

Üçgenel Bulanık Sayılar

Üçgenel bulanık sayılar elemanları küçükten büyüğe doğru yazılan ve üç bileşenden oluşan sıralı üçlüler olarak dü ünebilir. (a,b,c) olarak ifade edilen üçgenel bulanık sayıların bileşenlerinden ilki en alt de eri, ikincisi olabilecek optimum de eri ve üçüncüsü ise en üst de eri gösterir. \tilde{A} üçgenel bulanık sayısının üyelik fonksiyonunun matematiksel gösterimi (1)'de grafiği ise ekil.3'te gösterildiği gibidir.

$$\mu_A(x; a, b, c) = \begin{cases} \frac{x-a}{b-a} & , a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b} & , b \leq x \leq c \\ 0 & , x > c, x < a \end{cases} \quad (1)$$



ekil.3. Üçgenel bulanık sayının üyelik fonksiyonu.

II.3. Bulanık Sayıların Sıralanması

Bulanık sayılar belirsiz durumları sayıla tırmak amacıyla kullanıldıklarından bazı durumlarda bu sayıların birbirleriyle kıyaslanabilmesi ya da sıralanabilmesi önem taşıyabilmektedir. Özellikle kriterler ve alternatiflerin aldıkları son de erlerin bulanık sayı olarak ortaya çıktığı bulanık mantıkla karar almada bu önem daha da artmaktadır.

Bulanık optimizasyon ve bulanık karar alma yöntemlerinin temel problemi olan bulanık sayıların sıralanması; bulanık kümelerin çekim merkezi, üyelik derecesi fonksiyonu altında kalan alan veya bazı kesim

noktaları gibi de i ik özelliklerine dayalı olarak farklı ekillerde yapılabilmektedir [7].

Bulanık sayılar, reel sayılarda oldu u gibi do al bir sıra olu turmadıkları için, bulanık sayıları sıralamak için çok çe itli yöntemler kullanılmaktadır. Çalı mada literatürde yaygın kullanılan bulanık sıralama yöntemlerinden Liou ve Wang [2], Abdel-Kader ve Dugdale [3] yöntemleri incelenmi tir.

II.3.1. Liou ve Wang Yöntemi

Liou ve Wang tarafından 1992 yılında geli tirilmi olan yöntem [2] toplam entegral de er yöntemiyle yapılmaktadır. $\alpha \in [0,1]$ iyimserlik indeksi olmak üzere $\tilde{A} = (m, n, u)$ üçgensel bulanık sayısı için toplam entegral de er a a ıdaki gibidir.

$$I_T^\alpha(\tilde{A}) = \frac{1}{2}\alpha(n+u) + \frac{1}{2}(1-\alpha)(m+n) \quad (2)$$

$$= \frac{1}{2}[\alpha u + n + (1-\alpha)m]$$

Karar vericinin iyimserlik indeksi olarak adlandırılan α , $[0,1]$ aralı nda de er alır. α 'nın büyümesi iyimser bir karar vericiyi, küçülmesi ise kötümser bir karar vericiyi ifade etmektedir. Yöntemde \tilde{A}_i ve \tilde{A}_j bulanık sayıları için a a ıdaki ifadeler söz kousudur.

$$I_T^\alpha(\tilde{A}_i) < I_T^\alpha(\tilde{A}_j) \Rightarrow \tilde{A}_i < \tilde{A}_j \quad (3)$$

$$I_T^\alpha(\tilde{A}_i) = I_T^\alpha(\tilde{A}_j) \Rightarrow \tilde{A}_i = \tilde{A}_j \quad (4)$$

$$I_T^\alpha(\tilde{A}_i) > I_T^\alpha(\tilde{A}_j) \Rightarrow \tilde{A}_i > \tilde{A}_j \quad (5)$$

II.3.2. Abdel-Kader ve Dugdale Yöntemi

Mevcut sıralama yöntemlerinde sıralama tam üyelikler, sa taraftaki kısmi üyelikler ve sol taraftaki kısmi üyelikler olmak üzere üç kısma ayrılan bulanık sayıların ya sol taraftaki üyeliklerine ya da her iki taraftaki üyeliklerine ba lı olarak gerçeikle tirilirken, Abdel-Kader ve Dugdale [3] bulanık sayıların sözü edilen bu üç kısmını da içeren yeni bir sıralama yöntemi önermi lerdir. L-W yönteminde oldu u gibi bu yöntemde de $\alpha = [0,1]$ iyimserlik indeksi kullanılmaktadır. $\tilde{A}_1 = (a_1, b_1, c_1)$, $\tilde{A}_2 = (a_2, b_2, c_2)$, $\tilde{A}_3 = (a_3, b_3, c_3)$ bulanık sayıları için; $S = (a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2, a_3, b_3, c_3)$ ve $V(\tilde{A}_k)$ ise \tilde{A}_k 'nın de eri olsun.

$$V(\tilde{A}_k) = b_k \left\{ \begin{array}{l} \alpha \left[\frac{c_k - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min} + c_k - b_k} \right] + \\ (1-\alpha) \left[1 - \frac{x_{\max} - a_k}{x_{\max} - x_{\min} b_k - a_k} \right] \end{array} \right\} \quad (6)$$

$$x_{\min} = \inf S, \quad x_{\max} = \sup S \quad (7)$$

III. ANAL T K H YERAR YÖNTEM

1970 yıllarında, Thomas Saaty tarafından bir model olarak geli tirilen AHY, belirlilik durumunda çok ölçütlü karar problemlerinin çözümü için geli tirilen karar verme araçlarından bir tanesidir. AHY, elemanlar arasındaki ili kileri temsil eden modelin olu turulması, karar verici yargılarının ortaya konması, bu yargıların anlamlı rakamlar ile ifade edilmesi, kapsamlı bir çıktıya ula mak için sonuçların sentezlenmesi ve son olarak ise yargılardaki de i ikliklerin duyarlılı mın analiz edilmesi olmak üzere be adımdan olu maktadır [8].

Çok sayıda ölçütün söz konusu oldu u bir konuda karar verirken kar ıla ılan önemli sorunlardan bir tanesi sistemdeki alternatifler için a ırlık, önem veya üstünlük belirlemektir. te AHY; bir hiyerarideki bu tür tercihlerin belirlenmesini sa layan bir yöntemdir [9].

AHY'nin, yalnızca alternatiflerin kendi aralarında iyi tanımlanmı matematiksel fonksiyonlarla (genellikle do rusal) ili kilendirildi i di er karar destek araçlarından farkı; fikirlerin, duyu ve heyecanların, karar alternatiflerinin sayısal bir ölçekle sıralanmasını sa layacak ekilde ölçüldü ü durumlara farklı bir yakla ım getirmesidir. Ba ka bir deyi le AHY, hem somut hem de soyut faktörlerle çalı lmasına imkan verir [10]. Karar verme problemlerinde kullanılan çok kriterli karar verme yöntemleri, nitel ve nicel kriterlere dayalı, uygulaması kolay ve çe itli birçok problem için tek bir çözüm sunabilen yöntemlerdir. Özellikle i letme performansının belirlenmesinde ve performans kar ıla tırmalarında kullanılmaktadırlar.

Kullanım yaygınlı ı ve uygulanabilirli inin kolay olması neticesinde AHY en çok tercih edilen çok nitelikli karar verme yöntemidir. Yöntemin, nicel ve nitel de i kenleri birlikte kullanılabiliyor olması, tek ki i ya da grup kararı ile hem objektif hem de subjektif de erlendirme ölçütlerini kullanıyor olması, karar verici yargılarının tutarlılı mını kontrol ediyor olması, yöntemi tercih edilir kılan özellikleridir. Kredi taleplerinin de erlendirilmesinde AHY'nin kullanımı ve firma notu hesaplaması daha önce birçok kez tekrarlanan çalı malar arasında yer almaktadır. Fakat bu çalı malar, hiyerar ik yapıların farklı olu turulması, kriterler ve alt kriterlerin farklı seçilmesi neticesinde birbirlerinden ayrılmaktadır.

III.1. İkili Kar İla Tırmalar

İkili kar ila tırmalar AHY’de kullanılan temel ölçüm a amasıdır. AHY’deki ikili kar ila tırmalarda bir çift olu turan birimlerden birinin di erinden ne kadar önemli oldu unu açıklamada dokuz nokta ölçe i kullanır. Bu amaçla kullanılabilecek farklı ölçüler varsa da dokuz nokta ölçe inin oldukça iyi bir ayırımı sa ladı ı kanıtlanmı tır [10].

İkili kar ila tırma, i satırındaki $(i=1, \dots, n)$ ölçütlerin n sütunla temsil edilen her bir ölçüte ba lı olarak derecelenmesiyle yapılır. AHY 1 ile 9 arasında bir ölçek önerir. AHY’de ölçütlerin ve alternatiflerin birbirlerine göre önem derecelerini belirleyebilmek için AHY ikili kar ila tırmalar ölçe i tablosundaki a ırlıklara göre puanlandırılır. Önerilen ölçek Tablo.1’de gösterilmi tir [9].

Tablo. 1: Saat Önem Derecesi Tablosu.

a_{ij}	Sözel Yargı
Sayısal Yargı	
1	E it derecede önemli
3	Biri di erine göre orta derecede daha önemli
5	Kuvvetli düzeyde önemli
7	Çok kuvvetli düzeyde önemli
9	A ırı düzeyde önemli
2, 4, 6, 8	Uzla ma gerekti inde kullanılan önem dereceleri

AHY’de yargılar ikili kar ila tırmalar sonucu bir matrise dönü türülür. a_{ij} , i özellik ile j özelli in ikili kar ila tırma de erini göstermek üzere ikili kar ila tırma matrisinin genel gösterimi a ıdaki gibidir [9].

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{a_{n1}} & \frac{1}{a_{n2}} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

III.2. Görelİ Önem Vektörünün Hesaplanması

N normalle tirilmi matrisinin i . sütun elemanları w_i ’ye bölünerek W^* matrisi elde edilir. Normalle tirme i lemi A matrisinin tüm elemanlarının ilgili ö enin bulundu u sütunların eleman toplamalarına bölünerek gerçekleştirilir. N matrisinin satır elemanlarının ortalaması alınarak da \bar{w} göreceli a ırlıklar vektörü elde edilir [9].

$$N = \begin{bmatrix} w_1 & w_1 & \dots & w_1 \\ w_2 & w_2 & \dots & w_2 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n & w_n & \dots & w_n \end{bmatrix}$$

İkili kar ila tırma matrisinin çözümünden elde edilen görelİ önem vektörü $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ ekinde gösterilir. Buradaki w_j de erleri öncelik ya da özvektör olarak tanımlanır. Görelİ önem vektörlerinden W^* ile gösterilen görelİ önem matrisine ula ılabilir. Görelİ önem matrisi a ıdaki gibidir [9].

$$W^* = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix}$$

III.3. Kar İla Tırma Matrisinin Tutarlılı ı

Tutarlılık çok önemlidir. Çünkü hiç kimse önemli bir kararı tutarlılık olmaksızın sadece yargılarıyla vermek istemez [9]. AHY’de tutarlılık incelemesi ikili kar ila tırmalar matrisi kullanılarak yapılır.

İkili kar ila tırmalar matrisi tutarlı ise A matrisi ile W^* matrisi arasında bir fark olmayacaktır. AHY tutarlılık oranı $CR = \frac{CI}{RI}$ ile hesaplanır. Burada; W^*

matrisinin tutarlılık indeksi $CI = \frac{n_{maks} - n}{n - 1}$, W^*

matrisinin rasgele tutarlılık indeksi $RI = \frac{1.98(n - 2)}{n}$,

olup n_{maks} de eri ise A matrisi ile \bar{w} vektörünün çarpımı sonucu elde edilir. $CR < 0.1$ oldu u sürece A matrisinin tutarsızlık düzeyi kabul edilebilir ölçüde olacaktır [11].

IV. BULANIK ANAL T K H YERAR YÖNTEM

Aldı ımız kararların ço unda somut kavramların yanı sıra belirsizlik içeren soyut kavramlar da etkili rol oynamaktadır. Belirsizli in söz konusu oldu u durumlarda karar vericinin tercihi genellikle kesin yargılarda bulunmaktan ziyade daha genel yargılarda bulunmaktır. Bu amaçla karar almak amacıyla kullanılan yöntemlere insanın dü ünme mantı ına çok benzeyen “bulanık mantık” ilave edilmi tir.

te çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan AHY'nin belirsizlik içeren durumlarda daha etkili olması amacıyla bulanık mantıkla birleştirilmesi BAHY'yi ortaya çıkarmıştır. Birçok uygulamada Saaty (1990)'nin AHY'nin de ikili bulanık türevleri kullanılmıştır. Bu konuda ilk çalışmayı üçgensel bulanık sayılarla ifade edilen bulanık oranları kıyaslayan Van Laarhoven ve Pedrytcz [12] yapmıştır. Daha sonra yamuk bulanık sayıların kullanıldığı bir model Buckley [13, 14] tarafından önerilmiştir. Literatürde BAHY'nin farklı türleri olmakla birlikte temel temel eden Chang'ın yöntemi en yaygın kullanılanıdır. Chang (1996), ikili karşılaştırma ölçme için üçgensel bulanık sayıları ve ikili karşılaştırmaların yapay mertebeler için mertebeye analizi yöntemini kullanarak BAHY için farklı bir yaklaşım ortaya koymuştur.

BAHY ile karar probleminin çözümünde değerlendirilmesi gereken uygulama adımları AHY'deki ile aynı olup tek farkı karar vericinin değerlendirmelerini kesin sayılar ile değil de bulanık sayılar ile ifade etmesidir.

IV.1. Chang'ın Bulanık Analitik Hiyerarşik Yöntemi

$X = \{x_1, \dots, x_n\}$ ölçüt ve $U = \{u_1, \dots, u_n\}$ amaç kümesi olmak üzere bu yöntemde her bir hedef için ölçütler tek tek ele alınarak mertebeye analizi uygulanır. Böylece her bir ölçüt için m tane mertebeye analizi de elde edilir. Bu değerler $M_{g_i}^1, \dots, M_{g_i}^m$, $i = 1, \dots, n$ olarak ifade edilir.

$M_{g_i}^j$ ($j = 1, \dots, m$) değerlerinin her biri üçgensel bulanık sayıdır. Chang'ın mertebeye analizinin adımları aşağıdaki gibidir [15].

Adım 1: i 'inci ölçüte göre bulanık yapay mertebelerin deeri aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} \quad (8)$$

Etlikteki $\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$ ve $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$ ifadelerini hesaplayabilmek için sırasıyla m mertebeye analiz değerleri ve $M_{g_i}^j$ ($j = 1, \dots, m$) değerleri üzerinde aşağıda verilen bulanık toplama işlemleri uygulanır.

$$\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \quad (9)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{i=1}^n l_j, \sum_{i=1}^n m_j, \sum_{i=1}^n u_j \right) \quad (10)$$

Daha sonra (10)'daki ifadenin tersi alınır.

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_j}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_j}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_j} \right) \quad (11)$$

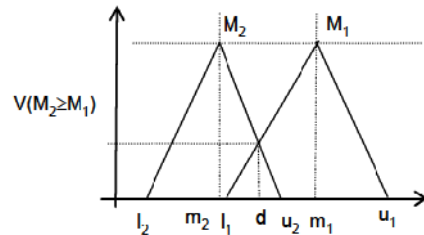
Adım 2: $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq (l_1, m_1, u_1) = M_1$ 'nin olabilirlik derecesi aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} \left[\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y)) \right] \quad (12)$$

$M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ ve $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$ üçgensel (konveks) bulanık sayılar olmak üzere $V(M_2 \geq M_1)$ 'yi aşağıdaki şekilde de göstermek mümkündür.

$$V(M_2 \geq M_1) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1 & , m_2 \geq m_1 \\ 0 & , l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & , di \end{cases} \quad (13)$$

$V(M_2 \geq M_1)$ 'yi d , μ_{M_1} ve μ_{M_2} arasındaki en yüksek kesim noktası D 'nin ordinatı olmak üzere şekildeki gibi de ifade edilebilir.



ekil.4. M_1 ve M_2 Arasındaki Kesim Noktası

M_1 ve M_2 'yi kıyaslayabilmek için $V(M_2 \geq M_1)$ ve $V(M_1 \geq M_2)$ de değerlerinin her ikisine de gereksinim duyulmaktadır.

Adım 3: Konveks bir bulanık sayının k tane konveks bulanık sayıdan M_i ($i = 1, \dots, k$) daha büyük olmasının olabilirlik derecesi aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$V(M \geq M_1, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1), \dots, (M \geq M_k)] = \min V(M \geq M_i), i = 1, \dots, k \quad (14)$$

$k = 1, \dots, n$; $k \neq j$ için $d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k)$ olmak üzere a ırlık vektörü a ıdaki gibi olur.

$$W' = (d'(A_1), \dots, d'(A_n))^T \quad (15)$$

Burada A_i ($i = 1, \dots, n$) n elemandan olu ur. **Adım 4:** (15)'te verilen a ırlık vektörünün normalize edilmi hali a ıdaki gibidir.

$$W = (d(A_1), \dots, d(A_n))^T \quad (16)$$

Elde edilen bu a ırlık vektörü artık bir bulanık sayı de ildir.

IV.2. Bulanık Analitik Hiyerar i Yöntemi'nde Kullanılan Ölçekler

Ölçek çe itleri BAHY'de kullanılan yönteme göre de i iklik göstermektedir. Yaygın kullanılan ölçek çe idi bulanık üçgensel sayılardan olu an ve Tablo.2'de verilen ölçektir.

Tablo.2. Bulanık Önem Dereceleri

Sözel Önem	Bulanık Ölçek	Kar ırlık Ölçek
En it önem	(1,1,1)	(1/1,1/1,1/1)
Biraz daha fazla önemli	(1,3,5)	(1/5,1/3,1/1)
Kuvvetli derecede önemli	(3,5,7)	(1/7,1/5,1/3)
Çok kuvvetli derecede önemli	(5,7,9)	(1/9,1/7,1/5)
Tamamıyla önemli	(7,9,9)	(1/9,1/9,1/7)

IV.3. Bulanık Analitik Hiyerar i Yöntemi'nde Tutarlılık

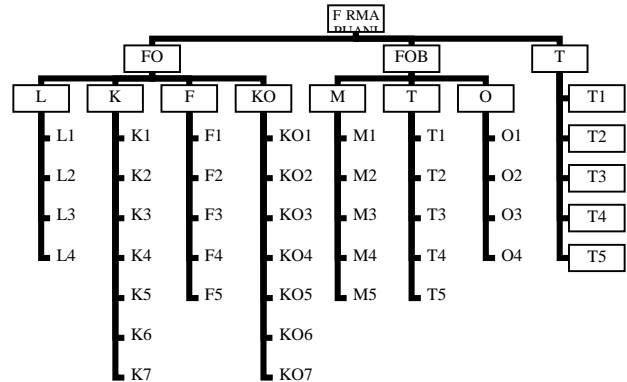
BAHY'nin uygulandı ı ara tirmalar incelendi inde tutarlılık indeksinin büyük ço unda hesaplanmadı ı veya hesaplanamadı ı görülmektedir. Tutarlılı ın hesaplanabilmesi için Kwong ve Bai [16] durula tırma i leminin yapılabilece ini önermi lerdir. Ancak BAHY'de toplam a ırlık vektöründe bazı de erlerin sıfır olması söz konusu olabilece inden bu durum geçerli olamayacaktır. öyle ki; tutarlılık indeksinin hesaplaması yapılırken durula tırımı (bulanıklıktan arındırılmı) ikili kar ıla tırma matrisi ile a ırlık vektörü çarpılıp bulunan vektörün a ırlık vektörünün her bir elemanına tek tek bölünmesi gerekmektedir. A ırlık vektörünün elemanlarından birinin sıfır olması durumunda sayının sıfıra bölünmesi söz konusu olacaktır. Bu ise tanımsızlı a neden olacaktır.

V. ANAL T K H YERAR VE BULANIK ANAL T K H YERAR YÖNTEMLER N N UYGULANMASI

Ticari firma kredi taleplerinin de erlendirilmesinde AHY ve BAHY yöntemlerinin uygulanabilmesi için öncelikle hiyerar ik yapının olu turulması gerekir. Hiyerar ik yapı olu turulurken en üstte ula ılmak istenen amaç yer almalı, daha sonra bu amaca ula mak için yararlanılacak kriterler belirlenmelidir. Bu kriterlerin de erlendirilmesi için ise alt kriterler ortaya konmalıdır.

V.1. Hiyerar ik Yapının Olu turulması

Çalı mada amaç, ele alınan bankaya kredi almak üzere ba vuran ticari firmalardan hangilerine kredi verilece i kararını almak, ba ka bir ifade ile bu konuda bulunan her firma için bir kredi notu belirlemek oldu undan hiyerar inin en üstünde "firma puanı" yer alacaktır. Firma puanına ula mak için ise "finansal oranlar", "firma ve ortak bilgisi" ve "teminat yapısı" olmak üzere üç ana kriter belirlenmi tir. Finansal oranlar firmanın mali verilerinden elde edilen nicel de i kenlerdir. Bu kriter likidite, kaldıraç, faaliyet ve karlılık oranları olmak üzere dört alt kritere bölünmü tür. Firma ve ortak bilgisi kriteri; firmanın moralitesini, faaliyet gösterdi i tesisin mülkiyeti ile teknolojik özelliklerini ve firma ortaklarının moralitesini, i deneyimini, mal varlı ını dikkate alan nitel yapıda alt kriterlerden olu maktadır. Son olarak teminat yapısı kriteri de firmanın kredi kullanımı sırasında bankaya önerece i teminatın nakde çevrilme hızına göre sıralanmı nitel yapıda dört alt kriterden olu maktadır. Firmaların kredi ba vuruları sırasında nicel de i kenlerden olu an mali veriler önemli oldu u kadar piyasa istihbaratı, mal varlı ı, teminat yapısı vb. gibi birçok nitel de i ken de önem arz etmektedir. Bu nedenle çözümlemede AHY ve BAHY kullanılarak analize hem nicel hem de nitel yapıda birçok veri dahil edilmi tir. Olu turulan hiyerar ik yapı ekil.5'te verilmi tir.



ekil.5. Firma Puanı Elde Etmek için Olu turulan Hiyerar ik Yapı

V.2. kili ve Bulanık kili Kar ıla tırma Matrislerinin Olu turulması

Amacın, ana kriterlerin, kriterlerin ve alt kriterlerin belirlenmesi ile hiyerar ik yapı olu turulduktan sonra AHY ve BAHY’de en önemli adım olan ikili ve bulanık ikili kar ıla tırma matrisleri olu turulur. Öncelikle her kriter içerisinde yer alan alt kriterler birbiri ile kar ıla tırıldıktan sonra kriterler aralarında kar ıla tırılacak sonrasında da üç ana kriter kendi arasında kar ıla tırılıp her biri için ayrı önem derecesi elde edilecektir. kili ve bulanık ikili kar ıla tırma matrislerinin olu turulmasında ele alınan bankanın Kurumsal ve Ticari Krediler Müdürlü ü’nde çalı an uzmanların görüşlerine ba vurulmu , analizlerde ise Expert Choice ve Excell programlarından yararlanılmıştır. A a ıdaki alt kesimlerde ele alınan alt kriter, kriter ve ana kriterlere ili kin ikili ve bulanık ikili kar ıla tırma matrislerine yer verilmiştir. Matrislerde, parantez içerisinde yer alan ve üçlü sayılardan olu an de erler bulanık sayıları ifade etmektedir.

V.2.1. Finansal Oranlar Ana Kriteri için kili ve Bulanık kili Kar ıla tırma Matrisleri ile A ırlıklı Puanlar

Finansal oranlar (FO) ana kriteri daha önce de açıklandı ı gibi likidite oranları, kaldıraç oranları, faaliyet oranları ve karlılık oranları olmak üzere dört kriterden olu turulmu tur. Likidite oranları kriteri (L) “cari oran (L1), asit test oranı (L2), nakit oran (L3) ve stok ba ımlılık oranı (L4)” alt kriterlerini; kaldıraç oranları (K) kriteri “uzun vadeli yabancı kaynaklar/devamlı sermaye oranı (K1), öz kaynak/varlık (aktif) toplamı (K2), kısa vadeli yabancı kaynaklar/kaynak (pasif) toplamı (K3), maddi duran varlık/uzun vadeli yabancı kaynaklar oranı (K4), öz kaynak/yabancı kaynak toplamı oranı (K5), duran varlıklar/devamlı sermaye oranı (K6) ve banka kredileri/varlık (aktif) oranı (K7)” alt kriterlerini; faaliyet oranları (F) kriteri “stok devir hızı (F1), alacak devir hızı (F2), net çalı ma sermayesi devir hızı (F3),

aktif devir hızı (F4) ve öz kaynak devir hızı (F5)” alt kriterlerini; karlılık oranı (KO) kriteri ise “net kâr/öz kaynak.oranı (KO1), net kâr/net satı lar oranı (KO2), net kâr/varlık (aktif) top.oranı (KO3), faaliyet karı/net satı lar oranı (KO4), satılan malın maliyeti/net satı lar oranı (KO5), faiz giderleri/net satı lar oranı (KO6) ve faiz ve vergiden önceki kâr/faiz giderleri oranı (KO7)” alt kriterlerini içermektedir. Söz konusu alt kriterlerin formülasyonlarına EK 1’de yer verilmiştir.

A a ıda sözü edilen alt kriterler, kriter ve ana kriterlerin amaca ula mada birbirlerine olan üstünlüklerini ifade eden ikili ve bulanık ikili matrisleri ile uygulanan yöntemler sonucunda elde edilen a ırlıklı puanları yer almaktadır. Tutarlılık oranı sadece AHY için hesaplanmıştır.

Tablo.3’de her dört yöntem için de L2 alt kriterinin önemli oldu u görülmektedir. En yüksek de erleri sırasıyla A-K D, AHY, Chang ve L-W yöntemleri vermektedir.

Tablo.4’de her dört yöntem için de en önemli bulunan alt kriterini K2 oldu u görülmektedir. En yüksek de erleri sırasıyla A-K D, AHY, L-W ve Chang yöntemleri vermektedir.

Tablo.5’de F3 alt kriterinin en önemli alt kriter oldu u sırasıyla A-K D, AHY, L-W ve Chang yöntemlerinden elde edilen a ırlıklı puanların kar ıla tırılması sonucunda görülmektedir.

Tablo.6’da her dört yöntem için de KO2’nin en önemli alt kriterinin oldu u görülmektedir. En yüksek de erleri sırasıyla A-K D, AHY, Chang ve L-W yöntemleri vermektedir.

Tablo.7’de her dört yöntem için de L kriterinin di erlerine göre daha önemli oldu u görülmektedir. En yüksek de erleri sırasıyla A-K D, AHY, L-W ve Chang yöntemleri vermektedir.

Tablo.3. L Kriteri Alt Kriterlerinin kili Kar ıla tırma Matrisi, A ırlıklı Puanları ve Tutarlılık Oranı

L	L1	L2	L3	L4	A ırlıklı Puan AHY	A ırlıklı Puan Chang	A ırlıklı Puan L-W	A ırlıklı Puan A-K D
L1	1 (1,1,1)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	4 (3,5,7)	7 (5,7,9)	0,325	0,391	0,348	0,347
L2	2 (1,3,5)	1 (1,1,1)	5 (3,5,7)	9 (7,9,9)	0,513	0,499	0,448	0,560
L3	¼ (1/7,1/5,1/3)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	5 (3,5,7)	0,122	0,111	0,167	0,091
L4	1/7 (1/9,1/7,1/5)	1/9 (1/9,1/9,1/7)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	0,040	0	0,037	0,003
Tutarlılık Oranı:					0,06			

Tablo.4. K Kriteri Alt Kriterlerinin kili Kar ıla tırma Matrisi, A ırlıklı Puanları ve Tutarlılık Oranı

K	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	A ırlıklı Puan AHY	A ırlıklı Puan Chang	A ırlıklı Puan L-W	A ırlıklı Puan A-K D
K1	1 (1,1,1)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	3 (1,3,5)	5 (3,5,7)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	4 (3,5,7)	2 (1,3,5)	0,157	0,197	0,173	0,167
K2	3 (1,3,5)	1 (1,1,1)	5 (3,5,7)	7 (5,7,9)	2 (1,3,5)	6 (5,7,9)	4 (3,5,7)	0,352	0,274	0,291	0,313
K3	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	4 (3,5,7)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	2 (1,3,5)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	0,071	0,112	0,100	0,094
K4	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/7 (1/9,1/7,1/5)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	1/7 (1/9,1/7,1/5)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	0,028	0	0,023	0,021
K5	2 (1,3,5)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	4 (3,5,7)	7 (5,7,9)	1 (1,1,1)	5 (3,5,7)	3 (1,3,5)	0,242	0,241	0,232	0,239
K6	1/4 (1/7,1/5,1/3)	1/6 (1/9,1/7,1/5)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	2 (1,3,5)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	0,044	0,025	0,054	0,046
K7	1/2 (1/5,1/3,1/1)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	2 (1,3,5)	5 (3,5,7)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	3 (1,3,5)	1 (1,1,1)	0,106	0,152	0,128	0,119
Tutarlılık Oranı								0,03			

Tablo.5. F Kriteri Alt Kriterlerinin kili Kar ıla tırma Matrisi, A ırlıklı Puanları ve Tutarlılık Oranı

F	F1	F2	F3	F4	F5	A ırlıklı Puan AHY	A ırlıklı Puan Chang	A ırlıklı Puan L-W	A ırlıklı Puan A-K D
F1	1 (1,1,1)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	0,054	0	0,049	0,009
F2	3 (1,3,5)	1 (1,1,1)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	2 (1,3,5)	0,132	0,199	0,163	0,109
F3	5 (3,5,7)	4 (3,5,7)	1 (1,1,1)	4 (3,5,7)	4 (3,5,7)	0,487	0,399	0,425	0,587
F4	4 (3,5,7)	3 (1,3,5)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	2 (1,3,5)	0,220	0,292	0,254	0,245
F5	3 (1,3,5)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	1 (1,1,1)	0,107	0,111	0,109	0,050
Tutarlılık Oranı						0,07			

Tablo.6. KO Kriteri Alt Kriterlerinin kili Kar ıla tırma Matrisi, A ırlıklı Puanları ve Tutarlılık Oranı

KO	KO1	KO2	KO3	KO4	KO5	KO6	KO7	A ırlıklı Puan AHY	A ırlıklı Puan Chang	A ırlıklı Puan L-W	A ırlıklı Puan A-K D
KO1	1 (1,1,1)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	5 (3,5,7)	5 (3,5,7)	6 (5,7,9)	0,117	0,194	0,165	0,140
KO2	5 (3,5,7)	1 (1,1,1)	4 (3,5,7)	2 (1,3,5)	6 (5,7,9)	6 (5,7,9)	7 (5,7,9)	0,365	0,326	0,304	0,411
KO3	3 (1,3,5)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	4 (3,5,7)	4 (3,5,7)	5 (3,5,7)	0,152	0,210	0,174	0,156
KO4	4 (3,5,7)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	3 (1,3,5)	1 (1,1,1)	5 (3,5,7)	5 (3,5,7)	6 (5,7,9)	0,256	0,270	0,232	0,259
KO5	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/6 (1/9,1/7,1/5)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	1 (1,1,1)	2 (1,3,5)	0,041	0	0,051	0,015
KO6	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/6 (1/9,1/7,1/5)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	1 (1,1,1)	2 (1,3,5)	0,041	0	0,051	0,015
KO7	1/6 (1/9,1/7,1/5)	1/7 (1/9,1/7,1/5)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/6 (1/9,1/7,1/5)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	1 (1,1,1)	0,028	0	0,023	0,003
Tutarlılık Oranı								0,07			

Tablo.7. FO Ana Kriteri Kriterlerinin kili Kar ıla tırma Matrisi, A ırlıklı Puanları ve Tutarlılık Oranı

FO	L	K	F	KO	A ırlıklı Puan AHY	A ırlıklı Puan Chang	A ırlıklı Puan L-W	A ırlıklı Puan A-K D
L	1 (1,1,1)	2 (1,3,5)	3 (1,3,5)	3 (1,3,5)	0,439	0,326	0,404	0,510
K	1/2 (1/5,1/3,1/1)	1 (1,1,1)	3 (1,3,5)	3 (1,3,5)	0,311	0,293	0,301	0,310
F	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1 (1,1,1)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	0,104	0,142	0,096	0,034
KO	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	2 (1,3,5)	1 (1,1,1)	0,146	0,239	0,199	0,146
Tutarlılık Oranı					0,05			

V.2.2. Firma ve Ortak Bilgisi Ana Kriteri için İkili ve Bulanık İkili Kar İla Tırma Matrisleri ve A İrlıkli Puanlar

Firma ve ortak bilgisi (FOB) ana kriteri için ikili kar ıla tırma matrisleri olu turulurken öncelikle moralite (M), tesisin durumu (T) ve ortaklık bilgisi (O) yapısı kriterlerinin alt kriterleri kendi aralarında kar ıla tırılacak daha sonra da bu üç kriter için ikili kar ıla tırma matrisi olu turulacaktır. M kriteri kötü kayıt bilgisi (M1), piyasa istihbaratı (M2), ticari faaliyet süresi (M3), di er banka çalı maları (M4), firmanın sektör payı (M5) alt kriterlerini; T kriteri mülkiyet (T1), konum (T2), geli tirilme (T3), teknoloji ve personel verimlili i (T4), sigorta (T5) alt kriterlerinden ve O kriteri ise i deneyimi (O1), mal varlı ı (O2), istihbarat (O3), ya ve sa lık durumu (O4) alt kriterlerinden olu maktadır. A a ıda sözü edilen alt kriter, kriter ve ana kriterlere ili kin ikili

ve bulanık ikili kar ıla tırma matrislerine, a ırlıklı puanlarına ve AHY için tutarlılık oranlarına yer verilmi tir.

Tablo.8'de her dört yöntem için de M4 alt kriterinin di erlerine göre daha önemli oldu u görölmektedir. En yüksek de erleri sırasıyla A-K D, AHY, Chang ve L-W yöntemleri vermektedir.

Tablo.9'da her dört yöntem için de T1'in en önemli alt kriter oldu u görölmektedir. En yüksek de erleri sırasıyla A-K D, AHY, Chang ve L-W yöntemleri vermektedir.

Tablo.10'da her dört yöntem için de O3 alt kriterinin önemli oldu u görölmektedir. En yüksek de erleri sırasıyla A-K D, AHY, L-W ve Chang vermektedir.

Tablo.8. M Kriteri Alt Kriterlerinin İkili Kar İla Tırma Matrisi, A İrlıkli Puanları ve Tutarlılık Oranı

M	M1	M2	M3	M4	M5	A İrlıkli Puan AHY	A İrlıkli Puan Chang	A İrlıkli Puan L-W	A İrlıkli Puan A-K D
M1	1 (1,1,1)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	3 (1,3,5)	1/6 (1/9,1/7,1/5)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	0,067	0,032	0,089	0,033
M2	5 (3,5,7)	1 (1,1,1)	7 (5,7,9)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	3 (1,3,5)	0,268	0,339	0,294	0,306
M3	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1/7 (1/9,1/7,1/5)	1 (1,1,1)	1/7 (1/9,1/7,1/5)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	0,037	0	0,035	0,004
M4	6 (5,7,9)	3 (1,3,5)	7 (5,7,9)	1 (1,1,1)	5 (3,5,7)	0,494	0,425	0,407	0,535
M5	3 (1,3,5)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	5 (3,5,7)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	0,134	0,204	0,175	0,122
Tutarlılık Oranı						0,07			

Tablo.9. T Kriteri Alt Kriterlerinin İkili Kar İla Tırma Matrisi, A İrlıkli Puanları ve Tutarlılık Oranı

T	T1	T2	T3	T4	T5	A İrlıkli Puan AHY	A İrlıkli Puan Chang	A İrlıkli Puan L-W	A İrlıkli Puan A-K D
T1	1 (1,1,1)	5 (3,5,7)	7 (5,7,9)	3 (1,3,5)	9 (7,9,9)	0,507	0,454	0,409	0,551
T2	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	3 (1,3,5)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	5 (3,5,7)	0,129	0,172	0,167	0,111
T3	1/7 (1/9,1/7,1/5)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1 (1,1,1)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	5 (3,5,7)	0,073	0,046	0,116	0,055
T4	1/3 (1/5,1/3,1/1)	3 (1,3,5)	5 (3,5,7)	1 (1,1,1)	7 (5,7,9)	0,260	0,328	0,280	0,281
T5	1/9 (1/9,1/9,1/7)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/7 (1/9,1/7,1/5)	1 (1,1,1)	0,031	0	0,028	0,002
Tutarlılık Oranı						0,08			

Tablo.10. O Kriteri Alt Kriterlerinin İkili Kar İla Tırma Matrisi, A İrlıkli Puanları ve Tutarlılık Oranı

O	O1	O2	O3	O4	A İrlıkli Puan AHY	A İrlıkli Puan Chang	A İrlıkli Puan L-W	A İrlıkli Puan A-K D
O1	1 (1,1,1)	3 (1,3,5)	1/2 (1/5,1/3,1/1)	5 (3,5,7)	0,317	0,331	0,299	0,285
O2	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1 (1,1,1)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	5 (3,5,7)	0,168	0,251	0,216	0,156
O3	2 (1,3,5)	3 (1,3,5)	1 (1,1,1)	6 (5,7,9)	0,460	0,418	0,438	0,553
O4	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/6 (1/9,1/7,1/5)	1 (1,1,1)	0,155	0	0,047	0,006
Tutarlılık Oranı					0,07			

Tablo.11. FOB Ana Kriteri Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Matrisi, Ağırlıklı Puanları ve Tutarlılık Oranı

FOB	M	T	O	Ağırlıklı Puan AHY	Ağırlıklı Puan Chang	Ağırlıklı Puan L-W	Ağırlıklı Puan A-K D
M	1 (1,1,1)	5 (3,5,7)	3 (1,3,5)	0,627	0,555	0,538	0,624
T	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	1/4 (1/7,1/5,1/3)	0,093	0	0,081	0,021
O	1/3 (1/5,1/3,1/1)	4 (3,5,7)	1 (1,1,1)	0,280	0,445	0,381	0,355
Tutarlılık Oranı				0,08			

Tablodan her dört yöntem için de FOB ana kriteri için M kriterinin önemli olduğu görülmektedir. En yüksek değerleri sırasıyla AHY, A-K D, Chang ve L-W yöntemleri vermektedir.

V.2.3. Teminat Yapısı Ana Kriteri için İkili ve Bulanık İkili Karşılaştırma Matrisleri ve Ağırlıklı Puanlar

Son ana kriter olan teminat yapısı (TY) 1. Grup Teminatlar (TY1), 2A Grubu Teminatlar (TY2), 2B Grubu Teminatlar (TY3), 2C Grubu Teminatlar (TY4) ve 3. Grup Teminatlar (TY5) kriterlerinden oluşmaktadır. Bu nedenle ikili ve bulanık ikili karşılaştırma matrisleri sadece bu kriterler için oluşturulacaktır. Aşağıdaki matris TY ana kriterinin kriterleri arasındaki önem derecelerini göstermektedir.

Tablo.12'de her dört yöntem için de TY1'nin TY ana kriterinin en önemli alt kriteri olduğu görülmektedir.

Tablo.12. TY Ana Kriteri Kriterlerinin İkili Karşılaştırma Matrisi, Ağırlıklı Puanları ve Tutarlılık Oranı

TY	TY1	TY2	TY3	TY4	TY5	Ağırlıklı Puan AHY	Ağırlıklı Puan Chang	Ağırlıklı Puan L-W	Ağırlıklı Puan A-K D
TY1	1 (1,1,1)	3 (1,3,5)	5 (3,5,7)	7 (5,7,9)	9 (7,9,9)	0,513	0,470	0,420	0,563
TY2	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1 (1,1,1)	3 (1,3,5)	5 (3,5,7)	7 (5,7,9)	0,261	0,344	0,288	0,287
TY3	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1 (1,1,1)	3 (1,3,5)	5 (3,5,7)	0,129	0,185	0,172	0,114
TY4	1/7 (1/9,1/7,1/5)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1 (1,1,1)	3 (1,3,5)	0,063	0	0,087	0,031
TY5	1/9 (1/9,1/9,1/7)	1/7 (1/9,1/7,1/5)	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	1 (1,1,1)	0,034	0	0,034	0,004
Tutarlılık Oranı						0,05			

Tablo.13. 3 Ana Kriterin İkili ve Bulanık İkili Karşılaştırma Matrisi, Ağırlıklı Puanları ve Tutarlılık Oranı

Firma Puanı	FO	FOB	TY	Ağırlıklı Puan AHY	Ağırlıklı Puan Chang	Ağırlıklı Puan L-W	Ağırlıklı Puan A-K D
FO	1 (1,1,1)	5 (3,5,7)	3 (1,3,5)	0,637	0,573	0,592	0,726
FOB	1/5 (1/7,1/5,1/3)	1 (1,1,1)	1/3 (1/5,1/3,1/1)	0,105	0,051	0,108	0,033
TY	1/3 (1/5,1/3,1/1)	3 (1,3,5)	1 (1,1,1)	0,258	0,376	0,300	0,240
Tutarlılık Oranı				0,04			

En yüksek değerleri sırasıyla A-K D, AHY, Chang ve L-W yöntemleri vermektedir.

V.2.4. Ana Kriterin İkili ve Bulanık İkili Karşılaştırma Matrisleri ve Ağırlıklı Puanlar

Tüm alt kriterler ve kriterler için ikili ve bulanık ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan ve AHY için tüm bu matrislerin tutarlılık oranları için %10'dan küçük olma koşulları sağlandıktan sonra artık ana kriterlerin kendi aralarında kıyaslanması ile elde edilecek ikili ve bulanık ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması amaçına geçilebilir.

Tablo.13'de her dört yöntem için de ana kriterlerden FO'nun diğer kriterlere göre daha önemli olduğu görülmektedir. En yüksek değerleri sırasıyla A-K D, AHY, L-W ve Chang yöntemleri vermektedir.

V.3. Firma Notunun Hesaplanması

Firma notu; elde edilen a ırlık puanların, performans notlarının ve firmanın gelir tablosu ya da bilançosundan elde edilen oranların çarpılması ile elde edilecektir.

Kıyaslama yapabilmek için halka açık irketlerden iki tanesinin (A ve B firmaları) firma notu hesaplanacak daha sonra da sektör için elde edilen referans notu ile kar ıla tırılacaktır. Kar ıla tırma sonucunda e er firma notu sektör notundan küçük ise söz konusu firma için mevcut ko ullarda kredi tahsisinin uygun olmayaca ı, tersi durumda (büyük) ise uygun oldu u yorumu yapılacaktır.

V.3.1. Sektör Notunun Hesaplanması

Örnek çalı ma için sektör notu hesaplamasında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)'nin internet sitesinde DG-243 kodu ile yayınlamı oldu u boya, vernik benzeri kaplayıcı maddeler ile matbaa mürekkebi ve macun imalatı konusunda faaliyet gösteren firmaların sektör tablosundan hesaplanan oranlar ele alınacaktır. EK 1'de detaylı olarak gösterilmi olan bu oranlar referans de er niteli i ta rıyacak olan sektör notunun hesaplanmasında kullanılacaktır.

Sektör notu, FO ana kriteri için TCMB'nin yayınlamı oldu u sektör oranları ve bu oranların içinde bulundu u aralıkların performans de erleri çarpımı kullanılarak elde edilmi tir. FOB ile TY ana kriterleri için ise optimum özellikler seçilmi tir. Örne in, M kriterinin alt kriteri olan M1 için "firma ve ortaklarının kötü kayıt bilgisi bulunmamaktadır" seçene i seçilmi ve M1 alt kriteri için buna kar ılıklı gelen performans notu "1" olarak alınmı tir. FOB ana kriterinin tüm alt kriterleri için firmalardan beklenen en iyi özelliklerin gerçekte ti i varsayılmı ve dolayısıyla performans notunun "1" oldu u varsayılmı tir. Yine TY için de kredi kurumlarının en risksiz olarak adlandırdıkları TY1 alt kriteri seçilmi ve bu nedenle de sadece TY1 için performans notu "1", di er teminat grupları için ise "0" de eri alınmı tir.

Sektör notu; AHY ve Chang, L-W, A-K D sıralama yöntemlerinin kullanıldı ı BAHY yöntemlerine göre ayrı ayrı hesaplanmı tir. Örne in L1 için sektör notu hesaplanırken AHY için $1,50 \cdot 1,00 \cdot 0,325 = 0,488$; Chang BAHY için $1,50 \cdot 1,00 \cdot 0,391 = 0,586$; L-W BAHY için $1,50 \cdot 1,00 \cdot 0,348 = 0,522$; A-K D BAHY için ise $1,50 \cdot 1,00 \cdot 0,347$ olarak bulunmu tur. Bu i lem L kriterinin tüm alt kriterleri için uygulanmı ve elde edilen de erler EK 4'te verilen tablonun sektör oranı kolonunda kar ılıklı gelen yerlerine yazılmı tir. Daha sonra alt kritere ili kin elde edilen bu sektör notlarının toplamı alınmı ve ait oldukları kriterin a ırlıklı puanı ile çarpılmı tir. Örne in likidite kriterinin sektör notu AHY için $0,439 \cdot (0,488 + 0,539 + 0,051 + 0,067) = 0,502$; Chang BAHY

için $0,326 \cdot (0,586 + 0,523 + 0,046 + 0) = 0,377$; L-W BAHY için $0,404 \cdot (0,522 + 0,470 + 0,070 + 0,062) = 0,454$; A-K D BAHY için ise $0,510 \cdot (0,521 + 0,588 + 0,038 + 0,005) = 0,587$ olarak bulunmu tur.

Aynı hesaplamalar tüm kriterler için yapıldıktan sonra ana kriterlere geçilerek sektör notu hesaplanmı tir. Sektör Notu AHY için: $0,637 \cdot (0,502 + 0,205 + 0,436 + 0,018) + 0,105 \cdot (0,627 + 0,093 + 0,308) + 0,258 \cdot 0,513 = 0,980$; Chang BAHY için $0,573 \cdot (0,377 + 0,166 + 0,523 + 0,010) + 0,051 \cdot (0,555 + 0,445) + 0,376 \cdot (0,177) = 0,737$ L-W BAHY için $0,592 \cdot (0,454 + 0,189 + 0,382 + 0,024) + 0,108 \cdot (0,538 + 0,081 + 0,381) + 0,3 \cdot 0,420 = 0,855$; A-K D BAHY için ise $0,726 \cdot (0,587 + 0,196 + 0,146 + 0,008) + 0,033 \cdot (0,624 + 0,021 + 0,355) + 0,24 \cdot 0,563 = 0,849$ olarak bulunmu tur.

EK 4'te ayrıntılı biçimde verilen elde edilen sonuçlara göre boya imalatı sektöründe faaliyet gösteren bir firma için tüm ko ulların optimum oldu u varsayıldı ında olması gereken en az notun AHY için 0,980; Chang BAHY için 0,737; L-W BAHY için 0,855 ve A-K BAHY için ise 0,849 oldu u görülmektedir. EK 4'te hesaplamalar sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmi tir.

V.3.2. A Firması için Firma Notunun Hesaplanması

Hisse senetleri 1990 yılından beri stanbul Menkul Kıymetler Borsası (MKB)'nda i lem gören A firması boya ve vernik üretimini kuruldu u 1965 yılında beri gerçekte tirmektedir (MKB, 12.01.2009).

Firmanın sektör notu hesaplamasında MKB'de yayınlanan 2007 yıl sonu mali verilerinden yararlanılmı tir. Firmanın bilanço ve gelir tablosuna EK 2'de yer verilmi tir. Firma notunun belirlenmesinde kullanılan ana kriterlerden biri olan FO'nun hesaplanmasında firmanın bilanço ve gelir tablosundaki kalemlerden yararlanılacaktır. Örne in, L kriterinin alt kriteri olan L1 için; $L1 = \text{Dönen varlıklar} / \text{Kısa vadeli yabancı kaynaklar}$ e itli i kullanılacaktır. Bu de er a a ıdaki gibidir.

$$L1 = 91.359.986 / 26.053.886 = 3,51$$

Di er tüm FO kriteri altında incelenmi alt kriterler için firmanın gelir tablosu ve bilançosu kullanılarak istenen oranlara ula ılabilir. FOB ana kriterleri için ise firmanın M, T ve O nitel bilgilerine gereksinim vardır. Elde edilen bilgilerden firmanın kar ılıksız ve protestolu çek senedi bir di er anlamda kötü kaydının olmadığı, piyasa istihbaratının oldukça olumlu oldu u, ticari faaliyet süresinin sektöründe yeterince deneyimli denebilecek kadar uzun olup 42 yıl oldu u belirlenmi tir. Firmanın di er bankalarla olan çalı malarında borcun vadesinde ödenmemesi, sahte belgencilik, yükümlülüklerin yerine getirilmemesi vb. gibi herhangi bir olumsuzlu un ya anmadı ı tespit edilmi tir.

Ayrıca firmanın göz ardı edilemeyecek ölçüde (%28) pazarda söz sahibi olduğu görülmüştür. Faaliyetlerini sürdürdüğü tesisin mülkiyetine sahip olan firmanın konumu ve geli tirilebilirliği açısından da herhangi bir sorunu yoktur. Ancak firma, gerek mali verilerinin sektöre oranla oldukça iyi olması gerekse halka açık bir şirket olması nedenlerinden dolayı çalı tı finans kurulu larına teminat vermeyi uygun görmeyen bir anlayışa sahiptir. Firma çalı tı ço u banka ve finans kurumundan teminatsız yani açık ekilde kredi kullanmaktadır. A firmasının mali oranları ve yukarıda sözü edilen diğer bilgilerine ilişkin performans notları EK 5'te yer almaktadır.

FO kriteri için firmanın mali tablolarından yararlanılarak belli de erler elde edilmiş daha sonra bu de erler sektör ortalamasına göre düzenlenmiş ve performans aralıklarında buldukları düzeye göre kar ılıklı gelen performans notunu almışlardır. Örne in, yukarıda 3,51 olarak hesaplanan L1, CO 1,50 performans aralığında yer aldığından kar ılıklı gelen performans notu "1" olmuştur. Benzer i lemler FO ana kriterinin tüm alt kriterleri için uygulanmıştır. FOB ana kriteri için de firmanın nicel olmayan nitel özellikteki kriterlerinden yararlanılmıştır. Bu özellikleri için yine performans aralıkları tablosu kullanılmış, firmanın özelli ine en uygun seçenek tercih edilerek içinde bulunduğu aralıktan firma özelli ini en iyi betimleyen de er seçilmiştir. Örne in sektör payında M kriteri için oluşturulan EK 2'de bulunan performans aralıkları tablosundan yararlanılmıştır. Firmanın sektör payı %28 olduğundan 3. seçenek seçilmiş, performans notu olarak da bu aralıkta oranı en iyi temsil edecek 0,45 de eri seçilmiştir. Son olarak TY ana kriteri için kredili çalı malarında firma teminat vermeyi tercih etmedi inden tüm de erler "0" olarak alınmıştır.

Bütün alt kriterlere ait de erler elde edildikten sonra a ırlıklı puanları ile çarpılmıştır. Örne in L1 için $3,51 \times 1,00 \times 0,325$ çarpımı yapılarak 1,141 de eri elde edilmiştir. L kriterinin tüm alt kriterleri hesaplandıktan sonra bu de erlerin toplamı L kriterinin a ırlıklı notu ile çarpılmıştır. Böylece, $0,439 \times (1,141 + 1,477 + 0,039 + 0,054) = 1,190$ de eri elde edilmiştir. Tüm kriterler için benzer hesaplamalar sonucunda bu de erlerin elde edilmesinden sonra her bir kriterin bu de erleri toplamı, içinde buldukları ana kriterin a ırlıklı puanı ile çarpılarak sektör notuna ula ılmıştır. Buna göre A firmasının firma notu AHY için: $0,637 \times (1,190 + 0,205 + 0,436 + 0,018) + 0,105 \times (0,627 + 0,093 + 0,308) + 0,258 \times 0 = 1,28$ Chang BAHY için 0,892; L-W BAHY için 1,087 ve A-K D BAHY için ise 1,443 olarak bulunmuştur.

Firmanın FO de erlerinin ço u, sektör rakamlarının üzerindedir. Bu nedenle de performans notu birçok oranda 1 olarak alınmıştır. Bunun yanı sıra FOB ana kriterinde de hep olumlu özelliklere sahiptir. Firma teminat önermese bile olumlu özellikleri ve mali veri

sayesinde sektör notunun üzerinde bir firma notu elde etmiştir. Bu kredi notu ile A firması, yatırım ve proje kredileri gibi özellikli krediler haricinde faaliyetlerinde kullanmak üzere finans kurulu larından kredi talebinde bulunduğunda bilanço yapısının kaldıracağı ölçüde kredi temin edebilecek durumdadır.

V.3.3. B Firması için Firma Notunun Hesaplanması

Hisse senetleri 1995 yılından beri MKB'de işlem gören B firması 1953 yılında kurulmuş olup çe itli boya, vernik, reçine, polimerizasyon, kondanzasyon mamulleri ile kimyevi maddeler üretiminde bulunmaktadır (MKB, 12.01.2009).

Firmanın sektör notu hesaplamasında MKB'de yayınlanan 2007 yılsonu mali verilerinden yararlanılmıştır. Firmaya ait yayınlanmış bilanço ve gelir tablosu Ek 3'te detaylı olarak verilmiştir. Söz konusu tablo yardımıyla FO de erlerinin tümü hesaplanabilmektedir. Sonuçlardan 2007 yılında B firmasının finansallarının sektör de erlerine göre oldukça kötü seyrettiği görülmüştür. Birçok oran, sektör de erinin altında kaldığından bu oranların performans notları hep "0" olarak alınmıştır dolayısıyla ile de firma notunun hesaplanmasında etkisiz kalmışlardır. Firma, finansallarının yanı sıra FOB ana kriterinin içerdiği kriterlerde de istenen özelliklere sahip olmadığı tespit edilmiştir. Firmanın düzeltilmesi yapılan kar ılıksız çekinin olduğu, cari dönemde olmasa da ileriki dönemde firmayı etkileyebilecek olumsuz istihbarata sahip olduğu, diğer bankalardan kredi kullanımı yapmış olmasına rağmen aynı zamanda takipte olduğu, sektörde teknoloji ve personel yeterlilik açısından diğer firmaların gerisinde kaldığı belirlenmiştir. Firma teminat olarak çalı tı finans kurumlarına mü terilerinden temin ettiği TL mü teri çeki ile firma yönetimine hakim ortakların kefaletini vermektedir.

B firmasının mali oranları ve sözü edilen diğer bilgileri EK 6'da ayrıntılı biçimde verilmiştir. Örne in; 0,35 olarak hesaplanan L1 alt kriteri $0,30 \times CO < 0,60$ performans aralığında yer aldığından kar ılıklı gelen performans notu 0,20 de eri olmuştur. FO ana kriterinin tüm alt kriterleri için benzer i lemler gerçekleştirilmiştir.

FOB ana kriteri için de firmanın nicel olmayan nitel özellikteki kriterlerinden yararlanılmıştır. Bu özellikleri için de yine performans aralıkları tablosundan yararlanılmıştır. Firmanın özelli ine en uygun seçenek tercih edilerek içinde bulunduğu aralıktan firma özelli ini en iyi betimleyen de er seçilmiştir. Örne in sektör payında, M alt kriteri için oluşturulan ve EK 3'te verilen performans aralıkları tablosundan yararlanılmıştır. Firmanın sektör payı %6 olduğundan 4. seçenek seçilmiş, performans notu olarak da bu aralıkta oranı en iyi temsil edecek 0,15 de eri seçilmiştir. Ayrıca firma kredili

çalı malarında, banka ve di er finans kurulu larına TL mü teri çek/senedi ve ortak kefaleti vermektedir.

Tüm alt kriterlere ait de erler elde edildikten sonra son adım olan firma puanı hesaplanmasına geçilmi tir. Örne in $L1=32.266.901 / 92.152.944 = 0,35$ olarak hesaplanan L1 için $0,35*0,20*0,325$ çarpımı yapılarak 0,023 de eri elde edilmi tir. L kriterinin tüm alt kriterleri hesaplandıktan sonra bu de erlerin toplamı L kriterinin a ırlık notu ile çarpılmı tir. Böylece, $0,439*(0,023+0,029+0,000+0,000)=0,023$ de eri elde edilmi tir. Tüm kriterler için bu de erler elde edildikten sonra her bir kriterin bu de erleri toplamı, içinde buldukları ana kriter a ırlık puanı ile çarpılarak sektör notuna ula ılmı tir. Böylece B firmasının firma notu AHY için $0,637*(0,0230,115+0,123+0,005)+0,105*(0,266+0,068+0,169)+0,258*0,129=0,110$; Chang BAHY için 0,031 L-W BAHY için 0,122 ve A-K D BAHY için ise -0,010 olarak bulunmu tur.

Elde edilen sonuçlardan B firmasının firma notunun, sektör notuna göre bir hayli dü ük kaldı ı görülmü tür. Firmanın FO de erleri sektör rakamlarına göre oldukça dü ük gerçekle mi tir. Bunun yanı sıra firma FOB ana kriterinde aranan özellikleri de yeterince sa layamamı tir. Firma kredi talebinde bulundu u kurum ve kurulu lara teminat olarak mü terilerine ait çek / senet ve ortakların kefaletini önerse de kredilendirilmenin minimum ko ulu olan sektör puanına ula amamı tir. Hatta çalı mada incelenen yöntemlerce minimum sınır olarak belirlenen sektör puanlarından bir hayli a a ıda puan elde etmi tir. Bu nedenle de firmaya bu ko ullar altına kredi verilmesi uygun görülmemi tir. Hatta kredi talebinde bulundu u bankada daha önceden gerçekle mi kredi riskleri bulunuyorsa, onlar için de bir aksiyon alınması gerekti i ortaya çıkmı tir. Firmanın bu mali yapıda yeni bir kredi riskini ta ıyacak, ilave finansman giderine katlanacak olması firmayı u an bulundu u durumdan daha kötü bir duruma götürmekle birlikte banka açısından da tahsil kabiliyeti dü ük yeni bir kredi riski anlamına gelebilir. Bu nedenle sektör notuna kıyasla çok dü ük hesaplanan bu kredi notu, firmanın bankalar açısından ilave riske girmek bir yana mevcut kredilerinin takibe alınması gereken mü terilerden biri oldu unun göstergesidir.

VI. SONUÇ ve ÖNER LER

Kredi almak üzere bankaya ba vuran boya ve vernik benzeri kaplayıcı maddeler imalatı sektöründe faaliyet gösteren iki firmanın firma notu hesaplanarak söz konusu firmalara kredi verilip verilmemesi kararının alınmasında ele alınan bankaya destek sa lamak amacıyla yapılan çalı mada sektör notu ve firma notu olmak üzere iki hesaplamadan yararlanılmı tir. Yöntem olarak AHY ve BAHY'den yararlanılmı tir. Farklı ekillerde olu turulabilen Chang'in yöntemi uygulanarak gerçekle tirilen BAHY'de bulanık sıralama yöntemlerden

L-W ve A-K D'de ele alınmı tir. Elde edilen sonuçların özeti Tablo.14'deki gibidir.

Tablo.14. Yöntemlerin Kar ıla tırılması

Yöntem	Sektör Notu	Firma Notu		Kabul Oranı (%)		Red Oranı (%)	
		A	B	A	B		
AHY	0,980	1,280	0,110	30,61	88,78		
Chang	0,737	0,892	0,031	21,03	95,79		
L-W	0,855	1,087	0,122	27,13	85,73		
A-K D	0,849	1,443	-0,010	69,96	101,18		

Tablo.14'den, kredi vermek için uygun olan firmanın uygulanan tüm yöntemlere göre A firmasının oldu u görülmektedir. B firmasının ise kredi vermeye uygun olmayan bir firma oldu u sonucuna varılmı tir. A firmasına kredi verilmesi kararını 1,443; 1,280; 1,087; 0,892 de erleri ile en yüksek oranda destekleyen yöntemler sırasıyla A-K D, AHY, L-W ve Chang'dir. Di er taraftan B firmasına kredi verilmemesi kararını -0,010; 0,031; 0,110 ve 0,122 de erleri ile en yüksek oranda sırasıyla A-K D, Chang, AHY ve L-W yöntemleri desteklemektedir.

A firmasına kredi verme konusunda sektör notunu A-K D %69,96; AHY %30,61; L-W %22,03 ve Chang %21,03 oranında a maktadır. Benzer biçimde B firmasına kredi vermeme kararını A-K D %101,18; Chang %95,79; AHY %88,78; L-W %85,73 oranında sektör notunun gerisinde kalarak desteklemektedir. ki firma için elde edilen sonuçlardan yöntemlerden Chang'in sıralamayı bozdu u görülmektedir. Bu durum bulanık sayıları sıralamada L-W ve A-K D yöntemlerinin α kesme yöntemini, Chang'in ise yapay mertebe de erlerinin yanı sıra basit seviye sıralaması ve karma toplam sıralama yöntemlerini kullanmasından kaynaklanmaktadır.

Elde edilen bulgulardan kredi verme ya da vermeme konusunda alınacak kararda yüksek düzeyde bir geçerlilik için A-K D yönteminin kullanıldı ı BAHY'nin tercih edilebilece i görülmü tür. Yapılan incelemeler sonucunda B firmasına kredi verilmemesi kararının alınmasına neden olan kriterin L oldu u görülmü tür. Firma L kriterini kapsayan alt kriterlerde bir iyile tirme yapma durumuna gitti inde bankadan kredi alabilecek duruma gelebilecektir.

Hiç ku kusuz bir firmanın finansal ödeme gücü ve kredibilitelerini sadece tek bir yıla ili kin verilerle de erlendirmek do ru de ildir. Çalı mada örnek bir derecelendirmenin nasıl yapılaca ı konusunda bir öneride bulunulmu olup daha genel sonuçlar için firmalara ili kin bilgilerin daha uzun zaman dilimini içermesi gerekir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] Tatlıdil, H. & Özel, M. (2005). Firma Derecelendirme Çalışmaları Konusunda Çok Değişkenli Statistiksel Analize Dayalı Karar Destek Sistemlerinin Kullanımı. *Bankacılar Dergisi*, 1(54), 46-58.
- [2] Liou, T.S. & Wang, M.J. (1992). Ranking fuzzy numbers with integral value, *Fuzzy Sets and Systems*, 50(3), 247-255.
- [3] Abdel-Kader, M.G. & Dugdale, D. (2001) Evaluating investments in advanced manufacturing technology: A fuzzy set theory approach, *British Accounting Review*, 33(1), 455-489.
- [4] Zadeh, L.A. (1965). Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8(3), 338-353.
- [5] Dubois, D. & Prade, H. (1983). Ranking of Fuzzy numbers in the setting of possibility theory, *Information Sciences*, 30(1), 183-224.
- [6] Triantaphyllou, E. (2000). *Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- [7] Chen, Shu-Chen & Hwang, C., in Collaboration with Hwang, F. (1992). *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. New York: Springer-Verlag.
- [8] Saaty, T.L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process, *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9-26.
- [9] Erpolat, S. (2006). Analitik Hiyerarşi Yöntemi ile Sektörü Seçimi. *Hakemli Öneri Dergisi*. 12(25), 231-241.
- [10] Turban, E. & Meredith, J.R. (1994). *Fundamentals of Management Science*. 6th Ed. New York: The McGraw-Hill Companies.
- [11] Taha, H.A. (1997). *Yöneylem Araştırması*. (Çev. Baray, A. & Esnaf,). İstanbul: Literatür.
- [12] Laarhoven, P.M.J. & Pedrycz, W. (1983). A fuzzy extension of Saaty's priority theory. *Fuzzy Sets and Systems*, 1(11), 229-241.
- [13] Buckley, J.J. (1985). Fuzzy hierarchical analysis, *Fuzzy Sets and Systems*, 17(3), 233-247.
- [14] Buckley, J.J. (1985). Ranking alternatives using fuzzy numbers. *Fuzzy Sets and Systems*, 15(1), 21-31.
- [15] Chang, D.Y. (1996). Applications of the extent analysis method of fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95(3), 649-655.
- [16] Kwong, C.K. & Bai, H. (2003). Determining the Importance Weights For the Customer Requirements in QFD Using a Fuzzy AHP with an Extent Analysis Approach. *IIE Transactions*, 1(35), 619-626.



Semra ERPOLAT

(serpolat@msgsu.edu.tr)

She was educated from Hacettepe University, Faculty of Science, Statistics Section in 1999. She was get M.Sc. degree in 2002 from Hacettepe University, Faculty of Science, Statistics Section, and ph.D. degree from Mimar Sinan Fine Art University, Faculty of Science and Lecture, Statistics Section. And the second ph.D. degree from Marmara University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics, Operation Research Section in 2009.

EK.1.**a. Finansal Oranlar Ana Kriteri****Tablo.15. TCMB Tarafından Yayınlanan Boya, Vernik Benzeri Kaplayıcı Maddeler ile Matbaa Mürekkebi ve Macun malatı Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmaların 2007 Standart Oranlar Tablosu**

SQ, Sektör tablosundan hesaplanan oran	100,00	
	SQ	SQ
A- L K D TE ORANLARI		
1-Cari Oran (%)	149,8	1,50
2-Likidite (Asit Test) Oranı (%)	104,6	1,05
3-Nakit Oranı (%)	41,7	0,42
4-Stoklar / Dönen Varlıklar Oranı (%)	23,1	0,23
5-Stoklar / Aktif Toplamı Oranı (%)	11,1	0,11
6-Stok Ba rımlılık Oranı (%)	168,2	1,68
7-Kısa Vadeli Alacaklar / Dönen Varlıklar Oranı (%)	41,7	0,42
8-Kısa Vadeli Alacaklar / Aktif Toplamı Oranı (%)	20,0	0,20
B- F İNANSAL YAPI ORANLARI		
1-Yabancı Kaynaklar Toplamı / Aktif Topl. Oranı (%)	45,3	0,45
2-Öz Kaynaklar / Aktif Toplamı Oranı (%)	54,7	0,55
3-Öz Kaynaklar / Yabancı Kaynaklar Top. Oranı (%)	120,8	1,21
4-Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Pasif Top. Oranı (%)	32,0	0,32
5-Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar / Pasif Top.Oranı (%)	13,2	0,13
6-Uzun Vadeli Yab.Kaynaklar / Devamlı Sermaye Oranı (%)	19,5	0,19
7-Maddi Duran Varlıklar (Net) / Öz Kaynaklar Oranı (%)	56,3	0,56
8-Maddi Duran Varlıkl.(Net) / Uzun Vad. Yab. Kaynaklar Or. (%)	232,8	2,33
9-Duran Varlıklar / Yabancı Kaynaklar Toplamı Oranı (%)	114,8	1,15
10-Duran Varlıklar / Öz Kaynaklar Oranı (%)	95,0	0,95
11-Duran varlıklar / Devamlı Sermaye Oranı (%)	76,5	0,77
12-Kısa Vad. Yabancı Kaynakl./ Yabancı Kaynakl. Top.Oranı (%)	70,8	0,71
13-Banka Kredileri / Aktif Toplamı Oranı (%)	21,4	0,21
14-Kısa Vad. Banka Kredileri /Kısa Vad. Yabancı Kaynakl.Oranı (%)	36,9	0,37
15-Banka Kredileri / Yabancı Kaynaklar Toplamı Oranı (%)	47,4	0,47
16-Dönen Varlıklar / Aktif Toplamı Oranı (%)	48,0	0,48
17-Maddi Duran Varlıklar (Net) / Aktif Toplamı Oranı (%)	30,8	0,31
C- DEV İR HIZLARI		
1-Stok Devir Hızı (Kez)	6,5	
2-Alacak Devir Hızı (Kez)	4,8	
3-Çalışma Sermayesi Devir Hızı (Kez)	1,9	
4-Net Çalışma Sermayesi Devir Hızı (Kez)	5,8	
5-Maddi Duran Varlık Devir Hızı (Kez)	3,0	
6-Duran Varlık Devir Hızı (Kez)	1,8	
7-Öz Kaynaklar Devir Hızı (Kez)	1,7	
8-Aktif Devir Hızı (Kez)	0,9	
D- KARLILIK ORANLARI		
1-Kar ile Sermaye Arasındaki İlişkileri Gösteren Oranlar		
a)Net Kar (Zarar) / Öz Kaynaklar Oranı (%)	5,1	0,05
b)Vergi Öncesi Kar (Zarar) / Öz Kaynaklar Oranı (%)	6,9	0,07
c)Faiz ve Vergi Öncesi Kar (Zarar) /Pasif T.Oranı (Ekonomik Rantabilite) (%)	8,6	0,09
d)Net Kar (Zarar) / Aktif Toplamı Oranı (%)	2,8	0,03
e)Faaliyet Karı (Zararı) / Faaliyetin Gerçekle tirilmesinde Kul.Varlık Oranı (%)	6,7	0,07
f)Birikmeli (Kümülatif) Karlılık Oranı (%)	12,7	0,13
2-Kar ile Satı lar Arasındaki İlişkileri Gösteren Oranlar		
a)Faaliyet Karı (Zararı) / Net Satı lar Oranı (%)	5,9	0,06
b)Brüt Satı Karı (Zararı) / Net Satı lar Oranı (%)	23,2	0,23
c)Net Kar (Zarar) / Net Satı lar oranı (%)	3,0	0,03
d)Satılan Malın Maliyeti / Net Satı lar Oranı (%)	76,8	0,77
e)Faaliyet Giderleri / Net Satı lar Oranı (%)	17,2	0,17
f)Faiz Giderleri / Net Satı lar Oranı (%)	5,2	0,05
3-Kar ile Finansal Yüküm. Arasındaki İlişkileri Gösteren Oranlar		
1-Faiz Ödeme (Kar ılıma) Oranı		
a)Faiz ve Vergi Öncesi Kar (Zarar) / Faiz Giderleri Oranı (%)	178,8	1,79
b)Net Kar (Zarar) ve Faiz Giderleri / Faiz Giderleri Oranı (%)	158,3	1,58

Kaynak: (www.tcmb.gov.tr). [16.06.2010].**Tablo.16. Likidite Oranları için Performans Aralıkları ve Notları**

Cari Oran		Asit Test Oranı		Nakit Oran		Stok Ba rımlılık Oranı	
De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan
0,00 CO<0,30	0,00	0,00 ATO<0,20	0,00	0,00 NO<0,08	0,00	0,00 SBO<1,68	1,00
0,30 CO<0,60	0,20	0,20 ATO<0,40	0,20	0,08 NO<0,16	0,20	1,68 SBO<1,80	0,80
0,60 CO<0,90	0,40	0,40 ATO<0,60	0,40	0,16 NO<0,24	0,40	1,80 SBO<2,00	0,60
0,90 CO<1,20	0,60	0,60 ATO<0,80	0,60	0,24 NO<0,32	0,60	2,20 SBO<2,40	0,40
1,20 CO<1,50	0,80	0,80 ATO<1,05	0,80	0,32 NO<0,42	0,80	2,40 SBO<2,60	0,20
CO 1,50	1,00	ATO 1,05	1,00	NO 0,42	1,00	SBO 2,60	0,00

Tablo.17. Kaldıraç Oranları için Performans Aralıkları ve Notları

Üv.li Yabancı Kay./Devamlı Serm.		Özkaynak/Aktif		Kv.li yabancı kaynak/Pasif		Mdv/Üv.li yabancı kaynak		Özkaynak/Yabancı kaynak	
De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan
0,00 UYK<0,19	1,00	0,00 ÖA<0,11	0,00	0,00 KYK<0,32	1,00	0,00 MDV<0,45	0,00	0,00 ÖYK<0,25	0,00
0,19 UYK<0,30	0,80	0,11 ÖA<0,22	0,20	0,32 KYK<0,90	0,80	0,45 MDV<0,95	0,20	0,25 ÖYK<0,50	0,20
0,30 UYK<0,40	0,60	0,22 ÖA<0,33	0,40	0,90 KYK<1,50	0,60	0,95 MDV<1,45	0,40	0,50 ÖYK<0,75	0,40
0,40 UYK<0,50	0,40	0,33 ÖA<0,44	0,60	1,50 KYK<2,00	0,40	1,45 MDV<1,95	0,60	0,75 ÖYK<1,00	0,60
0,50 UYK<0,6	0,20	0,44 ÖA<0,55	0,80	2,00 KYK<2,50	0,20	1,95 MDV<2,33	0,80	1,00 ÖYK<1,21	0,80
UYK 0,60	0,00	ÖA 0,55	1,00	KYK 2,50	0,00	MDV 2,33	1,00	ÖYK 1,21	1,00
Duran varlık/Devamlı sermaye		Banka kredisi/Aktif							
De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan						
0,00 DVS<0,15	0,00	0,00 BKA<0,21	1,00						
0,15 DVS<0,30	0,20	0,21 BKA<0,25	0,80						
0,30 DVS<0,45	0,40	0,25 BKA<0,30	0,60						
0,45 DVS<0,60	0,60	0,30 BKA<0,35	0,40						
0,60 DVS<0,77	0,80	0,35 BKA<0,40	0,20						
DVS 0,77	1,00	BKA 0,40	0,00						

Tablo.18. Faaliyet Oranları için Performans Aralıkları ve Notları

Stok devir hızı		Alacak devir hızı		Nçs Devir Hızı		Aktif devir hızı		Özkaynak Devir Hızı	
De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan
0,00 SDH<1,30	0,00	0,00 ADH<0,96	0,00	0,00 NÇS<1,16	0,00	0,00 AH<0,18	0,00	0,00 ÖDH<0,34	0,00
1,30 SDH<2,60	0,20	0,96 ADH<1,92	0,20	1,16 NÇS<2,32	0,20	0,18 AH<0,36	0,20	0,34 ÖDH<0,68	0,20
2,60 SDH<3,90	0,40	1,92 ADH<2,88	0,40	2,32 NÇS<3,48	0,40	0,36 AH<0,54	0,40	0,68 ÖDH<1,02	0,40
3,90 SDH<5,20	0,60	2,88 ADH<3,84	0,60	3,48 NÇS<4,64	0,60	0,54 AH<0,72	0,60	1,02 ÖDH<1,36	0,60
5,20 SDH<6,50	0,80	3,84 ADH<4,80	0,80	4,64 NÇS<5,80	0,80	0,72 AH<0,90	0,80	1,36 ÖDH<1,70	0,80
SDH 6,50	1,00	ADH 4,80	1,00	NÇS 5,80	1,00	AH 0,90	1,00	ÖDH 1,70	1,00

Tablo 19: Karlılık Oranları için Performans Aralıkları ve Notları

Dönem net karı/Özkaynak		Dönem net karı/Ciro		Dönem net karı/Aktif		Faaliyet karı/Ciro		Smm/Ciro	
De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan
0,00 DKÖ<0,01	0,00	0,000 DKC<0,006	0,00	0,000 DKA<0,006	0,00	0,00 FKC<0,01	0,00	0,00 SMM<0,77	1,00
0,01 DKÖ<0,02	0,20	0,006 DKC<0,012	0,20	0,006 DKA<0,012	0,20	0,01 FKC<0,02	0,20	0,77 SMM<0,81	0,80
0,02 DKÖ<0,03	0,40	0,012 DKC<0,018	0,40	0,012 DKA<0,018	0,40	0,02 FKC<0,03	0,40	0,81 SMM<0,85	0,60
0,03 DKÖ<0,04	0,60	0,018 DKC<0,024	0,60	0,018 DKA<0,024	0,60	0,03 FKC<0,04	0,60	0,85 SMM<0,89	0,40
0,04 DKÖ<0,05	0,80	0,024 DKC<0,30	0,80	0,024 DKA<0,30	0,80	0,04 FKC<0,06	0,80	0,89 SMM<0,93	0,20
DKÖ 0,05	1,00	DKÖ 0,03	1,00	DKA 0,03	1,00	DKA 0,06	1,00	DKA 0,93	0,00
Finansman gideri/Ciro		Faiz ve Vergi Öncesi Kar/Finansman Gideri							
De er Aralı ı	Puan	De er Aralı ı	Puan						
0,00 FGC<0,05	1,00	0,00 FVK<0,36	0,00						
0,05 FGC<0,10	0,80	0,36 FVK<0,72	0,20						
0,10 FGC<0,15	0,60	0,72 FVK<1,08	0,40						
0,15 FGC<0,20	0,40	1,08 FVK<1,44	0,60						
0,20 FGC<0,25	0,20	1,44 FVK<1,79	0,80						
FGC 0,25	0,00	FVK 1,79	1,00						

Formülasyonlar**Likidite Oranları Kriteri**

- L1 = Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
- L2 = {Dönen Varlıklar - (Stoklar + Gel. Aylara Ait Giderler + Di er Dönen Varlıklar)} / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
- L3 = (Hazır De erler + Menkul De erler) / Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar
- L4 = {Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar - (Hazır De erler + Menkul De erler)} / Stoklar

Kaldıraç Oranları Kriteri

- K1 = Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar / (Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar + Öz Kaynaklar)
- K2 = Öz Kaynak / Aktif Toplamı
- K3 = Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar / Pasif Toplamı
- K4 = Maddi Duran Varlıklar (Net) / Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar
- K5 = Öz Kaynaklar / (Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar + Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar)
- K6 = Duran Varlıklar / (Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar + Öz Kaynaklar)
- K7 = (Kısa Vadeli Banka Kredileri + Uzun Vadeli Kredi Anapara Taksit ve Faizleri + Uzun Vadeli Banka Kredileri) / Aktif Toplamı

Faaliyet Oranları Kriteri

- F1 = Cari Yıl Satılan Malın Maliyeti / {(Önceki Yıl Stok. + Cari Yıl Stok.) / 2}
- F2 = Net satış lar / (Kısa Vadeli Ticari Alacaklar + Uzun Vadeli Ticari Alacaklar)
- F3 = Net Satış lar / (Dönen Varlıklar - Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar)
- F4 = Net Satış lar / Aktif Toplamı
- F5 = Net Satış lar / Öz Kaynak

Karlılık Oranları Kriteri

- KO1 = Net Kâr (Vergi Sonrası Kâr) / Öz Kaynaklar
- KO2 = Net Kâr / Net Satış lar
- KO3 = Net Kâr (Vergi Sonrası Kâr) / Aktif Toplamı
- KO4 = Faaliyet Kârı / Net Satış lar
- KO5 = Satış ların Maliyeti / Net Satış lar
- KO6 = Finansman Giderleri / Net Satış lar
- KO7 = (Vergiden Önceki Kâr + Finansman Giderleri) / Finansman Giderleri

b. Firma ve Ortak Bilgisi Ana Kriteri**Tablo.20. Moralite Kriterinin Alt Kriterleri için Performans Aralıkları ve Notları**

Moralite	1 (1-0,75)	2 (0,75-0,50)	3 (0,50-0,25)	4 (0,25-0)
Kötü kayıt bilgisi	Firma ve ortakların kötü kayıt bilgisi bulunmamaktadır.	Firma ve ortakların kar ılıksız ve protestolu çek/senedi bulunmasına kar ın düzeltimi yapılmı tır.	Firma ve ortakların kar ılıksız ve protestolu çek/senedi bulunmaktadır. Bunların düzeltimi yapılmamı olup tutarlar önemsenecek düzeydedir.	Firma ve ortaklar çek yasaklıdır.
Piyasa istihbaratı	Olumsuz istihbarat bulunmamaktadır.	Yapılan istihbarat, firmanın faaliyetlerini etkilemeyecek olumsuz bilgiler içerse de olumludur.	Yapılan istihbarat, firmanın cari dönemdeki faaliyetlerini etkilemeyecek olumsuz bilgiler içerse de olumludur. Fakat bu olumsuzluklar firmayı ileride etkileyebilecek düzeydedir.	stihbarat, firmanın faaliyetlerini etkileyecek şekilde olumsuzdur.
Ticari faaliyet süresi	10 yıl ve üzerindedir.	5-10 yıl arasındadır.	2-5 yıl arasındadır.	2 yıl ve daha azdır.
Di er banka çalı maları	Olumsuzluk ya anmamı tır.	Son 1 yıl içinde küçük sorunlar ya ansa da firma ile çalı malar normal düzende devam etmektedir.	Firmaya kredi kullandırımı yapılsa da mali bozulması nedeniyle izlemedir.	Firmaya kesinlikle kredi kullandırımı yapılmamakla birlikte yasal taktiptedir.
Firmanın sektör payı	Sektördeki payı %100 ile %50 arasındadır.	Sektördeki payı %50 ile %30 arasındadır.	Sektördeki payı %30 ile %10 arasındadır.	Sektördeki payı %10 ile %0 arasındadır.

Tablo.21. Tesis Kriterinin Alt Kriterleri için Performans Aralıkları ve Notları

Tesis	1 (1-0,75)	2 (0,75-0,50)	3 (0,50-0,25)	4 (0,25-0)
Mülkiyeti	Firma ve kefillerin mülkiyetindedir.	Firmanın mülkü olmamakla birlikte ahsı kefaleti olmayan ortakların ya da grup firmalarının mülkiyetindedir.	Tesis kiralıktır. Kira kontratı uzun dönemler devam edebilecektir. Firma tesisinin yer de i tirme olasılı ı dü üktür.	Tesis kiralıktır. Kira kontratının devam etmemesi söz konusudur. Tesisin yer de i tirme olasılı ı olumsuz etkileyecektir.
Konumu	Maliyet avantajı sa layacak ekinde konulanmı tır.	Faaliyetlerini sürdürmesi açısından sakıncalı olmayan bir yerde bulunsa da sektördeki ço u fima ile e de erdedir.	Faaliyetlerini sürdürmede kullanılan tesisi sektördeki ço u firmadan daha kötü bir yerde konulanmı tır.	Maliyet artırıcı ekinde konulanmı ından kar marjını dü ürmektedir.
Geli tirilebilirli i	Tesis, üretilen mamul için son derece yeterli olup ihtiyaç halinde geli tirilebilmektedir.	Tesis, üretilen mamül için tamamen yeterli olmasa da geli tirilebilmeye açıktır.	Tesis, üretilen mamül için yeterlidir fakat geli tirilebilmeye açık de ildir.	Tesis, üretilen mamül için yeterli de ildir. Bunun yanı sıra geli tirilebilmeye olana ı da bulunmamaktadır.
Teknoloji ve personel yeterlili i	Teknoloji ve personel yeterlili i son derece yüksektir. Maliyetler ve ürün çe itlili i açısından fark sa lamaktadır.	Teknoloji ve personel yeterlili i gerekli düzeydedir.	Teknoloji ve personel yeterlili i açısından sektördeki di er firmaların gerisinde yer almaktadır.	Teknoloji ve personel açısından tesis çok yetersiz kalmaktadır. Maliyet avantajı sa lamak yerine maliyetleri artırıcı unsurlar do urmaktadır.
Sigortası	Tüm tesis (bina+makine+ekipman) ve emtia her tür riske kar ı sigortalanmı tır.	Tüm tesis (bina+makine+ekipman) ve emtia kimi risklere kar ı sigortalanmı tır.	Tesis ve emtianın bir kısmı bazı risklere kar ı sigortalanmı tır.	Tesis ve emtia hiçbir riske kar ı sigortalanmamı tır.

Tablo.22. Ortak Bilgisi Kriterinin Alt Kriterleri için Performans Aralıkları ve Notları

Ortak Bilgisi	1 (1-0,75)	2 (0,75-0,50)	3 (0,50-0,25)	4 (0,25-0)
Ortakların i deneyimi	10 yıl ve üzerindedir.	5-10 yıl arasındadır.	2-5 yıl arasındadır.	2 yıl ve daha azdır.
Firma ve ortak mal varlı ı	Firma ve ortakların mal varlı ı oldukça yüksek düzeyde olup firma borçlarının çok üzerindedir.	Firma ve ortakların mal varlı ı yeterince iyidir. Firma borçları ile hemen hemen aynı düzeydedir.	Firma ve ortakların mal varlı ı bulunmaktadır fakat firmanın toplam borcundan daha az de erlidir.	Firma ve ortakların önemli düzeyde ve teminat niteli i ta iyacak mal varlı ı bulunmamaktadır.
Ortak istihbaratı	Ortak istihbaratı hem mal varlı ı hem de sektör tecrübesi olarak oldukça olumludur.	Ortak istihbaratı firma faaliyetini aksatmayacak düzeyde olumludur.	Ortaklar hakkında kimi olumsuz bilgiler yer alsa da cari dönemde firma faaliyetlerini etkileyici bir durum söz konusu de ildir. Fakat bu olumsuzluklar deva etti inde firmayı ileride etkileyebilecek düzeydedir.	Ortaklar hakkındaki istihbarat, firmanın faaliyetlerini etkileyecek ekinde olumsuzdur.
Ya ve sa lık durumları	Firmada etkin ortakların sa lık durumlarında herhangi bir olumsuzluk yoktur	Firmada etkin ortakların sa lık durumlarında az da olsa olumsuzluklar olsa da faaliyetleri etkileyici düzeyde de ildir.	Firmada etkin ortakların sa lık durumlarında olumsuzluklar mevcuttur. Bu durumun faaliyetleri kötü yönde etkileme olasılı ı bulunmaktadır.	Firmada etkin ortakların sa lık durumlarında önemli düzeyde olumsuzluklar mevcuttur. Bu durumun faaliyetleri kötü yönde etkilemedir. Hatta firmanın faaliyetlerini sonlandırma durumu söz konusu olabilecektir.

c. Teminat Yapısı Ana Kriteri**Tablo.23. Teminat Yapısı Ana Kriterinin Kriterleri için Performans Aralıkları ve Notları**

Teminat Yapısı	1 (1-0,75)	2 (0,75-0,50)	3 (0,50-0,25)	4 (0,25-0)
1. Grup Teminatlar	TL/YP Mevduat	Hazine Bonosu	Altın	P.O.S. Hesabı Blokesi
2A Grubu Teminatlar	TL/YP Ba ka Banka Mevduat Rehni	TL/YP Yurtiçi Banka T/M	TL/YP Yurtdı ı Banka T/M	TL Ba ka Banka Bloke Çeki
2B Grubu Teminatlar	TL/YP Mü teri Çeki/Senedi	TL/YP Alaca ın Temliki	TL/YP Hracat Vesaiki	TL/YP Hracat Akreditif Vesaiki
2C Grubu Teminatlar	TL/YP Emtia Rehni	TL/YP Arsa ve Gayrimenkul pote i	Hisse Senedi	TL Tütün Rehni
3. Grup Teminatlar	Kefalet	TL/YP irket T/M	TL letme Rehni	TL/YP Menkul Rehni

EK.2.

Tablo.24. A Firmasının MKB’de Yayınlanmış 12/2007 Bilançosu

B LANÇO (TL) (SER :XI, NO:25 - KONSOL DE)	Ba munsız Denetim’den Geçmi 31.12.2007
VARLIKLAR	
Cari / Dönen Varlıklar	91.359.986
Hazır De erler	10.404.601
Ticari Alacaklar (net)	63.027.989
li kili Taraflardan Alacaklar (net)	1.132.338
Di er Alacaklar (net)	371.593
Stoklar (net)	9.320.366
Di er Cari/Dönen Varlıklar	7.103.099
Cari Olmayan / Duran Varlıklar	53.047.479
Di er Alacaklar (net)	5.760
Finansal Varlıklar (net)	65.677
Maddi Varlıklar (net)	50.018.182
Maddi Olmayan Varlıklar (net)	207.666
Ertelenen Vergi Varlıkları	1.817.616
Di er Cari Olmayan/Duran Varlıklar	932.578
TOPLAM VARLIKLAR	144.407.465
YÜKÜMLÜLÜKLER	
Kısa Vadeli Yükümlülükler	26.053.886
Ticari Borçlar (net)	15.701.927
li kili Taraflara Borçlar (net)	3.558.137
Alınan Avanslar	558.945
Borç Kar ılıkları	4.370.530
Di er Yükümlülükler (net)	1.864.347
Uzun Vadeli Yükümlülükler	6.214.851
Borç Kar ılıkları	6.214.851
ÖZSERMAYE	112.138.728
Sermaye	10.000.000
Sermaye Yedekleri	55.539.116
Hisse Senetleri hraç Primleri	43.129
Öz Sermaye Enflasyon Düzeltmesi Farkları	55.495.987
Kar Yedekleri	5.495.625
Yasal Yedekler	5.495.625
Net Dönem Karı/Zararı	14.975.379
Geçmi Yıllar Kar/Zararları	26.128.608
TOPLAM ÖZ SERMAYE VE YÜKÜMLÜLÜKLER	144.407.465

Kaynak: (www.imkb.gov.tr). [16.06.2010].

Tablo.25. A Firmasının MKB’de Yayınlanmış 12/2007 Gelir Tablosu

GELİR TABLOSU (TL) (SER :XI, NO:25 - KONSOL DE)	Ba munsız Denetim’den Geçmi 31.12.2007
ESAS FAAL YET GELİRLER	
Satı Gelirleri (net)	194.529.768
Satı ların Maliyeti (-)	(121.363.755)
Esas Faaliyetlerden Di er Gelirler / faiz+temettü+kira (net)	969.452
BRÜT ESAS FAAL YET KARI/ZARARI	74.135.465
Faaliyet Giderleri (-)	(52.283.058)
NET ESAS FAAL YET KARI/ZARARI	21.852.407
Di er Faaliyetlerden Gelir ve Karlar	1.153.487
Di er Faaliyetlerden Gider ve Zararlar (-)	(156.408)
Finansman Giderleri (-)	(4.251.609)
FAAL YET KARI/ZARARI	18.597.877
VERGİ ÖNCESİ KAR/ZARAR	18.597.877
Vergiler	(3.622.498)
NET DÖNEM KARI/ZARARI	14.975.379
HİSSE BA İNAN KAZANÇ	1,645

Kaynak: (www.imkb.gov.tr). [16.06.2010].

EK.3.

Tablo.26. B Firmasının MKB'de Yayınlanmış 12/2007 Bilançosu

B LANÇO (TL) (SER :XI, NO:25 - KONSOL DE)	Ba umsz Denetim'den Geçmi 31.12.2007
VARLIKLAR	
Cari / Dönen Varlıklar	32.266.901
Hazır De erler	277.539
Ticari Alacaklar (net)	14.015.755
li kili Taraflardan Alacaklar (net)	11.191.955
Stoklar (net)	1.710.899
Di er Cari/Dönen Varlıklar	5.070.753
Cari Olmayan / Duran Varlıklar	12.848.912
Ticari Alacaklar (net)	392
Finansal Varlıklar (net)	8.840.754
Maddi Varlıklar (net)	2.109.700
Ertelenen Vergi Varlıkları	1.888.335
Di er Cari Olmayan/Duran Varlıklar	9.731
TOPLAM VARLIKLAR	45.115.813
YÜKÜMLÜLÜKLER	
Kısa Vadeli Yükümlülükler	92.152.944
Finansal Boçlar (net)	28.709.484
Ticari Boçlar (net)	13.288.381
li kili Taraflara Boçlar (net)	31.939.104
Alınan Avanslar	504.471
Borç Kar ılıkları	11.523.185
Di er Yükümlülükler (net)	6.188.319
Uzun Vadeli Yükümlülükler	596.624
Borç Kar ılıkları	596.624
ÖZSERMAYE	(47.633.755)
Sermaye	19.693.050
Sermaye Yedekleri	49.322.211
Hisse Senetleri hraç Primleri	813.846
Öz Sermaye Enflasyon Düzeltmesi Farkları	48.508.364
Kar Yedekleri	69.954
Yasal Yedekler	69.954
Net Dönem Karı/Zararı	(98.298)
Geçmi Yıllar Kar/Zararları	(116.620.672)
TOPLAM ÖZ SERMAYE VE YÜKÜMLÜLÜKLER	45.115.813

Kaynak: (www.imkb.gov.tr). [16.06.2010].

Tablo.27. B Firmasının MKB'de Yayınlanmış 12/2007 Gelir Tablosu. (www.imkb.gov.tr)

GELİR TABLOSU (TL) (SER :XI, NO:25 - KONSOL DE)	Ba umsz Denetim'den Geçmi 31.12.2007
ESAS FAAL YET GELİRLER	
Satı Gelirleri (net)	30.547.466
Satı ların Maliyeti (-)	(25.364.668)
BRÜT ESAS FAAL YET KARI/ZARARI	5.182.798
Faaliyet Giderleri (-)	(2.748.004)
NET ESAS FAAL YET KARI/ZARARI	2.434.794
Di er Faaliyetlerden Gelir ve Karlar	9.321.509
Di er Faaliyetlerden Gider ve Zararlar (-)	(5.368.700)
Finansman Giderleri (-)	(6.732.529)
FAAL YET KARI/ZARARI	(344.926)
VERGİ ÖNCESİ KAR/ZARAR	(344.926)
Vergiler	246.628
NET DÖNEM KARI/ZARARI	(98.298)

Kaynak: (www.imkb.gov.tr). [16.06.2010].

EK.4.

Tablo. 28. Sektör Notu Hesaplamasında Yararlanılan Oranlar ve Performans Notları

Ana Kriter- Kriter- Alt Kriter	TCMB Sektör Oranları	Sektör Performans Notu	A ırlıklı Puan				Sektör Notu			
			AHY	Chang	L-W	A-K D	AHY	Chang	L-W	A-K D
	FO		0,637	0,573	0,592	0,726	0,740	0,619	0,621	0,681
L			0,439	0,326	0,404	0,51	0,502	0,377	0,454	0,587
L1	1,5	1	0,325	0,391	0,348	0,347	0,488	0,586	0,522	0,521
L2	1,05	1	0,513	0,499	0,448	0,56	0,539	0,523	0,470	0,588
L3	0,42	1	0,122	0,111	0,167	0,091	0,051	0,046	0,070	0,038
L4	1,68	1	0,04	0,000	0,037	0,003	0,067	0,000	0,062	0,005
K			0,311	0,293	0,301	0,31	0,205	0,166	0,189	0,196
K1	0,19	1	0,157	0,197	0,173	0,167	0,03	0,037	0,033	0,032
K2	0,55	1	0,352	0,274	0,291	0,313	0,194	0,151	0,160	0,172
K3	0,32	1	0,071	0,112	0,1	0,094	0,023	0,036	0,032	0,030
K4	2,33	1	0,028	0,000	0,023	0,021	0,065	0,000	0,054	0,049
K5	1,21	1	0,242	0,241	0,232	0,239	0,293	0,291	0,281	0,289
K6	0,77	1	0,044	0,025	0,054	0,046	0,034	0,019	0,042	0,035
K7	0,21	1	0,106	0,152	0,128	0,119	0,022	0,032	0,027	0,025
F			0,104	0,142	0,096	0,034	0,436	0,528	0,382	0,146
F1	6,5	1	0,054	0,000	0,049	0,009	0,351	0,000	0,319	0,059
F2	4,8	1	0,132	0,199	0,163	0,109	0,634	0,953	0,782	0,523
F3	5,8	1	0,487	0,399	0,425	0,587	2,825	2,313	2,465	3,405
F4	0,9	1	0,22	0,292	0,254	0,245	0,198	0,263	0,229	0,221
F5	1,7	1	0,107	0,111	0,109	0,05	0,182	0,188	0,185	0,085
KO			0,146	0,239	0,199	0,146	0,018	0,010	0,024	0,008
KO1	0,05	1	0,117	0,194	0,165	0,14	0,006	0,010	0,008	0,007
KO2	0,03	1	0,365	0,326	0,304	0,411	0,011	0,010	0,009	0,012
KO3	0,03	1	0,152	0,210	0,174	0,156	0,005	0,006	0,005	0,005
KO4	0,06	1	0,256	0,270	0,232	0,259	0,015	0,016	0,014	0,016
KO5	0,77	1	0,041	0,000	0,051	0,015	0,032	0,000	0,039	0,012
KO6	0,05	1	0,041	0,000	0,051	0,015	0,002	0,000	0,003	0,001
KO7	1,79	1	0,028	0,000	0,023	0,003	0,05	0,000	0,041	0,005
	FOB		0,105	0,051	0,108	0,033	0,108	0,051	0,108	0,033
M			0,627	0,555	0,538	0,624	0,627	0,555	0,538	0,624
M1	Kötü kaydı yoktur.	1	0,067	0,032	0,089	0,033	0,067	0,032	0,089	0,033
M2	Oldukça olumludur.	1	0,268	0,339	0,294	0,306	0,268	0,339	0,294	0,306
M3	10 yılın üzerindedir.	1	0,037	0,000	0,035	0,004	0,037	0,000	0,035	0,004
M4	Olumludur.	1	0,494	0,425	0,407	0,535	0,494	0,425	0,407	0,535
M5	%50'nin üzerindedir.	1	0,134	0,204	0,175	0,122	0,134	0,204	0,175	0,122
T			0,093	0,000	0,081	0,021	0,093	0,000	0,081	0,021
T1	Firma mülküdür.	1	0,507	0,454	0,551	0,551	0,507	0,454	0,551	0,551
T2	Maliyet avantajı sağlayan bir yerdedir.	1	0,129	0,172	0,111	0,111	0,129	0,172	0,111	0,111
T3	Yeterlidir. ihtiyaç durumunda getirilebilir.	1	0,073	0,046	0,055	0,055	0,073	0,046	0,055	0,055
T4	Yeterlidir.	1	0,26	0,328	0,281	0,281	0,26	0,328	0,281	0,281
T5	Tüm tesis ve emtia her tür riske karşı sigortalıdır.	1	0,031	0,000	0,002	0,002	0,031	0,000	0,002	0,002
O			0,28	0,445	0,381	0,355	0,308	0,445	0,381	0,355
O1	10 yılın üzerindedir.	1	0,317	0,331	0,301	0,285	0,317	0,331	0,301	0,285
O2	Yüksek düzeydedir.	1	0,168	0,251	0,216	0,156	0,168	0,251	0,216	0,156
O3	Oldukça olumludur.	1	0,46	0,418	0,438	0,553	0,46	0,418	0,438	0,553
O4	Herhangi bir olumsuzluk yoktur.	1	0,155	0,000	0,045	0,006	0,155	0,000	0,045	0,006
	TY		0,258	0,376	0,3	0,24	0,132	0,066	0,126	0,135
TY			1	0,376	1	1	0,513	0,177	0,420	0,563
TY1	TL Mevduat	1	0,513	0,470	0,42	0,563	0,513	0,470	0,420	0,563
TY2	Yoktur.	0	0,261	0,344	0,288	0,287	0	0,000	0,000	0,000
TY3	Yoktur.	0	0,129	0,185	0,172	0,114	0	0,000	0,000	0,000
TY4	Yoktur.	0	0,063	0,000	0,087	0,031	0	0,000	0,000	0,000
TY5	Yoktur.	0	0,034	0,000	0,034	0,004	0	0,000	0,000	0,000
Genel Sektör Notu							0,980	0,737	0,855	0,849

EK.5.

Tablo 29: A Firması için Firma Notu Hesaplamasında Yararlanılan Oranlar ve Performans Notları

Ana Kriter- Kriter- Alt Kriter	TCMB Sektör Oranları	A Firması Boya De erleri	A Firması Performans Notu	A ırlıklı Puan				Firma Notu			
				AHY	Chang	L-W	A-K D	AHY	Chang	L-W	A-K D
		FO		0,637	0,573	0,592	0,726	1,194	0,852	1,001	1,417
L				0,439	0,326	0,404	0,51	1,190	0,927	1,056	1,461
L1	1,50	3,51	1,00	0,325	0,391	0,348	0,347	1,141	1,372	1,221	1,218
L2	1,05	2,88	1,00	0,513	0,499	0,448	0,56	1,477	1,436	1,290	1,613
L3	0,42	0,40	0,80	0,122	0,111	0,167	0,091	0,039	0,035	0,053	0,029
L4	1,68	1,68	0,80	0,04	0,000	0,037	0,003	0,054	0,000	0,050	0,004
K				0,311	0,293	0,301	0,31	0,454	0,333	0,411	0,426
K1	0,19	0,05	1,00	0,157	0,197	0,173	0,167	0,008	0,010	0,009	0,008
K2	0,55	0,78	1,00	0,352	0,274	0,291	0,313	0,275	0,214	0,227	0,244
K3	0,32	0,18	1,00	0,071	0,112	0,1	0,094	0,013	0,020	0,018	0,017
K4	2,33	8,05	1,00	0,028	0,000	0,023	0,021	0,225	0,000	0,185	0,169
K5	1,21	3,48	1,00	0,242	0,241	0,232	0,239	0,842	0,837	0,807	0,832
K6	0,77	2,23	1,00	0,044	0,025	0,054	0,046	0,098	0,056	0,120	0,103
K7	0,21	0,00	1,00	0,106	0,152	0,128	0,119	0,000	0,000	0,000	0,000
F				0,104	0,142	0,096	0,034	0,192	0,203	0,175	0,048
F1	6,50	9,92	1,00	0,054	0,000	0,049	0,009	0,536	0,000	0,486	0,089
F2	4,80	3,09	0,60	0,132	0,199	0,163	0,109	0,245	0,368	0,302	0,202
F3	5,80	2,98	0,40	0,487	0,399	0,425	0,587	0,581	0,475	0,507	0,700
F4	0,90	1,35	1,00	0,22	0,292	0,254	0,245	0,297	0,394	0,343	0,331
F5	1,70	1,73	1,00	0,107	0,111	0,109	0,05	0,185	0,192	0,189	0,087
KO				0,146	0,239	0,199	0,146	0,038	0,024	0,048	0,017
KO1	0,05	0,13	1,00	0,117	0,194	0,165	0,14	0,015	0,025	0,021	0,018
KO2	0,03	0,08	1,00	0,365	0,326	0,304	0,411	0,029	0,026	0,024	0,033
KO3	0,03	0,10	1,00	0,152	0,210	0,174	0,156	0,015	0,021	0,017	0,016
KO4	0,06	0,10	1,00	0,256	0,270	0,232	0,259	0,026	0,027	0,023	0,026
KO5	0,77	0,62	1,00	0,041	0,000	0,051	0,015	0,025	0,000	0,032	0,009
KO6	0,05	0,02	1,00	0,041	0,000	0,051	0,015	0,001	0,000	0,001	0,000
KO7	1,79	5,37	1,00	0,028	0,000	0,023	0,003	0,150	0,000	0,124	0,016
M		FOB		0,105	0,051	0,108	0,033	0,086	0,040	0,086	0,026
M1	1,00	Kötü kaydı yoktur.	0,75	0,627	0,555	0,538	0,624	0,489	0,422	0,413	0,491
M2	1,00	Oldukça olumludur.	0,90	0,067	0,032	0,089	0,033	0,050	0,024	0,067	0,025
M3	1,00	1965'de kurulmu tur.	0,90	0,268	0,339	0,294	0,306	0,241	0,305	0,265	0,275
M4	1,00	Çok olumsuzluk yoktur.	0,80	0,037	0,000	0,035	0,004	0,033	0,000	0,032	0,004
M5	1,00	28%	0,45	0,494	0,425	0,407	0,535	0,395	0,340	0,326	0,428
T				0,134	0,204	0,175	0,122	0,060	0,092	0,079	0,055
T1	1,00	Firma mülküdür.	1,00	0,093	0,000	0,081	0,021	0,079	0,000	0,070	0,018
T2	1,00	Sektördeki ço u firma ile aynı yerde, Gebze'dedir.	0,60	0,507	0,454	0,551	0,551	0,507	0,454	0,551	0,551
T3	1,00	htiyaç halinde geli tirilebilir.	0,80	0,129	0,172	0,111	0,111	0,077	0,103	0,067	0,067
T4	1,00	Gerekli düzeydedir.	0,70	0,073	0,046	0,055	0,055	0,058	0,037	0,044	0,044
T5	1,00	Tüm tesis ve emtia kimi risklere kar ı sigortalıdır.	0,75	0,26	0,328	0,281	0,281	0,182	0,230	0,197	0,197
O				0,031	0,000	0,002	0,002	0,023	0,000	0,002	0,002
O1	1,00	10 yıl üzerindedir.	0,90	0,280	0,445	0,381	0,355	0,253	0,371	0,315	0,294
O2	1,00	Yüksek düzeydedir.	0,80	0,317	0,331	0,301	0,285	0,285	0,298	0,271	0,257
O3	1,00	Oldukça olumludur.	0,80	0,168	0,251	0,216	0,156	0,134	0,201	0,173	0,125
O4	1,00	Firma faaliyetini etkileyecek düzeyde olumsuzluk yoktur.	0,75	0,46	0,418	0,438	0,553	0,368	0,334	0,350	0,442
TY				0,155	0,000	0,045	0,006	0,116	0,000	0,034	0,005
TY1	1,00		0,00	0,258	0,376	0,3	0,24	0,000	0,000	0,000	0,000
TY2	0,00		0,00	1	0,376	1	1	0,000	0,000	0,000	0,000
TY3	0,00	Firma kredi kurulu ları ile teminatsız çalı maktadır.	0,00	0,513	0,470	0,42	0,563	0,000	0,000	0,000	0,000
TY4	0,00		0,00	0,261	0,344	0,288	0,287	0,000	0,000	0,000	0,000
TY5	0,00		0,00	0,129	0,185	0,172	0,114	0,000	0,000	0,000	0,000
				0,063	0,000	0,087	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000
				0,034	0,000	0,034	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000
Genel Firma Notu								1,280	0,892	1,087	1,443

EK.6.

Tablo.30. B Firması için Firma Notu Hesaplamasında Yararlanılan Oranlar ve Performans Notları

Ana Kriter- Kriter- Alt Kriter	TCMB Sektör Oranları	B Firması Boya De erleri	B Firması Performans Notu	A ırlıklı Puan				Firma Notu			
				AHY	Chang	L-W	A-K D	AHY	Chang	L-W	A-K D
FO				0,637	0,573	0,592	0,726	0,022	-0,014	0,018	-0,048
L				0,439	0,326	0,404	0,51	0,023	0,018	0,020	0,028
L1	1,50	0,35	0,20	0,325	0,391	0,348	0,347	0,023	0,027	0,024	0,024
L2	1,05	0,28	0,20	0,513	0,499	0,448	0,56	0,029	0,028	0,025	0,031
L3	0,42	0,00	0,00	0,122	0,111	0,167	0,091	0,000	0,000	0,000	0,000
L4	1,68	53,70	0,00	0,04	0,000	0,037	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
K				0,311	0,293	0,301	0,31	-0,115	-0,085	-0,105	-0,109
K1	0,19	-0,01	1,00	0,157	0,197	0,173	0,167	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
K2	0,55	-1,06	1,00	0,352	0,274	0,291	0,313	-0,373	-0,290	-0,308	-0,332
K3	0,32	2,04	0,20	0,071	0,112	0,1	0,094	0,029	0,046	0,041	0,038
K4	2,33	3,17	1,00	0,028	0,000	0,023	0,021	0,089	0,000	0,073	0,067
K5	1,21	0,51	0,40	0,242	0,241	0,232	0,239	0,049	0,049	0,047	0,049
K6	0,77	-3,71	1,00	0,044	0,025	0,054	0,046	-0,163	-0,092	-0,200	-0,171
K7	0,21	0,64	0,00	0,106	0,152	0,128	0,119	0,000	0,000	0,000	0,000
F				0,104	0,142	0,096	0,034	0,123	0,044	0,109	0,012
F1	6,50	17,90	1,00	0,054	0,000	0,049	0,009	0,967	0,000	0,877	0,161
F2	4,80	2,18	0,40	0,132	0,199	0,163	0,109	0,115	0,173	0,142	0,095
F3	5,80	-0,51	0,00	0,487	0,399	0,425	0,587	0,000	0,000	0,000	0,000
F4	0,90	0,68	0,60	0,22	0,292	0,254	0,245	0,090	0,119	0,104	0,100
F5	1,70	0,64	0,20	0,107	0,111	0,109	0,05	0,014	0,014	0,014	0,006
KO				0,146	0,239	0,199	0,146	0,005	0,000	0,007	0,001
KO1	0,05	0,00	0,00	0,117	0,194	0,165	0,14	0,000	0,000	0,000	0,000
KO2	0,03	0,00	0,00	0,365	0,326	0,304	0,411	0,000	0,000	0,000	0,000
KO3	0,03	0,00	0,00	0,152	0,210	0,174	0,156	0,000	0,000	0,000	0,000
KO4	0,06	-0,01	0,20	0,256	0,270	0,232	0,259	-0,001	-0,001	0,000	-0,001
KO5	0,77	0,83	0,60	0,041	0,000	0,051	0,015	0,020	0,000	0,025	0,007
KO6	0,05	0,22	0,20	0,041	0,000	0,051	0,015	0,002	0,000	0,002	0,001
KO7	1,79	0,95	0,40	0,028	0,000	0,023	0,003	0,011	0,000	0,009	0,001
FOB				0,105	0,051	0,108	0,033	0,055	0,024	0,055	0,015
M				0,627	0,555	0,538	0,624	0,270	0,217	0,230	0,256
M1	1,00	Düzeltilmesi yapılan kar ılıksız çeki vardır	0,65	0,067	0,032	0,089	0,033	0,044	0,021	0,058	0,021
M2	1,00	Firmayı ileriki dönemde etkileyecek olumsuz istihbarat.	0,50	0,268	0,339	0,294	0,306	0,134	0,170	0,147	0,153
M3	1,00	54 yıl	0,95	0,037	0,000	0,035	0,004	0,035	0,000	0,033	0,004
M4	1,00	Kredi kullanımı yapıyor ama izlemede	0,40	0,494	0,425	0,407	0,535	0,198	0,170	0,163	0,214
M5	1,00	6%	0,15	0,134	0,204	0,175	0,122	0,020	0,031	0,026	0,018
T				0,093	0,000	0,081	0,021	0,068	0,000	0,060	0,015
T1	1,00	Firma mülkiyetindedir.	1,00	0,507	0,454	0,551	0,551	0,507	0,454	0,551	0,551
T2	1,00	Sektördeki ço u firma ile aynı yerde, Gebze'dedir.	0,60	0,129	0,172	0,111	0,111	0,077	0,103	0,067	0,067
T3	1,00	htiyaç halinde geli tirilebilir.	0,60	0,073	0,046	0,055	0,055	0,044	0,027	0,033	0,033
T4	1,00	Di er firmaların gerisinde kalmaktadır.	0,30	0,26	0,328	0,281	0,281	0,078	0,099	0,084	0,084
T5	1,00	Tüm tesis ve emtia kimi risklere kar ı sigortalanmı tr.	0,75	0,031	0,000	0,002	0,002	0,023	0,000	0,002	0,002
O				0,280	0,445	0,381	0,355	0,183	0,252	0,216	0,193
O1	1,00	10 yıl üzerindedir.	0,90	0,317	0,331	0,301	0,285	0,285	0,298	0,271	0,257
O2	1,00	Firma borcundan daha az mal varlı ı	0,40	0,168	0,251	0,216	0,156	0,067	0,101	0,086	0,062
O3	1,00	Firmayı ileriki dönemde etkileyecek olumsuz istihbarat.	0,40	0,46	0,418	0,438	0,553	0,184	0,167	0,175	0,221
O4	1,00	Firma faaliyetini etkileyecek düzeyde olumsuzluk yoktur.	0,75	0,155	0,000	0,045	0,006	0,116	0,000	0,034	0,005
TY				0,258	0,376	0,3	0,24	0,033	0,021	0,049	0,023
TY				1	0,376	1	1	0,129	0,056	0,163	0,094
TY1	1,00	Yok	0,00	0,513	0,470	0,42	0,563	0,000	0,000	0,000	0,000
TY2	0,00	Yok	0,00	0,261	0,344	0,288	0,287	0,000	0,000	0,000	0,000
TY3	0,00	TL Mü teri Çeki/Senedi	0,80	0,129	0,185	0,172	0,114	0,103	0,148	0,138	0,091
TY4	0,00	Yok	0,00	0,063	0,000	0,087	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000
TY5	0,00	Kefalet	0,75	0,034	0,000	0,034	0,004	0,026	0,000	0,026	0,003
Genel Firma Notu								0,110	0,031	0,122	-0,010

Temmuz 2011.213-235.