T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BULANIK TOPSİS METODU İLE TÜRK ŞEKER FABRİKALARININ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Muhammed ARSLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ELEKTRONİK VE BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

KONYA, 2010

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BULANIK TOPSİS METODU İLE TÜRK ŞEKER FABRİKALARININ PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Muhammed ARSLAN

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Elektronik ve Bilgisayar Sistemleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇUNKAŞ

2010, 122 sayfa

Jüri: Prof.Dr. Novruz ALLAHVERDİ

Yrd.Doç.Dr. Mehmet ÇUNKAŞ

Yrd.Doç.Dr. Ömer Kaan BAYKAN

Bu çalışmanın amacı, şeker fabrikalarının performansını Mali Tablolarındaki bilgileri esas alınarak Bulanık TOPSİS yöntemiyle değerlendirilmesidir. Bu amaçla ilk olarak değerlendirmede kullanılacak karar kriterleri belirlenmiş, sonra aday fabrikalardan veriler toplanmıştır. Bu veriler doğrultusunda karar kriterleri ve bu karar kriterlerine göre 9 fabrika, konusunda tecrübeli 9 uzman tarafından dilsel değişkenler yardımıyla tanımlanmıştır. Elde edilen veriler, bulanık üçlü sayı sistemine dönüştürülmüş ve Bulanık TOPSİS yöntemi uygulanmıştır. Şeker Fabrikaları hesaplanan yakınlık katsayılarına göre en iyiden en kötüye doğru sıralanmıştır. Bu işlem 2006, 2007 ve 2008 yılları için ayrı ayrı yapılmıştır. Sonuç olarak Çok Kriterli Karar Verme tekniklerinden Bulanık TOPSİS yöntemi kullanılarak doğru ve etkin bir grup değerlendirme kararı oluşturulabilmiştir. Ayrıca Bulanık TOPSİS yönteminin diğer endüstri kuruluşlarının performanslarının değerlendirilmesinde uygun bir araç olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, TOPSİS, Bulanık TOPSIS*

ABSTRACT
Master Thesis

Performance Evaluation of Turkish Sugar Factories by Fuzzy TOPSIS Method

Selçuk University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Electronic and Computer System Education

Supervisor: Assist Prof Dr. Mehmet ÇUNKAŞ

2010, 122 Page

Jury : Prof. Dr. Novruz ALLAHVERDİ

Assist. Prof. Dr. Mehmet ÇUNKAŞ

Assist. Prof. Dr. Ömer Kaan BAYKAN

The aim of this study is to evaluate the performance of sugar refineries as means of Fuzzy- TOPSİS method by basing on the information on the financial table.

To this end, firstly the decision criteria to be used for evaluation stage were determined, then data were collected from candidate factories. In the direction of these data the decision criteria and nine factories are evaluated according to these decision criteria with the help of linguistic variables by nine experts who are old hand of their subject.

The acquired data are converted into Fuzzy- triple number system and Fuzzy-TOPSİS method is used. Sugar Refineries are arranged from the best to the worst according to the calculated closeness coefficients. This procedure is carried out for the years 2006, 2007 and 2008 one by one. Consequently it could be created a correct and effectual group evaluating decision by using the fuzzy TOPSİS method from Multiple criteria decision-making. Otherwise it can be said that the fuzzy TOPSİS method is a suitable organ in the evaluation of performances of other industrial shops.

Keywords: *Multiple criteria decision-making,TOPSİS,Fuzzy-TOPSİS*

ÖNSÖZ

Bulanıklığın ve belirsizliğin bulunduğu seçim problemlerinde, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) modellerinde tamsayıların yerine bulanık sayıların kullanılması tavsiye edilmiştir. Literatürde pek çok farklı ÇKKV modeli geliştirilmiş olmasına rağmen, şimdiye kadar tamsayıların yerine bulanık sayıların kullanılmasının sağladığı faydayı analiz eden bir yaklaşım geliştirilmemiştir. Yöntem yabancı ülkelerde çok geniş alanlarda kullanılmasına rağmen ülkemizde çok fazla bilinilirliği bulunmamaktadır.

Günümüzün rekabetçi ortamında aynı sektörde bulunan firmaların performans değerlendirmesi, firmalar arası rekabet belirlenmesi ve mali tablolarının performanslarının değerlendirmesi, firmalar ve sektörlerin gelişimi açısından çok önemlidir. Bu çalışmada şeker fabrikalarının performansı Bulanık TOPSİS yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Bu tez çalışmasının her aşamasında bana destek veren, bilgi ve deneyimleriyle yol gösteren danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇUNKAŞ'a, teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmamın konuyla ilgili çevrelere ve araştırmacılara yararlı olması ve katkı sağlaması dileklerimle…

Muhammed ARSLAN

Temmuz–2010

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
ÖNSÖZ ..... **v**
İÇİNDEKİLER ..... **vi**
SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **ix**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xi**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **xii**
1. GİRİŞ **1**
1.1. Türkiye de Şeker Üretimi 3
3. KARAR VERME **10**
3.1 İyi Karar Verme 10
3.2 Çok Ölçütlü Karar Verme 11
4.TOPSİS ve BULANIK TOPSİS METODU **13**
4.1 Topsis 13
4.1.1 Topsis yöntemin adımlarının açıklaması 14
4.2 Bulanık Küme Teorisi 19
4.3 Bulanık Topsis Metodu 19
5.MALİ TABLO BİLGİLERİ VE KRİTERLER **25**
5.1 Cari Oran 25
5.2 Borç Yapısı Oranı 25
5.3 Kârlılık Oranları 25
5.4 Esas Faaliyet Kâr Marjı (Kârlılığı) 26
5.5 Net Kâr Marjı 26
5.6 İstihdam ve Çalışan Kişi Başına Verimlilik 26
5.7 Kişi Başı Satış 27
5.8 Yabancı Kaynaklar Vade Yapısı Oranı 27
6.BULANIK TOPSİS METODU İLE FABRİKALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ **28**
6.1 Kriterlerin Belirlenmesi 28
6.2 Karar Vericiler Tarafından Kriterlerin ve Fabrikaların Değerlendirilmesi 30
6.3 Bulanık Ağırlıklar Karar Matrisinin Oluşturulması 40
6.4 Normalize edilmiş karar matrisi 42
6.5 Ağırlıklı normalize edilmiş bulanık karar matrisi 43

6.6 Pozitif ve negatif ideal çözümlerinin belirlenmesi 46
6.7 1'e ve 0'a olan uzaklıkların hesabı 46
6.8 Yakınlık Katsayılarının Belirlenmesi 50
6.9 Sıralanmanın Oluşturulması 50

7. SONUÇ 56
8.KAYNAKLAR 58
EKLER 62
2006 Yılına Ait Değerlendirmeler ve Oluşan Değerler 63
EK- A1. Karar Kriterlerini Ve Fabrikaları Değerlendirme Formu 64
EK- A2. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeleri 65
EK- A3. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeleri 66
EK- A4. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 67
EK- A5. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 68
EK- A6. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 69
EK- A7. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 70
EK- A8. 2006 Yılına Ait Oluşan Bulanık Karar Matrisi 71
EK- A9. 2006 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Karar Matrisi 72
EK- A10. 2006 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Ağırlıklandırılmış Bulanık Karar Matrisi 73
EK- A11.Fabrikaların Karar Kritelerine Göre Değerlendirilmesi 74
2007 Yılına Ait Değerlendirmeler Ve Oluşan Değerler 77
EK- B1. Fabrikaların 2007 Yılına Ait Oranları 78
EK- B2. 2007 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Değerlendirmeler 79
EK- B3. 2007 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Değerlendirmeler 80
EK- B4. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 81
EK- B5. 2007 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 82
EK- B6. 2007 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 83

EK- B7. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 84

EK- B8. 2007 Yılına Ait Oluşan Bulanık Karar Matrisi 85

EK- B9. 2007 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Karar Matrisi..... 86

EK- B10. 2007 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Ağırlıklandırılmış Bulanık Karar Matrisi 87

EK- B11. Fabrikaların Karar Kritelerine Göre Değerlendirilmesi 88

2008 Yılına Ait Değerlendirmeler Ve Oluşan Değerler 91

EK-C1. Fabrikaların 2008 Yılına Ait Oranları 92

EK-C2. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Değerlendirmeler . 93

EK-C3. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Değerlendirmeler . 94

EK-C4. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 95

EK-C6. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 97

EK-C7. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 98

EK-C8. 2008Yılına Ait Oluşan Bulanık Karar Matrisi..... 99

EK-C9. 2008 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Karar Matrisi 100

EK-C10. 2008 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Ağırlıklandırılmış Bulanık Karar Matrisi 101

EK-C11. Fabrikaların Karar Kritelerine Göre Değerlendirilmesi 102

EK-D1.Karar Kriterlerine Ait Değerlendirilmeler..... 105

EK-D2. Bulanık Ağırlıklar Matrisi 107

EK-E1.Programın 2006 Yılına Göre Çalıştırılması 108

EK-E2.Programın 2007 Yılına Göre Çalıştırılması 109

EK-E3.Programın 2008 Yılına Göre Çalıştırılması 110

SİMGELER VE KISALTMALAR

A_0 -- A_n	:Fabrika Kodu
A_0	:Eskişehir Şeker Fabrikası
A_1	:Konya-Ilgın Şeker Fabrikası
A_2	:Konya Şeker Fabrikası
A_3	:Burdur Şeker Fabrikası
A_4	:Konya-Ereğli Şeker Fabrikası
A_5	:Kırşehir Şeker Fabrikası
A_6	:Ankara Şeker Fabrikası
A_7	:Erzurum Şeker Fabrikası
A_8	:Afyon Şeker Fabrikası
Crtr	:Kriter
ÇKKV	:Çok Kriterli Karar Verme
D	:Düşük
d_i^+	:Bulanık Pozitif ideal Çözüm
d_i^-	:Bulanık Negatif ideal Çözüm
ED	:En Düşük
Eİ	:En İyi
EK	:En Küçük
EY	:En Yüksek
İ	:İyi
K	:Küçük
KV_n	:Karar verici
Max	:Maksimum
Min	:Minimum

O	:Orta
OD	:Orta Düşük
Oİ	:Orta İyi
OY	:Orta Yüksek
TOPSİS	:Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
Y	:Yüksek

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1: Fabrika Seçim Kriterlerinin Hiyerarşik Yapısı 3

Şekil 1.2:Türk Şekere ait şeker fabrikaları 4

Şekil 3.1: Çok Ölçütlü Çözüm Yöntemleri 11

Şekil 4.1: Üçgensensel Bulanık Sayı 20

Şekil 6.1: Fabrika Seçim Kriterlerinin Hiyerarşik Yapısı 29

Şekil 6.2: 2008 yılına göre oluşan sıralama 51

Şekil 6.3: 2007 yılına göre oluşan sıralama 53

Şekil 6.4: 2006 yılına göre oluşan sıralama 55

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1:Kriterlerin önem ağırlığını belirlemede yararlanılan dilsel ifadeler 21
Tablo 4.2:Kriter değerlerini belirlemede yararlanılan dilsel ifadeler..... 22
Tablo 6.1:Kriterlerin önem ağırlığını belirlemede yararlanılan dilsel ifadeler…… 30
Tablo 6.2:Kriter değerlerini belirlemede yararlanılan dilsel ifadeler..... 30
Tablo 6.3: Fabrikaların 2008 Yılına ait oranlar 32
Tablo 6.4:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeler 33
Tablo 6.5:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeler 33
Tablo 6.6:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeler 34
Tablo 6.7:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeler 34
Tablo 6.8:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar..... 36
Tablo 6.9:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar..... 37
Tablo 6.10:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 38
Tablo 6.11:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar 39
Tablo 6.12:2008Yılına Ait Oluşan Bulanık Karar Matrisi..... 41
Tablo 6.13:2008 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Karar Matrisi 43
Tablo 6.14: 2008 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Ağırlıklandırılmış Bulanık Karar Matrisi 45
Tablo 6.15: A_0 göre oluşmuş değerler 47
Tablo 6.16:2008 yılına ait pozitif ve negatif uzaklıklar toplamı..... 49
Tablo 6.17: 2007 yılına ait pozitif ve negatif uzaklıklar toplamı..... 52
Tablo 6.18:2006 yılına ait pozitif ve negatif uzaklıklar toplamı..... 54

1. GİRİŞ

Rastgele olmayan ancak kelimelerin ifade ettikleri belirsizlik bulanıklık olarak tanımlanmaktadır. Karar vermede sadece evet-hayır, beyaz-siyah, artı-eksi vb dışında bulanık mantık yani ara çözümler vardır. Bulanık kavramlar özellikle Japonya, Singapur, Kore ve Malezya'da fazlaca kendini göstermektedir. Son yıllarda, birçok mühendislik dallarında, veritabanlarının sözelleştirilmesinde, telesekreterlerin cevaplanmasında v.b birçok konuda sıkça kullanılmaktadır.

Karar verme, yaşamımızda sık karşılaştığımız bir olaydır. Bir olaya, olguya, seçime karar vermek oldukça karmaşıktır. Etkin ve verimli karar verme iyi bir yönetimin temel unsurlarından birisidir. Çünkü kararlar örgütün problemlerini nasıl çözümlediğini, kaynaklarını nasıl kullandığını ve hedeflerine nasıl ulaştığını gösterir (Daft,1991). Karar vermenin gerçekleşebilmesi için karar verici veya vericiler; karar ortamı, kriterler, alternatifler ve bir metot gereklidir. Karar vericiler için en iyi seçeneği seçmek oldukça zor bir iştir. Karar vericiler, alternatifler arasından seçim yaparken değişik amaçları gerçekleştiren, bazen de birbiriyle çelişen seçenekler arasından en uygun olanı bulmak zorundadırlar. Karar verme süreci geçmişte veri toplama ve bilgi süreciyle ilişkilendirilmiş olup sürecin karmaşıklığı zamanla artmıştır. Bu nedenle birçok karar verici problemlerle karşılaştığı zaman 'Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleri'ni uygular. 'Çok amaçlı karar verme' demek birçok alternatif arasından öncelikli olanı seçmektir yani; kabaca değerlendirme, sıralama ve seçim'dir(Hwang ve Yoon, 1981). Çok amaçlı karar verme prosedürleri iş seçiminden savaş uçağı seçimine kadar çok farklı alanlarda uygulanabilir.

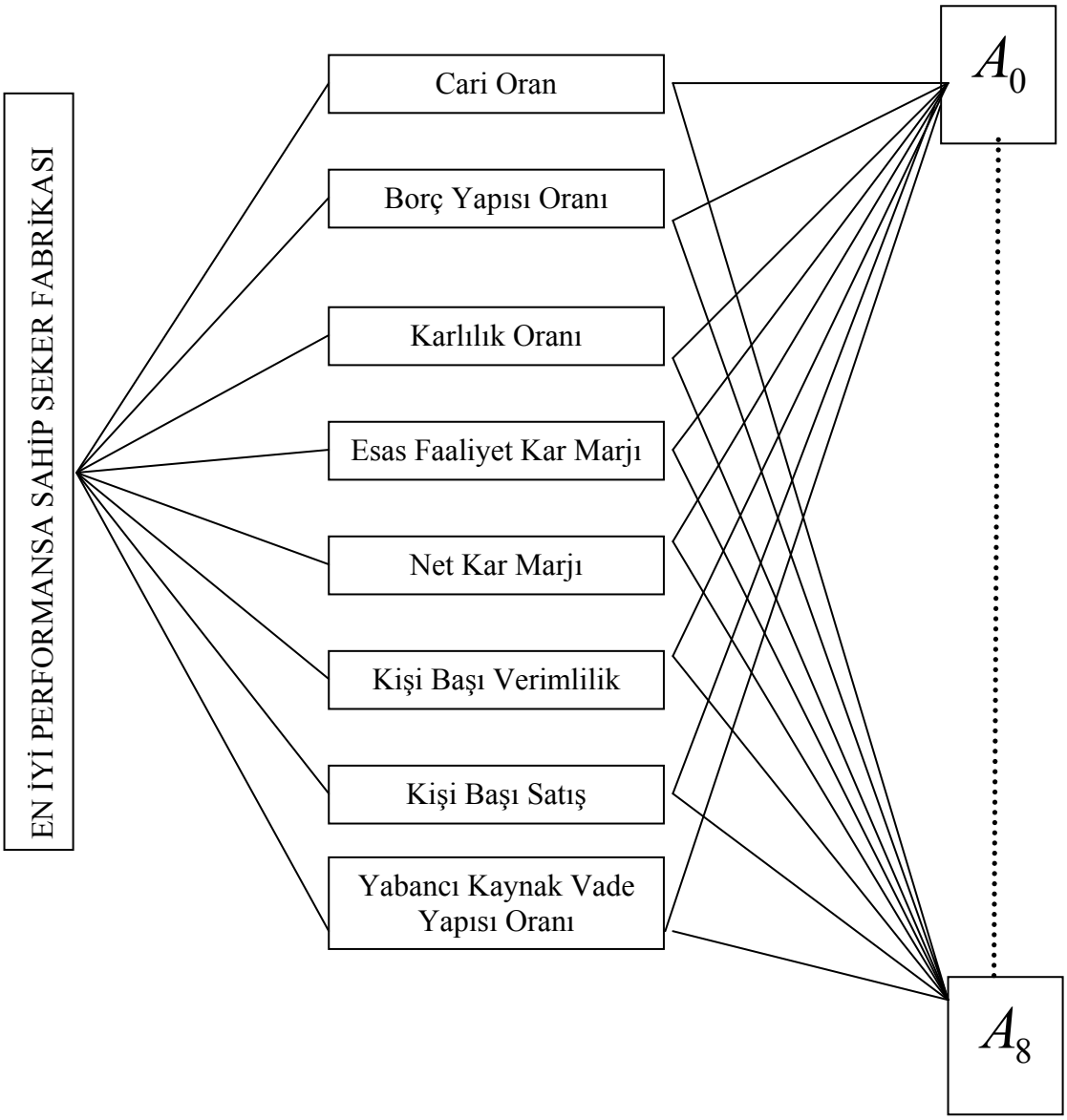
Grup kararı vermede yararlanılan ve Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden olan Bulanık TOPSİS'in yapısı belirsizliğin egemen olduğu bulanık ortamlarda karar vermeye oldukça uygundur. Yöntemle ilgili geçmiş yıllarda farklı algoritmaların ortaya konulmuştur.

Bu çalışmada şeker fabrikalarının performansı mali tabloları kullanılarak Bulanık TOPSİS yöntemiyle değerlendirilecektir. Türkiye'de faaliyet gösteren 9 adet şeker fabrikasının 2006–2007 ve 2008 yıllarına ait bilânçoları ve belirtilen finansal oranları kullanılacaktır. Çalışmada öncelikle karar vericiler ve kriterler belirlenmektedir. Sonra dilsel ifadeler üçgen bulanık sayılara dönüştürülerek üçgen bulanık sayılar elde edilmektedir. Aynı dilsel ifadelere aynı üyelik fonksiyonları verilmektedir. Normalize edilmiş ve ağırlıklı normalize edilmiş bulanık karar matrislerinin oluşturulmaktadır. Kriter ağırlıklarının belirlenmesi, bulanık karar matrisinin oluşturulması ile Pozitif ve Negatif ideal uzaklık değerleri hesaplanmaktadır. Daha sonra yakınlık katsayıları bulunarak sıralama yapılmaktadır.

Şeker fabrikalarına ait sekiz tane ekonomik veri "Kriter" ve 9 tane şeker fabrikası da "Alternatif" olarak belirlenmiştir (Şekil 1.1). Böylece son üç yılın mali tablolarındaki verilere göre mukayese yapılarak performans sıralaması gerçekleştirilecektir.

Yöntem sayesinde firmaların başarıları değerlendirilerek kendi aralarında sıralanmaları objektif olarak yapılmaktadır. Bu değerlendirme sistemi sayesinde, uzmanların sübjektif ve yoruma dayanan başarı kararlarının, matematiksel olarak rakamla ifade edilebilen sistem dâhilinde verilebilmesini sağlayan bir yaklaşım oluşturulmaktadır.

Ayrıca çalışma sonucu elde edilen sıralamalar, bugünlerde şeker fabrikalarının özelleştirilmesi gündemde olduğu için yerli ve yabancı yatırımcılar için ışık tutacak nitelikte olacaktır.



Şekil 1.1: Fabrika Seçim Kriterlerinin Hiyerarşik Yapısı

1.1. Türkiye de Şeker Üretimi

Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. bir iktisadi devlet teşekkülüdür. Pancardan şeker üreten ve bu sektörde yaklaşık %70 paya sahip olup, yukarda haritada gösterilmiş olan 25 adet fabrikanın tamamı kuruma aittir. Bu fabrikalara ilave olarak büyük ölçekli 4 tane şeker fabrikası bulunmaktadır. Bunlar; Konya, Kayseri, Adapazarı ve Kütahya şeker fabrikalarıdır. Bu fabrikalar ise özel sektör ve

Pankobirlik'e aittir. Türk şekere ait şeker fabrikalarının illere göre dağılımı Şekil 1.2'de görülmektedir.



Şekil 1.2**:**Türk Şekere ait şeker fabrikaları[1]

Ülkemizde şekerpancarı tarımın önemli bir parçası olup, Türkiye'de 64 ilde yaklaşık 500 bin çiftçi ailesi tarafından şeker pancarı tarımı yapılmaktadır. Pancarı, tarım ve endüstri kesiminde geniş istihdam olanağı sağlama özelliğine sahiptir. Bu özelliği ile şeker sektöründe tarımdan sanayisine kadar alt sektörleri ile beraber yaklaşık olarak 10 milyona yakın insanı ilgilendirmektedir. Şeker pancarının istihdam sorununa çözüm olabilecek ürünlerin başında gelmektedir. Çapa ve hasat döneminde 250 bin tarım işçisine 100 gün süreyle iş imkânı sağlamaktadır. Kırsal kesimde buğdaya göre 18 kat, ayçiçeğine göre ise 4,4 kat fazla istihdam sağlamaktadır. Bir diğer katkısı söküm döneminde taşımacılık sektörüne pazar oluşturmaktadır. Bu da azımsanmayacak bir katkı sağlamaktadır. Yan ürünleri ile diğer sektörlere katkısı ve insan beslenmesindeki yeri nedeniyle, diğer ülke ekonomilerinde olduğu gibi, Türkiye ekonomisinde de şeker pancarı ve şeker üretiminin yeri önemlidir.

Dünyadaki uygulamalarının aksine şeker üretiminin önündeki tehlikelerden biri kaçak şeker kullanımıdır. Yıllık ortalama 400–500 ton şekerle birlikte insan sağlını tehdit eder durumda olan tatlandırıcılar ve ihraç edilmesi gerekirken yurt

[1] (Turkseker,2010)

içinde tüketilen şekerle birlikte yılda 1 milyon ton şeker kayıt dışı olarak tüketilmektedir. Diğer taraftan, ülke ihtiyacının üstünde belirlenen Nişasta Bazlı Şeker (NBŞ) kotalarının makul düzeye indirilerek, pancar çiftçisinin ve şeker üreticilerinin zarar görmesinin engellenmesi gerekmektedir[2]. Kısaca Şeker tarımının ülke ekonomisine katkısını özetlersek;

- ✓ Şeker pancarı tarımı, gayri safi milli hâsılaya, buğdaya göre 6, ayçiçeğine göre ise 3,5 kat daha fazla katkı sağlamaktadır.

- ✓ Münavebe sistemi ile yapılan şeker pancarı tarımı, iyi bakımlı bir tarla bıraktığından kendisinden sonra yetiştirilecek ürünlerde verim artışı sağlamaktadır. Nitekim bu verim artışı buğdayda %20'ye kadar yükselebilmektedir.

- ✓ Pancar, posa, gübre, melas, kömür, kireçtaşı, vs. nakliyeleri nedeniyle ulaşım sektöründe önemli bir iş hacmi yaratmaktadır.

- ✓ Suni gübre, sulama tesisleri ve malzemeleri, traktör, pulluk, kültivatör, kazayağı, mibzer, kombikrümler, motopomp, çapa ve söküm makineleri, mücadele aletleri gibi tarım alet ve makineleri ile tarımsal mücadele ilaçları üreten sanayilerin Ülkemizde kurulmalarını ve gelişmelerini sağlamıştır.

- ✓ Ekim sisteminin münavebeye dayalı olması, mono kültür zirai yapının polikültür zirai yapıya dönüşmesini sağlamıştır.

- ✓ Pancar ekiminin ileri bir teknolojiyi gerektirmesi, üreticilerimizin tarımsal bilgi ve görgü düzeylerini yükseltmiştir.

- ✓ Ülkemiz tarımında gerçek anlamda ilk kooperatifleşme, pancar tarımı sayesinde gerçekleşmiş ve gelişmiştir. Bu sayede üreticilerin örgütlenmesinin temeli atılmıştır.

---

[2] Yazıda geçen sayısal değerler Eskişehir Milletvekili M. Vedat YÜCESAN'ın 3.3.2007 tarihli Pancar Üretiminin Yok Olmasının Önüne Geçilmesi Ve Pancar Çiftçisinin Sorunlarının Çözülmesi Hususunda Alınması Gereken Tedbirlerin Belirlenmesi Amacıyla Verilen Araştırma Önergesi'nden alınmıştır.

- ✓ Şeker pancarı tarımı, ekim yapılan alana eşdeğer bir ormana kıyasla 3 kat daha fazla oksijen sağladığından, insanlar için önemli bir oksijen kaynağı olmaktadır.

- ✓ Şeker pancarından elde edilen melas, bazı kimya sanayi kolları ile özellikle alkol ve maya üretiminde kullanılmaktadır.

- ✓ Ülkemizde yaklaşık 450 bin çiftçi ailesi geçimini pancar tarımından karşılamaktadır. Şeker pancarı tarımında, tarla hazırlığından pancarın teslimine kadar geçen sürede bölgelere göre değişmekle birlikte dekarda 7-10 kişi çalışmaktadır. Ortalama 3,5 milyon dekar pancar ekimi yapıldığı dikkate alındığında, 67.000 – 96.000 kişiye bir yıl boyunca istihdam sağlanmaktadır. Pancar tarımı, alternatif ürünlerden buğdaya kıyasla 18, mısıra göre 8 ve ayçiçeğine kıyasla 5 kat daha fazla istihdam yaratmaktadır.

- ✓ Pancar tarımı, yarattığı büyük tarımsal istihdam düzeyi ile nüfusun kırsal kesimde tutulmasına, iç göçün yavaşlatılmasına ve bölgesel kalkınmışlık farklarının azaltılmasına en büyük katkıyı sağlayan ürünlerin başında gelmektedir[Pankobirlik,2009].

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Bulanık TOPSİS metodu ile ilgili olarak son yıllarda yapılan birçok çalışma mevcuttur. Yapılan çalışmalardan bazıları kısaca bahsedilmiştir.

Chen (2000) , çalışmasında her alternatifin değerlendirilmesi ve her kriterin ağırlığı için "dilsel değişkenleri" üçgensel bulanık sayılar olarak ifade etmiştir. Bu üçgensel sayılar için uzaklık ve benzeri hesaplamaları yapmak için tepe noktası metodunu (vertex method) kullanarak TOPSİS metodunun adımlarını oluşturmuştur. Normalize yöntemi olarak Lineer normalizasyonu kullanmıştır. Uygulama olarak ta personel seçimi belirlenmesi probleminde uygulamıştır.

Yurdakul ve iç (2003), çalışmasında, Türkiye'de otomotiv sanayinde faaliyet gösteren ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (İMKB) işlem görmekte olan beş büyük ölçekli otomotiv firmasının bilânçolarını kullanarak bu firmaların derecelendirilmesine yönelik bir örnek çalışma yapmışlardır. Elde edilen performans puanları firmaların o yıllara ait hisse senetleri değerleri ile karşılaştırılmıştır. Hisse senedi değerleri ile yapılan karşılaştırmalar bize yöntemin başarısını gösterme açısından önemlidir.

Ecer ve Küçük (2007), çalışmalarında, bir bulanık TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) modeliyle tedarikçileri değerlendirmeye yönelik farklı bir bakış açısı sunmaya çalışmışlardır. Bu amaçla bir mağazalar zincirine mal ve hizmet sunan tedarikçiler değerlendirilmiştir. Modelin özünde bulanık pozitif ideal çözüm ve bulanık negatif ideal çözüm vasıtasıyla yakınlık katsayılarını hesaplanmışlardır. Hesaplanan yakınlık katsayılarına göre alternatifler sıralamışlardır. Bu çalışma, bulanık TOPSIS modelinin tedarikçilerin değerlendirilmesinde ve seçiminde kullanılabileceğini göstermiştir.

Kaya vd. (2007), araştırmalarında, insanın yargı ve değerlendirmelerini de içeren çok kriterli karar probleminin bir makine seçim problemine nasıl uygulanabileceği incelenmişlerdir. Bu süreçte karar verme yöntemi olarak Bulanık TOPSİS yöntemini bir işletme için en uygun CNC makinesi belirlenmesi problemine uygulamışlardır.

İç ve Yurdakul (2008), Bu çalışmada bulanık sayıların kullanılmasının getireceği faydalar literatürde makine-ekipman seçimi çalışmalarında en sık rastlanan Bulanık ÇKKV yöntemleri olan Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (BAHS) ve Bulanık TOPSIS (BTOPSIS) yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. On altı işleme merkezi ve yedi seçim kriteri içeren bir seçim problemi oluşturulmuştur. Bulanık sayılar için tamsayı, üçgen bulanık sayı ve trapez bulanık sayı tipleri kullanılarak seçim probleminde farklı işleme merkezi sıralamaları elde edilmiştir.

Ertuğrul ve Karakaşoğlu (2009), Çimento sektöründe yapılan bir örnek uygulamada AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanılmıştır. Çimento tedarikçisi seçiminde göz önünde bulundurulması gereken kriterler tanımlanmış, AHP yöntemiyle kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş ve bu ağırlıklar kullanılarak, hem AHP, hem de TOPSIS yöntemleriyle, çimento tedarikçisi firmalar, en iyiden en kötüye doğru sıralanmıştır.

Ecer ve Küçük (2007), Bir bulanık TOPSIS modeliyle tedarikçileri değerlendirmeye yönelik farklı bir bakış açısı sunulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla bir mağazalar zincirine mal ve hizmet sunan tedarikçiler değerlendirilmiştir. Modelin özünde bulanık pozitif ideal çözüm ve bulanık negatif ideal çözüm vasıtasıyla yakınlık katsayılarının hesaplanması yatar. Hesaplanan yakınlık katsayılarına göre alternatifler sıralanır. Çalışma, bulanık TOPSIS modelinin tedarikçilerin değerlendirilmesinde ve seçiminde kullanılabileceğini göstermiştir.

Cheng vd. (2002), Chen ve Hwang (1992) tarafından geliştirilen bulanık TOPSİS yaklaşımını, Kanada'da katı atık israfının yönetimi için uygulanmıştır. Cheng vd. (2002) ayrıca aynı problemi, diğer çok ölçütlü karar verme araçları ile de çözmüşlerdir.

Liang (1999), Normalize yöntemi olarak Manhattan Uzaklığı, Kriter ağırlıklandırmada Bulanık Sayı veri türü olarak yamuk, sıralama yöntemi olarak maksimum ve minimum kümelerle sıralama yöntemini kullanmıştır. Uygulama olarak ta Varsayımlara dayalı üretim alanı seçim probleminde üzerinde çalışılmıştır.

Chu (2002), Normalize yöntemi olarak Düzenlenmiş Manhattan Uzaklığı, Kriter ağırlıklandırmada Bulanık Sayı, veri türü olarak üçgen, sıralama yöntemi olarak toplam sıralama yöntemini kullanmıştır. Uygulama olarak ta tesis yeri seçim probleminde üzerinde çalışılmıştır.

Abo-Sinna ve Abou-El Enien (2006), Bulanık parametreler içeren çok amaçlı ve çok geniş ölçekli programlama problemlerinin çözümü için TOPSİS yaklaşımını kullanmışlardır.

Tsaur vd.(2002), Normalize yöntemi olarak Vektör normalizaasyon, Kriter ağırlıklandırmada kesin değerler, veri türü olarak üçgen, sıralama yöntemi olarak alan merkezi yöntemini kullanmıştır. Uygulama olarak ta hava yollarında servis kalitesi probleminde üzerinde çalışılmışlardır.

Wang ve Elhag (2006), Normalize yöntemi olarak lineer normalizaasyon, Kriter ağırlıklandırmada bulanık sayı, veri türü olarak üçgen, sıralama yöntemi olarak tepe noktası yaklaşımını kullanmıştır. Uygulama olarak ta köprü riskinin belirlenmesi probleminde üzerinde çalışılmışlardır.

Chu ve Lin (2003), Normalize yöntemi olarak lineer normalizaasyon, Kriter ağırlıklandırmada bulanık sayı, veri türü olarak üçgen, sıralama yöntemi olarak Kaufmann ve Gupta'nın ortalamalar yöntemini kullanmıştır. Uygulama olarak ta robot seçimi üzerinde çalışmışlardır.

3. KARAR VERME

Karar vericiler için en iyi seçeneği seçmek oldukça zor bir iştir. Karar vericiler alternatifler arasından seçim yaparken değişik amaçları gerçekleştiren, bazen de birbiriyle çelişen seçenekler arasından en uygun olanı bulmak zorunda dırlar. Bu nedenle birçok karar verici bu şekildeki problemlerle karşılaştığı zaman Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemlerini uygular.

Çok amaçlı karar verme yönteminde amaç, farklı alternatifleri kıyaslayacak farklı boyutlardaki verilerin toplanmasıdır. Analizci öncelikli olarak, hedefini gerçekleştirmeye yönelik ölçütleri, kriterleri belirler. Daha sonra alternatiflerin seçilen kriterlere uygunluğu saptanır.

En genel hali ile karar verme; karar vericinin mevcut seçenekler arasından bir seçim, sıralama ya da sınıflandırma yapması gibi bir sorunu çözmesi sürecidir.

3.1 İyi Karar Verme

Verdiğiniz kararlara bağlı olarak kim ve ne olduğunuz, nerede bulunduğunuz, ne kadar mutlu olduğunuz belirlendiğinden karar verme ve özellikle verilen kararın kalitesi insan hayatı boyunca önemli bir yer tutar.

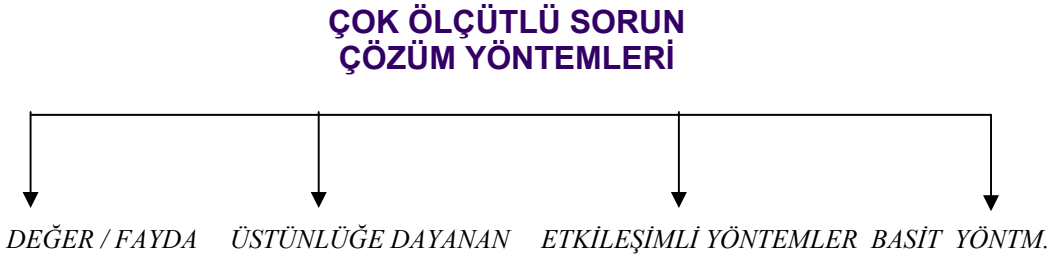
İyi bir karar;

- ✓ Mantığa dayanır,
- ✓ Tüm mevcut kaynakları kullanır,
- ✓ Tüm olası seçenekleri inceler,
- ✓ Sayısal bir yöntem uygular.

Karar verme ile ilgili birkaç düşünce;
İyi karar verme için bir anahtar, karar verme sürecine dâhil olan kişilerin tercihleri ve düşünceleri ile konuyla ilgili bilgileri birleştiren yapısal bir yöntem kullanmaktır, İyi karar verme sanatı sistematik düşünce ile oluşur, Karar verme kalitesini ölçecek tek bir ortak ölçü saptanamamıştır.

3.2 Çok Ölçütlü Karar Verme

Yoon ve Hwang'a (1995) göre Sonlu sayıda seçeneğin seçilme, sıralanma, sınıflandırma, önceliklendirme veya elenme amacıyla genellikle ağırlıklandırılmış, birbirleri ile çelişen ve aynı ölçü birimini kullanmayan hatta bazıları nitel değerler alan çok sayıda ölçüt kullanılarak değerlendirilmesi işlemidir. Şekil 3.1'de çok ölçütlü sorun çözüm yöntemleri genel olarak ifade edilmiştir(Topçu İ.,2008).



Şekil 3.1: Çok Ölçütlü Çözüm Yöntemleri

Değer / Fayda Temelli Yöntemler

- Çok Ölçütlü Değer Teorisi (SMARTS Ağırlıklandırılmış Değer Fonksiyonu Modeli)
- Basit Toplamlı Ağırlıklandırma / Ağırlıklı Ortalama,
- Ağırlıklı Çarpım,
- TOPSİS,
- Analitik Hiyerarşi Süreci,
- AHS Puanlama Yöntemi,

Üstünlüğe Dayanan Yöntemler

- Electre,
- Electre II,
- Electre III,
- Electre IV,
- Promethee,
- Promethee II.

Etkileşimli Yöntemler

- PRIAM,
- STEM,
- Değişen Hedef Yöntemi,
- İstek Tabanlı Etkileşimli Yöntem,
- Görsel Etkileşimli Hedef Programlama,
- Dışbükey Koniler.

Basit (Diğer) Yöntemler

- İkili Değiştirme,
- Ardışık Sırasal,
- Ardışık Yarı Sırasal,
- Özelliklerine Göre Eleme,
- İyimserlik,
- Kötümserlik.

4.TOPSİS ve BULANIK TOPSİS METODU

4.1 Topsis

'm' sayıda alternatifi ve 'n' sayıda kriteri olan çok amaçlı karar verme problemi n-boyutlu uzayda m noktaları ile gösterilebilir. Hwang ve Yoon (1981) TOPSİS yöntemini, çözüm alternatifinin çözüme en kısa mesafe ve negatif-ideal çözüme en uzak mesafe ilkesine göre oluşturmuşlardır. Daha sonraları bu düşünce Zeleny (1982) ve Hall (1989) tarafından da uygulanmış, Lai ve vd. (1994) tarafından geliştirilmiştir.

Bir kaç tane seçeneğin kriterlere ve bu kriterlerin ağırlıklarına göre birbiriyle karşılaştırılması ve iyiden kötüye doğru sıralanmasına yarayan, bir metottur. Alternatifler arasından belli kriterlere göre seçim yapmaya yarayan bir yöntem TOPSİS Yoon ve Hwang tarafından 1980 yılında geliştirilmiştir ve electre yönteminin temel yaklaşımlarını kullanır. Karar noktalarının ideal çözüme yakınlığı ana prensibine dayanır ve çözüm adımları electre yöntemine benzemekle birlikte electre yönteminden daha kısadır. TOPSİS yöntemi 6 adımdan oluşan bir işlem dizisinden oluşur.

Topsis Yöntemi Uygulanma Adımları:

- ✓ Vektör normalizasyonu r_{ij} ,
- ✓ Normalize değerlerin ağırlıklandırılması, $v_{ij} = r_{ij} \otimes w_j$
- ✓ Pozitif ve negatif ideal çözümlerin bulunması,
- ✓ Seçeneklerin ideal çözümlere olan Toplam uzaklıklarının (A^+, A^-) hesaplanması,
- ✓ Seçeneklerin pozitif ideal çözüme benzerliklerinin (CC_0) hesaplanması,
- ✓ $CC_0 = A^- / (A^+ + A^-)$,
- ✓ Seçeneklerden işlem sonucu çıkan değerlerine göre sıralanması.

4.1.1 Topsis yöntemin adımlarının açıklaması

TOPSİS yöntemi, karar noktalarının çözüme en kısa mesafe ve en uzak mesafe ilkesine göre çalışır.6 adımdan oluşan bir çözüm sürecini içerir. Aşağıda TOPSİS yönteminin adımları tanımlanmıştır. (Yaralıoğlu, 2004)

Adım 1 : Karar Matrisinin (A) Oluşturulması

Karar matrisinin satırları kısmına sıralaması yaptırılacak olan adaylar, sütunlarında ise karar vermede kullanılacak değerlendirme kullanılan kriterler yer alır. A_{ij} Matrisi karar verici tarafından oluşturulan ilk matrisidir. Karar matrisi A_{ij} aşağıdaki gibi oluşturulur.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ . & & & . \\ . & & & . \\ . & & & . \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

A_{ij} Matrisinde m karar noktası sayısını, n değerlendirme sayısını verir.

Adım 2: Standart Karar Matrisinin r_{ij} Oluşturulması

Standart Karar Matrisi, Denklem (4.1) de verilen formül yardımı ile A matrisinden yararlanarak hesaplanır. İşlem sonucundan A_{ij} Matrisinden R_{ij} matrisi elde edilir.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^{m} a_{kj}^2}} \qquad (4.1)$$

R_{ij} Matrisi aşağıdaki gibi elde edilir:

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ . & & & . \\ . & & & . \\ . & & & . \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

Adım 3:Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin (V) Oluşturulması

Bu adımdan önce değerlendirme kriterlerine ilişkin ağırlık değerleri (w_i) belirlenir ($\sum_{i=1}^{n} w_i = 1$).Ardından R_{ij} matrisinin her bir sütunundaki elemanlar ilgili o sütuna karşılık gelen w_i değeri ile çarpılarak V matrisi oluşturulur. V Matrisi aşağıda gösterilmiştir:

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ . & & & . \\ . & & & . \\ . & & & . \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

Adım 4: İdeal (A^+) ve Negatif İdeal (A^-) Çözümlerin Oluşturulması

İdeal çözüm kümesinin oluşturulabilmesi için V matrisindeki ağırlıklandırılmış değerlendirme faktörlerinin yani sütun değerlerinin en büyükleri seçilir. İdeal çözüm kümesinin bulunması 4.2 denkleminde gösterilmiştir:

$$A^+ = \left\{ (\max_i v_{ij} \,\middle|\, j \in J), (\min_i v_{ij} \,\middle|\, j \in J' \right\} \qquad (4.2)$$

Denklem (4.2) hesaplanacak küme $A^+ = \left\{ v_1^+, v_2^+, ..., v_n^+ \right\}$ şeklinde gösterilebilir.

Negatif ideal çözüm kümesi ise, V matrisindeki ağırlıklandırılmış değerlendirme faktörlerinin yani sütun değerlerinin en küçükleri seçilerek oluşturulur. Negatif ideal çözüm kümesinin bulunması 4.3 denkleminde gösterilmiştir

$$A^- = \left\{ (\min_i v_{ij} \,\middle|\, j \in J), (\max_i v_{ij} \,\middle|\, j \in J' \right\} \qquad (4.3)$$

Buradan hesaplanacak küme $A^- = \{v_1^-, v_2^-, ..., v_n^-\}$ şeklinde gösterilebilir.

Her iki formülde de J fayda (maksimizasyon), J' ise kayıp (minimizasyon) değerini göstermektedir. Pozitif ideal ve negatif ideal çözüm kümesinin eleman sayısı, değerlendirme faktörü sayısı yani m elemandan oluşmaktadır.

Adım 5: Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması

TOPSİS yönteminde her bir karar noktasına ilişkin değerlendirme faktör değerinin Pozitif ideal ve negatif ideal çözüm kümesinin sapmalarının bulunabilmesi için 'Oklid Uzaklık Yaklaşımı'ndan yararlanılmaktadır. Buradan elde edilen karar noktalarına ilişkin sapma değeri (S_i^+) ve Negatif İdeal Ayırım (S_i^-) ölçüsü olarak ifade edilir. İdeal ayırım (S_i^+) ölçüsünün hesaplanması (4.4) formülünde, negatif ideal ayırım (S_i^-) ölçüsünün hesaplanması ise (4.5) formülünde gösterilmiştir.

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (v_{ij} - v_j^+)^2} \qquad (4.4)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} (v_{ij} - v_j^-)^2} \qquad (4.5)$$

Burada hesaplanacak S_i^+ ve S_i^- sayısı doğal olarak karar noktası sayısı kadar yani Matristeki satır sayısı kadar olacaktır.

Adım 6:İdeal Çözüme Göreli Yakınlık Hesaplanması

Her bir karar noktasının ideal çözüme göreli yakınlığının (C_i^+) hesaplanması bir önceki adımda bulunmuş olan pozitif ve negatif ideal ayrım noktaları kullanılır.

Hesaplama işleminde, negatif ideal ayırım ölçüsünün toplam ayırım ölçüsü içindeki oranıdır. İdeal çözüme göreli yakınlık değerinin hesaplanması denklem (4.6) gösterilmiştir:

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \qquad (4.6)$$

Burada C_i^+ değeri $0 \le C_i^* \le 1$ aralığında değer alır.

Örnek

Bir çoklu karar probleminde 3 adet karar verici ve 4 değerlendirme kriteri bulunmaktadır. Karar verici karar matrisini aşağıdaki verilen değerlerle oluşturmuş ve değerlendirme faktörlerine ilişkin ağırlıklarını ise $w_1 = 0{,}20$, $w_2 = 0{,}15$, $w_3 = 0{,}40$ ve $w_4 = 0{,}25$ şeklinde belirlemiştir.

$$A = \begin{bmatrix} 15 & 10 & 20 & 30 \\ 10 & 30 & 10 & 20 \\ 10 & 15 & 30 & 20 \end{bmatrix}$$

Karar verici, karar noktalarının önem sırasını nasıl oluşturacaktır?

Öncelikle (4.1) formülü yardımıyla $(3x4)$ boyutlu 'Standart Karar Matrisi (R)' oluşturulmuştur. Burada r_{11} değeri,

$$r_{11} = \frac{15}{\sqrt{15^2 + 10^2 + 10^2}} = 0{,}728$$

Olarak elde edilmiştir. Benzer şekilde diğer r_{ij} değerleri hesaplanarak aşağıda gösterilen R matrisi elde edilmiştir.

$$R = \begin{bmatrix} 0,728 & 0,286 & 0,535 & 0,728 \\ 0,485 & 0,857 & 0,267 & 0,485 \\ 0,485 & 0,429 & 0,802 & 0,485 \end{bmatrix}$$

2. adımda 'Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (V)' oluşturulmuştur. Bunun için R matrisinin sütunlarındaki değerler ilgili ağırlık değerleri ile çarpılmış ve V matrisinin sütunları hesaplanmıştır.

$$V = \begin{bmatrix} 0,145 & 0,042 & 0,213 & 0,181 \\ 0,097 & 0,128 & 0,106 & 0,121 \\ 0,097 & 0,064 & 0,320 & 0,121 \end{bmatrix}$$

3. adımda ideal (A^+) ve negatif ideal (A^-) çözüm kümeleri oluşturulmuştur. A^+ Kümesi için V matrisinin her bir sütunundaki en büyük değer, A^- kümesi için V matrisinin her bir sütunundaki en küçük değer seçilmiş ve kümeler aşağıdaki gibi elde edilmiştir.

$$A^+ = \left\{ \max_i v_{i1}, \max_i v_{i2}, \max_i v_{i3}, \max_i v_{i4} \right\}$$

$$A^+ = \{0,145;0,128;0,320;0,181\}$$

$$A^- = \left\{ \min_i v_{i1}; \min_i v_{i2}; \min_i v_{i3}; \min_i v_{i4} \right\}$$

$$A^- = \{0,097;0,0421;0,106;0,121\}$$

4. adımda (4.4) formülünden her bir karar noktası için ideal ayırım ölçüleri $S_1^+ = 0,1370$, $S_2^+ = 0,2274$ ve $S_3^+ = 0,1007$ olarak elde edilmiştir. Ardından aynı işlem (4.5) formülünden ise negatif ideal ayırım ölçüleri hesaplanır.

5. adımda ise denklem (4.6)'dan üç karar noktası için ideal çözüme göreli yakınlık değerleri, 4.adımda pozitif ideal çözüm noktalarının negatif çözüm noktalarının toplamının negatif ayrım noktasına oranları üç karar noktasına göre hesaplanır.

Hesaplanan değerler büyüklük sırasına sokulduğunda karar noktalarının önem sıralama işlemi yapılmış olur.

4.2 Bulanık Küme Teorisi

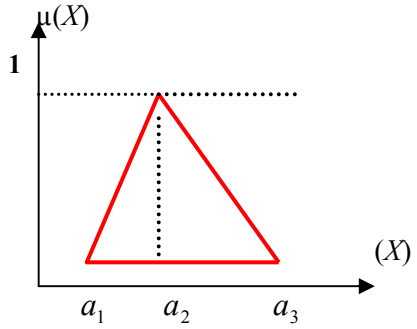
İnsanın kesin olmayan bilgiyi anlama ve analiz etme yeteneğinden yola çıkan Zadeh, kesinlik içermeyen problemleri çözmek ve insan düşüncesinin anahtar elemanlarının sayılar değil dilsel ifadeler olduğu fikrini dayanak alarak bulanık küme teorisini geliştirmiştir (Mao, 1999; Liang 1999; Chen, 2001). Gündelik yaşamda pek çok yargıya belirsizlik altında varılır ve kesinlik yaklaşımıyla belirsizlik gerçekçi bir şekilde modellenemez. Ancak bulanık kümeler bu modellemeyi yapabilme özelliğine sahiptir. Bulanık kümenin elemanlarının kesin sınırları olmaması nedeniyle elemanların hangilerinin bu kümenin elemanı olduğunu ayırt etmek zordur. Kesin kümelerde yer alan evet/hayır, iyi/kötü, doğru/yanlış ifadeleri bulanık kümelerde yerini kısmen doğru ve kısmen yanlış gibi ifadelere bırakır (Kleyle vd, 1997). Eğer insan karar verme sürecindeki bu belirsizlikler dikkate alınmazsa sonuçlar yanıltıcı olabilir (Tsaur vd., 2002). Dolayısıyla bulanık küme teorisi, insan algı ve öznel yargılarıyla ilgili olan dilsel belirsizliği modellerken nitel parametrelerin yorumlanmasını ve dilsel belirsizliğin bulanık sayılarla matematiksel olarak ifade edilebilmesini sağlar (Cheng vd., 2002). Gerek işlem kolaylığı sağlaması gerekse de sezgisel olarak oluşturulabilmesi nedeniyle en çok kullanılan bulanık sayı türü üçgen bulanık sayılardır.

4.3 Bulanık Topsis Metodu

Bulanık TOPSİS yönteminde üçlü bulanık sayılar kullanılmasıyla yapılan çalışmalar ilk kez Negi(1989)'nin doktora teziyle başlamıştır. Ancak bulanık TOPSİS algoritmasının eksiklikleri üzerine bazı araştırmacılar çalışmışlardır. Bu araştırmacılardan biri olan Chen (2000) bir çalışmasında bu eksikliği gidermiştir. TOPSİS ve bulanık TOPSİS yöntemindeki temel fark dilsel değişkenler ve bulanık üçlü sayıların kullanılmasıdır.

Bu bölümde Chen (2000) ve Chen vd. (2005) tarafından geliştirilen Bulanık TOPSİS yöntemlerinden bahsedilecektir. Bulanık TOPSİS metoduna geçmeden önce

bu çalışma için kullanılan üçgensel bulanık sayı kavramı ile ilgili kısa bilgi verilecek ve Bulanık TOPSİS medotunun adımları sırasıyla açıklanacaktır.



Şekil 4.1: Üçgensensel Bulanık Sayı

$$f\mu(x)=\begin{cases}0, & x\langle a_1,\\ (x-a_1)/(a_2-a_1), & a_1\le x\le a_2,\\ (a_3-x)/(a_3-a_2), & a_2\le x\le a_3,\\ 0, & x\rangle a_3.\end{cases} \qquad (4.7)$$

Bir üçgensel bulanık sayının sağ ve sol üyelik derecesi değerlerine göre lineer gösterimi eşitlikte verilmiştir. Bir bulanık üçgensel sayı $a_1/a_2, a_2/a_3)$ veya (a_1, a_2, a_3) şeklinde gösterilir. "a_1, a_2, a_3" ifadeleri sırasıyla bulanık bir olayda olası en düşük değeri,net değeri ve olası en yüksek değeri ifade etmek için kullanılır. Şekil 4.1' de üçgensel bir bulanık sayı gösterilmektedir.

İki bulanık üçgensel sayı arasındaki fark denklem (4.8)'den hesaplanır. $m = (m_1, m_2, m_3)$ ve $n = n_1, n_2, n_3$ iki üçgen bulanık sayıyı göstermek üzere, arasındaki uzaklık 'Vertex Yöntemi' ile tanımlanır (Chen,2000).

$$d(m,n)=\sqrt{\frac{1}{3}\left[(m_1-n_1)^2+(m_2-n_2)^2+(m_3-n_3)^2\right]} \qquad (4.8)$$

Bulanık TOPSİS yöntemi çok kriterli karar verme yöntemlerinden bir tanesidir Yöntem kullanılarak alternatif seçeneklerden belirli kriterler doğrultusunda ve kriterlerin aldığı bulanık değerler arasında ideal duruma göre karşılaştırması gerçekleştirilmektedir (Chen,2000). Sırasıyla yöntemin adımlarını açıklayalım.

Adım 1: Karar verici grubu ve değerlendirme kriterleri belirlenir

Seçim işleminde kullanılacak karar verici grubu seçimin yapılacağı gruptur, bu gruba ait değerlendirme kriterleri belirlenir. Bunlar grup elemanlarını neye göre seçileceğinin kriterleridir.

Adım 2: Her bir kriterin önem ağırlığı ve önem derecesi için dilsel değişkenler belirlenir.

İfade veya dilsel olarak tanımlanan değerlerden oluşan değişkene "dilsel değişken " denir. Dilsel değişkenler üçlü bulanık sayılarla ifade edildiği gibi 1.2.3… şeklinde de ifade edilebilmektedir. Bulanık TOPSİS yöntemi hem nitel hem de nicel kriterin puanlamasıyla uğraşır. Bundan dolayı çok esnek bir yapıya sahiptir. Özetle farklı kriterlere göre alternatiflerin önem derecelerini hesaplamak için karar vericiler, dilsel değişkenler kullanırlar. Dilsel değişkenler Tablo 4.1 ve 4.2 de verilmiştir

Tablo 4 1:Kriterlerin önem ağırlığını belirlemede yararlanılan dilsel ifadeler

ED	ÇOK DÜŞÜK	0,0	0,1	0,1
D	DÜŞÜK	0,0	0,1	0,3
OD	ORTA DÜŞÜK	0,1	0,3	0,5
O	ORTA	0,3	0,5	0,7
OY	ORTA YÜKSEK	0,5	0,7	0,9
Y	YÜKSEK	0,7	0,9	1,0
EY	EN YÜKSEK	0,9	0,9	1,0

Tablo 4 2:Kriter değerlerini belirlemede yararlanılan dilsel ifadeler

ÇZ	ÇOK ZAYIF	0	0	1
Z	ZAYIF	0	1	3
OZ	ORTA ZAYIF	1	3	5
O	ORTA	3	5	7
Oİ	ORTA İYİ	5	7	9
İ	İYİ	7	9	10
Çİ	ÇOK İYİ	9	10	10

Adım 3: Karar vericilerin kriter ve alternatiflere yönelik yapmış oldukları değerlendirmeler birleştirilir. Bu işlem için denklem (4.9)'ile kullanılarak alternatifler için bulanık üçlü sayılar oluşturulur.Denklem (4.10) kullanılarak kriterlere ait ağırlık değerleri hesaplanır.

$$x_{ij} = \frac{1}{k}\left(x_{ij}^{1} + x_{ij}^{2} + \ldots + x_{ij}^{k} \right) \qquad (4.9)$$

$$w_j = \frac{1}{k}\left(w_j^{1} + w_j^{2} + \ldots + w_j^{k} \right) \qquad (4.10)$$

k: Karar verici sayısı

w_j :"j" kriterinin ağırlığı

x_{ij} : i alternatifinin "j" kriterinden aldığı değer

Adım 4: Bulanık karar matrisi ve normalize bulanık karar matrisi oluşturulur. Normalizasyonu yapılırken, (4.11) denklemi kullanılır**.**

$$R = [r_{ij}]_{mxn}. \qquad \begin{matrix} i = 1,2,.....m; \\ J = 1,2,.....n \end{matrix} \qquad r_{ij}$$

$$r_{ij} = \left(\frac{a_{ij}}{c_j}, \frac{b_{ij}}{c_j}, \frac{c_{ij}}{c_j} \right) \qquad c_{ij} = \max c_{ij} \tag{4.11}$$

Adım 5:Ağırlıklandırılmış normalize bulanık karar matrisi oluşturulur.

$$V = [v_{ij}]_{mxn}. \tag{4.12}$$

$$v_{ij} = r_{ij} \otimes w_j$$

Ağırlıklar ile matrisin elemanlarının çarpımı ile oluşan değerlerle ağırlıklandırılmış matris oluşturulur.

Adım 6: Bulanık pozitif $\left(A^+\right)$ ve bulanık negatif $\left(A^-\right)$ ideal noktaları tanımlanır.

$$A^+ = \left(v_1^+, v_2^+, ...v_n^+\right) \qquad A^- = \left(v_1^-, v_2^-, ...v_n^-\right)$$

$$v_j^+ = (1,1,1) \qquad v_j^- = (0,0,0) \qquad j = 1,2.....n.$$

Adım 7: Alternatiflerin bulanık pozitif ve bulanık negatif ideal çözüme uzaklıkları hesaplanır**.**

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^{n} d\left(v_{ij}, v_j^+\right), \qquad i = 1,2,3.....m; \qquad j = 1,2.....n$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^{n} d\left(v_{ij}, v_j^-\right), \qquad i = 1,2,3.....m; \qquad j = 1,2.....n$$

Adım 8: Her bir alternatifin yakınlık katsayısı $CC_i.$ hesaplanır. Aşağıda verilen formülle;

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}, i = 1,2,3....m \tag{4.13}$$

Adım 9: Yakınlık katsayılarının azalan şekilde sıralanması ile alternatiflerin tercih sırası elde edilir.

$$CCn \rangle CCm \rangle CCk \ldots\ldots\ldots \rangle CCx \qquad (4.14)$$

Kısaca TOPSİS ve bulanık TOPSİS yöntemi aşağıdaki adımlardan oluşur.

- ✓ Normalleştirilmiş karar matrisinin hesaplanması,
- ✓ Ağırlıklandırılmış karar matrisinin hesaplanması,
- ✓ Pozitif ideal ve negatif ideal çözümlerinin belirlenmesi,
- ✓ Her bir alternatifin pozitif ideal ve negatif ideal çözümlerinin belirlenmesi,
- ✓ Her bir alternatif için yakınlık değerlerinin ve puanlarının hesaplanması,
- ✓ Tercihlerin puan sırasına konması.

.

5.MALİ TABLO BİLGİLERİ VE KRİTERLER

5.1 Cari Oran

Cari oran, şirketlerin faaliyetlerini devam ettirebilmeleri için gerekli olan brüt işletme sermayesinin (dönen varlıkların) kısa vadeli borçlara bölünmesi ile hesaplanır.

Cari Oran = Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar

5.2 Borç Yapısı Oranı

Borç yapısı oranı, yabancı kaynaklar içerisindeki kısa vadeli borçların ağırlığı hakkında bilgi vermektedir. Bu oranın yüksekliği firmalar açısından olumsuz bir göstergedir. Çünkü firmaların faaliyetlerini çevirmede kullandıkları kısa vadeli borçlarının yüksekliği firmanın kendi faaliyet ve kaynaklarından fon yaratmada sıkıntı yaşadığının bir göstergesidir.

Borç Yapısı Oranı = (Kısa Vadeli Borçlar / Toplam Borç)*100

5.3 Kârlılık Oranları

Firmaların performanslarını değerlendirmede kârlılık oranları oldukça önemlidir. Ancak firmaların gelirlerinde faizlerin önemli bir yere sahip olması ve giderler arasında farklı harcama kalemlerinin bulunması brüt satış kârının net satışlara oranı, esas faaliyet kâr marjı ve net kâr marjının beraber analiz edilmesini gerekli kılmaktadır. Karlılık oranlarını hesaplamak için değişik formüller kullanılmakta olup, bunlardan aşağıda verilen formülü kullanılmıştır.

Karlılık Oranı =Net Karın / Bürüt Satışlar Oranı

5.4 Esas Faaliyet Kâr Marjı (Kârlılığı)

Esas faaliyet kârı, firmanın satış yeteneğinin bir göstergesi olan brüt satış kârından faaliyet giderleri, AR-GE giderleri, pazarlama, satış dağıtım giderleri ve genel yönetim giderlerinin düşülmesi sonucu hesaplanmaktadır. Bu oran aynı kategorideki firmaların rekabet yetenekleri bakımından kıyaslanmasında önem arz etmekte, firmanın kendi faaliyetlerinden kaynaklanan kâr azaltıcı maliyetleri minimumda tutma yeteneklerinin bir ölçüsü olmaktadır. Dolayısıyla firmaların esas faaliyet kârının yüksekliği bir anlamda firmaların kendilerine ait giderlerini ne kadar kısabildiklerinin bir göstergesi olmaktadır.

Esas Faaliyet Kârlılığı = (Esas Faaliyet Kârı /Net Satışlar) *100

5.5 Net Kâr Marjı

Net dönem kâr şirketlerin tüm faaliyetlerinin neticelerini yansıtan bir değerdir. Net dönem kârı satışlara oranlandığında net kâr marjı bulunur.

Net Kâr Marjı= (Dönem Net Kârı /Net Satışlar) *100

5.6 İstihdam ve Çalışan Kişi Başına Verimlilik

Firmaların yıllara göre istihdam değişimleri bir ölçüde ekonomilerinin durumunu göstermektedir. Firmalar, ekonomik olarak zor durumda kaldıklarında işçi çıkarma yollarına gitmektedir. Üretimin artması durumunda çalışan yetersizliği oluştuğu durumlarda ise firmalar yeni işçiler almaktadırlar. Bununla beraber istihdam

azalışının bir diğer nedeni, emek yoğun üretimden teknoloji yoğun üretime geçiştir. Firmalar teknolojilerini yenileyerek birkaç işçi tarafından yapılan bir işi bir makine ile gerçekleştirebilmektedirler. Çalışmamızda kişi başı verimlilik alınırken, Çalışan kişi sayıları daimi işçi+geçici işçi+memur toplamı olarak alınmıştır. Geçici işçilerin fabrikalarda çalışma süresi 3 ay kadar olmakla beraber tüm çalışanlar içindeki payı %50 oranını bulmaktadır. Araştırma yapılan fabrikaların tamamına yakında bu oran geçerlidir. Bundan dolayı sayım olarak sadece daimi çalışanlar alınmıştır. O yıla ait karın çalışan kişi sayısına bölünerek elde edilen değer kullanılmıştır. Daimi çalışan sayısı alınırken yıla göre aylık bazda işe giren ve çıkan sayıları eklenerek ve çıkartılarak yılsonunda bulunan toplamın 12 ye bölümü sonucu çıkan rakam çalışan sayısı olarak alınmıştır.

Kişi Başı Verimlilik=Net Kar/ Toplam Çalışan Sayısı

5.7 Kişi Başı Satış

Kişi başı satış kriterini hesaplarken yine fabrikaların o yıla ait satışlarının toplam çalışan sayısına bölümü sonucu çıkan değer alınmaktadır. Çalışan sayısı kişi başı verimlilikte hesaplandığı şekliyle alınmıştır.

Kişi Başı Satış=Net Satış/ Toplam Çalışan Sayısı

5.8 Yabancı Kaynaklar Vade Yapısı Oranı

Kısa Vadeli Yabancı Kaynakların Toplam Yabancı Kaynaklar İçindeki Payını gösteren orandır. Oranın 2/3 olması kabul edilir. İkinci kriterde verilen borç yapısı oranı ile benzer formüle sahiptir. Borç yapısı oranında 100 ile çarpım mevcuttur ilave olarak kaynaklarda iki formülde geçtiği için karar vericiler farklı düşünebileceğini varsayarak bu kriterde konulmuştur(Tacirler,2009).

Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/Toplam Yabancı Kaynaklar

Bundan sonraki bölümde Bulanık TOPSİS yöntemi ile fabrikaların 2008 yılına ait verileri dikkate alınarak bir uygulama gösterilecektir.

2006 ve 2007 yıllarına ait veriler Ek B ve Ek C de verilmiştir.

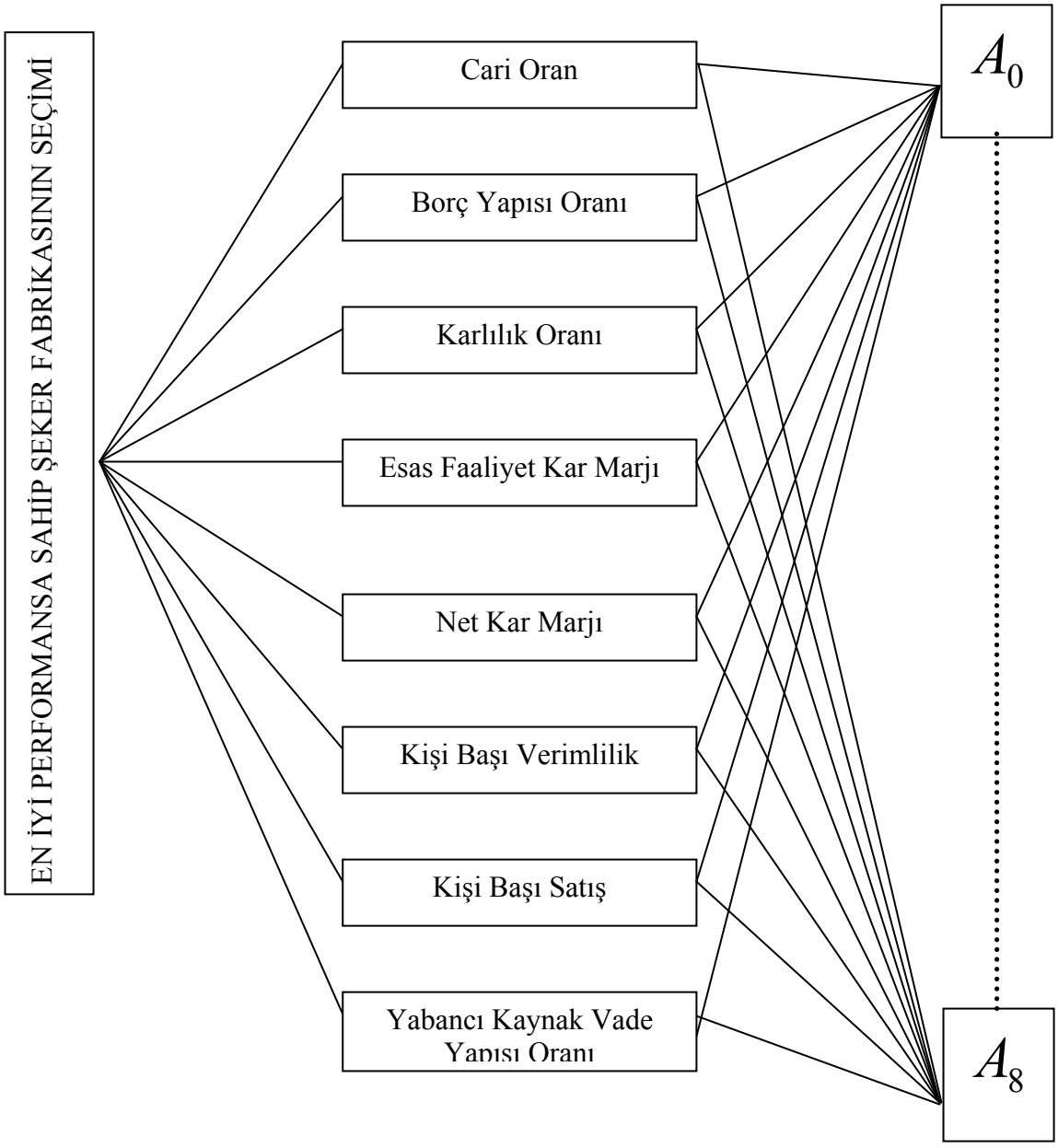
6.BULANIK TOPSİS METODU İLE FABRİKALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde Bulanık TOPSİS yönteminin 2008 yılı verilerine uygulanması açıklanmaktadır. 2008 yılı için A_0 fabrikasının , C_1 kriteri esas alınarak işlem yapılmıştır. İşlem adımları diğer kriterler için de tekrarlanmasından dolayı sadece C_1 kritelerine anlatımda yer verilmiş olup diğer kriterler anlatılmamıştır. 2008 yılı verilerine ait oranlar Tablo 6.3 de belirtilmiştir. Tabloda verilen oranların elde edilmesinde kullanılan gerçek değerler, fabrikaların özelleştirme sürecinde olmasından dolayı Türkiye Şeker Fabrikaları Genel Müdürlüğü'nün 04.08.2009 tarihli yazısı gereği tezin hiçbir yerinde kullanılmayacak ve kimse ile paylaşılmayacaktır. Bu sebepten sadece oranlar verilmiştir.

6.1 Kriterlerin Belirlenmesi

Kriterlerin belirlenmesinde sermaye piyasalarında şirket performanslarının ölçülmesinde kullanılan kriterler dikkate alınmıştır. Kullanılan kriterler şirketin durumu hakkında bilgi verebilecek nitelikteki kriterlerdir. Bu kriterlerin seçiminde buna benzer yapılan çalışmalar dikkate alınmıştır. Şekil 6.1' de seçim kriterlerinin hiyerarşik yapısı görülmektedir. Diğer bir noktada fabrikalar da veri toplama süreci 5 ay gibi uzun bir sürede tamamlanmıştır. Belirlenen fabrika sayısı başlangıçta 10 olarak alınmıştır. Afyon Şeker Fabrikası,Ankara Şeker

Fabrikası, Burdur Şeker Fabrikası,Ereğli Şeker Fabrikası,Erzurum Şeker Fabrikası,Eskişehir Şeker Fabrikası,Ilgın Şeker Fabrikası,Kırşehir Şeker Fabrikası,Konya Şeker Fabrikası ve Kayseri Şeker Fabrikası. Bu fabrikalardan Kayseri şeker fabrikası yetkilileri ile yapılan görüşme sonucu değerlendirmeye katılmak istememişler bu nedenle dolayı Kayseri Şeker Fabrikası çıkarılmıştır. Diğer 9 fabrika kendi arasında değerlendirilmiştir.



Şekil 6.1: Fabrika Seçim Kriterlerinin Hiyerarşik Yapısı

6.2 Karar Vericiler Tarafından Kriterlerin ve Fabrikaların Değerlendirilmesi

Karar vericiler Tablo 6.1'de verilen değerlendirme kriterlerine göre kriterlerin önem ağırlığını, Tablo 6.2'de verilen değerlendirme kriterlerine göre de fabrikaları değerlendirmişlerdir. Uzmanlar tarafından değerlendirme için doldurulan formlar EK-A1'de verilmiştir. Değerlendirmeler tecrübeli 9 uzman tarafından yapılmıştır.

Tablo 6 1:Kriterlerin önem ağırlığını belirlemede yararlanılan dilsel ifadeler

ED	ÇOK DÜŞÜK	0,0	0,1	0,1
D	DÜŞÜK	0,0	0,1	0,3
OD	ORTA DÜŞÜK	0,1	0,3	0,5
O	ORTA	0,3	0,5	0,7
OY	ORTA YÜKSEK	0,5	0,7	0,9
Y	YÜKSEK	0,7	0,9	1,0
EY	EN YÜKSEK	0,9	0,9	1,0

Tablo 6 2:Kriter değerlerini belirlemede yararlanılan dilsel ifadeler

ÇZ	ÇOK ZAYIF	0	0	1
Z	ZAYIF	0	1	3
OZ	ORTA ZAYIF	1	3	5
O	ORTA	3	5	7
Oİ	ORTA İYİ	5	7	9
İ	İYİ	7	9	10
Çİ	ÇOK İYİ	9	10	10

Değerlendirme sürecinde uzmanlara ziyaretler yapılarak yöntem hakkında bilgi verilmiş ve formların doldurulması işlemi anlatılmıştır. Uzmanlar tarafından değerlendirmelerin yapılması ve formların geri toplama aşaması yaklaşık olarak 5 ay sürmüştür. Uzmanlar tarafından kriterlere göre yapılan değerlendirmeler 2008 yılı

için Tablo 6.4, Tablo 6.5, Tablo 6.6 ve Tablo 6.7 de verilmiştir. Çalışma son üç yıla yönelik olarak yapılmıştır. 2006–2007 yıllarına ait değerlendirmeler her yıl için ekler kısmında ayrı bölümler halinde verilmiştir. İşlem süresinin uzun sürmesinden dolayı delphi ortamında program geliştirilmiştir. Programın ara yüz formları EK-E1,EK-E2 ve EK-E3'de verilmiştir.

Karar vericiler EK-A1, EK-B1 ve EK-C1 de verilen formları Tablo 6.1 ve Tablo 6.2 de belirtilen kriterlere göre kendi bilgi ve tecrübeleri doğrultusunda doldurmuşlardır. Örneğin, Tablo 6.4'de C_1 kriteri için A_0 fabrikasına kv_1 karar vericisi Tablo 6.3 de verilen oranları değerlerlendirerek Tablo 6.2 de verilen dilsel değerlendirme ye göre notlandırarak "OZ" değerini vermiştir. Yine aynı karar verici C_1 kriteri için A_1 fabrikasına "Z" notunu vermiştir. Bu şekilde 9 karar verici Tablo 6.3'e göre 8 kriter için 9 fabrikayı 2006–2007 ve 2008 yılları için değerlendirmeye almışlardır. Her bir kriter için değerlendirmelere ait dilsel ifadeler Tablo 6.4, Tablo 6.5,Tablo 6.6veTablo 6.7'de verilmiştir.

Tablo 6.3: Fabrikaların 2008 Yılına ait oranlar

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	0,9738	0,7241	1.5923	0,9909	696,1247	0,5794	0,6508	0,7812	0,5892
Borç Yapısı Oranı	***C2***	99,9532	99,9708	71,3500	99,9659	97,9923	99,9935	94,3273	99,9560	99,9005
Karlılık Oranı	***C3***	0,8764	-0,0698	0,0915	0,1570	0,1972	0,1086	-0,0036	0,0859	0,1102
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	6,9635	-9,3557	21.9513	12,1037	86,4411	5,0063	-4,6014	7,7811	8,1230
Net Kar Marjı	***C5***	10,3423	-6,6657	94,2578	15,7018	103,0066	10,8686	-0,3691	9,8677	11,0276
K.B.Verimlilik	***C6***	27745,3450	-11116,7207	71005,1350	28648,9138	42672,4005	15703,6951	-605,6283	11708,8800	33971,6126
K.B.Satış	***C7***	268269,3413	166774,2186	716133395,1000	182455,4601	41426,8242	144486,7515	164047,7475	118658,4386	308057,2938
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	0,9995	0,9997	0,0713	0,9996	0,9799	0,9999	0,9432	0,9995	0,9990

Tablo 6.4:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeler

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
CARİ ORAN	C1	*A0*	OZ	Oİ	OZ	O	O	Oİ	Oİ	O	OZ
		A1	Z	O	Z	OZ	OZ	O	O	OZ	Z
		A2	İ	Çİ	Oİ	İ	İ	İ	İ	İ	Çİ
		A3	OZ	Oİ	OZ	O	O	Oİ	Oİ	O	OZ
		A4	Çİ	O	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A5	Z	O	Z	Z	OZ	Z	O	Z	Z
		A6	Z	O	Z	OZ	OZ	OZ	O	OZ	Z
		A7	Z	Oİ	Z	O	O	O	O	Z	O
		A8	Z	O	Z	Z	OZ	Z	O	Z	Z
BORÇ YAPISI ORANI	C2	*A0*	ÇZ	OZ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A1	ÇZ	OZ	OZ	O	OZ	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A2	OZ	İ	İ	İ	Oİ	O	O	OZ	O
		A3	ÇZ	OZ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A4	ÇZ	OZ	OZ	Oİ	O	İ	İ	Z	ÇZ
		A5	ÇZ	OZ	OZ	O	OZ	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A6	Z	O	OZ	Oİ	OZ	İ	İ	O	Z
		A7	ÇZ	OZ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A8	ÇZ	OZ	OZ	O	O	İ	İ	Z	ÇZ

Tablo 6.5:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeler

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
KARLILIK ORANI	C3	*A0*	Z	İ	Çİ	Çİ	Çİ	Oİ	O	Z	İ
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A2	Z	Çİ	Z	Z	Z	Çİ	O	Z	Z
		A3	Z	Z	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ	Z	OZ
		A4	Z	Z	O	O	OZ	OZ	OZ	Z	O
		A5	Z	Z	OZ	OZ	OZ	Z	OZ	OZ	OZ
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A7	Z	ÇZ	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		A8	Z	Z	OZ	OZ	OZ	Z	OZ	OZ	OZ
FAALİYET KAR MARJI	C4	*A0*	OZ	Oİ	OZ	O	O	O	Oİ	OZ	OZ
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A2	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ
		A3	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	İ	Oİ	Oİ
		A4	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A5	OZ	İ	OZ	OZ	O	OZ	Oİ	OZ	OZ
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	Z	ÇZ	ÇZ
		A7	OZ	Oİ	O	O	O	O	Oİ	OZ	O
		A8	O	Oİ	O	O	O	O	Oİ	O	O

Tablo 6.6:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeler

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
NET KAR MARJI	C5	*A0*	O	Z	O	O	Oİ	O	O	O	Oİ
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A2	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	Çİ	Çİ	Çİ	İ
		A3	Oİ	Z	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	O	Oİ	Oİ
		A4	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A5	O	Z	O	O	O	O	O	O	O
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	OZ	Z	Z	ÇZ	Z
		A7	O	Z	O	O	O	OZ	O	Z	O
		A8	O	Z	O	O	O	O	O	O	O
KİŞİ BAŞI VERİMLİLİK	C6	*A0*	O	O	İ	İ	İ	O	O	O	İ
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	ÇZ
		A2	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A3	O	O	İ	İ	İ	O	O	O	İ
		A4	İ	Oİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	İ	Çİ
		A5	OZ	OZ	Oİ	Oİ	İ	OZ	OZ	OZ	Oİ
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	Z	Z	ÇZ
		A7	OZ	OZ	Oİ	Oİ	İ	OZ	OZ	OZ	Oİ
		A8	Oİ	O	Çİ	Çİ	Çİ	Oİ	O	Oİ	İ

Tablo 6.7:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeler

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
ÇAL KİŞİ BAŞI ŞATIŞ	C7	*A0*	İ	O	Çİ	Çİ	Çİ	Oİ	İ	Çİ	İ
		A1	Oİ	OZ	İ	Oİ	Oİ	O	O	İ	Oİ
		A2	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A3	Oİ	OZ	İ	Oİ	Oİ	O	O	İ	Oİ
		A4	Z	Z	OZ	OZ	OZ	Z	OZ	OZ	Z
		A5	O	OZ	İ	O	Oİ	O	O	İ	OZ
		A6	Oİ	OZ	İ	Oİ	Oİ	O	O	Oİ	Oİ
		A7	O	Z	O	O	Oİ	OZ	O	O	O
		A8	İ	Oİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	Çİ	İ
Y.K VADEYAPISI ORANI	C8	*A0*	ÇZ	İ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A1	ÇZ	İ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A2	OZ	Z	Çİ	Çİ	Çİ	O	Z	O	İ
		A3	ÇZ	İ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	OZ
		A4	ÇZ	İ	OZ	Oİ	O	İ	İ	Z	OZ
		A5	ÇZ	İ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	OZ
		A6	Z	İ	OZ	Oİ	Oİ	İ	İ	OZ	O
		A7	ÇZ	İ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	OZ
		A8	ÇZ	İ	OZ	O	O	İ	İ	Z	OZ

Tablo 6.4, Tablo 6.5, Tablo 6.6 ve Tablo 6.7 de Karar Vericilere ait dilsel değerlendirmelerin bulanık üçlü sayısal karşılıkları Tablo 6.8, Tablo 6.9, Tablo 6.10 ve Tablo 6.11 de görülmektedir. Son kısımda "ORT." başlığı altındaki bölümde ise fabrikaların kriterlere göre değerleri olan bulanık üçlü sayılar oluşturulmuştur. Bulanık karar matrisinin oluşturulması anlatılırken bu kısım daha detaylı olarak anlatılmıştır. Oluşturulan bulanık üçlü sayılarla Tablo 6.12 de verilen bulanık karar matrisi elde edilmiştir. Bulanık karar matrisinin oluşturulması ile Bulanık TOPSİS yönteminin adımları uygulanmaya başlanabilmektedir.

Tablo 6.8:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
CARİ ORAN	C1	A0	1	3	5	5	7	9	1	3	5	3	5	7	3	5	7	5	7	9	5	7	9	3	5	7	1	3	5	3,000	5,000	7,000
		A1	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	1	3	5	0	1	3	1,333	3,000	5,000
		A2	7	9	10	9	10	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	7,222	9,000	9,889
		A3	1	3	5	5	7	9	1	3	5	3	5	7	3	5	7	5	7	9	5	7	9	3	5	7	1	3	5	3,000	5,000	7,000
		A4	9	10	10	3	5	7	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	8,333	9,444	9,667
		A5	0	1	3	3	5	7	0	1	3	0	1	3	1	3	5	0	1	3	3	5	7	0	1	3	0	1	3	0,778	2,111	4,111
		A6	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1	3	5	0	1	3	1,111	2,778	4,778
		A7	0	1	3	5	7	9	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	0	1	3	3	5	7	2,222	3,889	5,889
		A8	0	1	3	3	5	7	0	1	3	0	1	3	1	3	5	0	1	3	3	5	7	0	1	3	0	1	3	0,778	2,111	4,111
BORÇ YAPISI ORANI	C2	A0	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,667	4,000	5,444
		A1	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1	3	5	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,444	3,778	5,222
		A2	1	3	5	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	3	5	7	3	5	7	1	3	5	3	5	7	4,111	6,111	7,778
		A3	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,667	4,000	5,444
		A4	0	0	1	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3	5	7	7	9	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,667	4,111	5,667
		A5	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1	3	5	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,444	3,778	5,222
		A6	0	1	3	3	5	7	1	3	5	5	7	9	1	3	5	7	9	10	7	9	10	3	5	7	0	1	3	3,000	4,778	6,556
		A7	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,667	4,000	5,444
		A8	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	7	9	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,444	3,889	5,444

Tablo 6.9:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																																
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
KARLILIK ORANI	C3	*A0*	*0*	*1*	*3*	*7*	*9*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*0*	*1*	*3*	*7*	*9*	*10*	*5,444*	*6,889*	*8,000*
		A1	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0,000*	*0,000*	*1,000*
		A2	*0*	*1*	*3*	*9*	*10*	*10*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*9*	*10*	*10*	*3*	*5*	*7*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*2,333*	*3,444*	*5,000*
		A3	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*0,667*	*2,333*	*4,333*
		A4	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*3*	*5*	*7*	*1,333*	*3,000*	*5,000*
		A5	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0,667*	*2,333*	*4,333*
		A6	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0,000*	*0,000*	*1,000*
		A7	*0*	*1*	*3*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0,000*	*0,889*	*2,778*
		A8	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0,667*	*2,333*	*4,333*
FAALİYET KAR MARJI	C4	*A0*	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*2,556*	*4,556*	*6,556*
		A1	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0,000*	*0,000*	*1,000*
		A2	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7,000*	*9,000*	*10,000*
		A3	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5,222*	*7,222*	*9,111*
		A4	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
		A5	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*2,333*	*4,333*	*6,222*
		A6	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0,000*	*0,222*	*1,444*
		A7	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3,000*	*5,000*	*7,000*
		A8	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3,444*	*5,444*	*7,444*

Tablo 6.10:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
NET KAR MARJI	C5	*A0*	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3	5	7	5	7	9	3	5	7	3	5	7	3	5	7	5	7	9	3,111	5,000	7,000
		A1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,000	0,000	1,000
		A2	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	8,333	9,667	10,000
		A3	5	7	9	0	1	3	5	7	9	5	7	9	5	7	9	5	7	9	3	5	7	5	7	9	5	7	9	4,222	6,111	8,111
		A4	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A5	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	2,667	4,556	6,556
		A6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	3	5	0	1	3	0	1	3	0	0	1	0	1	3	0,111	0,667	2,111
		A7	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	1	3	5	3	5	7	0	1	3	3	5	7	2,111	3,889	5,889
		A8	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	2,667	4,556	6,556
KİŞİ BAŞI VERİMLİLİK	C6	*A0*	3	5	7	3	5	7	7	9	10	7	9	10	7	9	10	3	5	7	3	5	7	3	5	7	7	9	10	4,778	6,778	8,333
		A1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0,000	0,111	1,222
		A2	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A3	3	5	7	3	5	7	7	9	10	7	9	10	7	9	10	3	5	7	3	5	7	3	5	7	7	9	10	4,778	6,778	8,333
		A4	7	9	10	5	7	9	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	7,667	9,222	9,889
		A5	1	3	5	1	3	5	5	7	9	5	7	9	7	9	10	1	3	5	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3,000	5,000	6,889
		A6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	0	1	0,000	0,333	1,667
		A7	1	3	5	1	3	5	5	7	9	5	7	9	7	9	10	1	3	5	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3,000	5,000	6,889
		A8	5	7	9	3	5	7	9	10	10	9	10	10	9	10	10	5	7	9	3	5	7	5	7	9	7	9	10	6,111	7,778	9,000

Tablo 6.11:2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			**KV2**			**KV3**			**KV4**			**KV5**			**KV6**			**KV7**			**KV8**			**KV9**			**ORT.**		
ÇAL KİŞİ BAŞI ŞATIŞ	**C7**	***A0***	*7*	*9*	*10*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7,000*	*8,556*	*9,444*
		A1	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*4,556*	*6,556*	*8,333*
		A2	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
		A3	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*4,556*	*6,556*	*8,333*
		A4	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*0,556*	*2,111*	*4,111*
		A5	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*3,667*	*5,667*	*7,444*
		A6	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*4,333*	*6,333*	*8,222*
		A7	*3*	*5*	*7*	*0*	*1*	*3*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*2,667*	*4,556*	*6,556*
		A8	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7,667*	*9,222*	*9,889*
Y.K VADEYAPISI ORANI	**C8**	***A0***	*0*	*0*	*1*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*0*	*1*	*3*	*0*	*0*	*1*	*3,333*	*4,667*	*6,000*
		A1	*0*	*0*	*1*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*0*	*1*	*3*	*0*	*0*	*1*	*3,333*	*4,667*	*6,000*
		A2	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*3*	*5*	*7*	*0*	*1*	*3*	*3*	*5*	*7*	*7*	*9*	*10*	*4,556*	*6,000*	*7,222*
		A3	*0*	*0*	*1*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3,444*	*5,000*	*6,444*
		A4	*0*	*0*	*1*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3,444*	*5,111*	*6,667*
		A5	*0*	*0*	*1*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3,444*	*5,000*	*6,444*
		A6	*0*	*1*	*3*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*4,000*	*5,889*	*7,556*
		A7	*0*	*0*	*1*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3,444*	*5,000*	*6,444*
		A8	*0*	*0*	*1*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3,222*	*4,889*	*6,444*

6.3 Bulanık Ağırlıklar Karar Matrisinin Oluşturulması

Bulanık ağırlıklar karar matrisi önem ağırlıklarına göre oluşturulan matristir. Öncelikli olarak karar vericilerin dilsel notları bulanık üçlü sayılara çevrilmektedir. Her değerlendirmenin bulanık üçlü sayı sistemi yazılmaktadır. Örneğin EY dilsel notunu kullanmış olan bir karar vericinin sayısal karşılık olarak Tablo 6.2 de belirtildiği gibi karşılıkları 0.9,1.0,1.0 değerlerini alacaktır. Bu şekilde her uzman için yani 9 uzmanın değerlendirmelerinin bulanık üçlü sayı karşılıkları yazılmıştır. Son olarak denklem (4.9) kullanılarak çıkan sonuçlarla bulanık karar matrisi oluşturulmuştur. Tablo 6.8, Tablo 6.9,Tablo 6.10 ve Tablo 6.11 de "ORT" başlığı ile belirtilen kısımların elde edilmesi ile karar matrisi hesaplanmıştır. Örnek olarak 2008 yılının C_1 kriterine göre A_0 fabrikasının karar matrisinin oluşturulmasını ele alalım. İşlemler (4.9) eşitliği kullanılarak gerçekleştirilmektedir.

$$W = \frac{1}{9}[(1,3,5)+(5,7,9)+(1,3,5)+ (3,5,7)+ (3,5,7)+ (5,7,9)+ (5,7,9)+ (3,5,7)+ (1,3,5)]$$

Her üçlü sayının ilk terimleri alınarak 1+5+1+3+3+5+5+3+1=27 hesaplanır. Çıkan sonuç 9 sayısına bölünerek 3,000 sayısı elde edilir. Yukarda verilen dizinin 2.ve 3.terimleri de 5,000 ve 7,000 bulunur. Böylelikle A_0 için C_1 kriterine göre karar matrisin bulanık üç sayısı oluşturulmuş olur. Yani 3.000,5.000,7.000 bulanık üçlü sayısı elde edilir. Diğer kriterler ve fabrikalar için bu işlem tekrar edilir. Sonuçta Tablo 6.12 de verilen Bulanık Karar Matrisi oluşturulur.

Tablo 6.12:2008Yılına Ait Oluşan Bulanık Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*3,000*	*5,000*	*7,000*	*1,333*	*3,000*	*5,000*	*7,222*	*9,000*	*9,889*
c2	*2,667*	*4,000*	*5,444*	*2,444*	*3,778*	*5,222*	*4,111*	*6,111*	*7,778*
c3	*5,544*	*6,889*	*8,000*	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*2,333*	*3,444*	*5,000*
c4	*2,556*	*4,556*	*6,556*	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*7,000*	*9,000*	*10,000*
c5	*3,111*	*5,000*	*7,000*	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*8,333*	*9,667*	*10,000*
c6	*4,778*	*6,778*	*8,333*	*0,000*	*0,111*	*1,222*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
c7	*7,000*	*8,556*	*9,444*	*4,556*	*6,556*	*8,333*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
c8	*3,333*	*4,667*	*6,000*	*3,333*	*4,667*	*6,000*	*4,556*	*6,000*	*7,222*

	A3			A4			A5		
c1	*3,000*	*5,000*	*7,000*	*8,333*	*9,444*	*9,667*	*0,778*	*2,111*	*4,111*
c2	*2,667*	*4,000*	*5,444*	*2,667*	*4,111*	*5,667*	*2,444*	*3,778*	*5,222*
c3	*0,667*	*2,333*	*4,333*	*1,333*	*3,000*	*5,000*	*0,667*	*2,333*	*4,333*
c4	*5,222*	*7,222*	*9,111*	*9,000*	*10,000*	*10,000*	*2,333*	*4,333*	*6,222*
c5	*4,222*	*6,111*	*8,111*	*9,000*	*10,000*	*10,000*	*2,667*	*4,556*	*6,556*
c6	*4,778*	*6,778*	*8,333*	*7,667*	*9,222*	*9,889*	*3,000*	*5,000*	*6,889*
c7	*4,556*	*6,556*	*8,333*	*0,556*	*2,111*	*4,111*	*3,667*	*5,667*	*7,444*
c8	*3,444*	*5,000*	*6,444*	*3,444*	*5,111*	*6,667*	*3,444*	*5,000*	*6,444*

	A6			A7			A8		
c1	*1,111*	*2,778*	*4,778*	*2,222*	*3,889*	*5,889*	*0,778*	*2,111*	*4,111*
c2	*3,000*	*4,778*	*6,556*	*2,667*	*4,000*	*5,444*	*2,444*	*3,889*	*5,444*
c3	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*0,000*	*0,889*	*2,778*	*0,667*	*2,333*	*4,333*
c4	*0,000*	*0,222*	*1,444*	*3,000*	*5,000*	*7,000*	*3,444*	*5,444*	*7,444*
c5	*0,111*	*0,667*	*2,111*	*2,111*	*3,889*	*5,889*	*2,667*	*4,556*	*6,556*
c6	*0,000*	*0,333*	*1,667*	*3,000*	*5,000*	*6,889*	*6,111*	*7,778*	*9,000*
c7	*4,333*	*6,333*	*8,222*	*2,667*	*4,556*	*6,556*	*7,667*	*9,222*	*9,889*
c8	*4,000*	*5,889*	*7,556*	*3,444*	*5,000*	*6,444*	*3,222*	*4,889*	*6,444*

6.4 Normalize edilmiş karar matrisi

Bulanık karar matrisinden sonra normalize karar matrisi (4.11) eşitliği uygulanarak hesaplanır. Normalize edilmiş matrisi oluşturmak için bulanık karar matrisinin satırlarını dikkate alınır her bir satır bir kriter için oluşan değerlerdir. Bu değerlerden en büyük değer seçilir yani o satır için maksimum değer bulunur. Daha sonra bu değere satırın tüm elemanlarının oranı alınarak normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur. Bu işlem 8 kriter için tekrarlanır. Her kriter için maksimum değeri alınarak tekrarlanır. Tablo 6.12 de oluşturulmuş olan bulanık karar matrisinde her bir fabrikanın durumu üç'lü bulanık sayı ile ifade edilmektedir Dokuz fabrika için 9*3=27 yani C_1 kriteri için 27 sayı içinden en büyük sayı seçilir. 2008 yılı için 9,889 sayısı o satır için yani C_1 kriteri için maksimum değerdir. Ardından ilk sütundan başlayarak denklem (4.9) de belirtildiği gibi maksimum değerine bölünür.3,000/9,889=0,303 sayısı elde edilir. Bu şekilde her bir satır için 27 sütün 9,889 sayına bölümü alınarak normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur. Bu işlem diğer kriterler için de tekrar edilir. İşlem sonucunda Tablo 6.13'te verilen normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur.

Tablo 6.13:2008 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*0,303*	*0,506*	*0,708*	*0,135*	*0,303*	*0,506*	*0,730*	*0,910*	*1,000*
c2	*0,343*	*0,514*	*0,700*	*0,314*	*0,486*	*0,671*	*0,529*	*0,786*	*1,000*
c3	*0,681*	*0,861*	*1,000*	*0,000*	*0,000*	*0,125*	*0,292*	*0,431*	*0,625*
c4	*0,256*	*0,456*	*0,656*	*0,000*	*0,000*	*0,100*	*0,700*	*0,900*	*1,000*
c5	*0,311*	*0,500*	*0,700*	*0,000*	*0,000*	*0,100*	*0,833*	*0,967*	*1,000*
c6	*0,478*	*0,678*	*0,833*	*0,000*	*0,011*	*0,122*	*0,900*	*1,000*	*1,000*
c7	*0,700*	*0,856*	*0,944*	*0,456*	*0,656*	*0,883*	*0,900*	*1,000*	*1,000*
c8	*0,441*	*0,618*	*0,794*	*0,441*	*0,618*	*0,794*	*0,603*	*0,794*	*0,956*

	A3			A4			A5		
c1	*0,303*	*0,506*	*0,708*	*0,843*	*0,955*	*0,978*	*0,079*	*0,213*	*0,416*
c2	*0,343*	*0,514*	*0,700*	*0,343*	*0,529*	*0,729*	*0,314*	*0,486*	*0,671*
c3	*0,083*	*0,292*	*0,542*	*0,167*	*0,375*	*0,625*	*0,083*	*0,292*	*0,542*
c4	*0,522*	*0,722*	*0,911*	*0,900*	*1,000*	*1,000*	*0,233*	*0,433*	*0,622*
c5	*0,422*	*0,611*	*0,811*	*0,900*	*1,000*	*1,000*	*0,267*	*0,456*	*0,656*
c6	*0,478*	*0,678*	*0,833*	*0,767*	*0,922*	*0,989*	*0,300*	*0,500*	*0,689*
c7	*0,456*	*0,656*	*0,833*	*0,056*	*0,211*	*0,411*	*0,367*	*0,567*	*0,744*
c8	*0,456*	*0,662*	*0,853*	*0,456*	*0,676*	*0,882*	*0,456*	*0,662*	*0,853*

	A6			A7			A8		
c1	*0,112*	*0,281*	*0,483*	*0,225*	*0,393*	*0,596*	*0,079*	*0,213*	*0,416*
c2	*0,386*	*0,614*	*0,843*	*0,343*	*0,514*	*0,700*	*0,314*	*0,500*	*0,700*
c3	*0,000*	*0,000*	*0,125*	*0,000*	*0,111*	*0,347*	*0,083*	*0,292*	*0,542*
c4	*0,000*	*0,022*	*0,144*	*0,300*	*0,500*	*0,700*	*0,344*	*0,544*	*0,744*
c5	*0,011*	*0,067*	*0,211*	*0,211*	*0,389*	*0,589*	*0,267*	*0,456*	*0,656*
c6	*0,000*	*0,033*	*0,167*	*0,300*	*0,500*	*0,689*	*0,611*	*0,778*	*0,900*
c7	*0,433*	*0,633*	*0,822*	*0,267*	*0,456*	*0,656*	*0,676*	*0,922*	*0,989*
c8	*0,529*	*0,779*	*1,000*	*0,456*	*0,662*	*0,853*	*0,426*	*0,647*	*0,853*

6.5 Ağırlıklı normalize edilmiş bulanık karar matrisi

Karar vericilerin kriterlerin önem ağırlıklarını değerlendirmek için kullandığı dilsel ifadeler EK-D1 de, Bulanık Ağırlıklar Matrisi EK-D2'de verilmiştir.

Ağırlıklı bulanık karar matrisi (4.12) eşitliği kullanılarak hesaplanır. Bu işlemden önce "ORT." Değerleri denklem(4.9) kullanılarak elde edilir. Bu şekilde

oluşan matrise bulanık ağırlıklar matrisi denir. Bu matris elde edildikten sonra normalize edilmiş matrisle bulanık ağırlıklar matrisinin dizileri (4.12) eşitliği kullanılarak ağırlıklandırılmış normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur. Bu çalışmada üç yıllık bir dönem için değerlendirme yapılmıştır. Üç yıl için de aynı ağırlık değerleri kullanılmıştır. Bulanık Ağırlıklar Matrisi aşağıdaki gibidir.

C_1	$(0.789,0.933,0.989)$
C_2	$(0.467,0.656,0.811)$
C_3	$(0.522,0.722,0.789)$
C_4	$(0.722,0.878,0.956)$
C_5	$(0.678,0.867,0.978)$
C_6	$(0.389,0.578,0.744)$
C_7	$(0.289,0.478,0.677)$
C_8	$(0.522,0.722,0.878)$

Tablo 6.12 Normalize edilmiş Matriste de A_0 Fabrikası'nın C_1 kriteri için oluşmuş bulanık üçlü sayısı (0.303,0.506,0.708) (4.12) eşitliğiyle r_{ij},bulanık ağırlıklar matrisinde C_1 kriteri için oluşmuş olan bulanık üçlü sayılarla w_j'sayıları ile çarpılarak (örnek olarak 0.303*0.789=0,239) ağırlıklı normalize değerler elde edilir. Bu işlem normalize edilmiş matrisin tamamına uygulanarak Tablo 6.14'deki ağırlıklandırılmış normalize matris elde edilir.

Tablo 6.14: 2008 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Ağırlıklandırılmış Bulanık Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*0,239*	*0,472*	*0,700*	*0,107*	*0,283*	*0,500*	*0,576*	*0,849*	*0,989*
c2	*0,160*	*0,337*	*0,568*	*0,147*	*0,319*	*0,544*	*0,247*	*0,516*	*0,811*
c3	*0,355*	*0,622*	*0,789*	*0,000*	*0,000*	*0,099*	*0,152*	*0,311*	*0,493*
c4	*0,185*	*0,400*	*0,627*	*0,000*	*0,000*	*0,096*	*0,505*	*0,790*	*0,956*
c5	*0,211*	*0,434*	*0,685*	*0,000*	*0,000*	*0,098*	*0,565*	*0,838*	*0,978*
c6	*0,186*	*0,392*	*0,620*	*0,000*	*0,006*	*0,091*	*0,350*	*0,578*	*0,744*
c7	*0,202*	*0,409*	*0,630*	*0,132*	*0,314*	*0,556*	*0,260*	*0,478*	*0,667*
c8	*0,230*	*0,446*	*0,697*	*0,230*	*0,446*	*0,697*	*0,315*	*0,573*	*0,839*

	A3			A4			A5		
c1	*0,239*	*0,472*	*0,700*	*0,665*	*0,891*	*0,967*	*0,062*	*0,199*	*0,411*
c2	*0,160*	*0,337*	*0,568*	*0,160*	*0,347*	*0,591*	*0,147*	*0,319*	*0,544*
c3	*0,043*	*0,211*	*0,428*	*0,087*	*0,271*	*0,493*	*0,043*	*0,211*	*0,428*
c4	*0,377*	*0,634*	*0,871*	*0,650*	*0,878*	*0,956*	*0,168*	*0,380*	*0,595*
c5	*0,286*	*0,530*	*0,793*	*0,610*	*0,867*	*0,978*	*0,181*	*0,395*	*0,642*
c6	*0,186*	*0,392*	*0,620*	*0,298*	*0,533*	*0,736*	*0,117*	*0,289*	*0,513*
c7	*0,132*	*0,314*	*0,556*	*0,016*	*0,101*	*0,274*	*0,106*	*0,271*	*0,496*
c8	*0,238*	*0,478*	*0,749*	*0,238*	*0,488*	*0,774*	*0,238*	*0,478*	*0,749*

	A6			A7			A8		
c1	*0,411*	*0,088*	*0,262*	*0,478*	*0,178*	*0,367*	*0,062*	*0,199*	*0,411*
c2	*0,544*	*0,180*	*0,403*	*0,684*	*0,160*	*0,337*	*0,147*	*0,328*	*0,568*
c3	*0,428*	*0,000*	*0,000*	*0,099*	*0,000*	*0,080*	*0,043*	*0,211*	*0,428*
c4	*0,595*	*0,000*	*0,019*	*0,138*	*0,217*	*0,439*	*0,248*	*0,478*	*0,711*
c5	*0,642*	*0,007*	*0,058*	*0,206*	*0,143*	*0,337*	*0,181*	*0,395*	*0,642*
c6	*0,513*	*0,000*	*0,019*	*0,124*	*0,117*	*0,289*	*0,238*	*0,450*	*0,670*
c7	*0,496*	*0,125*	*0,303*	*0,548*	*0,077*	*0,218*	*0,222*	*0,441*	*0,660*
c8	*0,749*	*0,276*	*0,562*	*0,878*	*0,238*	*0,487*	*0,222*	*0,467*	*0,749*

6.6 Pozitif ve negatif ideal çözümlerinin belirlenmesi

Karar kriteri sayısı kadar Pozitif ideal çözüm noktası ve Negatif ideal çözüm noktası bulunur. Fabrikaları 8 kritere göre değerlendirdiğimiz için sırasıyla 8 kriter için Pozitif (d_i^+) ve Negatif (d_i^-) ideal çözümleri belirlenir.

$$d_i^+ = [(1,1,1),(1,1,1),(1,1,1),(1,1,1),(1,1,1),(1,1,1),(1,1,1),(1,1,1)]$$
$$d_i^- = [(0,0,0),(0,0,0),(0,0,0),(0,0,0),(0,0,0),(0,0,0),(0,0,0),(0,0,0)]$$

6.7 1'e ve 0'a olan uzaklıkların hesabı

Tablo 6.14'deki ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi kullanılarak, pozitif uzaklık ve negatif uzaklık değerleri hesaplanır. Hesaplamada Vertex metodu kullanılır. Karar matrisindeki elemanlar öncelikli olarak pozitif uzaklık için (1,1,1) den, negatif uzaklık için (0,0,0) sayısından çıkartılır. Vertex metodu uygulandıktan sonra çıkan sonuçlar pozitif uzaklık ve negatif uzaklık değerleri için ayrı ayrı toplanır.

$$d(m,n) = \sqrt{\frac{1}{3}\left[(m_1 - n_1)^2 + (m_2 - n_2)^2 + (m_3 - n_3)^2\right]} \qquad (6.4)$$

$$d_i^+ = \sum_{j=1}^{n} d\left(v_{ij}, v_j^+\right), \qquad i = 1,2,3.....m; \qquad j = 1,2.....n$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^{n} d\left(v_{ij}, v_j^-\right), \qquad i = 1,2,3.....m; \qquad j = 1,2.....n$$

Örneğin ilk fabrikanın (yani A_0 için) normalize ağırlıklandırılmış matrisi Tablo 6.15'deki gibi oluşmuştur. Bu matrise göre uzaklık hesapları şu şekilde yapılır.

Tablo 6.15: A_0 göre oluşmuş değerler

	A0		
c1	*0,239*	*0,472*	*0,700*
c2	*0,160*	*0,337*	*0,568*
c3	*0,355*	*0,622*	*0,789*
c4	*0,185*	*0,400*	*0,627*
c5	*0,211*	*0,434*	*0,685*
c6	*0,186*	*0,392*	*0,620*
c7	*0,202*	*0,409*	*0,630*
c8	*0,230*	*0,446*	*0,697*

Denklem (6.4) deki n_1, n_2 ve n_3 sayılarının karşılıkları c_1 kriterinin karşısında yazan üçlü sayıdır.(0,239–0,472–0,700). m_1, m_2 ve m_3 sayıları ise, Pozitif olan uzaklığı hesaplarken '1' değerini, Negatife olan uzaklığı hesaplarken '0' değerini almaktadır. Birinci satırdan başlayarak negatif uzaklık aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$0,506= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(0-0,239)^2+(0-0,472)^2+(0-0,700)^2\right]}$$

$$0,392= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(0-0,160)^2+(0-0,337)^2+(0-0,568)^2\right]}$$

$$0,614= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(0-0,355)^2+(0-0,622)^2+(0-0,789)^2\right]}$$

$$0,442= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(0-0,185)^2+(0-0,400)^2+(0-0,627)^2\right]}$$

$$0,483= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(0-0,211)^2+(0-0,434)^2+(0-0,685)^2\right]}$$

$$0,436= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(0-0,186)^2+(0-0,392)^2+(0-0,620)^2\right]}$$

$$0,448= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(0-0,202)^2+(0-0,409)^2+(0-0,630)^2\right]}$$

$$0,495= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(0-0,230)^2+(0-0,446)^2+(0-0,697)^2\right]}$$

8 kriterin negatif uzaklıkları toplanarak bulunur:

0,506+0,392+0,614+0,442+0,483+0,436+0,448+0,495=3,822 böylece d_i^-=3,822 değeri bulunmuş olur. Vertex yöntemi aynı şekilde pozitif uzaklık için kullanılır. Burada da işlem de '0' değerinden değil '1' den çıkartma yaparak, gerçekleştirilir.

$$0,562= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(1-0,239)^2+(1-0,472)^2+(1-0,700)^2\right]}$$

$$0,666= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(1-0,160)^2+(1-0,337)^2+(1-0,568)^2\right]}$$

$$0,448= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(1-0,355)^2+(1-0,622)^2+(1-0,789)^2\right]}$$

$$0,622= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(1-0,185)^2+(1-0,400)^2+(1-0,627)^2\right]}$$

$$0,589= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(1-0,211\ )^2+(1-0,434)^2+(1-0,685)^2\ \right]}$$

$$0,626= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(1-0,186\ )^2+(1-0,392)^2+(1-0,620)^2\ \right]}$$

$$0,611= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(1-0,202\ )^2+(1-0,409)^2+(1-0,630)^2\ \right]}$$

$$0,574= \sqrt{\frac{1}{3}\left[(1-0,230)^2+(1-0,446)^2+(1-0,697)^2\ \right]}$$

8 kriterin pozitif uzaklıkları yine benzer şekilde toplanarak bulunur:

0,562+0,666+0,448+0,622+0,589+0,626+0,611+0,574=4,702 Böylece d_i^+=4,702 olarak bulunur. 2008 yılına ait Pozitif uzaklıklar toplamı ve negatif uzaklıklar toplamı Tablo 6.16 da verilmiştir.

Tablo 6.16:2008 yılına ait pozitif ve negatif uzaklıklar toplamı

Fabrika	d_i^+	d_i^-
A_0	4,702	3,822
A_1	6,541	1,805
A_2	3,566	5,019
A_3	4,815	3,753
A_4	3,983	4,523
A_5	5,518	2,992
A_6	6,330	2,113
A_7	5,494	3,007
A_8	5,155	3,380

6.8 Yakınlık Katsayılarının Belirlenmesi

Pozitif ve negatif uzaklıklar hesaplandıktan sonra her fabrika için 0 ile 1 arasında değişen bir puanlama yapılacaktır. Fabrikalar için iyi performanstan kötü performansa göre bir sıralama yapılacaktır. Denklem (4.13)'de d_i^+ pozitif uzaklıklar toplamı d_i^- negatif uzaklıklar toplamını temsil etmektedir. Tablo 6.16 de bulunan pozitif ve negatif uzaklık değerleri denklem (4.13)'de yerine konularak yakınlık katsayıları hesaplanır. Örneğin;

d_i^+=4,702 ve d_i^-=3,822 için yakınlık katsayısı,

$$CC_0 = \frac{3,822}{3,822 + 4,702} = 0,448$$ Değeri hesaplanır**.**

Bu işlem de bulunan değer A_0 olarak kısaltılan Eskişehir Şeker Fabrikasının 2008 yılına ait puanlamasını oluşturmaktadır. Aynı şekilde A_1 fabrikası 2008 yılına ait Tablo 6.16'daki değerler kullanılarak yakınlık katsayısı aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$CC_1 = \frac{1,805}{6,541 + 1,805} = 0,216$$

A_1 Fabrikası yani Konya-Ilgın şeker fabrikası için oluşan puanlama 0,216 olarak bulunur. Bu işlem her fabrika için tekrar edilerek her biri için bir puanlama oluşturulur.

6.9 Sıralanmanın Oluşturulması

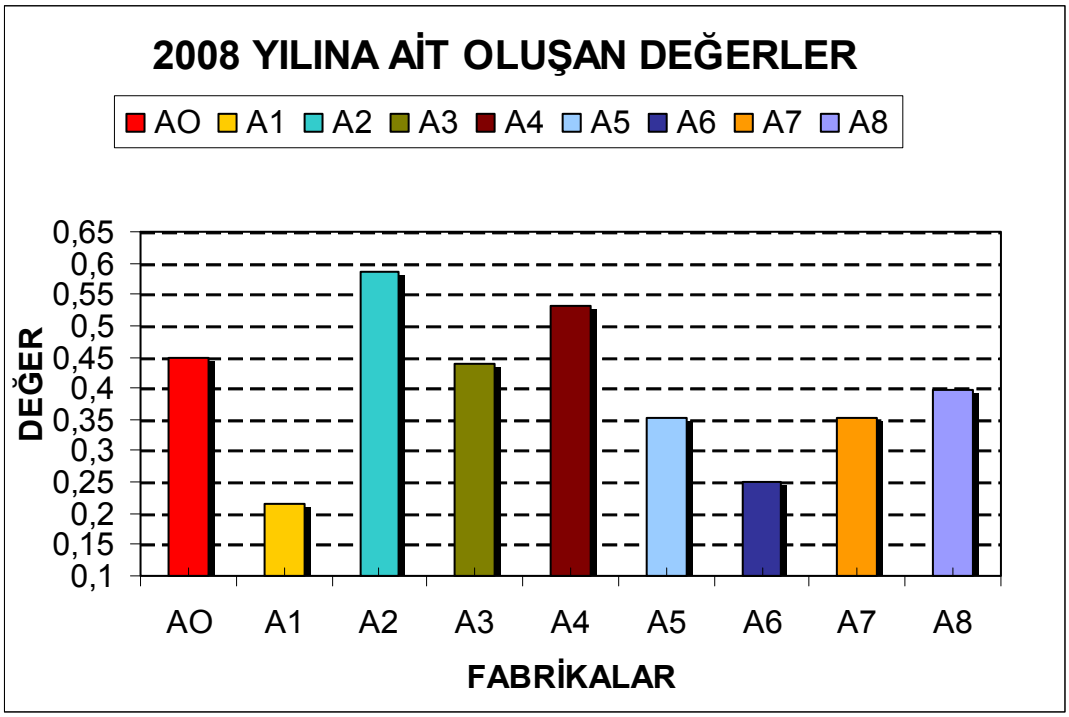
Bir önceki adımda oluşan değerlerden en büyük değere sahip fabrika en iyi performansı göstermiş olacaktır. En küçük değere sahip fabrika ise en kötü performansa sahip olacaktır. Sıralamada A_0 sonucu oluşan değer CC_0 değeri ile temsil edilmiştir.

$$CCn \rangle CCm \rangle CCk \ldots\ldots\ldots \rangle CCx$$

2008 yılına ait değerlere göre oluşan sıralama aşağıdaki gibidir.

$$CC_2 \rangle CC_4 \rangle CC_0 \rangle CC_3 \rangle CC_8 \rangle CC_7 \rangle CC_5 \rangle CC_6 \rangle CC_1$$

Şekil 6.2 ‘de 2008 yılına ait oluşan sıralama grafik olarak gösterilmiştir.



Şekil 6.2: 2008 yılına göre oluşan sıralama

A_0 Eskişehir Şeker Fab. A_1 Konya-Ilgın Şeker Fab. A_2 Konya Şeker Fab.

A_3 Burdur Şeker Fab. A_4 Konya-Ereğli Şeker Fab. A_5 Kırşehir Şeker Fab.

A_6 Ankara Şeker Fab. A_7 Erzurum Şeker Fab. A_8 Afyon Şeker Fab.

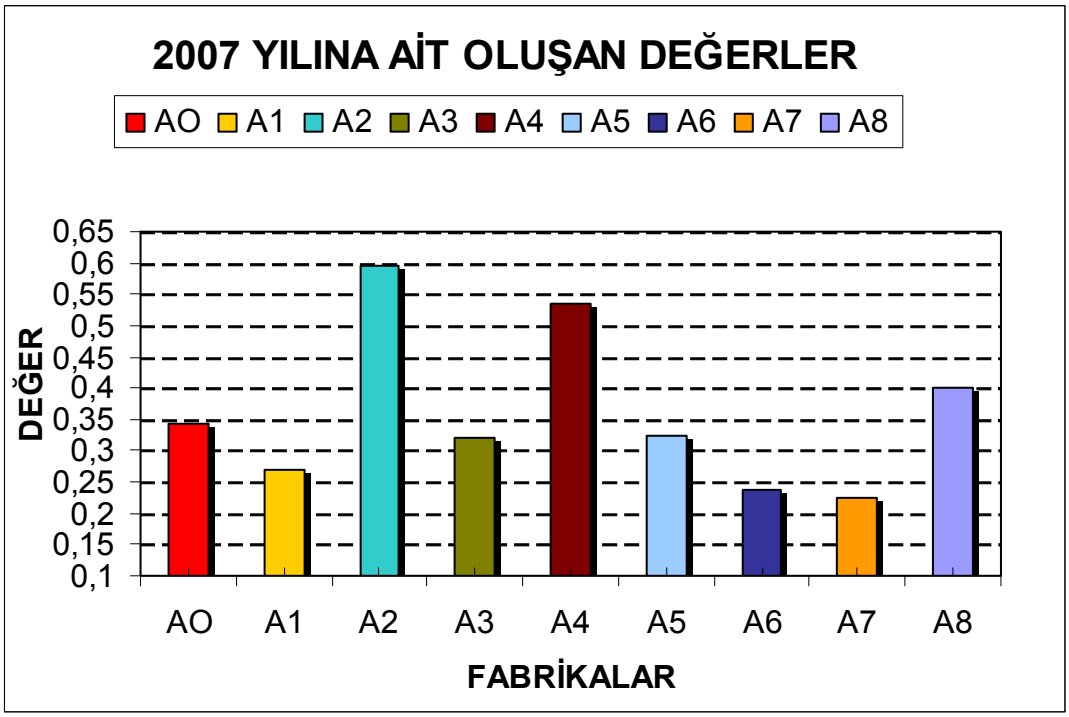
2007 yılına ait Tablo 6.17 değerler kullanılarak oluşan sıralama aşağıdaki gibidir.

$$CC_2 \rangle CC_4 \rangle CC_8 \rangle CC_0 \rangle CC_5 \rangle CC_3 \rangle CC_1 \rangle CC_6 \rangle CC_7$$

Şekil 6.3 ‘de 2007 yılına ait oluşan sıralama grafik olarak gösterilmiştir

Tablo 6.17: 2007 yılına ait pozitif ve negatif uzaklıklar toplamı

Fabrika	d_i^+	d_i^-
A_0	5,576	2,919
A_1	6,068	2,260
A_2	3,456	5,102
A_3	5,759	2,713
A_4	3,964	4,562
A_5	5,721	2,751
A_6	6,397	1,996
A_7	6,479	1,881
A_8	5,090	3,398



Şekil 6.3: 2007 yılına göre oluşan sıralama

A_0 Eskişehir Şeker Fab. A_1 Konya-Ilgın Şeker Fab. A_2 Konya Şeker Fab.

A_3 Burdur Şeker Fab. A_4 Konya-Ereğli Şeker Fab. A_5 Kırşehir Şeker Fab.

A_6 Ankara Şeker Fab. A_7 Erzurum Şeker Fab. A_8 Afyon Şeker Fab.

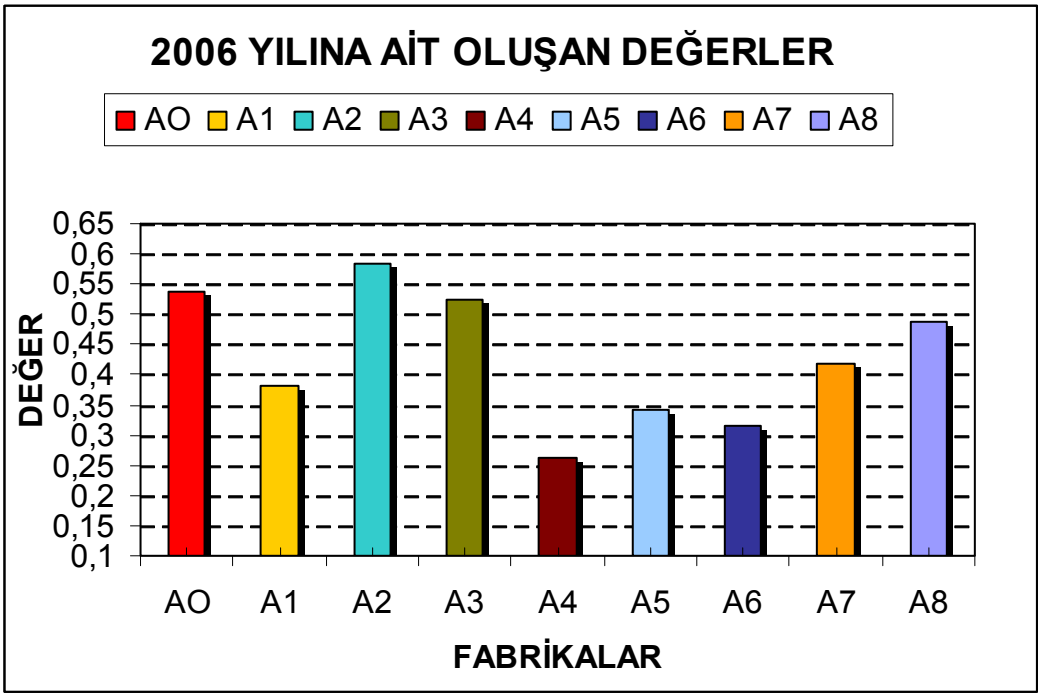
2006 yılına ait Tablo 6.18 değerler kullanılarak oluşan sıralama aşağıdaki gibidir.

$$CC_2 \rangle CC_0 \rangle CC_3 \rangle CC_8 \rangle CC_7 \rangle CC_1 \rangle CC_5 \rangle CC_6 \rangle CC_4$$

Şekil 6.4 ‘de 2006 yılına ait oluşan sıralama grafik olarak verilmiştir.

Tablo 6.18:2006 yılına ait pozitif ve negatif uzaklıklar toplamı

Fabrika	d_i^+	d_i^-
A_0	3,940	4,613
A_1	5,234	3,241
A_2	3,562	4,982
A_3	4,069	4,457
A_4	6,028	2,372
A_5	5,587	2,899
A_6	5,801	2,697
A_7	4,968	3,561
A_8	4,383	4,163



Şekil 6.4: 2006 yılına göre oluşan sıralama

A_0 Eskişehir Şeker Fab. A_1 Konya-Ilgın Şeker Fab. A_2 Konya Şeker Fab.

A_3 Burdur Şeker Fab. A_4 Konya-Ereğli Şeker Fab. A_5 Kırşehir Şeker Fab.

A_6 Ankara Şeker Fab. A_7 Erzurum Şeker Fab. A_8 Afyon Şeker Fab.

7. SONUÇ

Karar verme; bireyin, örgütün yâda bir yöneticinin birkaç seçenek arasından en iyisini seçme işlemidir. Karar verme geçmişten günümüze hayatın her alanında ve her düzeyde karşımıza çıkmaktadır. Mikro ölçekte düşünüldüğünde ev bütçemizi planlanması, günlük kararlar verilmesi gibi. Orta ölçekte ise kamu kuruluşlarının kararları, üretim kararları gibi, makro düzeyde düşünüldüğünde zaman devlet'in bütçe ayarlaması, holdinglerin yatırım kararı alması gibi örnekler verilebilir.

Birden fazla karar vericinin yer aldığı grup kararı verme de çok sayıda kritere göre alternatifler arsından en iyi seçimi yapmak daha zorlaşmaktadır. Çünkü grubun üyelerini belli bir payda da toplama imkânı yoktur. Çoğu zaman grup üyeleri birbirinden farklı düşünmekte olup, ortak bir karar çıkmamaktadır. Sonuç olarak, karar vericiler için en iyi seçeneği seçmek oldukça zor bir iştir. Karar vericiler alternatifler arasından seçim yaparken değişik amaçları gerçekleştiren, bazen de birbiriyle çelişen seçenekler arasından en uygun olanı bulmak zorundadırlar. Bu nedenle birçok karar verici bu şekildeki problemlerle karşılaştığı zaman Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemlerini uygulanmıştır. Çok amaçlı karar verme prosedürleri iş seçiminden savaş uçağı seçimine kadar çok farklı alanlarda uygulanabilmektedir. Bulanık TOPSİS yöntemi ise, belirsizliğin neden olduğu durumlarda grup kararı vermeye yardımcı olan oldukça kullanılışlı ve sağlam teorik yapıya sahip bir yöntemdir.

Yapılan bu çalışmada Bulanık TOPSİS yöntemi kullanılarak 9 Adet şeker fabrikasının performansı değerlendirilmiştir. Aşağıdaki belirtilen sekiz tane ekonomik veri "Kriter" ve 9 tane şeker fabrikası da "Alternatif" olarak belirlenmiştir. Fabrikaların 2006–2007 ve 2008 yıllarına ait mali tablolarındaki verilere göre mukayese yapılarak performans sıralaması gerçekleştirilmiştir. Yıllara göre sıralamalar farklı çıkmıştır. Ancak en büyük fark 2006 yılında meydana gelmiştir. 2007 ve 2008 yıllarına ait sıralamalar paralellik göstermektedir.

Alternatifler:

- Afyon Şeker Fabrikası,
- Ankara Şeker Fabrikası,
- Burdur Şeker Fabrikası,
- Ereğli Şeker Fabrikası,
- Erzurum Şeker Fabrikası,
- Eskişehir Şeker Fabrikası,
- Ilgın Şeker Fabrikası,
- Kırşehir Şeker Fabrikası,
- Konya Şeker Fabrikası,

Kriterler:

- Cari oran
- Borç Yapısı Oranı
- Kârlılık Oranları
- Esas faaliyet kâr marjı (kârlılığı)
- Net kâr marjı
- İstihdam ve Çalışan Kişi Başına Verimlilik

Sonuç olarak 8 kriter dikkate alınarak 9 şeker fabrikası kendi içlerinde etkin ve güvenilir bir şekilde performans değerlendirilmesi yapılmıştır. Ayrıca Bulanık TOPSİS yönteminin diğer endüstri kuruluşlarının performanslarının değerlendirilmesinde uygun bir araç olduğu söylenebilir.

8.KAYNAKLAR

Abo-Sinna M., and Abou-El Enien, T. H. M. ,2006. An Interactive Algorithm for Large Scale Multiple Objective Programming Problems With Fuzzy Parameters Through TOPSİS Approach, Applied Mathematics and Computation.177(2), On page 515–527.

Arslan, M.Ç.,2002. **"**A Decision Support System For Machine Tool Selection", Yüksek Lisans Tezi, Sabancı Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

Hwang. C.L., and Yoon. K.,1981 Multiple Attribute Desicion Making Method Applications.Springer-Verlag.New York.

Chen, C.T.,2000. Extensions of the TOPSİS for Group Decision-Making under Fuzzy Environment**,** Fuzzy Sets and Systems,114(2) On page 1-9.

Chen,C.T .,2001.Introduction to fuzzy, sets fuzzy, logic and fuzzy control systems. Florida CRC Press.

Chen, C. T., Lin, C. T. and Huang, S. F. 2005. A Fuzzy Approach for Supplier Evaluation and Selection in Supply Chain Management. International Journal of Production Economies, pp.1-13.

Cheng.S, Chan. C.W,and Hwang. G.H.,2002. Using Multiple Criteria Decision Analysis for Supporting Decisions of Solid Waste Management, Journal of Environ. Sci. Health,37(6): On page 975–990.

Chou.T.Y and Liang,G. S. 2001. Application of a fuzzy multi-criteria Decision Making model for shipping company Performance Evaluation. Maritime Policy & Management, 28:4, On page 375–392.

Chu,C. T.,2002**.**Facility Location Selection Using Fuzzy TOPİS Under Group Decisions,İnternational Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knownledge-Based Systems,10(6): On page 687-701.

Chu, C.T and C.Y. Lin**.,**2003. A Fuzzy TOPSİS Method for Robot Selection, İnternational Journal of Advanced Manufacturing Technology,21: On page 284–290.

DAFT, R. L.1991. Management, The Dryden Press, 2nd Edition, USA.

Ecer, F. ve Küçük, O.,2007. Bulanık Topsıs Kullanılarak Tedarikçilerin Değerlendirilmesi ve Erzurum'da Bir Uygulama Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, Bahar 2007, Cilt:3, Yıl:3, Sayı:1, Sayfa:45-65.

Ertuğrul, İ. ve Karakaşoğlu, N., 2009. Performance Evaluation of Turkish Cement Firms With Fuzzy Analytic Hierarchy Process and TOPSIS Methods**,** Expert Systems With Aplications 36: On page 702–715.

Hall R.P. 1989. Computational Approaches to Analogical Reasoning: A Comparative Analysis. Artificial Intelligence, 39:39-120.

Hwang, C.L and Yoon. K., 1981 Multiple Attribute Decisions Making-metods and Aplications,a state-of-the –art surcey.New York:Springer-Verlag

İç,Y. T. ve Yurdakul, M.,2008**.** İşleme Merkezi Seçimine Yönelik Bir Karar Destek Sisteminin Geliştirilmesi, Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 23, No 1, Sayfa:85–95.

Kaya, İ. ,Kılınç, M. S. ve Çevikcan , E., 2007**.** Makine Ve Techizat Seçim Probleminde Bulanık Karar Verme Süreci , Mühendis ve Makine Cilt:49 Sayı:576 Sayfa:8-14.

Kleyle, R. , Korvin, A. D. and Karım, K. 1997. Investing in New Companies in an Unstable Economic Environment: A Fuzzy Set Approach, Managerial Finance, Vol. 23, No: 6, On page 68–80.

Lai, Y.J., Liu, T.Y., Hwang, C.L., 1994. TOPSIS for MODM. European Journal of Operational Research 76 (3), 486–500.

Liang., G. S. 1999. Fuzzy MCDM Based on ideal and Anti İdeal Conteps,Eruopean Journal of Operational Research,112: On page 682-691.

Mao, H. 1999. Estimating Labour Productivity Using Fuzzy Set Theory, Master of Science Thesis, University of Alberta.

Negi, D.S.1989. Fuzzy analysis and optimization. Ph. D.Thesis, Deparment of Industrial Enginerring, Kansas State University.

Pankobirlik,2009 www.Pankobirlik.com.tr Erişim 08.09.2009

Tsaur. S.H, Chang T.Y., and Yen. C.H.,2002. The Evaliation of Airline Service Quality by Fuzzy MCDM ,Tourism Management 23: On page 107-115.

Topçu. İ.,2008. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ,Seminer, İstanbul Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

Turkseker,2010 www.turkseker.gov.tr Erişim 15.03.2010

Wang. Y.M., and Elhag.T.M.S.,2006. Fuzzy TOPSİS Method Based on Alpha Level Sets With an Aplication to Bridge Risk Assessment ,Expert Systems With Aplications 31: On page 309-319.

Yaralıoğlu K., 2004. Uygulamada Karar Destek Yöntemleri. İlkem Ofset, İzmir.

Yurdakul, M. ve İç,Y. T.,2003. Türk Otomotiv Firmalarının Performans Ölçümü Ve Analizine Yönelik TOPSİS Yöntemini Kullanarak Bir Örnek Çalışma ,Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Der. Cilt 18,no 1, Sayfa 1–18 Ankara.

Yoon K.P., Hwang C L, 1995. Multiple Attribute Decision Making: An Introduction, Sage Publications, Thousand Oaks.

Zeleny, M,1982. Multiple Criteria Decision Making, Mc Graw-Hill, Company, London.

EKLER

2006 YILINA AİT DEĞERLENDİRMELER VE OLUŞAN DEĞERLER

EK- A1. KARAR KRİTERLERİNİ VE FABRİKALARI DEĞERLENDİRME FORMU

Kriterler		A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Cari Oran	***C1***	1,0314	0,7810	1,69155	1,0675	858,8790	0,5882	0,7793	0,8913	0,8519
Borç Yapısı Oranı	***C2***	99,9580	99,9654	77,8000	99,9839	95,8722	99,9940	90,0701	99,9880	99,9031
Karlılık Oranı	***C3***	0,8145	0,0426	0,089740	0,1999	-0,0269	0,0631	0,0123	0,0849	0,1199
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	13,9144	17,7251	16,1110	19,6514	4,3506	5,6741	-3,7979	9,6792	14,3645
Net Kar Marjı	***C5***	14,5572	6,1411	9,9765	19,9919	-3,6036	6,3180	1,2371	8,4915	11,9944
K.B.Verimlilik	***C6***	39325,3493	2371,8837	63770,8976	34698,2433	-555,0079	7640,6509	2586,9972	13317,8203	29061,6995
K.B.Satış	***C7***	270141,8108	38622,8146	689996578,3000	173560,6871	15401,2172	120392,7698	209115,6212	156835,8151	242293,193
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	0,9995	0,9996	0,0778	0,9998	0,9587	0,9999	0,9007	0,9998	0,9990

Kriterler	
Cari Oran	
Borç Yapısı Oranı	
Karlılık Oranı	
Esas.Faal.Kar Marjı	
Net Kar Marjı	
K.B.Verimlilik	
K.B.Satış	
Yabncı Kaynk Vade Yp Oranı	

Kriterler	Crtr	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Cari Oran	***C1***									
Borç Yapısı Oranı	***C2***									
Karlılık Oranı	***C3***									
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***									
Net Kar Marjı	***C5***									
K.B.Verimlilik	***C6***									
K.B.Satış	***C7***									
Yabncı Kaynk Vade Yp Oranı	***C8***									

EK- A2. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeleri

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
CARİ ORAN	C1	*A0*	OZ	İ	O	O	O	İ	Oİ	OZ	O
		A1	Z	O	OZ	OZ	OZ	Oİ	O	Z	OZ
		A2	Oİ	Çİ	İ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	Çİ
		A3	OZ	İ	O	O	Oİ	İ	Oİ	O	O
		A4	Çİ	Oİ	OZ	O	OZ	Çİ	Çİ	OZ	OZ
		A5	ÇZ	O	Z	Z	Z	OZ	O	ÇZ	Z
		A6	Z	Oİ	OZ	OZ	OZ	O	O	Z	OZ
		A7	OZ	Oİ	OZ	O	O	Oİ	O	OZ	O
		A8	OZ	Oİ	OZ	O	OZ	Oİ	O	OZ	O
BORÇ YAPISI ORANI	C2	*A0*	ÇZ	Z	OZ	O	O	Çİ	Çİ	ÇZ	O
		A1	ÇZ	Z	OZ	O	O	Çİ	Çİ	ÇZ	O
		A2	O	İ	Oİ	Çİ	İ	O	O	OZ	İ
		A3	ÇZ	Z	OZ	O	O	Çİ	Çİ	Z	O
		A4	Z	OZ	O	Oİ	Oİ	İ	Çİ	Z	Oİ
		A5	ÇZ	Z	OZ	O	O	Çİ	Çİ	ÇZ	O
		A6	Z	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	İ	İ	Z	Oİ
		A7	ÇZ	Z	OZ	O	O	Çİ	Çİ	ÇZ	O
		A8	ÇZ	Z	OZ	O	O	İ	Çİ	ÇZ	O

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
KARLILIK ORANI	C3	*A0*	Z	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Oİ	İ
		A1	Z	Z	Z	Z	Z	O	O	Z	OZ
		A2	O	Çİ	Z	OZ	OZ	Çİ	Çİ	O	Z
		A3	Z	OZ	OZ	O	O	İ	İ	Z	OZ
		A4	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	OZ	ÇZ	ÇZ
		A5	Z	Z	Z	Z	OZ	OZ	O	Z	OZ
		A6	Z	ÇZ	Z	Z	Z	Z	O	Z	Z
		A7	Z	Z	Z	OZ	OZ	O	O	Z	OZ
		A8	Z	OZ	OZ	O	O	Oİ	Oİ	Z	O
FAALİYET KAR MARJI	C4	*A0*	Oİ	Oİ	İ	İ	İ	İ	İ	Oİ	İ
		A1	İ	Çİ	İ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	Çİ
		A2	İ	Oİ	İ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ
		A3	İ	Çİ	İ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	Çİ
		A4	Z	ÇZ	O	O	O	OZ	O	O	OZ
		A5	OZ	Z	O	O	O	O	O	OZ	O
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	ÇZ	Z
		A7	O	OZ	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	O	O	Oİ
		A8	Oİ	O	İ	Çİ	Çİ	İ	Çİ	Oİ	İ

EK- A3. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Dilsel Değerlendirmeleri

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
NET KAR MARJI	C5	A0	Oİ	İ	İ	İ	İ	Çİ	Çİ	Oİ	İ
		A1	OZ	OZ	O	O	O	O	O	OZ	OZ
		A2	O	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	O	O	Oİ
		A3	İ	Çİ	İ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ
		A4	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ
		A5	OZ	OZ	O	O	O	O	O	O	OZ
		A6	Z	Z	Z	Z	OZ	OZ	OZ	OZ	Z
		A7	O	O	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	O	O	Oİ
		A8	O	Oİ	.İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ
KİŞİ BAŞI VERİMLİLİK	C6	A0	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ
		A1	OZ	Z	OZ	O	O	Z	O	Z	OZ
		A2	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A3	İ	Oİ	İ	İ	İ	İ	İ	Oİ	İ
		A4	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ
		A5	O	OZ	O	Oİ	Oİ	OZ	O	OZ	O
		A6	OZ	Z	OZ	O	O	Z	İ	Z	OZ
		A7	Oİ	O	O	Oİ	Oİ	O	O	O	Oİ
		A8	İ	Oİ	İ	İ	İ	Oİ	İ	Oİ	İ

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
ÇAL KİŞİ BAŞI ŞATIŞ	C7	A0	İ	Oİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	Çİ	İ
		A1	OZ	Z	OZ	O	Oİ	Z	Çİ	Oİ	OZ
		A2	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A3	Oİ	O	İ	Çİ	Çİ	O	O	Oİ	Çİ
		A4	ÇZ	ÇZ	OZ	OZ	OZ	ÇZ	O	Z	ÇZ
		A5	O	O	Oİ	Oİ	Oİ	OZ	O	O	Oİ
		A6	İ	Oİ	Çİ	Çİ	Çİ	Oİ	Oİ	İ	Çİ
		A7	Oİ	O	İ	İ	İ	O	O	Oİ	İ
		A8	İ	Oİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	İ	Çİ
Y. K VADEYAPISI ORANI	C8	A0	ÇZ	Çİ	OZ	O	O	Çİ	O	OZ	OZ
		A1	ÇZ	Çİ	OZ	O	O	Çİ	O	OZ	OZ
		A2	O	ÇZ	Çİ	Çİ	Çİ	O	Z	İ	Çİ
		A3	ÇZ	Çİ	OZ	O	O	Çİ	O	OZ	O
		A4	Z	İ	O	Oİ	O	İ	O	O	Oİ
		A5	ÇZ	Çİ	OZ	O	O	Çİ	O	OZ	O
		A6	Z	Oİ	O	Oİ	Oİ	İ	O	Z	Oİ
		A7	ÇZ	Çİ	OZ	O	O	Çİ	O	ÇZ	O
		A8	ÇZ	Çİ	OZ	O	O	İ	O	ÇZ	O

EK- A4. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
CARİ ORAN	C1	*A0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3,667*	*5,667*	*7,444*
		A1	*0*	*1*	*3*	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1,667*	*3,444*	*5,444*
		A2	*5*	*7*	*9*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*9*	*10*	*10*	*7,889*	*9,333*	*9,889*
		A3	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*4,111*	*6,111*	*7,889*
		A4	*9*	*10*	*10*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*4,333*	*6,000*	*7,333*
		A5	*0*	*0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*0,778*	*1,889*	*3,667*
		A6	*0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*6*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1,667*	*3,444*	*5,111*
		A7	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*2,778*	*4,778*	*6,778*
		A8	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*2,556*	*4,556*	*6,556*
BORÇ YAPISI ORANI	C2	*A0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*0*	*0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*3,111*	*4,333*	*5,667*
		A1	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*0*	*0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*3,111*	*4,333*	*5,667*
		A2	*3*	*5*	*7*	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*9*	*10*	*10*	*7*	*9*	*10*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*5,000*	*6,889*	*8,333*
		A3	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*0*	*1*	*3*	*3*	*5*	*7*	*3,111*	*4,444*	*5,889*
		A4	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*7*	*9*	*10*	*9*	*10*	*10*	*0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*3,889*	*5,556*	*7,222*
		A5	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*0*	*0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*3,111*	*4,333*	*5,667*
		A6	*0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*4,333*	*6,111*	*7,889*
		A7	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*0*	*0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*3,111*	*4,333*	*5,667*
		A8	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*7*	*9*	*10*	*9*	*10*	*10*	*0*	*0*	*1*	*3*	*5*	*7*	*2,889*	*4,222*	*5,667*

EK- A5. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
KARLILIK ORANI	C3	*A0*	0	1	3	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	5	7	9	7	9	10	7,333	8,556	9,111
		A1	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	3	5	7	3	5	7	0	1	3	1	3	5	0,778	2,111	4,111
		A2	3	5	7	9	10	10	0	1	3	1	3	5	1	3	5	9	10	10	9	10	10	3	5	7	0	1	3	3,889	5,333	6,667
		A3	0	1	3	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	7	9	10	7	9	10	0	1	3	1	3	5	2,556	4,333	6,111
		A4	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	3	5	0	0	1	0	0	1	0,111	0,333	1,444
		A5	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	1	3	5	1	3	5	3	5	7	0	1	3	1	3	5	0,667	2,111	4,111
		A6	0	1	3	0	0	1	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	3	5	7	0	1	3	0	1	3	0,333	1,333	3,222
		A7	0	1	3	0	1	3	0	1	3	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1,000	2,556	4,556
		A8	0	1	3	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	5	7	9	5	7	9	0	1	3	3	5	7	2,333	4,111	6,111
FAALİYET KAR MARJI	C4	*A0*	5	7	9	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	7	9	10	6,333	8,333	9,667
		A1	7	9	10	9	10	10	7	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	9	10	10	8,333	9,667	10,000
		A2	7	9	10	5	7	9	7	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7,889	9,333	9,889
		A3	7	9	10	9	10	10	7	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	9	10	10	8,333	9,667	10,000
		A4	0	1	3	0	0	1	3	5	7	3	5	7	3	5	7	1	3	5	3	5	7	3	5	7	1	3	5	1,889	3,556	5,444
		A5	1	3	5	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	1	3	5	3	5	7	2,222	4,111	6,111
		A6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0	1	3	0,000	0,222	1,444
		A7	3	5	7	1	3	5	5	7	9	5	7	9	5	7	9	5	7	9	3	5	7	3	5	7	5	7	9	3,889	5,889	7,889
		A8	5	7	9	3	5	7	7	9	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	9	10	10	5	7	9	7	9	10	6,778	8,444	9,444

EK- A6. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
NET KAR MARJI	C5	*A0*	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	9	10	10	5	7	9	7	9	10	7,000	8,778	9,778
		A1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	1	3	5	1	3	5	2,111	4,111	6,111
		A2	3	5	7	5	7	9	5	7	9	5	7	9	5	7	9	5	7	9	3	5	7	3	5	7	5	7	9	4,333	6,333	8,333
		A3	7	9	10	9	10	10	7	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	8,333	9,667	10,000
		A4	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0,000	0,111	1,222
		A5	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	1	3	5	2,333	4,333	6,333
		A6	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	1	3	5	1	3	5	1	3	5	1	3	5	0	1	3	0,444	1,889	3,889
		A7	3	5	7	3	5	7	5	7	9	5	7	9	5	7	9	5	7	9	3	5	7	3	5	7	5	7	9	4,111	6,111	8,111
		A8	3	5	7	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	6,333	8,333	9,556
KİŞİ BAŞI VERİMLİLİK	C6	*A0*	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7,000	9,000	10,000
		A1	1	3	5	0	1	3	1	3	5	3	5	7	3	5	7	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1,333	3,000	5,000
		A2	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A3	7	9	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	7	9	10	6,556	8,556	9,778
		A4	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0,000	0,111	1,222
		A5	3	5	7	1	3	5	3	5	7	5	7	9	5	7	9	1	3	5	3	5	7	1	3	5	3	5	7	2,778	4,778	6,778
		A6	1	3	5	0	1	3	1	3	5	3	5	7	3	5	7	0	1	3	7	9	10	0	1	3	1	3	5	1,778	3,444	5,333
		A7	5	7	9	3	5	7	3	5	7	5	7	9	5	7	9	3	5	7	3	5	7	3	5	7	5	7	9	3,889	5,889	7,889
		A8	7	9	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	7	9	10	5	7	9	7	9	10	6,333	8,333	9,667

EK- A7. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
ÇAL KİŞİ BAŞI ŞATIŞ	C7	*A0*	7	9	10	5	7	9	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	7	9	10	7,667	9,222	9,889
		A1	1	3	5	0	1	3	1	3	5	3	5	7	5	7	9	0	1	3	9	10	10	5	7	9	1	3	5	2,778	4,444	6,222
		A2	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A3	5	7	9	3	5	7	7	9	10	9	10	10	9	10	10	3	5	7	3	5	7	5	7	9	9	10	10	5,889	7,556	8,778
		A4	0	0	1	0	0	1	1	3	5	1	3	5	1	3	5	0	0	1	3	5	7	0	1	3	0	0	1	0,667	1,667	3,222
		A5	3	5	7	3	5	7	5	7	9	5	7	9	5	7	9	1	3	5	3	5	7	3	5	7	5	7	9	3,667	5,667	7,667
		A6	7	9	10	5	7	9	9	10	10	9	10	10	9	10	10	5	7	9	5	7	9	7	9	10	9	10	10	7,222	8,778	9,667
		A7	5	7	9	3	5	7	7	9	10	7	9	10	7	9	10	3	5	7	3	5	7	5	7	9	7	9	10	5,222	7,222	8,778
		A8	7	9	10	5	7	9	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	7,667	9,222	9,889
Y.K VADEYAPISI ORANI	C8	*A0*	0	0	1	9	10	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	3	5	7	1	3	5	1	3	5	3,333	4,889	6,333
		A1	0	0	1	9	10	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	3	5	7	1	3	5	1	3	5	3,333	4,889	6,333
		A2	3	5	7	0	0	1	9	10	10	9	10	10	9	10	10	3	5	7	0	1	3	7	9	10	9	10	10	5,444	6,667	7,556
		A3	0	0	1	9	10	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	3	5	5	1	3	5	3	5	7	3,556	5,111	6,333
		A4	0	1	3	7	9	10	3	5	7	5	7	9	3	5	7	7	9	10	3	5	7	3	5	7	5	7	9	4,000	5,889	7,667
		A5	0	0	1	9	10	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	3	5	7	1	3	5	3	5	7	3,556	5,111	6,556
		A6	0	1	3	5	7	9	3	5	7	5	7	9	5	7	9	7	9	10	3	5	7	0	1	3	5	7	9	3,667	5,444	7,333
		A7	0	0	1	9	10	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	3	5	7	0	0	1	3	5	7	3,444	4,778	6,111
		A8	0	0	1	9	10	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	7	9	10	3	5	7	0	0	1	3	5	7	3,222	4,667	6,111

EK- A8. 2006 Yılına Ait Oluşan Bulanık Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*3,667*	*5,667*	*7,444*	*1,667*	*3,444*	*5,444*	*7,889*	*9,333*	*9,889*
c2	*3,111*	*4,333*	*5,667*	*3,111*	*4,333*	*5,667*	*5,000*	*6,889*	*8,333*
c3	*7,333*	*8,556*	*9,111*	*0,778*	*2,111*	*4,111*	*3,889*	*5,333*	*6,667*
c4	*6,333*	*8,333*	*9,667*	*8,333*	*9,667*	*10,000*	*7,889*	*9,333*	*9,889*
c5	*7,000*	*8,778*	*9,778*	*2,111*	*4,111*	*6,111*	*4,333*	*6,333*	*8,333*
c6	*7,000*	*9,000*	*10,000*	*1,333*	*3,000*	*5,000*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
c7	*7,667*	*9,222*	*9,889*	*2,778*	*4,444*	*6,222*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
c8	*3,333*	*4,889*	*6,333*	*3,333*	*4,889*	*6,333*	*5,444*	*6,667*	*7,556*

	A3			A4			A5		
c1	*4,111*	*6,111*	*7,889*	*4,333*	*6,000*	*7,333*	*0,778*	*1,889*	*3,667*
c2	*3,111*	*4,444*	*5,889*	*3,889*	*5,556*	*7,222*	*3,111*	*4,333*	*5,667*
c3	*2,556*	*4,333*	*6,111*	*0,111*	*0,333*	*1,444*	*0,667*	*2,111*	*4,111*
c4	*8,333*	*9,667*	*10,000*	*1,889*	*3,556*	*5,444*	*2,222*	*4,111*	*6,111*
c5	*8,333*	*9,667*	*10,000*	*0,000*	*0,111*	*1,222*	*2,333*	*4,333*	*6,333*
c6	*6,556*	*8,556*	*9,778*	*0,000*	*0,111*	*1,222*	*2,778*	*4,778*	*6,778*
c7	*5,889*	*7,556*	*8,778*	*0,667*	*1,667*	*3,222*	*3,667*	*5,667*	*7,667*
c8	*3,556*	*5,111*	*6,333*	*4,000*	*5,889*	*7,667*	*3,556*	*5,111*	*6,556*

	A3			A4			A5		
c1	*4,111*	*6,111*	*7,889*	*4,333*	*6,000*	*7,333*	*0,778*	*1,889*	*3,667*
c2	*3,111*	*4,444*	*5,889*	*3,889*	*5,556*	*7,222*	*3,111*	*4,333*	*5,667*
c3	*2,556*	*4,333*	*6,111*	*0,111*	*0,333*	*1,444*	*0,667*	*2,111*	*4,111*
c4	*8,333*	*9,667*	*10,000*	*1,889*	*3,556*	*5,444*	*2,222*	*4,111*	*6,111*
c5	*8,333*	*9,667*	*10,000*	*0,000*	*0,111*	*1,222*	*2,333*	*4,333*	*6,333*
c6	*6,556*	*8,556*	*9,778*	*0,000*	*0,111*	*1,222*	*2,778*	*4,778*	*6,778*
c7	*5,889*	*7,556*	*8,778*	*0,667*	*1,667*	*3,222*	*3,667*	*5,667*	*7,667*
c8	*3,556*	*5,111*	*6,333*	*4,000*	*5,889*	*7,667*	*3,556*	*5,111*	*6,556*

EK- A9. 2006 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*0,371*	*0,573*	*0,753*	*0,169*	*0,348*	*0,551*	*0,798*	*0,944*	*1,000*
c2	*0,373*	*0,520*	*0,680*	*0,373*	*0,520*	*0,680*	*0,600*	*0,827*	*1,000*
c3	*0,805*	*0,939*	*1,000*	*0,085*	*0,232*	*0,451*	*0,427*	*0,585*	*0,732*
c4	*0,633*	*0,833*	*0,967*	*0,833*	*0,967*	*1,000*	*0,789*	*0,933*	*0,989*
c5	*0,700*	*0,878*	*0,978*	*0,211*	*0,411*	*0,611*	*0,433*	*0,633*	*0,833*
c6	*0,700*	*0,900*	*1,000*	*0,133*	*0,300*	*0,500*	*0,900*	*1,000*	*1,000*
c7	*0,767*	*0,922*	*0,989*	*0,278*	*0,444*	*0,622*	*0,900*	*1,000*	*1,000*
c8	*0,435*	*0,638*	*0,826*	*0,435*	*0,638*	*0,826*	*0,710*	*0,870*	*0,986*

	A3			A4			A5		
c1	*0,416*	*0,618*	*0,798*	*0,438*	*0,607*	*0,742*	*0,079*	*0,191*	*0,371*
c2	*0,373*	*0,533*	*0,707*	*0,467*	*0,667*	*0,867*	*0,373*	*0,520*	*0,680*
c3	*0,281*	*0,476*	*0,671*	*0,012*	*0,037*	*0,158*	*0,073*	*0,232*	*0,451*
c4	*0,833*	*0,967*	*1,000*	*0,189*	*0,356*	*0,544*	*0,222*	*0,411*	*0,611*
c5	*0,833*	*0,967*	*1,000*	*0,000*	*0,011*	*0,122*	*0,233*	*0,433*	*0,633*
c6	*0,656*	*0,856*	*0,978*	*0,000*	*0,011*	*0,122*	*0,278*	*0,478*	*0,678*
c7	*0,589*	*0,756*	*0,878*	*0,067*	*0,167*	*0,322*	*0,367*	*0,567*	*0,767*
c8	*0,464*	*0,667*	*0,826*	*0,522*	*0,768*	*1,000*	*0,464*	*0,667*	*0,855*

	A6			A7			A8		
c1	*0,169*	*0,348*	*0,517*	*0,281*	*0,483*	*0,685*	*0,258*	*0,461*	*0,663*
c2	*0,520*	*0,733*	*0,947*	*0,373*	*0,520*	*0,680*	*0,347*	*0,507*	*0,680*
c3	*0,037*	*0,146*	*0,354*	*0,110*	*0,281*	*0,500*	*0,256*	*0,451*	*0,671*
c4	*0,000*	*0,022*	*0,144*	*0,389*	*0,589*	*0,789*	*0,678*	*0,844*	*0,944*
c5	*0,044*	*0,189*	*0,389*	*0,411*	*0,611*	*0,811*	*0,633*	*0,833*	*0,956*
c6	*0,178*	*0,344*	*0,533*	*0,389*	*0,589*	*0,789*	*0,633*	*0,833*	*0,967*
c7	*0,722*	*0,878*	*0,967*	*0,522*	*0,722*	*0,878*	*0,767*	*0,922*	*0,989*
c8	*0,478*	*0,710*	*0,956*	*0,449*	*0,623*	*0,797*	*0,420*	*0,609*	*0,797*

EK- A10. 2006 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Ağırlıklandırılmış Bulanık Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*0,293*	*0,535*	*0,745*	*0,133*	*0,325*	*0,545*	*0,630*	*0,881*	*0,989*
c2	*0,174*	*0,341*	*0,551*	*0,174*	*0,341*	*0,551*	*0,280*	*0,543*	*0,811*
c3	*0,420*	*0,678*	*0,789*	*0,044*	*0,168*	*0,356*	*0,223*	*0,422*	*0,578*
c4	*0,457*	*0,731*	*0,924*	*0,601*	*0,849*	*0,956*	*0,570*	*0,819*	*0,945*
c5	*0,475*	*0,761*	*0,956*	*0,143*	*0,356*	*0,598*	*0,294*	*0,549*	*0,815*
c6	*0,272*	*0,520*	*0,744*	*0,052*	*0,173*	*0,372*	*0,350*	*0,578*	*0,744*
c7	*0,222*	*0,441*	*0,660*	*0,080*	*0,212*	*0,415*	*0,260*	*0,478*	*0,667*
c8	*0,227*	*0,461*	*0,725*	*0,227*	*0,461*	*0,725*	*0,371*	*0,628*	*0,866*

	A3			A4			A5		
c1	*0,328*	*0,577*	*0,789*	*0,346*	*0,566*	*0,734*	*0,062*	*0,178*	*0,367*
c2	*0,174*	*0,350*	*0,573*	*0,218*	*0,438*	*0,703*	*0,174*	*0,341*	*0,551*
c3	*0,147*	*0,344*	*0,529*	*0,006*	*0,027*	*0,125*	*0,038*	*0,168*	*0,356*
c4	*0,601*	*0,849*	*0,956*	*0,136*	*0,313*	*0,520*	*0,160*	*0,361*	*0,584*
c5	*0,565*	*0,838*	*0,978*	*0,000*	*0,010*	*0,119*	*0,158*	*0,375*	*0,619*
c6	*0,255*	*0,495*	*0,728*	*0,000*	*0,006*	*0,091*	*0,108*	*0,276*	*0,504*
c7	*0,170*	*0,361*	*0,586*	*0,019*	*0,080*	*0,215*	*0,106*	*0,271*	*0,512*
c8	*0,242*	*0,482*	*0,725*	*0,272*	*0,554*	*0,878*	*0,242*	*0,482*	*0,751*

	A6			A7			A8		
c1	*0,062*	*0,178*	*0,367*	*0,133*	*0,325*	*0,511*	*0,222*	*0,451*	*0,677*
c2	*0,174*	*0,341*	*0,551*	*0,243*	*0,481*	*0,768*	*0,174*	*0,341*	*0,551*
c3	*0,038*	*0,168*	*0,356*	*0,019*	*0,105*	*0,279*	*0,057*	*0,203*	*0,395*
c4	*0,160*	*0,361*	*0,584*	*0,000*	*0,019*	*0,138*	*0,281*	*0,517*	*0,754*
c5	*0,158*	*0,375*	*0,619*	*0,030*	*0,164*	*0,380*	*0,279*	*0,530*	*0,793*
c6	*0,108*	*0,276*	*0,504*	*0,069*	*0,199*	*0,397*	*0,151*	*0,340*	*0,587*
c7	*0,106*	*0,271*	*0,512*	*0,209*	*0,420*	*0,645*	*0,151*	*0,345*	*0,586*
c8	*0,242*	*0,482*	*0,751*	*0,250*	*0,513*	*0,839*	*0,234*	*0,450*	*0,700*

EK- A11.FABRİKALARIN KARAR KRİTELERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

1. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	O	OZ	Çİ	O	O	Z	OZ	O	O
Borç Yapısı Oranı	***C2***	O	O	Çİ	O	Oİ	O	Oİ	O	O
Karlılık Oranı	***C3***	Çİ	Z	OZ	O	ÇZ	Z	Z	OZ	O
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	İ	Çİ	Çİ	Çİ	O	O	ÇZ	Oİ	Çİ
Net Kar Marjı	***C5***	İ	O	Oİ	Çİ	ÇZ	O	Z	Oİ	İ
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	O	Çİ	İ	ÇZ	Oİ	O	Oİ	İ
K.B.Satış	***C7***	Çİ	O	Çİ	Çİ	OZ	Oİ	Çİ	İ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Çİ	O	Oİ	O	Oİ	O	O

2. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	OZ	Z	Oİ	OZ	Çİ	ÇZ	Z	OZ	OZ
Borç Yapısı Oranı	***C2***	ÇZ	ÇZ	O	ÇZ	Z	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ
Karlılık Oranı	***C3***	Z	Z	O	Z	ÇZ	Z	Z	Z	Z
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	Oİ	İ	İ	İ	Z	OZ	ÇZ	O	Oİ
Net Kar Marjı	***C5***	Oİ	OZ	O	İ	ÇZ	OZ	Z	O	O
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	OZ	Çİ	İ	ÇZ	O	OZ	Oİ	İ
K.B.Satış	***C7***	İ	OZ	Çİ	Oİ	ÇZ	O	İ	Oİ	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	ÇZ	ÇZ	O	ÇZ	Z	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ

3. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	O	OZ	İ	O	OZ	Z	OZ	OZ	OZ
Borç Yapısı Oranı	***C2***	OZ	OZ	Oİ	OZ	O	OZ	Oİ	OZ	OZ
Karlılık Oranı	***C3***	Çİ	Z	Z	OZ	ÇZ	Z	Z	Z	OZ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	İ	İ	İ	İ	O	O	ÇZ	Oİ	İ
Net Kar Marjı	***C5***	İ	O	Oİ	İ	ÇZ	O	Z	Oİ	İ
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	OZ	Çİ	İ	ÇZ	O	OZ	O	İ
K.B.Satış	***C7***	Çİ	OZ	Çİ	İ	OZ	Oİ	Çİ	İ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	OZ	OZ	Çİ	OZ	O	OZ	O	OZ	OZ

4. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	O	OZ	Çİ	O	O	Z	OZ	O	O
Borç Yapısı Oranı	***C2***	O	O	Çİ	O	Oİ	O	Oİ	O	O
Karlılık Oranı	***C3***	Çİ	Z	OZ	O	ÇZ	Z	Z	OZ	O
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	İ	Çİ	Çİ	Çİ	O	O	ÇZ	Oİ	Çİ
Net Kar Marjı	***C5***	İ	O	Oİ	Çİ	ÇZ	O	Z	Oİ	İ
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	O	Çİ	İ	ÇZ	Oİ	O	Oİ	İ
K.B.Satış	***C7***	Çİ	O	Çİ	Çİ	OZ	Oİ	Çİ	İ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Çİ	O	Oİ	O	Oİ	O	O

5. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	O	OZ	Çİ	Oİ	OZ	Z	OZ	O	OZ
Borç Yapısı Oranı	***C2***	O	O	İ	O	Oİ	O	Oİ	O	O
Karlılık Oranı	***C3***	Çİ	Z	OZ	O	ÇZ	OZ	Z	OZ	O
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	İ	Çİ	Çİ	Çİ	O	O	ÇZ	Oİ	Çİ
Net Kar Marjı	***C5***	İ	O	Oİ	Çİ	ÇZ	O	OZ	Oİ	İ
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	O	Çİ	İ	ÇZ	Oİ	O	Oİ	İ
K.B.Satış	***C7***	Çİ	Oİ	Çİ	Çİ	OZ	Oİ	Çİ	İ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Çİ	O	O	O	Oİ	O	O

6. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	İ	Oİ	Çİ	İ	Çİ	OZ	O	Oİ	Oİ
Borç Yapısı Oranı	***C2***	Çİ	Çİ	O	Çİ	İ	Çİ	İ	Çİ	İ
Karlılık Oranı	***C3***	Çİ	O	Çİ	İ	ÇZ	OZ	Z	O	Oİ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	İ	Çİ	Çİ	Çİ	OZ	O	ÇZ	Oİ	İ
Net Kar Marjı	***C5***	Çİ	O	Oİ	Çİ	ÇZ	O	OZ	Oİ	İ
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	Z	Çİ	İ	ÇZ	OZ	Z	O	Oİ
K.B.Satış	***C7***	İ	Z	Çİ	O	ÇZ	OZ	Oİ	O	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	Çİ	Çİ	O	Çİ	İ	Çİ	İ	Çİ	İ

7. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	Oİ	O	İ	Oİ	Çİ	O	O	O	O
Borç Yapısı Oranı	***C2***	Çİ	Çİ	O	Çİ	Çİ	Çİ	İ	Çİ	Çİ
Karlılık Oranı	***C3***	Çİ	O	Çİ	İ	OZ	O	O	O	Oİ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	İ	Çİ	Çİ	Çİ	O	O	Z	O	Çİ
Net Kar Marjı	***C5***	Çİ	O	O	Çİ	Z	O	OZ	O	İ
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	O	Çİ	İ	Z	O	İ	O	İ
K.B.Satış	***C7***	İ	Çİ	Çİ	O	O	O	Oİ	O	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Z	O	O	O	O	O	O

8. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	OZ	Z	İ	O	OZ	ÇZ	Z	OZ	OZ
Borç Yapısı Oranı	***C2***	ÇZ	ÇZ	OZ	Z	Z	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ
Karlılık Oranı	***C3***	Oİ	Z	O	Z	ÇZ	Z	Z	Z	Z
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	Oİ	İ	Çİ	İ	O	OZ	ÇZ	O	Oİ
Net Kar Marjı	***C5***	Oİ	OZ	O	Çİ	ÇZ	ÇZ	OZ	O	İ
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	Z	Çİ	Oİ	ÇZ	OZ	Z	O	Oİ
K.B.Satış	***C7***	Çİ	Oİ	Çİ	Oİ	Z	O	İ	Oİ	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	OZ	OZ	İ	OZ	O	OZ	Z	ÇZ	ÇZ

9. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	O	OZ	Çİ	O	OZ	Z	OZ	O	O
Borç Yapısı Oranı	***C2***	O	O	İ	O	Oİ	O	Oİ	O	O
Karlılık Oranı	***C3***	İ	OZ	Z	OZ	ÇZ	OZ	Z	OZ	O
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	İ	Çİ	İ	Çİ	OZ	O	Z	Oİ	İ
Net Kar Marjı	***C5***	İ	OZ	Oİ	İ	ÇZ	OZ	Z	Oİ	İ
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	OZ	Çİ	İ	ÇZ	O	OZ	Oİ	İ
K.B.Satış	***C7***	İ	OZ	Çİ	Çİ	ÇZ	Oİ	Çİ	İ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	OZ	OZ	Çİ	O	Oİ	O	Oİ	O	O

2007 YILINA AİT DEĞERLENDİRMELER VE OLUŞAN DEĞERLER

EK- B1. FABRİKALARIN 2007 YILINA AİT ORANLARI

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	0,8876	0,8009	2,1132	0,8858	1.029,6677	0,6724	0,6971	0,8368	0,6911
Borç Yapısı Oranı	***C2***	99,9548	99,9632	54,45	99,9631	94,4250	99,9932	95,4991	98,9281	99,8889
Karlılık Oranı	***C3***	0,1932	-0,6942	0,0954	0,0230	0,2476	0,0295	-0,0894	-0,0012	0,0630
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	1,3921	73,1587	20.90	2,2411	82,5685	0,9264	-8,4533	1,3870	5,1269
Net Kar Marjı	***C5***	1,8305	-75,3172	9.88	2,3028	91,0505	2,9547	-8,9434	-0,1097	6,3068
K.B.Verimlilik	***C6***	2.720,8753	-3.446,2792	71418,8976	4.390,2589	16.487,3864	5.172,2315	-14.361,4952	-110,2429	22.644,7900
K.B.Satış	***C7***	148.639,7021	4.575,6819	715388480,3000	190.645,7714	18.107,9545	175.048,5428	160.581,8133	100.472,1288	359.047,9357
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	0,9995	0,9996	0,0544	0,9996	0,9442	0,9999	0,9549	0,9892	0,9988

Kriterler	
Cari Oran	
Borç Yapısı Oranı	
Karlılık Oranı	
Esas.Faal.Kar Marjı	
Net Kar Marjı	
K.B.Verimlilik	
K.B.Satış	
Yabncı Kaynk Vade Yp Oranı	

Kriterler	**Crtr**	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***									
Borç Yapısı Oranı	***C2***									
Karlılık Oranı	***C3***									
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***									
Net Kar Marjı	***C5***									
K.B.Verimlilik	***C6***									
K.B.Satış	***C7***									
Yabncı Kaynk Vade Yp Oranı	***C8***									

EK- B2. 2007 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Değerlendirmeler

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
CARİ ORAN	C1	A0	Z	O	Z	OZ	OZ	Oİ	O	Z	OZ
		A1	Z	O	Z	OZ	OZ	Oİ	O	Z	OZ
		A2	İ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	Çİ	Çİ	İ
		A3	Z	O	Z	OZ	OZ	Oİ	O	Z	OZ
		A4	OZ	Oİ	OZ	OZ	O	Çİ	Çİ	OZ	O
		A5	Z	OZ	Z	Z	Z	O	Oİ	Z	Z
		A6	Z	OZ	Z	OZ	Z	O	Oİ	Z	OZ
		A7	Z	O	Z	OZ	OZ	Oİ	O	Z	OZ
		A8	Z	OZ	Z	OZ	Z	O	Oİ	ÇZ	Z
BORÇ YAPISI ORANI	C2	A0	ÇZ	Z	Z	O	OZ	Çİ	İ	ÇZ	Z
		A1	ÇZ	Z	Z	O	OZ	Çİ	İ	ÇZ	Z
		A2	Oİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	O	O	İ	Çİ
		A3	ÇZ	Z	Z	O	OZ	Çİ	İ	ÇZ	O
		A4	Z	Oİ	Z	İ	Oİ	İ	İ	Z	Oİ
		A5	ÇZ	Z	Z	O	O	Çİ	İ	Z	O
		A6	Z	O	Z	İ	Oİ	İ	İ	Z	Oİ
		A7	ÇZ	ÇZ	Z	O	OZ	Çİ	Çİ	ÇZ	Z
		A8	ÇZ	Z	Z	O	O	Çİ	İ	Z	O

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
KARLILIK ORANI	C3	A0	Z	O	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	O	Z	Oİ
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A2	Oİ	Çİ	Z	O	Oİ	Çİ	Çİ	Oİ	O
		A3	Z	Z	Z	Z	O	O	OZ	Z	Z
		A4	Z	Oİ	Çİ	Çİ	OZ	İ	O	Z	İ
		A5	Z	Z	Z	Z	Çİ	O	OZ	Z	Z
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	OZ	Z	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A7	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	OZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A8	Z	Z	Z	Z	O	O	OZ	Z	Z
FAALİYET KAR MARJI	C4	A0	Z	Z	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ	Z	OZ
		A1	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A2	İ	O	İ	İ	İ	İ	İ	İ	Oİ
		A3	Z	Z	OZ	OZ	OZ	O	OZ	OZ	O
		A4	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A5	ÇZ	Z	O	O	O	Z	OZ	O	OZ
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A7	Z	Z	Z	Z	OZ	OZ	OZ	Z	Z
		A8	OZ	Z	O	O	O	Oİ	O	OZ	O

EK- B3. 2007 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Değerlendirmeler

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
NET KAR MARJI	C5	A0	Z	O	Z	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ	Z
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ
		A2	O	İ	O	O	O	İ	O	O	Oİ
		A3	Z	OZ	Z	OZ	OZ	O	OZ	OZ	Z
		A4	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A5	Z	O	Z	OZ	OZ	O	OZ	Z	Z
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	Z	ÇZ	ÇZ
		A7	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	OZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A8	OZ	Oİ	O	İ	Çİ	Oİ	O	O	O
KİŞİ BAŞI VERİMLİLİK	C6	A0	Z	O	OZ	OZ	O	OZ	O	OZ	O
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ
		A2	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A3	OZ	O	OZ	OZ	OZ	O	O	OZ	O
		A4	İ	Oİ	İ	İ	İ	Oİ	İ	İ	Oİ
		A5	OZ	O	O	O	Oİ	O	O	OZ	O
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A7	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	Z	Z	Z	ÇZ	Z
		A8	İ	İ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	İ	İ

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
ÇAL KİŞİ BAŞI ŞATIŞ	C7	A0	Oİ	İ	İ	İ	Oİ	Oİ	İ	Oİ	İ
		A1	ÇZ	ÇZ	Z	OZ	OZ	Z	OZ	ÇZ	OZ
		A2	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A3	İ	İ	İ	İ	İ	Oİ	İ	İ	İ
		A4	Z	OZ	OZ	O	O	OZ	O	Z	OZ
		A5	Oİ	İ	İ	İ	İ	Oİ	İ	İ	İ
		A6	Oİ	İ	İ	İ	Oİ	Oİ	O	İ	İ
		A7	O	Oİ	İ	OZ	OZ	O	O	O	OZ
		A8	İ	İ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	İ	Çİ
Y.K VADEYAPISI ORANI	C8	A0	ÇZ	Çİ	Z	O	O	Çİ	O	Z	O
		A1	ÇZ	Çİ	Z	O	OZ	Çİ	O	Z	O
		A2	Oİ	ÇZ	Çİ	Çİ	Çİ	O	Z	İ	Oİ
		A3	ÇZ	Çİ	Z	O	OZ	Çİ	O	Z	OZ
		A4	Z	İ	Z	O	Oİ	İ	O	OZ	O
		A5	ÇZ	Çİ	Z	O	O	Çİ	O	Z	OZ
		A6	Z	İ	Z	Oİ	Oİ	İ	O	OZ	O
		A7	ÇZ	Çİ	Z	O	OZ	Çİ	O	Z	OZ
		A8	ÇZ	Çİ	Z	O	O	Çİ	O	Z	OZ

EK- B4. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
CARİ ORAN	C1	*A0*	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1,556	3,222	5,222
		A1	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1,556	3,222	5,222
		A2	7	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	8,333	9,667	10,000
		A3	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1,556	3,222	5,222
		A4	1	3	5	5	7	9	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	9	10	10	1	3	5	3	5	7	3,889	5,667	7,222
		A5	0	1	3	1	3	5	0	1	3	0	1	3	0	1	3	3	5	7	5	7	9	0	1	3	0	1	3	1,000	2,333	4,333
		A6	0	1	3	1	3	5	0	1	3	1	3	5	0	1	3	3	5	7	5	7	9	0	1	3	1	3	5	1,222	2,778	4,778
		A7	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1,556	3,222	5,222
		A8	0	1	3	1	3	5	0	1	3	1	3	5	0	1	3	3	5	7	5	7	9	0	0	1	0	1	3	1,111	2,444	4,333
BORÇ YAPISI ORANI	C2	*A0*	0	0	1	0	1	3	0	1	3	3	5	7	1	3	5	9	10	10	7	9	10	0	0	1	0	1	3	2,222	3,333	4,778
		A1	0	0	1	0	1	3	0	1	3	3	5	7	1	3	5	9	10	10	7	9	10	0	0	1	0	1	3	2,222	3,333	4,778
		A2	5	7	9	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	3	5	7	3	5	7	7	9	10	9	10	10	7,000	8,444	9,222
		A3	0	0	1	0	1	3	0	1	3	3	5	7	1	3	5	9	10	10	7	9	10	0	0	1	3	5	7	2,556	3,778	5,222
		A4	0	1	3	5	7	9	0	1	3	7	9	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	0	1	3	5	7	9	4,000	5,667	7,333
		A5	0	0	1	0	1	3	0	1	3	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	3	5	7	2,778	4,111	5,667
		A6	0	1	3	3	5	7	0	1	3	7	9	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	0	1	3	5	7	9	3,778	5,444	7,111
		A7	0	0	1	0	0	1	0	1	3	3	5	7	1	3	5	9	10	10	9	10	10	0	0	1	0	1	3	2,444	3,333	4,556
		A8	0	0	1	0	1	3	0	1	3	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	3	5	7	2,778	4,111	5,667

EK- B5. 2007 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
KARLILIK ORANI	C3	*A0*	0	1	3	3	5	7	5	7	9	5	7	9	5	7	9	5	7	9	3	5	7	0	1	3	5	7	9	3,444	5,222	7,222
		A1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,000	0,000	1,000
		A2	5	7	9	9	10	10	0	1	3	3	5	7	3	5	7	9	10	10	9	10	10	5	7	9	3	5	7	5,111	6,667	8,000
		A3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	1	3	5	3	5	7	1	3	5	0	1	3	0	1	3	0,556	1,889	3,889
		A4	0	1	3	5	7	9	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	3	5	7	0	1	3	7	9	10	5,444	6,889	8,000
		A5	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	1	3	5	3	5	7	1	3	5	0	1	3	0	1	3	0,556	1,889	3,889
		A6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,000	0,111	1,222
		A7	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	3	5	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,111	0,333	1,444
		A8	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	3	5	7	3	5	7	1	3	5	0	1	3	0	1	3	0,778	2,111	4,111
FAALİYET KAR MARJI	C4	*A0*	0	1	3	0	1	3	1	3	5	1	3	5	1	3	5	1	3	5	1	3	5	0	1	3	1	3	5	0,667	2,333	4,333
		A1	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A2	7	9	10	3	5	7	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	6,333	8,333	9,556
		A3	0	0	1	0	1	3	1	3	5	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1,222	2,889	4,778
		A4	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A5	0	0	1	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	0	1	3	1	3	5	3	5	7	1	3	5	1,556	3,111	5,000
		A6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,000	0,000	1,000
		A7	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	1	3	5	1	3	5	1	3	5	0	1	3	0	1	3	0,333	1,667	3,667
		A8	1	3	5	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	5	7	9	3	5	7	1	3	5	3	5	7	2,444	4,333	6,333

EK- B6. 2007 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
NET KAR MARJI	C5	*A0*	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1	3	5	1	3	5	1	3	5	1	3	5	0	1	3	0,889	2,556	4,556
		A1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0,000	0,111	1,222
		A2	3	5	7	7	9	10	3	5	7	3	5	7	3	5	7	7	9	10	3	5	7	3	5	7	5	7	9	4,111	6,111	7,889
		A3	0	1	3	1	3	5	0	1	3	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1	3	5	1	3	5	0	1	3	0,889	2,556	4,556
		A4	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A5	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1	3	5	0	1	3	0	1	3	1,000	2,556	4,556
		A6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0,000	0,222	1,444
		A7	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	1	3	5	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,111	0,444	1,667
		A8	1	3	5	5	7	9	3	5	7	7	9	10	9	10	10	5	7	9	3	5	7	3	5	7	3	5	7	4,333	6,222	7,889
KİŞİ BAŞI VERİMLİLİK	C6	*A0*	0	1	3	3	5	7	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1	3	5	3	5	7	1	3	5	3	5	7	1,778	3,667	5,667
		A1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0,000	0,111	1,222
		A2	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A3	1	3	5	3	5	7	1	3	5	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	1	3	5	3	5	7	1,889	3,889	5,889
		A4	7	9	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	5	7	9	6,333	8,333	9,667
		A5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	3	5	7	5	7	9	3	5	7	3	5	7	1	3	5	3	5	7	2,778	4,778	6,778
		A6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,000	0,000	1,000
		A7	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	0	1	0	1	3	0,000	0,556	2,111
		A8	7	9	10	7	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7,667	9,333	10,000

EK- B7. 2006 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
ÇAL KİŞİ BAŞI ŞATIŞ	C7	*A0*	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	5	7	9	7	9	10	5	7	9	7	9	10	6,111	8,111	9,556
		A1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	1	3	5	1	3	5	0	1	3	1	3	5	0	0	1	1	3	5	0,444	1,556	3,222
		A2	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A3	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	6,778	8,778	9,889
		A4	0	1	3	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	1	3	5	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1,444	3,222	5,222
		A5	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	6,556	8,556	9,778
		A6	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	5	7	9	3	5	7	7	9	10	7	9	10	5,889	7,889	9,333
		A7	3	5	7	5	7	9	7	9	10	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	3	5	7	1	3	5	3,000	5,000	6,889
		A8	7	9	10	7	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	7,889	9,444	10,000
Y.K VADEYAPISI ORANI	C8	*A0*	0	0	1	9	10	10	0	1	3	3	5	7	3	5	7	9	10	10	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3,333	4,667	6,111
		A1	0	0	1	9	10	10	0	1	3	3	5	7	1	3	5	9	10	10	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3,111	4,444	5,889
		A2	5	7	9	0	0	1	9	10	10	9	10	10	9	10	10	3	5	7	0	1	3	7	9	10	5	7	9	5,222	6,556	7,667
		A3	0	0	1	9	10	10	0	1	3	3	5	7	1	3	5	9	10	10	3	5	7	0	1	3	1	3	5	2,889	4,222	5,667
		A4	0	1	3	7	9	10	0	1	3	3	5	7	5	7	9	7	9	10	3	5	7	1	3	5	3	5	7	3,222	5,000	6,778
		A5	0	0	1	9	10	10	0	1	3	3	5	7	3	5	7	9	10	10	3	5	7	0	1	3	1	3	5	3,111	4,444	5,889
		A6	0	1	3	7	9	10	0	1	3	5	7	9	5	7	9	7	9	10	3	5	7	1	3	5	3	5	7	3,444	5,222	7,000
		A7	0	0	1	9	10	10	0	1	3	3	5	7	1	3	5	9	10	10	3	5	7	0	1	3	1	3	5	2,889	4,222	5,667
		A8	0	0	1	9	10	10	0	1	3	3	5	7	3	5	7	9	10	10	3	5	7	0	1	3	1	3	5	3,111	4,444	5,889

EK- B8. 2007 Yılına Ait Oluşan Bulanık Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*1,556*	*3,222*	*5,222*	*1,556*	*3,222*	*5,222*	*8,333*	*9,667*	*10,000*
c2	*2,222*	*3,333*	*4,778*	*2,222*	*3,333*	*4,778*	*7,000*	*8,444*	*9,222*
c3	*3,444*	*5,222*	*7,722*	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*5,111*	*6,667*	*8,000*
c4	*0,667*	*2,333*	*4,333*	*9,000*	*10,000*	*10,000*	*6,333*	*8,333*	*9,556*
c5	*0,889*	*2,556*	*4,556*	*0,000*	*0,111*	*1,222*	*4,111*	*6,111*	*7,889*
c6	*1,778*	*3,667*	*5,667*	*0,000*	*0,111*	*1,222*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
c7	*6,111*	*8,111*	*9,556*	*0,444*	*1,556*	*3,222*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
c8	*3,333*	*4,667*	*6,111*	*3,111*	*4,444*	*5,889*	*5,222*	*6,556*	*7,667*

	A3			A4			A5		
c1	*1,556*	*3,222*	*5,222*	*3,889*	*5,667*	*7,222*	*1,000*	*2,333*	*4,333*
c2	*2,556*	*3,778*	*5,222*	*4,000*	*5,667*	*7,333*	*2,778*	*4,111*	*5,667*
c3	*0,556*	*1,889*	*3,889*	*5,444*	*6,889*	*8,000*	*0,556*	*1,889*	*3,889*
c4	*1,222*	*2,889*	*4,778*	*9,000*	*10,000*	*10,000*	*1,556*	*3,111*	*5,000*
c5	*0,889*	*2,556*	*4,556*	*9,000*	*10,000*	*10,000*	*1,000*	*2,556*	*4,556*
c6	*1,889*	*3,889*	*5,889*	*6,333*	*8,333*	*9,667*	*2,778*	*4,778*	*6,778*
c7	*6,778*	*8,778*	*9,889*	*1,444*	*3,222*	*5,222*	*6,556*	*8,556*	*9,778*
c8	*2,889*	*4,222*	*5,667*	*3,222*	*5,000*	*6,778*	*3,111*	*4,444*	*5,889*

	A6			A7			A8		
c1	*1,222*	*2,778*	*4,778*	*1,556*	*3,222*	*5,222*	*1,111*	*2,444*	*4,333*
c2	*3,778*	*5,444*	*7,111*	*2,444*	*3,333*	*4,556*	*2,778*	*4,111*	*5,667*
c3	*0,000*	*0,111*	*1,222*	*0,111*	*0,333*	*1,444*	*0,778*	*2,111*	*4,111*
c4	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*0,333*	*1,667*	*3,667*	*2,444*	*4,333*	*6,333*
c5	*0,000*	*0,222*	*1,444*	*0,111*	*0,444*	*1,667*	*4,333*	*6,222*	*7,889*
c6	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*0,000*	*0,556*	*2,111*	*7,667*	*9,333*	*10,000*
c7	*5,889*	*7,889*	*9,333*	*3,000*	*5,000*	*6,889*	*7,889*	*9,444*	*10,000*
c8	*3,444*	*5,222*	*7,000*	*2,889*	*4,222*	*5,667*	*3,111*	*4,444*	*5,889*

EK- B9. 2007 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*0,156*	*0,322*	*0,522*	*0,156*	*0,322*	*0,522*	*0,833*	*0,967*	*1,000*
c2	*0,241*	*0,361*	*0,518*	*0,241*	*0,361*	*0,518*	*0,759*	*0,916*	*1,000*
c3	*0,431*	*0,653*	*0,903*	*0,000*	*0,000*	*0,125*	*0,639*	*0,833*	*1,000*
c4	*0,067*	*0,233*	*0,433*	*0,900*	*1,000*	*1,000*	*0,633*	*0,833*	*0,956*
c5	*0,089*	*0,256*	*0,456*	*0,000*	*0,011*	*0,122*	*0,411*	*0,611*	*0,789*
c6	*0,178*	*0,367*	*0,567*	*0,000*	*0,011*	*0,122*	*0,900*	*1,000*	*1,000*
c7	*0,611*	*0,811*	*0,956*	*0,044*	*0,156*	*0,322*	*0,900*	*1,000*	*1,000*
c8	*0,435*	*0,609*	*0,797*	*0,406*	*0,580*	*0,768*	*0,681*	*0,855*	*1,000*

	A3			A4			A5		
c1	*0,156*	*0,322*	*0,522*	*0,389*	*0,567*	*0,722*	*0,100*	*0,233*	*0,433*
c2	*0,277*	*0,410*	*0,566*	*0,434*	*0,615*	*0,795*	*0,301*	*0,446*	*0,615*
c3	*0,070*	*0,236*	*0,486*	*0,681*	*0,861*	*1,000*	*0,070*	*0,236*	*0,486*
c4	*0,122*	*0,289*	*0,478*	*0,900*	*1,000*	*1,000*	*0,156*	*0,311*	*0,500*
c5	*0,089*	*0,256*	*0,456*	*0,900*	*1,000*	*1,000*	*0,100*	*0,256*	*0,456*
c6	*0,189*	*0,389*	*0,589*	*0,633*	*0,833*	*0,967*	*0,278*	*0,478*	*0,678*
c7	*0,678*	*0,878*	*0,989*	*0,144*	*0,322*	*0,522*	*0,656*	*0,856*	*0,978*
c8	*0,377*	*0,551*	*0,739*	*0,420*	*0,652*	*0,884*	*0,406*	*0,580*	*0,768*

	A6			A7			A8		
c1	*0,122*	*0,278*	*0,478*	*0,156*	*0,322*	*0,522*	*0,111*	*0,244*	*0,433*
c2	*0,410*	*0,590*	*0,771*	*0,265*	*0,361*	*0,494*	*0,301*	*0,446*	*0,615*
c3	*0,000*	*0,014*	*0,153*	*0,014*	*0,042*	*0,181*	*0,097*	*0,264*	*0,514*
c4	*0,000*	*0,000*	*0,100*	*0,033*	*0,167*	*0,367*	*0,244*	*0,433*	*0,633*
c5	*0,000*	*0,022*	*0,144*	*0,011*	*0,044*	*0,167*	*0,433*	*0,622*	*0,789*
c6	*0,000*	*0,000*	*0,100*	*0,000*	*0,056*	*0,211*	*0,767*	*0,933*	*1,000*
c7	*0,589*	*0,789*	*0,933*	*0,300*	*0,500*	*0,689*	*0,789*	*0,944*	*1,000*
c8	*0,449*	*0,681*	*0,913*	*0,377*	*0,551*	*0,739*	*0,406*	*0,580*	*0,768*

EK- B10. 2007 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Ağırlıklandırılmış Bulanık Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*0,123*	*0,300*	*0,516*	*0,123*	*0,300*	*0,516*	*0,657*	*0,902*	*0,989*
c2	*0,113*	*0,237*	*0,420*	*0,113*	*0,237*	*0,420*	*0,354*	*0,601*	*0,811*
c3	*0,225*	*0,471*	*0,712*	*0,000*	*0,000*	*0,099*	*0,334*	*0,601*	*0,789*
c4	*0,048*	*0,205*	*0,414*	*0,650*	*0,878*	*0,956*	*0,457*	*0,731*	*0,914*
c5	*0,060*	*0,222*	*0,446*	*0,000*	*0,010*	*0,119*	*0,279*	*0,530*	*0,772*
c6	*0,069*	*0,212*	*0,422*	*0,000*	*0,006*	*0,091*	*0,350*	*0,578*	*0,744*
c7	*0,177*	*0,388*	*0,638*	*0,013*	*0,075*	*0,215*	*0,260*	*0,478*	*0,667*
c8	*0,227*	*0,440*	*0,700*	*0,212*	*0,419*	*0,674*	*0,355*	*0,617*	*0,878*

	A3			A4			A5		
c1	*0,123*	*0,300*	*0,516*	*0,307*	*0,529*	*0,714*	*0,079*	*0,217*	*0,428*
c2	*0,129*	*0,269*	*0,459*	*0,203*	*0,403*	*0,645*	*0,141*	*0,293*	*0,499*
c3	*0,037*	*0,170*	*0,383*	*0,355*	*0,622*	*0,789*	*0,037*	*0,170*	*0,383*
c4	*0,088*	*0,254*	*0,457*	*0,650*	*0,878*	*0,956*	*0,113*	*0,273*	*0,478*
c5	*0,060*	*0,222*	*0,446*	*0,610*	*0,867*	*0,978*	*0,068*	*0,222*	*0,446*
c6	*0,074*	*0,225*	*0,438*	*0,246*	*0,481*	*0,719*	*0,108*	*0,276*	*0,504*
c7	*0,196*	*0,420*	*0,660*	*0,042*	*0,154*	*0,348*	*0,190*	*0,409*	*0,652*
c8	*0,197*	*0,398*	*0,649*	*0,219*	*0,471*	*0,776*	*0,212*	*0,419*	*0,674*

	A6			A7			A8		
c1	*0,096*	*0,259*	*0,473*	*0,123*	*0,300*	*0,516*	*0,088*	*0,228*	*0,428*
c2	*0,191*	*0,387*	*0,625*	*0,124*	*0,237*	*0,401*	*0,141*	*0,293*	*0,499*
c3	*0,000*	*0,010*	*0,121*	*0,007*	*0,030*	*0,143*	*0,051*	*0,191*	*0,406*
c4	*0,000*	*0,000*	*0,096*	*0,024*	*0,147*	*0,351*	*0,176*	*0,380*	*0,605*
c5	*0,000*	*0,019*	*0,141*	*0,007*	*0,038*	*0,163*	*0,294*	*0,539*	*0,772*
c6	*0,000*	*0,000*	*0,074*	*0,000*	*0,032*	*0,157*	*0,298*	*0,539*	*0,744*
c7	*0,170*	*0,377*	*0,622*	*0,087*	*0,239*	*0,460*	*0,228*	*0,451*	*0,667*
c8	*0,234*	*0,492*	*0,802*	*0,197*	*0,398*	*0,649*	*0,212*	*0,419*	*0,674*

EK- B11. FABRİKALARIN KARAR KRİTELERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

1. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	OZ	OZ	Çİ	OZ	O	Z	OZ	OZ	OZ
Borç Yapısı Oranı	***C2***	O	O	Çİ	O	İ	O	İ	O	O
Karlılık Oranı	***C3***	Oİ	ÇZ	O	Z	Çİ	Z	ÇZ	ÇZ	Z
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	Çİ	İ	OZ	Çİ	O	ÇZ	Z	O
Net Kar Marjı	***C5***	OZ	ÇZ	O	OZ	Çİ	OZ	ÇZ	ÇZ	İ
K.B.Verimlilik	***C6***	OZ	ÇZ	Çİ	OZ	İ	O	ÇZ	Z	Çİ
K.B.Satış	***C7***	İ	OZ	Çİ	İ	O	İ	İ	OZ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Çİ	O	O	O	Oİ	O	O

2. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	Z	Z	İ	Z	OZ	Z	Z	Z	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	ÇZ	ÇZ	Oİ	ÇZ	Z	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ
Karlılık Oranı	***C3***	Z	ÇZ	Oİ	Z	Z	Z	ÇZ	ÇZ	Z
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	Z	Çİ	İ	Z	Çİ	ÇZ	ÇZ	Z	OZ
Net Kar Marjı	***C5***	Z	ÇZ	O	Z	Çİ	Z	ÇZ	ÇZ	OZ
K.B.Verimlilik	***C6***	Z	ÇZ	Çİ	OZ	İ	OZ	ÇZ	ÇZ	İ
K.B.Satış	***C7***	Oİ	ÇZ	Çİ	İ	Z	Oİ	Oİ	O	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	ÇZ	ÇZ	Oİ	ÇZ	Z	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ

3. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	Z	Z	Çİ	Z	OZ	Z	Z	Z	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	Z	Z	Çİ	Z	Z	Z	Z	Z	Z
Karlılık Oranı	***C3***	Oİ	ÇZ	Z	Z	Çİ	Z	ÇZ	ÇZ	Z
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	Çİ	İ	OZ	Çİ	O	ÇZ	Z	O
Net Kar Marjı	***C5***	Z	ÇZ	O	Z	Çİ	Z	ÇZ	ÇZ	O
K.B.Verimlilik	***C6***	OZ	ÇZ	Çİ	OZ	İ	O	ÇZ	ÇZ	Çİ
K.B.Satış	***C7***	İ	Z	Çİ	İ	OZ	İ	İ	İ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	Z	Z	Çİ	Z	Z	Z	Z	Z	Z

4. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	OZ	OZ	Çİ	OZ	O	Z	OZ	OZ	OZ
Borç Yapısı Oranı	***C2***	O	O	Çİ	O	İ	O	İ	O	O
Karlılık Oranı	***C3***	Oİ	ÇZ	O	Z	Çİ	Z	ÇZ	ÇZ	Z
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	Çİ	İ	OZ	Çİ	O	ÇZ	Z	O
Net Kar Marjı	***C5***	OZ	ÇZ	O	OZ	Çİ	OZ	ÇZ	ÇZ	İ
K.B.Verimlilik	***C6***	OZ	ÇZ	Çİ	OZ	İ	O	ÇZ	Z	Çİ
K.B.Satış	***C7***	İ	OZ	Çİ	İ	O	İ	İ	OZ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Çİ	O	O	O	Oİ	O	O

5. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	OZ	OZ	Çİ	OZ	O	Z	Z	OZ	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	OZ	OZ	Çİ	OZ	Oİ	O	Oİ	OZ	O
Karlılık Oranı	***C3***	Oİ	ÇZ	O	OZ	Çİ	OZ	ÇZ	ÇZ	O
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	Çİ	İ	OZ	Çİ	O	ÇZ	OZ	O
Net Kar Marjı	***C5***	OZ	ÇZ	O	OZ	Çİ	OZ	ÇZ	Z	Çİ
K.B.Verimlilik	***C6***	O	ÇZ	Çİ	OZ	İ	Oİ	ÇZ	Z	Çİ
K.B.Satış	***C7***	Oİ	OZ	Çİ	İ	O	İ	Oİ	OZ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	OZ	Çİ	OZ	Oİ	O	Oİ	OZ	O

6. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	Oİ	Oİ	İ	Oİ	Çİ	O	O	Oİ	O
Borç Yapısı Oranı	***C2***	Çİ	Çİ	O	Çİ	İ	Çİ	İ	Çİ	Çİ
Karlılık Oranı	***C3***	Oİ	ÇZ	Çİ	O	İ	O	Z	OZ	O
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	Çİ	İ	O	Çİ	Z	ÇZ	OZ	Oİ
Net Kar Marjı	***C5***	OZ	ÇZ	İ	O	Çİ	O	Z	OZ	Oİ
K.B.Verimlilik	***C6***	OZ	ÇZ	Çİ	O	Oİ	O	ÇZ	Z	İ
K.B.Satış	***C7***	Oİ	Z	Çİ	Oİ	OZ	Oİ	Oİ	O	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	Çİ	Çİ	O	Çİ	İ	Çİ	İ	Çİ	Çİ

7. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	O	O	Çİ	O	Çİ	Oİ	Oİ	O	Oİ
Borç Yapısı Oranı	***C2***	İ	İ	O	İ	İ	İ	İ	Çİ	İ
Karlılık Oranı	***C3***	O	ÇZ	Çİ	OZ	O	OZ	ÇZ	ÇZ	OZ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	Çİ	İ	OZ	Çİ	OZ	ÇZ	OZ	O
Net Kar Marjı	***C5***	OZ	Z	O	OZ	Çİ	OZ	Z	ÇZ	O
K.B.Verimlilik	***C6***	O	Z	Çİ	O	İ	O	ÇZ	Z	İ
K.B.Satış	***C7***	İ	OZ	Çİ	İ	O	İ	O	O	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Z	O	O	O	O	O	O

8. KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	Z	Z	Çİ	Z	OZ	Z	Z	Z	ÇZ
Borç Yapısı Oranı	***C2***	ÇZ	ÇZ	İ	ÇZ	Z	Z	Z	ÇZ	Z
Karlılık Oranı	***C3***	Z	ÇZ	Oİ	Z	Z	Z	ÇZ	ÇZ	Z
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	Z	Çİ	İ	OZ	Çİ	O	ÇZ	Z	OZ
Net Kar Marjı	***C5***	OZ	ÇZ	O	OZ	Çİ	Z	ÇZ	ÇZ	O
K.B.Verimlilik	***C6***	OZ	ÇZ	Çİ	OZ	İ	OZ	ÇZ	ÇZ	İ
K.B.Satış	***C7***	Oİ	ÇZ	Çİ	İ	Z	İ	İ	O	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	Z	Z	İ	Z	OZ	Z	OZ	Z	Z

9.KARAR VERİCİNİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	OZ	OZ	İ	OZ	O	Z	OZ	OZ	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	Z	Z	Çİ	O	Oİ	O	Oİ	Z	O
Karlılık Oranı	***C3***	Oİ	ÇZ	O	Z	İ	Z	ÇZ	ÇZ	Z
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	Çİ	Oİ	O	Çİ	OZ	ÇZ	Z	O
Net Kar Marjı	***C5***	Z	ÇZ	Oİ	Z	Çİ	Z	ÇZ	ÇZ	O
K.B.Verimlilik	***C6***	O	ÇZ	Çİ	O	Oİ	O	ÇZ	Z	İ
K.B.Satış	***C7***	İ	OZ	Çİ	İ	OZ	İ	İ	OZ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Oİ	OZ	O	OZ	O	OZ	OZ

2008 YILINA AİT DEĞERLENDİRMELER VE OLUŞAN DEĞERLER

EK-C1. FABRİKALARIN 2008 YILINA AİT ORANLARI

Kriterler	Crtr	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Cari Oran	***C1***	0,9738	0,7241	1.5923	0,9909	696,1247	0,5794	0,6508	0,7812	0,5892
Borç Yapısı Oranı	***C2***	99,9532	99,9708	71,3500	99,9659	97,9923	99,9935	94,3273	99,9560	99,9005
Karlılık Oranı	***C3***	0,8764	-0,0698	0,0915	0,1570	0,1972	0,1086	-0,0036	0,0859	0,1102
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	6,9635	-9,3557	21.9513	12,1037	86,4411	5,0063	-4,6014	7,7811	8,1230
Net Kar Marjı	***C5***	10,3423	-6,6657	94,2578	15,7018	103,0066	10,8686	-0,3691	9,8677	11,0276
K.B.Verimlilik	***C6***	27745,3450	-11116,7207	71005,1350	28648,9138	42672,4005	15703,6951	-605,6283	11708,8800	33971,6126
K.B.Satış	***C7***	268269,3413	166774,2186	716133395,1000	182455,4601	41426,8242	144486,7515	164047,7475	118658,4386	308057,2938
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	0,9995	0,9997	0,0713	0,9996	0,9799	0,9999	0,9432	0,9995	0,9990

Kriterler	
Cari Oran	
Borç Yapısı Oranı	
Karlılık Oranı	
Esas.Faal.Kar Marjı	
Net Kar Marjı	
K.B.Verimlilik	
K.B.Satış	
Yabncı Kaynk Vade Yp Oranı	

Kriterler	Crtr	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Cari Oran	***C1***									
Borç Yapısı Oranı	***C2***									
Karlılık Oranı	***C3***									
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***									
Net Kar Marjı	***C5***									
K.B.Verimlilik	***C6***									
K.B.Satış	***C7***									
Yabncı Kaynk Vade Yp Oranı	***C8***									

EK-C2. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Değerlendirmeler

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
CARİ ORAN	C1	*A0*	OZ	Oİ	OZ	O	O	Oİ	Oİ	O	OZ
		A1	Z	O	Z	OZ	OZ	O	O	OZ	Z
		A2	İ	Çİ	Oİ	İ	İ	İ	İ	İ	Çİ
		A3	OZ	Oİ	OZ	O	O	Oİ	Oİ	O	OZ
		A4	Çİ	O	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A5	Z	O	Z	Z	OZ	Z	O	Z	Z
		A6	Z	O	Z	OZ	OZ	OZ	O	OZ	Z
		A7	Z	Oİ	Z	O	O	O	O	Z	O
		A8	Z	O	Z	Z	OZ	Z	O	Z	Z
BORÇ YAPISI ORANI	C2	*A0*	ÇZ	OZ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A1	ÇZ	OZ	OZ	O	OZ	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A2	OZ	İ	İ	İ	Oİ	O	O	OZ	O
		A3	ÇZ	OZ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A4	ÇZ	OZ	OZ	Oİ	O	İ	İ	Z	ÇZ
		A5	ÇZ	OZ	OZ	O	OZ	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A6	Z	O	OZ	Oİ	OZ	İ	İ	O	Z
		A7	ÇZ	OZ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A8	ÇZ	OZ	OZ	O	O	İ	İ	Z	ÇZ

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
KARLILIK ORANI	C3	*A0*	Z	İ	Çİ	Çİ	Çİ	Oİ	O	Z	İ
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A2	Z	Çİ	Z	Z	Z	Çİ	O	Z	Z
		A3	Z	Z	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ	Z	OZ
		A4	Z	Z	O	O	OZ	OZ	OZ	Z	O
		A5	Z	Z	OZ	OZ	OZ	Z	OZ	OZ	OZ
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A7	Z	ÇZ	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
		A8	Z	Z	OZ	OZ	OZ	Z	OZ	OZ	OZ
FAALİYET KAR MARJI	C4	*A0*	OZ	Oİ	OZ	O	O	O	Oİ	OZ	OZ
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A2	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ	İ
		A3	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	İ	Oİ	Oİ
		A4	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A5	OZ	İ	OZ	OZ	O	OZ	Oİ	OZ	OZ
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	Z	ÇZ	ÇZ
		A7	OZ	Oİ	O	O	O	O	Oİ	OZ	O
		A8	O	Oİ	O	O	O	O	Oİ	O	O

EK-C3. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Oranlara Göre Değerlendirmeler

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
NET KAR MARJI	C5	A0	O	Z	O	O	Oİ	O	O	O	Oİ
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ
		A2	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	Çİ	Çİ	Çİ	İ
		A3	Oİ	Z	Oİ	Oİ	Oİ	Oİ	O	Oİ	Oİ
		A4	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A5	O	Z	O	O	O	O	O	O	O
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	OZ	Z	Z	ÇZ	Z
		A7	O	Z	O	O	O	OZ	O	Z	O
		A8	O	Z	O	O	O	O	O	O	O
KİŞİ BAŞI VERİMLİLİK	C6	A0	O	O	İ	İ	İ	O	O	O	İ
		A1	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	ÇZ
		A2	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A3	O	O	İ	İ	İ	O	O	O	İ
		A4	İ	Oİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	İ	Çİ
		A5	OZ	OZ	Oİ	Oİ	İ	OZ	OZ	OZ	Oİ
		A6	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	Z	Z	ÇZ
		A7	OZ	OZ	Oİ	Oİ	İ	OZ	OZ	OZ	Oİ
		A8	Oİ	O	Çİ	Çİ	Çİ	Oİ	O	Oİ	İ

KRİTERLER		FABRİKALAR	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI								
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9
ÇAL KİŞİ BAŞI ŞATIŞ	C7	A0	İ	O	Çİ	Çİ	Çİ	Oİ	İ	Çİ	İ
		A1	Oİ	OZ	İ	Oİ	Oİ	O	O	İ	Oİ
		A2	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ
		A3	Oİ	OZ	İ	Oİ	Oİ	O	O	İ	Oİ
		A4	Z	Z	OZ	OZ	OZ	Z	OZ	OZ	Z
		A5	O	OZ	İ	O	Oİ	O	O	İ	OZ
		A6	Oİ	OZ	İ	Oİ	Oİ	O	O	Oİ	Oİ
		A7	O	Z	O	O	Oİ	OZ	O	O	O
		A8	İ	Oİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	İ	Çİ	İ
Y.K VADEYAPISI ORANI	C8	A0	ÇZ	İ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A1	ÇZ	İ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	ÇZ
		A2	OZ	Z	Çİ	Çİ	Çİ	O	Z	O	İ
		A3	ÇZ	İ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	OZ
		A4	ÇZ	İ	OZ	Oİ	O	İ	İ	Z	OZ
		A5	ÇZ	İ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	OZ
		A6	Z	İ	OZ	Oİ	Oİ	İ	İ	OZ	O
		A7	ÇZ	İ	OZ	O	O	Çİ	İ	Z	OZ
		A8	ÇZ	İ	OZ	O	O	İ	İ	Z	OZ

EK-C4. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
CARİ ORAN	C1	*A0*	1	3	5	5	7	9	1	3	5	3	5	7	3	5	7	5	7	9	5	7	9	3	5	7	1	3	5	3,000	5,000	7,000
		A1	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	1	3	5	0	1	3	1,333	3,000	5,000
		A2	7	9	10	9	10	10	5	7	9	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	7,222	9,000	9,889
		A3	1	3	5	5	7	9	1	3	5	3	5	7	3	5	7	5	7	9	5	7	9	3	5	7	1	3	5	3,000	5,000	7,000
		A4	9	10	10	3	5	7	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	8,333	9,444	9,667
		A5	0	1	3	3	5	7	0	1	3	0	1	3	1	3	5	0	1	3	3	5	7	0	1	3	0	1	3	0,778	2,111	4,111
		A6	0	1	3	3	5	7	0	1	3	1	3	5	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1	3	5	0	1	3	1,111	2,778	4,778
		A7	0	1	3	5	7	9	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	0	1	3	3	5	7	2,222	3,889	5,889
		A8	0	1	3	3	5	7	0	1	3	0	1	3	1	3	5	0	1	3	3	5	7	0	1	3	0	1	3	0,778	2,111	4,111
BORÇ YAPISI ORANI	C2	*A0*	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,667	4,000	5,444
		A1	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1	3	5	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,444	3,778	5,222
		A2	1	3	5	7	9	10	7	9	10	7	9	10	5	7	9	3	5	7	3	5	7	1	3	5	3	5	7	4,111	6,111	7,778
		A3	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,667	4,000	5,444
		A4	0	0	1	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3	5	7	7	9	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,667	4,111	5,667
		A5	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	1	3	5	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,444	3,778	5,222
		A6	0	1	3	3	5	7	1	3	5	5	7	9	1	3	5	7	9	10	7	9	10	3	5	7	0	1	3	3,000	4,778	6,556
		A7	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,667	4,000	5,444
		A8	0	0	1	1	3	5	1	3	5	3	5	7	3	5	7	7	9	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	2,444	3,889	5,444

EK-C5. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
KARLILIK ORANI	C3	*A0*	*0*	*1*	*3*	*7*	*9*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*0*	*1*	*3*	*7*	*9*	*10*	*5,444*	*6,889*	*8,000*
		A1	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0,000*	*0,000*	*1,000*
		A2	*0*	*1*	*3*	*9*	*10*	*10*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*9*	*10*	*10*	*3*	*5*	*7*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*2,333*	*3,444*	*5,000*
		A3	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*0,667*	*2,333*	*4,333*
		A4	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*3*	*5*	*7*	*1,333*	*3,000*	*5,000*
		A5	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0,667*	*2,333*	*4,333*
		A6	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0,000*	*0,000*	*1,000*
		A7	*0*	*1*	*3*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0,000*	*0,889*	*2,778*
		A8	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0*	*1*	*3*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*0,667*	*2,333*	*4,333*
FAALİYET KAR MARJI	C4	*A0*	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*2,556*	*4,556*	*6,556*
		A1	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0,000*	*0,000*	*1,000*
		A2	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7*	*9*	*10*	*7,000*	*9,000*	*10,000*
		A3	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*7*	*9*	*10*	*5*	*7*	*9*	*5*	*7*	*9*	*5,222*	*7,222*	*9,111*
		A4	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9*	*10*	*10*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
		A5	*1*	*3*	*5*	*7*	*9*	*10*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*1*	*3*	*5*	*2,333*	*4,333*	*6,222*
		A6	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0*	*1*	*3*	*0*	*1*	*3*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*1*	*0,000*	*0,222*	*1,444*
		A7	*1*	*3*	*5*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*1*	*3*	*5*	*3*	*5*	*7*	*3,000*	*5,000*	*7,000*
		A8	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*5*	*7*	*9*	*3*	*5*	*7*	*3*	*5*	*7*	*3,444*	*5,444*	*7,444*

EK-C6. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
NET KAR MARJI	C5	*A0*	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3	5	7	5	7	9	3	5	7	3	5	7	3	5	7	5	7	9	3,111	5,000	7,000
		A1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,000	0,000	1,000
		A2	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	8,333	9,667	10,000
		A3	5	7	9	0	1	3	5	7	9	5	7	9	5	7	9	5	7	9	3	5	7	5	7	9	5	7	9	4,222	6,111	8,111
		A4	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A5	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	2,667	4,556	6,556
		A6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	3	5	0	1	3	0	1	3	0	0	1	0	1	3	0,111	0,667	2,111
		A7	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	1	3	5	3	5	7	0	1	3	3	5	7	2,111	3,889	5,889
		A8	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3	5	7	2,667	4,556	6,556
KİŞİ BAŞI VERİMLİLİK	C6	*A0*	3	5	7	3	5	7	7	9	10	7	9	10	7	9	10	3	5	7	3	5	7	3	5	7	7	9	10	4,778	6,778	8,333
		A1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	0	1	0,000	0,111	1,222
		A2	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A3	3	5	7	3	5	7	7	9	10	7	9	10	7	9	10	3	5	7	3	5	7	3	5	7	7	9	10	4,778	6,778	8,333
		A4	7	9	10	5	7	9	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	7,667	9,222	9,889
		A5	1	3	5	1	3	5	5	7	9	5	7	9	7	9	10	1	3	5	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3,000	5,000	6,889
		A6	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	0	1	0,000	0,333	1,667
		A7	1	3	5	1	3	5	5	7	9	5	7	9	7	9	10	1	3	5	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3,000	5,000	6,889
		A8	5	7	9	3	5	7	9	10	10	9	10	10	9	10	10	5	7	9	3	5	7	5	7	9	7	9	10	6,111	7,778	9,000

EK-C7. 2008 Yılı İçin Karar Vericilere Ait Notların Kriterlere Göre Sayısal Karışıkları Ve Oluşan Üçlü Bulanık Sayılar

KRİTER		FABRİKALAR	*KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI*																														
			KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT.		
ÇAL KİŞİ BAŞI ŞATIŞ	C7	*A0*	7	9	10	3	5	7	9	10	10	9	10	10	9	10	10	5	7	9	5	7	9	9	10	10	7	9	10	7,000	8,556	9,444
		A1	5	7	9	1	3	5	7	9	10	5	7	9	5	7	9	3	5	7	3	5	7	7	9	10	5	7	9	4,556	6,556	8,333
		A2	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9	10	10	9,000	10,000	10,000
		A3	5	7	9	1	3	5	7	9	10	5	7	9	5	7	9	3	5	7	3	5	7	7	9	10	5	7	9	4,556	6,556	8,333
		A4	0	1	3	0	1	3	1	3	5	1	3	5	1	3	5	0	1	3	1	3	5	1	3	5	0	1	3	0,556	2,111	4,111
		A5	3	5	7	1	3	5	7	9	10	3	5	7	5	7	9	3	5	7	3	5	7	7	9	10	1	3	5	3,667	5,667	7,444
		A6	5	7	9	1	3	5	7	9	10	5	7	9	5	7	9	3	5	7	3	5	7	5	7	9	5	7	9	4,333	6,333	8,222
		A7	3	5	7	0	1	3	3	5	7	3	5	7	5	7	9	1	3	5	3	5	7	3	5	7	3	5	7	2,667	4,556	6,556
		A8	7	9	10	5	7	9	9	10	10	9	10	10	9	10	10	7	9	10	7	9	10	9	10	10	7	9	10	7,667	9,222	9,889
Y.K VADEYAPISI ORANI	C8	*A0*	0	0	1	7	9	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	3,333	4,667	6,000
		A1	0	0	1	7	9	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	0	0	1	3,333	4,667	6,000
		A2	1	3	5	0	1	3	9	10	10	9	10	10	9	10	10	3	5	7	0	1	3	3	5	7	7	9	10	4,556	6,000	7,222
		A3	0	0	1	7	9	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	1	3	5	3,444	5,000	6,444
		A4	0	0	1	7	9	10	1	3	5	5	7	9	3	5	7	7	9	10	7	9	10	0	1	3	1	3	5	3,444	5,111	6,667
		A5	0	0	1	7	9	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	1	3	5	3,444	5,000	6,444
		A6	0	1	3	7	9	10	1	3	5	5	7	9	5	7	9	7	9	10	7	9	10	1	3	5	3	5	7	4,000	5,889	7,556
		A7	0	0	1	7	9	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	9	10	10	7	9	10	0	1	3	1	3	5	3,444	5,000	6,444
		A8	0	0	1	7	9	10	1	3	5	3	5	7	3	5	7	7	9	10	7	9	10	0	1	3	1	3	5	3,222	4,889	6,444

EK-C8. 2008Yılına Ait Oluşan Bulanık Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*3,000*	*5,000*	*7,000*	*1,333*	*3,000*	*5,000*	*7,222*	*9,000*	*9,889*
c2	*2,667*	*4,000*	*5,444*	*2,444*	*3,778*	*5,222*	*4,111*	*6,111*	*7,778*
c3	*5,544*	*6,889*	*8,000*	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*2,333*	*3,444*	*5,000*
c4	*2,556*	*4,556*	*6,556*	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*7,000*	*9,000*	*10,000*
c5	*3,111*	*5,000*	*7,000*	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*8,333*	*9,667*	*10,000*
c6	*4,778*	*6,778*	*8,333*	*0,000*	*0,111*	*1,222*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
c7	*7,000*	*8,556*	*9,444*	*4,556*	*6,556*	*8,333*	*9,000*	*10,000*	*10,000*
c8	*3,333*	*4,667*	*6,000*	*3,333*	*4,667*	*6,000*	*4,556*	*6,000*	*7,222*

	A3			A4			A5		
c1	*3,000*	*5,000*	*7,000*	*8,333*	*9,444*	*9,667*	*0,778*	*2,111*	*4,111*
c2	*2,667*	*4,000*	*5,444*	*2,667*	*4,111*	*5,667*	*2,444*	*3,778*	*5,222*
c3	*0,667*	*2,333*	*4,333*	*1,333*	*3,000*	*5,000*	*0,667*	*2,333*	*4,333*
c4	*5,222*	*7,222*	*9,111*	*9,000*	*10,000*	*10,000*	*2,333*	*4,333*	*6,222*
c5	*4,222*	*6,111*	*8,111*	*9,000*	*10,000*	*10,000*	*2,667*	*4,556*	*6,556*
c6	*4,778*	*6,778*	*8,333*	*7,667*	*9,222*	*9,889*	*3,000*	*5,000*	*6,889*
c7	*4,556*	*6,556*	*8,333*	*0,556*	*2,111*	*4,111*	*3,667*	*5,667*	*7,444*
c8	*3,444*	*5,000*	*6,444*	*3,444*	*5,111*	*6,667*	*3,444*	*5,000*	*6,444*

	A6			A7			A8		
c1	*1,111*	*2,778*	*4,778*	*2,222*	*3,889*	*5,889*	*0,778*	*2,111*	*4,111*
c2	*3,000*	*4,778*	*6,556*	*2,667*	*4,000*	*5,444*	*2,444*	*3,889*	*5,444*
c3	*0,000*	*0,000*	*1,000*	*0,000*	*0,889*	*2,778*	*0,667*	*2,333*	*4,333*
c4	*0,000*	*0,222*	*1,444*	*3,000*	*5,000*	*7,000*	*3,444*	*5,444*	*7,444*
c5	*0,111*	*0,667*	*2,111*	*2,111*	*3,889*	*5,889*	*2,667*	*4,556*	*6,556*
c6	*0,000*	*0,333*	*1,667*	*3,000*	*5,000*	*6,889*	*6,111*	*7,778*	*9,000*
c7	*4,333*	*6,333*	*8,222*	*2,667*	*4,556*	*6,556*	*7,667*	*9,222*	*9,889*
c8	*4,000*	*5,889*	*7,556*	*3,444*	*5,000*	*6,444*	*3,222*	*4,889*	*6,444*

EK-C9. 2008 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*0,303*	*0,506*	*0,708*	*0,135*	*0,303*	*0,506*	*0,730*	*0,910*	*1,000*
c2	*0,343*	*0,514*	*0,700*	*0,314*	*0,486*	*0,671*	*0,529*	*0,786*	*1,000*
c3	*0,681*	*0,861*	*1,000*	*0,000*	*0,000*	*0,125*	*0,292*	*0,431*	*0,625*
c4	*0,256*	*0,456*	*0,656*	*0,000*	*0,000*	*0,100*	*0,700*	*0,900*	*1,000*
c5	*0,311*	*0,500*	*0,700*	*0,000*	*0,000*	*0,100*	*0,833*	*0,967*	*1,000*
c6	*0,478*	*0,678*	*0,833*	*0,000*	*0,011*	*0,122*	*0,900*	*1,000*	*1,000*
c7	*0,700*	*0,856*	*0,944*	*0,456*	*0,656*	*0,883*	*0,900*	*1,000*	*1,000*
c8	*0,441*	*0,618*	*0,794*	*0,441*	*0,618*	*0,794*	*0,603*	*0,794*	*0,956*

	A3			A4			A5		
c1	*0,303*	*0,506*	*0,708*	*0,843*	*0,955*	*0,978*	*0,079*	*0,213*	*0,416*
c2	*0,343*	*0,514*	*0,700*	*0,343*	*0,529*	*0,729*	*0,314*	*0,486*	*0,671*
c3	*0,083*	*0,292*	*0,542*	*0,167*	*0,375*	*0,625*	*0,083*	*0,292*	*0,542*
c4	*0,522*	*0,722*	*0,911*	*0,900*	*1,000*	*1,000*	*0,233*	*0,433*	*0,622*
c5	*0,422*	*0,611*	*0,811*	*0,900*	*1,000*	*1,000*	*0,267*	*0,456*	*0,656*
c6	*0,478*	*0,678*	*0,833*	*0,767*	*0,922*	*0,989*	*0,300*	*0,500*	*0,689*
c7	*0,456*	*0,656*	*0,833*	*0,056*	*0,211*	*0,411*	*0,367*	*0,567*	*0,744*
c8	*0,456*	*0,662*	*0,853*	*0,456*	*0,676*	*0,882*	*0,456*	*0,662*	*0,853*

	A6			A7			A8		
c1	*0,112*	*0,281*	*0,483*	*0,225*	*0,393*	*0,596*	*0,079*	*0,213*	*0,416*
c2	*0,386*	*0,614*	*0,843*	*0,343*	*0,514*	*0,700*	*0,314*	*0,500*	*0,700*
c3	*0,000*	*0,000*	*0,125*	*0,000*	*0,111*	*0,347*	*0,083*	*0,292*	*0,542*
c4	*0,000*	*0,022*	*0,144*	*0,300*	*0,500*	*0,700*	*0,344*	*0,544*	*0,744*
c5	*0,011*	*0,067*	*0,211*	*0,211*	*0,389*	*0,589*	*0,267*	*0,456*	*0,656*
c6	*0,000*	*0,033*	*0,167*	*0,300*	*0,500*	*0,689*	*0,611*	*0,778*	*0,900*
c7	*0,433*	*0,633*	*0,822*	*0,267*	*0,456*	*0,656*	*0,676*	*0,922*	*0,989*
c8	*0,529*	*0,779*	*1,000*	*0,456*	*0,662*	*0,853*	*0,426*	*0,647*	*0,853*

EK-C10. 2008 Yılına Ait Oluşan Normalize Edilmiş Ağırlıklandırılmış Bulanık Karar Matrisi

	A0			A1			A2		
c1	*0,239*	*0,472*	*0,700*	*0,107*	*0,283*	*0,500*	*0,576*	*0,849*	*0,989*
c2	*0,160*	*0,337*	*0,568*	*0,147*	*0,319*	*0,544*	*0,247*	*0,516*	*0,811*
c3	*0,355*	*0,622*	*0,789*	*0,000*	*0,000*	*0,099*	*0,152*	*0,311*	*0,493*
c4	*0,185*	*0,400*	*0,627*	*0,000*	*0,000*	*0,096*	*0,505*	*0,790*	*0,956*
c5	*0,211*	*0,434*	*0,685*	*0,000*	*0,000*	*0,098*	*0,565*	*0,838*	*0,978*
c6	*0,186*	*0,392*	*0,620*	*0,000*	*0,006*	*0,091*	*0,350*	*0,578*	*0,744*
c7	*0,202*	*0,409*	*0,630*	*0,132*	*0,314*	*0,556*	*0,260*	*0,478*	*0,667*
c8	*0,230*	*0,446*	*0,697*	*0,230*	*0,446*	*0,697*	*0,315*	*0,573*	*0,839*

	A3			A4			A5		
c1	*0,239*	*0,472*	*0,700*	*0,665*	*0,891*	*0,967*	*0,062*	*0,199*	*0,411*
c2	*0,160*	*0,337*	*0,568*	*0,160*	*0,347*	*0,591*	*0,147*	*0,319*	*0,544*
c3	*0,043*	*0,211*	*0,428*	*0,087*	*0,271*	*0,493*	*0,043*	*0,211*	*0,428*
c4	*0,377*	*0,634*	*0,871*	*0,650*	*0,878*	*0,956*	*0,168*	*0,380*	*0,595*
c5	*0,286*	*0,530*	*0,793*	*0,610*	*0,867*	*0,978*	*0,181*	*0,395*	*0,642*
c6	*0,186*	*0,392*	*0,620*	*0,298*	*0,533*	*0,736*	*0,117*	*0,289*	*0,513*
c7	*0,132*	*0,314*	*0,556*	*0,016*	*0,101*	*0,274*	*0,106*	*0,271*	*0,496*
c8	*0,238*	*0,478*	*0,749*	*0,238*	*0,488*	*0,774*	*0,238*	*0,478*	*0,749*

	A6			A7			A8		
c1	*0,411*	*0,088*	*0,262*	*0,478*	*0,178*	*0,367*	*0,062*	*0,199*	*0,411*
c2	*0,544*	*0,180*	*0,403*	*0,684*	*0,160*	*0,337*	*0,147*	*0,328*	*0,568*
c3	*0,428*	*0,000*	*0,000*	*0,099*	*0,000*	*0,080*	*0,043*	*0,211*	*0,428*
c4	*0,595*	*0,000*	*0,019*	*0,138*	*0,217*	*0,439*	*0,248*	*0,478*	*0,711*
c5	*0,642*	*0,007*	*0,058*	*0,206*	*0,143*	*0,337*	*0,181*	*0,395*	*0,642*
c6	*0,513*	*0,000*	*0,019*	*0,124*	*0,117*	*0,289*	*0,238*	*0,450*	*0,670*
c7	*0,496*	*0,125*	*0,303*	*0,548*	*0,077*	*0,218*	*0,222*	*0,441*	*0,660*
c8	*0,749*	*0,276*	*0,562*	*0,878*	*0,238*	*0,487*	*0,222*	*0,467*	*0,749*

EK-C11. FABRİKALARIN KARAR KRİTELERİNE GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

1.KARAR VERİCİBİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	O	OZ	İ	O	Çİ	Z	OZ	O	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	O	O	İ	O	Oİ	O	Oİ	O	O
Karlılık Oranı	***C3***	Çİ	ÇZ	Z	OZ	O	OZ	ÇZ	Z	OZ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	O	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	OZ	ÇZ	O	O
Net Kar Marjı	***C5***	O	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	O	ÇZ	O	O
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	ÇZ	Çİ	İ	Çİ	Oİ	ÇZ	Oİ	Çİ
K.B.Satış	***C7***	Çİ	Oİ	Çİ	Oİ	OZ	O	Oİ	O	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Çİ	O	Oİ	O	Oİ	O	O

2.KARAR VERİCİBİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	OZ	Z	İ	OZ	Çİ	Z	Z	Z	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	ÇZ	ÇZ	OZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ
Karlılık Oranı	***C3***	Z	ÇZ	Z	Z	Z	Z	ÇZ	Z	Z
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	OZ	ÇZ	OZ	O
Net Kar Marjı	***C5***	O	ÇZ	Çİ	Oİ	Çİ	O	ÇZ	O	O
K.B.Verimlilik	***C6***	O	ÇZ	Çİ	O	İ	OZ	ÇZ	OZ	Oİ
K.B.Satış	***C7***	İ	Oİ	Çİ	Oİ	Z	O	Oİ	O	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	ÇZ	ÇZ	OZ	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ

3.KARAR VERİCİBİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	OZ	Z	Oİ	OZ	Çİ	Z	Z	Z	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	OZ	OZ	İ	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ
Karlılık Oranı	***C3***	Çİ	ÇZ	Z	OZ	O	OZ	ÇZ	Z	OZ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	OZ	ÇZ	O	O
Net Kar Marjı	***C5***	O	ÇZ	Çİ	Oİ	Çİ	O	ÇZ	O	O
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	ÇZ	Çİ	İ	Çİ	Oİ	ÇZ	Oİ	Çİ
K.B.Satış	***C7***	Çİ	İ	Çİ	İ	OZ	İ	İ	O	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	OZ	OZ	Çİ	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ

4.KARAR VERİCİBİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	O	OZ	İ	O	Çİ	Z	OZ	O	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	O	O	İ	O	Oİ	O	Oİ	O	O
Karlılık Oranı	***C3***	Çİ	ÇZ	Z	OZ	O	OZ	ÇZ	Z	OZ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	O	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	OZ	ÇZ	O	O
Net Kar Marjı	***C5***	O	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	O	ÇZ	O	O
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	ÇZ	Çİ	İ	Çİ	Oİ	ÇZ	Oİ	Çİ
K.B.Satış	***C7***	Çİ	Oİ	Çİ	Oİ	OZ	O	Oİ	O	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Çİ	O	Oİ	O	Oİ	O	O

5.KARAR VERİCİBİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	O	OZ	İ	O	Çİ	OZ	OZ	O	OZ
Borç Yapısı Oranı	***C2***	O	OZ	Oİ	O	O	OZ	OZ	O	O
Karlılık Oranı	***C3***	Çİ	ÇZ	Z	OZ	OZ	OZ	ÇZ	Z	OZ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	O	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	O	ÇZ	O	O
Net Kar Marjı	***C5***	Oİ	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	O	ÖZ	O	O
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	ÇZ	Çİ	İ	Çİ	İ	ÇZ	İ	Çİ
K.B.Satış	***C7***	Çİ	Oİ	Çİ	Oİ	OZ	Oİ	Oİ	Oİ	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	O	O	Çİ	O	O	O	Oİ	O	O

6.KARAR VERİCİBİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	Oİ	O	İ	Oİ	Çİ	Z	OZ	O	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	Çİ	Çİ	O	Çİ	İ	Çİ	İ	Çİ	İ
Karlılık Oranı	***C3***	Oİ	ÇZ	Çİ	OZ	OZ	Z	ÇZ	Z	Z
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	O	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	OZ	**Z**	O	O
Net Kar Marjı	***C5***	O	ÇZ	Çİ	Oİ	Çİ	O	Z	OZ	O
K.B.Verimlilik	***C6***	O	ÇZ	Çİ	O	İ	OZ	Z	OZ	Oİ
K.B.Satış	***C7***	Oİ	O	Çİ	O	Z	O	O	OZ	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	Çİ	Çİ	O	Çİ	İ	Çİ	İ	Çİ	İ

7.KARAR VERİCİBİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	Oİ	O	İ	Oİ	Çİ	O	O	O	O
Borç Yapısı Oranı	***C2***	İ	İ	O	İ	İ	İ	İ	İ	İ
Karlılık Oranı	***C3***	O	ÇZ	O	OZ	OZ	OZ	ÇZ	Z	OZ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	Oİ	ÇZ	İ	İ	Çİ	Oİ	Z	Oİ	Oİ
Net Kar Marjı	***C5***	O	ÇZ	Çİ	O	Çİ	O	Z	O	O
K.B.Verimlilik	***C6***	O	ÇZ	Çİ	O	İ	OZ	Z	OZ	O
K.B.Satış	***C7***	İ	O	Çİ	O	OZ	O	O	O	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	İ	İ	Z	İ	İ	İ	İ	İ	İ

8.KARAR VERİCİBİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	O	OZ	İ	O	Çİ	Z	OZ	Z	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	Z	Z	OZ	Z	Z	Z	O	Z	Z
Karlılık Oranı	***C3***	Z	ÇZ	Z	Z	Z	OZ	ÇZ	Z	OZ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	OZ	ÇZ	OZ	O
Net Kar Marjı	***C5***	O	ÇZ	Çİ	Oİ	Çİ	O	ÇZ	Z	O
K.B.Verimlilik	***C6***	O	Z	Çİ	O	İ	OZ	Z	OZ	Oİ
K.B.Satış	***C7***	Çİ	İ	Çİ	İ	OZ	İ	Oİ	O	Çİ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	Z	Z	O	Z	Z	Z	OZ	Z	Z

9.KARAR VERİCİBİN DEĞERLENDİRMESİ

Kriterler	Crtr	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**
Cari Oran	***C1***	OZ	Z	Çİ	OZ	Çİ	Z	Z	O	Z
Borç Yapısı Oranı	***C2***	ÇZ	ÇZ	O	ÇZ	ÇZ	ÇZ	Z	ÇZ	ÇZ
Karlılık Oranı	***C3***	İ	ÇZ	Z	OZ	O	OZ	ÇZ	Z	OZ
Esas.Faal.Kar Marjı	***C4***	OZ	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	OZ	ÇZ	O	O
Net Kar Marjı	***C5***	Oİ	ÇZ	İ	Oİ	Çİ	O	Z	O	O
K.B.Verimlilik	***C6***	İ	ÇZ	Çİ	İ	Çİ	Oİ	ÇZ	Oİ	İ
K.B.Satış	***C7***	İ	Oİ	Çİ	Oİ	Z	OZ	Oİ	O	İ
Ybn Kynk Va Y.O.	***C8***	ÇZ	ÇZ	İ	OZ	OZ	OZ	O	OZ	OZ

EK-D1.KARAR KRİTERLERİNE AİT DEĞERLENDİRİLMELER

Kriterler	
Cari Oran	ÇY
Borç Yapısı Oranı	Y
Karlılık Oranı	OY
Esas.Faal.Kar Marjı	ÇY
Net Kar Marjı	Y
K.B.Verimlilik	O
K.B.Satış	O
Ybncı Kaynk Vade Yapısı Orn	Y

Kriterler	
Cari Oran	Y
Borç Yapısı Oranı	OY
Karlılık Oranı	OY
Esas.Faal.Kar Marjı	Y
Net Kar Marjı	Y
K.B.Verimlilik	O
K.B.Satış	O
Ybncı Kaynk Vade Yapısı Orn	OY

Kriterler	
Cari Oran	Y
Borç Yapısı Oranı	D
Karlılık Oranı	Y
Esas.Faal.Kar Marjı	Y
Net Kar Marjı	Y
K.B.Verimlilik	ÇY
K.B.Satış	Y
Ybncı Kaynk Vade Yapısı Orn	OY

Kriterler	
Cari Oran	ÇY
Borç Yapısı Oranı	Y
Karlılık Oranı	O
Esas.Faal.Kar Marjı	ÇY
Net Kar Marjı	Y
K.B.Verimlilik	O
K.B.Satış	O
Ybncı Kaynk Vade Yapısı Orn	Y

Kriterler	
Cari Oran	ÇY
Borç Yapısı Oranı	OY
Karlılık Oranı	O
Esas.Faal.Kar Marjı	ÇY
Net Kar Marjı	Y
K.B.Verimlilik	OD
K.B.Satış	OD
Ybncı Kaynk Vade Yapısı Orn	OY

Kriterler	
Cari Oran	OY
Borç Yapısı Oranı	OD
Karlılık Oranı	Y
Esas.Faal.Kar Marjı	OY
Net Kar Marjı	ÇY
K.B.Verimlilik	Y
K.B.Satış	D
Ybncı Kaynk Vade Yapısı Orn	OD

Kriterler	
Cari Oran	ÇY
Borç Yapısı Oranı	O
Karlılık Oranı	Y
Esas.Faal.Kar Marjı	O
Net Kar Marjı	OY
K.B.Verimlilik	O
K.B.Satış	O
Ybncı Kaynk Vade Yapısı Orn	O

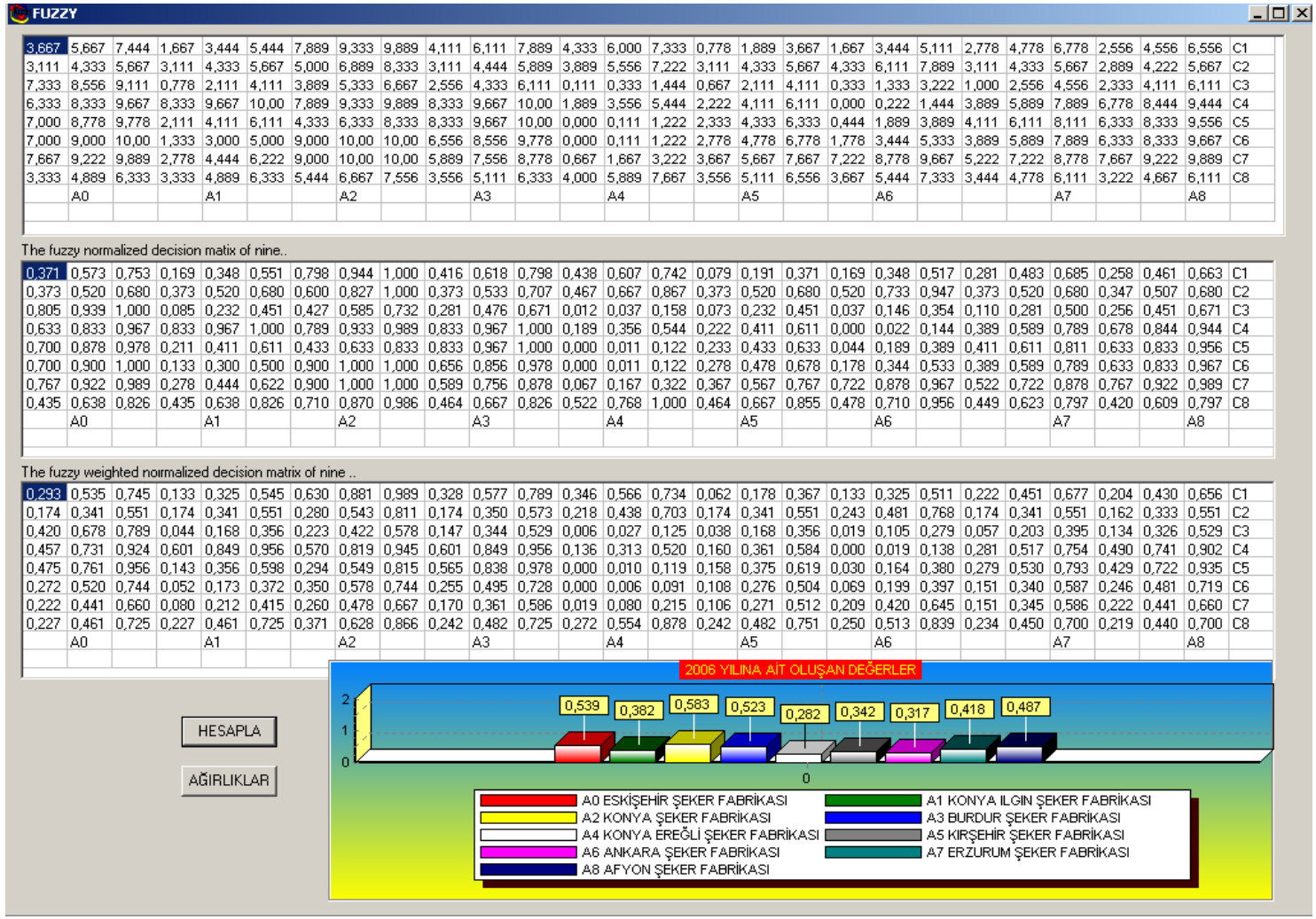
Kriterler	
Cari Oran	ÇY
Borç Yapısı Oranı	Y
Karlılık Oranı	OY
Esas.Faal.Kar Marjı	Y
Net Kar Marjı	Y
K.B.Verimlilik	O
K.B.Satış	O
Ybncı Kaynk Vade Yapısı Orn	Y

Kriterler	
Cari Oran	Y
Borç Yapısı Oranı	Y
Karlılık Oranı	OY
Esas.Faal.Kar Marjı	ÇY
Net Kar Marjı	OY
K.B.Verimlilik	O
K.B.Satış	O
Ybncı Kaynk Vade Yapısı Orn	Y

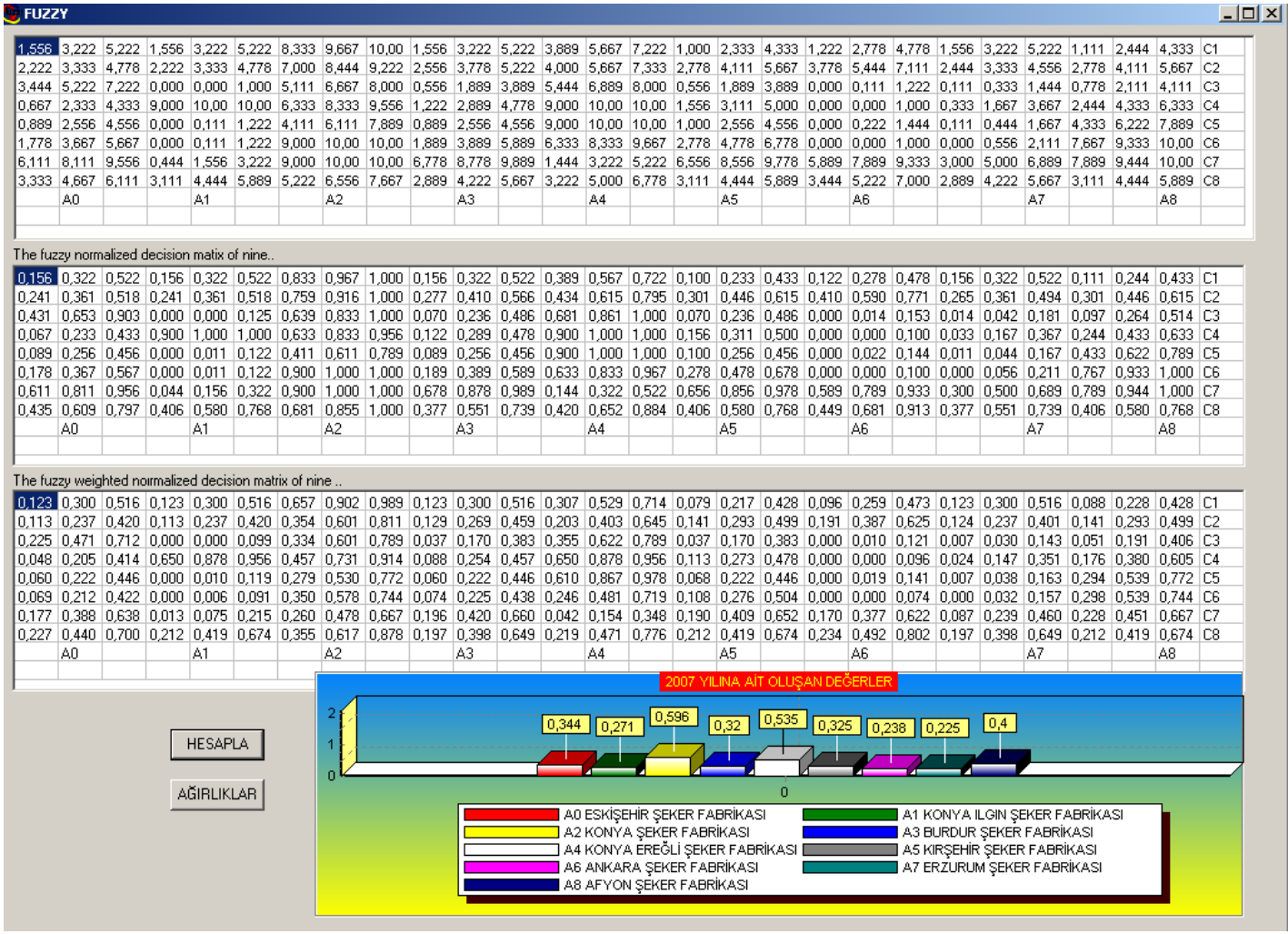
EK-D2. BULANIK AĞIRLIKLAR MATRİSİ

	KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7			KV8			KV9			ORT		
c1	0,9	1,0	1,0	0,7	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,7	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,5	0,7	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,7	0,9	1,0	0,789	0,933	0,989
c2	0,7	0,9	1,0	0,0	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	0,5	0,7	0,9	0,7	0,9	1,0	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1,0	0,7	0,9	1,0	0,467	0,656	0,811
c3	0,5	0,7	0,9	0,7	0,9	1,0	0,3	0,5	0,7	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	0,1	0,7	0,9	1,0	0,5	0,7	0,9	0,5	0,7	0,9	0,522	0,722	0,789
c4	0,9	1,0	1,0	0,7	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,7	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,5	0,7	0,9	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,722	0,878	0,956
c5	0,7	0,9	1,0	0,7	0,9	1,0	0,7	0,9	1,0	0,7	0,9	1,0	0,7	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	0,5	0,7	0,9	0,7	0,9	1,0	0,5	0,7	0,9	0,678	0,867	0,978
c6	0,3	0,5	0,7	0,9	1,0	1,0	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1,0	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,389	0,578	0,744
c7	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1,0	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,0	0,1	0,3	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,3	0,5	0,7	0,289	0,478	0,667
c8	0,7	0,9	1,0	0,5	0,7	0,9	0,5	0,7	0,9	0,5	0,7	0,9	0,7	0,9	1,0	0,1	0,3	0,5	0,3	0,5	0,7	0,7	0,9	1,0	0,7	0,9	1,0	0,522	0,722	0,878

EK-E1.PROGRAMIN 2006 YILINA GÖRE ÇALIŞTIRILMASI



EK-E2.PROGRAMIN 2007 YILINA GÖRE ÇALIŞTIRILMASI



EK-E3.PROGRAMIN 2008 YILINA GÖRE ÇALIŞTIRILMASI

