

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI



**BORSA İSTANBUL'DA İŞLEM GÖREN ÜRETİM FİRMALARININ
FİNANSAL PERFORMANSLARININ ENTROPİ-TOPSIS
YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ: ANA METAL SANAYİ
SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

Veli ASLANOĞLU

YÜKSEK LİSANS

GAZİANTEP- 2024



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS TEZ KABUL VE ONAY FORMU

İŞLETME .Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Veli ASLANOĞLU tarafından hazırlanan “BORSA İSTANBUL’DA İŞLEM GÖREN ÜRETİM FİRMALARININ FİNANSAL PERFORMANSLARININ ENTROPİ-TOPSIS YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ : ANA METAL SANAYİ SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA” başlıklı tez, 10/07/24 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı, Adı ve Soyadı</u>	<u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası:</u>
Tez Danışmanı	Doç. Dr. Zeynep ÖZGÜNER	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	
Jüri Başkanı	Doç. Dr. Filiz ÇOPUROĞLU	Gaziantep Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Yıldız ÖZKÖK	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Ufuk Akbaş
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

İmza
Veli ASLANOĞLU

Tarih:

**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**BORSA İSTANBUL'DA İŞLEM GÖREN ÜRETİM FİRMALARININ
FİNANSAL PERFORMANSLARININ ENTROPİ-TOPSIS
YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ: ANA METAL SANAYİ
SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

VELİ ASLANOĞLU

YÜKSEK LİSANS

Danışman

Doç. Dr. Zeynep ÖZGÜNER

ÖZET

Finansal analiz ve performans değerlendirme şirketlerin faaliyetlerinin devamlılığı açısından ve sektörün içinde bulunduğu durum hakkında fikir sahibi olunması bakımından önemli bir tutmaktadır.

Bu çalışmada, Borsa İstanbul'da XMANA endeksi içerisinde yer alan halka arzı 5 yıl ve öncesinde gerçekleşmiş olan ana metal sanayi sektörü şirketlerinin finansal performansı 2019 ve 2023 yılları arasında sahip olduğu mali verileriyle oran analizi yöntemi kullanılarak finansal analizi yapılmıştır. Şirketlerin oran analizi sonucunda sahip oldukları göstergelerden faydalanılarak, Entropi-TOPSIS yöntemleriyle finansal performans başarı sıralaması oluşturulmuştur.

Finansal analiz bölümünde likidite, mali yapı, kârlılık ve faaliyet oranları kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, Entropi-TOPSIS yöntemlerinin uygulanmasıyla karşılaştırılması ve değerlendirilmesi mümkün hale gelmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: TOPSIS, Finansal Performans, Ana Metal Sanayi Sektörü, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi

**HASAN KALYONCU UNIVERSITY
GRADUATE EDUCATION INSTITUTE
DEPARTMENT of BUSINESS ADMINISTRATION**

**EVALUATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCE OF
MANUFACTURING COMPANIES TRADED IN BORSA ISTANBUL
USING THE ENTROPY-TOPSIS METHOD: AN APPLICATION ON
BIST MAIN METAL INDUSTRY SECTOR**

VELI ASLANOGLU

MASTER THESIS

Advisor

Assoc. Prof. Dr. Zeynep OZGUNER

ABSTRACT

Financial analysis and performance evaluation are important for the continuity of companies' activities and to have an idea of the current situation of the sector.

In this study, the financial performance of the main companies in the metal industry sector, which are included in the XMANA index in Borsa Istanbul and whose public offering took place 5 years ago or more, was analyzed using the ratio analysis method, with their financial data between 2019. and 2023. Using the companies' indicators as a result of ratio analysis, success ratings of financial performance were created using Entropi-TOPSIS methods.

In the financial analysis section, liquidity ratios, financial structure, profitability and activity were used. It has been possible to compare and evaluate the results obtained with the application of Entropy-TOPSIS methods.

KEYWORDS: TOPSIS, Financial Performance, Main Metal Industry Sector, Multi-Criteria Decision-Making Method



ÖNSÖZ

“Borsa İstanbul’da İşlem Görem Üretim Firmalarının Finansal Performanslarının Entropi-Topsis Yöntemleriyle Değerlendirilmesi” adlı çalışma Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kurallarına göre hazırlanmıştır.

Araştırma süresince desteğini esirgemeyen hocam Doç. Dr. Zeynep ÖZGÜNER’e sonsuz teşekkürü borç bilirim.

Veli ASLANOĞLU
Gaziantep - 2024



İÇİNDEKİLER

ÖZ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ABSTRACT	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖNSÖZ	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	ix
TABLolar LİSTESİ	x
GİRİŞ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
1. GİRİŞ.....	x
1.1. Mali Tablolar Tanımı ve Kavramı.....	2
1.2. Finansal Tabloların Özellikleri.....	2
1.2.1 Gerçeğe uygun sunum ve standartlar ile uyumu	2
1.2.2 İşletme sürekliliği	2
1.2.3 Tahakkuk esası	2
1.2.4 Önemlilik ve birleştirme	2
1.2.5 Netleştirme	2
1.2.6 Raporlama sıklığı.....	2
1.2.7 Karşılaştırabilirlik.....	3
1.2.8 Tutarlılık.....	3
1.3. Finansal Tabloların Amaçları	3
1.4. Finansal Tabloların Çeşitleri	3
1.4.1. Finansal durum tablosu (Bilanço).....	4
1.4.2. Kapsamlı gelir tablosu	4
1.4.3. Özkaynak değişim tablosu.....	5
1.4.4. Nakit akış tablosu	5
1.4.5. Dipnotlar	5
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
2.1. Finansal Analiz Tanımı	6
2.2. Finansal Analiz Tarihçesi	6
2.3. Finansal Analizin Türleri.....	7
2.3.1. Analizin kapsamına göre finansal analiz türleri	7
2.3.2. Analizin yapılma amacına göre finansal analiz türleri	7
2.3.3. Analizi yapanın durumuna göre finansal analiz türleri	8
2.4. Finansal Analiz Teknikleri	8
2.4.1. Yatay analiz	8
2.4.2. Dikey analiz.....	9
2.4.3. Trend analiz	10
2.4.4. Oran analiz.....	10

3. MATERYAL VE YÖNTEM	15
3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri.....	15
3.1.1. Dematel yöntemi	15
3.1.2. Analitik hiyerarşi süreci	16
3.1.3. Analitik ağ süreci.....	16
3.1.4. Vikoe yöntemi	16
3.1.5. Moora yöntemi	17
3.1.6. Electre yöntemi.....	17
3.2. Topsis Yöntemi ve Kavramı.....	17
3.2.1. Topsis literatür özeti	19
3.2.2. Topsis özellikleri	19
3.2.3. Topsis yöntemi uygulama adımları	20
3.3. Ana Metal Sanayi Sektörüne İlişkin Genel Bilgiler	21
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	22
4.1. Entropi Analizi	24
4.2. Topsis Analizi.....	46
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	74
KAYNAKÇA.....	77
EKLER	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖZGEÇMİŞ	84

SİMGELER VE KISALTMALAR

BIST	Borsa İstanbul
KAP	Kamuyu Aydınlatma Platformu
MSUGT	Muhasebe Sistemi Uygulama Tebliği
TFRS	Türkiye Finansal Raporlama Standardı
TMS	Türkiye Muhasebe Standardı
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
XMANA	Ana Metal Sanayi Endeksi



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. TOPSIS Literatür Çalışmaları	19
Tablo 2. Ana Metal Sanayi Faaliyet Alanları ve İlgili Üretim Kodları	22
Tablo 3. Finansal Oranlar ve Kısaltmaları.....	24
Tablo 4. 2019 Karar Matrisi	26
Tablo 5. 2020 Karar Matrisi	27
Tablo 6. 2021 Karar Matrisi	28
Tablo 7. 2022 Karar Matrisi	29
Tablo 8. 2023 Karar Matrisi	30
Tablo 9. 2019 Normalizasyon	31
Tablo 10. 2020 Normalizasyon	32
Tablo 11. 2021 Normalizasyon	33
Tablo 12. 2022 Normalizasyon	34
Tablo 13. 2023 Normalizasyon	35
Tablo 14. 2019 Entropi Değerlerinin Hesaplanması	36
Tablo 15. 2020 Entropi Değerlerinin Hesaplanması	37
Tablo 16. 2021 Entropi Değerlerinin Hesaplanması	38
Tablo 17. 2022 Entropi Değerlerinin Hesaplanması	39
Tablo 18. 2023 Entropi Değerlerinin Hesaplanması	40
Tablo 19. 2019 Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi	41
Tablo 20. 2020 Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi	42
Tablo 21. 2021 Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi	43
Tablo 22. 2022 Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi	44
Tablo 23. 2023 Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi	45
Tablo 24. 2019 Karar Matrisi	47
Tablo 25. 2020 Karar Matrisi	48
Tablo 26. 2021 Karar Matrisi	49
Tablo 27. 2022 Karar Matrisi	50
Tablo 28. 2023 Karar Matrisi	51
Tablo 29. 2019 Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması	52
Tablo 30. 2020 Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması	53
Tablo 31. 2021 Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması	54
Tablo 32. 2022 Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması	55

Tablo 33. 2023 Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması	56
Tablo 34. 2019 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi	58
Tablo 35. 2020 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi	59
Tablo 36. 2021 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi	60
Tablo 37. 2022 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi	61
Tablo 38. 2023 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi	62
Tablo 39. 2019 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi	64
Tablo 40. 2020 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi	65
Tablo 41. 2021 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi	66
Tablo 42. 2022 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi	67
Tablo 43. 2023 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi	68
Tablo 44. 2019 Mesafe Ölçüleri ve Başarı Sıralaması	69
Tablo 45. 2020 Mesafe Ölçüleri ve Başarı Sıralaması	69
Tablo 46. 2021 Mesafe Ölçüleri ve Başarı Sıralaması	70
Tablo 47. 2022 Mesafe Ölçüleri ve Başarı Sıralaması	70
Tablo 48. 2023 Mesafe Ölçüleri ve Başarı Sıralaması	71
Tablo 49. C+ Değerlerine Göre Şirketlerin 2019-2023 Başarı Sıralaması	71
Tablo 50. Analize konu olan şirketlerin piyasa değerine göre sıralaması	72

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Üretim, bir ülkenin veya şirketin temel yapı taşı olan süreçlerinden biridir. Üretim; hammadde, yarı mamul vb. formda olan nihai ürüne henüz dönüştürülmemiş fakat belirli işlemlerden geçerek mamul adını alarak kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamak için hazır hale gelmesi sürecinin bütününe denir. Üretimle birlikte bir değer oluşur. Üretme arzusu ve üretilen değerlerin talep görmesi sonucunda şirket kavramı ortaya çıkar. Şirketler kendi içlerinde çeşitli faaliyetlerde bulunsalar da ortak hedef değer olgusudur. Bu değer maddi bir kazançla dönüştüğünde ise, yeni hedefler meydana gelmektedir. Yeni hedefler şirketlerin büyüme oranlarına pozitif anlamda katkı sağlarlar. Büyümenin, finansal tablolar setine sayısal olarak yansımaları şirketlerin türlerini (gerçek kişi, limited şirketleri, anonim şirketleri vb.) değiştirmektedir. Türlerinde değişiklik gösteren ve büyüyen şirketler kendi içlerinde farklı bölümlere ayrılmak zorunda kalırlar. Bu bölümleri işletmenin fonksiyonları olarak tanımlayabiliriz. Bu fonksiyonlar başlıca şu şekildedir;

- Üretim, operasyonlar ve AR-GE
- Pazarlama ve Satış
- Muhasebe ve Finans
- İnsan Kaynakları
- Yönetim

Şirketlerin büyüme hedefleri ile elde edilen kazanç arasındaki doğru orantı ve sonucunda oluşan kurumsal kimlik ile yukarıda bahsedilmiş fonksiyonları ortaya çıkarmaktadır. Bu fonksiyonların kendi içlerinde farklı performans kriterleri mevcuttur. Yukarıdaki fonksiyonların performans kriterlerinin olumsuz bir seyir izlemesi önce kendi içerisinde olumsuzluklara ve daha sonrasında şirketin geneline yayılmasını sebebiyet verebilir. Aksi durumda oluşan olumlu bir seyir şirketin genelinde pozitif bir hava oluşturabilir. Finans dışındaki diğer tüm fonksiyonlarda yapılacak hatalar şirketlere doğrudan etki etmeyebilir fakat finans bölümünde gerçekleşen olumlu veya olumsuz durumlar doğrudan tüm bölümleri etkileyebilir. Bu durumlarda finansal performans göstergeleri şirketleri için son derece önem arz etmektedir. Buradan çıkacak sonuçlar varlıkların ve kaynakların doğru kullanımı için önemlidir. Halka açık olmayan şirketler belirli periyotlar içerisinde devamlılığını sürdürmek için varlıklarının ve kaynaklarının durumlarını görme niyeti içerisinde olmalıdırlar. Halka açık olan şirketler ise her üç aylık dönemlerde yayınladıkları finansal tablolar seti ile pay sahipleri, yöneticiler ve profesyoneller bu performans kriterlerini şirketlere uygulamaktadırlar. Bu çalışmada, borsada işlem gören halka açık olan ana metal sanayi sektörü üretim işletmelerinin finansal performansı değerlendirme amaçlanmıştır. Her şirket için yapılacak olan performans kriterleri ilk olarak kendi içlerinde değerlendirilecektir. Daha sonrasında ise TOPSIS yöntemiyle başarı sıralaması yapıp sonuçlar değerlendirilecektir.

1.1. Mali Tablolar Tanımı ve Kavramı

Küreselliğin artmasıyla birlikte işletmelerin sayıları ve gösterdiği faaliyet alanları genişlemiştir. Finansal Tablolar şirketlerin geçmişi dönemleri hakkında her türlü bilgiye hızlı, güvenilir ve düşük maliyetlerle ulaşmamızı Sağlar. Bu tablolar belirli muhasebe bilgisine vakıf oldukları kabul edilerek hazırlanmaktadır (Tuncer,2014:29).

1.2. Finansal Tabloların Özellikleri

Finansal tabloların özellikleri 8 başlık altında incelenmiştir.

1.2.1 Gerçeğe uygun sunum ve standartlar ile uyumu

Mali tablolar şirketlerin durumlarını, performanslarını ve nakit akışlarını olması gereken şekilde bire bir uygun olarak göstermeye olanak sunar. Şirketler benimsemiş oldukları politikalar doğrultusunda finansal tablolarını TFRS'ye (Türkiye Finansal Raporlama Standardı) göre uygun olarak yayınlamalıdır (Türkcan,2021:6).

1.2.2 İşletme sürekliliği

Şirketler için süreçler olumsuz ilerlemiyorsa, tasfiye gibi bir durum bulunmuyorsa finansal tablolar süreklilik içerisinde olmalıdır. Aksi durumda şirketlerin finansal tablolarında birtakım uyumsuzluklar gözlemleniyorsa bu durum nedenleri ile birlikte açıklanır (Beyazol,2021:18).

1.2.3 Tahakkuk esası

TMS'e (Türkiye Muhasebe Standartları) sistemine göre tahakkuk esası; işletme nakit akış bilgileri hariç, finansal tablolarını tahakkuk esasına göre hazırlar (TMS1 Finansal Tabloların Sunuluş Standardı: 6).

1.2.4 Önemlilik ve birleştirme

Finansal Tablolar için belirli hesap planları oluşturulmuştur. Her muhasebe işleminden sonra, yapılan işlem ilgili olduğu hesap planlarında yerini alır. Şirketler, birbirleriyle ilgili kalemleri aynı hesap sınıflarında sunar. Özel durumlarda birleştirilme gerekebilir.

1.2.5 Netleştirme

Türkcan'a göre (2021), Şirketler varlıklarını ve kaynaklarını netleştirme yapmadan raporlamak zorundadırlar.

1.2.6 Raporlama sıklığı

Türkcan' a göre (2021), işletmeler finansal tablolarını tam set halinde yılda en az bir kez sunmakla yükümlüdürler. Bu durumun aksinde bir yıldan uzun süre finansal tablolarını sunmadıkları takdirde, işletme açısından karşılaştırılabilir olmadığı için şirketler bu hususlar açıklanmalıdır.

1.2.7 Karşılaştırabilirlik

Türkcan' a göre (2021), işletmeler cari dönemlerinin finansal tablolarını TFRS'ye uygun olarak bir önceki dönem ve içinde bulunduğu dönemi sunmakla yükümlüdürler.

1.2.8 Tutarlılık

Kızıl vd.' göre (2016), işletmeler, muhasebe politikasını ve finansal tablolarının sunuş şekillerini değiştirmeleri mümkün değildir ancak politikaları ve sunum şekilleri belirli şartlar durumunda değişiklik gösterebilir.

1.3. Finansal Tabloların Amaçları

1992 yılında yayınlanan Maliye Bakanlığı tarafınca yayınlanan Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (MSUGT)'ne göre finansal tabloların başlıca genel amaçları şu şekilde belirlenmiştir:

- Finansal bilgi kullanıcılarına alacakları kararlarda faydalı bilgiler sunmak
- Gelecek dönemlerdeki nakit akış değerlendirmelerine yönelik faydalı bilgiler sağlamak
- Varlıklarda ve kaynaklarda meydana gelen değişimler ve işletme faaliyet sonuçlarına ilişkin doğru, şeffaf bilgiler aktarmak (TMS1, md9).

Akdoğan ve Tenker' e (2007), göre finansal bilgiler işletmelerin varlıklarını, kaynaklarını, kar-zarar durumlarını ve nakit akışlarına dair ilişkin bilgiler sunar. Bu durum finansal tabloların genel amacıdır.

Borsaya kote şirketler mali tablolarını her üç aylık dönemlerde beyan etmek ile yükümlüdürler. Bu tabloların yayınlanmasına ilgi gösteren yatırımcılar işletmelerin geçmiş finansal durumlarını, nakit akışlarını, kâr-zarar durumlarını ve ortaya çıkan sonuçları gözlemleyebilirler. İçinde bulunan dönemden bakıldığında geçmiş dönemlere ait olan bilgiler, işletmelerin gelecek yıllardaki durumunu önce işletme sahiplerine sonra o işletmedeki üst düzey yöneticilere ve en sonunda o işletmeye ilgi duyan profesyonellere ve küçük yatırımcılara kaynak sağlamaktadır. Bu tabloları doğru, şeffaf, tutarlı ve faydalı olarak sunmak işletmeye ve yatırımcılarına gelecekte atılacak adımlarda pozitif bir katkı sağlayacaktır.

1.4. Finansal Tabloların Çeşitleri

TMS'e göre tam bir finansal tablolar seti aşağıda gösterilmiştir:

- Dönem sonuna ait olan finansal durum tablosu (Bilanço)
- Dönemine ait olan kar veya zarar tablosu ek olarak diğer kapsamlı gelir tablosu (Gelir-Gider Tablosu)
- Dönemine ait olan özkaynak değişim tablosu

- Dönemine ait olan nakit akış tablosu
- Önemli muhasebe politikalarını içeren bilgiler ve diğer açıklayıcı bilgileri içeren dipnotlar

İşletmelerin yaptığı ve yapacağı her ticari adım muhasebe yoluyla kayıt altına alınmaktadır. Bu işlemler belirli hesap sınıfları içerisine aktarılırlar. Bu hesap sınıfları finansal tablolar setini oluştururlar. Aşağıda hesap sınıfları sıralanmıştır:

1-Dönen Varlıklar

2-Duran Varlıklar

3-Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar

4-Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar

5-Özkaynaklar

6-Gelir Tablosu Hesapları

7-Maliyet Hesapları

8-Serbest

9-Nazım Hesapları olmak üzere 9 adet hesap sınıfı mevcuttur.

1.4.1. Finansal durum tablosu (Bilanço)

Kaygusuz'a göre (2012), finansal durum tablosu (bilanço); düzenlendiği tarih itibariyle işletmelerin dönen varlıklarını, duran varlıklarını, kısa vadeli yükümlülükleri, uzun vadeli yükümlülükleri ve özkaynaklarını gösteren tabloya mali durum yani bilanço denir.

Akdoğan ve Tenker'e göre (2007), bilanço aktif ve pasif olmak üzere iki başlıktan oluşmaktadır. Her şirketin bilançosunda aktif ve pasif taraf daima birbirine eşittir. Çünkü işletme ne kadar kaynak sağladıysa o kadar varlığa sahip olabilecektir. Varlık kazanımı çeşitli yöntemlerle elde edilebilir. Bunlar; öz ve yabancı kaynak olarak iki başlıkta incelenebilir. Bu sebeple varlıkların tamamından yabancı kaynaklar çıkarıldığında işletmenin özkaynaklarla elde ettiği varlık miktarını, başka bir deyişle özsermayesini temsil eder.

1.4.2. Kapsamlı Gelir Tablosu

Kâr zarar tablosu olarak bilinen bu tablonun diğer adı diğer kapsamlı gelir tablosu veya gelir tablosu olarak adlandırılır. Bu tabloda işletmelerin ürettiği ürünlerden/hizmetlerden elde etmiş olduğu kar-zarar durumunu gösteren, bu ürünleri finanse ederken, pazarlarken karşılaşılan giderlerin gösterildiği ve sonunda kar/zarar olarak ortaya çıkan tablolardır. Gelir tablosu, bilançoya göre daha dinamiktir ve kümülatif olarak 1(bir) mali yılda artarak veya azalarak devam etmektedir.

Kavak'a göre (2005), işletmelerin bir mali yıl dönemine ait olan gider ve geliriyle sağladıkları kar/zarar durumunu göstermesi ile son derece öneme sahip olan bir tablodur. Gelir tablosu belirli bir dönemin satışlarını ve bu satışların düşülecek olan masraflarını (finansman giderleri, pazarlama giderleri, faaliyet giderleri, olağandışı durumlar) gösteren ve sıralayan sistematik bir tablodur.

Akgüç'e göre (2011), gelir tablosu, bir şirketin belirlenen hesap döneminde varlıklarından elde etmiş olduğu kâr ile giderlerini ve maliyetlerini tasnifli bir şekilde gösteren ve dönem faaliyetinin net sonucunu kar ve zarar olarak özetleyen tablodur. Gelir tablosu ile eş anlamlı olarak kâr zarar tablosu tanımlaması da kullanılabilir.

1.4.3. Özkaynak değişim tablosu

TMS1'e göre özkaynak değişim tablosunun içeriği aşağıda sıralanmıştır:

- Ana ortaklık hakkı olanlar ve kontrol gücü olmayan paylara tekabül eden toplam tutarlar
- Dönemine ait kapsamlı gelir
- Her özkaynak hesabının dönemin başlangıç ve bitişi arasında defter değeri arasındaki mutabakat

Kaygusuz'a göre (2012), özkaynak değişim tablosu ortakların ortaya koydukları sermayeyi, geçmiş yıllara ait kazanç kayıp durumlarını ve dönem net kazanç kayıp oluşmaktadır. Öz kaynaklar değişim tablosu, içinde bulunduğu dönemde öz kaynak kalemlerindeki kazanç kayıpları bütün göstermektedir.

1.4.4. Nakit akış tablosu

TMS1'e göre mali tablo kullanıcılarının, şirketlerin nakit varlıkları oluşturma kapasitesini ve nakit akış gereksinimlerini değerlendirmelerine olanak tanır.

1.4.5. Dipnotlar

Finansal tabloların hazırlanma esaslarına göre uygulanan başlıca muhasebe politikaları hakkında bilgiler sunar. TFRS'ler tarafından zorunlu kılınan ve mali tabloların başka bir yerinde sunulmayan bilgileri açıklar.(TMS1,md112)

Dipnotlar bölümü, Borsa İstanbul'da işlem gören işletmelere yatırım yapmak isteyen profesyoneller ve bireysel yatırımcılar için son derece faydalı bilgiler barındırmaktadır. İşletmelerin adres bilgileri, iştirakleri, bağlı ortaklıkları, pay sahipleri ve diğer işletme hakkında genel bilgileri kapsayan bir bölümdür. Mali tablolar setinde ilk bakılması gereken

bölüm dipnotlar bölümü olması, yapılacak olan yatırımın pozitif/negatif yönde eğilim göstermesinde etkin bir rol üslenecektir.

İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Finansal Analiz Tanımı

Ceylan'a göre (2001), ise finansal analizin tanımlaması şu şekildedir; karar verici yönetici kadrosu veya işletme sahiplerinin, kararları almasında ve uygulamasında finansal tablolar önemli bir katkı sağlar. İşletmelerin gelecek planlamalarında, yatırımlarında finansal analiz belirleyici bir oynamaktadır. Finansal analiz bir kontrol mekanizmasıdır. Bunların yanında işletmeye finansman desteği verecek bankalar, finansal kiralama şirketleri veya potansiyel ortaklar içinde finansal analiz bir geresinimdir.

Akgün' e göre (2001), mali analiz, bir firmanın mali durumunu, faaliyet sonuçlarını ve finansal yönden gelişmesini saptamak ve firma ile ilgili geleceğe dönük tahminde bulunabilmek için, mali tablolarda yer alan kalemler arasındaki ilişkilerin ve bunların zaman içerisinde göstermiş oldukları eğilimlerin incelenmesi sürecidir.

2.2. Finansal Analiz Tarihçesi

Fintibi'e göre (2024), finansal analiz tarihini şu şekilde açıklamıştır: 19. Yüzyıl sonlarındaki gelişen ve olgunlaşan Amerikan endüstrisinin sonuçlarından biri olarak finansal analiz kavramını görebiliriz. Şirket yönetimlerindeki kişiler, kurucu ortaklardan profesyonel olarak kendini geliştirmiş yöneticilere evrildikçe ve büyüyen ekonomilerde finans sektörü daha baskın hale gelince finansal tablolar setine ihtiyaç artmıştır ve gelişmiştir. Artan ve gelişen bu durum karışıklığı beraberinde getirmiştir. Bu sorunu çözümü olarak finansal analiz kavramını ortaya çıkarmıştır.

Akgüç'e göre (2011), finansal analiz ; Modern muhasebenin ortaya çıkmasıyla birlikte tablolar, özetler yani mali tabloların hazırlanma gereksinimi ortaya çıkmıştır. Bunun yanında muhasebenin ilk temellerini oluşturan İtalyan Lucas Pacioli hesap özetleri hazırlanması konusunda belirli sınırları çizmiştir. Finansal tabloların tarihi çok eskilere dayanmaktadır ancak analiz kısmı henüz yüz yıllık bir geçmişe sahiptir.

Sarıkamış'a göre (2004), ülkemizde finansal analiz kavramı ilk olarak 1950 yıllarında uygulanmaya başlanmıştır. Bu uygulamayı yapan ilk şirket ise Türkiye Sınai Kalkınma Bankası olmuştur. Sınai kuruluşlarının orta ve uzun vadeli planlarının finansman ihtiyacını

karşlamak görevini isteyen bu kurumun önündeki sorun kredinin taşıyacağı riski ölçmekti. Bunun için ise şirketlerin geçmiş dönemlerindeki finansal tablolarını incelemek ve gelecek yıllar için gerçeğe yakın bir tahmin öngörüsü geliştirmek için finansal analiz kaçınılmazdı. Bankanın kuruluşundan itibaren kredi talebinde bulunan şirketlerden istenen belgeler şu şekildedir. Bir fizibilite raporu hazırlanması, bunun yanında içinde bulunduğu dönemden geriye doğru son 5 (beş) yıla ait olacak şekilde finansal durum tablolarını ve kredi talep mektuplarıdır. Bu uygulamanın sonucunda ülkemizde finansal analiz kavramı oluşmuş ve gelişmiştir ve farklı tekniklerde ortaya çıkmıştır. Finansal analiz tekniklerinin uygulanma konusunda ilk analiz tekniği oran analiz yöntemidir. Bu oranların hesaplanması ve yorumlanması sonucunda 'fon akış tabloları' da kullanılmaya başlamıştır.

2.3.Finansal Analizin Türleri

Mali analiz çeşitleri 3 ana başlık altında toplanmıştır ve bu başlıkların alt başlıkları aşağıda gösterilmiştir.

2.3.1. Analizin kapsamına göre finansal analiz türleri

Çabuk vd. (2010), yapmış oldukları çalışma kapsamına göre mali analizin iki çeşidi vardır. Statik ve dinamik analiz olarak iki başlıkta incelenir. Eğer analize karar verdiğimiz finansal tablolar tek bir dönemi içeriyorsa bu türe statik analiz denir. Statik analizde kullanılan analiz türleri ise; dikey analiz ve oran analizdir. Birden fazla dönemin finansal analizi yapılmak istenirse, bu analiz türüne dinamik analiz denmektedir. Dinamik analiz türleri ise; karşılaştırmalı analiz ve trend analizidir.

Özetle, analizin kapsamına göre yapılan finansal analizler dörde ayrılmaktadır:

- Dikey Analiz
- Oran Analizi
- Yatay Analiz
- Trend Analizi olmak üzeredir.

2.3.2. Analizin yapılma amacına göre finansal analiz türleri

Analizin yapılma amacına göre mali analiz türleri, kredi analizleri, yatırım analizleri ve yönetim analizleri olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Altun, 2016: 54-55).

- Kredi Analizleri: Şirketlerin, finansman kuruluşlarından almak istedikleri kredi vb. kaynakları değerlendirmek için kullanılan analiz türüdür.
- Yatırım Analizleri: Şirketlere yatırım yapacak olan, yabancı fon sahipleri, bireysel ve nitelikli yatırımcılar vb. potansiyel kişiler şirketlerin hisse değeri vb. kriterler üzerinden yapacakları analiz türüdür.

- Yönetim Analizleri: Profesyonel olarak çalışan yönetim ekibinin performanslarının çeşitli şekillerde ölçülmesine yarayan analiz türüdür

2.3.3. Analizi yapanın durumuna göre finansal analiz türleri

Bu analiz türü durumuna göre ikiye ayrılmaktadır. Belirlenen şirkette analizi yapan kişi şirket içerisinde çalışırsa buna iç analiz denir. Bu analiz; şirket ortakları, yöneticiler ve çalışanlar tarafından yapılabilir. Burada belirlenmek istenen durum; şirketin finansal durumu, likiditesi, büyüme yapısı ve karlılık vb. durumlarının gösterilmesidir. Bu durumların analizini yapan kişi veya kişiler şirketin dışında yapmışsa bu duruma dış analiz denir.

Gelişen finansal okuryazarlık, sermaye piyasaları bilinirliği konuları etkili olmuştur. Kişiler sahip oldukları tasarruflarını değerlendirmek amacıyla çeşitli yatırım araçlarını tercih ederler. Bu yatırım araçları arasında halka açık şirketlerin olduğu ve bu şirketlerin değerlemesinin yapıldığı Borsa İstanbul'da bulunmaktadır. Kişiler Borsa İstanbul'da kote olmuş şirketlerin içinde bulunduğu dönemin veya geçmiş dönemlerin finansal tablolarını inceleyebilirler ve yatırım yapabilirler. Yaptıkları incelemeler dış analiz kavramının içerisine dahildir.

2.4.Finansal Analiz Teknikleri

Finansal analizin temel amacı şirketlerin/işletmelerin genel görünümü hakkında bir fikir elde etmektir. Finansal analiz kavramını ve tekniklerini doğru belirleyip uygulamak şirket sahipleri, şirket yöneticileri ve bireysel yatırımcılar için son derece önemlidir. Aksi takdirde yanlış analiz sonucunda şirketler ve bireysel yatırımcı ciddi maddi zararlara veya iflasa sürüklenebilir. Finansal analiz teknikleri 4'e ayrılır. Bunlar;

- Yatay Analiz (Karşılaştırmalı Tablolar Analizi)
- Dikey Analiz (Yüzde Yöntemiyle Analiz)
- Trend Analizi (Eğilim Yüzdeleri Yöntemi ile Analiz)
- Oran Analizi (Rasyo Analizi)

2.4.1. Yatay Analiz

Filiz'e göre (2019), Yatay Analiz, iki hesap dönemindeki bir finansal tablo hesabının değerlerinin karşılaştırılmasına dayanan dinamik bir analiz tekniğidir. Bilanço ve kapsamlı gelir tablosu hesapları kıyas edilerek, önce hesaplardaki değişim Mevcut para birimi cinsinden sunulur. Daha sonra değişimin yüzdesi hesaplanarak bir önceki dönemle karşılaştırılır. Böylece değişim hem tutar hem de yüzdesel olarak hesaplanmış olur. Yatay analiz yönteminde bir ve daha fazla yıl karşılaştırıldığından, hesaplardaki değişim net bir şekilde görülebilir. Hesaplardaki anormal artış ve azalışlar incelenerek işletme için gerekli

önlem ve tedbirler alınır. Dinamik bir yöntem olduğu için şirketlerin mali performansını değerlendirmek amacıyla yaygın olarak kullanılır.

Karşılaştırmalı tablolar analizinin verimli ve doğru bir sonuç elde edilebilmesi için aşağıda belirtilen şartlar altında yapılması gerekmektedir:

Karşılaştırmalı tablolar analizinden verimli ve doğru sonuçlar elde edebilmek için, aşağıda belirtilen koşullar çerçevesinde yapılması gerekmektedir.

- Söz konusu tablolar dönem uzunlukları aynı olmalıdır.
- Tablolarda yer alan bilgiler genel kabul görmüş kurallar çerçevesinde olmalıdır.
- Tablolarda ifade edilen para birimleri ortak bir para biriminde olmalıdır.
- Analize konu olacak rakamlar enflasyondan arındırılmış olmalıdır

(Yıldırım,2016:90).

Karşılaştırmalı Tablolar Analizi **formülleri** aşağıdaki şekildedir:

- **Artış veya Azalış (Tutar Olarak):** Cari Dönem Tutarı- Önceki Dönem Tutarı
- **Artış veya Azalış (Oran Olarak):** (Cari Dönem Tutar- Önceki Dönem Tutarı) / Önceki Dönem Tutarı x 100 (Karahana,2014:44)

-
Analizine karar verilen şirketlerin finansal tabloları, içinde bulunduğu cari dönem ve önceki dönemler üzerine çalışmalar yapılabilir. Bu analiz aylık, yıllık olarak kullanılabilir. Analiz edilecek olan dönem sayısı arttıkça elde edilecek sonuçlar, yapacağımız yatırım konusunda daha olumlu katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Yukarıda gösterilen tabloda bilanço hesap sınıfları üzerine örnek verilmiştir fakat bu analiz yöntemi diğer finansal tablolar ve hesap planları üzerinde de kullanılabilir. Analizin amacına ve yapan kişinin isteğine göre farklılık içerilebilir.

2.4.2. Dikey Analiz

Akıncı ve Erdoğan'da göre (1995), dikey yüzde yöntemi, bir şirketin mali durumunu değerlendirmek için kullanılan bir analiz yöntemidir. Bu yöntemde, finansal tabloların varlık ve kaynak yapılarındaki her kalemin, toplam varlık veya kaynak yapısı içindeki yüzdesel dağılımı hesaplanır. Bu sayede işletmenin varlık yapısı ve kaynak kullanımını detaylı bir şekilde analiz edilir.

Bu yöntemde, her tablo kalemi yüzde ile ifade edildiğinden tabloların anlaşılması ve yorumlanması kolay olmaktadır. Çünkü, mutlak rakamların okunması ve karşılaştırılması güç

olduğundan, farklı işletmelerde aynı mutlak rakama sahip bir finansal tablo kaleminin toplam içindeki payı değişik ise taşıdığı anlamda değişecektir. (Şamiloğlu ve Akgün, 2010: 234).

Dikey yüzdeler yöntemi, şirketler arası kıyaslamalar veya şirketlerin sektör içindeki konumunu belirleme açısından veya şirketlerin finansal yapısında gerçekleşen değişimleri izleme açısından faydalı bir araç niteliği taşır (Çabuk ve Lazol, 2010: 163).

2.4.3. Trend Analiz

Dayı'ya göre (2013), trend analizi, dinamik bir analiz yöntemidir ve birden fazla döneme ait finansal tabloların karşılaştırılmasını sağlar. İşletmenin finansal durumunu değerlendirmek için, işletmenin normal bir faaliyet gösterdiği bir baz yılın seçilmesi gerekmektedir. Bu baz yılın doğru seçilmesi, analizin başarısı için büyük önem taşır. Baz yıl seçildikten sonra, o yıla ait tüm hesaplar 100 olarak kabul edilir. Sonraki yıllarda, bu 100 üzerinden değişimler hesaplanır. Hesaplar 100'ün altına düştüğünde bir azalma, 100'ün üzerinde olduğunda ise bir artış olduğunu gösterir. Şirketin geçmiş yıllara ait finansal performanslarını incelemek için kullanılan önemli bir analiz yöntemidir.

Eğilim yüzdeleri analizi, şirketlerin finansal tablolarındaki hesap sınıflarının yıllara göre artışlarını veya azalışlarını gösteren analiz türüdür. Trend analizi içinde bulunan cari dönemden geçmiş yıllara ait finansal tabloları ile ilişkilidir. Trend analizi bir dinamik analizdir. En az beş dönemlik (aylık veya yıllık) olacak şekilde bu analizi yapmak bizlere daha doğru eğilimleri göstereceği için analizin doğruluğunu destekleyecektir. Aksi takdirde bu analizin yapmak bir anlam kazanmayacaktır.

2.4.4. Oran Analiz

Oran analizinin diğer adı rasyo analizidir. Oran analizi, mali tablolar içerisinde bulunan hesap sınıflarının çeşitli finansal formüller kullanılarak matematiksel hesaplama ile ortaya çıkan oranlara denir. Oran analizi şirketlerin finansal durum değerlendirilmesi için kullanılsa da ayrıca şirketlerin finansal başarısızlıklarının değerlendirilmesinde de kullanılabilir (Edmister, 1972).

Dört başlık altında sıralayabiliriz:

- Likidite Oranları
- Finansal Yapı Oranları (Mali Yapı Oranları)
- Faaliyet Oranları
- Kârlılık Oranları

Yukarıdaki oran analizleri yapılırken, bir şirketin finansal tablolarındaki bilanço ve gelir tablosundaki hesap sınıfı kalemlerinden yararlanır. Bu analiz yöntemi ve oranlar sektörden sektöre, şirketten şirkete çıktılarında değişiklik gösterebilir çünkü her sektör ve şirketin

dinamikleri ve çalışma prensipleri aynı olmayabilir. Bu analiz yöntemi temel bilgileri ve sonuçları göstermektedir. Analiz sonuçlarını yorumlamak şirket yöneticilerinin, bireysel ve profesyonel yatırımcıların, öngörülerine, yeteneklerine ve tecrübelerine bağlıdır. Sonuç olarak bu formülleri, finansal tablolara uygulamanın yanında yorumlamak ve yeni stratejiler oluşturmak şirketlere veya kişilere daha pozitif katkı sağlayabilir.

2.4.4.1. Likidite oranları

Likidite, elde bulunan varlıkların olası en az maliyetle ve en hızlı biçimde nakit forma dönüştürülebilmesini ifade etmektedir (Ceylan ve Korkmaz, 2013, s. 48).

Şirketin operasyonlarını yürütürken likidite ve kârlılık arasında dengeyi sağlaması gerekmektedir. Likidite, şirketlerin kısa vadeli yükümlülüklerini yerine getirebilmelerini ve sürekli nakit akışlarını sağlamak için bir ön koşuldur (Padachi, 2006, s. 45).

Cari Oran: Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yükümlülükler şeklinde formüle edilir ve bu oranın 2 olması beklenir. Oran sonucu 2'nin altında ise şirketin kısa vadeli yükümlülüklerini (borçlarını) yerine getirmede zorluk yaşayabileceği öngörülmektedir.

Likidite Oranı (Asit-Test Oranı) : (Dönen Varlıklar – Stoklar)/ Kısa Vadeli Yükümlülükler şeklinde formüle edilir ve bu oranın olması gereken değeri 1'dir. Bilanço hesap sınıfları likiditesi en yüksek olandan en düşük olana göre sıralanmıştır. Şirketler kriz dönemlerinde mevcut stoklarını elden çıkartma zorluğu yaşamalarından dolayı bu oran ortaya konmuştur. Cari oranı desteklemek için vardır.

Nakit Oranı: (Hazır Değerler + Menkul Kıymetler) / Kısa Vadeli Yükümlülükler şeklinde formüle edilir. Bu oranın genellikle 0,2 civarında olması beklenir. Bu oran diğer likidite oranlarına göre daha likit bir orandır. Şirketlerin ellerindeki nakit oranını ortaya koyar. Yine diğer oranlar gibi sektörler arasında farklılık gösterebilir. Bu oranın düşük olması piyasadaki finansal kurum ve kuruluşlar karşısında kötü bir profil göstergesi olabilir.

2.4.4.2. Finansal yapı oranları (Mali yapı oranları)

Şirketlerin mali yapısını değerlendirmek için finansal yapı oranları kullanılmaktadır. Finansal yapı oranları borç ve özkaynak dengesinin değerlendirilmesinde önemli finansal bilgiler sunmaktadır. Finansal yapı oranları şirketlerin iflas durumlarının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Liang vd., 2016).

Yabancı Kaynak Oranı: Toplam Yabancı Kaynaklar / Toplam Aktifler olarak formüle edilebilir. Bu formüldeki oran 0,5 olması beklenmektedir. Formüldeki toplam pasifler diye adlandırılan kavram, bilançodaki şirketlerin kısa vadeli yükümlülükleri, uzun vadeli yükümlülükleri ve özkaynaklar toplamalarını ifade etmektedir.

Öz Kaynak Oranı: Öz Kaynak / Toplam Aktifler olarak formüle edilmiştir. Bu formüldeki oran yaklaşık olarak 0,5 olması beklenmektedir. İşletmeler kuruluş aşamalarında işletme sahipleri ortaya belli bir sermaye koymak zorundadırlar. İşletmeler bu şekilde finanse edilirler ve bu oran finansmana ihtiyaç duyulması durumunda finansal kurum ve kuruluşların göz önünde bulunduracağı bir orandır.

Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı: K.V. Yükümlülükler / Pasifler Toplamı şeklinde formüle edilir. Formülde belirli bir sonuç oranı bulunmamaktadır. Analizi yapılan şirketin kısa vadeli borç yükü ne kadar az ise şirket için o kadar az risk teşkil etmektedir. Bir referans alınmak isterse de analizin yapıldığı şirketin sektör ortalamaları incelenip sonuca göre bir yorum ve strateji planı yapılabilir.

Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı: U. V. Yükümlülükler / Pasifler Toplamı şeklinde formüle edilir. Formülde belirli bir sonuç oranı bulunmamaktadır. Referans olarak incelenen şirketin sektör ortalamaları göz önünde bulundurulabilir. Uzun vadeli yabancı kaynak kullanımı adından da anlaşılacağı üzere süresi 1 yıldan daha uzun planlanan yatırımlar için elde edilen finansman kaynağı olarak bahsedebiliriz. Şirketler bu finansmana ulaştıklarında duran varlıklar hesap sınıfında yeni bir yatırıma örneğin; makine-teçhizat alımı, kapasite kullanımının artırılması, idari bina yapımı vb. adımlar atabilirler.

2.4.4.3. Faaliyet oranları (Varlık kullanım oranları)

Gümüş vd. 'e göre (2017), Faaliyet oranları, işletmelerin yapmış oldukları satışlar ile varlıkları arasındaki oranları ele almaktadır.

Stok Devir Hızı: Satılan Ticari Malların Maliyeti / Ortalama Stoklar

Stok Devir Süresi: 365 Gün / Stok Devir Hızı

Tanım gereği SDH bizlere; şirketin 1 mali yıl içerisinde üretmiş oldukları ürün veya hizmeti 1 yıl içerisinde kaç defa nakit ve benzerine dönüşebileceğini ifade eder. SDS ise SDH kaç günlük periyotlarda gerçekleştiğini göstermek için kullanılan bir orandır.

Alacak Devir Hızı: Net Satışlar / Ticari Alacaklar

Alacakların Ortalama Tahsil Süresi: 365 Gün / Alacak Devir Hızı

Aktif D. Hızı: Satışlar / Toplam Aktifler

Şirketlerin yapmış olduğu satışlar bazı zamanlar nakit olarak gerçekleşmemektedir. Bu durumda şirketlerin piyasadan alacakları oluşmaktadır. Piyasadan alınacak olan borca ticari alacaklar hesap sınıfı içerisinde yer verilir. ADH, şirketin ticari alacaklarını 1 mali yıl içerisinde kaç kez tahsil ettiğini göstermektedir. AOTS ise tahsil miktarının döngü süresinin gün cinsinden yapıldığını göstermektedir.

2.4.4.4. Kârlılık oranları

Kârlılık oranları şirketlerin faaliyetleri sonucunda elde ettiği başarıdır. Kâr, şirketin yönetilmesi açısından oldukça önemlidir. Şirketin sermaye yönetimiyle kârlılık arasında yakın bir ilişki vardır (Dong ve Su, 2010).5 farklı bölümde incelenmiştir. Kârlılık şirketler içerisinde başarı ve verimlilik kriteridir. Elde ettiğimiz her kâr farklı anlamlar içermektedir.

Brüt Satış Kârı Oranı: Brüt Kârı / Net Satışlar şeklinde formüle edilir.

Moridipour ve Mousavi'ye göre (2014), Satılan malın maliyeti kaleminden, üretim ve hizmet maliyet kalemlerinin çıkarılmasının sonucu brüt kârın elde edilmesini sağlar. Brüt kâr sonucunun önceki dönemlere göre yükselmesi veya düşmesi işletmenin maliyetleri hakkında bilgi sunmaktadır.

Faaliyet Kâr Oranı: Faaliyet Kârı / Net Satışlar şeklinde formüle edilir.

Langemeler ve Yeager'e göre (2018), Elde edilen brüt kâr üzerinden yönetim giderlerini, dağıtım giderlerini, satış ve pazarlama giderlerinin çıkarılması faaliyet kârını sonucunu verir. Faaliyet kârı işletmenin verimliliği ve başarısı hakkındaki göstergelerden birisidir.

Dönem Kâr Oranı: Dönem Kârı / Satışlar şeklinde formüle edilir ve içinde bulunduğu 1 mali yılın net kârın satışlar içindeki pay oranıdır.

Dönem Net Kâr Oranı: Dönem N. Kârı / Satışlar şeklinde formüle edilmiştir.

Dewi ve Hidayat 'a göre (2014), Net kâr, satışlar kalemine oranlanarak hesaplanır. Net kâr marjı, bir işletmenin faaliyetlerinin sonucunda elde ettiği başarı düzeyini ifade eder. Şirketlerin net kâr marjı, sektör ortalamaları ile karşılaştırılarak rakip analizi konusunda değerlendirilir.

Aktif Kârlılık Oranı: Dönem Kârı / Toplam Aktif şeklinde formüle edilmiştir.

Gadoiu'ya göre (2014), İlgili dönemde oluşan net kâr oranının, dönem içerisindeki toplam aktiflere bölünmesiyle elde edilen sonuca aktif kârlılık oranı denir. Aktif oranının düşük

ve net kârın yüksek olması şirketin varlıklarının kullanım etkinliği hakkında bilgi sunmaktadır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Çok kriterli karar verme (ÇKKV), belirlenen kriterlere göre en olağan olan çözümü belirleme sürecidir. Çok kriterli karar verme problemleri ise birden fazla amaç ve kriter içeren durumlarda en iyi seçeneğin belirlenmesini amaçlanmaktadır. Çok kriterli karar verme problemleri her zaman bütün kriter ve amaçları kapsayan tek bir çözüme sahip olmayabilir, bu durumlarda araştırmacıların tercihleri doğrultusunda çeşitli tavizler verilerek ideale en yakın olan bir uzlaşmacı çözüm ortaya çıkartılmaktadır (San Cristobal, 2011'a: 498)

Çok kriterli karar verme yöntemleri problemlerin bir çözüme kavuşabilmesi için ortaya çıkmış bir kavramdır ve çok sayıda yöntem geliştirilmiştir. Yöntemlerin temel hedefi, problemler karşısında en doğru çözümü bulmasına yardım etmesidir. Karşılaşılan problemlerde gereksinim duyulması halinde uygun olan yöntem kullanılabilir.

3.1.1. DEMATEL yöntemi

DEMATEL, farklı kriterler arasındaki nedensel ilişkiyi içeren yapısal bir model oluşturmak, ağırlıklandırmak ve analiz etmek için kullanılan kapsamlı bir yöntemdir. Dolayısıyla DEMATEL yöntemi, kriterlerin nedenleri ve etkileri arasındaki ilişkiyi anlaşılır bir yapısal modele dönüştürebilir (Wu ve Lee, 2007: 501).

Tzeng ,Chiang ve Li'ye göre Dematel yöntemi 7 aşamada gerçekleşmektedir. Sırasıyla ;

- Kriterlerin ikili karşılaştırılması
- Doğrudan ilişki matrisinin oluşturulması
- Doğrudan ilişki matrisinin normalizasyonu
- Toplam etki matrisinin oluşturulması
- Etkileyen ve etkilenen kriterlerin belirlenmesi
- Kriterler arası etki diyagramı ve ilişki haritasının oluşturulması
- Kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi şeklinde birbirini izleyen adımlarla dematel yöntemi uygulanmaktadır.

Dematel yöntemi aşamalarını bazı çalışmalarda adım sayılarında farklılık göstermiş olsada, yöntemin genel amacında herhangi bir değişim gerçekleşmez. Araştırma probleminin belirlenmesi ve analizin yapılacak yöntemi belirlemek son derece önem arz etmektedir.

Kriterler ve nedenselliklerin doğru belirlenmesi, karmaşık problemlerin çözümünde kolaylık sağlayacaktır. Matematiksel yönlerde bulunan bu yöntem çok yönlü bir tekniktir.

3.1.2. ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ

Analitik Hiyerarşi Proses,1968 yılında Myers ve Alpert tarafından ortaya atılmış ve 1977'de ise Profesör Thomas Lorie Saaty tarafından geliştirilerek karar verme problemlerinin çözümünde kullanılabilir hale getirilmiştir (Aydın, 2008).

Saaty'e göre (1980), analitik hiyerarşi dört temel aksiyomdan oluşmaktadır. Bunlar; terslik koşulu, homojenlik koşulu, bağımsızlık ve beklentilerdir. Rençber'e göre (2010), ayrıca analitik hiyerarşi sürecinin dört ana kabulü mevcuttur. Kabuller özetle; verilen iki alternatif karşılıklı oran skalasındaki alternatiflerin karşılaştırma yapılmasını sağlamaktadır. İki alternatif karşılaştırırken birbirleri arasında önem sıralaması veya daha iyi olma durumu yoktur. Karar problemleri formüle edilebilir. Probleme etki eden kriterler ve alternatiflerin tamamı analitik hiyerarşide bulunmaktadır.

3.1.3. ANALİTİK AĞ SÜRECİ

Aslan'a göre (2005), Analitik Ağ Süreci (ANP), Analitik Hiyerarşi Süreci'nin (AHP) daha genel bir kavramını temsil eder. AHP, birimlerin tek yönlü ilişkilerini ele alırken, ANP karar seviyeleri ve özellikleri için daha karmaşık ilişkilere izin verir. Yaygın olarak kullanılan AHP, aslında ANP'nin özel bir halidir. AHP, ANP'ye göre daha özel bir ÇKKV yöntemidir. İki yöntem arasında oluşan en büyük farklılık, yukarıdan aşağıya doğru bir hiyerarşik düzen etkileşimli bir hiyerarşik düzeni kullanmasıdır.

3.1.4. VİKOR yöntemi

VIKOR yöntemi, 1973 yılında Yu tarafından ortaya konulan ortak çözümler teorisinin temeli 1998 yılında Serafim Opricovic tarafından ortaya çıkmıştır. VIKOR yönteminde çözüm içerisindeki alternatiflerin bütünü, kriterlere göre değerlendirilmekte ve uygun çözüme olan yakınlıklarına göre sıralanmaktadır. VIKOR, karşıt alternatifler içerisinde sıralı gruplar oluşturularak uzlaşık bir çözüm ortaya koymaktadır. Uzlaşık, alternatifler içerisinde çok kriterli bir sıralama indeksi yaratarak olması gereken ideal çözüme en yakın çözüm alternatifini ortaya koymaktadır (Karaatlı vd; 2014: 196).

Opricovic ve Tseng'in 2004 yılındaki çalışmalarıyla uluslararası çevrede kabul görmüş VIKOR göreceli olarak yeni bir yöntem olmasına karşın, sosyal ve toplumsal olayların çözümünde, kullanılacak yakıt türünün seçimlerinde, riskin değerlendirilmesinde, hizmet kalitesinin geliştirilmesinde ve tedarik zinciri konularının çözümleri gibi sosyal konularda farklı alanlarda kullanılabilir (Aktepe ve Ersöz; 2012: 19 6).

3.1.5. MOORA yöntemi

Akar ve Çakır'a göre (2016), MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis) yöntemi, ilk olarak 2006 yılında Brauers ve Zavadskas tarafından "Control and Cybernetics" isimli çalışmada ortaya konulmuştur. MOORA yöntemi, oran analizlerine dayanarak çeşitli amaçlarla ilgili alternatifleri değerlendiren bir matristen yararlanmaktadır.

Önay'a göre (2014), MOORA yöntemi, geçiş ekonomileri içindeki ülkelerde çeşitli alanlarda kullanılan bir çok amaçlı optimizasyon yöntemidir. Bu yöntem, özelleştirme süreçlerinde, yol tasarım alternatiflerinin seçiminde, bölgesel kalkınma projelerinde, MOORA yöntemine bağlı olarak beş farklı varyasyon bulunmaktadır, her biri belirli uygulama alanlarına odaklanarak kullanılır.

3.1.6. ELECTRE yöntemi

Kangal ve Özdemir'e göre (2022), Electre yöntemi, çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir ve ilk olarak 1966 yılında Benayoun, Roy ve arkadaşları tarafından ortaya konulmuştur. 1977 yılında Nijkamp ve Van Delft, 1983 yılında ise Voogd tarafından yapılan çalışmalarla geliştirilen Electre yöntemi, alternatifler arasında yapılan ikili karşılaştırmalar aracılığıyla üstünlük analizi yapılmasına dayanır. Bu yöntem, seçim yapma, sıralama ve alternatifler arasında gruplama yapma imkanları sunar.

Özden 'e göre (2018), Electre yöntemi, farklı alternatiflerin olası tüm çiftlerini kriterler bazında kıyaslayan ve bu alternatiflerin kriterler bazında elde ettikleri skorları ortaya çıkaran analitik bir yöntemdir. Bu yöntem, karar matrisi içerisindeki tüm bilgileri kullanarak her bir kriter için alternatiflerin ikili karşılaştırmalarını yapar. Electre yönteminde, A_i ve A_j olarak tanımlanabilecek iki alternatifin birbirine tercih edilebilirliği $A_i \rightarrow A_j$ şeklinde gösterilir ve A_i, A_j 'ye göre daha üstün veya tercih edilir olarak ifade edilir. Alternatiflerden herhangi birinin diğerine göre en az bir kriterde üstünlük sağlaması ve diğer kriterlerde eşit durumda olması halinde, bu alternatif tercih edilebilir olarak kabul edilir.

3.2. TOPSIS Yöntemi ve Kavramı

Yayar ve Baykara'a göre TOPSIS prensibi iyi çözüm yollarına yakın, kötü çözüm yollarına ise uzak olanı seçme şeklinde tanımlanmıştır. Buradaki iyi veya en iyi çözüm yolları ulaşılabilen ve mümkün yollar iken, kötü ve en kötü çözüm yolları ise ulaşılamaz ve mümkün olmayan yolların sonuçlarının toplamı şeklindedir.

TOPSIS, karşılaştırılan alternatiflerin ideal çözümden sapmalarının mesafesinin ölçülmesiyle uygulanan bir yöntemdir. Her bir çözüm kriterinin etkinlik fonksiyonlarının

artmasını ve azalmasını gerektirmektedir (Liaudanskiene, Ustinovicus, Bogdanovicus 2009: 34).

ÇKKV, karar verme sürecinde seçime yardımcı olabilecek tekniklerden biri olan TOPSIS, ideal çözüme benzerliğe göre tercih edilen ve karar vericinin kendi düşüncelerine sınırlı bir şekilde ihtiyaç duyulan bir modeldir. Karar vericinin yargularına gereksinim duyulan tek girdi ağırlıklardır. TOPSIS' in en iyi avantajlarından biri, uygun olan alternatifi hızlı bir şekilde belirlemesidir (Olson 2004:721-722).

TOPSIS, uygulamada kullanılması oldukça basit bir yöntemdir. Pozitif ideal çözüm fayda kriterini maksimize ederek maliyeti en düşük seviyede tutmaktadır. Bu yöntemi uygulayabilmek için problemin özelliklerinin sayısal değeri olması ve ölçülebilir değerde olması gerekmektedir. (Behzadian vd. 2012: 13052)

Yapılan çalışmada Entropi-TOPSIS yöntemlerinin lüzumunun görülme sebeplerinden başlıca; uygulanabilme kolaylığı, ağırlıklandırma ve normalizasyon neticesinde elde edilen ideal ve negatif ideal çözümlere ulaşabilme ve mesafe değerlerinin doğru ve sade şekilde yorumlanabilmesi gelmektedir. Bir başka lüzum ise araştırma evreninde belirlenen şirket sayısı ve uygulanacak oran analizi sayısının çokluğu sebebiyle TOPSIS yönteminin daha uygun olacağı öngörülmektedir.

3.2.1. TOPSIS literatür özeti

Tablo 1. TOPSIS Literatür Çalışmaları

KONU	YÖNTEM	SEKTÖR
Ömürbek ve Mercan (2014) çalışmalarında 22 alt sektöre ayrılan imalat sektörünü TOPSIS ve ELECTRE yöntemleri ile finansal açıdan değerlendirmişlerdir	TOPSIS ve ELECTRE	İmalat Sanayi
Yanık ve Eren (2017), BIST-100 de işlem gören otomotiv imalat sektöründeki 11 firmayı incelemişlerdir.	TOPSIS, VIKOR ve ELECTRE	Otomotiv Sanayi
Uygurtürk ve Korkmaz (2012), çalışmalarında BIST’te işlem gören 13 ana metal sanayi işletmesinin 2006-2010 finansal performansları TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmiştir	TOPSIS	Ana Metal Sanayi Sektörü
Yurdakul ve İç (2003), IMKB’de işlem gören 5 büyük ölçekli Türk otomotiv işletmesinin 1998-2001 dönemi için finansal oranları kullanarak firmaların finansal performansları değerlendirilmiştir. Finansal performansların değerlendirilmesi için TOPSIS ÇKKV kullanılmıştır.	TOPSIS	Otomotiv İmalat Sektörü
Bülbül ve Köse (2011), çalışmalarında gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarının, finansal oranlarından yararlanılarak çok amaçlı karar verme yöntemleriyle değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çoklu karar verme için de TOPSIS ve ELECTRE yöntemleri kullanmışlardır.	TOPSIS VE ELECTRE	Gıda Sektörü
Dumanoğlu (2010), tarafından yapılan çalışmada Borsa İstanbul’da işlem görmekte olan on beş çimento firmasının finansal performansı TOPSIS yöntemi ile analiz edilmiştir. 2004 ile 2009 yılları arasında ilgili şirketlerin finansal tablolarından elde edilen oranlar, TOPSIS yöntemi ile puanlara dönüştürülmüş ve elde edilen performans sonuçlarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması yapılmıştır.	TOPSIS	Çimento Sektörü
Orçun ve Eren (2017), çalışmalarında Borsa İstanbul’a kote olan teknoloji ortaklıklarının finansal performans ölçümünü TOPSIS yöntemini kullanarak yapmışlardır. 2010 ile 2015 yılları için elde edilen finansal performans sıralaması ile borsa getiri sıralamaları karşılaştırılmış ve herhangi bir anlamlı ilişki tespit edilememiştir.	TOPSIS	Teknoloji Sektörü

3.2.2. TOPSIS özellikleri

Karmaşık algoritmalar içermeyen TOPSIS yöntemi, kolaylıkla yorumlanmasından kaynaklı birçok alanda kullanılmaktadır. Örneğin finansal performans analizi, Ar-Ge performansı, ekonomik göstergelerin analizi ve karşılaştırılması, eğitim performansı, mühendislik, işletme ve pazarlama uygulamaları, insan kaynakları yöntemimi, su kaynakları yöntemi, sabit deprem sığınaklarının belirlenmesinde, hizmet sağlayıcı seçiminde vb. birçok alanda kullanılmaktadır (Özbek, 2017; Çetinbaş, 2017; Özdemir, 2021).

Özen’e göre (2009) TOPSIS analizinin özellikleri aşağıdaki gibidir.

- İçerik anlaşılabilirlikindedir.
- Hesaplaması güçlüdür.

• Sayısal değerler kullanıldığında alternatifler arasında farklı durumları ve kriterlerin birbirleri arasında farklılıkları hakkında görüş sağlanabilmektedir.

• Karar alternatiflerinin ilişkisini belirlerken bunu basit matematiksel şekilde sunabilmektedir.

• Alternatifleri alabileceği belirli kriter değerleri arasında; maksimum ve minimum değerler ile ideal çözüme göre karşılaştırmaktadır.

• Doğrudan verilere uygulanmaktadır. Nitel bir dönüşme yapılmamaktadır.

• Kolay uygulanmaktadır.

3.2.3. TOPSIS yöntemi uygulama adımları

Yapılması amaçlanan çalışmada TOPSIS yöntemi 5 adımda gösterilmiştir.

Adım 1: Karar matrisinin oluşturulması sonrasında, satırlar bölümünde alternatiflerin ve sütunlar bölümünde değerlendirme kriterlerin yer alması. (Aktaş vd., 2015).

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Yukarıdaki matris a_{ij} değerlerinden oluşmaktadır. (a_{ij} gösteriminin hatalı olduğunu düşünüyorum)

$i = 1,2,3,4,\dots, m$ – alternatifin değerini temsil eder.

$j = 1,2,3,4,\dots, n$ – kritere göre gerçek değeri temsil eder.

Adım 2: Oluşturulan karar matrisinin normalize edilmesi. Karar matrisinde kullanılan ölçümlerin farklı olması ve birbirleriyle işlem yapılabilir hale getirmek amacıyla normalleştirilir. Doğrusal normalizasyon veya vektör normalizasyonu tekniklerinden birisi kullanılır (Bardakçı vd., 2020).

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

n_{ij} : i alternatifin j kritere göre normalize değeri

$$N = \begin{bmatrix} n_{11} & \cdots & n_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ n_{m1} & \cdots & n_{mn} \end{bmatrix}$$

Adım 3: İdeal ve Negatif İdeal çözüm değerlerinin elde edilmesi İdeal çözüm ağırlıklandırılmış normalize matrisin en iyi performans değerleri ile elde edilir. Negatif ideal çözüm ise en kötü performans değerleri ile oluşturulur. Burada ilgili kriterin yüksek olmasının

mı yoksa düşük olmasının mı daha iyi performansı gösterdiğine dikkat edilmelidir. İdeal (A^*) ve negatif ideal çözüm değerler için aşağıdaki eşitlik kullanılır (Kabak vd., 2021).

$$A^* = \{ (\max v_{ij} | j \in J) (\min v_{ij} | j \in J') \}$$

$$A^- = \{ (\min v_{ij} | j \in J) (\max v_{ij} | j \in J') \}$$

Adım 4: İdeal noktalara olan uzaklık değerlerinin elde edilmesi Belirlenen ideal ve negatif noktalara ağırlıklandırılmış normalize değerlerin uzaklıkları aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır (Özdemir,2012).

$$S^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}$$

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

Adım 5: İdeal çözüme göreli yakınlığın hesaplanması Son olarak ideal çözüme göreli yakınlık hesaplanmaktadır. Bu değer Öklid uzaklığı veya TOPSIS değeri olarak da adlandırılmaktadır. Bu değer hesaplanmasında aşağıdaki eşitlik kullanılmaktadır (Yanık ve Eren, 2017).

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*}$$

$$0 \leq C_i^* \leq 1$$

Maximum C_i^* sahip alternatif en iyi çözümü, bu çalışma için ise en başarılı performansı temsil etmektedir.

3.3. Ana Metal Sanayi Sektörüne İlişkin Genel Bilgiler

1760 yılında sanayi devrimiyle başlayan bir sektördür. İmalat sanayisinin önemli sektörlerinden biridir. Birçok farklı sektörle iç içedir. Farklı sektörlerin gelişmesinde katkı sağlamıştır. Günümüzde inşaat, savunma sanayi, elektrik –elektronik, otomotiv ve yedek parça gibi sektörlerin doğrudan içerisinde olması ve bu sektörlerin gelişmesine ciddi katkılar sağlamıştır. Bunu sonucu olarak dünya ekonomisine ve endüstriye pozitif etki etmiştir.

Dirie'e göre (2017), Ana Metal sanayi sektörü günümüzde havacılık, inşaat, savunma sanayi, otomotiv gibi sektörler için dolaylı veya doğrudan bağlantılıdır. Ana metal sanayi birden fazla sektörün faaliyet göstermesinde fayda sağlar.

Ana metal sanayinin en önemli alt sektörlerinden birisi metal döküm sektörüdür. Metal döküm sektörü, metallere katma değerin katıldığı en fazla önem içeren sektörlerden bir tanesidir. Gündelik hayatın her safhasında, madem islemeden, ağır sanayiye, tarım aletlerinden gemicilik sektörüne varıncaya dek çok çeşitli sektörlerde döküm yöntemi ile elde edilen malzemeler kullanılmaktadır. Döküm sektörü metalurjik özelliklerine göre 4 ayrı gruba ayrılmıştır. Bunlar; demir (pik, sfero, temper), çelik, bakır alaşımları ve alüminyum alaşımlarıdır (Uygurtürk & Korkmaz, 2012, s. 99).

Aşağıdaki tabloda Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Ana Metal Sanayi sektörünü 16 başlık altında toplamıştır.

Tablo 2. Ana Metal Sanayi Faaliyet Alanları ve İlgili Üretim Kodları

Faaliyet Kodu	Faaliyet Alanı
2410	Ana demir ve çelik ürünleri ile ferro alaşımların imalatı
2420	Çelikten tüpler, borular içi boş profiller ve benzeri bağlantı parçalar
2431	Barların soğuk çekilmesi
2432	Dar şeritlerin soğuk haddelenmesi
2433	Soğuk şekillendirme veya katlama
2434	Tellerin soğuk çekilmesi
2441	Değerli metal üretimi
2442	Alüminyum üretimi
2443	Kuşun, çinko ve kalay üretimi
2444	Bakır üretimi
2445	Demir dışı diğer metallerin üretimi
2451	Demir döküm
2452	Çelik döküm
2453	Hafif metallerin dökümü
2454	Diğer demir dışı metallerin dökümü

Kaynak: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği. Ana Metal Sanayii Alt Sektörler Nace Kodları. https://sanayi.tobb.org.tr/kitap1_nace.php?kod=24 (Erişim Tarihi : 19.07.24)

Çalışma konusu olarak gereklilik görülmesinde birden fazla alt sektöre sahip olması. Ürün çeşitliliğinin fazla olması sebebiyle farklı sektörlerin oluşmasında ve gelişmesinde doğrudan rol almasıyla ana metal sanayi sektörünün ele alınması lüzumu görülmüştür. Konu olan zaman aralığı ise; çalışmanın uzun vadeli sektörel bir analiz hedefi taşımaktadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Likidite, Faaliyet, Kârlılık gibi konular şirketlerin kısa vadeli ve uzun vadeli planlarını doğrudan veya dolaylı yoldan etkileyebilirler. Şirket profesyonelleri, şirketlerin işletme fonksiyonlarına tamamen hâkim olmayabilirler ve bu tarz bir yükümlülüklerde olmayabilir fakat işletme fonksiyonlarının verimli şekilde işleyip işlenmediğinin kıyaslanmasını finansal tablolar üzerinden yorumlayabilir ve aksiyon alabilirler. Finansal Tablolar bizlere şirketlerin fonksiyonları hakkında bilgi verirler. Bu verileri kendi içlerinde ve geçmiş dönemler içerisinde karşılaştırılıp ölçüm sağlanabilir. Uzun vadeli veya kısa vadeli kararlar, planlar, raporlar yazılabilir. Doğru veri, doğru analiz yöntemiyle sapmaların az olacağı öngörüler yapılabilir. Çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören Ana Metal Sanayi sektörü içerisinde bulunan şirketler belirlenmiştir. Seçim kriterlerinden birisi şöyledir; halka arzı 5 sene ve öncesinde gerçekleşmiş olmasıdır. Bu kriter çalışmanın verimliliği için önemli olduğu öngörülmüştür.

Entropi kelime anlamı itibariyle düzensizliği veya belirsizliği ölçen anlamına gelen bir kavramdır. Gerek fen bilimleri; fizik, kimya, termodinamik, gerekse temel bilimlerde; istatistik gibi farklı disiplinlere sahip olan bilim dallarında karşımıza çıkmış olsa da genel amacı sorunun çözümündeki belirsizliğin ortadan kaldırılmasına yardımcı olmaktır. Çalışmadaki veri seti önce ENTROPİ analizine daha sonrada TOPSIS analizine tabii olmuş elde edilen sonuçlara göre bir başarı kriteri sıralaması şeklinde sıralanmışlardır.

Analiz çalışması önceki kullanılacak olan oranların kısaltmaları aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

Tablo 3. Finansal Oranlar ve Kısaltmaları

CO	Cari Oran
LO	Likidite Oranı
NO	Nakit Oranı
KO	Kaldıraç Oranı
OZ	Özkaynak Oranı
KVO	Kısa Vadeli Yabancı Kaynak Oranı
UZO	Uzun Vadeli Yabancı Kaynak Oranı
SDH	Stok Devir Hızı
SDS	Stok Devir Süresi
ADH	Alacak Devir Hızı
ATS	Alacakların Ortalama Tahsil Süresi
ADH	Aktif Devir Hızı
BKO	Brüt Satış Kâr Oranı
FKO	Faaliyet Kâr Oranı
DKO	Dönem Kâr Oranı
DNKO	Dönem Net Kâr Oranı
OKO	Özkaynak Kârlılık Oranı

4.1. Entropi Analizi

Entropi. Literatürde başlangıçta bir sistemin durumunun belirsizlik ölçümü olan termodinamik bir kavram olarak yer almıştır. Bilgi, sıralı dereceyi temsil eder ancak Entropi, bilgi teorisindeki bir sistemin düzensizlik derecesini temsil eder. (Chou, Yen ve Sun, 2012, s.161)

Entropi yöntemi, ilk defa 19. yüzyılda termodinamikte kullanılmıştır. Rudolf Clausius tarafından ortaya atılan entropi kavramı, bir termodinamik sistemdeki enerji miktarının bir ölçüsüdür. Daha sonra Ludwig Boltzman, istatistiksel fizikte entropi kavramını incelemiş ve ünlü Boltzman bağıntısını ortaya koymuştur. Entropi kelimesi, Claude Shannon'un Bell laboratuvarlarında ünlü iletişim kuramını geliştirdiği 1948 yılına kadar fizik bilimine ait bir kavram olarak kullanılmıştır (Fang vd.,1997).

Karameshu ve Pal (2003), Shannon'un entropi kavramının izahına şu şekilde yer vermiştir; entropi iletişim kuramı bağlamındaki problemler için ölçü olarak tanımlanmasına karşın, birçok bilim dalında (matematik, biyoloji, fizik, mühendislik vb.) uygulama alanları oluşmuş ve çalışmalar yapılmıştır. Entropinin uygulanma başarısının sebebi, olasılıksal sistemlerdeki belirsizliği ölçmesine dayanır.

Yapılan çalışmada şirketlerin hesaplanan finansal oranları TOPSIS analizinden önce entropi analizine tabii olmuştur. Entropi analizi değişkenlerin önem veya başarı düzeyleri belirlenmesi öncesinde hesaplanan ağırlık değerleriyle yöntem katkı sağlayacağı öngörüldüğü için kullanılmıştır. Objektif kararlar almayı amaçlanan çalışmalarda Entropi

yöntemi bir yardımcı yöntem olarak kullanılması fayda sağlayabilir. Temeli belirsizlik veya düzensizliğe dayanan bu yöntem karar destek sistemlerine yardımcı olabilir.

Adım 1: Karar matrislerinin oluşturulması

18 şirketin bilanço ve gelir tablosu neticesinde elde edilen seçili finansal oranların belirlenen yıllar (2019-2023) için karar matrisleri oluşturulmuştur. TOPSIS analizinde kullanılması için kriter ağırlıklandırılması değerleri hesaplanacaktır.



Tablo 4. 2019 Karar Matrisi

		2019 - Karar Matrisi																
Şirket Kod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	1,210	0,840	0,218	1,275	0,354	0,629	0,646	15,820	23,072	2,378	153,499	3,031	0,046	1,008	1,006	1,006	1,051
2	BRSAN	1,031	0,611	0,334	0,583	0,417	0,409	0,175	3,633	100,474	1,131	322,718	0,660	0,110	1,057	1,014	1,014	1,023
3	BURCE	0,850	0,452	0,067	0,490	0,510	0,294	0,195	3,171	115,099	0,930	392,652	0,455	0,228	1,048	0,956	0,957	0,962
4	BURVA	1,652	1,191	0,051	0,645	0,355	0,452	0,193	1,606	227,247	0,992	368,048	0,639	0,418	1,173	0,987	0,987	0,977
5	CELHA	0,848	0,527	0,088	0,860	0,140	0,816	0,045	4,625	78,924	1,528	238,861	1,315	0,111	0,987	0,967	0,967	0,688
6	CEMAS	1,108	0,956	0,015	0,632	0,368	0,407	0,225	5,934	61,506	0,663	550,304	0,419	0,074	0,953	0,853	0,874	0,857
7	CEMTS	7,805	5,144	2,242	0,148	0,852	0,090	0,059	3,924	93,018	8,435	43,271	1,250	0,129	1,071	1,081	1,081	1,120
8	CUSAN	1,538	0,918	0,136	0,470	0,530	0,456	0,014	4,071	89,664	2,471	147,709	1,162	0,156	1,038	1,024	1,032	1,071
9	DMSAS	1,759	1,256	0,360	0,589	0,411	0,342	0,247	6,423	56,829	2,104	173,440	1,239	0,127	1,068	1,043	1,043	1,129
10	DOKTA	1,083	0,606	0,125	0,941	0,059	0,305	0,635	4,825	75,653	0,858	425,631	0,807	0,217	1,152	1,085	1,085	2,154
11	ERBOS	2,061	1,333	0,666	0,443	0,557	0,422	0,021	3,472	105,141	2,350	155,306	1,041	0,154	1,125	1,109	1,109	1,203
12	EREGL	2,554	1,567	1,121	0,330	0,670	0,202	0,128	2,465	148,081	1,781	204,993	0,588	0,182	1,159	1,127	1,121	1,106
13	ISDMR	3,323	1,956	0,020	0,251	0,749	0,136	0,115	3,354	108,817	3,030	120,469	0,761	0,173	1,158	1,131	1,131	1,133
14	IZMDC	0,471	0,206	0,114	0,922	0,078	0,717	0,205	4,936	73,940	1,065	342,812	0,982	0,013	0,962	0,872	0,873	0,874
15	KRDMD	1,057	0,503	0,068	0,570	0,430	0,349	0,221	3,261	111,941	1,181	309,066	0,673	0,090	1,041	1,013	1,013	1,009
16	SARKY	1,349	0,872	0,071	0,729	0,271	0,573	0,156	10,441	34,959	3,670	99,456	2,674	0,044	1,037	1,015	1,015	1,041
17	TUCLK	0,874	0,754	0,003	0,621	0,379	0,449	0,171	11,912	30,641	1,187	307,479	0,737	0,158	1,090	1,009	1,009	1,006
18	YKSLN	3,383	2,035	0,573	0,324	0,676	0,283	0,041	1,970	185,240	2,528	144,385	0,818	0,196	1,161	1,106	1,106	1,128
	Toplam	33,955	21,726	6,271	10,822	7,807	7,331	3,490	95,843	1720,247	38,281	4500,100	19,252	2,629	19,289	18,397	18,423	19,531

Tablo 5. 2020 Karar Matrisi

		2020 - Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	1,665	1,212	0,307	0,680	0,320	0,484	0,197	17,513	20,842	5,184	70,415	3,527	0,073	1,049	1,026	1,026	1,282
2	BRSAN	0,987	0,617	0,253	0,559	0,441	0,389	0,170	1,846	197,740	0,831	439,479	0,464	0,094	1,045	0,997	0,997	0,997
3	BURCE	1,023	0,630	0,216	0,531	0,469	0,310	0,221	3,899	93,620	0,976	373,984	0,518	0,139	0,993	1,037	1,035	1,038
4	BURVA	1,615	1,028	0,248	0,681	0,319	0,503	0,179	5,881	62,069	2,429	150,289	1,655	0,146	1,112	1,008	1,008	1,040
5	CELHA	0,826	0,470	0,054	0,906	0,094	0,850	0,056	4,056	89,987	1,448	252,143	1,312	0,153	1,037	0,976	0,976	0,661
6	CEMAS	2,870	2,402	1,068	0,188	0,812	0,123	0,066	5,354	68,176	1,615	225,953	0,304	0,211	1,121	1,197	1,197	1,074
7	CEMTS	5,568	3,077	1,153	0,153	0,847	0,129	0,024	3,628	100,603	7,394	49,364	1,128	0,181	1,144	1,176	1,176	1,234
8	CUSAN	1,582	1,036	0,190	0,509	0,491	0,446	0,063	2,884	126,544	1,683	216,924	0,857	0,228	1,119	1,066	1,070	1,122
9	DMSAS	1,718	1,324	0,446	0,627	0,373	0,404	0,223	5,855	62,338	1,633	223,571	1,023	0,148	1,092	1,041	1,041	1,111
10	DOKTA	0,740	0,419	0,035	0,896	0,104	0,474	0,421	3,972	91,897	0,728	501,572	0,652	0,225	1,129	1,063	1,063	1,395
11	ERBOS	3,084	2,179	0,851	0,262	0,738	0,227	0,035	2,982	122,412	3,336	109,426	0,874	0,184	1,146	1,150	1,150	1,177
12	EREGL	3,022	1,950	1,435	0,291	0,709	0,163	0,128	1,573	231,994	1,899	192,162	0,553	0,185	1,174	1,110	1,103	1,080
13	ISDMR	4,601	2,970	0,014	0,224	0,776	0,099	0,125	1,944	187,788	2,660	137,222	0,597	0,190	1,181	1,143	1,143	1,110
14	IZMDC	0,430	0,145	0,078	0,904	0,096	0,709	0,195	5,634	64,785	1,247	292,730	1,128	0,063	1,067	0,911	0,913	0,900
15	KRDMD	1,024	0,646	0,299	0,639	0,361	0,445	0,194	3,576	102,078	1,087	335,725	0,695	0,152	1,072	1,008	1,008	1,006
16	SARKY	1,456	0,945	0,115	0,722	0,278	0,565	0,157	4,676	78,064	3,104	117,584	2,240	0,069	1,071	1,037	1,037	1,082
17	TUCLK	1,016	0,860	0,086	0,678	0,322	0,472	0,205	7,593	48,073	0,824	442,747	0,559	0,229	1,242	1,037	1,037	1,021
18	YKSLN	3,171	1,912	0,018	0,311	0,689	0,289	0,021	1,862	196,068	2,647	137,884	0,822	0,185	1,086	1,069	1,069	1,082
	Toplam	36,397	23,820	6,865	9,761	8,239	7,081	2,680	84,726	1945,078	40,723	4269,173	18,907	2,853	19,878	19,051	19,047	19,415

Tablo 6. 2021 Karar Matrisi

		2021 - Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	1,228	0,662	0,130	0,729	0,271	0,710	0,019	14,493	25,185	5,693	64,111	4,150	0,096	0,073	1,027	1,027	1,410
2	BRSAN	1,044	0,637	0,309	0,596	0,404	0,443	0,154	3,268	111,674	0,746	489,216	0,445	0,081	0,041	1,013	1,013	1,014
3	BURCE	0,943	0,574	0,067	0,554	0,446	0,390	0,163	4,308	84,721	1,245	293,282	0,689	0,203	0,066	1,021	1,019	1,029
4	BURVA	1,324	0,817	0,128	0,731	0,269	0,628	0,103	1,913	190,800	0,960	380,394	0,702	0,245	0,093	1,023	1,023	1,059
5	CELHA	0,972	0,538	0,153	0,911	0,089	0,857	0,054	3,862	94,514	1,305	279,660	1,189	0,179	0,046	1,011	1,011	1,147
6	CEMAS	9,005	8,258	6,326	0,085	0,915	0,065	0,020	5,547	65,799	3,133	116,500	0,268	0,178	0,109	1,970	1,960	1,281
7	CEMTS	4,800	2,342	0,815	0,180	0,820	0,163	0,017	3,040	120,050	7,042	51,834	1,270	0,294	0,319	1,267	1,267	1,413
8	CUSAN	1,422	0,809	0,134	0,634	0,366	0,591	0,043	4,295	84,986	2,089	174,733	1,324	0,221	0,180	1,107	1,088	1,317
9	DMSAS	1,365	1,033	0,116	0,669	0,331	0,510	0,159	7,633	47,822	1,767	206,567	1,182	0,116	0,095	1,047	1,047	1,168
10	DOKTA	0,933	0,473	0,013	0,776	0,224	0,424	0,353	3,924	93,011	0,828	440,640	0,643	0,182	0,159	1,128	1,128	1,368
11	ERBOS	2,195	1,382	0,383	0,390	0,610	0,377	0,014	4,257	85,740	3,043	119,954	1,188	0,230	0,246	1,151	1,151	1,295
12	EREGL	2,798	1,565	0,988	0,331	0,669	0,186	0,146	1,549	235,582	1,629	224,126	0,540	0,374	0,365	1,236	1,228	1,184
13	ISDMR	3,026	1,406	1,027	0,298	0,702	0,154	0,144	2,229	163,726	2,199	165,983	0,655	0,376	0,356	1,177	1,177	1,165
14	IZMDC	0,687	0,398	0,324	0,897	0,103	0,811	0,086	7,057	51,720	1,557	234,403	1,396	0,104	0,108	0,928	0,929	0,899
15	KRDMD	1,286	0,953	0,559	0,543	0,457	0,440	0,104	3,980	91,713	1,246	293,028	0,677	0,324	0,325	1,261	1,261	1,177
16	SARKY	1,444	0,956	0,104	0,749	0,251	0,600	0,148	5,298	68,898	3,224	113,202	2,415	0,063	0,093	1,040	1,040	1,096
17	TUCLK	1,265	1,071	0,239	0,629	0,371	0,444	0,185	6,288	58,043	0,775	470,799	0,488	0,205	0,330	1,235	1,235	1,115
18	YKSLN	2,144	1,579	0,007	0,505	0,495	0,434	0,071	4,662	78,289	2,489	146,660	1,257	0,266	0,236	1,161	1,161	1,408
	Toplam	37,878	25,454	11,823	10,209	7,791	8,227	1,982	87,605	1752,271	40,969	4265,091	20,475	3,736	3,240	20,802	20,764	21,545

Tablo 7. 2022 Karar Matrisi

		2022 - Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	1,181	0,871	0,034	0,680	0,320	0,673	0,007	20,086	18,172	6,636	55,003	4,512	1,073	1,053	1,041	1,041	1,583
2	BRSAN	1,079	0,588	0,118	0,570	0,430	0,461	0,109	4,137	88,221	1,411	258,707	0,805	1,141	1,110	1,061	1,061	1,114
3	BURCE	1,188	0,782	0,370	0,376	0,624	0,229	0,147	5,656	64,537	1,398	261,043	0,526	1,263	1,125	1,103	1,100	1,084
4	BURVA	1,136	0,563	0,059	0,737	0,263	0,632	0,105	2,167	168,431	1,059	344,585	0,781	1,297	1,103	1,037	1,037	1,109
5	CELHA	0,884	0,499	0,080	0,961	0,039	0,868	0,093	5,495	66,426	2,090	174,659	2,009	1,128	1,053	1,006	1,006	1,331
6	CEMAS	5,339	4,415	2,729	0,105	0,895	0,094	0,011	5,277	69,162	3,899	93,622	0,409	1,242	1,194	1,625	1,617	1,282
7	CEMTS	4,757	2,572	0,934	0,175	0,825	0,156	0,018	3,614	101,001	8,272	44,127	1,447	1,312	1,306	1,289	1,289	1,506
8	CUSAN	1,356	0,837	0,090	0,650	0,350	0,609	0,041	3,399	107,400	1,787	204,309	1,162	1,274	1,218	1,113	1,106	1,351
9	DMSAS	0,796	0,560	0,034	0,871	0,129	0,816	0,055	9,119	40,028	1,415	257,943	1,232	0,972	0,933	0,924	0,924	0,278
10	DOKTA	0,850	0,408	0,058	0,673	0,327	0,412	0,261	5,319	68,621	1,334	273,646	0,898	1,116	1,048	1,016	1,016	1,045
11	ERBOS	2,379	1,469	0,407	0,382	0,618	0,369	0,013	4,191	87,089	4,012	90,980	1,531	1,256	1,219	1,149	1,149	1,369
12	EREGL	2,246	1,017	0,423	0,322	0,678	0,205	0,116	2,792	130,724	2,272	160,620	0,731	1,200	1,184	1,146	1,141	1,152
13	ISDMR	2,322	0,880	0,482	0,306	0,694	0,180	0,126	4,398	82,987	2,709	134,728	0,830	1,151	1,147	1,108	1,108	1,130
14	IZMDC	0,825	0,365	0,205	0,780	0,220	0,630	0,149	8,140	44,841	2,732	133,622	2,130	1,148	1,132	1,049	1,046	1,104
15	KRDMD	1,300	0,671	0,150	0,570	0,430	0,474	0,096	4,152	87,914	1,805	202,218	1,028	1,156	1,104	1,079	1,079	1,082
16	SARKY	1,361	0,868	0,091	0,708	0,292	0,621	0,088	6,451	56,577	4,446	82,088	3,150	1,060	1,065	1,041	1,041	1,130
17	TUCLK	1,180	0,952	0,093	0,668	0,332	0,358	0,310	6,165	59,206	0,710	514,273	0,474	1,206	1,209	1,129	1,129	1,061
18	YKSLN	1,443	1,005	0,116	0,678	0,322	0,657	0,022	4,587	79,580	1,700	214,705	1,153	1,222	1,199	1,112	1,112	1,403
	Toplam	31,623	19,322	6,472	10,212	7,788	8,445	1,767	105,145	1420,917	49,686	3500,878	24,807	21,217	20,402	20,030	20,004	21,113

Tablo 8. 2023 Karar Matrisi

		2023 - Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	1,125	0,958	0,057	0,715	0,285	0,712	0,003	28,933	12,615	4,209	86,711	3,010	0,080	1,055	1,015	1,015	1,159
2	BRSAN	1,240	0,626	0,148	0,554	0,446	0,460	0,094	3,182	114,701	1,362	267,973	0,754	0,168	1,134	1,097	1,097	1,164
3	BURCE	1,252	0,900	0,391	0,418	0,582	0,295	0,123	5,826	62,650	1,384	263,640	0,579	0,246	1,069	1,083	1,080	1,080
4	BURVA	1,329	0,955	0,347	0,659	0,341	0,578	0,081	6,603	55,277	1,918	190,343	1,264	0,042	0,942	1,019	1,019	1,069
5	CELHA	0,593	0,371	0,044	0,775	0,225	0,752	0,023	6,152	59,333	1,471	248,191	1,140	0,122	1,008	1,022	1,022	1,110
6	CEMAS	2,303	1,857	0,849	0,162	0,838	0,155	0,007	7,337	49,748	2,902	125,781	0,471	0,087	0,950	0,819	0,817	0,897
7	CEMTS	7,057	4,667	1,800	0,132	0,868	0,093	0,040	4,780	76,362	8,939	40,830	1,184	0,179	1,186	1,017	1,017	1,023
8	CUSAN	1,194	0,809	0,128	0,668	0,332	0,621	0,047	2,863	127,501	1,149	317,712	0,767	0,136	1,064	0,811	0,867	0,693
9	DMSAS	0,838	0,662	0,219	0,658	0,342	0,602	0,057	11,627	31,391	1,896	192,483	1,249	0,059	1,041	1,042	1,042	1,154
10	DOKTA	0,944	0,420	0,059	0,615	0,385	0,327	0,288	4,794	76,135	1,351	270,236	0,831	0,183	1,079	1,049	1,049	1,106
11	ERBOS	2,218	1,292	0,425	0,373	0,627	0,317	0,056	4,275	85,380	3,176	114,941	1,185	0,167	1,205	0,961	0,961	0,926
12	EREGL	1,507	0,753	0,270	0,382	0,618	0,288	0,094	2,577	141,656	1,248	292,455	0,477	0,096	1,090	1,029	1,027	1,021
13	ISDMR	1,525	0,685	0,307	0,366	0,634	0,278	0,088	4,373	83,466	1,788	204,177	0,654	0,070	1,084	1,052	1,052	1,054
14	IZMDC	0,773	0,265	0,119	0,457	0,543	0,353	0,104	7,340	49,728	2,324	157,037	1,062	0,033	1,024	1,040	1,031	1,042
15	KRDMD	1,311	0,673	0,247	0,386	0,614	0,321	0,065	4,888	74,680	2,233	163,486	0,861	0,042	0,941	1,031	1,031	1,026
16	SARKY	1,445	0,867	0,174	0,601	0,399	0,511	0,090	7,211	50,614	4,588	79,553	2,758	0,048	1,062	1,032	1,032	1,088
17	TUCLK	1,078	0,880	0,191	0,556	0,444	0,319	0,238	7,557	48,303	0,759	481,121	0,422	0,131	1,303	1,217	1,217	1,091
18	YKSLN	1,534	0,841	0,166	0,597	0,403	0,533	0,064	2,239	163,000	1,469	248,428	0,877	0,236	1,116	0,896	0,896	0,773
	Toplam	29,268	18,479	5,941	9,075	8,925	7,514	1,561	122,557	1362,542	44,165	3745,100	19,543	2,127	19,356	18,230	18,270	18,476

Adım 2 : Karar Matrislerinin Normalizasyonu

Kriter ağırlıklandırılması için oluşturulan kara matrislerinin sonrasında normalizasyon adımları aşağıda verilmiştir.

Tablo 9. 2019 Normalizasyon

		2019 - Normalizasyon																
Şirket Kod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,036	0,039	0,035	0,118	0,045	0,086	0,185	0,165	0,013	0,062	0,034	0,157	0,018	0,052	0,055	0,055	0,054
2	BRSAN	0,030	0,028	0,053	0,054	0,053	0,056	0,050	0,038	0,058	0,030	0,072	0,034	0,042	0,055	0,055	0,055	0,052
3	BURCE	0,025	0,021	0,011	0,045	0,065	0,040	0,056	0,033	0,067	0,024	0,087	0,024	0,087	0,054	0,052	0,052	0,049
4	BURVA	0,049	0,055	0,008	0,060	0,046	0,062	0,055	0,017	0,132	0,026	0,082	0,033	0,159	0,061	0,054	0,054	0,050
5	CELHA	0,025	0,024	0,014	0,079	0,018	0,111	0,013	0,048	0,046	0,040	0,053	0,068	0,042	0,051	0,053	0,052	0,035
6	CEMAS	0,033	0,044	0,002	0,058	0,047	0,055	0,064	0,062	0,036	0,017	0,122	0,022	0,028	0,049	0,046	0,047	0,044
7	CEMTS	0,230	0,237	0,358	0,014	0,109	0,012	0,017	0,041	0,054	0,220	0,010	0,065	0,049	0,056	0,059	0,059	0,057
8	CUSAN	0,045	0,042	0,022	0,043	0,068	0,062	0,004	0,042	0,052	0,065	0,033	0,060	0,059	0,054	0,056	0,056	0,055
9	DMSAS	0,052	0,058	0,057	0,054	0,053	0,047	0,071	0,067	0,033	0,055	0,039	0,064	0,048	0,055	0,057	0,057	0,058
10	DOKTA	0,032	0,028	0,020	0,087	0,008	0,042	0,182	0,050	0,044	0,022	0,095	0,042	0,083	0,060	0,059	0,059	0,110
11	ERBOS	0,061	0,061	0,106	0,041	0,071	0,058	0,006	0,036	0,061	0,061	0,035	0,054	0,059	0,058	0,060	0,060	0,062
12	EREGL	0,075	0,072	0,179	0,031	0,086	0,028	0,037	0,026	0,086	0,047	0,046	0,031	0,069	0,060	0,061	0,061	0,057
13	ISDMR	0,098	0,090	0,003	0,023	0,096	0,019	0,033	0,035	0,063	0,079	0,027	0,040	0,066	0,060	0,061	0,061	0,058
14	IZMDC	0,014	0,009	0,018	0,085	0,010	0,098	0,059	0,052	0,043	0,028	0,076	0,051	0,005	0,050	0,047	0,047	0,045
15	KRDMD	0,031	0,023	0,011	0,053	0,055	0,048	0,063	0,034	0,065	0,031	0,069	0,035	0,034	0,054	0,055	0,055	0,052
16	SARKY	0,040	0,040	0,011	0,067	0,035	0,078	0,045	0,109	0,020	0,096	0,022	0,139	0,017	0,054	0,055	0,055	0,053
17	TUCLK	0,026	0,035	0,001	0,057	0,049	0,061	0,049	0,124	0,018	0,031	0,068	0,038	0,060	0,057	0,055	0,055	0,052
18	YKSLN	0,100	0,094	0,091	0,030	0,087	0,039	0,012	0,021	0,108	0,066	0,032	0,043	0,075	0,060	0,060	0,060	0,058

Tablo 10. 2020 Normalizasyon

		2020 - Normalizasyon																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	0,046	0,051	0,045	0,07	0,039	0,068	0,073	0,207	0,011	0,127	0,016	0,187	0,026	0,053	0,054	0,0538	0,066
2	BRSAN	0,027	0,026	0,037	0,057	0,054	0,055	0,063	0,022	0,102	0,02	0,103	0,025	0,033	0,053	0,052	0,0524	0,051
3	BURCE	0,028	0,026	0,031	0,054	0,057	0,044	0,083	0,046	0,048	0,024	0,088	0,027	0,049	0,05	0,054	0,0543	0,053
4	BURVA	0,044	0,043	0,036	0,07	0,039	0,071	0,067	0,069	0,032	0,06	0,035	0,088	0,051	0,056	0,053	0,0529	0,054
5	CELHA	0,023	0,02	0,008	0,093	0,011	0,12	0,021	0,048	0,046	0,036	0,059	0,069	0,054	0,052	0,051	0,0512	0,034
6	CEMAS	0,079	0,101	0,156	0,019	0,098	0,017	0,025	0,063	0,035	0,04	0,053	0,016	0,074	0,056	0,063	0,0628	0,055
7	CEMTS	0,153	0,129	0,168	0,016	0,103	0,018	0,009	0,043	0,052	0,182	0,012	0,06	0,063	0,058	0,062	0,0617	0,064
8	CUSAN	0,043	0,043	0,028	0,052	0,06	0,063	0,024	0,034	0,065	0,041	0,051	0,045	0,08	0,056	0,056	0,0562	0,058
9	DMSAS	0,047	0,056	0,065	0,064	0,045	0,057	0,083	0,069	0,032	0,04	0,052	0,054	0,052	0,055	0,055	0,0546	0,057
10	DOKTA	0,02	0,018	0,005	0,092	0,013	0,067	0,157	0,047	0,047	0,018	0,117	0,034	0,079	0,057	0,056	0,0558	0,072
11	ERBOS	0,085	0,091	0,124	0,027	0,09	0,032	0,013	0,035	0,063	0,082	0,026	0,046	0,064	0,058	0,06	0,0604	0,061
12	EREGL	0,083	0,082	0,209	0,03	0,086	0,023	0,048	0,019	0,119	0,047	0,045	0,029	0,065	0,059	0,058	0,0579	0,056
13	ISDMR	0,126	0,125	0,002	0,023	0,094	0,014	0,047	0,023	0,097	0,065	0,032	0,032	0,066	0,059	0,06	0,06	0,057
14	IZMDC	0,012	0,006	0,011	0,093	0,012	0,1	0,073	0,066	0,033	0,031	0,069	0,06	0,022	0,054	0,048	0,0479	0,046
15	KRDMD	0,028	0,027	0,044	0,065	0,044	0,063	0,072	0,042	0,052	0,027	0,079	0,037	0,053	0,054	0,053	0,0529	0,052
16	SARKY	0,04	0,04	0,017	0,074	0,034	0,08	0,059	0,055	0,04	0,076	0,028	0,118	0,024	0,054	0,054	0,0544	0,056
17	TUCLK	0,028	0,036	0,012	0,069	0,039	0,067	0,077	0,09	0,025	0,02	0,104	0,03	0,08	0,062	0,054	0,0544	0,053
18	YKSLN	0,087	0,08	0,003	0,032	0,084	0,041	0,008	0,022	0,101	0,065	0,032	0,044	0,065	0,055	0,056	0,0561	0,056



Tablo 11. 2021 Normalizasyon

		2021 - Normalizasyon																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,032	0,026	0,011	0,071	0,035	0,086	0,009	0,165	0,014	0,139	0,015	0,203	0,026	0,023	0,049	0,0494	0,065
2	BRSAN	0,028	0,025	0,026	0,058	0,052	0,054	0,077	0,037	0,064	0,018	0,115	0,022	0,022	0,013	0,049	0,0488	0,047
3	BURCE	0,025	0,023	0,006	0,054	0,057	0,047	0,082	0,049	0,048	0,03	0,069	0,034	0,054	0,02	0,049	0,0491	0,048
4	BURVA	0,035	0,032	0,011	0,072	0,034	0,076	0,052	0,022	0,109	0,023	0,089	0,034	0,065	0,029	0,049	0,0493	0,049
5	CELHA	0,026	0,021	0,013	0,089	0,011	0,104	0,027	0,044	0,054	0,032	0,066	0,058	0,048	0,014	0,049	0,0487	0,053
6	CEMAS	0,238	0,324	0,535	0,008	0,117	0,008	0,01	0,063	0,038	0,076	0,027	0,013	0,048	0,034	0,095	0,0944	0,059
7	CEMTS	0,127	0,092	0,069	0,018	0,105	0,02	0,009	0,035	0,069	0,172	0,012	0,062	0,079	0,098	0,061	0,061	0,066
8	CUSAN	0,038	0,032	0,011	0,062	0,047	0,072	0,022	0,049	0,049	0,051	0,041	0,065	0,059	0,055	0,053	0,0524	0,061
9	DMSAS	0,036	0,041	0,01	0,066	0,042	0,062	0,08	0,087	0,027	0,043	0,048	0,058	0,031	0,029	0,05	0,0504	0,054
10	DOKTA	0,025	0,019	0,001	0,076	0,029	0,051	0,178	0,045	0,053	0,02	0,103	0,031	0,049	0,049	0,054	0,0543	0,063
11	ERBOS	0,058	0,054	0,032	0,038	0,078	0,046	0,007	0,049	0,049	0,074	0,028	0,058	0,062	0,076	0,055	0,0555	0,06
12	EREGL	0,074	0,061	0,084	0,032	0,086	0,023	0,073	0,018	0,134	0,04	0,053	0,026	0,1	0,112	0,059	0,0591	0,055
13	ISDMR	0,08	0,055	0,087	0,029	0,09	0,019	0,072	0,025	0,093	0,054	0,039	0,032	0,101	0,11	0,057	0,0567	0,054
14	IZMDC	0,018	0,016	0,027	0,088	0,013	0,099	0,043	0,081	0,03	0,038	0,055	0,068	0,028	0,033	0,045	0,0448	0,042
15	KRDMD	0,034	0,037	0,047	0,053	0,059	0,053	0,052	0,045	0,052	0,03	0,069	0,033	0,087	0,1	0,061	0,0607	0,055
16	SARKY	0,038	0,038	0,009	0,073	0,032	0,073	0,075	0,06	0,039	0,079	0,027	0,118	0,017	0,029	0,05	0,0501	0,051
17	TUCLK	0,033	0,042	0,02	0,062	0,048	0,054	0,093	0,072	0,033	0,019	0,11	0,024	0,055	0,102	0,059	0,0595	0,052
18	YKSLN	0,057	0,062	6E-04	0,049	0,064	0,053	0,036	0,053	0,045	0,061	0,034	0,061	0,071	0,073	0,056	0,0559	0,065



Tablo 12. 2022 Normalizasyon

		2022 - Normalizasyon																
Şirket Kod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,037	0,045	0,005	0,067	0,041	0,08	0,004	0,191	0,013	0,134	0,016	0,182	0,051	0,052	0,052	0,0521	0,075
2	BRSAN	0,034	0,03	0,018	0,056	0,055	0,055	0,062	0,039	0,062	0,028	0,074	0,032	0,054	0,054	0,053	0,053	0,053
3	BURCE	0,038	0,04	0,057	0,037	0,08	0,027	0,083	0,054	0,045	0,028	0,075	0,021	0,06	0,055	0,055	0,055	0,051
4	BURVA	0,036	0,029	0,009	0,072	0,034	0,075	0,059	0,021	0,119	0,021	0,098	0,031	0,061	0,054	0,052	0,0518	0,053
5	CELHA	0,028	0,026	0,012	0,094	0,005	0,103	0,053	0,052	0,047	0,042	0,05	0,081	0,053	0,052	0,05	0,0503	0,063
6	CEMAS	0,169	0,228	0,422	0,01	0,115	0,011	0,006	0,05	0,049	0,078	0,027	0,016	0,059	0,059	0,081	0,0808	0,061
7	CEMTS	0,15	0,133	0,144	0,017	0,106	0,019	0,01	0,034	0,071	0,166	0,013	0,058	0,062	0,064	0,064	0,0644	0,071
8	CUSAN	0,043	0,043	0,014	0,064	0,045	0,072	0,023	0,032	0,076	0,036	0,058	0,047	0,06	0,06	0,056	0,0553	0,064
9	DMSAS	0,025	0,029	0,005	0,085	0,017	0,097	0,031	0,087	0,028	0,028	0,074	0,05	0,046	0,046	0,046	0,0462	0,013
10	DOKTA	0,027	0,021	0,009	0,066	0,042	0,049	0,148	0,051	0,048	0,027	0,078	0,036	0,053	0,051	0,051	0,0508	0,049
11	ERBOS	0,075	0,076	0,063	0,037	0,079	0,044	0,007	0,04	0,061	0,081	0,026	0,062	0,059	0,06	0,057	0,0574	0,065
12	EREGL	0,071	0,053	0,065	0,031	0,087	0,024	0,066	0,027	0,092	0,046	0,046	0,029	0,057	0,058	0,057	0,057	0,055
13	ISDMR	0,073	0,046	0,074	0,03	0,089	0,021	0,071	0,042	0,058	0,055	0,038	0,033	0,054	0,056	0,055	0,0554	0,054
14	IZMDC	0,026	0,019	0,032	0,076	0,028	0,075	0,085	0,077	0,032	0,055	0,038	0,086	0,054	0,055	0,052	0,0523	0,052
15	KRDMD	0,041	0,035	0,023	0,056	0,055	0,056	0,054	0,039	0,062	0,036	0,058	0,041	0,054	0,054	0,054	0,054	0,051
16	SARKY	0,043	0,045	0,014	0,069	0,037	0,073	0,05	0,061	0,04	0,089	0,023	0,127	0,05	0,052	0,052	0,052	0,054
17	TUCLK	0,037	0,049	0,014	0,065	0,043	0,042	0,175	0,059	0,042	0,014	0,147	0,019	0,057	0,059	0,056	0,0564	0,05
18	YKSLN	0,046	0,052	0,018	0,066	0,041	0,078	0,012	0,044	0,056	0,034	0,061	0,046	0,058	0,059	0,056	0,0556	0,066



Tablo 13. 2023 Normalizasyon

		2023 - Normalizasyon																
Şirket Kod		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,038	0,052	0,01	0,079	0,032	0,095	0,002	0,236	0,009	0,095	0,023	0,154	0,037	0,055	0,056	0,0556	0,063
2	BRSAN	0,042	0,034	0,025	0,061	0,05	0,061	0,06	0,026	0,084	0,031	0,072	0,039	0,079	0,059	0,06	0,0601	0,063
3	BURCE	0,043	0,049	0,066	0,046	0,065	0,039	0,079	0,048	0,046	0,031	0,07	0,03	0,116	0,055	0,059	0,0591	0,058
4	BURVA	0,045	0,052	0,058	0,073	0,038	0,077	0,052	0,054	0,041	0,043	0,051	0,065	0,02	0,049	0,056	0,0557	0,058
5	CELHA	0,02	0,02	0,007	0,085	0,025	0,1	0,015	0,05	0,044	0,033	0,066	0,058	0,057	0,052	0,056	0,0559	0,06
6	CEMAS	0,079	0,1	0,143	0,018	0,094	0,021	0,004	0,06	0,037	0,066	0,034	0,024	0,041	0,049	0,045	0,0447	0,049
7	CEMTS	0,241	0,253	0,303	0,015	0,097	0,012	0,026	0,039	0,056	0,202	0,011	0,061	0,084	0,061	0,056	0,0556	0,055
8	CUSAN	0,041	0,044	0,022	0,074	0,037	0,083	0,03	0,023	0,094	0,026	0,085	0,039	0,064	0,055	0,044	0,0475	0,038
9	DMSAS	0,029	0,036	0,037	0,073	0,038	0,08	0,036	0,095	0,023	0,043	0,051	0,064	0,028	0,054	0,057	0,057	0,062
10	DOKTA	0,032	0,023	0,01	0,068	0,043	0,043	0,185	0,039	0,056	0,031	0,072	0,043	0,086	0,056	0,058	0,0574	0,06
11	ERBOS	0,076	0,07	0,071	0,041	0,07	0,042	0,036	0,035	0,063	0,072	0,031	0,061	0,079	0,062	0,053	0,0526	0,05
12	EREGL	0,051	0,041	0,045	0,042	0,069	0,038	0,06	0,021	0,104	0,028	0,078	0,024	0,045	0,056	0,056	0,0562	0,055
13	ISDMR	0,052	0,037	0,052	0,04	0,071	0,037	0,056	0,036	0,061	0,04	0,055	0,033	0,033	0,056	0,058	0,0576	0,057
14	IZMDC	0,026	0,014	0,02	0,05	0,061	0,047	0,066	0,06	0,036	0,053	0,042	0,054	0,016	0,053	0,057	0,0564	0,056
15	KRDMD	0,045	0,036	0,042	0,042	0,069	0,043	0,042	0,04	0,055	0,051	0,044	0,044	0,02	0,049	0,057	0,0564	0,056
16	SARKY	0,049	0,047	0,029	0,066	0,045	0,068	0,058	0,059	0,037	0,104	0,021	0,141	0,023	0,055	0,057	0,0565	0,059
17	TUCLK	0,037	0,048	0,032	0,061	0,05	0,042	0,152	0,062	0,035	0,017	0,128	0,022	0,062	0,067	0,067	0,0666	0,059
18	YKSLN	0,052	0,046	0,028	0,066	0,045	0,071	0,041	0,018	0,12	0,033	0,066	0,045	0,111	0,058	0,049	0,049	0,042

Adım 3: Entropi Değerlerinin Hesaplanması

Çoklu veri setindeki belirsizliğin ortadan kaldırılması ve bilgi içeriğini ölçmek için normalizasyon sonrası değerlerin logaritmasının alınıp karmaşıklığın ortadan kaldırılması.

Tablo 14. 2019 Entropi Değerlerinin Hesaplanması

2019 - Entropi Değerlerinin Hesaplanması																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	-3,334	-3,253	-3,360	-2,139	-3,092	-2,455	-1,688	-1,801	-4,312	-2,779	-3,378	-1,849	-4,035	-2,951	-2,906	-2,908	-2,922
2	BRSAN	-3,495	-3,570	-2,934	-2,920	-2,931	-2,887	-2,995	-3,273	-2,840	-3,522	-2,635	-3,373	-3,174	-2,905	-2,898	-2,899	-2,949
3	BURCE	-3,688	-3,874	-4,545	-3,096	-2,728	-3,216	-2,883	-3,409	-2,704	-3,718	-2,439	-3,745	-2,447	-2,913	-2,957	-2,957	-3,011
4	BURVA	-3,023	-2,904	-4,806	-2,821	-3,089	-2,786	-2,897	-4,089	-2,024	-3,653	-2,504	-3,405	-1,839	-2,800	-2,925	-2,927	-2,996
5	CELHA	-3,689	-3,719	-4,265	-2,532	-4,023	-2,196	-4,360	-3,031	-3,082	-3,221	-2,936	-2,684	-3,166	-2,972	-2,946	-2,947	-3,346
6	CEMAS	-3,422	-3,123	-6,042	-2,841	-3,054	-2,892	-2,742	-2,782	-3,331	-4,056	-2,101	-3,828	-3,568	-3,008	-3,071	-3,048	-3,126
7	CEMTS	-1,470	-1,441	-1,028	-4,290	-2,216	-4,403	-4,088	-3,196	-2,917	-1,513	-4,644	-2,734	-3,014	-2,891	-2,834	-2,835	-2,859
8	CUSAN	-3,095	-3,164	-3,830	-3,136	-2,690	-2,777	-5,530	-3,159	-2,954	-2,740	-3,417	-2,808	-2,825	-2,922	-2,889	-2,882	-2,904
9	DMSAS	-2,960	-2,850	-2,857	-2,911	-2,944	-3,066	-2,647	-2,703	-3,410	-2,901	-3,256	-2,743	-3,029	-2,894	-2,870	-2,872	-2,850
10	DOKTA	-3,445	-3,580	-3,916	-2,443	-4,880	-3,178	-1,704	-2,989	-3,124	-3,799	-2,358	-3,172	-2,493	-2,818	-2,831	-2,832	-2,205
11	ERBOS	-2,802	-2,791	-2,243	-3,196	-2,640	-2,854	-5,136	-3,318	-2,795	-2,790	-3,366	-2,917	-2,836	-2,841	-2,809	-2,811	-2,787
12	EREGL	-2,587	-2,629	-1,722	-3,489	-2,456	-3,589	-3,306	-3,661	-2,452	-3,068	-3,089	-3,488	-2,668	-2,812	-2,792	-2,800	-2,871
13	ISDMR	-2,324	-2,408	-5,759	-3,763	-2,344	-3,986	-3,413	-3,352	-2,761	-2,536	-3,620	-3,231	-2,719	-2,813	-2,789	-2,791	-2,847
14	IZMDC	-4,277	-4,659	-4,010	-2,463	-4,606	-2,325	-2,833	-2,966	-3,147	-3,582	-2,575	-2,976	-5,289	-2,999	-3,050	-3,050	-3,107
15	KRDMD	-3,470	-3,766	-4,522	-2,944	-2,899	-3,044	-2,761	-3,381	-2,732	-3,479	-2,678	-3,353	-3,373	-2,920	-2,899	-2,900	-2,963
16	SARKY	-3,226	-3,215	-4,483	-2,698	-3,359	-2,550	-3,109	-2,217	-3,896	-2,345	-3,812	-1,974	-4,080	-2,924	-2,897	-2,898	-2,932
17	TUCLK	-3,660	-3,361	-7,532	-2,858	-3,025	-2,792	-3,013	-2,085	-4,028	-3,473	-2,683	-3,263	-2,809	-2,873	-2,903	-2,905	-2,966
18	YKSLN	-2,306	-2,368	-2,393	-3,510	-2,446	-3,255	-4,446	-3,884	-2,229	-2,718	-3,439	-3,158	-2,595	-2,811	-2,812	-2,813	-2,852

Tablo 15. 2020 Entropi Değerlerinin Hesaplanması

2020 - Entropi Değerlerinin Hesaplanması																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	-3,084	-2,979	-3,107	-2,663	-3,250	-2,684	-2,611	-1,576	-4,536	-2,061	-4,105	-1,679	-3,663	-2,942	-2,922	-2,922	-2,717
2	BRSAN	-3,607	-3,654	-3,302	-2,861	-2,927	-2,902	-2,760	-3,826	-2,286	-3,892	-2,274	-3,708	-3,414	-2,946	-2,950	-2,950	-2,969
3	BURCE	-3,572	-3,633	-3,461	-2,911	-2,866	-3,129	-2,495	-3,079	-3,034	-3,731	-2,435	-3,597	-3,024	-2,996	-2,911	-2,913	-2,928
4	BURVA	-3,115	-3,143	-3,322	-2,662	-3,252	-2,645	-2,709	-2,668	-3,445	-2,819	-3,347	-2,436	-2,972	-2,884	-2,939	-2,939	-2,927
5	CELHA	-3,786	-3,925	-4,845	-2,377	-4,474	-2,120	-3,864	-3,039	-3,073	-3,337	-2,829	-2,668	-2,924	-2,953	-2,972	-2,971	-3,379
6	CEMAS	-2,540	-2,294	-1,861	-3,947	-2,318	-4,055	-3,709	-2,762	-3,351	-3,227	-2,939	-4,129	-2,606	-2,876	-2,767	-2,767	-2,895
7	CEMTS	-1,877	-2,047	-1,784	-4,158	-2,274	-4,009	-4,714	-3,151	-2,962	-1,706	-4,460	-2,819	-2,759	-2,855	-2,785	-2,785	-2,755
8	CUSAN	-3,136	-3,135	-3,586	-2,953	-2,821	-2,764	-3,749	-3,380	-2,732	-3,186	-2,980	-3,094	-2,528	-2,877	-2,883	-2,879	-2,851
9	DMSAS	-3,054	-2,890	-2,735	-2,745	-3,095	-2,864	-2,487	-2,672	-3,440	-3,217	-2,949	-2,916	-2,957	-2,902	-2,907	-2,907	-2,860
10	DOKTA	-3,896	-4,041	-5,270	-2,389	-4,369	-2,703	-1,850	-3,060	-3,052	-4,025	-2,141	-3,368	-2,541	-2,869	-2,886	-2,886	-2,633
11	ERBOS	-2,468	-2,392	-2,087	-3,618	-2,413	-3,439	-4,350	-3,347	-2,766	-2,502	-3,664	-3,074	-2,744	-2,853	-2,807	-2,807	-2,803
12	EREGL	-2,489	-2,502	-1,565	-3,513	-2,453	-3,773	-3,039	-3,986	-2,126	-3,065	-3,101	-3,533	-2,736	-2,829	-2,843	-2,849	-2,889
13	ISDMR	-2,068	-2,082	-6,216	-3,772	-2,363	-4,267	-3,064	-3,775	-2,338	-2,729	-3,438	-3,455	-2,712	-2,823	-2,813	-2,813	-2,861
14	IZMDC	-4,439	-5,105	-4,477	-2,379	-4,456	-2,301	-2,621	-2,711	-3,402	-3,486	-2,680	-2,819	-3,808	-2,925	-3,040	-3,038	-3,071
15	KRDMD	-3,571	-3,608	-3,134	-2,726	-3,129	-2,766	-2,626	-3,165	-2,947	-3,623	-2,543	-3,303	-2,931	-2,920	-2,939	-2,939	-2,960
16	SARKY	-3,218	-3,227	-4,092	-2,605	-3,387	-2,529	-2,838	-2,897	-3,216	-2,574	-3,592	-2,133	-3,729	-2,921	-2,911	-2,911	-2,887
17	TUCLK	-3,579	-3,321	-4,384	-2,668	-3,241	-2,707	-2,570	-2,412	-3,700	-3,900	-2,266	-3,522	-2,523	-2,773	-2,911	-2,911	-2,946
18	YKSLN	-2,441	-2,523	-5,938	-3,447	-2,481	-3,198	-4,831	-3,818	-2,295	-2,733	-3,433	-3,135	-2,735	-2,907	-2,880	-2,880	-2,887

Tablo 16. 2021 Entropi Değerlerinin Hesaplanması

2021 - Entropi Değerlerinin Hesaplanması																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	-3,429	-3,650	-4,507	-2,640	-3,358	-2,450	-4,658	-1,799	-4,242	-1,974	-4,198	-1,596	-3,666	-3,790	-3,009	-3,007	-2,727
2	BRSAN	-3,592	-3,688	-3,643	-2,840	-2,960	-2,922	-2,558	-3,289	-2,753	-4,006	-2,165	-3,829	-3,837	-4,358	-3,022	-3,020	-3,056
3	BURCE	-3,693	-3,791	-5,176	-2,914	-2,860	-3,048	-2,496	-3,012	-3,029	-3,494	-2,677	-3,391	-2,914	-3,897	-3,014	-3,014	-3,041
4	BURVA	-3,354	-3,439	-4,528	-2,636	-3,367	-2,572	-2,955	-3,824	-2,217	-3,754	-2,417	-3,373	-2,726	-3,546	-3,013	-3,011	-3,013
5	CELHA	-3,663	-3,857	-4,345	-2,417	-4,471	-2,262	-3,599	-3,122	-2,920	-3,446	-2,725	-2,846	-3,037	-4,257	-3,024	-3,022	-2,933
6	CEMAS	-1,437	-1,126	-0,625	-4,783	-2,142	-4,840	-4,573	-2,760	-3,282	-2,571	-3,600	-4,337	-3,042	-3,392	-2,357	-2,360	-2,822
7	CEMTS	-2,066	-2,386	-2,675	-4,036	-2,252	-3,920	-4,757	-3,361	-2,681	-1,761	-4,410	-2,781	-2,541	-2,319	-2,798	-2,797	-2,724
8	CUSAN	-3,282	-3,449	-4,482	-2,779	-3,057	-2,633	-3,838	-3,015	-3,026	-2,976	-3,195	-2,739	-2,827	-2,892	-2,933	-2,949	-2,795
9	DMSAS	-3,323	-3,205	-4,621	-2,725	-3,159	-2,781	-2,521	-2,440	-3,601	-3,144	-3,028	-2,852	-3,472	-3,533	-2,989	-2,987	-2,915
10	DOKTA	-3,704	-3,985	-6,778	-2,576	-3,551	-2,967	-1,726	-3,106	-2,936	-3,901	-2,270	-3,461	-3,024	-3,014	-2,915	-2,913	-2,757
11	ERBOS	-2,848	-2,913	-3,430	-3,264	-2,548	-3,084	-4,980	-3,024	-3,017	-2,600	-3,571	-2,847	-2,786	-2,579	-2,894	-2,892	-2,812
12	EREGL	-2,605	-2,789	-2,482	-3,428	-2,455	-3,791	-2,611	-4,035	-2,007	-3,225	-2,946	-3,636	-2,302	-2,185	-2,823	-2,828	-2,902
13	ISDMR	-2,527	-2,896	-2,443	-3,535	-2,406	-3,977	-2,625	-3,671	-2,370	-2,925	-3,246	-3,443	-2,297	-2,207	-2,872	-2,870	-2,917
14	IZMDC	-4,010	-4,157	-3,596	-2,432	-4,323	-2,317	-3,142	-2,519	-3,523	-3,270	-2,901	-2,685	-3,579	-3,398	-3,110	-3,107	-3,177
15	KRDMD	-3,382	-3,285	-3,052	-2,933	-2,837	-2,929	-2,950	-3,092	-2,950	-3,493	-2,678	-3,410	-2,445	-2,300	-2,803	-2,801	-2,908
16	SARKY	-3,267	-3,282	-4,738	-2,612	-3,435	-2,617	-2,591	-2,806	-3,236	-2,542	-3,629	-2,138	-4,076	-3,548	-2,996	-2,994	-2,978
17	TUCLK	-3,400	-3,169	-3,900	-2,786	-3,046	-2,918	-2,372	-2,634	-3,407	-3,967	-2,204	-3,737	-2,905	-2,284	-2,824	-2,822	-2,962
18	YKSLN	-2,872	-2,780	-7,384	-3,006	-2,756	-2,942	-3,332	-2,933	-3,108	-2,801	-3,370	-2,791	-2,644	-2,621	-2,886	-2,884	-2,728

Tablo 17. 2022 Entropi Değerlerinin Hesaplanması

		2022 - Entropi Değerlerinin Hesaplanması																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	-3,288	-3,099	-5,246	-2,709	-3,192	-2,529	-5,571	-1,655	-4,359	-2,013	-4,153	-1,704	-2,985	-2,964	-2,957	-2,955	-2,591
2	BRSAN	-3,378	-3,493	-4,001	-2,885	-2,897	-2,907	-2,787	-3,235	-2,779	-3,562	-2,605	-3,429	-2,923	-2,911	-2,938	-2,937	-2,942
3	BURCE	-3,281	-3,207	-2,861	-3,302	-2,524	-3,608	-2,487	-2,923	-3,092	-3,571	-2,596	-3,854	-2,821	-2,898	-2,899	-2,901	-2,969
4	BURVA	-3,327	-3,535	-4,696	-2,629	-3,389	-2,592	-2,824	-3,882	-2,133	-3,848	-2,318	-3,459	-2,795	-2,918	-2,961	-2,960	-2,946
5	CELHA	-3,578	-3,656	-4,395	-2,363	-5,299	-2,275	-2,946	-2,952	-3,063	-3,169	-2,998	-2,514	-2,934	-2,964	-2,991	-2,990	-2,764
6	CEMAS	-1,779	-1,476	-0,864	-4,578	-2,163	-4,503	-5,045	-2,992	-3,023	-2,545	-3,622	-4,105	-2,838	-2,838	-2,512	-2,515	-2,801
7	CEMTS	-1,894	-2,017	-1,936	-4,067	-2,245	-3,989	-4,560	-3,371	-2,644	-1,793	-4,374	-2,842	-2,783	-2,748	-2,744	-2,742	-2,641
8	CUSAN	-3,149	-3,139	-4,278	-2,754	-3,103	-2,629	-3,759	-3,432	-2,582	-3,325	-2,841	-3,061	-2,812	-2,818	-2,890	-2,895	-2,749
9	DMSAS	-3,682	-3,540	-5,262	-2,462	-4,100	-2,337	-3,471	-2,445	-3,569	-3,559	-2,608	-3,002	-3,083	-3,085	-3,076	-3,075	-4,330
10	DOKTA	-3,616	-3,858	-4,713	-2,719	-3,171	-3,020	-1,912	-2,984	-3,030	-3,618	-2,549	-3,319	-2,945	-2,969	-2,981	-2,980	-3,006
11	ERBOS	-2,587	-2,577	-2,767	-3,287	-2,533	-3,132	-4,899	-3,222	-2,792	-2,516	-3,650	-2,785	-2,827	-2,817	-2,858	-2,857	-2,736
12	EREGL	-2,645	-2,945	-2,728	-3,458	-2,440	-3,717	-2,722	-3,629	-2,386	-3,085	-3,082	-3,525	-2,873	-2,846	-2,861	-2,864	-2,909
13	ISDMR	-2,611	-3,089	-2,598	-3,506	-2,418	-3,846	-2,641	-3,174	-2,840	-2,909	-3,258	-3,397	-2,914	-2,879	-2,894	-2,893	-2,928
14	IZMDC	-3,647	-3,968	-3,453	-2,572	-3,565	-2,595	-2,470	-2,559	-3,456	-2,901	-3,266	-2,455	-2,917	-2,892	-2,950	-2,951	-2,951
15	KRDMD	-3,192	-3,360	-3,766	-2,886	-2,896	-2,880	-2,917	-3,232	-2,783	-3,315	-2,851	-3,183	-2,910	-2,917	-2,921	-2,920	-2,971
16	SARKY	-3,146	-3,102	-4,268	-2,668	-3,285	-2,610	-3,002	-2,791	-3,223	-2,414	-3,753	-2,064	-2,996	-2,953	-2,957	-2,956	-2,928
17	TUCLK	-3,288	-3,010	-4,237	-2,728	-3,154	-3,161	-1,742	-2,836	-3,178	-4,249	-1,918	-3,958	-2,867	-2,826	-2,876	-2,874	-2,991
18	YKSLN	-3,087	-2,957	-4,025	-2,712	-3,187	-2,554	-4,400	-3,132	-2,882	-3,375	-2,792	-3,069	-2,855	-2,834	-2,891	-2,889	-2,711

Tablo 18. 2023 Entropi Değerlerinin Hesaplanması

2023 - Entropi Değerlerinin Hesaplanması																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	-3,259	-2,960	-4,648	-2,541	-3,444	-2,356	-6,250	-1,444	-4,682	-2,351	-3,766	-1,871	-3,286	-2,909	-2,888	-2,890	-2,769
2	BRSAN	-3,161	-3,385	-3,692	-2,797	-2,996	-2,793	-2,813	-3,651	-2,475	-3,479	-2,637	-3,255	-2,538	-2,837	-2,810	-2,812	-2,764
3	BURCE	-3,151	-3,022	-2,722	-3,078	-2,730	-3,239	-2,537	-3,046	-3,080	-3,463	-2,654	-3,520	-2,155	-2,896	-2,823	-2,828	-2,840
4	BURVA	-3,092	-2,963	-2,840	-2,622	-3,265	-2,565	-2,954	-2,921	-3,205	-3,137	-2,979	-2,738	-3,923	-3,023	-2,885	-2,887	-2,850
5	CELHA	-3,899	-3,908	-4,904	-2,460	-3,682	-2,301	-4,219	-2,992	-3,134	-3,402	-2,714	-2,841	-2,862	-2,955	-2,882	-2,884	-2,813
6	CEMAS	-2,542	-2,298	-1,945	-4,025	-2,366	-3,880	-5,417	-2,816	-3,310	-2,723	-3,394	-3,726	-3,202	-3,014	-3,103	-3,107	-3,025
7	CEMTS	-1,422	-1,376	-1,194	-4,227	-2,331	-4,396	-3,669	-3,244	-2,882	-1,597	-4,519	-2,804	-2,475	-2,792	-2,887	-2,889	-2,894
8	CUSAN	-3,199	-3,129	-3,838	-2,609	-3,291	-2,493	-3,510	-3,757	-2,369	-3,649	-2,467	-3,238	-2,746	-2,901	-3,112	-3,048	-3,283
9	DMSAS	-3,553	-3,330	-3,301	-2,623	-3,263	-2,525	-3,315	-2,355	-3,771	-3,148	-2,968	-2,751	-3,585	-2,922	-2,862	-2,864	-2,773
10	DOKTA	-3,434	-3,785	-4,611	-2,692	-3,143	-3,135	-1,689	-3,241	-2,885	-3,487	-2,629	-3,158	-2,451	-2,887	-2,855	-2,857	-2,816
11	ERBOS	-2,580	-2,661	-2,638	-3,191	-2,656	-3,165	-3,328	-3,356	-2,770	-2,632	-3,484	-2,803	-2,542	-2,776	-2,943	-2,945	-2,993
12	EREGL	-2,967	-3,200	-3,093	-3,167	-2,671	-3,262	-2,807	-3,862	-2,264	-3,566	-2,550	-3,713	-3,095	-2,877	-2,874	-2,878	-2,896
13	ISDMR	-2,954	-3,295	-2,963	-3,212	-2,644	-3,297	-2,881	-3,333	-2,793	-3,207	-2,909	-3,398	-3,410	-2,882	-2,852	-2,855	-2,864
14	IZMDC	-3,634	-4,246	-3,911	-2,989	-2,799	-3,057	-2,712	-2,815	-3,311	-2,945	-3,172	-2,912	-4,163	-2,939	-2,864	-2,875	-2,875
15	KRDMD	-3,105	-3,313	-3,179	-3,159	-2,676	-3,154	-3,179	-3,222	-2,904	-2,985	-3,131	-3,122	-3,915	-3,024	-2,873	-2,875	-2,890
16	SARKY	-3,008	-3,060	-3,528	-2,715	-3,108	-2,689	-2,851	-2,833	-3,293	-2,264	-3,852	-1,958	-3,793	-2,903	-2,871	-2,874	-2,832
17	TUCLK	-3,301	-3,044	-3,437	-2,792	-3,002	-3,161	-1,881	-2,786	-3,340	-4,064	-2,052	-3,835	-2,784	-2,699	-2,707	-2,709	-2,829
18	YKSLN	-2,948	-3,089	-3,580	-2,722	-3,097	-2,646	-3,198	-4,002	-2,123	-3,403	-2,713	-3,104	-2,199	-2,853	-3,013	-3,016	-3,174

Adım 4 : Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Kriter ağırlıklandırılması için kullanılacak olan w değerinin yıllara göre hesaplanması entropi analizinin son adımı aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 19. 2019 Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

		2019 - Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO			
1	AYES	-0,119	-0,126	-0,117	-0,252	-0,140	-0,211	-0,312	-0,297	-0,058	-0,173	-0,115	-0,291	-0,071	-0,154	-0,159	-0,159	-0,157		
2	BRSAN	-0,106	-0,100	-0,156	-0,157	-0,156	-0,161	-0,150	-0,124	-0,166	-0,104	-0,189	-0,116	-0,133	-0,159	-0,160	-0,160	-0,154		
3	BURCE	-0,092	-0,081	-0,048	-0,140	-0,178	-0,129	-0,161	-0,113	-0,181	-0,090	-0,213	-0,089	-0,212	-0,158	-0,154	-0,154	-0,148		
4	BURVA	-0,147	-0,159	-0,039	-0,168	-0,141	-0,172	-0,160	-0,069	-0,267	-0,095	-0,205	-0,113	-0,292	-0,170	-0,157	-0,157	-0,150		
5	CELHA	-0,092	-0,090	-0,060	-0,201	-0,072	-0,244	-0,056	-0,146	-0,141	-0,129	-0,156	-0,183	-0,134	-0,152	-0,155	-0,155	-0,118		
6	CEMAS	-0,112	-0,137	-0,014	-0,166	-0,144	-0,160	-0,177	-0,172	-0,119	-0,070	-0,257	-0,083	-0,101	-0,149	-0,142	-0,145	-0,137		
7	CEMTS	-0,338	-0,341	-0,368	-0,059	-0,242	-0,054	-0,069	-0,131	-0,158	-0,333	-0,045	-0,178	-0,148	-0,161	-0,167	-0,166	-0,164		
8	CUSAN	-0,140	-0,134	-0,083	-0,136	-0,183	-0,173	-0,022	-0,134	-0,154	-0,177	-0,112	-0,169	-0,168	-0,157	-0,161	-0,161	-0,159		
9	DMSAS	-0,153	-0,165	-0,164	-0,158	-0,155	-0,143	-0,188	-0,181	-0,113	-0,159	-0,125	-0,177	-0,146	-0,160	-0,163	-0,163	-0,165		
10	DOKTA	-0,110	-0,100	-0,078	-0,212	-0,037	-0,132	-0,310	-0,150	-0,137	-0,085	-0,223	-0,133	-0,206	-0,168	-0,167	-0,167	-0,243		
11	ERBOS	-0,170	-0,171	-0,238	-0,131	-0,188	-0,164	-0,030	-0,120	-0,171	-0,171	-0,116	-0,158	-0,166	-0,166	-0,169	-0,169	-0,172		
12	EREGL	-0,195	-0,190	-0,308	-0,107	-0,211	-0,099	-0,121	-0,094	-0,211	-0,143	-0,141	-0,107	-0,185	-0,169	-0,171	-0,170	-0,163		
13	ISDMR	-0,227	-0,217	-0,018	-0,087	-0,225	-0,074	-0,112	-0,117	-0,175	-0,201	-0,097	-0,128	-0,179	-0,169	-0,171	-0,171	-0,165		
14	IZMDC	-0,059	-0,044	-0,073	-0,210	-0,046	-0,227	-0,167	-0,153	-0,135	-0,100	-0,196	-0,152	-0,027	-0,149	-0,144	-0,144	-0,139		
15	KRDMD	-0,108	-0,087	-0,049	-0,155	-0,160	-0,145	-0,175	-0,115	-0,178	-0,107	-0,184	-0,117	-0,116	-0,158	-0,160	-0,160	-0,153		
16	SARKY	-0,128	-0,129	-0,051	-0,182	-0,117	-0,199	-0,139	-0,242	-0,079	-0,225	-0,084	-0,274	-0,069	-0,157	-0,160	-0,160	-0,156		
17	TUCLK	-0,094	-0,117	-0,004	-0,164	-0,147	-0,171	-0,148	-0,259	-0,072	-0,108	-0,183	-0,125	-0,169	-0,162	-0,159	-0,159	-0,153		
18	YKSLN	-0,230	-0,222	-0,219	-0,105	-0,212	-0,126	-0,052	-0,080	-0,240	-0,179	-0,110	-0,134	-0,194	-0,169	-0,169	-0,169	-0,165	M : Şirket Sayısı	
	Toplam	-2,621	-2,609	-2,087	-2,790	-2,753	-2,785	-2,548	-2,698	-2,755	-2,649	-2,752	-2,726	-2,716	-2,888	-2,888	-2,888	-2,861	LN(M)	2,890
	e	7,576	7,542	6,032	8,066	7,958	8,050	7,364	7,798	7,963	7,656	7,954	7,879	7,849	8,348	8,346	8,347	8,270		
	1-e	-6,576	-6,542	-5,032	-7,066	-6,958	-7,050	-6,364	-6,798	-6,963	-6,656	-6,954	-6,879	-6,849	-7,348	-7,346	-7,347	-7,270	dj	-116,000
	w	0,057	0,056	0,043	0,061	0,060	0,061	0,055	0,059	0,060	0,057	0,060	0,059	0,059	0,063	0,063	0,063	0,063		

Tablo 21. 2021 Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

		2021 - Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO			
1	AYES	-0,111	-0,095	-0,050	-0,188	-0,117	-0,211	-0,044	-0,298	-0,061	-0,274	-0,063	-0,323	-0,094	-0,086	-0,149	-0,149	-0,178		
2	BRSAN	-0,099	-0,092	-0,095	-0,166	-0,153	-0,157	-0,198	-0,123	-0,175	-0,073	-0,248	-0,083	-0,083	-0,056	-0,147	-0,147	-0,144		
3	BURCE	-0,092	-0,086	-0,029	-0,158	-0,164	-0,145	-0,206	-0,148	-0,146	-0,106	-0,184	-0,114	-0,158	-0,079	-0,148	-0,148	-0,145		
4	BURVA	-0,117	-0,110	-0,049	-0,189	-0,116	-0,196	-0,154	-0,084	-0,241	-0,088	-0,216	-0,116	-0,179	-0,102	-0,148	-0,148	-0,148		
5	CELHA	-0,094	-0,081	-0,056	-0,216	-0,051	-0,236	-0,098	-0,138	-0,157	-0,110	-0,179	-0,165	-0,146	-0,060	-0,147	-0,147	-0,156		
6	CEMAS	-0,342	-0,365	-0,335	-0,040	-0,251	-0,038	-0,047	-0,175	-0,123	-0,197	-0,098	-0,057	-0,145	-0,114	-0,223	-0,223	-0,168		
7	CEMTS	-0,262	-0,220	-0,184	-0,071	-0,237	-0,078	-0,041	-0,117	-0,184	-0,303	-0,054	-0,172	-0,200	-0,228	-0,170	-0,171	-0,179		
8	CUSAN	-0,123	-0,110	-0,051	-0,173	-0,144	-0,189	-0,083	-0,148	-0,147	-0,152	-0,131	-0,177	-0,167	-0,160	-0,156	-0,154	-0,171		
9	DMSAS	-0,120	-0,130	-0,045	-0,179	-0,134	-0,172	-0,203	-0,213	-0,098	-0,136	-0,147	-0,165	-0,108	-0,103	-0,150	-0,151	-0,158		
10	DOKTA	-0,091	-0,074	-0,008	-0,196	-0,102	-0,153	-0,307	-0,139	-0,156	-0,079	-0,235	-0,109	-0,147	-0,148	-0,158	-0,158	-0,175		
11	ERBOS	-0,165	-0,158	-0,111	-0,125	-0,199	-0,141	-0,034	-0,147	-0,148	-0,193	-0,100	-0,165	-0,172	-0,196	-0,160	-0,160	-0,169		
12	EREGL	-0,192	-0,171	-0,207	-0,111	-0,211	-0,086	-0,192	-0,071	-0,270	-0,128	-0,155	-0,096	-0,230	-0,246	-0,168	-0,167	-0,159		
13	ISDMR	-0,202	-0,160	-0,212	-0,103	-0,217	-0,075	-0,190	-0,093	-0,221	-0,157	-0,126	-0,110	-0,231	-0,243	-0,163	-0,163	-0,158		
14	IZMDC	-0,073	-0,065	-0,099	-0,214	-0,057	-0,228	-0,136	-0,203	-0,104	-0,124	-0,159	-0,183	-0,100	-0,114	-0,139	-0,139	-0,133		
15	KRDMD	-0,115	-0,123	-0,144	-0,156	-0,166	-0,157	-0,154	-0,140	-0,154	-0,106	-0,184	-0,113	-0,212	-0,231	-0,170	-0,170	-0,159		
16	SARKY	-0,125	-0,123	-0,041	-0,192	-0,111	-0,191	-0,194	-0,170	-0,127	-0,200	-0,096	-0,252	-0,069	-0,102	-0,150	-0,150	-0,152		
17	TUCLK	-0,113	-0,133	-0,079	-0,172	-0,145	-0,158	-0,221	-0,189	-0,113	-0,075	-0,243	-0,089	-0,159	-0,233	-0,168	-0,168	-0,153		
18	YKSLN	-0,163	-0,172	-0,005	-0,149	-0,175	-0,155	-0,119	-0,156	-0,139	-0,170	-0,116	-0,171	-0,188	-0,191	-0,161	-0,161	-0,178	M : Şirket Sayısı	
	Toplam	-2,598	-2,470	-1,801	-2,796	-2,751	-2,766	-2,622	-2,750	-2,766	-2,671	-2,734	-2,661	-2,788	-2,691	-2,874	-2,875	-2,883	LN(M)	2,890
	e	7,510	7,139	5,206	8,082	7,951	7,994	7,578	7,950	7,995	7,719	7,903	7,690	8,057	7,778	8,308	8,309	8,332		
	1-e	-6,510	-6,139	-4,206	-7,082	-6,951	-6,994	-6,578	-6,950	-6,995	-6,719	-6,903	-6,690	-7,057	-6,778	-7,308	-7,309	-7,332	dj	-114,501
	w	0,057	0,054	0,037	0,062	0,061	0,061	0,057	0,061	0,061	0,059	0,060	0,058	0,062	0,059	0,064	0,064	0,064		

Tablo 22. 2022 Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi



		2022 - Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO			
1	AYES	-0,123	-0,140	-0,028	-0,180	-0,131	-0,202	-0,021	-0,316	-0,056	-0,269	-0,065	-0,310	-0,151	-0,153	-0,154	-0,154	-0,194		
2	BRSAN	-0,115	-0,106	-0,073	-0,161	-0,160	-0,159	-0,172	-0,127	-0,173	-0,101	-0,193	-0,111	-0,157	-0,158	-0,156	-0,156	-0,155		
3	BURCE	-0,123	-0,130	-0,164	-0,122	-0,202	-0,098	-0,207	-0,157	-0,140	-0,100	-0,194	-0,082	-0,168	-0,160	-0,160	-0,160	-0,152		
4	BURVA	-0,119	-0,103	-0,043	-0,190	-0,114	-0,194	-0,168	-0,080	-0,253	-0,082	-0,228	-0,109	-0,171	-0,158	-0,153	-0,153	-0,155		
5	CELHA	-0,100	-0,094	-0,054	-0,222	-0,026	-0,234	-0,155	-0,154	-0,143	-0,133	-0,150	-0,204	-0,156	-0,153	-0,150	-0,150	-0,174		
6	CEMAS	-0,300	-0,337	-0,364	-0,047	-0,249	-0,050	-0,033	-0,150	-0,147	-0,200	-0,097	-0,068	-0,166	-0,166	-0,204	-0,203	-0,170		
7	CEMTS	-0,285	-0,268	-0,279	-0,070	-0,238	-0,074	-0,048	-0,116	-0,188	-0,298	-0,055	-0,166	-0,172	-0,176	-0,177	-0,177	-0,188		
8	CUSAN	-0,135	-0,136	-0,059	-0,175	-0,139	-0,190	-0,088	-0,111	-0,195	-0,120	-0,166	-0,143	-0,169	-0,168	-0,161	-0,160	-0,176		
9	DMSAS	-0,093	-0,103	-0,027	-0,210	-0,068	-0,226	-0,108	-0,212	-0,101	-0,101	-0,192	-0,149	-0,141	-0,141	-0,142	-0,142	-0,057		
10	DOKTA	-0,097	-0,081	-0,042	-0,179	-0,133	-0,147	-0,283	-0,151	-0,146	-0,097	-0,199	-0,120	-0,155	-0,152	-0,151	-0,151	-0,149		
11	ERBOS	-0,195	-0,196	-0,174	-0,123	-0,201	-0,137	-0,037	-0,128	-0,171	-0,203	-0,095	-0,172	-0,167	-0,168	-0,164	-0,164	-0,177		
12	EREGL	-0,188	-0,155	-0,178	-0,109	-0,213	-0,090	-0,179	-0,096	-0,220	-0,141	-0,141	-0,104	-0,162	-0,165	-0,164	-0,163	-0,159		
13	ISDMR	-0,192	-0,141	-0,193	-0,105	-0,215	-0,082	-0,188	-0,133	-0,166	-0,159	-0,125	-0,114	-0,158	-0,162	-0,160	-0,160	-0,157		
14	IZMDC	-0,095	-0,075	-0,109	-0,196	-0,101	-0,194	-0,209	-0,198	-0,109	-0,159	-0,125	-0,211	-0,158	-0,160	-0,154	-0,154	-0,154		
15	KRDMD	-0,131	-0,117	-0,087	-0,161	-0,160	-0,162	-0,158	-0,128	-0,172	-0,120	-0,165	-0,132	-0,159	-0,158	-0,157	-0,158	-0,152		
16	SARKY	-0,135	-0,139	-0,060	-0,185	-0,123	-0,192	-0,149	-0,171	-0,128	-0,216	-0,088	-0,262	-0,150	-0,154	-0,154	-0,154	-0,157		
17	TUCLK	-0,123	-0,148	-0,061	-0,178	-0,135	-0,134	-0,305	-0,166	-0,132	-0,061	-0,282	-0,076	-0,163	-0,167	-0,162	-0,162	-0,150		
18	YKSLN	-0,141	-0,154	-0,072	-0,180	-0,132	-0,199	-0,054	-0,137	-0,161	-0,115	-0,171	-0,143	-0,164	-0,167	-0,161	-0,161	-0,180	M : Şirket Sayısı	
	Toplam	-2,691	-2,624	-2,069	-2,794	-2,740	-2,762	-2,559	-2,732	-2,802	-2,677	-2,730	-2,674	-2,888	-2,888	-2,883	-2,883	-2,857	LN(M)	2,890
	e	7,777	7,584	5,980	8,077	7,920	7,983	7,398	7,898	8,098	7,738	7,891	7,728	8,346	8,346	8,332	8,332	8,259		
	1-e	-6,777	-6,584	-4,980	-7,077	-6,920	-6,983	-6,398	-6,898	-7,098	-6,738	-6,891	-6,728	-7,346	-7,346	-7,332	-7,332	-7,259	dj	-116,687
	w	0,058	0,056	0,043	0,061	0,059	0,060	0,055	0,059	0,061	0,058	0,059	0,058	0,063	0,063	0,063	0,063	0,062		

Tablo 23. 2023 Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

		2023 - Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO			
1	AYES	-0,125	-0,153	-0,045	-0,200	-0,110	-0,223	-0,012	-0,341	-0,043	-0,224	-0,087	-0,288	-0,123	-0,159	-0,161	-0,161	-0,174		
2	BRSAN	-0,134	-0,115	-0,092	-0,171	-0,150	-0,171	-0,169	-0,095	-0,208	-0,107	-0,189	-0,126	-0,201	-0,166	-0,169	-0,169	-0,174		
3	BURCE	-0,135	-0,147	-0,179	-0,142	-0,178	-0,127	-0,201	-0,145	-0,142	-0,109	-0,187	-0,104	-0,250	-0,160	-0,168	-0,167	-0,166		
4	BURVA	-0,140	-0,153	-0,166	-0,190	-0,125	-0,197	-0,154	-0,157	-0,130	-0,136	-0,151	-0,177	-0,078	-0,147	-0,161	-0,161	-0,165		
5	CELHA	-0,079	-0,078	-0,036	-0,210	-0,093	-0,230	-0,062	-0,150	-0,136	-0,113	-0,180	-0,166	-0,164	-0,154	-0,161	-0,161	-0,169		
6	CEMAS	-0,200	-0,231	-0,278	-0,072	-0,222	-0,080	-0,024	-0,169	-0,121	-0,179	-0,114	-0,090	-0,130	-0,148	-0,139	-0,139	-0,147		
7	CEMTS	-0,343	-0,348	-0,362	-0,062	-0,227	-0,054	-0,094	-0,127	-0,161	-0,323	-0,049	-0,170	-0,208	-0,171	-0,161	-0,161	-0,160		
8	CUSAN	-0,131	-0,137	-0,083	-0,192	-0,123	-0,206	-0,105	-0,088	-0,222	-0,095	-0,209	-0,127	-0,176	-0,159	-0,138	-0,145	-0,123		
9	DMSAS	-0,102	-0,119	-0,122	-0,190	-0,125	-0,202	-0,120	-0,223	-0,087	-0,135	-0,153	-0,176	-0,099	-0,157	-0,164	-0,163	-0,173		
10	DOKTA	-0,111	-0,086	-0,046	-0,182	-0,136	-0,136	-0,312	-0,127	-0,161	-0,107	-0,190	-0,134	-0,211	-0,161	-0,164	-0,164	-0,169		
11	ERBOS	-0,196	-0,186	-0,189	-0,131	-0,187	-0,134	-0,119	-0,117	-0,174	-0,189	-0,107	-0,170	-0,200	-0,173	-0,155	-0,155	-0,150		
12	EREGL	-0,153	-0,130	-0,140	-0,133	-0,185	-0,125	-0,169	-0,081	-0,235	-0,101	-0,199	-0,091	-0,140	-0,162	-0,162	-0,162	-0,160		
13	ISDMR	-0,154	-0,122	-0,153	-0,129	-0,188	-0,122	-0,162	-0,119	-0,171	-0,130	-0,159	-0,114	-0,113	-0,161	-0,165	-0,164	-0,163		
14	IZMDC	-0,096	-0,061	-0,078	-0,150	-0,170	-0,144	-0,180	-0,169	-0,121	-0,155	-0,133	-0,158	-0,065	-0,156	-0,163	-0,162	-0,162		
15	KRDMD	-0,139	-0,121	-0,132	-0,134	-0,184	-0,135	-0,132	-0,128	-0,159	-0,151	-0,137	-0,138	-0,078	-0,147	-0,162	-0,162	-0,161		
16	SARKY	-0,149	-0,144	-0,104	-0,180	-0,139	-0,183	-0,165	-0,167	-0,122	-0,235	-0,082	-0,276	-0,085	-0,159	-0,163	-0,162	-0,167		
17	TUCLK	-0,122	-0,145	-0,111	-0,171	-0,149	-0,134	-0,287	-0,172	-0,118	-0,070	-0,264	-0,083	-0,172	-0,182	-0,181	-0,180	-0,167		
18	YKSLN	-0,155	-0,141	-0,100	-0,179	-0,140	-0,188	-0,131	-0,073	-0,254	-0,113	-0,180	-0,139	-0,244	-0,165	-0,148	-0,148	-0,133		
	Toplam	-2,662	-2,617	-2,415	-2,820	-2,829	-2,791	-2,597	-2,647	-2,767	-2,672	-2,769	-2,726	-2,737	-2,887	-2,886	-2,887	-2,882	M : Şirket Sayısı	
	e	7,693	7,563	6,979	8,152	8,176	8,068	7,507	7,651	7,996	7,724	8,002	7,879	7,911	8,344	8,342	8,344	8,331	LN(M)	2,890
	1-e	-6,693	-6,563	-5,979	-7,152	-7,176	-7,068	-6,507	-6,651	-6,996	-6,724	-7,002	-6,879	-6,911	-7,344	-7,342	-7,344	-7,331	dj	-117,662
	w	0,057	0,056	0,051	0,061	0,061	0,060	0,055	0,057	0,059	0,057	0,060	0,058	0,059	0,062	0,062	0,062	0,062		

4.2. TOPSIS Analizi

TOPSIS analizinin ilk adımı olarak karar matrislerinin oluşturulması gerekir.Karar matrislerinin ilk sütunu çalışmaya konu olan şirketlerden ve diğer sütunlar için finansal oranlardan oluşmaktadır.Çalışmaya konu olan veriler 2019-2023 yıllarını kapsamaktadır.Tablo24 ile Tablo28 arasında karar matrisleri gösterilmiştir.

Adım 1 : Karar matrislerinin oluşturulması

Tablo 24. 2019 Karar Matrisi

		2019 - Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	1,210	0,840	0,218	1,275	0,354	0,629	0,646	15,820	23,072	2,378	153,499	3,031	0,046	0,008	0,006	0,006	0,051
2	BRSAN	1,031	0,611	0,334	0,583	0,417	0,409	0,175	3,633	100,474	1,131	322,718	0,660	0,110	0,057	0,014	0,014	0,023
3	BURCE	0,850	0,452	0,067	0,490	0,510	0,294	0,195	3,171	115,099	0,930	392,652	0,455	0,228	0,048	-0,044	-0,043	-0,038
4	BURVA	1,652	1,191	0,051	0,645	0,355	0,452	0,193	1,606	227,247	0,992	368,048	0,639	0,418	0,173	-0,013	-0,013	-0,023
5	CELHA	0,848	0,527	0,088	0,860	0,140	0,816	0,045	4,625	78,924	1,528	238,861	1,315	0,111	-0,013	-0,033	-0,033	-0,312
6	CEMAS	1,108	0,956	0,015	0,632	0,368	0,407	0,225	5,934	61,506	0,663	550,304	0,419	0,074	-0,047	-0,147	-0,126	-0,143
7	CEMTS	7,805	5,144	2,242	0,148	0,852	0,090	0,059	3,924	93,018	8,435	43,271	1,250	0,129	0,071	0,081	0,081	0,120
8	CUSAN	1,538	0,918	0,136	0,470	0,530	0,456	0,014	4,071	89,664	2,471	147,709	1,162	0,156	0,038	0,024	0,032	0,071
9	DMSAS	1,759	1,256	0,360	0,589	0,411	0,342	0,247	6,423	56,829	2,104	173,440	1,239	0,127	0,068	0,043	0,043	0,129
10	DOKTA	1,083	0,606	0,125	0,941	0,059	0,305	0,635	4,825	75,653	0,858	425,631	0,807	0,217	0,152	0,085	0,085	1,154
11	ERBOS	2,061	1,333	0,666	0,443	0,557	0,422	0,021	3,472	105,141	2,350	155,306	1,041	0,154	0,125	0,109	0,109	0,203
12	EREGL	2,554	1,567	1,121	0,330	0,670	0,202	0,128	2,465	148,081	1,781	204,993	0,588	0,182	0,159	0,127	0,121	0,106
13	ISDMR	3,323	1,956	0,020	0,251	0,749	0,136	0,115	3,354	108,817	3,030	120,469	0,761	0,173	0,158	0,131	0,131	0,133
14	IZMDC	0,471	0,206	0,114	0,922	0,078	0,717	0,205	4,936	73,940	1,065	342,812	0,982	0,013	-0,038	-0,128	-0,127	-0,126
15	KRDMD	1,057	0,503	0,068	0,570	0,430	0,349	0,221	3,261	111,941	1,181	309,066	0,673	0,090	0,041	0,013	0,013	0,009
16	SARKY	1,349	0,872	0,071	0,729	0,271	0,573	0,156	10,441	34,959	3,670	99,456	2,674	0,044	0,037	0,015	0,015	0,041
17	TUCLK	0,874	0,754	0,003	0,621	0,379	0,449	0,171	11,912	30,641	1,187	307,479	0,737	0,158	0,090	0,009	0,009	0,006
18	YKSLN	3,383	2,035	0,573	0,324	0,676	0,283	0,041	1,970	185,240	2,528	144,385	0,818	0,196	0,161	0,106	0,106	0,128

Tablo 25. 2020 Karar Matrisi

		2020 - Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	1,665	1,212	0,307	0,680	0,320	0,484	0,197	17,513	20,842	5,184	70,415	3,527	0,073	0,049	0,026	0,026	0,282
2	BRSAN	0,987	0,617	0,253	0,559	0,441	0,389	0,170	1,846	197,740	0,831	439,479	0,464	0,094	0,045	-0,003	-0,003	-0,003
3	BURCE	1,023	0,630	0,216	0,531	0,469	0,310	0,221	3,899	93,620	0,976	373,984	0,518	0,139	-0,007	0,037	0,035	0,038
4	BURVA	1,615	1,028	0,248	0,681	0,319	0,503	0,179	5,881	62,069	2,429	150,289	1,655	0,146	0,112	0,008	0,008	0,040
5	CELHA	0,826	0,470	0,054	0,906	0,094	0,850	0,056	4,056	89,987	1,448	252,143	1,312	0,153	0,037	-0,024	-0,024	-0,339
6	CEMAS	2,870	2,402	1,068	0,188	0,812	0,123	0,066	5,354	68,176	1,615	225,953	0,304	0,211	0,121	0,197	0,197	0,074
7	CEMTS	5,568	3,077	1,153	0,153	0,847	0,129	0,024	3,628	100,603	7,394	49,364	1,128	0,181	0,144	0,176	0,176	0,234
8	CUSAN	1,582	1,036	0,190	0,509	0,491	0,446	0,063	2,884	126,544	1,683	216,924	0,857	0,228	0,119	0,066	0,070	0,122
9	DMSAS	1,718	1,324	0,446	0,627	0,373	0,404	0,223	5,855	62,338	1,633	223,571	1,023	0,148	0,092	0,041	0,041	0,111
10	DOKTA	0,740	0,419	0,035	0,896	0,104	0,474	0,421	3,972	91,897	0,728	501,572	0,652	0,225	0,129	0,063	0,063	0,395
11	ERBOS	3,084	2,179	0,851	0,262	0,738	0,227	0,035	2,982	122,412	3,336	109,426	0,874	0,184	0,146	0,150	0,150	0,177
12	EREGL	3,022	1,950	1,435	0,291	0,709	0,163	0,128	1,573	231,994	1,899	192,162	0,553	0,185	0,174	0,110	0,103	0,080
13	ISDMR	4,601	2,970	0,014	0,224	0,776	0,099	0,125	1,944	187,788	2,660	137,222	0,597	0,190	0,181	0,143	0,143	0,110
14	IZMDC	0,430	0,145	0,078	0,904	0,096	0,709	0,195	5,634	64,785	1,247	292,730	1,128	0,063	0,067	-0,089	-0,087	-0,100
15	KRDMD	1,024	0,646	0,299	0,639	0,361	0,445	0,194	3,576	102,078	1,087	335,725	0,695	0,152	0,072	0,008	0,008	0,006
16	SARKY	1,456	0,945	0,115	0,722	0,278	0,565	0,157	4,676	78,064	3,104	117,584	2,240	0,069	0,071	0,037	0,037	0,082
17	TUCLK	1,016	0,860	0,086	0,678	0,322	0,472	0,205	7,593	48,073	0,824	442,747	0,559	0,229	0,242	0,037	0,037	0,021
18	YKSLN	3,171	1,912	0,018	0,311	0,689	0,289	0,021	1,862	196,068	2,647	137,884	0,822	0,185	0,086	0,069	0,069	0,082

Tablo 26. 2021 Karar Matrisi

		2021 - Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	1,228	0,662	0,130	0,729	0,271	0,710	0,019	14,493	25,185	5,693	64,111	4,150	0,096	0,073	0,027	0,027	0,410
2	BRSAN	1,044	0,637	0,309	0,596	0,404	0,443	0,154	3,268	111,674	0,746	489,216	0,445	0,081	0,041	0,013	0,013	0,014
3	BURCE	0,943	0,574	0,067	0,554	0,446	0,390	0,163	4,308	84,721	1,245	293,282	0,689	0,203	0,066	0,021	0,019	0,029
4	BURVA	1,324	0,817	0,128	0,731	0,269	0,628	0,103	1,913	190,800	0,960	380,394	0,702	0,245	0,093	0,023	0,023	0,059
5	CELHA	0,972	0,538	0,153	0,911	0,089	0,857	0,054	3,862	94,514	1,305	279,660	1,189	0,179	0,046	0,011	0,011	0,147
6	CEMAS	9,005	8,258	6,326	0,085	0,915	0,065	0,020	5,547	65,799	3,133	116,500	0,268	0,178	0,109	0,970	0,960	0,281
7	CEMTS	4,800	2,342	0,815	0,180	0,820	0,163	0,017	3,040	120,050	7,042	51,834	1,270	0,294	0,319	0,267	0,267	0,413
8	CUSAN	1,422	0,809	0,134	0,634	0,366	0,591	0,043	4,295	84,986	2,089	174,733	1,324	0,221	0,180	0,107	0,088	0,317
9	DMSAS	1,365	1,033	0,116	0,669	0,331	0,510	0,159	7,633	47,822	1,767	206,567	1,182	0,116	0,095	0,047	0,047	0,168
10	DOKTA	0,933	0,473	0,013	0,776	0,224	0,424	0,353	3,924	93,011	0,828	440,640	0,643	0,182	0,159	0,128	0,128	0,368
11	ERBOS	2,195	1,382	0,383	0,390	0,610	0,377	0,014	4,257	85,740	3,043	119,954	1,188	0,230	0,246	0,151	0,151	0,295
12	EREGL	2,798	1,565	0,988	0,331	0,669	0,186	0,146	1,549	235,582	1,629	224,126	0,540	0,374	0,365	0,236	0,228	0,184
13	ISDMR	3,026	1,406	1,027	0,298	0,702	0,154	0,144	2,229	163,726	2,199	165,983	0,655	0,376	0,356	0,177	0,177	0,165
14	IZMDC	0,687	0,398	0,324	0,897	0,103	0,811	0,086	7,057	51,720	1,557	234,403	1,396	0,104	0,108	-0,072	-0,071	-0,101
15	KRDMD	1,286	0,953	0,559	0,543	0,457	0,440	0,104	3,980	91,713	1,246	293,028	0,677	0,324	0,325	0,261	0,261	0,177
16	SARKY	1,444	0,956	0,104	0,749	0,251	0,600	0,148	5,298	68,898	3,224	113,202	2,415	0,063	0,093	0,040	0,040	0,096
17	TUCLK	1,265	1,071	0,239	0,629	0,371	0,444	0,185	6,288	58,043	0,775	470,799	0,488	0,205	0,330	0,235	0,235	0,115
18	YKSLN	2,144	1,579	0,007	0,505	0,495	0,434	0,071	4,662	78,289	2,489	146,660	1,257	0,266	0,236	0,161	0,161	0,408

Tablo 27. 2022 Karar Matrisi

		2022 - Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	1,181	0,871	0,034	0,680	0,320	0,673	0,007	20,086	18,172	6,636	55,003	4,512	0,073	0,053	0,041	0,041	0,583
2	BRSAN	1,079	0,588	0,118	0,570	0,430	0,461	0,109	4,137	88,221	1,411	258,707	0,805	0,141	0,110	0,061	0,061	0,114
3	BURCE	1,188	0,782	0,370	0,376	0,624	0,229	0,147	5,656	64,537	1,398	261,043	0,526	0,263	0,125	0,103	0,100	0,084
4	BURVA	1,136	0,563	0,059	0,737	0,263	0,632	0,105	2,167	168,431	1,059	344,585	0,781	0,297	0,103	0,037	0,037	0,109
5	CELHA	0,884	0,499	0,080	0,961	0,039	0,868	0,093	5,495	66,426	2,090	174,659	2,009	0,128	0,053	0,006	0,006	0,331
6	CEMAS	5,339	4,415	2,729	0,105	0,895	0,094	0,011	5,277	69,162	3,899	93,622	0,409	0,242	0,194	0,625	0,617	0,282
7	CEMTS	4,757	2,572	0,934	0,175	0,825	0,156	0,018	3,614	101,001	8,272	44,127	1,447	0,312	0,306	0,289	0,289	0,506
8	CUSAN	1,356	0,837	0,090	0,650	0,350	0,609	0,041	3,399	107,400	1,787	204,309	1,162	0,274	0,218	0,113	0,106	0,351
9	DMSAS	0,796	0,560	0,034	0,871	0,129	0,816	0,055	9,119	40,028	1,415	257,943	1,232	-0,028	-0,067	-0,076	-0,076	-0,722
10	DOKTA	0,850	0,408	0,058	0,673	0,327	0,412	0,261	5,319	68,621	1,334	273,646	0,898	0,116	0,048	0,016	0,016	0,045
11	ERBOS	2,379	1,469	0,407	0,382	0,618	0,369	0,013	4,191	87,089	4,012	90,980	1,531	0,256	0,219	0,149	0,149	0,369
12	EREGL	2,246	1,017	0,423	0,322	0,678	0,205	0,116	2,792	130,724	2,272	160,620	0,731	0,200	0,184	0,146	0,141	0,152
13	ISDMR	2,322	0,880	0,482	0,306	0,694	0,180	0,126	4,398	82,987	2,709	134,728	0,830	0,151	0,147	0,108	0,108	0,130
14	IZMDC	0,825	0,365	0,205	0,780	0,220	0,630	0,149	8,140	44,841	2,732	133,622	2,130	0,148	0,132	0,049	0,046	0,104
15	KRDMD	1,300	0,671	0,150	0,570	0,430	0,474	0,096	4,152	87,914	1,805	202,218	1,028	0,156	0,104	0,079	0,079	0,082
16	SARKY	1,361	0,868	0,091	0,708	0,292	0,621	0,088	6,451	56,577	4,446	82,088	3,150	0,060	0,065	0,041	0,041	0,130
17	TUCLK	1,180	0,952	0,093	0,668	0,332	0,358	0,310	6,165	59,206	0,710	514,273	0,474	0,206	0,209	0,129	0,129	0,061
18	YKSLN	1,443	1,005	0,116	0,678	0,322	0,657	0,022	4,587	79,580	1,700	214,705	1,153	0,222	0,199	0,112	0,112	0,403

Tablo 28. 2023 Karar Matrisi

		2023 - Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	1,125	0,958	0,057	0,715	0,285	0,712	0,003	28,933	12,615	4,209	86,711	3,010	0,080	0,055	0,015	0,015	0,159
2	BRSAN	1,240	0,626	0,148	0,554	0,446	0,460	0,094	3,182	114,701	1,362	267,973	0,754	0,168	0,134	0,097	0,097	0,164
3	BURCE	1,252	0,900	0,391	0,418	0,582	0,295	0,123	5,826	62,650	1,384	263,640	0,579	0,246	0,069	0,083	0,080	0,080
4	BURVA	1,329	0,955	0,347	0,659	0,341	0,578	0,081	6,603	55,277	1,918	190,343	1,264	0,042	-0,058	0,019	0,019	0,069
5	CELHA	0,593	0,371	0,044	0,775	0,225	0,752	0,023	6,152	59,333	1,471	248,191	1,140	0,122	0,008	0,022	0,022	0,110
6	CEMAS	2,303	1,857	0,849	0,162	0,838	0,155	0,007	7,337	49,748	2,902	125,781	0,471	0,087	-0,050	-0,181	-0,183	-0,103
7	CEMTS	7,057	4,667	1,800	0,132	0,868	0,093	0,040	4,780	76,362	8,939	40,830	1,184	0,179	0,186	0,017	0,017	0,023
8	CUSAN	1,194	0,809	0,128	0,668	0,332	0,621	0,047	2,863	127,501	1,149	317,712	0,767	0,136	0,064	-0,189	-0,133	-0,307
9	DMSAS	0,838	0,662	0,219	0,658	0,342	0,602	0,057	11,627	31,391	1,896	192,483	1,249	0,059	0,041	0,042	0,042	0,154
10	DOKTA	0,944	0,420	0,059	0,615	0,385	0,327	0,288	4,794	76,135	1,351	270,236	0,831	0,183	0,079	0,049	0,049	0,106
11	ERBOS	2,218	1,292	0,425	0,373	0,627	0,317	0,056	4,275	85,380	3,176	114,941	1,185	0,167	0,205	-0,039	-0,039	-0,074
12	EREGL	1,507	0,753	0,270	0,382	0,618	0,288	0,094	2,577	141,656	1,248	292,455	0,477	0,096	0,090	0,029	0,027	0,021
13	ISDMR	1,525	0,685	0,307	0,366	0,634	0,278	0,088	4,373	83,466	1,788	204,177	0,654	0,070	0,084	0,052	0,052	0,054
14	IZMDC	0,773	0,265	0,119	0,457	0,543	0,353	0,104	7,340	49,728	2,324	157,037	1,062	0,033	0,024	0,040	0,031	0,042
15	KRDMD	1,311	0,673	0,247	0,386	0,614	0,321	0,065	4,888	74,680	2,233	163,486	0,861	0,042	-0,059	0,031	0,031	0,026
16	SARKY	1,445	0,867	0,174	0,601	0,399	0,511	0,090	7,211	50,614	4,588	79,553	2,758	0,048	0,062	0,032	0,032	0,088
17	TUCLK	1,078	0,880	0,191	0,556	0,444	0,319	0,238	7,557	48,303	0,759	481,121	0,422	0,131	0,303	0,217	0,217	0,091
18	YKSLN	1,534	0,841	0,166	0,597	0,403	0,533	0,064	2,239	163,000	1,469	248,428	0,877	0,236	0,116	-0,104	-0,104	-0,227

Adım 2 : Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması

Karar matrislerinin karekök işlemi Tablo29 ile Tablo33 arasında gösterilmiştir.

Tablo 29. 2019 Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması

		2019 - Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	1,464	0,706	0,047	1,625	0,126	0,396	0,417	250,271	532,322	5,654	23561,974	9,189	0,002	0,000	0,000	0,000	0,003
2	BRSAN	1,063	0,374	0,111	0,340	0,174	0,167	0,031	13,197	10095,087	1,279	104147,228	0,435	0,012	0,003	0,000	0,000	0,001
3	BURCE	0,722	0,204	0,004	0,240	0,261	0,086	0,038	10,056	13247,863	0,864	154175,979	0,207	0,052	0,002	0,002	0,002	0,001
4	BURVA	2,731	1,418	0,003	0,415	0,126	0,204	0,037	2,580	51641,368	0,984	135459,304	0,409	0,175	0,030	0,000	0,000	0,001
5	CELHA	0,720	0,278	0,008	0,740	0,020	0,665	0,002	21,388	6229,059	2,335	57054,783	1,728	0,012	0,000	0,001	0,001	0,097
6	CEMAS	1,229	0,914	0,000	0,399	0,136	0,165	0,051	35,217	3782,961	0,440	302834,772	0,176	0,006	0,002	0,022	0,016	0,020
7	CEMTS	60,911	26,458	5,027	0,022	0,725	0,008	0,003	15,398	8652,336	71,154	1872,357	1,564	0,017	0,005	0,007	0,007	0,014
8	CUSAN	2,364	0,842	0,019	0,221	0,281	0,208	0,000	16,571	8039,591	6,106	21817,803	1,350	0,024	0,001	0,001	0,001	0,005
9	DMSAS	3,095	1,578	0,130	0,347	0,169	0,117	0,061	41,252	3229,575	4,429	30081,299	1,536	0,016	0,005	0,002	0,002	0,017
10	DOKTA	1,173	0,367	0,016	0,885	0,004	0,093	0,404	23,277	5723,341	0,735	181162,009	0,651	0,047	0,023	0,007	0,007	1,331
11	ERBOS	4,249	1,778	0,443	0,196	0,310	0,178	0,000	12,052	11054,588	5,523	24119,822	1,084	0,024	0,016	0,012	0,012	0,041
12	EREGL	6,523	2,455	1,256	0,109	0,448	0,041	0,016	6,076	21928,116	3,170	42022,266	0,346	0,033	0,025	0,016	0,015	0,011
13	ISDMR	11,040	3,825	0,000	0,063	0,561	0,019	0,013	11,251	11841,190	9,180	14512,700	0,579	0,030	0,025	0,017	0,017	0,018
14	IZMDC	0,222	0,042	0,013	0,850	0,006	0,514	0,042	24,368	5467,159	1,134	117520,175	0,964	0,000	0,001	0,017	0,016	0,016
15	KRDMD	1,116	0,253	0,005	0,325	0,185	0,122	0,049	10,632	12530,812	1,395	95521,949	0,453	0,008	0,002	0,000	0,000	0,000
16	SARKY	1,819	0,761	0,005	0,531	0,074	0,328	0,024	109,010	1222,137	13,469	9891,447	7,148	0,002	0,001	0,000	0,000	0,002
17	TUCLK	0,764	0,568	0,000	0,385	0,144	0,202	0,029	141,903	938,844	1,409	94543,454	0,543	0,025	0,008	0,000	0,000	0,000
18	YKSLN	11,443	4,141	0,328	0,105	0,457	0,080	0,002	3,883	34313,761	6,391	20847,133	0,670	0,039	0,026	0,011	0,011	0,016
	KareKök Top	112,646	46,961	7,415	7,799	4,205	3,594	1,220	748,381	210470,109	135,651	1431146,453	29,031	0,524	0,177	0,115	0,107	1,594
	KareKök	10,613	6,853	2,723	2,793	2,051	1,896	1,104	27,357	458,770	11,647	1196,305	5,388	0,724	0,421	0,338	0,327	1,263

Tablo 30. 2020 Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması

		2020 - Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	2,774	1,468	0,094	0,463	0,102	0,234	0,039	306,706	434,374	26,869	4958,243	12,440	0,005	0,002	0,001	0,001	0,080
2	BRSAN	0,975	0,380	0,064	0,312	0,195	0,151	0,029	3,407	39101,245	0,690	193141,686	0,215	0,009	0,002	0,000	0,000	0,000
3	BURCE	1,047	0,396	0,046	0,282	0,220	0,096	0,049	15,200	8764,766	0,953	139863,699	0,268	0,019	0,000	0,001	0,001	0,001
4	BURVA	2,610	1,057	0,061	0,464	0,102	0,253	0,032	34,581	3852,597	5,898	22586,930	2,738	0,021	0,012	0,000	0,000	0,002
5	CELHA	0,682	0,221	0,003	0,821	0,009	0,722	0,003	16,452	8097,624	2,096	63575,929	1,720	0,023	0,001	0,001	0,001	0,115
6	CEMAS	8,237	5,768	1,141	0,036	0,659	0,015	0,004	28,663	4647,987	2,609	51054,983	0,093	0,044	0,015	0,039	0,039	0,005
7	CEMTS	31,001	9,469	1,330	0,023	0,718	0,017	0,001	13,163	10120,940	54,673	2436,756	1,273	0,033	0,021	0,031	0,031	0,055
8	CUSAN	2,503	1,073	0,036	0,259	0,241	0,199	0,004	8,320	16013,260	2,831	47056,227	0,734	0,052	0,014	0,004	0,005	0,015
9	DMSAS	2,950	1,753	0,199	0,393	0,139	0,163	0,050	34,283	3886,059	2,665	49983,832	1,047	0,022	0,008	0,002	0,002	0,012
10	DOKTA	0,547	0,176	0,001	0,802	0,011	0,225	0,177	15,775	8445,068	0,530	251574,914	0,425	0,050	0,017	0,004	0,004	0,156
11	ERBOS	9,509	4,746	0,725	0,069	0,545	0,052	0,001	8,891	14984,666	11,126	11974,039	0,763	0,034	0,021	0,022	0,022	0,031
12	EREGL	9,131	3,804	2,061	0,085	0,503	0,026	0,016	2,475	53821,214	3,608	36926,106	0,305	0,034	0,030	0,012	0,011	0,006
13	ISDMR	21,166	8,819	0,000	0,050	0,601	0,010	0,016	3,778	35264,448	7,075	18829,769	0,357	0,036	0,033	0,021	0,021	0,012
14	IZMDC	0,185	0,021	0,006	0,818	0,009	0,503	0,038	31,742	4197,115	1,555	85690,762	1,271	0,004	0,004	0,008	0,008	0,010
15	KRDMD	1,048	0,417	0,089	0,409	0,130	0,198	0,038	12,786	10419,897	1,182	112711,360	0,483	0,023	0,005	0,000	0,000	0,000
16	SARKY	2,121	0,893	0,013	0,521	0,078	0,319	0,025	21,862	6094,036	9,636	13826,103	5,016	0,005	0,005	0,001	0,001	0,007
17	TUCLK	1,032	0,740	0,007	0,459	0,104	0,223	0,042	57,649	2310,966	0,680	196024,685	0,312	0,052	0,059	0,001	0,001	0,000
18	YKSLN	10,052	3,655	0,000	0,097	0,475	0,084	0,000	3,466	38442,690	7,007	19011,924	0,677	0,034	0,007	0,005	0,005	0,007
	KareKök Top	107,570	44,857	5,877	6,361	4,840	3,490	0,564	619,198	268898,952	141,683	1321227,947	30,138	0,502	0,258	0,153	0,152	0,515
	KareKök	10,372	6,698	2,424	2,522	2,200	1,868	0,751	24,884	518,555	11,903	1149,447	5,490	0,708	0,508	0,391	0,389	0,718

Tablo 31. 2021 Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması

		2021 - Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	1,507	0,438	0,017	0,531	0,074	0,504	0,000	210,041	634,282	32,413	4110,254	17,219	0,009	0,005	0,001	0,001	0,168
2	BRSAN	1,089	0,406	0,096	0,356	0,163	0,196	0,024	10,683	12471,151	0,557	239331,969	0,198	0,006	0,002	0,000	0,000	0,000
3	BURCE	0,890	0,330	0,004	0,307	0,199	0,152	0,027	18,561	7177,572	1,549	86014,506	0,475	0,041	0,004	0,000	0,000	0,001
4	BURVA	1,752	0,668	0,016	0,535	0,072	0,394	0,011	3,660	36404,718	0,921	144699,389	0,492	0,060	0,009	0,001	0,001	0,004
5	CELHA	0,944	0,289	0,024	0,830	0,008	0,734	0,003	14,914	8932,908	1,703	78209,793	1,413	0,032	0,002	0,000	0,000	0,022
6	CEMAS	81,083	68,202	40,022	0,007	0,836	0,004	0,000	30,771	4329,528	9,816	13572,211	0,072	0,032	0,012	0,941	0,921	0,079
7	CEMTS	23,042	5,486	0,664	0,033	0,672	0,027	0,000	9,244	14411,905	49,586	2686,764	1,612	0,087	0,102	0,071	0,071	0,171
8	CUSAN	2,021	0,655	0,018	0,402	0,134	0,349	0,002	18,445	7222,637	4,363	30531,709	1,752	0,049	0,032	0,011	0,008	0,100
9	DMSAS	1,863	1,066	0,014	0,448	0,110	0,260	0,025	58,255	2286,915	3,122	42669,772	1,398	0,013	0,009	0,002	0,002	0,028
10	DOKTA	0,870	0,224	0,000	0,603	0,050	0,179	0,125	15,400	8651,019	0,686	194163,625	0,414	0,033	0,025	0,016	0,016	0,135
11	ERBOS	4,816	1,910	0,147	0,152	0,372	0,142	0,000	18,123	7351,274	9,259	14388,901	1,410	0,053	0,060	0,023	0,023	0,087
12	EREGL	7,830	2,448	0,976	0,110	0,447	0,034	0,021	2,401	55498,816	2,652	50232,646	0,291	0,140	0,133	0,056	0,052	0,034
13	ISDMR	9,154	1,976	1,055	0,089	0,493	0,024	0,021	4,970	26806,198	4,836	27550,430	0,429	0,141	0,127	0,031	0,031	0,027
14	IZMDC	0,472	0,159	0,105	0,804	0,011	0,658	0,007	49,805	2674,959	2,425	54944,823	1,950	0,011	0,012	0,005	0,005	0,010
15	KRDMD	1,655	0,908	0,312	0,295	0,209	0,193	0,011	15,839	8411,184	1,552	85865,174	0,458	0,105	0,106	0,068	0,068	0,031
16	SARKY	2,084	0,914	0,011	0,561	0,063	0,361	0,022	28,066	4746,881	10,396	12814,602	5,832	0,004	0,009	0,002	0,002	0,009
17	TUCLK	1,599	1,146	0,057	0,396	0,137	0,198	0,034	39,544	3369,037	0,601	221652,003	0,238	0,042	0,109	0,055	0,055	0,013
18	YKSLN	4,597	2,494	0,000	0,255	0,245	0,189	0,005	21,736	6129,133	6,194	21509,035	1,580	0,071	0,056	0,026	0,026	0,167
	KareKök Top	147,268	89,719	43,536	6,712	4,294	4,598	0,338	570,457	217510,117	142,630	1324947,605	37,232	0,929	0,813	1,310	1,283	1,086
	KareKök	12,135	9,472	6,598	2,591	2,072	2,144	0,581	23,884	466,380	11,943	1151,064	6,102	0,964	0,902	1,144	1,133	1,042

Tablo 32. 2022 Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması

		2022 - Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması																
	Şirket Kod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	1,394	0,759	0,001	0,462	0,102	0,453	0,000	403,458	330,208	44,036	3025,342	20,355	0,005	0,003	0,002	0,002	0,340
2	BRSAN	1,164	0,345	0,014	0,325	0,185	0,213	0,012	17,117	7783,013	1,991	66929,189	0,647	0,020	0,012	0,004	0,004	0,013
3	BURCE	1,412	0,612	0,137	0,141	0,389	0,052	0,022	31,986	4165,053	1,955	68143,492	0,276	0,069	0,016	0,011	0,010	0,007
4	BURVA	1,290	0,317	0,003	0,543	0,069	0,400	0,011	4,696	28368,879	1,122	118739,100	0,610	0,088	0,011	0,001	0,001	0,012
5	CELHA	0,781	0,249	0,006	0,924	0,002	0,754	0,009	30,193	4412,427	4,367	30505,876	4,034	0,016	0,003	0,000	0,000	0,110
6	CEMAS	28,508	19,492	7,445	0,011	0,801	0,009	0,000	27,851	4783,433	15,200	8765,054	0,167	0,059	0,038	0,391	0,381	0,080
7	CEMTS	22,631	6,614	0,873	0,031	0,681	0,024	0,000	13,060	10201,126	68,420	1947,174	2,093	0,097	0,094	0,083	0,083	0,256
8	CUSAN	1,840	0,701	0,008	0,423	0,122	0,371	0,002	11,550	11534,776	3,192	41742,073	1,350	0,075	0,048	0,013	0,011	0,123
9	DMSAS	0,634	0,314	0,001	0,759	0,017	0,666	0,003	83,151	1602,204	2,002	66534,417	1,519	0,001	0,005	0,006	0,006	0,521
10	DOKTA	0,723	0,166	0,003	0,453	0,107	0,170	0,068	28,292	4708,901	1,779	74882,236	0,806	0,014	0,002	0,000	0,000	0,002
11	ERBOS	5,659	2,157	0,165	0,146	0,382	0,136	0,000	17,566	7584,421	16,095	8277,335	2,345	0,065	0,048	0,022	0,022	0,136
12	EREGL	5,045	1,033	0,179	0,103	0,460	0,042	0,014	7,796	17088,824	5,164	25798,754	0,534	0,040	0,034	0,021	0,020	0,023
13	ISDMR	5,392	0,774	0,232	0,094	0,481	0,033	0,016	19,345	6886,913	7,340	18151,663	0,689	0,023	0,022	0,012	0,012	0,017
14	IZMDC	0,680	0,133	0,042	0,608	0,049	0,397	0,022	66,257	2010,742	7,462	17854,947	4,536	0,022	0,017	0,002	0,002	0,011
15	KRDMD	1,690	0,450	0,022	0,325	0,185	0,225	0,009	17,237	7728,926	3,258	40891,952	1,058	0,024	0,011	0,006	0,006	0,007
16	SARKY	1,852	0,754	0,008	0,502	0,085	0,385	0,008	41,621	3200,919	19,771	6738,479	9,924	0,004	0,004	0,002	0,002	0,017
17	TUCLK	1,393	0,907	0,009	0,446	0,110	0,128	0,096	38,006	3505,322	0,504	264476,348	0,225	0,043	0,043	0,017	0,017	0,004
18	YKSLN	2,083	1,009	0,013	0,460	0,104	0,431	0,000	21,037	6332,927	2,890	46098,179	1,330	0,049	0,040	0,013	0,013	0,162
	KareKök Top	84,172	36,789	9,164	6,756	4,331	4,889	0,292	880,220	132229,014	206,546	909501,609	52,498	0,714	0,449	0,605	0,591	1,840
	Karekök	9,175	6,065	3,027	2,599	2,081	2,211	0,540	29,668	363,633	14,372	953,678	7,246	0,845	0,670	0,778	0,769	1,356

Tablo 33. 2023 Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması

		2023 - Karar Matrislerinin Ağırlıklandırılması																
	Şirket Kod	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	1,265	0,917	0,003	0,511	0,081	0,507	0,000	837,140	159,143	17,719	7518,735	9,058	0,006	0,003	0,000	0,000	0,025
2	BRSAN	1,538	0,392	0,022	0,307	0,199	0,212	0,009	10,126	13156,420	1,855	71809,631	0,569	0,028	0,018	0,009	0,009	0,027
3	BURCE	1,569	0,811	0,153	0,175	0,339	0,087	0,015	33,942	3925,073	1,917	69506,256	0,335	0,061	0,005	0,007	0,006	0,006
4	BURVA	1,767	0,912	0,121	0,434	0,116	0,334	0,007	43,601	3055,565	3,677	36230,531	1,597	0,002	0,003	0,000	0,000	0,005
5	CELHA	0,352	0,138	0,002	0,601	0,050	0,566	0,001	37,844	3520,405	2,163	61599,011	1,300	0,015	0,000	0,000	0,000	0,012
6	CEMAS	5,305	3,448	0,722	0,026	0,702	0,024	0,000	53,832	2474,827	8,421	15820,969	0,221	0,007	0,002	0,033	0,033	0,011
7	CEMTS	49,805	21,777	3,239	0,018	0,753	0,009	0,002	22,847	5831,154	79,913	1667,126	1,401	0,032	0,035	0,000	0,000	0,001
8	CUSAN	1,427	0,654	0,016	0,446	0,110	0,386	0,002	8,195	16256,447	1,320	100940,628	0,588	0,019	0,004	0,036	0,018	0,094
9	DMSAS	0,702	0,438	0,048	0,433	0,117	0,362	0,003	135,196	985,421	3,596	37049,711	1,559	0,003	0,002	0,002	0,002	0,024
10	DOKTA	0,891	0,176	0,003	0,378	0,148	0,107	0,083	22,984	5796,519	1,824	73027,324	0,690	0,034	0,006	0,002	0,002	0,011
11	ERBOS	4,919	1,668	0,180	0,139	0,393	0,101	0,003	18,275	7289,827	10,084	13211,522	1,405	0,028	0,042	0,002	0,002	0,005
12	EREGL	2,270	0,567	0,073	0,146	0,382	0,083	0,009	6,639	20066,521	1,558	85530,165	0,228	0,009	0,008	0,001	0,001	0,000
13	ISDMR	2,326	0,469	0,094	0,134	0,402	0,077	0,008	19,123	6966,638	3,196	41688,202	0,427	0,005	0,007	0,003	0,003	0,003
14	IZMDC	0,598	0,070	0,014	0,209	0,295	0,125	0,011	53,874	2472,890	5,402	24660,710	1,128	0,001	0,001	0,002	0,001	0,002
15	KRDMD	1,720	0,452	0,061	0,149	0,378	0,103	0,004	23,888	5577,074	4,985	26727,662	0,741	0,002	0,003	0,001	0,001	0,001
16	SARKY	2,089	0,751	0,030	0,361	0,159	0,261	0,008	52,006	2561,738	21,051	6328,684	7,604	0,002	0,004	0,001	0,001	0,008
17	TUCLK	1,162	0,775	0,036	0,310	0,197	0,101	0,057	57,101	2333,142	0,576	231477,070	0,178	0,017	0,092	0,047	0,047	0,008
18	YKSLN	2,354	0,708	0,027	0,356	0,163	0,284	0,004	5,014	26569,120	2,159	61716,460	0,769	0,056	0,014	0,011	0,011	0,052
	KareKök Top	82,057	35,124	4,846	5,133	4,984	3,728	0,225	1441,628	128997,923	171,414	966510,396	29,799	0,328	0,249	0,157	0,138	0,294
	KareKök	9,059	5,927	2,201	2,266	2,232	1,931	0,474	37,969	359,163	13,093	983,113	5,459	0,572	0,499	0,396	0,372	0,543

Adım 3 : Karar matrislerinin normalize edilmesi

Bir önceki adımda hesaplanan karekök işleminin normalize edilmesi bu adımda gerçekleşecek ve finansal oranlar belirli aralığa tek paydaya dönüştürülmesiyle oluşur. Tablo 34 ve Tablo 38 arasında gösterilmiştir.

Tablo 34. 2019 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

		2019 - Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,114	0,123	0,080	0,456	0,173	0,332	0,585	0,578	0,050	0,204	0,128	0,563	0,064	0,020	0,018	0,018	0,041
2	BRSAN	0,097	0,089	0,123	0,209	0,203	0,216	0,158	0,133	0,219	0,097	0,270	0,122	0,152	0,134	0,042	0,044	0,018
3	BURCE	0,080	0,066	0,024	0,175	0,249	0,155	0,177	0,116	0,251	0,080	0,328	0,084	0,314	0,114	-0,130	-0,130	-0,030
4	BURVA	0,156	0,174	0,019	0,231	0,173	0,238	0,174	0,059	0,495	0,085	0,308	0,119	0,578	0,412	-0,039	-0,040	-0,019
5	CELHA	0,080	0,077	0,032	0,308	0,068	0,430	0,040	0,169	0,172	0,131	0,200	0,244	0,153	-0,030	-0,098	-0,101	-0,247
6	CEMAS	0,104	0,140	0,005	0,226	0,180	0,215	0,204	0,217	0,134	0,057	0,460	0,078	0,102	-0,111	-0,434	-0,384	-0,113
7	CEMTS	0,735	0,751	0,823	0,053	0,415	0,047	0,053	0,143	0,203	0,724	0,036	0,232	0,178	0,169	0,241	0,249	0,095
8	CUSAN	0,145	0,134	0,050	0,168	0,258	0,241	0,013	0,149	0,195	0,212	0,123	0,216	0,215	0,091	0,070	0,098	0,056
9	DMSAS	0,166	0,183	0,132	0,211	0,200	0,180	0,224	0,235	0,124	0,181	0,145	0,230	0,176	0,161	0,127	0,131	0,102
10	DOKTA	0,102	0,088	0,046	0,337	0,029	0,161	0,575	0,176	0,165	0,074	0,356	0,150	0,300	0,363	0,251	0,259	0,914
11	ERBOS	0,194	0,195	0,245	0,159	0,272	0,223	0,019	0,127	0,229	0,202	0,130	0,193	0,213	0,298	0,321	0,332	0,161
12	EREGL	0,241	0,229	0,412	0,118	0,326	0,107	0,116	0,090	0,323	0,153	0,171	0,109	0,252	0,379	0,376	0,369	0,084
13	ISDMR	0,313	0,285	0,007	0,090	0,365	0,072	0,104	0,123	0,237	0,260	0,101	0,141	0,239	0,376	0,387	0,400	0,105
14	IZMDC	0,044	0,030	0,042	0,330	0,038	0,378	0,186	0,180	0,161	0,091	0,287	0,182	0,018	-0,091	-0,380	-0,388	-0,100
15	KRDMD	0,100	0,073	0,025	0,204	0,210	0,184	0,200	0,119	0,244	0,101	0,258	0,125	0,125	0,097	0,039	0,041	0,007
16	SARKY	0,127	0,127	0,026	0,261	0,132	0,302	0,141	0,382	0,076	0,315	0,083	0,496	0,061	0,087	0,045	0,047	0,033
17	TUCLK	0,082	0,110	0,001	0,222	0,185	0,237	0,155	0,435	0,067	0,102	0,257	0,137	0,219	0,215	0,026	0,027	0,005
18	YKSLN	0,319	0,297	0,210	0,116	0,330	0,149	0,037	0,072	0,404	0,217	0,121	0,152	0,271	0,382	0,312	0,323	0,101

Tablo 35. 2020 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

		2020 - Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,161	0,181	0,127	0,270	0,145	0,259	0,262	0,704	0,040	0,435	0,061	0,642	0,103	0,096	0,065	0,066	0,393
2	BRSAN	0,095	0,092	0,104	0,221	0,201	0,208	0,226	0,074	0,381	0,070	0,382	0,084	0,133	0,088	-0,007	-0,007	-0,004
3	BURCE	0,099	0,094	0,089	0,211	0,213	0,166	0,295	0,157	0,181	0,082	0,325	0,094	0,196	-0,013	0,093	0,089	0,053
4	BURVA	0,156	0,153	0,102	0,270	0,145	0,269	0,238	0,236	0,120	0,204	0,131	0,301	0,206	0,220	0,020	0,020	0,056
5	CELHA	0,080	0,070	0,022	0,359	0,043	0,455	0,075	0,163	0,174	0,122	0,219	0,239	0,216	0,073	-0,062	-0,062	-0,472
6	CEMAS	0,277	0,359	0,441	0,075	0,369	0,066	0,087	0,215	0,131	0,136	0,197	0,055	0,297	0,238	0,504	0,505	0,103
7	CEMTS	0,537	0,459	0,476	0,060	0,385	0,069	0,032	0,146	0,194	0,621	0,043	0,206	0,255	0,284	0,450	0,452	0,327
8	CUSAN	0,153	0,155	0,079	0,202	0,223	0,239	0,084	0,116	0,244	0,141	0,189	0,156	0,322	0,234	0,169	0,180	0,171
9	DMSAS	0,166	0,198	0,184	0,249	0,170	0,216	0,297	0,235	0,120	0,137	0,195	0,186	0,209	0,181	0,104	0,104	0,155
10	DOKTA	0,071	0,063	0,015	0,355	0,047	0,254	0,561	0,160	0,177	0,061	0,436	0,119	0,317	0,253	0,162	0,162	0,550
11	ERBOS	0,297	0,325	0,351	0,104	0,335	0,122	0,046	0,120	0,236	0,280	0,095	0,159	0,259	0,288	0,383	0,385	0,247
12	EREGL	0,291	0,291	0,592	0,115	0,322	0,087	0,171	0,063	0,447	0,160	0,167	0,101	0,261	0,343	0,280	0,265	0,112
13	ISDMR	0,444	0,443	0,006	0,089	0,353	0,053	0,167	0,078	0,362	0,223	0,119	0,109	0,268	0,357	0,366	0,368	0,154
14	IZMDC	0,041	0,022	0,032	0,359	0,043	0,380	0,260	0,226	0,125	0,105	0,255	0,205	0,089	0,132	-0,227	-0,225	-0,139
15	KRDMD	0,099	0,096	0,123	0,253	0,164	0,238	0,258	0,144	0,197	0,091	0,292	0,127	0,215	0,142	0,021	0,021	0,008
16	SARKY	0,140	0,141	0,047	0,286	0,127	0,302	0,209	0,188	0,151	0,261	0,102	0,408	0,097	0,139	0,094	0,094	0,115
17	TUCLK	0,098	0,128	0,035	0,269	0,147	0,253	0,273	0,305	0,093	0,069	0,385	0,102	0,323	0,477	0,094	0,095	0,029
18	YKSLN	0,306	0,285	0,007	0,123	0,313	0,155	0,028	0,075	0,378	0,222	0,120	0,150	0,261	0,169	0,176	0,177	0,115

Tablo 36. 2021 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

		2021 - Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	0,101	0,070	0,020	0,281	0,131	0,331	0,032	0,607	0,054	0,477	0,056	0,680	0,099	0,081	0,023	0,024	0,393
2	BRSAN	0,086	0,067	0,047	0,230	0,195	0,206	0,264	0,137	0,239	0,062	0,425	0,073	0,084	0,046	0,011	0,011	0,014
3	BURCE	0,078	0,061	0,010	0,214	0,215	0,182	0,281	0,180	0,182	0,104	0,255	0,113	0,210	0,073	0,018	0,017	0,028
4	BURVA	0,109	0,086	0,019	0,282	0,130	0,293	0,177	0,080	0,409	0,080	0,330	0,115	0,254	0,104	0,020	0,020	0,057
5	CELHA	0,080	0,057	0,023	0,352	0,043	0,400	0,093	0,162	0,203	0,109	0,243	0,195	0,186	0,051	0,010	0,010	0,141
6	CEMAS	0,742	0,872	0,959	0,033	0,441	0,030	0,035	0,232	0,141	0,262	0,101	0,044	0,185	0,121	0,847	0,848	0,270
7	CEMTS	0,396	0,247	0,123	0,070	0,396	0,076	0,029	0,127	0,257	0,590	0,045	0,208	0,305	0,354	0,233	0,236	0,397
8	CUSAN	0,117	0,085	0,020	0,245	0,177	0,276	0,073	0,180	0,182	0,175	0,152	0,217	0,229	0,199	0,093	0,077	0,304
9	DMSAS	0,112	0,109	0,018	0,258	0,160	0,238	0,274	0,320	0,103	0,148	0,179	0,194	0,120	0,105	0,041	0,042	0,161
10	DOKTA	0,077	0,050	0,002	0,300	0,108	0,198	0,607	0,164	0,199	0,069	0,383	0,105	0,188	0,176	0,112	0,113	0,353
11	ERBOS	0,181	0,146	0,058	0,151	0,294	0,176	0,023	0,178	0,184	0,255	0,104	0,195	0,239	0,273	0,132	0,134	0,283
12	EREGL	0,231	0,165	0,150	0,128	0,323	0,087	0,251	0,065	0,505	0,136	0,195	0,088	0,388	0,404	0,206	0,201	0,176
13	ISDMR	0,249	0,148	0,156	0,115	0,339	0,072	0,247	0,093	0,351	0,184	0,144	0,107	0,390	0,395	0,155	0,156	0,158
14	IZMDC	0,057	0,042	0,049	0,346	0,050	0,378	0,147	0,295	0,111	0,130	0,204	0,229	0,108	0,120	-0,063	-0,062	-0,097
15	KRDMD	0,106	0,101	0,085	0,210	0,220	0,205	0,178	0,167	0,197	0,104	0,255	0,111	0,336	0,360	0,228	0,230	0,169
16	SARKY	0,119	0,101	0,016	0,289	0,121	0,280	0,255	0,222	0,148	0,270	0,098	0,396	0,066	0,103	0,035	0,035	0,093
17	TUCLK	0,104	0,113	0,036	0,243	0,179	0,207	0,318	0,263	0,124	0,065	0,409	0,080	0,212	0,366	0,205	0,208	0,110
18	YKSLN	0,177	0,167	0,001	0,195	0,239	0,202	0,122	0,195	0,168	0,208	0,127	0,206	0,276	0,261	0,141	0,142	0,392

Tablo 37. 2022 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

2022 - Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	0,129	0,144	0,011	0,262	0,154	0,304	0,012	0,677	0,050	0,462	0,058	0,623	0,086	0,079	0,053	0,054	0,430
2	BRSAN	0,118	0,097	0,039	0,219	0,206	0,209	0,202	0,139	0,243	0,098	0,271	0,111	0,167	0,164	0,078	0,079	0,084
3	BURCE	0,130	0,129	0,122	0,145	0,300	0,104	0,272	0,191	0,177	0,097	0,274	0,073	0,311	0,186	0,133	0,130	0,062
4	BURVA	0,124	0,093	0,020	0,284	0,126	0,286	0,194	0,073	0,463	0,074	0,361	0,108	0,352	0,153	0,047	0,048	0,081
5	CELHA	0,096	0,082	0,026	0,370	0,019	0,393	0,172	0,185	0,183	0,145	0,183	0,277	0,152	0,079	0,008	0,008	0,244
6	CEMAS	0,582	0,728	0,901	0,040	0,430	0,042	0,021	0,178	0,190	0,271	0,098	0,056	0,286	0,290	0,804	0,802	0,208
7	CEMTS	0,519	0,424	0,309	0,067	0,396	0,071	0,034	0,122	0,278	0,576	0,046	0,200	0,369	0,457	0,371	0,375	0,373
8	CUSAN	0,148	0,138	0,030	0,250	0,168	0,275	0,076	0,115	0,295	0,124	0,214	0,160	0,325	0,326	0,145	0,138	0,259
9	DMSAS	0,087	0,092	0,011	0,335	0,062	0,369	0,102	0,307	0,110	0,098	0,270	0,170	-0,033	-0,101	-0,097	-0,098	-0,532
10	DOKTA	0,093	0,067	0,019	0,259	0,157	0,186	0,484	0,179	0,189	0,093	0,287	0,124	0,138	0,071	0,021	0,021	0,033
11	ERBOS	0,259	0,242	0,134	0,147	0,297	0,167	0,024	0,141	0,239	0,279	0,095	0,211	0,302	0,327	0,192	0,194	0,272
12	EREGL	0,245	0,168	0,140	0,124	0,326	0,093	0,215	0,094	0,359	0,158	0,168	0,101	0,236	0,275	0,188	0,183	0,112
13	ISDMR	0,253	0,145	0,159	0,118	0,333	0,082	0,233	0,148	0,228	0,189	0,141	0,115	0,179	0,219	0,139	0,141	0,096
14	IZMDC	0,090	0,060	0,068	0,300	0,106	0,285	0,277	0,274	0,123	0,190	0,140	0,294	0,175	0,197	0,063	0,060	0,076
15	KRDMD	0,142	0,111	0,049	0,219	0,207	0,214	0,177	0,140	0,242	0,126	0,212	0,142	0,184	0,155	0,102	0,103	0,060
16	SARKY	0,148	0,143	0,030	0,273	0,140	0,281	0,163	0,217	0,156	0,309	0,086	0,435	0,071	0,097	0,053	0,054	0,096
17	TUCLK	0,129	0,157	0,031	0,257	0,160	0,162	0,573	0,208	0,163	0,049	0,539	0,065	0,244	0,311	0,166	0,168	0,045
18	YKSLN	0,157	0,166	0,038	0,261	0,155	0,297	0,040	0,155	0,219	0,118	0,225	0,159	0,262	0,297	0,144	0,146	0,297

Tablo 38. 2023 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

		2023 - Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod	CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO	
1	AYES	0,124	0,162	0,026	0,316	0,128	0,369	0,006	0,762	0,035	0,322	0,088	0,551	0,139	0,110	0,038	0,040	0,293
2	BRSAN	0,137	0,106	0,067	0,244	0,200	0,238	0,198	0,084	0,319	0,104	0,273	0,138	0,294	0,269	0,246	0,262	0,303
3	BURCE	0,138	0,152	0,177	0,184	0,261	0,153	0,260	0,153	0,174	0,106	0,268	0,106	0,431	0,139	0,209	0,215	0,147
4	BURVA	0,147	0,161	0,158	0,291	0,153	0,299	0,172	0,174	0,154	0,146	0,194	0,232	0,074	-0,116	0,047	0,050	0,127
5	CELHA	0,065	0,063	0,020	0,342	0,101	0,390	0,048	0,162	0,165	0,112	0,252	0,209	0,212	0,016	0,054	0,058	0,202
6	CEMAS	0,254	0,313	0,386	0,072	0,375	0,080	0,015	0,193	0,139	0,222	0,128	0,086	0,151	-0,099	-0,457	-0,492	-0,189
7	CEMTS	0,779	0,787	0,818	0,058	0,389	0,048	0,084	0,126	0,213	0,683	0,042	0,217	0,313	0,374	0,042	0,044	0,042
8	CUSAN	0,132	0,137	0,058	0,295	0,149	0,322	0,098	0,075	0,355	0,088	0,323	0,141	0,238	0,129	-0,477	-0,357	-0,565
9	DMSAS	0,092	0,112	0,099	0,291	0,153	0,312	0,120	0,306	0,087	0,145	0,196	0,229	0,103	0,083	0,106	0,113	0,284
10	DOKTA	0,104	0,071	0,027	0,271	0,172	0,169	0,608	0,126	0,212	0,103	0,275	0,152	0,320	0,159	0,124	0,132	0,195
11	ERBOS	0,245	0,218	0,193	0,165	0,281	0,164	0,118	0,113	0,238	0,243	0,117	0,217	0,293	0,412	-0,099	-0,105	-0,136
12	EREGL	0,166	0,127	0,122	0,169	0,277	0,149	0,199	0,068	0,394	0,095	0,297	0,087	0,168	0,181	0,074	0,073	0,039
13	ISDMR	0,168	0,116	0,139	0,161	0,284	0,144	0,185	0,115	0,232	0,137	0,208	0,120	0,123	0,169	0,131	0,140	0,099
14	IZMDC	0,085	0,045	0,054	0,202	0,243	0,183	0,219	0,193	0,138	0,178	0,160	0,195	0,058	0,048	0,100	0,083	0,078
15	KRDMD	0,145	0,113	0,112	0,170	0,275	0,166	0,137	0,129	0,208	0,171	0,166	0,158	0,074	-0,118	0,078	0,083	0,049
16	SARKY	0,160	0,146	0,079	0,265	0,179	0,265	0,190	0,190	0,141	0,350	0,081	0,505	0,084	0,123	0,081	0,086	0,163
17	TUCLK	0,119	0,149	0,087	0,246	0,199	0,165	0,502	0,199	0,134	0,058	0,489	0,077	0,230	0,606	0,547	0,583	0,169
18	YKSLN	0,169	0,142	0,075	0,263	0,181	0,276	0,134	0,059	0,454	0,112	0,253	0,161	0,412	0,233	-0,264	-0,281	-0,418

Adım 4 : Ağırlıklandırılmış normalize edilmiş karar matrisi

Entropi analizinde belirlenen w ağırlık değeri bu adımda kullanılacaktır. Normalize edilmiş değerler w ağırlık değeriyle çarpılarak ağırlıklar normalize edilecektir. İşlem sonucunda pozitif ideal uzaklık ve negatif uzaklıklar belirlenecektir. Tablo39 ve Tablo43 arasında gösterilmiştir.

A^+ : Pozitif ideal uzaklık

A^- : Negatif ideal uzaklık şeklinde tanımlanabilir.

Tablo 39. 2019 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

		2019 - Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,006	0,007	0,003	0,028	0,010	0,020	0,032	0,034	0,003	0,012	0,008	0,033	0,004	0,001	0,001	0,001	0,003
2	BR SAN	0,006	0,005	0,005	0,013	0,012	0,013	0,009	0,008	0,013	0,006	0,016	0,007	0,009	0,009	0,003	0,003	0,001
3	BURCE	0,005	0,004	0,001	0,011	0,015	0,009	0,010	0,007	0,015	0,005	0,020	0,005	0,019	0,007	-0,008	-0,008	-0,002
4	BURVA	0,009	0,010	0,001	0,014	0,010	0,014	0,010	0,003	0,030	0,005	0,018	0,007	0,034	0,026	-0,002	-0,003	-0,001
5	CELHA	0,005	0,004	0,001	0,019	0,004	0,026	0,002	0,010	0,010	0,008	0,012	0,014	0,009	-0,002	-0,006	-0,006	-0,015
6	CEMAS	0,006	0,008	0,000	0,014	0,011	0,013	0,011	0,013	0,008	0,003	0,028	0,005	0,006	-0,007	-0,028	-0,024	-0,007
7	CEM TS	0,042	0,042	0,036	0,003	0,025	0,003	0,003	0,008	0,012	0,042	0,002	0,014	0,011	0,011	0,015	0,016	0,006
8	CUSAN	0,008	0,008	0,002	0,010	0,016	0,015	0,001	0,009	0,012	0,012	0,007	0,013	0,013	0,006	0,004	0,006	0,004
9	DMSAS	0,009	0,010	0,006	0,013	0,012	0,011	0,012	0,014	0,007	0,010	0,009	0,014	0,010	0,010	0,008	0,008	0,006
10	DOKTA	0,006	0,005	0,002	0,021	0,002	0,010	0,032	0,010	0,010	0,004	0,021	0,009	0,018	0,023	0,016	0,016	0,057
11	ERBOS	0,011	0,011	0,011	0,010	0,016	0,014	0,001	0,007	0,014	0,012	0,008	0,011	0,013	0,019	0,020	0,021	0,010
12	EREGL	0,014	0,013	0,018	0,007	0,020	0,006	0,006	0,005	0,019	0,009	0,010	0,006	0,015	0,024	0,024	0,023	0,005
13	ISDMR	0,018	0,016	0,000	0,005	0,022	0,004	0,006	0,007	0,014	0,015	0,006	0,008	0,014	0,024	0,025	0,025	0,007
14	IZMDC	0,003	0,002	0,002	0,020	0,002	0,023	0,010	0,011	0,010	0,005	0,017	0,011	0,001	-0,006	-0,024	-0,025	-0,006
15	KRDMD	0,006	0,004	0,001	0,012	0,013	0,011	0,011	0,007	0,015	0,006	0,015	0,007	0,007	0,006	0,002	0,003	0,000
16	SARKY	0,007	0,007	0,001	0,016	0,008	0,018	0,008	0,022	0,005	0,018	0,005	0,029	0,004	0,006	0,003	0,003	0,002
17	TUCLK	0,005	0,006	0,000	0,014	0,011	0,014	0,009	0,026	0,004	0,006	0,015	0,008	0,013	0,014	0,002	0,002	0,000
18	YKSLN	0,018	0,017	0,009	0,007	0,020	0,009	0,002	0,004	0,024	0,012	0,007	0,009	0,016	0,024	0,020	0,020	0,006
	w	0,057	0,056	0,043	0,061	0,060	0,061	0,055	0,059	0,060	0,057	0,060	0,059	0,059	0,063	0,063	0,063	0,063
	A+	0,042	0,042	0,036	0,028	0,025	0,026	0,032	0,034	0,030	0,042	0,028	0,033	0,034	0,026	0,025	0,025	0,057
	A-	0,003	0,002	0,000	0,003	0,002	0,003	0,001	0,003	0,003	0,003	0,002	0,005	0,001	-0,007	-0,028	-0,025	-0,015

Tablo 40. 2020 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

		2020 - Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,009	0,010	0,006	0,016	0,009	0,015	0,015	0,040	0,002	0,025	0,004	0,037	0,006	0,006	0,004	0,004	0,024
2	BRSAN	0,005	0,005	0,005	0,013	0,012	0,012	0,013	0,004	0,023	0,004	0,022	0,005	0,008	0,005	0,000	0,000	0,000
3	BURCE	0,006	0,005	0,004	0,013	0,013	0,010	0,017	0,009	0,011	0,005	0,019	0,005	0,012	-0,001	0,006	0,006	0,003
4	BURVA	0,009	0,009	0,005	0,016	0,009	0,016	0,014	0,014	0,007	0,012	0,008	0,017	0,013	0,014	0,001	0,001	0,003
5	CELHA	0,005	0,004	0,001	0,021	0,003	0,027	0,004	0,009	0,010	0,007	0,013	0,014	0,013	0,005	-0,004	-0,004	-0,029
6	CEMAS	0,016	0,021	0,022	0,004	0,022	0,004	0,005	0,012	0,008	0,008	0,012	0,003	0,018	0,015	0,032	0,032	0,006
7	CEMTS	0,031	0,026	0,023	0,004	0,023	0,004	0,002	0,008	0,011	0,035	0,003	0,012	0,016	0,018	0,028	0,028	0,020
8	CUSAN	0,009	0,009	0,004	0,012	0,013	0,014	0,005	0,007	0,014	0,008	0,011	0,009	0,020	0,015	0,011	0,011	0,011
9	DMSAS	0,010	0,011	0,009	0,015	0,010	0,013	0,017	0,014	0,007	0,008	0,011	0,011	0,013	0,011	0,006	0,007	0,010
10	DOKTA	0,004	0,004	0,001	0,021	0,003	0,015	0,032	0,009	0,010	0,003	0,026	0,007	0,019	0,016	0,010	0,010	0,034
11	ERBOS	0,017	0,019	0,017	0,006	0,020	0,007	0,003	0,007	0,014	0,016	0,006	0,009	0,016	0,018	0,024	0,024	0,015
12	EREGL	0,017	0,017	0,029	0,007	0,019	0,005	0,010	0,004	0,026	0,009	0,010	0,006	0,016	0,021	0,017	0,017	0,007
13	ISDMR	0,025	0,025	0,000	0,005	0,021	0,003	0,010	0,004	0,021	0,013	0,007	0,006	0,016	0,022	0,023	0,023	0,010
14	IZMDC	0,002	0,001	0,002	0,021	0,003	0,023	0,015	0,013	0,007	0,006	0,015	0,012	0,005	0,008	-0,014	-0,014	-0,009
15	KRDMD	0,006	0,006	0,006	0,015	0,010	0,014	0,015	0,008	0,012	0,005	0,017	0,007	0,013	0,009	0,001	0,001	0,000
16	SARKY	0,008	0,008	0,002	0,017	0,007	0,018	0,012	0,011	0,009	0,015	0,006	0,023	0,006	0,009	0,006	0,006	0,007
17	TUCLK	0,006	0,007	0,002	0,016	0,009	0,015	0,016	0,018	0,005	0,004	0,023	0,006	0,020	0,030	0,006	0,006	0,002
18	YKSLN	0,018	0,016	0,000	0,007	0,018	0,009	0,002	0,004	0,022	0,013	0,007	0,009	0,016	0,011	0,011	0,011	0,007
	w	0,057	0,057	0,049	0,060	0,059	0,059	0,057	0,058	0,059	0,057	0,059	0,058	0,061	0,062	0,062	0,062	0,062
	A+	0,031	0,026	0,029	0,021	0,023	0,027	0,032	0,040	0,026	0,035	0,026	0,037	0,020	0,030	0,032	0,032	0,034
	A-	0,002	0,001	0,000	0,004	0,003	0,003	0,002	0,004	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	-0,001	-0,014	-0,014	-0,029

Tablo 41. 2021 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

		2021 - Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,006	0,004	0,001	0,017	0,008	0,020	0,002	0,037	0,003	0,028	0,003	0,040	0,006	0,005	0,001	0,002	0,025
2	BRSAN	0,005	0,004	0,002	0,014	0,012	0,013	0,015	0,008	0,015	0,004	0,026	0,004	0,005	0,003	0,001	0,001	0,001
3	BURCE	0,004	0,003	0,000	0,013	0,013	0,011	0,016	0,011	0,011	0,006	0,015	0,007	0,013	0,004	0,001	0,001	0,002
4	BURVA	0,006	0,005	0,001	0,017	0,008	0,018	0,010	0,005	0,025	0,005	0,020	0,007	0,016	0,006	0,001	0,001	0,004
5	CELHA	0,005	0,003	0,001	0,022	0,003	0,024	0,005	0,010	0,012	0,006	0,015	0,011	0,011	0,003	0,001	0,001	0,009
6	CEMAS	0,042	0,047	0,035	0,002	0,027	0,002	0,002	0,014	0,009	0,015	0,006	0,003	0,011	0,007	0,054	0,054	0,017
7	CEMTS	0,022	0,013	0,005	0,004	0,024	0,005	0,002	0,008	0,016	0,035	0,003	0,012	0,019	0,021	0,015	0,015	0,025
8	CUSAN	0,007	0,005	0,001	0,015	0,011	0,017	0,004	0,011	0,011	0,010	0,009	0,013	0,014	0,012	0,006	0,005	0,019
9	DMSAS	0,006	0,006	0,001	0,016	0,010	0,015	0,016	0,019	0,006	0,009	0,011	0,011	0,007	0,006	0,003	0,003	0,010
10	DOKTA	0,004	0,003	0,000	0,019	0,007	0,012	0,035	0,010	0,012	0,004	0,023	0,006	0,012	0,010	0,007	0,007	0,023
11	ERBOS	0,010	0,008	0,002	0,009	0,018	0,011	0,001	0,011	0,011	0,015	0,006	0,011	0,015	0,016	0,008	0,009	0,018
12	EREGL	0,013	0,009	0,005	0,008	0,020	0,005	0,014	0,004	0,031	0,008	0,012	0,005	0,024	0,024	0,013	0,013	0,011
13	ISDMR	0,014	0,008	0,006	0,007	0,021	0,004	0,014	0,006	0,021	0,011	0,009	0,006	0,024	0,023	0,010	0,010	0,010
14	IZMDC	0,003	0,002	0,002	0,021	0,003	0,023	0,008	0,018	0,007	0,008	0,012	0,013	0,007	0,007	-0,004	-0,004	-0,006
15	KRDMD	0,006	0,005	0,003	0,013	0,013	0,013	0,010	0,010	0,012	0,006	0,015	0,006	0,021	0,021	0,015	0,015	0,011
16	SARKY	0,007	0,005	0,001	0,018	0,007	0,017	0,015	0,013	0,009	0,016	0,006	0,023	0,004	0,006	0,002	0,002	0,006
17	TUCLK	0,006	0,006	0,001	0,015	0,011	0,013	0,018	0,016	0,008	0,004	0,025	0,005	0,013	0,022	0,013	0,013	0,007
18	YKSLN	0,010	0,009	0,000	0,012	0,014	0,012	0,007	0,012	0,010	0,012	0,008	0,012	0,017	0,015	0,009	0,009	0,025
	w	0,057	0,054	0,037	0,062	0,061	0,061	0,057	0,061	0,061	0,059	0,060	0,058	0,062	0,059	0,064	0,064	0,064
	A+	0,042	0,047	0,035	0,022	0,027	0,024	0,035	0,037	0,031	0,035	0,026	0,040	0,024	0,024	0,054	0,054	0,025
	A-	0,003	0,002	0,000	0,002	0,003	0,002	0,001	0,004	0,003	0,004	0,003	0,003	0,004	0,003	-0,004	-0,004	-0,006

Tablo 42. 2022 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

		2022 - Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,007	0,008	0,000	0,016	0,009	0,018	0,001	0,040	0,003	0,027	0,003	0,036	0,005	0,005	0,003	0,003	0,027
2	BRSAN	0,007	0,005	0,002	0,013	0,012	0,012	0,011	0,008	0,015	0,006	0,016	0,006	0,010	0,010	0,005	0,005	0,005
3	BURCE	0,008	0,007	0,005	0,009	0,018	0,006	0,015	0,011	0,011	0,006	0,016	0,004	0,020	0,012	0,008	0,008	0,004
4	BURVA	0,007	0,005	0,001	0,017	0,007	0,017	0,011	0,004	0,028	0,004	0,021	0,006	0,022	0,010	0,003	0,003	0,005
5	CELHA	0,006	0,005	0,001	0,022	0,001	0,023	0,009	0,011	0,011	0,008	0,011	0,016	0,010	0,005	0,001	0,001	0,015
6	CEMAS	0,034	0,041	0,038	0,002	0,026	0,003	0,001	0,011	0,012	0,016	0,006	0,003	0,018	0,018	0,050	0,050	0,013
7	CEMTS	0,030	0,024	0,013	0,004	0,024	0,004	0,002	0,007	0,017	0,033	0,003	0,012	0,023	0,029	0,023	0,024	0,023
8	CUSAN	0,009	0,008	0,001	0,015	0,010	0,016	0,004	0,007	0,018	0,007	0,013	0,009	0,020	0,021	0,009	0,009	0,016
9	DMSAS	0,005	0,005	0,000	0,020	0,004	0,022	0,006	0,018	0,007	0,006	0,016	0,010	-0,002	-0,006	-0,006	-0,006	-0,033
10	DOKTA	0,005	0,004	0,001	0,016	0,009	0,011	0,027	0,011	0,011	0,005	0,017	0,007	0,009	0,004	0,001	0,001	0,002
11	ERBOS	0,015	0,014	0,006	0,009	0,018	0,010	0,001	0,008	0,015	0,016	0,006	0,012	0,019	0,021	0,012	0,012	0,017
12	EREGL	0,014	0,009	0,006	0,008	0,019	0,006	0,012	0,006	0,022	0,009	0,010	0,006	0,015	0,017	0,012	0,012	0,007
13	ISDMR	0,015	0,008	0,007	0,007	0,020	0,005	0,013	0,009	0,014	0,011	0,008	0,007	0,011	0,014	0,009	0,009	0,006
14	IZMDC	0,005	0,003	0,003	0,018	0,006	0,017	0,015	0,016	0,008	0,011	0,008	0,017	0,011	0,012	0,004	0,004	0,005
15	KRDMD	0,008	0,006	0,002	0,013	0,012	0,013	0,010	0,008	0,015	0,007	0,013	0,008	0,012	0,010	0,006	0,006	0,004
16	SARKY	0,009	0,008	0,001	0,017	0,008	0,017	0,009	0,013	0,009	0,018	0,005	0,025	0,004	0,006	0,003	0,003	0,006
17	TUCLK	0,007	0,009	0,001	0,016	0,009	0,010	0,031	0,012	0,010	0,003	0,032	0,004	0,015	0,020	0,010	0,011	0,003
18	YKSLN	0,009	0,009	0,002	0,016	0,009	0,018	0,002	0,009	0,013	0,007	0,013	0,009	0,017	0,019	0,009	0,009	0,018
	w	0,058	0,056	0,043	0,061	0,059	0,060	0,055	0,059	0,061	0,058	0,059	0,058	0,063	0,063	0,063	0,063	0,062
	A+	0,034	0,041	0,038	0,022	0,026	0,023	0,031	0,040	0,028	0,033	0,032	0,036	0,023	0,029	0,050	0,050	0,027
	A-	0,005	0,003	0,000	0,002	0,001	0,003	0,001	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	-0,002	-0,006	-0,006	-0,006	-0,033

Tablo 43. 2023 Karar Matrislerinin Normalize Edilmesi

		2023 - Ağırlıklandırılmış Normalize Edilmiş Karar Matrisi																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Şirket Kod		CO	LO	NO	KO	OZ	KVO	UZO	SDH	SDS	ADH	ATS	ADH	BKO	FKO	DKO	DNKO	OKO
1	AYES	0,007	0,009	0,001	0,019	0,008	0,022	0,000	0,043	0,002	0,018	0,005	0,032	0,008	0,007	0,002	0,003	0,018
2	BRSAN	0,008	0,006	0,003	0,015	0,012	0,014	0,011	0,005	0,019	0,006	0,016	0,008	0,017	0,017	0,015	0,016	0,019
3	BURCE	0,008	0,008	0,009	0,011	0,016	0,009	0,014	0,009	0,010	0,006	0,016	0,006	0,025	0,009	0,013	0,013	0,009
4	BURVA	0,008	0,009	0,008	0,018	0,009	0,018	0,009	0,010	0,009	0,008	0,012	0,014	0,004	-0,007	0,003	0,003	0,008
5	CELHA	0,004	0,003	0,001	0,021	0,006	0,023	0,003	0,009	0,010	0,006	0,015	0,012	0,012	0,001	0,003	0,004	0,013
6	CEMAS	0,014	0,017	0,020	0,004	0,023	0,005	0,001	0,011	0,008	0,013	0,008	0,005	0,009	-0,006	-0,029	-0,031	-0,012
7	CEMTS	0,044	0,044	0,042	0,004	0,024	0,003	0,005	0,007	0,013	0,039	0,002	0,013	0,018	0,023	0,003	0,003	0,003
8	CUSAN	0,007	0,008	0,003	0,018	0,009	0,019	0,005	0,004	0,021	0,005	0,019	0,008	0,014	0,008	-0,030	-0,022	-0,035
9	DMSAS	0,005	0,006	0,005	0,018	0,009	0,019	0,007	0,017	0,005	0,008	0,012	0,013	0,006	0,005	0,007	0,007	0,018
10	DOKTA	0,006	0,004	0,001	0,016	0,011	0,010	0,034	0,007	0,013	0,006	0,016	0,009	0,019	0,010	0,008	0,008	0,012
11	ERBOS	0,014	0,012	0,010	0,010	0,017	0,010	0,007	0,006	0,014	0,014	0,007	0,013	0,017	0,026	-0,006	-0,007	-0,009
12	EREGL	0,009	0,007	0,006	0,010	0,017	0,009	0,011	0,004	0,023	0,005	0,018	0,005	0,010	0,011	0,005	0,005	0,002
13	ISDMR	0,010	0,006	0,007	0,010	0,017	0,009	0,010	0,007	0,014	0,008	0,012	0,007	0,007	0,011	0,008	0,009	0,006
14	IZMDC	0,005	0,002	0,003	0,012	0,015	0,011	0,012	0,011	0,008	0,010	0,010	0,011	0,003	0,003	0,006	0,005	0,005
15	KRDMD	0,008	0,006	0,006	0,010	0,017	0,010	0,008	0,007	0,012	0,010	0,010	0,009	0,004	-0,007	0,005	0,005	0,003
16	SARKY	0,009	0,008	0,004	0,016	0,011	0,016	0,011	0,011	0,008	0,020	0,005	0,030	0,005	0,008	0,005	0,005	0,010
17	TUCLK	0,007	0,008	0,004	0,015	0,012	0,010	0,028	0,011	0,008	0,003	0,029	0,005	0,013	0,038	0,034	0,036	0,011
18	YKSLN	0,010	0,008	0,004	0,016	0,011	0,017	0,007	0,003	0,027	0,006	0,015	0,009	0,024	0,015	-0,016	-0,018	-0,026
	w	0,057	0,056	0,051	0,061	0,061	0,060	0,055	0,057	0,059	0,057	0,060	0,058	0,059	0,062	0,062	0,062	0,062
	A+	0,044	0,044	0,042	0,021	0,024	0,023	0,034	0,043	0,027	0,039	0,029	0,032	0,025	0,038	0,034	0,036	0,019
	A-	0,004	0,002	0,001	0,004	0,006	0,003	0,000	0,003	0,002	0,003	0,002	0,005	0,003	-0,007	-0,030	-0,031	-0,035

Adım 5 : Mesafe ölçülerinin ve çözüme göre yakınlığın hesaplanması

Bu adımda pozitif ideal çözüm S^+ ve negatif ideal çözüm S^- uzaklıkları hesaplanmıştır. Bunun yanında ideal çözüme yakınlık değeri C^+ değerinde aynı tabloda hesaplanmış ve gösterimi yapılmıştır. Tablo 44 ve Tablo 48 arasında gösterilmiştir. Son olarak Tablo 49 de C^+ değerlerine göre şirketler sıralanmıştır. C^+ sıralamaları kısaca finansal performansı en başarılı olan şirketten finansal performansı en başarısız olan şirkete göre her yıl için sıralanmıştır.

Tablo 44. 2019 Mesafe Ölçüleri ve Başarı Sıralaması

No	Şirket Kod	S^+	S^-	C^+
1	CEMAS	0,138	0,036	0,793
2	CELHA	0,130	0,045	0,744
3	BURCE	0,121	0,046	0,723
4	KRD MR	0,116	0,053	0,685
5	BRSAN	0,113	0,055	0,675
6	TUCLK	0,113	0,059	0,658
7	CUSAN	0,110	0,058	0,656
8	SARKY	0,109	0,062	0,636
9	DMSAS	0,103	0,064	0,617
10	BURVA	0,111	0,071	0,611
11	AYES	0,107	0,076	0,585
12	ERBOS	0,098	0,082	0,544
13	YKSLN	0,096	0,086	0,528
14	ISDMR	0,100	0,089	0,527
15	EREGL	0,098	0,089	0,525
16	IZDMC	0,139	0,139	0,510
17	CEMTS	0,087	0,105	0,454
18	DOKTA	0,090	0,109	0,453

Tablo 45. 2020 Mesafe Ölçüleri ve Başarı Sıralaması

No	Şirket Kod	S^+	S^-	C^+
1	CELHA	0,115	0,039	0,745
2	IZDMC	0,111	0,042	0,728
3	BRSAN	0,099	0,050	0,663
4	KRD MR	0,094	0,049	0,657
5	BURCE	0,094	0,053	0,642
6	BURVA	0,087	0,053	0,619
7	SARKY	0,085	0,059	0,589
8	DMSAS	0,082	0,060	0,578
9	TUCLK	0,088	0,064	0,578
10	YKSLN	0,087	0,064	0,574
11	CUSAN	0,085	0,063	0,573
12	EREGL	0,078	0,042	0,497

13	ISDMR	0,078	0,083	0,486
14	DOKTA	0,083	0,088	0,485
15	CEMAS	0,078	0,086	0,475
16	ERBOS	0,073	0,083	0,469
17	AYES	0,074	0,085	0,464
18	CEMTS	0,068	0,1	0,403

Tablo 46. 2021 Mesafe Ölçüleri ve Başarı Sıralaması

No	Şirket Kod	S+	S-	C+
1	BURCE	0,123	0,032	0,793
2	IZDMC	0,129	0,037	0,780
3	BRSAN	0,125	0,036	0,775
4	CELHA	0,124	0,040	0,756
5	DMSAS	0,117	0,038	0,755
6	BURVA	0,122	0,041	0,747
7	SARKY	0,116	0,041	0,741
8	CUSAN	0,115	0,043	0,730
9	ERBOS	0,110	0,044	0,713
10	KRDMDR	0,107	0,049	0,688
11	YKSLN	0,108	0,049	0,687
12	TUCLK	0,109	0,050	0,684
13	ISDMR	0,107	0,051	0,676
14	DOKTA	0,114	0,057	0,667
15	EREGL	0,105	0,057	0,647
16	AYES	0,116	0,069	0,627
17	CEMTS	0,099	0,067	0,596
18	CEMAS	0,075	0,114	0,397

Tablo 47. 2022 Mesafe Ölçüleri ve Başarı Sıralaması

No	Şirket Kod	S+	S-	C+
1	DMSAS	0,139	0,034	0,802
2	DOKTA	0,115	0,054	0,682
3	BRSAN	0,111	0,054	0,671
4	KRDMDR	0,109	0,054	0,671
5	SARKY	0,109	0,057	0,656
6	IZDMC	0,109	0,057	0,654
7	CELHA	0,114	0,063	0,645
8	BURCE	0,106	0,059	0,644
9	BURVA	0,113	0,063	0,640
10	ISDMR	0,104	0,059	0,638
11	EREGL	0,101	0,065	0,610
12	CUSAN	0,104	0,070	0,596
13	YKSLN	0,104	0,070	0,596
14	TUCLK	0,103	0,071	0,591

15	ERBOS	0,097	0,073	0,569
16	AYES	0,106	0,086	0,553
17	CEMTS	0,082	0,099	0,453
18	CEMAS	0,073	0,119	0,380

Tablo 48. 2023 Mesafe Ölçüleri ve Başarı Sıralaması

No	Şirket Kod	S ⁺	S ⁻	C ⁺
1	CUSAN	0,142	0,040	0,778
2	CEMAS	0,136	0,042	0,765
3	YKSLN	0,127	0,051	0,712
4	ERBOS	0,107	0,063	0,628
5	KRDMR	0,113	0,067	0,628
6	IZDMC	0,111	0,070	0,612
7	BURVA	0,110	0,071	0,610
8	CELHA	0,113	0,076	0,599
9	EREGL	0,106	0,073	0,593
10	ISDMR	0,104	0,075	0,579
11	DMSAS	0,105	0,082	0,563
12	SARKY	0,101	0,080	0,560
13	DOKTA	0,103	0,086	0,546
14	BURCE	0,098	0,085	0,535
15	AYES	0,103	0,092	0,528
16	BRSAN	0,098	0,094	0,510
17	CEMTS	0,082	0,108	0,434
18	TUCLK	0,090	0,121	0,426

Tablo 49. C+ Değerlerine Göre Şirketlerin 2019-2023 Başarı Sıralaması

No	2019	2020	2021	2022	2023
1	CEMAS	CELHA	BURCE	DMSAS	CUSAN
2	CELHA	IZDMC	IZDMC	DOKTA	CEMAS
3	BURCE	BRSAN	BRSAN	BRSAN	YKSLN
4	KRDMR	KRDMR	CELHA	KRDMR	ERBOS
5	BRSAN	BURCE	DMSAS	SARKY	KRDMR
6	TUCLK	BURVA	BURVA	IZDMC	IZDMC
7	CUSAN	SARKY	SARKY	CELHA	BURVA
8	SARKY	DMSAS	CUSAN	BURCE	CELHA
9	DMSAS	TUCLK	ERBOS	BURVA	EREGL
10	BURVA	YKSLN	KRDMR	ISDMR	ISDMR
11	AYES	CUSAN	YKSLN	EREGL	DMSAS
12	ERBOS	EREGL	TUCLK	CUSAN	SARKY
13	YKSLN	ISDMR	ISDMR	YKSLN	DOKTA
14	ISDMR	DOKTA	DOKTA	TUCLK	BURCE
15	EREGL	CEMAS	EREGL	ERBOS	AYES
16	IZDMC	ERBOS	AYES	AYES	BRSAN
17	CEMTS	AYES	CEMTS	CEMTS	CEMTS
18	DOKTA	CEMTS	CEMAS	CEMAS	TUCLK

Tablo 49, ana metal sanayi sektöründe halka arzı 5 yıl ve öncesinde gerçekleşmiş olup halen Borsa İstanbul'da işlem gören şirketlerin başarı sıralamasını göstermektedir. Tablo içerisinde bulunan şirketlerin tamamı ana metal sanayi sektörü içerisinde bulunsalar bile 18 şirket farklı alanlarda faaliyet göstermektedirler. Bunlar; demir-çelik, alüminyum, bakır, endüstriyel yan sanayi ekipmanları vb. Başarı sıralamalarını alt sektörlere göre değerlendirildiğinde; demir-çelik şirketleri, diğer ana metal sanayi sektörü şirketlerine göre daha büyük olsalar bile finansal performansları daha sınırlı kalmıştır. Döküm sanayi şirketleri diğer alt sektörlere göre daha başarılı sonuçlara sahiptirler. Faaliyet konusu endüstriyel ürün grubu olan kısaca; vana, çelik hasır, çelik çit, halat vb. ürünlerin üretimine odaklanan şirketlerin başarı sıralamasında farklı ayrışmaları gözlemlenmiştir.

Tablo 50. Analize konu olan şirketlerin piyasa değerine göre sıralaması

No	Şirket Kod	Şirket Adı	Piyasa Değeri
1	EREGL	Ereğli Demir Çelik A.Ş.	198.625 Mr
2	ISDMR	İskenderun Demir Çelik A.Ş.	117.160 Mr
3	BRSAN	Borusan Mannesmann Boru Sanayi A.Ş.	62.515 Mr
4	KRDMR	Kardemir Karabük D.Ç San ve Tic A.Ş.	36.366 Mr
5	SARKY	Sarkuysan Elektrolit Bakır San. Tic A.Ş.	17.510 Mr
6	DOKTA	Döktaş Dökümcülük Tic San A.Ş.	10.796 Mr
7	IZDMC	İzmir Demir Çelik A.Ş.	9.960 Mr
8	CEMTS	Çemtaş Çelik Makina San Tic A.Ş.	5.705 Mr
9	ERBOS	Erbosan Erciyas Boru Sanayi ve Tic A.Ş.	4.268 Mr
10	CEMAS	Çemaş Döküm Sanayi A.Ş.	3.639 Mr
11	CELHA	Çelik Halat ve Tel Sanayi A.Ş.	3.279 Mr
12	YKSLN	Yükselen Çelik A.Ş.	2.650 Mr
13	TUCLK	Tuççelik Alüminyum Metal A.Ş.	2.153 Mr
14	BURCE	Bursa Çelik Döküm Sanayi A.Ş.	1.856 Mr
15	CUSAN	Çuhadaroğlu Metal Sanayin ve Pazarlama A.Ş.	1.686 Mr
16	AYES	Ayes Çelik Hasır ve Çit Sanayi A.Ş.	1.313 Mr
17	DMSAS	Demisaş Döküm ve Enaye Mamülleri A.Ş.	1.268 Mr
18	BURVA	Burçelik Vana Sanayi Ticaret A.Ş.	913.316 Mn

Kaynak: Fintables (2024). Ana Metal Sanayi Sektörü. <https://fintables.com/sectorler/ana-metal> (Erişim Tarihi :19.07.24)

Tablo 50 araştırmanın yapıldığı tarihlerdeki şirketlerin piyasa değerlerini göstermektedir. Piyasa değeri Türk Lirası cinsinden hesaplanmıştır. Şirketlerin piyasa değeri ve finansal performans başarılar arasında bir korelasyon gözlemlenememiştir. Piyasa değeri

en yüksek olan ilk dört demir-çelik firmasının başarısı sınırlı kalmıştır. Piyasa değeri olarak daha küçük şirketlerin finansal performansı bu şirketlere göre daha pozitif ayrılmıştır.



BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Ana metal sanayi sektörü, temeli sanayi devrimiyle başlayıp günümüzde etkinliğinin devam ettiği olgunlaşmış sektörlerden biridir. Sektör yüksek bilgi birikimi, tecrübe ve sermaye isteyen maliyeti yüksek ancak kazanımlarında bu doğrultuda müspet bir konumdadır. Yüksek istihdam gücü, katma değerli üretim, AR-GE, ekonomik kalkınmaya katkı ve ihracat ana metal sanayi sektörünün şirketler, ülke bazındaki kazanımlarından birkaçıdır. Sektör kendi içerisinde 15 alt sektörden oluşmaktadır ve gelişmeye devam etmektedir. Ana metal sanayi diğer sektörlerin gelişmesinde olgunlaşmasında önemli görevler üstlenen bir konumdadır. Doğrudan etkisinin olduğu başlıca sektörler; inşaat, otomotiv, dayanıklı tüketim malları, savunma sanayi, enerji sektörü alt yapı ürünleri vb. Türkiye ana metal sanayi sektörü içerisinde sahip olduğu altyapı, bilgi birikimi ve üretkenliği, jeopolitik avantajı sayesinde kendi bölgesi içerisinde önemli bir yere sahiptir. KPMG demir çelik sektör raporuna göre; Türkiye, Dünya'nın en büyük 8. ve Avrupa'nın en büyük 2. üreticisi konumundadır. (KMPG 2023,15)

Üretim faaliyetlerinin çeşitliliği, diğer sektörlerle olan katkısı sebebiyle ana metal sanayi sektörü çalışmaya konu olması için ortaya çıkan sebeplerdendir. Borsa İstanbul'da işlem gören ana metal sanayi sektörü içerisinde bulunan şirketler çalışmaya konu olmuştur. Finansal performansı değerlendirilecek olan şirketlerin 5 yıl ve daha uzun bir süre içerisinde halka arz olması kriteri göz önünde bulundurulmuştur. Bu kriterin gözetilmesinin amacı, orta ve uzun vade içerisinde şirketlerin finansal performanslarının hakkında daha belirgin fikirlere sahip olmaktır. Yapılan kriter filtrelemesi sonucunda toplam 18 şirket belirlenmiştir. Şirket sayısının ve faaliyet alanlarındaki çeşitliliğin farklı olmasından kaynaklı çalışma sektöre katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Çalışma 17 adet finansal oran temeli üzerinde gerçekleşmiştir. Finansal oranların hesaplanması için Kamuyu Aydınlatma Platformundan faydalanılmıştır. Bu platform üzerinden şirketlerin mali tablolarına ulaşılmış ve sonrasında her şirketin 2019-2023 yılları arasında finansal oranları hesaplanmıştır. Kullanılan 17 finansal oranı 4 ana başlıkta sıralayabiliriz:

- Likidite Oranları
- Mali Yapı Oranları
- Faaliyet Oranları

- Kârlılık Oranları şeklindedir.

Entropi-TOPSIS yöntemleri uygulanmış ve yıllara göre (2019-2023) başarı sıralaması oluşturulmuştur. Çalışma sonuçları incelendiğinde şirketlerin başarı sıralamalarında faaliyet oranlarının etkin olduğu gözlemlenmiştir. Faaliyet oranları yüksek olan şirketlerin daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra likidite oranları başarı sıralamasına etki etmiş ancak kârlılık oranlarının başarı sıralamasına sınırlı etki etmiştir. Kârlılık oranlarının sınırlı etki etmesi şirket yapıları, yönetim biçimleri ve 5 yıl içerisinde yaşanan olumsuzlukların neden olduğu öngörülmektedir.

Finansal performans başarıları, şirketlerin piyasa değerleriyle birlikte göz önünde bulundurulduğunda, piyasa değeri daha yüksek olan şirketlerin finansal başarılarının daha sınırlı kaldığı gözlemlenmiştir fakat bu şirketlerin başarı sıralamasındaki istikrarları göz önünde bulundurulmalıdır. Piyasa değeri daha düşük olan şirketlerin performansları daha başarılı olsada sıralamadaki dalgalanmaları gözlemlenmektedir.

Ana metal sanayi ülke ekonomilerine önemli katkıları olan bir sektördür. Sektörde bulunan şirketlerin piyasa değerleri, likidite oranları, faaliyet oranları, finansal yapı oranları ve kârlılık oranları sektörün devamlılığı açısından göz önünde bulundurulması gereken kriterlerdir. Ana metal sanayi sektöründe faaliyetlerini güçlü şekilde devam eden ülkelerin ekonomileri rekabetçi bir konumda olma ihtimalleri mevcuttur. Sektör içerisindeki değişen dinamikler katma değerli ürün imalatı neticesindeki maddi kazanımlar, jeopolitik riskler sonucunda gelişen savunma sanayi sektörüne doğrudan katkı sağlanması, ülkelerin yeşil enerji dönüşümlerine alt yapı desteği otomotiv sektöründeki inovasyonlara katkı sağlaması gibi etkileri sonucunda ana metal sanayi sektörü günden güne önem kazanmaktadır. Bu nedenle yapılan çalışma ve yapılacak olan çalışmalar başta ana metal sanayi sektörüne sonrasında ülke ekonomilerine katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Ayrıca çalışmaya konu şirketler arasında 5 yıllık performansta en hızlı yükselen şirket BRSAN olarak tespit edilmiştir. En hızlı düşüş yaşayan şirket KRDMR olduğu tespit edilmiştir. Başarısını en istikrarlı olarak ilerleten şirket CEMAS olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya konu olan şirketler arasında piyasa değeri en yüksek olan şirket EREGL olmasına rağmen performansı sınırlı kalmıştır. Yapılan çalışma sonucunda 2023 yılına göre güncel olarak yatırım yapılmak istenirse en başarılı ilk 5 şirket; CUSAN,CEMAS,YKSLN,ERBOS,KRMDR olacaktır.

TOPSIS analiziyle şirketlerin finansal performanslarının incelenmesi şirketler ve sektör üzerinde gelecek projeksiyonları konusunda bilgi sahibi olunacağı öngörülmektedir. ÇKKV yöntemlerinin etkin kullanılması Borsa İstanbul'a kote olan şirketler üzerinde

yapılacak olan yatırımları pozitif olarak etkileyebilir. Bundan sonraki çalışmalarda TOPSIS analiziyle finansal performansları incelenip ek olarak hisse senedi getirileri karşılaştırabilir ve bu iki değişken arasında uzun vade planlarında korelasyonu olup olmadığı araştırılabilir. TOPSIS yöntemi ve diğer ÇKKV yöntemlerinin birlikte kullanıldığı ve karşılaştırılmasının yapılacağı çalışmalar yapılabilir. Kısa vadeli sektör analizleri için araştırmaya konu olan süre azaltılabilir. Farklı sektörlerdeki şirketlerin finansal performansı ölçülebilir. Demir-çelik, tekstil, gıda, kimya vb. sektörlerde çalışmalar genişletilebilir. Yapılacak olan çalışma literatüre katkı yapacağı öngörülmektedir.

Çalışma sonuçları ana metal sanayi yöneticilerine, bu sektöre ilgi gösteren bireylere karar alma aşamasında yardımcı olabilecektir. Ana metal sanayi sektörüyle ilgili yapılabilecek araştırmalar karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıklar ortaya konulabilecektir.



KAYNAKÇA

- Acar, E. ve Sarıyer G. (2021). Türk Ana Metal Sanayi Finansal Performans Değerlendirmesi: AHP ve TOPSIS Uygulaması. Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi,31, 113-128.
- Akar, G. S. ve Çakır, E. (2016). Lojistik Sektöründe Bütünleştirilmiş Bulanık AHP-MOORA Yaklaşımı ile Personel Seçimi. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi. 14(2): 185- 199.a
- Akça, C. (2018). Mali Tablolar Analizi Teknikleri Kullanılarak Yönetim Performansının
- Akdoğan, N. ve Tenker, N. (2007). Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri (Gözden Geçirilmiş 12. Baskı). Gazi Kitabevi.
- Akgüç, Ö (2011). “Mali Tablolar Analizi”, Avcıol Basım Yayın, 14.Baskı, İstanbul.
- Akgün, M. (2002). “İşletmelerde Etkinlik ve Nakit Çevirme Süresi Analizi - Çimento 1995-2001 Dönemi”, Mali Çözüm, Sayı 60, (Temmuz- Ağustos- Eylül), s.186-198.
- Akıncı, N ve Erdoğan, N. (1995). Finansal Tablolar ve Analizi, (4. Baskı), Fakülteler Kitabevi- Barış Yayınları, İzmir.
- Aktaş R.,Doğanay M.,Gökmen Y.,Gazibey Y. ve Türen U. (2015).Sayısal Karar Verme Yöntemi. Beta Kitapevi.1 baskı.
- Aktepe, A. ve Ersöz S. (2012). AHP –VIKOR ve MOORA Yöntemlerinin Depo Yeri Seçim Probleminde Uygulanması. Endüstri Mühendisliği Dergisi, 25(1-2): 2-15.
- Altun, E. (2016). Beyaz Eşya Sektöründe Finansal Tablolar Analizi ve Bir Uygulama. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- Aslan, N. (2005). Analitik Network Prosesi, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aydemir,İ. (2024). Türkiye’de 2009-2021 Yılları Arasında Sağlık İşletmelerinde Gerçekleşen Finansal Performans Analizi. MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi,13(1), 194-208.
- Aydın, G. (2008). Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve Bir Sanayi İşletmesinde Uygulanması, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli
- Bakan, İ., ve Kelleroğlu, Ö. (2003). Performans Değerlendirme: Çalışanların Performans Değerlendirme Uygulamalarından Beklentileri Konusunda Bir Alan Çalışması.Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,8(1).
- Behzadian, M., Otaghsara, K., Yazdani, M., Ignatius, J. (2012), “A State-of-the-Art Survey of Topsis Applications”, Expert Systems with Applications, 39: 13051-13069.

- Bardakçı S., Arslan R., Sel A., Demir G ve Haste H. (2020). Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinde Kriter Ağırlıklandırma Yöntemleri. Nobel Kitapevi.
- Beyazyol, E. (2021). Türkiye Finansal Raporlama Standartları'na Göre Hazırlanan Finansal Tablolar, Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standardına Göre Hazırlanan Finansal Tablolar ve Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği'ne Göre Hazırlanan Finansal Tabloların İncelenmesi, Karşılaştırılması ve Bir Uygulama (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Borsa İstanbul, 'Borsa Tarihsel Gelişimi ve Kronolojik Sıralaması, <https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/27/tarihsel-gelismeler> (06.03.2024)
- Borsa İstanbul, 'Sektör Bilgileri ' <http://borsaistanbul.com/tr/endeks/1/8/sector> (06.03.2024)
- Bülbül, S. ve Köse, A. (2009). Türk Gıda Şirketlerinin Finansal Performansının Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi, 10. Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Ceylan, A., ve Korkmaz, T. (2013). İşletmelerde Finansal Yönetim (13 b.). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Ceylan A., (2001), İşletmelerde Finansal Yönetim, Gözden Geçirilmiş 7. Basım, Ekin
- Chou, Y. C., Yen, H. Y., ve Sun, C. C. (2014). An Integrate Method for Performance
- Çabuk, A. ve Lazol, İ. (2010). Mali tablolar analizi. (Sekizinci Baskı). Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.
- Çabuk, A., ve Lazol, İ. (2016). Mali Tablolar Analizi (16. Baskı). Bursa: Ekin Yayınevi.
- Çetinbaş, M., (2017). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Excel Uygulaması, Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi, 4(1), 12-29.
- Çetinkaya H. (2023). AHP ve TOPSİS Yöntemleri ile Yatırım Fonlarının Önceliklendirilmesi
Prioritization of investment funds with AHP and TOPSIS methods s:46
- Çolak, Z. (2023). BIST Ana Metal (XMANA) Endeksinde İşlem Gören Firmaların Finansal Performans Sıralamalarının TOPSİS Yöntemi İle Belirlenmesi. Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi, 7(1), 1-20
- Dayı, F. (2013). Sağlık İşletmelerinde Uygulamalı Finansal Analiz. Bursa: Ekin Kitabevi.
- Dewi, S. P., ve Hidayat, R. (2014). Pengaruh Net Profit Margin dan Return on Assets terhadap Harga Saham pada Perusahaan Otomotif yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Jurnal Ilman, 1(1), 1-10.
- Dirie, M. A. (2017). Finansal Performansın TOPSİS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi; Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine ir uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

- Dong, H. P., ve Su, J. T. (2010). The Relationship between Working Capital Management and Profitability: A Vietnam Case. *International Research Journal of Finance and Economics* (49), 59-67.
- Dumanoğlu, S. (2010). İMKB’de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Mali Performansının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 29(2), 323-339.
- Edmister, R. O. (1972). An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7(2), 1477-1493.
- Elđin, E. (2016). Borsa İstanbul’da (BİST) İşlem Gören Demir Çelik Sektörü Şirketlerinin Finansal Oranlar Aracılığıyla 2009-2014 Dönemlerinin Analizi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Filiz, H. (2019). İnşaat işletmelerinde Finansal Tablolar Analizi Bir Firmada Uygulama. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul. Finansal Performansları Üzerine Bir Araştırma. Muhasebe ve Finansman
- Fintables Ana Metal Sanayi Sektörü Piyasa Değeri Sıralaması:
<https://fintables.com/sectorler/ana-metal> (19.07.24)
- Fintibi, Ana Metal Sanayi Sektörü Tariđesi Hakkında Bilgiler’,<https://www.fintibi.com/history-and-the-development-of-financial-analysis/> (15.02.24)
- Gadoiu, M. (2014). Advantages and Limitations of The Financial Ratios Used in The Financial Diagnosis of The Enterprise. *Scientific Bulletin – Economic Sciences*, 87-95.
- Geçer, N. (2023). Entropi Tabanlı TOPSIS ve Aras Yöntemleri İle 2021 Yılı ISO 500 Şirketlerinin Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi.
- Gümüş, U. T.ve Şakar, Z.ve Akkın, G., ve Şahin, M. (2017). Finansal Analizde Kullanılan Oranlar ve Firma Değer İlişkisi: BİST’de İşlem Gören Çimento Firmaları Üzerine Bir Analiz. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(16), 1-23
- Hamza, K. (2021). Mevzuatımızda Şirket Türleri ve Kuruluş-Tasfiye İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi. *Turkish Business Journal*, 2(3), 24-44.
- İlhan, E. ve Topalođlu, E. ve Özyamanođlu, M. (2013). Finansal Performans ile kurumsal yönetim notları arasındaki ilişki: BİST üzerine bir uygulama. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 5(9), 100-117.
- İtik, Ü. M. (2021). Mali Tablolar Analizi: Borsa İstanbul(BİST)’da Faaliyet Gösteren Bir Gıda İşletmesinde Uygulama(2015-2019). *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(80), 1641-1661.

- Kabak M. ve Erdebilli B. (2021). Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri MS Excel ve Software Çözümlü Uygulamalar. Nobel Kitapevi.
- Kabakçı, C. Ç. (2014). Tarıma Dayalı Sanayi İşletmelerinde TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Kamuyu Aydınlatma Platformu, Faaliyet Raporları Veri Setlerinin Elde Edilmesi <https://www.kap.org.tr/tr/> (06.02.2024)
- Kangal, İ. M., ve Özdemir, A. (2022). Analitik Ağ Süreci ve Veri Zarflama Analizi ile İşletmelerin Etkinlik Ölçümleri Üzerine Bir Uygulama. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12(1), 127-156.
- Karaatlı M. ve Ömürbek N. & Yetim T. (2014). Analitik Hiyerarşi Sürecine Dayalı TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri ile ADİM Üniversitelerinin Değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Dr. Mehmet Yıldız Özel Sayısı: 189-207.
- Karahan, N. S. “Türkiye’de Gıda Perakendeciliği Sektöründe Finansal Analiz ve Bir Uygulama” (Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi SBE, 2014).
- Kavak, Ş. “Genel Muhasebe”, Nobel Yay. Dağ, 3. Baskı, Ankara, Ekim-2005
- Kaygusuz, S. ve Y., Aslan, Ü., ve Kepçe, N. (2012). Genel Muhasebe-I. Basım, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları. Kitabevi, Bursa
- Kızıl, A., Fidan, M. M., Kızıl, C., ve Keskin, İ. (2016). TMS-TFRS Türkiye Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları. İstanbul: Der Yayınları.
- KPMG, Çelik Sektörel Bakış 2023 Raporu’, <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/tr/pdf/2023/08/celik-sektorel-bakis.pdf> (28.06.24)
- Langemeler, M., ve Yeager, E. (2018). Operating Profit Margin Benchmarks. *Farmdocdaily*, 8, 1-4.
- Liang, D.&Lu, C.-C. ve Tsai, C.-F. ve Shih, G.-A. (2016). Financial Ratios and Corporate Governance Indicators in Bankruptcy Prediction: A Comprehensive Study. *European Journal of Operational Research*, 252(2), 561-572.
- Liaudanskiene, R. ve Ustinovicus, L. ve Bogdanovicus, A. (2009), “Evaluation of Construction Process Safety Solutions Using the TOPSIS Method”, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 4: 32-40.
- Moridipour, H., ve Mousavi, Z. (2014). Relationship Between Inventory Turnover With Gross Profit Margin and Sales Shocks. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 1106-1109. Objective Weighting. *Quality and Quantity*, 48(1), 157-172.
- of Women in Science and Technology Based on Entropy Measure for

- Olson, D. L. (2004), "Comparison of Weights in TOPSIS Models", *Mathematical and Computer Modelling: An International Journal*, 40/7-8, 721-727.
- Orçun, Ç. ve Eren, B. S. (2017). TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performansların Değerlendirilmesi: XUTEK Üzerinde Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Temmuz, 139-154.
- Ömürbek, N., ve Mercan, Y. (2014). İmalat Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS ve ELECTRE Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*,4(1), 237-266.
- Önay O. (2014). MOORA Operasyonel, Yönetmel ve Stratejik problemlerin çözümünde çok kriterli karar verme yöntemleri. (243-255) Bursa: Dora Kitabevi.
- Özbek, A., 2017. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü: Kavram-Teori Uygulama. Seçkin, 336, Ankara.
- Özdemir M. (2018). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri. Açıklamalı ve Karşılaştırılmalı Sağlık Bilimleri Uygulamaları ile. Nobel Kitabevi.
- Özdemir, M., (2021). TOPSIS, Yıldırım, B. F., Önder, E. (Ed.), İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler İçin Operasyonel, Yönetmel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (133-146),
- Özden Ü.H. (2008), Veri Zarflama Analizi (VZA) ile Türkiye'deki vakıf üniversitelerinin etkinliğinin ölçülmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 37(2):167-185.
- Özden, Ü. H., 2009. Türkiye'deki Mevduat Bankalarının Performansları: Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Analiz. Detay, 167, Ankara.
- Özer, G., ve Çam, İ. (2020). Hisse Senedi Fiyatlarının Açıklanmasında Finansal Oranların Rolü: BİST Sanayi Endeksindeki Firmalar Örneği. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi*.
- Öztürk B. ve Başar Ö. D. Dünya Ticaret Örgütü'ne Üye Yüksek Gelirli Ülkelerin Makroekonomik Göstergelerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İncelenmesi *İstanbul Ticaret Üniversitesi: Dış Ticaret Dergisi* 1(2),31-50
- Padachi, K. (2006). Trends in Working Capital Management and its Impact on Firms' Performance: An Analysis of Mauritian Small Manufacturing Firms. *International Review of Business Research Papers*, 2(2), 45-58.
- Pamukçu, A., ve Öztürk, E. (2018). Halka Arzlarda Düşük Fiyatlandırma ve Borsa İstanbul'a Arz Olma Kriterleri. *IDA Academia Muhasebe ve Maliye Dergisi*, 1(2), 21-35.
- Rençber, Ö. F. (2010). Büyük Çaplı Projelerde Karar Verme: Analitik Hiyerarşi Süreci Uygulaması (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).

- Saaty. T. L., (1980). The Analytic Hierarchy Process: Planing, Priority Setting,Resource allocation. New York: International Book Co.
- San Cristóbal, J. R. (2011'a). Multi-Criteria Decision-Making in the Selection of a Renewable Energy Project in Spain: The VIKOR method. Renewable energy. 36(2): 498- 502.
- Sarıkamış, Cevat, Ceylan, Ali, Aydın, Nurhan ve Coşkun, Metin. Sermaye Piyasası ve Finansal Kurumlar, Eskişehir: T.C Anadolu Üniversitesi Yayını, 1. Baskı, 2004.
- Soba, M.; Akcanlı, F. ve Erem, I. (2012). İMKB'ye Kayıtlı Seçilmiş İşletmelere Yönelik Etkinlik Ölçümü ve Performans Değerlendirmesi: Veri Zarflama Analizi ve TOPSIS Uygulaması, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:27 Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 8 (17),83-91.7
- Şamiloğlu, F. (2010), Akgün, A.İ. Finansal Tablolar Analizi. (2. Baskı). Ekin Basın Yayın Dağıtım, Bursa
- Şit A. (2018). Demir-çelik Sektöründe Faaliyet Gösteren Ticari ve İmalat Firmalarının Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi ve İç Kontrol Sistemlerinin Finansal Performansa Etkisi: Hatay İli Örneği.
- Şit, A., Ekşi, İ. H., & Hacıevliyagil, N. (2017). BİST'te Ana Metal Sanayi Endeksinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performans Ölçümü: 2011-2015 Dönemi. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 8(17), 83-91.
- Timor, M. (2011). Analitik hiyerarşi prosesi. Türkmen Kitabevi.
- TMS,'Tek Düzen Muhasebe Planıyla Finansal Tabloların Sunuluşu',https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS_TF_RS_Setleri/2024/Kirmizi_Kitap/TMS/TMS%201.pdf (06.02.2024)
- Tuncer, M. (2014), Finansal tabloların sunuluşu standardı (TMS 1) ve tekdüzen muhasebe sistemindeki finansal tablolarla kıyaslanması (Master's Thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Türkcan, M. (2021), Finansal Tablolar ve Şirket Değeri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi.
- Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, 'Finansal Oranlar',https://www3.tcmb.gov.tr/sektor/dosyalar/menu/ratios_tr.pdf (1.02.2024)
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği,'Ana Metal Sanayi Alt Sektör Nace Kodları',https://sanayi.tobb.org.tr/kitap1_nace.php?kod=24 (06.03.2024)
- Tzeng, G. H., Chiang, C. H. ve Li, C. W. (2007). Evaluating intertwined effects in elearning programs: A novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL. Expert Systems with Applications, 32: 1028-1044. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2006.02.004>

- Uygurtürk, H. ve Korkmaz, T. (2012). Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 7, 95- 115.Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Wu, W. W. ve Lee, Y. T. (2007). Developing Global Managers' Competencies Using the Fuzzy DEMATEL method. Expert Systems with Applications, 32: 499-507. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2005.12.005>
- Yanık, L. ve Eren, T. (2017). Borsa İstanbul'da işlem gören otomotiv imalat sektörü firmalarının finansal performanslarının AHP, TOPSIS, ELECTRE ve VIKOR yöntemleri ile analizi. Yalova Sosyal Bilimler Dergisi, 7(13), 165-188.
- Yayar, R., & Baykara, H. V. (2012). TOPSIS Yöntemi ile Katılım Bankalarının Etkinliği ve Verimliliği Üzerine Bir Uygulama/An Implementation upon Efficiency and Productivity of Participation Banks with TOPSIS Method. Business and Economics Research Journal, 3(4):21-42
- Yetik, H. (2022). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Firmaların Sektör Bazlı Finansal Durum Analizi: Ana Metal Sanayi Sektörü Üzerine Bir Uygulama (Doctoral dissertation).
- Yıldırım, Hakan. Finansal Tablolar Analizi, 1. Basım, İstanbul: Artikel Yayıncılık.2016.
- Yıldırım, M.ve Karakaya, Ö. ve Altan, İ. M. (2019). TOPSIS Yönteminde Maliyet ve Karlılık Oranlarının Kullanılmasıyla Finansal Performansın Ölçümü: Ana metal Sanayi Sektöründen Bir Şirket Örneği. Gazi İktisat ve İşletme Dergisi, 5(3), 170-181.
- Yurdakul, M. ve İç, Y. T. (2003). Türk Otomotiv Firmalarının Performans Ölçümü ve Analizine Yönelik TOPSIS Yöntemini Kullanan Bir Örnek Çalışma. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 18(1), 1-18.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Veli Aslanoğlu
Uyruğu : TÜRK

EĞİTİM

Derece	Adı	Bitirme Yılı
Üniversite	: Gaziantep Üniversitesi	2020
Yüksek Lisans	: Hasan Kalyoncu Üniversitesi	2024
Doktora	:	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2021	Aslanoğlu Mühendislik	Kurucu
2023	Metas Metalurji Elektrik İnş San Tic Ltd Şti	Kurucu-Ortak

UZMANLIK ALANI

Mühendislik – Üretim – Finans

YABANCI DİLLER

English – B1

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

Hırs

YAYINLAR

BORSA İSTANBUL'DA İŞLEM GÖREN ÜRETİM FİRMALARININ FİNANSAL PERFORMANSLARININ TOPSIS YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ: BIST TEKSTİL SEKTÖRÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA