

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN BİLİM DALI

GELENEKSEL FİNANSAL ORANLAR VE NAKİT AKIŞ
ORANLARI İLE FİNANSAL PERFORMANSIN ÖLÇÜLMESİ:
BORSA İSTANBUL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSİ
FİRMALARINDA ENTROPİ TEMELLİ ARAS YÖNTEMİ İLE
BİR UYGULAMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Esmâ Gül AKDENİZ

Balıkesir, 2020

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
MUHASEBE VE FİNANSMAN BİLİM DALI

**GELENEKSEL FİNANSAL ORANLAR VE NAKİT AKIŞ
ORANLARI İLE FİNANSAL PERFORMANSIN ÖLÇÜLMESİ:
BORSA İSTANBUL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSİ
FİRMALARINDA ENTROPİ TEMELLİ ARAS YÖNTEMİ İLE
BİR UYGULAMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Esma Gül AKDENİZ

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Sinan AYTEKİN

Balıkesir, 2020

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEZ ONAYI

Enstitümüzün İşletme Anabilim Dalı'nda 201712547009 numaralı öğrencisi olan Esmâ Gül AKDENİZ'in hazırladığı **“Geleneksel Finansal Oranlar ve Nakit Akış Oranları ile Finansal Performansın Ölçülmesi: Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi Firmalarında Entropi Temelli ARAS Yöntemi ile Bir Uygulama”** konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim ve Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 24/08/2020 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan) Prof. Dr. Şakir SAKARYA

İmza

Üye (Danışman) Doç. Dr. Sinan AYTEKİN

İmza

Üye Doç. Dr. Melih ÖZÇALIK

İmza

...../...../.....

Enstitü Onay

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

24/08/2020

İmza

Esmâ Gül AKDENİZ

ÖNSÖZ

Günümüzde işletmelerin ve yatırımcıların net bilgiye ulaşma isteği artmıştır. Bunun bir sonucu olarak mali tabloların yorumlanması için kullanılan finansal performans göstergelerinin ölçümünde, oran analizi daha önemli hale gelmiştir. Dolayısıyla bu tez çalışmasında, finansal performans ölçümleri için oran analizlerinden faydalanılmıştır. Çalışmada, ÇKKV yöntemleri ile geleneksel ve nakit akım oranlarının karşılaştırılması ve şirketler üzerinde ki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Tez çalışmamın konusunu belirlemede isteklerim doğrultusunda bana yardımcı olan, akademik tecrübesi ve engin sabrıyla desteklerini esirgemeyen değerli büyüğüm, hocam Sayın Doç. Dr. Sinan AYTEKİN'e, yüksek lisans öğrenim sürecimde, finans alanında ileri görüşlülüğüyle önüme ışık tutan hocam Sayın Prof. Dr. Şakir SAKARYA'ya, muhasebe alanında samimiyeti ile yol gösteren hocam Sayın Prof. Dr. Hüseyin AKAY'a, arkadaşlığı ve önderliğiyle hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa OĞUZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her alanında yanımda olan, nefesini ve benliğini her daim yanımda hissettiğim, onsuz tüm sıfatlardan noksan olduğum, canım annem Refika AKDENİZ'e, bitmeyen destekleri ve duydukları güven için babam Rafet AKDENİZ'e, kardeşim Ozan AKDENİZ'e ve son olarak hayatımın bundan sonraki yarısında her zaman ilgisi ve sevecenliği ile yanımda olacak olan, bu süreçte desteğinin, bana olan inancının hiç sarsılmadığını gördüğüm ve bundan güç aldığım, bu âlemdeki huzurum, sevgili eşim Serkan ÖZBAYRAM'a sonsuz minnettarlığımı sunarım.

BALIKESİR, 2020

ESMA GÜL AKDENİZ

ÖZET

GELENEKSEL FİNANSAL ORANLAR VE NAKİT AKIŞ ORANLARI İLE FİNANSAL PERFORMANSIN ÖLÇÜLMESİ: BORSA İSTANBUL SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ENDEKSİ FİRMALARINDA ENTROPİ TEMELLİ ARAS YÖNTEMİ İLE BİR UYGULAMA

AKDENİZ, Esmâ Gül

Yüksek Lisans Tezi, İşletme Anabilim Dalı-Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sinan AYTEKİN

2020, 151 sayfa

Günümüzde işletmeler, çok çeşitli alanlarda faaliyet gösterdikleri için mali tabloları da oldukça ayrıntılı hesap kalemleri içermektedir. İşletmelerin faaliyet sonuçlarının gösterildiği muhasebe raporları, gelir tablosu ve bilanço kalemleri arasındaki ilişkiyi daha özet ve anlamlı olarak ortaya koymaktadır. Şirketlerin risk ve tehdit değerlendirmesi, sonraki yıllar için yatırım planlaması açısından daha net sonuçlar ortaya koyarak finansal performans göstergelerinin önemini arttırmaktadır.

İşletmeler için finansal performans ölçümleri, dönem içinde risk ve yatırım değerlendirmelerinde oldukça önem kazanmıştır. Finansal performans ölçümünde kullanılan ve şimdiye kadar literatürde kabul gören geleneksel oranların işletme açısından risk ve yatırım değerlendirmelerinde önemli eksiklerinin olduğu anlaşılmış ve bu sebeple nakit akım tablolarından yararlanılmaya başlanmıştır.

Bu çalışmada, Borsa İstanbul (BIST) Sürdürülebilirlik Endeksinde (XUSRD) işlem görmüş şirketlerin 2016-2019 yılları arasındaki mali tablo kalemleri, geleneksel oranlar ve nakit akım oranları ile analiz edilmiştir. Elde edilen oranların performans ölçümü açısından sıralanması ve karşılaştırılması için Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden ARAS yöntemi kullanılırken kriterlerin ağırlıklandırılması için ENTROPİ yönteminden yararlanılmıştır. Sonuç olarak geleneksel oranlar ve nakit akım oranlarının performans ölçümündeki farklılıkları ortaya koyulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Finansal Performans, Geleneksel Oranlar, Nakit Akım Oranları, ÇKKV

ABSTRACT

MEASUREMENT OF FINANCIAL PERFORMANCE WITH TRADITIONAL FINANCIAL RATIOS AND CASH FLOW RATIOS: AN APPLICATION WITH ENTROPY BASED ARAS METHOD IN BORSA ISTANBUL SUSTAINABILITY INDEX FIRMS

AKDENİZ, Esma Gül

**Master's Thesis, Faculty of Business Administration, Accounting and Financing
Department**

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr Sinan AYTEKİN

2020, 151 pages

Since today's business operate in various fields, their financial statements include a highly detailed item of accounts. Financial performance reports that show accounting results indicate the relationship between the statement of income and balance sheet items more briefly and meaningfully. In the company risk and threat assessments, clear results for investment planning are being presented in recent years and the importance of financial performance indicators increased.

Financial performance measurements for the businesses have become important in risks and investment assessment within the period. It was seen that traditional ratios accepted in the literature and used for financial performance measurements had significant gaps for risk and investment assessments of the business and therefore, cash flow statements are considered for assessment.

In this study, financial statement items of companies in Borsa Istanbul (BIST) Sustainability Index (XUSRD) between 2016-2019 are analysed with traditional ratios and cash flow ratios. ARAS method among MCDM methods is used for ranking and comparing the obtained ratio for performance measurement and ENTROPY method is used for criteria weighting. As a result, the performance measurement differences between traditional ratios and cash flow ratios are presented

Keywords: Financial Performance, Traditional Ratio, Cash Flow Ratio, MCDM

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem	2
1.2. Amaç	2
1.3. Önem	2
1.4. Varsayımlar	2
1.5. Sınırlılıklar.....	3
1.6. Tanımlar	3
2. İLGİLİ ALAN YAZIN	4
2.1. Kuramsal Çerçeve	4
2.1.1. Finansal Performans Kavramı	4
2.1.1.1. Finansal Performansın İşletmeler Açısından Önemi.....	6
2.1.1.2. Finansal Performansın Göstergeleri.....	8
2.1.1.2.1. Kâr ve Bütçeye Uygunluk.....	8
2.1.1.2.2. Kârlılık Oranları.....	8
2.1.1.2.3. Nakit Akımları ve Nakit Akım Oranları	9
2.1.2. Finansal Performans Analizi İçin İhtiyaç Duyulan Çeşitli Kavramlar	10
2.1.2.1. Toplam Varlıklar (Aktifler).....	11
2.1.2.2. Toplam Yükümlülükler (Pasifler)	11
2.1.2.3. Öz Kaynak (Öz Sermaye veya Öz Varlık).....	11
2.1.2.4. Toplam Gelirler	12
2.1.2.5. Toplam Giderler	12
2.1.2.6. Net Gelir (Kâr)	12
2.1.3. Geleneksel Finansal Oranlar İle Performans Ölçümü	13

2.1.3.1. Likidite Oranları.....	14
2.1.3.1.1. Cari Oran.....	14
2.1.3.1.2. Likidite Oranı (Asit Test Oranı)	15
2.1.3.1.3. Nakit Oran.....	15
2.1.3.2. Faaliyet (Etkinlik) Oranları	16
2.1.3.2.1. Duran Varlık Devir Hızı	17
2.1.3.2.2. Varlık Devir Hızı	17
2.1.3.2.3. Alacak (Ticari) Devir Hızı.....	18
2.1.3.3. Borç Ödeyebilirlik (Kaldıraç) Oranları	18
2.1.3.3.1. Finansal Kaldıraç Oranı	19
2.1.3.3.2. Finansman Oranı.....	19
2.1.3.4. Kârlılık Oranları	19
2.1.3.4.1. Satış Kârlılığı Oranı	20
2.1.3.4.2. Varlıkların Kârlılığı Oranı	20
2.1.3.4.3. Öz Kaynak Kârlılık Oranı.....	21
2.1.3.4.4. Ekonomik Rantabilite Oranı	21
2.1.3.5. Geleneksel Ölçülerin Yetersizliği ve Yeni Ölçülere Olan İhtiyaç	21
2.1.3.6. Genel Performans Ölçülerinin Sınıflandırılması.....	23
2.1.3.7. Geleneksel Ölçülerden Modern Ölçülere Geçiş.....	24
2.1.4. Piyasa Bazlı Performans Ölçümü	25
2.1.4.1. Tobin's Q Oranı	25
2.1.4.2. Piyasa-Defter Değeri.....	26
2.1.4.3. Fiyat-Kazanç Oranı	27
2.1.4.4. Hisse Başına Kâr Oranı.....	27
2.1.4.5. Piyasa Katma Değeri.....	28
2.1.5. Nakit Akış Oranları İle Performans Ölçümü	28
2.1.5.1. Likidite Oranları.....	29
2.1.5.1.1. Nakit-KSB Oranı	29
2.1.5.1.2. Nakit Kritik İhtiyaçlar Oranı.....	30
2.1.5.1.3. Nakit Borç Karşılama Oranı	30
2.1.5.2. Faaliyet Oranları.....	30
2.1.5.2.1. Nakit-Varlık Oranı	31
2.1.5.2.2. Yeniden Yatırım Oranı	31

2.1.5.2.3. Nakit-Ortalama Ticari Alacaklar	31
2.1.5.3. Mali Yapı Oranları	31
2.1.5.3.1. Nakit-Borç Oranı	32
2.1.5.3.2. Borçlanma Faaliyeti Oranı	33
2.1.5.4. Kârlılık Oranları	33
2.1.5.4.1. Nakit-Satışlar Oranı	33
2.1.5.4.2. Net Kar-Varlıklar Oranı	34
2.1.5.4.3. Nakit-Öz Kaynaklar Oranı	34
2.1.5.4.4. Nakit-Kullanılan Sermaye Oranı	35
2.1.6. Çok Kriterli Karar Verme	35
2.1.6.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Çeşitleri	36
2.1.6.2. Karar Verme Kavramı ve Karar Tipleri	37
2.1.6.3. Çok Kriterli Karar Verme Süreci	39
2.1.6.4. Çok Kriterli Karar Verme Problemleri	40
2.1.6.5. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri	42
2.1.6.5.1. Electre Yöntemi	42
2.1.6.5.2. Topsis Yöntemi	43
2.1.6.5.3. Promethee Yöntemi	43
2.1.6.5.4. Vikor Yöntemi	44
2.1.6.5.5. Moora Yöntemi	45
2.1.6.5.6. Copras Yöntemi	45
2.1.6.5.7. Macbeth Yöntemi	46
2.1.6.5.8. Aras Yöntemi	46
2.1.6.6. Kriter Ağırlıklandırma Yöntemleri	46
2.1.6.6.1. Analitik Hiyerarşi Süreci	47
2.1.6.6.2. Saw Yöntemi	47
2.1.6.6.3. Critic Yöntemi	47
2.1.6.6.4. Entropi Yöntemi	48
2.2 İlgili Araştırmalar	48
3.YÖNTEM	52
3.1. Araştırmanın Modeli	52
3.2. Evren ve Örneklem	52
3.3. Veri Toplama Araçları ve Teknikleri	52

3.4. Verilerin Toplama Süreci	52
3.5. Verilerin Analizi.....	53
3.6. Araştırmanın Yöntemi	53
3.6.1. Entropi Yöntemi	53
3.6.2. Aras Yöntemi.....	58
4. BULGULAR VE YORUMLAR	62
4.1. Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi Firmalarında Entropi Temelli Aras Yöntemi İle Bir Uygulama	62
4.2. BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketlerinin Finansal Tabloları Kullanılarak Entropi Temelli Aras Yöntemi ile Analiz Uygulaması	64
4.2.1 Entropi Yöntemi ile Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	65
4.2.2. Aras Yöntemi ile Optimal Seçim ve Sıralamanın Hesaplanması	75
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	87
5.1. Sonuçlar.....	87
5.2. Öneriler.....	98
KAYNAKÇA	101
EKLER.....	110
EK-1. 2016 Yılı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketleri	110
EK-2. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Karar Matrisi	111
EK-3. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Karar Matrisi	112
EK-4. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	113
EK-5. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	114
EK-6. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi Değerleri ...	115
EK-7. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi Değerleri..	116
EK-8. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Farklılaşma Dereceleri	117
EK-9. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Farklılaşma Dereceleri	117
EK-10. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi Ağırlıkları	117
EK-11. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi Ağırlıkları	117

EK-12. 2017 Yılı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketler	118
EK-13. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Karar Matrisi.....	119
EK-14. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Karar Matrisi	120
EK-15. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	121
EK-16. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	122
EK-17. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi Değerleri ..	123
EK-18. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi Değerleri	124
EK-19. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Farklılaşma Dereceleri	125
EK-20. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Farklılaşma Dereceleri	125
EK-21. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi Ağırlıkları	125
EK-22. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi Ağırlıkları	125
EK-23. 2018 Yılı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketleri	126
EK-24. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Karar Matrisi.....	127
EK-25. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Karar Matrisi	128
EK-26. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	129
EK-27. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	130
EK-28. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi Değerleri ..	131
EK-29. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi Değerleri	132
EK-30. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Farklılaşma Dereceleri	133
EK-31. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Farklılaşma Dereceleri	133
EK-32. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi Ağırlıkları	133
EK-33. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi Ağırlıkları	133

EK-34. Aras Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	134
EK-35. Aras Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	135
EK-36. Aras Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi	136
EK-37. Aras Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi	137
EK-38. Aras Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Optimal Fonksiyon Ve Fayda Dereceleri.....	138
EK-39. Aras Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Optimal Fonksiyon Ve Fayda Dereceleri.....	139
EK-40. Aras Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	140
EK-41. Aras Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	141
EK-42. Aras Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi	142
EK-43. Aras Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi	143
EK-44. Aras Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Optimal Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri.....	144
EK-45. Aras Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Optimal Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri	145
EK-46. Aras Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	146
EK-47. Aras Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize Edilmiş Karar Matrisi	147
EK-48. Aras Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi	148
EK-49. Aras Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi	149

EK-50. Aras Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Optimal Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri	150
EK-51. Aras Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Optimal Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri	151



ÇİZELGELER LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1. Performans Ölçümünde Geleneksel Ve Nakit Akım Oranları.....	35
Çizelge 2. ÇNKV-ÇAKV Karşılaştırma Tablosu	37
Çizelge 3. 2016-2019 Yılları Arası BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Kapsamı	53
Çizelge 4. 2019 Yılı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketleri	62
Çizelge 5. Analizde Kullanılan Finansal Oranlar Ve Uygulamada Kullanılacak Kodları	64
Çizelge 6. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Karar Matrisi	65
Çizelge 7. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Karar Matrisi	66
Çizelge 8. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi	68
Çizelge 9. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi....	69
Çizelge 10. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Entropi Değerleri	71
Çizelge 11. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Entropi Değerleri.....	72
Çizelge 12. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Farklılaşma Dereceleri.....	74
Çizelge 13. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Farklılaşma Dereceleri	74
Çizelge 14. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Entropi Ağırlıkları	74
Çizelge 15. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Entropi Ağırlıkları.....	75
Çizelge 16. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Karar Matrisi	75
Çizelge 17. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Karar Matrisi	76
Çizelge 18. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi	78
Çizelge 19. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi..	79
Çizelge 20. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi	81
Çizelge 21. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi	82
Çizelge 22. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Optimal Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri	84
Çizelge 23. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Optimal Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri	85
Çizelge 24. 2019 Yılı İçin Analizde Kullanılan Geleneksel Oranlar.....	87
Çizelge 25. 2019 Yılı İçin Analizde Kullanılan Nakit Akım Oranları	89
Çizelge 26. Geleneksel Oranlar İle Yapılan Analiz Sonuçları	90

Çizelge 27. 2016-2019 Yılları Arası Geleneksel Oranlar Bazında En Yüksek Ve En Düşük ARAS Skoruna Sahip Şirketler.....	92
Çizelge 28. 2016-2019 Yılları Arası Geleneksel Oranlar Bazında En Düşük Ve En Yüksek ARAS Skor Ortalamasına Sahip İlk Beş Şirket.....	93
Çizelge 29. Nakit Akım Oranları İle Yapılan Analiz Sonuçları	93
Çizelge 30. 2016-2019 Yılları Arası Nakit Akım Oranları Bazında En Yüksek Ve En Düşük ARAS Skoruna Sahip Şirketler.....	95
Çizelge 31. 2016-2019 Yılları Arası Nakit Akım Oranları Bazında En Düşük Ve En Yüksek ARAS Skor Ortalamalarına Sahip İlk Beş Şirket	96
Çizelge 32. 2016-2019 Yılları Arası Geleneksel Ve Nakit Akım Oranlarına Göre Sonuçların Karşılaştırılması.....	97



ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Veri Toplama Süreci Aşamaları	39
Şekil 2. ÇKKV Problem Çeşitleri	41
Şekil 3. Entropi Yönteminin Analiz Aşamaları	55
Şekil 4. Aras Yönteminin Analiz Aşamaları.....	61



KISALTMALAR LİSTESİ

AHP	: The Analytic Hierarchy Process
ARAS	: Additive Ratio Assessment
BIST	: Borsa İstanbul
COPRAS	: Complex Proportional Assessment
CRITIC	: Criteria Importance Through Intercriteria Correlation
ÇAKV	: Çok Amaçlı Karar Verme
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
ÇNKV	: Çok Nitelikli Karar Verme
ELECTRE	: Elimination and Choice Translating Reality
KAP	: Kamuyu Aydınlatma Platformu
KSB	: Kısa Vadeli Borçlar
MACBETH	: Measuring Attractiveness by a Categorical Based
MADM	: Multi-Attribute Decision Making
MODM	: Multi-Objective Decision Making
MOORA	: Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis
PROMETHEE	: Preference Ranking Organization Method for Evaluation Technique
SAW	: Simple Additive Weighting
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
VIKOR	: Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje
XUSRĐ	: BIST Sürdürülebilirlik Endeksi
FVÖK	: Faiz ve Vergi Öncesi Kar

1. GİRİŞ

İşletmelerin kuruluş amacınıda tanımlayan finansal performans ölçümü, birçok birikim ve hedeflere ulaşma konusunda kuruluşlara ve yatırımcılara yol göstermektedir. Hizmet veya üretim şirketlerinde hangi tür alanda faaliyetleri olursa olsun başarıya ulaşma ve ani ekonomik değişimlere karşı tedbirli olup aynı zamanda bu değişimleri kontrol edebilme yeterliliğine ulaşma konusunda yapılan analizlerin büyük payı olmaktadır.

Yakın tarihlere kadar işletmelerin finansal performans başarılarının sadece maliyet-kar yada kar-zarar ölçütlerine bakarak ölçüldüğünü görmekteyiz. Ancak küreselleşen ekonomi ve birçok piyasa alanları karşısında bu ölçütlerin yanında işletmenin başarı çizelgesini sürdürülebilirliği ve verimlilik oranlarında ölçümünü gerektirmektedir. İşletmelerin bu ihtiyaçları doğrultusunda yaygınlaşan oran analizi, şirketlerin likidite durumunu, finansman yapısını ve borç ödeme gücünü bilanço ve gelir tablosundaki verilerin matematiksel olarak oranlanıp, hesaplanarak finansal performans göstergeleri haline getirmektedir.

Oran analizinde en çok kullanılan geleneksel oranların, işletmelerin nakit durumunu ve geleceğe dair hem işletme hem de yatırımcılar açısından, bilgi eksikliği sonucu ikame niteliğinde nakit durumun daha geniş kapsamlı baz alındığı nakit akım oranlarında kullanımı yaygınlaşmaktadır.

Geleneksel finansal oranlar, bilanço ve gelir tablosu verileri baz alınarak oluşturulmaktadır. Ancak nakit akım oranları, nakit akış tablosu ve diğer kalemlerle oranlanıp bir bütün olarak karşımıza çıkmaktadır (Sakarya ve Akkuş, 2015, s. 110).

Bu tez çalışmasının ilk bölümünde işletmeler açısından finansal performansın önemini ve gerekliliği ile birlikte ölçümünde kullanılan geleneksel ve nakit akım oranlarının açıklamalarına yer verilecektir. Daha sonra 2016-2019 yılları arası Borsa İstanbul'da sürdürülebilirlik endeksine giren şirketlerin finansal tabloları incelenerek, belirlenen geleneksel finansal oranlar ve nakit akım oranları ile ölçüm yapılacak ve verilerin yıllar bazında ve oransal olarak kıyaslaması yapılacaktır. Bu amaç doğrultusunda kullanılacak olan veriler, Kamuyu Aydınlatma Platformundan (KAP) alınmış ve Finnet yardımı ile oranlamada kullanılmıştır. Karşılaştırma sonucu ortaya

ıkan verilerin kriter ağırlıklandırma yöntemi olan Entropi yöntemi ile ağırlıkları belirlenmiş ve performans ölçüm tekniğı olan çok kriterli karar verme yöntemlerinden ARAS yöntemi ile analiz edilmiştir.

1.1. Problem

Bu çalışmanın problemini finansal performans ölçümünde kullanılan geleneksel oranlar ve nakit akım oranlarının farklılıklarının ortaya konulması oluşturmaktadır.

1.2. Amaç

Bu çalışmada, 2016-2019 dönemindeki 4 yılda BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde işlem görmüş şirketlerin finansal performanslarının geleneksel finansal oranlar ve nakit akım oranları yardımıyla analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda finansal oranlar ÇKKV yöntemlerinden Entropi temelli ARAS yöntemi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

1.3. Önem

Finansal performans sadece işletmeler için değil yatırımcılar açısından da oldukça önemlidir. Dolayısıyla finansal performans ölçümünde kullanılan yöntemlerin de güvenilir, ileriye dönük ve daha açıklayıcı olması gerekmektedir. Bu çalışmada oran analizinde kullanılan geleneksel finansal oranlar ile nakit akım oranlarının, finansal performans açısından ne tür farklılıklar ortaya çıkardığı gösterilecektir. Olası ani değişiklikler ve kriz zamanlarında likidite bilgisi vermesi sebebiyle nakit akım oranlarının önemi vurgulanmak istenmektedir. Bu çalışma, finansal tablo okuyucuları, yatırımcılar ve işletmeler açısından daha nitelikli bilgilere ulaşma konusunda yol gösterici olacaktır.

1.4. Varsayımlar

Bu tez çalışmasında inceleme konusu olan şirketlerin, resmi kurumlardan alınan finansal verilerinin doğru olduğu varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Çalışma sınırlılıklarını, 2016-2019 yılları arası BIST sürdürülebilirlik endeksine giren şirketlerin finansal tabloları oluşturmaktadır. BIST Sürdürülebilirlik Endeksi, Borsa İstanbul'da işlem gören ve kurumsal sürdürülebilirlik açısından en üst seviyedeki şirketlerin yer aldığı bir endeks olma özelliği taşımaktadır. Kurumsal sürdürülebilirliği misyon olarak kabul eden şirketler; ekonomik, sosyal ve çevresel olarak kurumsal yönetim ilkelerini benimsemektedir. Bu nedenle çalışmamızın sınırlılıklarını arasında risk yönetimi gelişmiş ve kurumsal sürdürülebilirliği esas alan şirketler belirlemiştir. Ayrıca mali tablo yapılarının farklı olması sebebiyle sürdürülebilirlik endeksine giren şirketlerden finansal işletmeler çıkarılarak finansal olmayan şirketler kullanılmıştır. Verilerin oluşturulması kısmında ise sınırlılıkları, geleneksel finansal oranlar ve bu oranlara uygun karşılaştırılabilirliği sağlayan nakit akım oranları belirlemiştir.

1.6. Tanımlar

Finansal performans: İşletmelerin faaliyetleri sonucu finansal tablolarda gösterilen ve işletmelerin etkinliği izlenen bir ölçektir.

Geleneksel finansal oranlar: Finansal oranlar kullanılarak işletmenin genel durumu hakkında bilgi veren aynı zamanda borç ödeyebilme, verimlilik ve karlılığı analiz etmeye imkân sağlayan bilanço ve gelir tablosundan yararlanılarak oluşturulan oranlardır.

Nakit akım oranları: Nakit akım oranları, nakit akımları baz alınarak ortaya konulan finansal analiz oranlarıdır.

Çok kriterli karar verme yöntemi: Karar biliminin alt birimlerinden biri olan çeşitli yaklaşımları sayesinde çok yönlü olarak kullanılabilen yöntemler bütünüdür.

Aras Yöntemi: Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan ve fayda fonksiyonuna göre sıralama yapan aynı zamanda alternatiflerin optimum değerleri ile karşılaştırma imkanı sunan yeni yöntemlerden biridir.

Entropi Yöntemi: ÇKKV yöntemlerinde ağırlıklandırma yöntemi olarak çalışmalarda kriterlerin önem derecelerini belirlemede kullanılmıştır.

2. İLGİLİ ALAN YAZIN

2.1. Kuramsal Çerçeve

Bu bölüm, tez çalışmasının kuramsal çerçevesini oluşturmaktadır. Bu bölümde finansal performansın tanımına, önemine, performans ölçümünde kullanılan oranların açıklamalarına yer verilmiştir.

2.1.1. Finansal Performans Kavramı

Finansal performans, farklı ölçeklerdeki işletmelerin farklı sektörlerde gösterdikleri faaliyetlerin sonucunda elde ettikleri finansal bir göstergedir. Diğer bir ifade ile işletmelerin faaliyetlerinin etkinliğini ortaya koyan bir kriterdir. Finansal performans, kredi verenlerin veya yatırımcıların işletmeleri tercih etmesi için önemli bir etkidir. Finansal performans ile işletmelerin finansal yapılarından yaptıkları yatırımlara kadar birçok faktör ele alınabilmektedir. Ayrıca, yapılan yatırımların verimliliği ve işletmenin risk derecesi belirlenebilmektedir.

Diğer bir tanıma göre de finansal performans, işletmelerdeki geçmiş dönem faaliyetlerin gerçeğe uygun yöntemlerle değerlendirilmesidir. İşletme açısından gelecekte yapılması planlanan yatırımlar ve bu yatırımların finansmanı için yöneticiye ya da yöneticilere gerekli finansal bilgileri sağlamaktır (Uygurtürk ve Korkmaz, 2012, s. 96). Tüm bunlarla birlikte işletmelerin ortaklarının ve yöneticilerinin geleceğe ilişkin yatırım planlamaları çerçevesinde bu yatırım planlamaları için gerekli finansmanı sağlayabilecek finansal kurum ya da kuruluşlara finansal enformasyon sağlamaktır. Böylece kredi sağlayacak finansal kurum ya da kuruluşlar, işletmenin kredibilitesi hakkında bilgi sahibi olabilir. Finans kuruluşları, işletmelere kredi sağlamak için bazı bilgilere gerek duyar. Bu bilgiler, karar verebilmeleri için bir göstergedir. Bu göstergelerden en önemlisi finansal performanstır (Sakarya ve Aytekin, 2013, s. 31).

Finansal performans, işletmelerin yatırım planlarını ve projelerini izlemeye fırsat vermektedir. Bu sayede yatırım projelerinde ortaya çıkan olumsuzluklar ve bu olumsuzluklara karşı çözüm yolları belirlenebilmektedir. İşletmeler, finansal

performans ölçümüyle bu olumsuzlukların belirlenmesinin yanı sıra farklı hedefleri gerçekleştirmek için çeşitli kriterlere göre bazı karar verme tekniklerinden yararlanır.

Karar verme sürecinde, birbiri ile çelişen çoklu değişkenler ortaya çıkabilir. Bu gibi durumlarda “Çok Kriterli Karar Verme” adı verilen teknikler kullanılır (Bülbül ve Köse, 2011, s. 72). Bu teknikler, kriter sayısı çok olduğu durumlarda karar vericilerin ortaya çıkan sorunları çözüme kavuşturmasına yardımcı olur. Çok Kriterli Karar Verme tekniklerinde; VIKOR, TOPSIS, PROMETHEE, COPRAS, MACBETH ve ENTROPİ gibi yöntemler ekosistemde yaygın olarak kullanılmaktadır (Ömürberk ve Kınay, 2013, s. 344).

Şirketler faaliyetlerinde uzun süreli değer oluşturma çabasındadır. Bu sebeple ekonomik, çevresel ve sosyal faktörler ile birlikte kurumsal prensipleri birbirlerine uyarlamak ihtiyacı hissederler. Aynı zamanda kurumsal yönetim ilkelerine, karar verme süreçlerine ve şirketin farklı operasyonlarına uygun olarak yönettikleri bu sürecin sonunda riskleri bertaraf etmeyi veya yönetmeyi amaçlarlar. Bunların tamamı “kurumsal sürdürülebilirlik” için gerekli hususlardır. Buradaki temel amaç şirket faaliyetlerini uzun süre devam ettirebilmek ve aynı zamanda hem şirket içinde hem de sektörde değer ortaya çıkarmaktır.

Kurumsal sürdürülebilirlik, yatırımcılar için önemli bir kriterdir. Böylece sosyal, çevresel ve yönetim faktörlerini yatırım stratejileri ile uyumlu hale getirme yollarını araştırabilirler ya da bulabilirler. Yatırımcılar, şirketin yönetsel kalitesini kurumsal sürdürülebilirlik performansı ile ölçerler. Kurumsal sürdürülebilirlik performansı, gelecekteki kurumsal sürdürülebilirlik performansı potansiyelini de ortaya koyan önemli bir kriterdir. Böylece yatırımcılar uzun süreli olarak getiri sağlayacak yatırım fırsatlarını belirlemek ve bu fırsatları değerlendirmek isterler. Kurumsal sürdürülebilirlik performansına odaklanarak gerekli enformasyonları sağlamak, yatırımcılara optimal yatırım kararı için itici güç niteliğindedir (Kuşay, 2019, s. 17).

Global ve ulusal sürdürülebilirlik endeksleri, borsalarda işlem gören şirketlerin kurumsal sürdürülebilirlik performanslarını ortaya koyan bir endekstir. Böylece kurumsal sürdürülebilirliği üst seviyede olan işletmeler hakkında gerekli bilgi, anlayış, uygulamalar sağlanabilmektedir. Şirketlerin “sürdürülebilir performans değerlendirmesi” sadece finansal performansları dikkate alınarak yapılmaz. Çünkü global ya da ulusal sürdürülebilirlik endeksinde tek başına finansal performans

değerlemesi yapılması yeterli görülmemektedir. Şirketin kurumsal sürdürülebilirlik endeksinde çevreden biyoçeşitliliğe, iklim değişikliğinden insan hakları yaklaşımına, yönetim kurulunun yapısından yolsuzluk ve rüşvetle mücadeleyle, tedarik zinciri performansından bankacılık işlemleri kriterlerine kadar birçok faktör dikkate alınır. Buradaki temel amaç; şirketin çevresel, sosyal ve yönetim becerilerine ilişkin faktörlerin değerlendirilmesidir. Bu çerçevede şirketlerin finansal performansı ile birlikte kurumsal sürdürülebilirlik performansı da tespit edilmelidir.

2.1.1.1. Finansal Performansın İşletmeler Açısından Önemi

İşletmelerin varlığını devam ettirebilmesi ve büyüebilmesi, rakipleriyle mücadelesine ve bu mücadeledeki başarılarına bağlıdır. Yani temel olarak rekabet gücü, işletmelerin geleceği ile ilgili fikir verebilir. İşletmelerin rekabet gücünün doğru ve sağlıklı bir şekilde tespit edilmesi için finansal performanslarının ölçülmesi ve bu performanslarının doğru yöntemlerle analiz edilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede finansal performans, işletmelerin faaliyetlerine devam edebilmesi için hayati önemdedir.

İşletmelerin finansal başarıları, hem kendi hem de ülke ekonomileri için son derece önemlidir. Çünkü iktisadi işletmeler modern dünyada toplumsal hayatı yönlendiren, merkezi konumdaki kuruluşlardır. Herkes tarafından kabul edilen bu gerçek, işletmelerin finansal performansı ile doğru orantılıdır. Sermaye piyasası performansından gelişmesine, para ya da kredi kuruluşlarının fon kullandırmasından sağlam temele dayalı finansal yapıya, işletmelerin büyüme ihtiyacından ekonomik göstergelerine kadar birçok faktör finansal performans ile bağlantılıdır. Bu çerçevede günümüzde finansal performans analizleri önemli bir konuma yükselmiştir (Akgüç, 2008, s. 3).

İşletmelerin sağlıklı karar alması, doğru planlama yapmaları ve denetim mekanizmalarının etkin bir şekilde yürütülmesi için periyodik finansal analizler kaçınılmazdır. Tüm bu ve buna benzer sebeplerle işletmelerin finansal performanslarının ölçülmesi ve analiz edilmesi, işletme yöneticilerinin en önemli sorumlulukları arasında yer almaktadır. Bu sorumluluğu başarılı ve etkin bir şekilde yerine getirilebilmek için finansal performansı doğru şekilde yansıtabilecek verilerin

toplanması, verileri toplama yöntemleri ve derlenen verilerin değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Ayrıca, bu değerlendirmelerin nasıl yapılacağı da önemli bir konudur.

İşletme yöneticilerinin finansal performans ölçme ve değerlendirme süreçlerinde bazı sorumlulukları vardır. Finansal performans tespit sonrası elde edilen veriler üzerinde analizler yapmak gerekir. Finansal performans arzu edilen seviyede değilse daha yüksek finansal performans için gerekli önlemleri almak işletme yöneticilerinin sorumluluğundadır.

Bu çerçevede, işletmenin mevcut finansal durumunun nasıl olduğu; rakiplerle finansal bir rekabete girmek için işletmenin finansal kapasitesinin uygun olup olmadığı; geçmiş döneme ilişkin finansal performansın işletmenin sektörde tutunması için yeterli olup olmadığı ve finansal performans tablosunun diğer rakiplerin finansal performans tablosu ile kıyaslanması gibi konular işletme yöneticilerinin sorumlulukları arasında yer alır. Tüm bu finansal performans sürecinin sonunda işletmenin kurumsal ve finansal sürdürülebilirlik durumu da ortaya konulabilmektedir. Böylece işletmeler geleceğe dair planlarını gözden geçirme veya yenileme fırsatı bulur. Yani geçmiş döneme ait finansal performans, gelecekteki kurumsal hedefleri belirleme ve yönetme açısından önem arz etmektedir.

Finansal performans analizleri, endüstriyel, finansal ve tarımsal bütün işletmeler için önem taşıyan bir husustur. Finansal performans analizlerinin sağlıklı bir durumda olması, işletme için iyi bir referanstır. İşletmenin geçmiş ve mevcut finansal büyüklüğü, girdi ve çıktı miktarları finansal performans ölçümünde esas alınan referans değerlerdir. Bu konuda yeterli ve güvenilir verilere ihtiyaç vardır. Finansal referans değerler, güvenilir ve ayrıntılı bir veri tabanı oluşturmak için de önemli verilerdir (Cornett vd., 2016, s. 49).

Doğru bir finansal performans analizi için gelirlerden harcamalara, varlıklardan finansal yükümlülöklere kadar birçok verinin uygun yöntemlerle hesaplanması gerekir. Böylece finansal göstergelerin tutarlılığı, güvenilirliği ve kıyaslanabilirliği mümkün olabilmektedir. Ayrıca, verilerin toplandığı zaman dilimi de finansal performans göstergelerinin değerini etkileyen faktörlerden biridir. Referans değerlerin nereden alındığı; verilerin nasıl toplandığı ve tüm bu değerlerin nasıl hesaplandığı gibi faktörler sağlıklı bir finansal performans için hayati önemdedir (Dobbins vd., 2000, s. 18).

Sonuç olarak finansal performans; işletmenin finansal bakımdan rakiplerine göre güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyar. İşletmenin mevcut finansal durumunun tespit edilmesi; mevcut finansal duruma ilişkin hangi alanlarda ya da bölümlerde yenilik ya da düzenleme yapılacağı; yeniden yapılanmanın gerekli olup olmadığı gibi hususlar finansal performans analizleri sonucu ortaya konulabilir. Periyodik finansal performans ölçümleri ve analizleri yapan işletmeler, kendilerine ait finansal resmi görme, inceleme, toparlanma ve rakiplerinden öne geçme şansı bulur. Aksi durumda işletmeler rakiplerinin arkasında kalma riski ile karşı karşıyadır.

2.1.1.2. Finansal Performansın Göstergeleri

Herhangi bir işletmenin ya da şirketin yöneticilerinin elindeki en önemli finansal veriler, finansal performans göstergeleridir. Şirketler, finansal performans göstergelerinin belirlenmesi, bu göstergelerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi için kaynak ayırmalıdır. Böylece stratejik risk ve fırsatları doğru değerlendirmek mümkün olabilir. Finansal performans göstergeleri çerçevesinde, kârlılık ile ilgili göstergeler, bütçe ile ilgili göstergeler, nakit akımları ve nakit akım oranları ile ilgili göstergeler ele alınır.

2.1.1.2.1. Kâr ve Bütçeye Uygunluk

Finansal performans göstergelerinden biri olan kârlılık ve bütçeye uygunluk başlığı altında bütçelenen satışlara göre gerçekleşen satışlardan hedef düzeyleri aşan bütçe sapmalarına kadar birtakım konular ele alınır. Bu çerçevede yatırımların getirisi, satışların kârlılık yüzdesi, personel başına kârlılık, temettü ödemeleri artış yüzdeleri ve borçların toplam varlıklara oranları gibi başlıklar değerlendirilir.

2.1.1.2.2. Kârlılık Oranları

Kârlılık oranları, bir şirket ya da işletmenin faaliyetlerinden elde ettiği kârların oranlarla ifade edilmesidir (Akgüç, 2008, s. 62). Bir işletme yönetiminin ekonomik açıdan rasyonel kararlar verirken temel hareket noktası, işletme kârını maksimize etmektedir. Ancak finansal bakımdan kârın büyüklüğü kadar kâra ulaşmakta kullanılan kaynakların maliyeti ve büyüklüğü de önemlidir.

Kârlılık oranları belirlenirken finansal tablodaki diğer etmenler de göz önünde bulundurulmalıdır. Böylece verimli bir finansal performans çalışması ortaya konulabilir. Herhangi bir yatırımın veya girişimin kârlılığı söz konusu olduğunda ele alınması gereken diğer etmenler arasında kullanılan kaynakların risksiz getirisi, sektördeki rakip firmaların kârlılık oranları, genel ekonomik durum ve enflasyon verileri, kısa ve uzun dönem kâr hedefleri gibi unsurlar başlıcalarıdır.

Kârlılık oranları, satışlara ve yatırıma göre oranlarla incelenir (Çetin, 2019, s. 99):

- **Kâr/Brüt Gelir Oranı (Kâr Marjı):** İşletmenin faaliyet dönemi sonunda elde edilen kâr marjıdır. Finansal performans göstergeleri arasında en önemli kârlılık göstergesidir. İşletmenin gayrisafi gelirinden geçim giderleri, faiz dışı giderler ve vergilerin düşülmesi sonucu elde edilir. Kârın brüt hasılaya bölünmesi ile hesaplanır.
- **Kâr/Aktif Toplamı Oranı:** İşletmenin net kârının toplam varlıklara bölünmesi ile hesaplanan varlık getiri oranıdır. Birim varlık başına işletme kârını gösterir. Sektörde farklı ölçeklerdeki diğer işletmelerin kârlılığı ile karşılaştırma yapmaya olanak tanıyan bir orandır. Ayrıca, işletmeleri finansal performans açısından karşılaştırmak için de kullanılır.
- **Kâr/Öz Sermaye Oranı:** “Öz sermaye getiri oranı” olarak da bilinir. Kârın öz sermayeye bölünmesi ile hesaplanır. Birim öz sermaye başına net kârı ifade eder. Bu oran bulunurken yatırımdan elde edilen brüt hasıladan faiz giderleri ve ücretler düşülür. Ardından elde edilen kısım, sermayeye bölünür. Bu oran, işe yatırılan paranın verimliliğini ölçen bir göstergedir.

2.1.1.2.3. Nakit Akımları ve Nakit Akım Oranları

Nakit akımları, işletmenin bir faaliyet süresi boyunca elde ettiği nakit varlıklarıdır. Dönem sonu net nakit varlığı seviyesini ortaya koyan mali bir göstergedir. İşletmenin mevcut ve gelecekteki nakit akımları, özel bir iskonto oranıyla net bugünkü değerlerine indirgenir. Bu hesaplamada işletmenin yaşam süresi göz önüne alınır. Nakit akımları; işletme, yatırım ve finansman faaliyetlerinden sağlanan nakitler olarak incelenir. İşletmelerin esas faaliyetlerinden elde edilen nakit akımları, işletme faaliyetlerinden sağlanan nakitlerdir. Varlıklara yapılan yatırımlardan

sağlanan nakitler, yatırım faaliyetlerinden sağlanan nakit akımlarıdır. Sermaye ve finansal borçlanma ile elde edilen nakit akımları ise finansman faaliyetlerinden elde edilen nakitlerdir (Örten vd., 2009, s. 74).

Nakit akım oranları, nakit akımları temelinde ortaya konulan finansal analiz oranlarıdır. Nakit akım oranlarının hesaplanması için finansal durum, gelir ve nakit akım tablolarına ihtiyaç vardır. Nakit akım oranları, yatırımcılarla kredi veren kurum ve kuruluşların ilgi alanına giren verilerdir. İşletmenin esas faaliyetlerinden yeterli miktarda nakit sağlayıp sağlayamadığı, bu oranlar sayesinde görülebilir. Bu sebeple örneğin talep edilen kredi miktarı ile işletmenin üstlendiği risk kolaylıkla analiz edilebilmektedir. Nakit akım oranları, yatırımcılar açısından da işletmenin ödeme gücünün gerçekçi ölçümünü sağlamaktadır (Yıldırım, 2016, s. 40). İşletmelerin finansal dayanıklılığını ve nakit etkinliğini göstermesi açısından da önemli bir göstergedir.

2.1.2. Finansal Performans Analizi İçin İhtiyaç Duyulan Çeşitli Kavramlar

İşletmeler, finansal performanslarının sonuçlarını değerlendirerek başarılarını görmek ister. Rekabetin çok yoğun yaşandığı bir ortamda kâr veya zararlar, işletmelerin ekonomik sürdürülebilirliği için çok önemlidir. Ancak sadece kâr ve zarara odaklanmak, işletme performansını değerlendirmek için yetersiz kalmaktadır. Finansal performans analizleri sonucu elde edilen verilerin doğru değerlendirilmesi, gelecekteki stratejik hedeflerin planlanması için önemlidir (Acar, 2003, s. 22).

İşletmelerin finansal performanslarının analizinde dikkate alınması gereken ve ihtiyaç duyulan bazı kavramlar ve değişkenler vardır. İşletmelerin finansal durumunu doğru olarak analiz etmek için ihtiyaç duyulan başlıca kavramlar; gelir ve giderler, faaliyet dönemi başı ve sonu bilanço, gelir tablosu gibi kavramlardır. Bilanço, bir işletmenin belli bir zamandaki varlık/kaynak durumunu, aktif-pasif dengesi içinde gösterir. Başka bir ifade ile işletmenin ekonomik durumunu sergiler. İşletmenin sahip olduğu varlıkları (değerler), borçlu olduğu yükümlülükleri (kaynaklar) ve bu ikisi arasındaki fark olan özvarlığı içeren tablolardır.

2.1.2.1. Toplam Varlıklar (Aktifler)

Aktifler veya toplam varlıklar, bilanço hazırlanırken işletmelerin sahip olduğu bütün kaynakların tamamının piyasa değerini gösterir. Toplam varlıklar; dönen varlıklar, bağlı varlıklar ve sabit varlıklar başlıklarından oluşur. Dönen varlıklar, bankalardaki kaynaklar, tahviller, alacaklar ve stoklar; bağlı varlıklar ise, iştirakler ve diğer aktiflerden oluşmaktadır.

2.1.2.2. Toplam Yükümlülükler (Pasifler)

Toplam yükümlülükler ya da pasifler, işletmelerin bilanço tarihi itibarıyla toplam borçlarının değeridir. Bir başka ifade ile işletmenin ödeme yükümlülüklerinin değerini gösteren bir kalemdir. İşletmeye girdi sağlayan ve borç veren kişi, kurum ya da kuruluşların işletme üzerindeki finansal haklarının bir göstergesi olan pasifler, kısa vadeli borçlar ve uzun vadeli borçlar şeklinde ikiye ayrılır. Kısa vadeli borçlar, cari yükümlülükler olarak da tanımlanır (Demir ve Acar, 2002, s. 69).

2.1.2.3. Öz Kaynak (Öz Sermaye veya Öz Varlık)

Öz kaynak, “öz sermaye” ya da “öz varlık” olarak da adlandırılır. İşletme sahiplerinin toplam varlıklar üzerinde kişisel paylarının değerini gösterir. Öz kaynak göstergesi; aktifler toplamı (toplam varlıklar) ile pasifler toplamı (toplam yükümlülükler) arasındaki farka eşit bir değerdir (Akgüç, 2008, s. 62). Bir işletme, varlıklarını iki farklı kaynakla finanse eder. Bu kaynaklar öz kaynaklar ve yabancı kaynaklardır.

Öz kaynaklar, işletme sahiplerinin kendi olanakları ile tedarik ettikleri ya da kendi ceplerinden ayırdıkları kaynaklardır. Yabancı kaynaklar ise, işletme sahipleri dışında farklı kişi ya da kuruluşlardan gelen borçlardır. Yabancı kaynaklar, dışarıdan alınan kısa, orta ya da uzun vadeli borçlar olarak da tanımlanabilir. Bu sebeple öz varlıklar, işletme sahiplerinin işletme bilançosunda bulunan finansal payıdır. Başka bir ifade ile öz sermaye, işletme sahiplerinin işletme üzerinde sahip oldukları riskin büyüklüğünü temsil eder (Sultanoğlu ve Özerhan, 2018, s. 333).

2.1.2.4. Toplam Gelirler

Bir işletmenin ürettiği toplam çıktının piyasa değeri, “toplam gelirler” olarak tanımlanır. Temel olarak brüt hasıla, toplam gelirlerdir. Satışlar başta olmak üzere diğer gelir kaynaklarından da sağlanabilir. İşletmenin giderlerini ya da masraflarını karşılamak için ihtiyaç duyulan finansal fonların temel kaynağı, toplam gelirlerdir. Toplam gelirlerin karşıladığı bahse konu masraflar, işletmenin büyümesi için yapılan harcamalardan cari işletme giderlerine ve vergilere kadar birtakım işletme masraflarını içerebilir.

Toplam gelirler, “gerçekleşen” ya da “gerçekleşmesi beklenen” gibi farklı bazlarda hesaplanabilir. Bu sebeple toplam gelirler göstergesinin doğru bilgi vermesi için hesaplandığı baz önemlidir. Diğer bir ifade ile üretimi yapılan ürünün ne kadarının nakit karşılığı satıldığı, ne kadarının halen stokta tutulduğu bilinmelidir. Bu sayede mevcut likit kaynağı hakkında net bir bilgi sahibi olunabilir (Acar, 2003, s. 25).

2.1.2.5. Toplam Giderler

Toplam giderler, işletmenin faaliyet döneminde yapılan harcamaların toplamını ifade eden bir göstergedir. Bu harcamaların dökümü gelir/gider tablosunda verilir. Başka bir ifade ile toplam giderler, sabit ve değişken harcamaların toplamıdır. İşletmelerin adı geçen dönemde ortaya koyduğu gayrisafi hasıla için ne kadar bir maliyete katlandığının bir göstergesi olarak da tanımlanabilmektedir. Ancak bu giderlere özkaynaklarda meydana gelen hissedarlara yapılan ödemeler dahil değildir (Karapınar ve Eflatun, 2017, s. 7).

2.1.2.6. Net Gelir (Kâr)

Net gelir ya da net kâr, toplam gelirlerden değişken ve sabit giderlerin düşülmesi sonucu elde kalan gelir ya da kârdır. Net kârı belirlemek için genel hasıladan faaliyet giderleri, geçim giderleri ve vergiler düşülür. İşletmenin faaliyet dönemindeki kârlılığını ortaya koyan ve ölçen önemli bir temel gösterge olan kârın pozitif seviyede olması, işletmenin finansal durumunun iyi olduğunu gösterir. Sıfırdan büyük net gelir, gider kalemleri düşüldükten sonra kasada kaynak kaldığı anlamına gelir. Bu kaynak, büyüme ve yeni yatırımlar için bir fırsat olarak değerlendirilebilir (Acar, 2003, s. 25).

2.1.3. Geleneksel Finansal Oranlar İle Performans Ölçümü

Ekonomide temel amaç; bir değer ortaya koyabilmektir. Bunun için fiziki sermaye ile birlikte araştırma, geliştirme ve eğitim harcamaları gibi sermaye unsurlarına da ihtiyaç duyulur. Geleneksel finans sistemlerinde bu tür harcamalar bir maliyet olarak görülür. Modern sistemlerde ise bu harcamalar bir değer oluşturma potansiyeli taşıyan kavramlardır. Bu çerçevede geleneksel finansal performans ölçüm sistemleri, modern sistemlerin tamamlayıcısı niteliğinde bir araçlardır.

Oran analizi, finansal performansın ölçülmesinde ve değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan yöntemlerdir. Kullanılacak oran yöntemi, analizi yapacak kişi ya da kurumların amaçlarına göre değişebilmektedir (Uzunoğlu, 2018, s. 264). Bununla birlikte genel kabul görmüş geleneksel oranlar da vardır. Bu oranlar, işletmelerin gerçek finansal durumunu ortaya koymakta yetersiz kalabilir. Bazı eksikliklerle karakterize olan bu oranların yetersizlikleri özellikle kriz dönemlerinde görülebilir. Bu yetersizlikler kısaca aşağıdaki gibi sıralanabilir (Fındıkçı, 1999, s. 297):

- Geleneksel oranlar, işletmelerin bilançosuna ve gelir tablosuna dayanmaktadır. Maliyet esaslı olması sebebiyle gelişimden uzak, işletme giderlerini azaltmaya yöneliktir.
- Geleneksel oranlar, genellikle kısa vadeye yönelik çalışılmaktadır. Bu nedenle ileriye yönelik geliştirme, yatırım, amorti işlemi anlamında işletmenin bu yöndeki çalışmalarının öne çıkmasına engel olmaktadır.
- Geriye dönük bilgileri kullanması sebebiyle önemli ve risk barındıran bilgilerin geç fark edilmesine sebep olmaktadır. Bu sebeple karar vericilerin ani karar vermesi gereken durumlarda yönlendirici değildir.
- Geleneksel finansal ölçüler nitel durumları ölçmede yetersiz kalmaktadır. Örneğin, mal ve hizmet kalitesi gibi faaliyet arttırıcı niteliksel verileri hesaba katamamaktadır.
- İşletmenin durumunda sorunları tespit edebilmekte ancak önlem alma açısından yetersiz kalmaktadır.

Ancak finansal performans ölçümünde kullanılan geleneksel finansal oranlar, halen kullanılmaktadır. Çalışmamızın bu kısmında, analiz kapsamında kullanılan geleneksel finansal oranlar aşağıda incelenmiştir.

2.1.3.1. Likidite Oranları

İşletmelerin kısa vadeli borçlarını karşılayabilme durumlarını ölçen oranlar, likidite oranlarıdır (Erdoğan, 2011, s. 7). Başka bir tanıma göre de likidite oranları, işletmelerin kısa vadeli borçlarını ne ölçüde karşılayabilecek durumda olduklarını ölçen oranlardır. Ayrıca, işletme sermayesinin kısa vadeli borçları karşılamak için yeterli olup olmadığını tespit etmek için kullanılan oranlardır (Akgüç, 2014, s. 160).

Şirketin ya da işletmenin kısa vadeli yükümlülüklerini ödeyebilme gücünü ölçmek için geliştirilen likidite oranları, firmaya borç verenler için bir göstergedir. Likidite oranlarını inceleyen borç verenler, işletmenin kısa dönem finansal durumu ile borçları karşılama olasılığını değerlendirebilir. Aynı zamanda şirketin mevcut stoklarının likiditeye etkisi de değerlendirilebilir. Bazı finansal yaklaşımlar, likidite oranlarını finansal politika ölçütleri içinde değerlendirir. Ayrıca, firmanın kısa vadeli kaynaklarını yönetme ve stok yatırımı politikaları için önemli bir göstergedir. Bu çerçevede; cari oran, likidite oranı (asit test oranı) ve nakit oran kullanılmaktadır.

2.1.3.1.1. Cari Oran

Cari oran, dönen varlıkların kısa vadeli borçlara bölünmesi ile elde edilen bir orandır. Temel olarak işletmenin kısa vadeli borçlarını ödeme gücünü ifade eder (Çabuk ve Lazol, 1989, s. 112).

$$\text{Cari Oran} = \text{Dönen varlıklar} / \text{Kısa vadeli borçlar}$$

Cari oran, finansal performans analizinde en çok kullanılan oranlardan biridir. Stoklar, nakit ve cari varlıkların (çeşitli alacaklar); kredi ödemeleri, ödenmesi gereken vergiler, ödenmesi gereken borçlar, anapara geri ödemeleri ve kira borçları gibi kısa vadeli borçlar ile oranlanması sonucu elde edilir. Mevcut dönemde vadesi dolacak paraya çevrilebilir varlıkların cari borçları ne derece karşılayabileceğini gösterir. Finansal performans değerlendirmelerinde işletmenin kısa vadeli borçlarını ödeyebilme kapasitesini gösteren önemli bir oran türüdür.

2.1.3.1.2. Likidite Oranı (Asit Test Oranı)

Likidite oranı ya da asit test oranı, stokların dönen varlıklardan çıkarılmasının ardından kısa vadeli yabancı kaynaklara oranlanması ile elde edilen bir orandır. Ödeme gücünün sağlıklı bir şekilde ölçülmesini sağlar. Bu özelliği ile cari orana göre daha iyi bir sonuç verir (Rachlin ve Sweeny, 1996, s. 195).

$$\text{Likidite Oranı} = (\text{Dönen varlıklar} - \text{Stoklar}) / \text{Kısa süreli borçlar}$$

ya da,

$$\text{Asit Test Oranı} = (\text{Hazır değerler} + \text{Pazarlanabilir menkul kıymetler} + \text{Alacaklar}) / \text{Kısa vadeli borçlar}$$

Likidite oranı, cari oranı tamamlayan ve daha anlamlı kılan bir orandır. Başka bir ifade ile cari oranı daha rafine hale getiren likidite oranı, diğer cari varlıklara göre paraya çevrilmesi zor olan varlık kalemlerinden stokları devre dışı bırakır. Bu oran, firmanın satışlarının tamamen durması ya da önemli oranda yavaşlaması durumunda işletmenin kısa süreli borçlarını ödeme gücünü göstermesi amacıyla ortaya çıkmıştır.

2.1.3.1.3. Nakit Oran

Nakit oran, işletmenin kısa vadeli borçlarını ödeyebilmesi için mevcut nakit paranın miktarını gösteren bir orandır. Likidite oranına yardımcı olması için hesaplanan bir oran türüdür (Okka, 2011, s. 46).

$$\text{Nakit Oran} = (\text{Hazır değerler} + \text{Pazarlanabilir menkul kıymetler}) / \text{Kısa vadeli borçlar}$$

Nakit oranda işletmenin kısa vadeli alacakları yer almaz. Bu sebeple likidite oranına göre daha duyarlı bir ölçü olarak kabul edilir. Firmanın alacaklarını tahsil edememesi ve satışlarının durması gibi durumlarda kısa vadeli borçlarını ödeyebilme gücünü gösterir. Bazı gelişmiş ülkelerde nakit oranının yüzde 20'nin altına düşmemesi

genel bir kural olarak kabul edilir. Nakit orandan önce firma alacakları ve stoklarının niteliği de önemli bir unsurdur. Ancak stoklar kolayca paraya dönüştürülebilecekse, alacakları tahsil etme ihtimali yüksekse ve güvenilir müşteriler varsa bahsi geçen oranın değeri yüzde 20'nin altında olması bile sakınca oluşturmaz (Cornett, 2016, s. 51).

2.1.3.2. Faaliyet (Etkinlik) Oranları

Faaliyet oranları ya da etkinlik oranları, “verimlilik oranları” olarak da bilinir. İşletmenin operasyonlarının sürdürülebilirliği için ihtiyaç duyulan varlıkların satışlarla ilişkilerini gösteren oranlardır. İşletmelerin operasyonel faaliyetleri için envanter ve alacak kalemlerine yapılan kısa vadeli yatırımlarla birlikte tesis, makine, cihaz ve teçhizatlara yapılan uzun vadeli varlık yatırımlarına ihtiyaç vardır. En verimli işletmeler, varlıklar için yaptığı yatırımlar ile maksimum düzeyde satış geliri sağlayabilen işletmelerdir. Bu varlıkların işletmenin faaliyetlerinde ne derece etkili kullanıldığı, faaliyet oranlarıyla ortaya konulabilir (Myers, vd., 2007, s. 445).

Faaliyet oranlarının amacı; varlıklar toplamı ve varlık kalemleri ile satışlar arasında bir ilişki kurmaya çalışmaktır. İşletmenin kendi içinde analiz yapmasına imkan veren etkinlik oranları, sektördeki iş kollarındaki faaliyet gösteren işletmelerle de karşılaştırma yapmaya da olanak tanır. Ayrıca, işletmenin satış yapabilmek için kullandığı varlıkların verimliliğini ölçmeye yarar. Bilanço kalemlerinin ne kadar hızla nakde ya da satışa dönüştüğünü de ölçer. Likidite analizinde yetersiz olan likidite oranlarının tamamlayıcısı olan faaliyet oranları, ayrıca şirketin kârlılığından nakit ve alacak durumuna, stoklardan sabit kıymetler yönetimine ve borçları ödeme yönetimine kadar birçok kalemde önemli bilgiler verir (Okka, 2011, s. 44).

Faaliyet analizlerinde kullanılan bu oranlar, işletmenin gelecekteki sermaye ihtiyaçlarını anlamak için önemli veriler sağlar. Örneğin; satışlardaki artış, yeni varlık yatırımlarına ve büyümeye işaret eder. İşletmenin hedeflenen büyüme yatırım yapabilme yeteneğine dair veriler etkinlik oranları tarafından sağlanabilir. Faaliyet oranları; Alacak devir hızı, Ortalama tahsil süresi, Maddi duran varlık devir hızı, Stok devir hızı, Aktif devir hızı, Ticari borçlar devir hızı olmak üzere yedi farklı oran ile incelenmektedir. Aşağıda çalışmamızda kullanılan faaliyet oranları açıklanmıştır.

2.1.3.2.1. Duran Varlık Devir Hızı

Duran varlık devir hızı ya da maddi duran varlıkların devir hızı oranı, maddi duran varlıkların verimli bir şekilde kullanılıp kullanılmadığını ortaya koyan bir orandır. Maddi veya net duran varlıkların net satışlara bölünmesi ile elde edilir.

$$\text{Duran Varlık Devir Hızı} = \text{Satışlar} / \text{Maddi Duran Varlıklar}$$

Maddi duran varlıklara aşırı bir yatırım yapılması, bu varlıklardan bazılarını atıl duruma düşürebilir. Maddi duran varlıkların ne derece verimli kullanıldığını ölçmeye yarayan maddi duran varlık devir hızı oranı, işletmenin varlıklara yaptığı yatırımların atıl olup olmadığını belirler. Duran varlık devir hızının normalin üzerinde olması, duran varlıkların kapasitelerinin üzerinde kullanıldığını ortaya koyar. Bu oranın normalin altında olması da duran varlıkların atıl kapasitede olduğunu ifade eder (Akdoğan ve Tenker, 2003, s. 633).

2.1.3.2.2. Varlık Devir Hızı

Varlık devir hızı, işletmenin toplam varlıklarının verimliliğini ölçmede kullanılan bir faaliyet oranıdır. Bu oranın yüksek olması olumlu bir durumdur. Satışların toplam varlıklara bölünmesi ile elde edilen bir orandır.

$$\text{Varlık Devir Hızı} = \text{Satışlar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

Varlık devir hızı, bir işletmenin varlıklarını yönetmedeki başarısını gösterir. Varlıkları ne derecede satışa dönüştürebildiğini ölçen göstergedir. İşletmenin yatırımlarının satışlara yansımaları farklı açılardan ölçen varlık devir hızı, işletmenin bütün yatırımlarını dikkate alır. Bu oranın yüksek olması, satış için gerekli sermaye miktarının sektöre ya da diğer firmalara göre az olduğuna işaret eder. Başka bir ifade ile firmanın varlıklarını nispeten daha verimli değerlendirdiği anlamına gelir. Oranın düşük olması ise, yapılan yatırımların büyük ölçekli olduğunu ve satışlardaki başarısızlığı ortaya koyar (Frasier ve Ormiston, 2000, s. 166).

2.1.3.2.3. Alacak (Ticari) Devir Hızı

Alacak devir hızı ya da ticari devir hızı, net satışların ya da kredili satışların ticari alacaklara bölünmesi sonucu elde edilen bir orandır. Ticari alacakların likiditesini ortaya çıkaran önemli bir göstergedir. Diğer oranlar gibi alacak devir hızı da geçmiş dönem verileri ve sektör ortalamaları ile karşılaştırılır.

$$\text{Alacak Devir Hızı} = \text{Satışlar (Kredili Satışlar)} / \text{Alacaklar (Ticari Alacaklar)}$$

İşletmelerin asıl faaliyetlerinden doğan ticari alacakları, peşin satışlar dışındaki en önemli nakit kaynağıdır. Ticari devir hızı oranının yüksek olması, işletmenin alacaklarını tahsil etme gücünün fazla olduğunu gösterir. Ayrıca, tahsilat politikasındaki etkinliği ifade eder. İşletme varlıklarının likit sayılabilmesi için en kısa sürede en az değer kaybıyla paraya çevrilmesi gerekir. Bu durum ticari alacaklar için de geçerlidir. Kısa sürede tahsil edilebilen ticari alacaklar, likit sayılır (Cornett vd., 2016, s. 53).

Alacak devir hızı oranı hesaplanırken şüpheli ve değersiz görülen alacaklar da paydaya eklenmelidir. Bütün alacakların sağlıklı bir şekilde tahsil edildiği gibi yaklaşımlar, alacak devir hızının gerçekçi verilerle ortaya konulmasını engelleyecektir. Ayrıca, duran varlıklardaki uzun vadeli ticari alacaklara da paydada yer verilmelidir (Akgüç, 1998, s. 44).

2.1.3.3. Borç Ödeyebilirlik (Kaldıraç) Oranları

Borç ödeyebilirlik ya da kaldıraç oranları, işletmenin varlıklarının ne kadarını yabancı kaynaklardan finanse ettiğini gösteren oranlardır. Kaldıraç oranları yüksekse işletmenin varlıklarını karşılarken emniyet ölçütlerini gözetmediğini ve mali bakımdan zor duruma düşme ihtimalini ortaya koyar. İşletmeler faaliyetlerde kullanacakları varlıkları en düşük faizli ve en uzun vadeli borçlarla finanse etmek ister. Kaldıraç etkisinden faydalanma tercihi ile de güvenli finansman için bir tercih yapmak zorundadır (Acar, 2003, s. 28).

2.1.3.3.1. Finansal Kaldıraç Oranı

Finansal kaldıraç oranı, “borç oranı” olarak da bilinir. Toplam borçların toplam aktiflere bölünmesi ile hesaplanan bir orandır. Bu oranla varlıkların ne kadarının borçlarla finanse edildiği ortaya konulur (Çaldağ, 2007, s. 72).

$$\text{Finansal Kaldıraç Oranı} = \text{Toplam Borç} / \text{Toplam Kaynaklar}$$

İşletmenin yüksek oranda borçlanması ödeme riskini arttıracığından kredi verenler, finansal kaldıraç oranının düşük olmasını tercih eder. Ancak belirli seviyede yabancı kaynak kullanımı öz sermaye kârlılığını arttırıyorsa bu durum olumlu karşılanabilir. Buna "kaldıraç etkisi" denir.

2.1.3.3.2. Finansman Oranı

Finansman oranı, işletmenin öz kaynakları ile toplam yabancı kaynakları arasındaki ilişkiyi gösteren bir orandır. İşletmenin mali bağımlılık derecesini ortaya koyan bir göstergedir. Öz kaynakların toplam borçlara bölünmesi ile elde edilir.

$$\text{Finansman Oranı} = \text{Özkaynaklar} / \text{Toplam Borçlar}$$

İşletmelerin mali yeterliliğini göstermesi açısından önemli olan finansman oranı, işletmenin finansman biçimini de gösterir. Gelişmiş ülkelerde bu oranının en az 1 olması beklenir. Birden küçük olan finansman oranı, işletme finansmanda daha fazla yabancı kaynak kullanıldığı anlamına gelir. Birden büyük olan finansman oranı, öz sermayenin, toplam kaynaklar için fazla olduğu anlamına gelir. Böylece işletme borçlarını zorlanmadan ödeyebilecektir (Akdoğan, vd., 1994, s. 418).

2.1.3.4. Kârlılık Oranları

Herhangi bir işletmenin temel ekonomik amacı kârını maksimize etmektir. Ancak kârın büyüklüğü kadar kâra ulaşmak için kullanılan kaynaklar ve maliyet de

önemlidir. İşletme yatırımı için kullanılan kaynağın risksiz getirisi, genel ekonomik durum, rakip işletmelerin karlılık oranları ve işletmenin kısa ve uzun dönem kâr hedefleri göz önünde bulundurulmalıdır. Kârlılık oranları, işletmelerin faaliyet döneminde kâr bakımından etkinliğini gösteren oranlardır. İşletmelerin faaliyetlerinin performansını, risklerin durumunu ve finansal kaldıracın etkilerini ortaya koyması açısından önemli olan kârlılık oranları, işletme etkinliğini satışlara veya yatırıma göre ölçebilir (Türko, 1999, s. 107).

2.1.3.4.1. Satış Kârlılığı Oranı

Satış kârlılığı oranı, net kârın net satışlara bölünmesi ile elde edilen kârlılık oranıdır. Orandan da görüleceği üzere şirketlerin karlılığını ölçmenin diğer yolu olan satışlar ve maliyetlerin karşılaştırılması, maliyetlerin satıştan elde edilen karıda ki payı ölçümüne dayanmaktadır.

$$\text{Satış Kârlılığı} = \text{Net Kâr} / \text{Net Satışlar}$$

Kar amacı güden işletmelerin yıllık satış miktarları bilançoda yer alan net karın, net satışlara bölünmesiyle bulunur ve işletmeler açısından satışların önemi bu sebeple oldukça önemli bir gösterge haline gelmektedir. Dolayısıyla inceleme açısından hem yatırımcılara hem de analistlere yardımcı bir bilgi olarak karşımıza çıkmaktadır (Altuğ, 1988, s. 317).

2.1.3.4.2. Varlıkların Kârlılığı Oranı

Varlıkların kârlılığı oranı, işletmelerin kazanç elde etmek için varlıklarını kullanmadaki başarısını gösterir. Bu oran, varlıkların finansmanının ne şekilde olduğuna bağlı değildir. Çevresel faktörlerin bir kısmını ve firma için belirlenen stratejik seçimleri dikkate alır. Yatırım yapılan varlıklara bağlı olarak faaliyetlerin kârlılığına odaklanır.

$$\text{Varlıkların Karlılığı} = \text{FVÖK} / \text{Toplam Varlıklar}$$

Bu varlıkların finanse ediliş şekli ile ilgilenmeyen varlıkların kârlılığı oranı, finanslama etkinliklerini, faaliyetlerde ve yatırımlarda bulunma etkinliklerinden ayırır (Aypar, 2010, s. 42).

2.1.3.4.3. Öz Kaynak Kârlılık Oranı

Özkaynak ya da sermaye kârlılığı oranı, işletmenin finansmanında kullanılan özkaynaklara göre kârlılığı ortaya koyan bir orandır. Az özkaynakla yüksek kâr elde edilmesi, işletme sahipleri ya da ortakları için olumlu bir durumdur. Ancak ortaklar risk taşıması sebebiyle aktif karlılıktan yüksek olması gerekmektedir (Ertuna, 2014, s. 16).

$$\text{Özkaynak Kârlılığı} = \text{Net Kâr} / \text{Özkaynaklar}$$

2.1.3.4.4. Ekonomik Rantabilite Oranı

Ekonomik kârlılık ya da ekonomik rantabilite oranı, genellikle faiz ve vergi öncesi kâr tutarının pasiflerin toplamına oranı şeklinde ifade edilir. Aktiflerin ve pasiflerin toplamalarının birbirlerine eşit oldukları göz önüne alındığında aktif kârlılığa benzer sonuçlar veren bir orandır (Sakarya ve Akkuş, 2015, s. 111).

$$\text{Ekonomik Rantabilite Oranı (Kullanılan Sermayenin Getirisi)} = (\text{FVÖK} + \text{Faiz Giderleri}) / (\text{Özkaynaklar} + \text{Uzun Süreli Borçlar})$$

2.1.3.5. Geleneksel Ölçülerin Yetersizliği ve Yeni Ölçülere Olan İhtiyaç

Finansal performans ölçümlerinde ve değerlendirmelerinde genellikle oran analizleri kullanılır. Kullanılan bu oran analizleri, kişi ya da işletmelerin amacına göre değişebilir. Bununla birlikte uygulamada ve literatürde genel kabul görmüş bazı oranlar vardır. Bu oranlar genel olarak “geleneksel oranlar” olarak ifade edilir.

Geleneksel finansal performans ölçüleri yaygın olarak kullanılsa da bazı yetersizlikleri ve eksiklikleri sebebiyle eleştirilmektedir. Bu ölçüler, işletmelerin gerçek finansal durumunu göstermekte yetersiz kalabilmektedir. Özellikle kriz

dönemlerinde ortaya çıkan bu eksikliklerin ve yetersizlikleri ortaya çıkaran temel faktör, geleneksel ölçülerin hesaplanmalarında kullanılan işletme bilançosu ve gelir tablosunun tahakkuk esasına göre düzenlenmesidir. Bu sebeple nakit esasına dayalı hesaplamaların daha sağlıklı bir değerlendirme imkânı verdiği düşünülmektedir.

Finansal performans ölçülerinde yanlış ölçüler kullanmak işletmelere gizli maliyetler çıkarır. Finansal performans ölçüsünün yanlış seçilmesi durumunda yanlış sinyaller alınır ve bu durum yöneticilerin yanlış kararlar almasına yol açar. Geleneksel ölçüler, merkezi karar alma anlayışının bir sonucudur. Karar alma sorumluluklarının tanımlandığı dönemlerde geliştirilmiştir. Bu ölçüler, işletmenin öngörülen bütçeye ulaşip ulaşılmadığını; personelin beklenen şekilde çalışıp çalışmadığını unsurları ölçer. Bu unsurlar, günümüzdeki değer odaklı ekonomik yapıda geçerliliği pek olmayan unsurlardır. Değer odaklı performans ölçüsünden kısa ve uzun vadeli amaçları içermesi beklenir. Ayrıca, sermaye maliyetleri ve riskleri de içerir. Bunun sonucunda işletmenin ortaya çıkardığı değeri en doğru şekilde yansıtması hedeflenir (Ağca, 2005, s. 168).

Muhasebe verilerine dayalı ölçütleri geleneksel performans ölçütleri, ayrıca, kısa dönemli bakış açısına teşvik etmektedir. Bu da işletmeleri yeni ölçütler aramaya yönlendirmektedir. Buna göre finansal performansın mali tablolar yerine faaliyetlerle ortaya konulan ekonomik değer üzerinden ölçülmesi değerlendirilmiştir. Öz sermaye ve benzerleri kalemlerin sermayeye, bu kalemlerdeki periyodik değişimin de vergiden sonraki faaliyet kârına eklenmesi önerilmiştir (Chen ve Dodd, 1997, s. 318).

Yatırımcılar günümüzde değer yaratan şirketleri tercih etmektedir. Şirketlerin değer oluşturması aynı zamanda ortakların sermayelerinin ve servetlerinin artması anlamına gelir. Bir dönemde oluşturulan değerın tam ve gerçeğe uygun hesaplanması, işletme faaliyetlerinin doğru bir şekilde değerlendirilebilmesinin yanında işletme ortaklarının servetlerinin ne kadar arttığının da bir göstergesi olur. İşletmenin oluşturduğu değeri belirlemeye yönelik geleneksel muhasebe temelli ölçütler manipülasyonlara açıktır. Ayrıca, firmaların performanslarını tam olarak değerlendiremez. Bu sebeple yeni performans ölçütlerine ihtiyaç doğmuştur (Ertuğrul, 2009a, s. 21).

2.1.3.6. Genel Performans Ölçülerinin Sınıflandırılması

Performans ölçüleri literatürde farklı şekillerde sınıflandırılır. Knight tarafından yapılan sınıflandırmada işletmenin finansal performansını değerlendirmek için kullanılan performans ölçüleri dört ana başlıkta toplanmıştır.

- Gelir tabanlı ölçüler
- Nakit tabanlı ölçüler
- Getiri tabanlı ölçüler
- Değer tabanlı ölçüler

Gelir tabanlı performans ölçülerinde; faaliyet kârı, net kâr, kâr marjı ve pay başına gelir gibi ölçüler vardır. Bu ölçü, temel olarak işletmenin tek dönemlik faaliyetlerinin sonucunda ortaya koydukları geliri ölçmeyi amaçlar.

Nakit tabanlı performans ölçülerinde; gelir ölçüleri gibi tek dönemlik faaliyet sonuçları gösterilir. Gelir ölçülerinden farkı, nakit çıkışı gerektirmeyen harcamaları da içermesidir. Bu sebeple nakit tabanlı ölçülerde bir işletmenin nakit pozisyonu tespit edilirken amortismanlar ve ertelenmiş vergiler gibi nakit çıkışı gerektirmeyen giderler de gelire eklenerek değerlendirme yapılır.

Getiri tabanlı performans ölçülerinde; gelir veya nakit akışı oluşturmak için kullanılan kaynakların getirisi ölçülür. Getiri ölçüleri arasında satışların getirisi, öz sermayenin getirisi, varlıkların getirisi, yatırılan sermayenin getirisi gibi ölçüler en sık kullanılan ölçüler arasında sayılabilir. Temelde etkin varlık ve sermaye kullanımını teşvik etmek amacıyla geliştirilen bu ölçüler, performansın kapsayıcı bir göstergesi olarak kullanılamaz (Ertuğrul, 2009b, s. 22).

Değer tabanlı performans ölçülerinde; dönemsel ölçüler veya işletmenin dönemler boyunca oluşturduğu değeri belli bir zamanda ölçülür. Dönemsel değer ölçüleri arasında ekonomik kâr, ekonomik katma değer ve hissedar katma değeri gibi ölçüler vardır. Değer ölçülerinde ise, piyasa değeri, net bugünkü değer ve piyasa katma değeri gibi ölçüler bulunur (Türk, 2010, s. 25).

2.1.3.7. Geleneksel Ölçülerden Modern Ölçülere Geçiş

Yukarıda bahsi geçen geleneksel ölçülerin hemen hemen tamamı birbirine paralel sonuçlar verir. Bu ölçülerin aralarındaki fark, içerdikleri bilgilerin miktarlarının farklı olması ile ortaya çıkar. Geleneksel ölçüler, spesifik amaçlar için kullanıldığında doğru sonuçlara götürebilir. Ancak tüm işletmenin ve birimlerin performansı söz konusu olduğunda geleneksel ölçüler yetersiz kalır. Bu durumda performans ölçüsünün, işletmenin bütün birimlerinin performansı ile ilgili tüm bilgileri içermesi beklenir. Modern performans ölçüleri değere dayalı ölçülerdir. Bu ölçüler, genel olarak geleneksel performans ölçülerini, işletmenin gerçek ekonomik performansını göstermeleri için düzenler. Ayrıca, onlara gerekli yeni bilgiler ilave eder.

Piyasa mekanizmaları son yıllarda daha sofistike ve daha kompleks bir duruma gelmiştir. Kurumsal yatırımcılar ve sermaye piyasaları ağırlık kazanmıştır. Bu doğrultuda işletmeler arası rekabet artmıştır. Ayrıca, bilgi ekonomisi ve maddi olmayan varlıklar gibi kavramlar öne çıkmıştır. Bu sebeple finansal performansın en doğru ölçüsünü bulma çabaları artmıştır.

Bu gelişmeler belirginleşmeden ve hissedar değeri kültürü benimsenmeden önce kısa vadeli kârı maksimize etmeye odaklanmaktaydı. Dolayısıyla performans ölçüsü olarak kâra ya da kazançlara dayalı muhasebe tabanlı metrikler yaygın olarak kullanıldı. Günümüzde de halen bu tür metrikler kullanılmaktadır. Bazı durumlarda halen geçerliliklerini koruyan bu metriklerin güvenilirliği daha yoğun bir şekilde sorgulanmaktadır.

Geleneksel yani muhasebe ölçülerinin modern yani ekonomik değer ölçülerine göre taşıdığı eksiklikler şunlardır;

- Muhasebe kazançları ile nakit akışları eşit değildir.
- Muhasebe rakamlarında risk görünmez.
- Muhasebe rakamlarında öz sermaye için alternatif bir maliyet yoktur.
- Muhasebe uygulamaları ülkelere ve işletmelere göre farklıdır.
- Muhasebe rakamlarında paranın zaman değeri göz önüne alınmaz.
- Muhasebe rakamları farklı muhasebe uygulamaları ile değiştirilebilir.

Tüm bu nedenler başta olmak üzere birçok nedene bağlı olarak finansal performans ölçümünde daha doğru sonuçlar alınması için ekonomik değer tabanlı modern ölçülerin kullanımını zorunlu hale gelmiştir (Ertuğrul, 2009a, s. 210; Akbaş, 2011, s. 120; Horasan ve Yılmaz, 2018, s. 296).

2.1.4. Piyasa Bazlı Performans Ölçümü

Bir işletme; yatırımlarından ve bu yatırımlar için kullandığı sermayenin maliyetinden daha yüksek getiri elde etmesine bağlı olarak değer oluşturabilir. Yani oluşturulan değeri belirleyen temel unsur nakit akışları ve bu nakit akışlarını iskonto etmek için kullanılan sermaye maliyetidir. Bu iskonto oranı, aynı zamanda yatırımcıların işletme hakkındaki risk yargılarını yansıtır. İşletmenin ekonomik performansının doğru bir şekilde ölçülmesi, kullanılan ölçülerin işletmenin gerçek nakit akışlarını yansıtmasına bağlıdır. Ayrıca, bu nakit akışlarının büyüme potansiyelini ve riskliliğini ne kadar yansıttığı da performans ölçülerinden beklenen önemli faktörlerdir.

Net kâr, pay başına kazanç, varlıkların getirisi ve öz sermayenin getirisi gibi geleneksel ölçülerde iş görenlerin primlendirilmeleri, satışlarda ve kazaçlarda öngörülen artışlara ulaşmalarına veya aşmalarına bağlıdır. Ancak bu rakamlardaki büyümeye dayalı stratejiler işletmeleri değer aşındırıcı kararlar almaya itebilmektedir. Ayrıca, hissedarlarla yöneticilerin çıkarlarının çatışması (principal-agent) sorununu ortaya çıkarabilmektedir (Koller vd., 2010, s. 381).

Modern finansal değerli performans ölçümleri ya da değer tabanlı ölçüler bu ve benzeri sorunları ve sakıncaları ortadan kaldırmaktadır. Tüm sermayenin maliyetini göz önüne alan bu ölçüler, nakit akışlarının riskliliğini de içerir. Çalışanların primlendirilmeleri de hissedarların zenginliğinin artışına bağlıdır.

2.1.4.1. Tobin's Q Oranı

Tobin's q oranı, işletmenin pazar değerinin, varlıklarının yerine koyma maliyetine bölünmesi ile hesaplanan bir orandır. Performans ölçmede kullanılan bir kriter olan bu oran, 1969 yılında Tobin tarafından önerilmiştir. Daha sonra Lindenberg

ve Ross (1981), Lewellen ve Badriath (1997), Chung ve Puritt (1994) gibi araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir.

$$\text{Tobin-Q Oranı} = \frac{\text{Borcun Yılsonu Defter Değeri} + \text{Firmanın Yılsonu Piyasa Değeri}}{\text{Varlıkların Yılsonu Defter Değeri}}$$

Firmaların performans değerlendirilmesinde Tobin's q oranı 1'in üzerinde olan firmalar, yatırımcılar için tercih edilmesi gereken firmalar olarak kabul edilmektedir. Bu aynı zamanda firmanın rekabet gücünün yüksek olduğunu gösterir. Bu oranın yüksek olması varlıkların iyi alternatiflerde kullanıldığının bir göstergesi olarak da yorumlanır (Lee ve Tompkins, 1999, s. 20). Başka bir ifade ile Tobin's q oranı, yatırımcı için firmanın büyüme fırsatların bir göstergesidir. Tobin's q oranı 1'in altında olan bir firmanın yatırımının marjinal getirisi sermaye maliyetinin altındadır.

2.1.4.2. Piyasa-Defter Değeri

Piyasa-defter değeri, hisse senedi piyasa değerinin öz sermayeye bölünmesi ile elde edilen bir orandır. Piyasa değerinin, işletmenin öz varlığının kaç katı olduğunu gösteren bu oran, şirkete yapılan yatırımların bugünkü değerleri ile maliyetlerini karşılaştırır.

$$\text{Piyasa-Değer Defteri} = \frac{\text{Hisse Başına Piyasa (Borsa) Değeri}}{\text{Hisse Başına Defter Değeri}}$$

Piyasa-defter değeri oranının 1'in üstünde olması beklenir. Bu oran 1'in altına inerse işletmenin değerinden kaybettiğini ve ortaklarına değer artışı sağlayamadığını gösterir (Chambers, 2005, s. 196). Oran büyüdükçe hisse senedinin fazla değer kazandığı anlamına gelir. Fazla değer kazanan bir hisse senedi ise, spekülasyon kazançlara karşı duyarlı olan yatırımcıların odaklandığı bir durumdur.

2.1.4.3. Fiyat-Kazanç Oranı

Fiyat-kazanç oranı, hisse senedinin borsa fiyatı ile hisse senedi başına düşen kâr payı arasındaki ilişkiyi gösteren bir orandır. Bu oran, işletmeye yatırım yapmış yatırımcılarla yatırım yapmak isteyen potansiyel yatırımcıların yaygın olarak başvurduğu bir orandır (Gücenme, 1996, s. 101).

$$\text{Fiyat Kazanç Oranı} = \text{Hisse Başına Piyasa (Borsa) Fiyatı} / \text{Hisse Başına Kar}$$

”Hisse senedi rantabilitesi oranı” olarak da bilinen bu oran, sermaye piyasalarına yatırım yapanların odağındaki bir orandır. Gelişmiş ülkelerde kabul edilen düzeyi yüzde 15 civarındadır. Bu oran, enflasyon ve faizlerden dolayı olarak etkilenir. Oranın büyük olması pazarın firmayı iyimser bir yaklaşımla değerlediği; oranın küçük olması ise pazarın firma hakkında kötümser bir yaklaşım sergilediği anlamına gelir.

2.1.4.4. Hisse Başına Kâr Oranı

Hisse başına kâr oranı, şirketin her bir hisse senedi başına ne kadar kâr elde ettiğini tespit etmek için kullanılan bir orandır. Bu oran, net kârın hisse senedi sayısına bölünmesi ile elde edilir (Şişman vd., 2017, s. 93).

$$\text{Hisse Başına Kâr Oranı} = \text{Net Kâr} / \text{Hisse Senedi Sayısı}$$

Hem ortaklar ve hem de potansiyel yatırımcılar firmanın hisse başına kâr ve hisse başına temettü oranlarını bilmek ister. Hisse başına dağıtılacak kâr oranı hissedarlar ve yatırımcılar tarafından dikkatle izlenir. Hisse senedi değerini belirleyen önemli bir faktör olan bu oran sayesinde hissedarlara sağlanan fayda kolayca ortaya konulabilir. Ayrıca, diğer işletmelerle karşılaştırılabilir.

2.1.4.5. Piyasa Katma Değeri

Piyasa katma değeri, uzun vadeli bir performans ölçüsüdür. Bu oranın amacı, şirketin belli bir miktar sermayeyle ne miktarda değer ortaya koyduğunu tespit etmektir. Başka bir ifade ile işletmenin değerini belli bir noktada hesaplamayı amaçlar.

$$\text{Piyasa Katma Değeri} = \text{Piyasa Değeri} - \text{Toplam Sermaye}$$

Piyasa katma değeri gibi ölçüler işletmenin dönemsel performansını ölçmek için kullanılamaz. Bununla birlikte şirketin oluşturduğu değer en doğru ölçülerini ortaya koyan ölçülerden biridir. Tek başına bir şirketin oluşturduğu değeri ifade etmeyen piyasa katma değeri, işletmenin bu değer ulaşmak için ne kadar sermaye yatırdığı bilgisini de içermez. Oluşturulan değer işletmenin piyasa değeri değildir. Bu sebeple bu oran yatırımcıların işletmeye koydukları sermayenin farkını tespit eder (Ertuğrul, 2009a, s. 22).

2.1.5. Nakit Akış Oranları İle Performans Ölçümü

Nakit akış oranları, işletmelerin finansal tablolarında ki nakit akım tablosu temelinde geliştirilen finansal analiz oranlarıdır. Bu oranlar geleneksel finansal oranların işletmenin likidite bilgisi hakkında yeterli bilgi sağlayamaması ve yanıltıcı olması sebebiyle oluşturulmuştur. Çünkü geleneksel oranlara göre faaliyet sonuçlarında karlılığı pozitif görünen bir işletmenin, nakit akım tablosundaki işletme faaliyetlerinden nakit akışlarında negatif görülebilmektedir.

Nakit akış oranları her ne kadar nakit akım odaklı olsada işletmelerin finansal tabloları gelir tablosundan da yararlanılarak oluşturulmaktadır. Özellikle yatırımcılar, kredi kuruluşları ve analistler nakit akım tablolarına bakarak işletme hakkında daha net fikir sahibi olurlar. Nakit akım tablolarında gösterilen esas faaliyetlerde, işletmeye giren likidite miktarı, kredi kuruluşları açısından, oldukça önem taşımaktadır. Esas faaliyetlerden yola çıkılarak hesaplanan nakit oranları sayesinde önemli bilgilere ulaşmaktadırlar (Yıldırım vd., 2016, s. 11).

Nakit akış tablosunda işletmenin nakit girişleri, “işletme faaliyetlerinden nakit akışları”, “yatırım faaliyetlerinden nakit akışları” ve “finansman faaliyetlerinden nakit akışları” olmak üzere üç ana başlıkta gösterilmektedir. Bu üç ana başlıktan oluşturulan nakit akım oranları aşağıdaki gibidir.

2.1.5.1. Likidite Oranları

Likidite oranları geleneksel oranlar bölümünde de anlatıldığı üzere, işletmenin kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü göstermektedir. Ancak geleneksel oranların daha önce bahsettiğimiz eksiklikleri sebebiyle, nakit akım odaklı likidite oranları ile yeni bir bakış açısı görmektedir. İşletmenin İşletme faaliyetlerinden nakit girişleri ile nakit durumunun seçtiğimiz kalemler ile oranlanması sonucu işletmenin durumda görmek istediklerimizi daha net bilgilerle elde etmektedir. Bu sebeple çalışmamızda tüm oranlar karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla aynı başlıklar altında gruplandırılarak incelenmektedir. Nakit akış tablosuna dayalı olarak hesaplanan Likidite oranları aşağıda açıklanmıştır.

2.1.5.1.1. Nakit-KSB Oranı

Nakit-KSB (kısa süreli borçlar) oranı, işletmenin kısa süreli borçlarını karşılamak için kaynak oluşturma gücünü nakit esaslı olarak tespit eden bir orandır. İşletmenin kâr paylarını ödedikten sonra kalan nakdi varlıklarıyla kısa süreli borçlarını karşılama gücünü ortaya koyan göstergedir (Josste, 2004, s. 114).

$$\text{Nakit-KSB Oranı} = \text{Faaliyetlerden Nakit Akışları} / \text{Kısa Vadeli Borçlar}$$

Geleneksel likidite oranlarından farkı ise sadece işletme faaliyetlerinden nakit girişleri baz alınarak oluşturulmasıdır ve uzmanlar tarafından bu oranın %40 olması makul görülmektedir.

2.1.5.1.2. Nakit Kritik İhtiyaçlar Oranı

Nakit kritik ihtiyaçlar oranı, nakit esaslı bir göstergedir. İşletmenin faiz yükümlülükleri ile birlikte kâr payı (Temettü) ödemelerini ve diğer kısa süreli borçlarını karşılama gücünü orta koyan bir göstergedir.

$$\text{Kritik İhtiyaçlar Oranı} = \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları}}{(\text{Faizler} + \text{Kısa Süreli Borçlar} + \text{Ödenen Temettü})}$$

2.1.5.1.3. Nakit Borç Karşılama Oranı

Nakit borç karşılama oranı ile işletme faaliyetlerinden sağlanan nakit akımlarının toplam borç ödeme yüzdesi tespit edilir.

$$\text{Nakit Borç Karşılama Oranı} = \frac{\text{İşletme Faaliyetlerinden Sağlanan Nakit Akışları} - \text{Kar Payları}}{\text{Toplam Borçlar}}$$

Böylece ortaklara payları dağıtıldıktan sonra işletmenin mevcut nakitinin, toplam borçları ödeyebilme kapasitesi görülmüş olur.

2.1.5.2. Faaliyet Oranları

Daha önce belirtildiği üzere faaliyet oranları işletmelerin etkinliklerinden ne kadar verim aldığını ve varlıklarını nasıl değerlendirdiğini ölçen oranlardır. Bunun yanı sıra nakit oranlarda belirtilen faaliyet oranları ise işletmelerin esas faaliyetlerinde ki nakit akışların varlık değerlendirmesinde ne kadar etkin olduğunu ve yeterliliğini ölçme üzerine oluşturulmuştur. Sermayenin, varlıkların, ticari satışların nakit girişlere oranlanarak bulunan nakit oranlar, işletmenin nakit girişlerinin bu kalemler üzerindeki etkisini ve etkinliğini daha net ölçmektedir (Aydın vd., 2004, s. 53). Nakit akış tablosuna dayanarak hesaplanan Faaliyet oranları aşağıda açıklanmıştır.

2.1.5.2.1. Nakit-Varlık Oranı

Nakit-varlık oranı, işletme varlıklarının nakit akımı oluşturmada ne kadar etkin kullanıldığının bir göstergesidir. Aynı zamanda varlıkların ne kadarını finanse ettiğini ölçmede bilgi vermektedir.

$$\text{Nakit-Varlık Oranı} = \text{Faaliyetlerden Nakit Akışları} / \text{Toplam Varlıklar}$$

2.1.5.2.2. Yeniden Yatırım Oranı

Yeniden yatırım oranı, yatırımcıların yeniden yatırım yapması için ihtiyaç duyulan bir orandır. Yatırımcının yatırdığı sermayenin yeniden yatırımda ya da borç ödemedede kullanabilmek için ne kadar nakit ortaya çıkardığını gösteren orandır (Jooste, 2004, s. 126). Başka bir ifade ile yatırımın nakit akışlarının yeniden yatırıma uygun olup olmadığını gösterir. Nakit akımı oluşturan herhangi bir yatırıma, yeniden yatırım oranlarına göre yeniden yatırım yapılabilir. Yeniden yatırım oranının başlangıçtaki getiri oranı yüksek değilse yeniden yatırım riski olduğu kabul edilir.

$$\text{Yeniden Yatırım Oranı} = \text{Faaliyetlerden Nakit Akışları} / \text{Yatırılan Sermaye}$$

2.1.5.2.3. Nakit-Ortalama Ticari Alacaklar

Nakit-ortalama ticari alacaklar oranı, işletmenin ortaya koyduğu nakit ile ticari alacakları arasındaki ilişkiyi gösteren bir orandır. Ortalama ticari alacaklar bir sonraki yıl ve mevcut yılın ticari alacaklarının ortalaması alınarak bulunmaktadır.

$$\text{Nakit-Ortalama Ticari Alacaklar} = \text{Faaliyetlerden Nakit Akışları} / \text{Ortalama Ticari Alacaklar}$$

2.1.5.3. Mali Yapı Oranları

Mali yapı oranları, işletmenin yabancı kaynaklar ile öz kaynaklarının bileşimi sonucu finans politikalarının değerlendirilmesine özgü oranlardır (Gümüş vd., 2018,

s. 289). İşletmenin finansmanda yabancı kaynaklardan ne derece faydalandığını belirleyen oranlardır. Bu oranlar alacaklıların öz sermaye karşısında güvence durumunu göstermesi açısından önemlidir. Ayrıca, borçlanmanın şirket kârına olumlu ya da olumsuz katkısının ne olduğunu; kaynakların aktifin finansmanında nasıl bir dağılım gösterdiğini ortaya koyan oranlardır (Aydın vd., 2014, s. 96).

Firmaların varlıkları yabancı ve öz kaynaklarla finanse edilir. Bu kaynakların yapısına “mali yapı” ya da “finansal yapı” denir. Mali yapının ne şekilde ve nasıl oluşturulduğu birçok açıdan önemlidir. Finansmanın temel ilkesi; duran varlıkların da uzun vadeli yabancı kaynaklarla; dönen varlıkların da kısa vadeli yabancı kaynaklarla ve/veya öz sermaye ile karşılanmasıdır. Bu temel ilkeye göre oluşturulan mali yapı, işletmenin risk seviyesini düşürür.

İşletmelerin toplam kaynakları içinde yabancı kaynakların payı borç verenler açısından önemlidir. Çünkü borç seviyesi yükseldikçe borç verenler için risk ortaya çıkar. Toplam borçların ne kadarının kısa ve uzun vadeli borçlardan oluştuğu belirlenmelidir. Tüm bunlarla birlikte yabancı kaynakların maliyeti, işletmenin katlandığı faizdir. Faiz yükü artarsa işletmenin kârlılığı düşer. Bu sebeple mali yapının ve bu yapının kârlılığa etkisinin tespit edilmesi önemli bir konudur (Aydın, vd., 2005, s. 51). Nakit akış tablosuna dayalı olarak hesaplanan mali yapı oranları aşağıda açıklanmıştır.

2.1.5.3.1. Nakit-Borç Oranı

Nakit borç oranı, işletmenin faaliyetlerinden elde ettiği nakit akışlarının toplam borçlara bölünmesi ile bulunan bir orandır. Nakit ve borçlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyan göstergedir. İşletmenin uzun ve kısa vadeli toplam yükümlülüklerini yerine getirebilmesi için faaliyetlerinden elde ettiği nakit akış tutarını tespit eder.

$$\text{Nakit-Borç Oranı} = \text{Faaliyetlerden Nakit Akışları} / \text{Toplam Borçlar}$$

2.1.5.3.2. Borçlanma Faaliyeti Oranı

Borçlanma faaliyeti oranı, net borçlanma faaliyeti ile toplam kaynakların bölünmesi ile bulunan bir orandır. İşletmenin borçlanma faaliyetleri ile toplam kaynakları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bir göstergedir. Nakit tabanlı bir gösterge olan borçlanma faaliyet oranı, işletme kaynaklarının ne kadarlık bir bölümünün dış kaynaklardan borçlanılarak elde edildiğini tespit eden bir orandır (Jooste, 2004, s. 104).

$$\text{Borçlanma Faaliyeti Oranı} = \text{Net Borçlanma Faaliyeti} / \text{Toplam Kaynaklar}$$

$$(\text{Net Borçlanma Faaliyeti} = \text{Dönem içindeki borçlanma artışı (azalışı)})$$

2.1.5.4. Kârlılık Oranları

Kârlılık oranları, bir işletmenin belli bir zaman diliminde başarısının ya da başarısızlıklarının derecesini ölçen oranlardır. Diğer bir ifade ile işletmenin faaliyetleri sonucu elde ettiği kârın yeterli ve ölçülü olup olmadığını tespit eden göstergelerdir. İşletme yöneticilerinin ve ortaklarının hedeflediği kârlılık düzeyi ve işletmenin kazanma gücü hakkında önemli ipuçları verir. İşletmenin mevcut ortakları ya da yatırımcılarının yakından izlediği oranlar olan kârlılık oranları, potansiyel ortaklar ya da yatırımcılar için de dikkate değer oranlardır.

Kârlılık oranlarından sadece işletmenin kârlılığı değil rakip firmaların kârlılık düzeyleri de dikkate alınır. Ayrıca, genel ekonomik durum ve enflasyon etkisi de dikkate alınması gereken faktörlerdendir (Kızılaslan ve Nalinci, 2013, s. 45). Kârlılık oranları ile işletmenin öz sermayesini farklı alanlarda kullanması ile oluşacak gelir düzeyi, işletmenin son yıllardaki kârlılığı, ekonomik şartlar ve diğer işletmelerin kârlılıkları değerlendirilir.

2.1.5.4.1. Nakit-Satışlar Oranı

Nakit-satışlar oranı, işletmenin faaliyetlerinden nakit akışlarının net satışlara bölünmesi ile elde edilen bir orandır. İşletmelerin satış gelirlerinde elde edilen nakit ölçüsünü gösteren nakit-satışlar oranı, işletmenin gerçekleştirdiği satışları nakde

dönüştürme gücünü ve başarısını tespit eden bir göstergedir. Bu oranın yüksek olması, artması ya da artma eğilimi göstermesi işletme açısından olumlu bir durumdur. Ayrıca, yüksek nakit-satışlar oranı, işletmenin dış piyasa konumunu ve rekabet gücünü pozitif olarak etkiler (Yıldırım, 2009, s. 27).

$$\text{Nakit-Satışlar Oranı} = \text{Faaliyetlerden Nakit Akışları} / \text{Net Satışlar}$$

2.1.5.4.2. Net Kar-Varlıklar Oranı

Net Kar-varlıklar oranı, işletmenin faaliyetleri sonucu ortaya çıkan net karın toplam varlıklara bölünmesi ile hesaplanan bir orandır. İşletmenin toplam varlıklarının net nakitler içerisinde ki payını gösteren bu oran, işletmenin varlıkları ile nakit üretmesi ve net kar miktarındaki payını bulmak için kullanılan bir göstergedir. Net kar-varlıklar oranının yüksek olması ya da artış eğilimi sergilemesi işletme açısından genellikle olumlu karşılanan bir durumdur.

$$\text{Net kar-Varlıklar Oranı} = \text{Net Kar} / \text{Toplam Varlıklar}$$

2.1.5.4.3. Nakit-Öz Kaynaklar Oranı

Nakit-öz kaynaklar oranı, işletme faaliyetlerinden elde ettiği nakit akımlarının öz kaynaklara bölünmesi ile hesaplanan bir orandır. Bu oran, işletmenin faaliyetleri ile elde ettiği nakit akışlarının öz kaynaklara ilişkin yüzdesini tespit eden bir göstergedir.

$$\text{Nakit-Öz Kaynaklar Oranı} = \text{Faaliyetlerden Nakit Akışları} / \text{Öz Kaynaklar}$$

Nakit-öz kaynaklar oranının artış eğilimi göstermesi, artması ya da yüksek olması işletmeler için olumlu bir durum olarak kabul edilir. Öz kaynaklarda meydana gelen artış, öz kaynak getirilerinin de iyi bir seviyede olacağı anlamına gelir. Bu sebeple bu göstergenin her zaman yüksek olması beklenir (Yılkan, 2020, s. 63).

2.1.5.4.4. Nakit-Kullanılan Sermaye Oranı

Nakit-kullanılan sermaye oranı, işletmenin faaliyetlerinden elde edilen nakit akımlarının, öz kaynaklar ve uzun süreli borçların toplamına bölünmesi ile elde edilen bir orandır (Yılkan, 2020, s. 63).

$$\text{Nakit-Kullanılan Sermaye Oranı} = \frac{\text{Faaliyetlerden Nakit Akışları}}{(\text{Öz Kaynaklar} + \text{Uzun Süreli Borçlar})}$$

Yukarıdaki bölümde ayrıntılı bir şekilde anlatıldığı üzere geleneksel ve nakit akım oranları Çizelge 1’de gösterilmektedir.

Çizelge 1. Performans Ölçümünde Geleneksel Ve Nakit Akım Oranları

Geleneksel Oranlar	Nakit Akım Oranları
Likidite Oranları	
Cari Oran	Nakit-KSB Oranı
Asit-Test Oranı	Kritik İhtiyaçlar Oranı
Nakit Oran	Borç Karşılama Oranı
Faaliyet Oranları	
Duran Varlık Devir Hızı	Nakit-Varlık Oranı
Varlık Devir Hızı	Yeniden Yatırım Oranı
Ticari Alacak Devir Hızı	Nakit- Ortalama Ticari Alacaklar Oranı
Mali Yapı Oranları	
Finansal Kaldıraç Oranı	Nakit Borç Oranı
Finansman Oranı	Borçlanma Faaliyet Oranı
Karlılık Oranları	
Satış Karlılığı	Nakit-Satışlar Oranı
Varlıkların Karlılığı	Net Kar-Varlıklar Oranı
Özkaynak Karlılığı	Nakit-Özkaynaklar Oranı
Ekonomik Rantabilite Oranı	Nakit-Kullanılan Sermaye Oranı

Kaynak: Sakarya, Ş., Akkuş, H. T. (2015)’dan yararlanılarak oluşturulmuştur.

2.1.6. Çok Kriterli Karar Verme

Çok kriterli karar verme, günümüzde aslında fark etmeden kullandığımız karar verme süreçlerinin temelini oluşturduğu yöntemler bütünüdür. Karar verme sürecinde fayda beklentisini en yukarda tutan ve tercih yaparken amaca uygun en doğru seçeneği elde etmemize olanak sağlayan, analiz etme alternatiflerini oluşturmaktadır. Örneğin; en az yakıt harcama ve en ucuz araba kriterleri arasında karar vermek için seçeneklerimizi elemekteyiz. Böyle bir karar verme durumunda diğer seçenekler

arasında basit bir karşılaştırma ile maksimum faydayı alabileceğimiz seçeneğe yönelmekteyiz. Ancak bu tarz seçimlerimizi günlük yaşamımıza uyguladığımızda, önümüze iki ya da üç seçenek yerine birçok değerlendirmemiz gereken kriterler bütünüyle karşı karşıya kalabiliriz. Karar problemlerimizin çözümünde daha mantıksal ve bilimsel seçim tekniklerinden yararlanmamız gerekebilir. Tam bu noktada ÇKKV yöntemleri daha sağlıklı ve nitelikli değerlendirmeler yapabilmemizi sağlamaktadır.

İşletmeler açısından ÇKKV yöntemleri gittikçe daha da önem kazanmaktadır. Yapısal gerekliliği sebebiyle işletmeler birçok karar alma süreçlerini doğru yönetmeleri gerekmektedir.

Karar alma sürecinde, şirketler ileriye görme ve dönemsel faaliyetlerin durumu incelemek adına, nitelikli ve doğru verilere ulaşma açısından kendi belirledikleri kriterlere uygun analiz seçeneklerine ihtiyaç duymaktadırlar. Bu sebeple çoklu karar verme problemlerinde bilimsel tekniklerin kullanılması verilerin değerlendirilmesinde daha objektif sonuçların elde edilmesini sağlamaktadır. Bu süreçte çeşitli karar alma süreçleri yaşanacağından uygun tekniğin seçilmesi oldukça önemlidir. Bu durumda ÇKKV yöntemleri bu konuda geniş yelpazeyle karar alıcılar için günümüzde oldukça yaygın kullanılmaktadır (Soner ve Önüt, 2006, s. 111).

Aynı zamanda yatırımcılar açısından da yatırım seçeneklerini doğru değerlendirmede ÇKKV yöntemlerinden yararlanılmaktadır.

2.1.6.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Çeşitleri

Çok kriterli karar verme yöntemlerini ele alan birçok araştırmacı bu yöntemi iki farklı başlık açısından değerlendirmişlerdir. Çok kriterli karar verme yöntemlerinin (ÇKKV) ilk ayrımı Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV)” (Multi-Attribute Decision Making-MADM) iken diğer ise, “Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV)” (Multi-Objective Decision Making-MODM) dir. Konu olan karar probleminin niteliksel ve amaçsal ölçütlerinin olması sebebiyle seçim ve tasarım problemlerinde kullanılmaktadır (Hwang ve Lin, 2012, s. 347).

Aşağıdaki Çizelge 2, bu iki sınıftaki problemlerin özellikleri arasındaki karşılaştırmayı göstermektedir.

Çizelge 2. ÇNKV-ÇAKV Karşılaştırma Tablosu

	Çok Nitelikli Karar Verme	Çok Amaçlı Karar Verme
Kriterlerin Tanımlanması	Nitelikler tarafından	Amaçlar tarafından
Amaçların Tanımlanması	Örtük/Zımnî olarak	Açık/Belirgin olarak
Niteliklerin Tanımlanması	Açık/Belirgin olarak	Örtük/Zımnî olarak
Kısıtlılıklar	Aktif değil	Aktif
Alternatifler	Sonlu sayıda	Sonsuz sayıda
Karar Verici ile Etkileşim	Çok fazla değil	Sürekli
Kullanım Amacı, Problem Türü	Seçim/Değerlendirme	Çoğunlukla

Kaynak: Çınar, Y. (2004). Çok Nitelikli Karar Verme ve Bankaların Mali Performanslarının Değerlendirilmesi Örneği. Ankara, 13-194.

2.1.6.2. Karar Verme Kavramı ve Karar Tipleri

Karar, bir konuda ya da problemde nihai amaca ve sonuca varmaktır. Yaşamımızda birçok durumda seçim yapma ve karar verme durumunda kalmaktayız. Günlük yaşamımızda çoğu zaman sezgisel kararlar vermekteyiz. Ancak alternatiflerimizin ve kriterlerimizin artış gösterdiği alanlarda profesyonel yardıma ihtiyaç duyarız. Hayatta kalmamıza yardımcı olacak ve iyi şartlarda en doğru seçimleri yapmamız adına bu değerli süreç önem taşımaktadır. Karar verme, günlük yaşamımızın haricinde, işletmelerin, finansçıların ve bilimsel verilerden yardım alan birçok kuruluşun sürdürülebilirliğini devam ettirme adına da oldukça önemlidir.

Yönetimsel olarak karar verme, istenilen nihai sonuçlar ve amaçların gerçekleştirilmesinde alternatifler arasından seçim yapma ve en uygun planı hazırlama süreci olarak tanımlanmaktadır. İdari ve yönetim fonksiyonlarının ilk adımını oluşturmaktadır. Belirlenen amaçların gerçekleştirilmesinde, planlama ve yönetim çerçevesinde ilk adım karar verme ile başlar (Kuruüzüm ve Atsan, 2001, s. 84).

Karar verme, şirket bazında ele alınırsa, alternatiflerini sıralamak ve uygun kriterler ışığında sonuca varmak için kullanılır. Değerlendirilmeleri gereken kriterler veya alt kriterler, somut olmayabilir ve herhangi bir ölçümü olmayabilir. Bu durumda karar verme, ayrı bir bilim olarak ele alınmış ve alternatifleri sıralamak ve kriterlerin

kendileri için öncelikler oluşturmak için bir rehber olarak hizmet etmektedir (Saaty, 2008a, s. 84).

Karar verme, yapısı gereğiyle çok değişkenli bir süreç özelliği taşımaktadır. Birçok durum ve birçok olay karşısında doğru seçimi yapmak için yeterli bilgiye ve uygun şartlara sahip olamayabiliriz. Bir birey açısından karar verme oldukça kısıtlı yeterlilik barındırır. Ancak bir grup için karar verme farklı fikirler ve farklı seçimler doğuracağından alternatif kümesi ve kriterler artacaktır. Karar aşamasında mevcut şartlarında önemi büyüktür. Çünkü karar verme geleceğe yönelik seçimler bütünüdür. Gelecekte ne olacağı tahmini üzerine atılan adımlar, planlama ve kararlaştırma işidir. Dolayısıyla karar vericiler belirlilik, belirsizlik ve risk ortamları ile karşı karşıya gelmektedirler (Uygur, 2016, s. 26).

Karar verme, problemin yapısına göre değişkenlik göstermektedir. Birçok karar yapısına ilişkin karar tipleri aşağıdaki gibidir; (Can vd., 2018, s. 3).

Belirlilik halinde karar verme: Seçimler ve seçimlerin alternatifleri bilinmektedir.

Sonuçların belirli olduğu karar problemleridir.

Risk halinde karar verme: Alternatiflerin olası sonuçlarının bilindiği problemlerde, alternatiflerin belirsiz olduğu karar problemleridir.

Belirsizlik halinde karar verme: Alternatiflerin, olasılıkların ve ilgili olayın belirsiz olduğu karar problemleridir.

Karar vericilerin karar verme durumunda sahip oldukları şartların o anki ve gelecekteki doğuracak sonuçlar açısından önemi çok büyüktür. Dolayısıyla doğru karar verme adına sürecin iyi anlaşılabilmesi ve getirilerinin en iyi şekilde yönetilmesi gerekmektedir.

Karar verme sürecini daha iyi tanıma adına bazı özelliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Akat vd., 2002, s. 333):

- Karar verme süreci maliyet unsurudur. Karar alma aşamasında yapılacak analizlerin ve toplanacak verilerin belirli bir maliyeti olmaktadır.
- Karar verme süreci rasyoneldir. Karar verici genel geçer kurallara göre değil yapılan analizler sonucu rasyonel verilere dayanarak karar almalıdır.
- Karar verme süreci geleceği amaçlar. Dolayısıyla verilen bir kararın gelecekteki yankısı dikkate alınmalıdır. Doğuracak sonuçların önceden planlanması işlemidir.

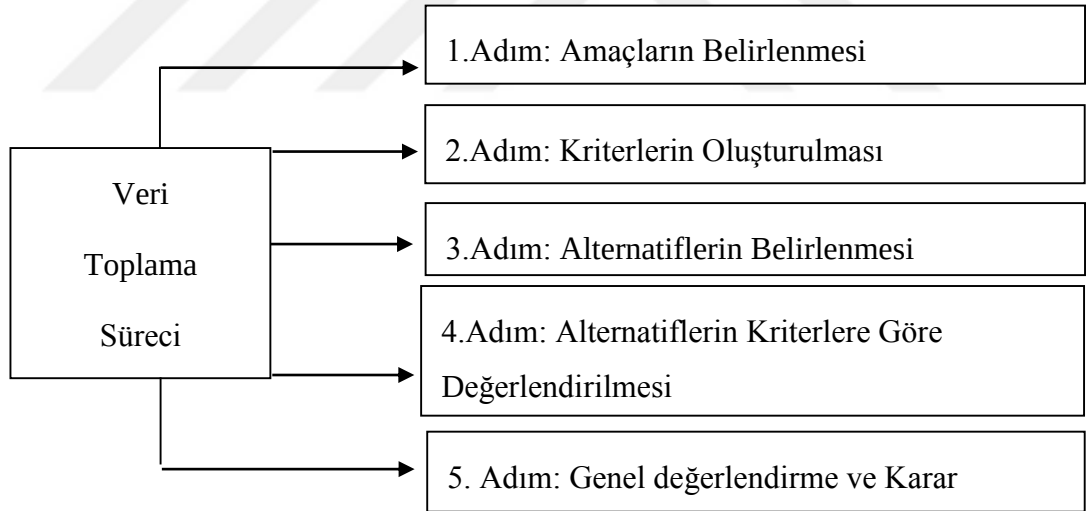
- Karar verme süreci bir problemin başlangıcıdır. Mevcut konumun dışında ilerisi için alınması gereken bir kararın problemi karar verme sürecini başlatmaktadır

2.1.6.3. Çok Kriterli Karar Verme Süreci

Karar alma süreci, sistematik ve mantıklı bir biçimde bir dizi alternatiften tek bir alternatifi seçme işlemidir. Karar verirken adım adım izlediğimiz bu sürece karar verme süreci denir (Osuri ve Gade, 2014, s. 22).

Karar alma süreci nihayetinde bir sonucu ifade eder. Karar verici problemi belirlediğinde süreci başlatmış olur. Bu süreçte karar konusu olan problemin analizinde seçimlerin ve tercihlerin belirlenmesi haricinde daha derine inerek uygun alternatiflerin ve kriterlerin belirlenmesi ve incelenmesi gerekmektedir.

Bu süreç aşağıdaki Şekil 1’de gösterilen beş safhada incelenebilir (Kocamustafaoğulları, 2007, s. 10).



Şekil 1. Veri Toplama Süreci Aşamaları

Bu 5 safha aşağıda kısaca açıklanmıştır.

-Amaçların belirlenmesi: Karar vericilerin belirlediği amaçlar geleceğe yönelik geliştirmeyi ve iyileştirmeyi hedeflemelidirler. Açık, gerçeğe uygun, ölçülebilir ve herkesçe anlaşılır nitelikte olmalıdır. Süreç sebebiyle yakın, orta ve uzun vadede amaç belirlenebilir.

- **Kriterlerin oluşturulması:** Kriterleri belirlemede en önemli unsur amaca yönelik olmasıdır. Ölçülebilir ve minimal yapısı ile karar problemini en açıklayıcı şekilde çözüme ulaştırmalıdır. Karar vericinin belirlediği kriterler öncelikleri her düzeyde ölçülebilir kılmalıdır. Amaca uygun ve kapsayıcı olmalıdır.

- **Alternatiflerin belirlenmesi:** Karar problemine ilişkin birçok alternatif önceden belirlidir ancak daha sonra şartlara ve olası seçimlere göre yeni alternatifler belirlenebilir. Böylece amaca uygun gelişmeye yönelik bir çalışma olacaktır.

- **Alternatiflerin kriterlere göre değerlendirilmesi:** Alternatifler her bir kriter üzerinden değerlendirilmeli ve uygulanacak metotlara ilişkin karşılaştırılabilir olmalıdır. Sayısal olmayan alternatifler sayısal verilere dönüştürülebilir.

- **Genel değerlendirme ve Karar:** Kriterlere göre değerlendirilen alternatiflerin birbirlerine göre önem ağırlıkları saptanır ve karar vericinin isteğine göre değerlendirmeye sunulur.

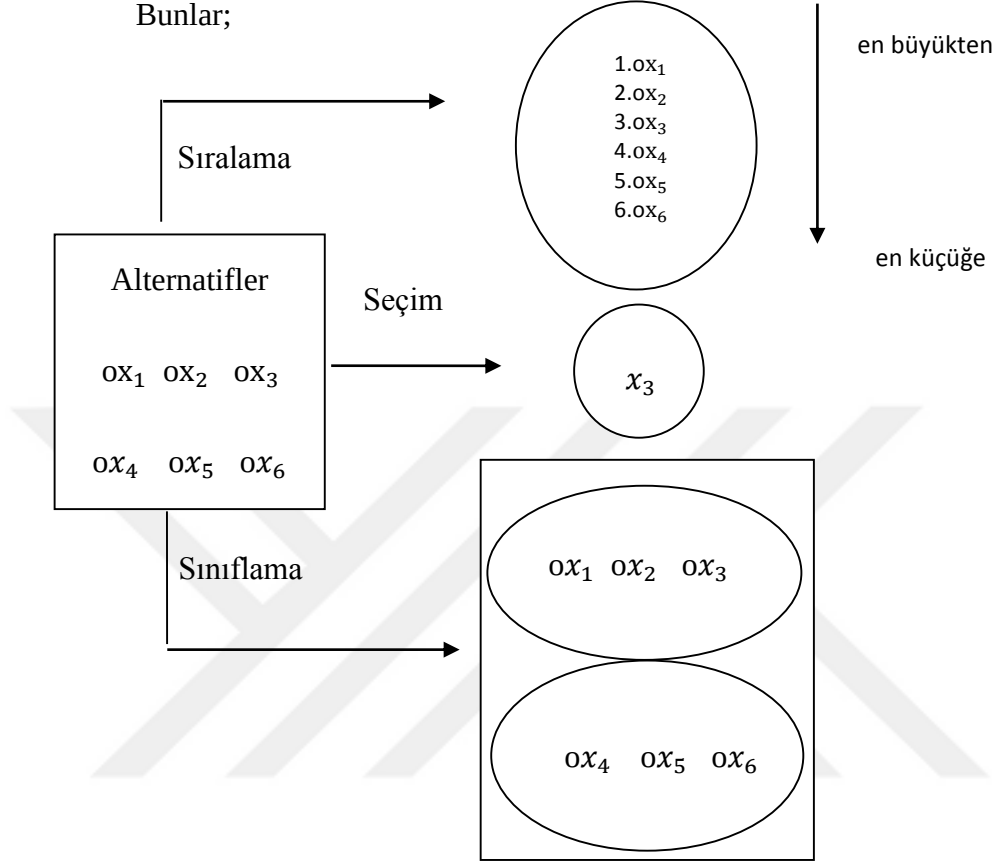
2.1.6.4. Çok Kriterli Karar Verme Problemleri

Karar verme durumunda ortaya çıkan problemin ÇKKV yöntemleri ile çözülmesi için en az iki alternatifin ve bu alternatiflerin çelişen birden çok kriteri olması gerekmektedir. Analiz için belirlenen problem, alternatif ve kriterler ışığında ihtiyaca uygun birçok ÇKKV yöntemleri geliştirilmiştir (Ersoy, 2020, s. 224).

ÇKKV problemlerinin oluşma aşamasında karar vericiler, öncelikle problemin amacını ve hedefini belirlemeliler. Böylelikle amaçları ve almak istedikleri sonuçları daha somut hale getirmiş olacaklardır. Daha sonra alternatifleri ve karşılığında kriterleri belirleyerek karar matrisi oluşturabilirler (Gök, 2015, s. 25).

ÇKKV yöntemleri, problemin amacı ve hedefi belirlendikten sonra karar vericilerin isteğine göre seçim, sıralama ve sınıflama yapabilme imkânı vermektedir.

Çok kriterli karar verme problemleri Şekil 2’de üç ana başlıkta incelenmektedir.



Şekil 2. ÇKKV Problem Çeşitleri

Kaynak: Wang, T. (2015). Decision Making and Modelling Uncertainty for the Multi-Criteria Analysis of Complex Energy Systems. Paris, France: Ecole Centrale Paris. 27.

- **Sıralama problemleri:** Birçok problemde kullanılan bu tasnif yöntemi büyükten küçüğe, kötüden iyiye gibi birçok önceden belirlenen hedefler doğrultusunda sıralanmaya dayanmaktadır.

- **Seçim problemleri:** Birbiri ile kıyaslamanın zor ve birçok alternatifin olduğu durumlarda en iyi alternatifin bulunması ve seçimlerin yapıldığı problemlerdir. Bu tür problemlerde amaç; en iyi alternatifin doğru kümeden seçim esasına dayanmaktadır.

- **Sınıflama problemleri:** Belirli tercihler ve kriterler doğrultusunda alternatifler kümesinden tasnif edilerek belirlenmeye dayanmaktadır (Turan, 2018, s. 19).

Bu kapsamda belli modeller arasında belli kriterlere uygun olarak kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden; AHP, SAW, CRITIC ve ÇKKV yöntemlerinden; TOPSIS, PROMETHEE, VIKOR, ELECTRE, MOORA, COPRAS, MACBETH ve son olarak çalışmamızın konusu olan ARAS ve ENTROPİ yöntemleri gibi ağırlıklandırma ve seçim yöntemleri arasından en uygun modelin seçilmesi karar verme süreçlerinin en önemli aşamasıdır. ÇKKV yöntemlerinden ARAS ve kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden ENTROPİ yöntemleri çalışmamızın “Yöntem” kısmında ayrıca açıklanacaktır.

2.1.6.5. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Çok kriterli karar verme yöntemleri 1960’lı yılların başından itibaren, gerek kişisel seçimler gerekse kurumsal analizler gereği birçok alanda günümüze kadar yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Alternatiflerin birden çok kriter seçeneği olduğu durumlarda; politik karar problemlerin de, finans, mühendislik, bankacılık, endüstriyel ve birçok başka alanda geniş kullanım pratikliği ve sonuçları çabuk ve kolay elde edilebilirliği sayesinde birçok analizin temel kaynağı olmuştur. Bu yöntemlerden bazıları aşağıda açıklanmıştır.

2.1.6.5.1. Electre Yöntemi

Electre yöntemi, (*Elimination and Choice Translating Reality*) 1966 yılında ilk kez Beneyoun ve Roy tarafından çok kriterli karar verme yöntemi olarak kullanılmıştır.

Electre yöntemi karar problemlerinde belirlenen alternatifleri birbiriyle kıyas yoluyla seçim yapmaya dayanan çok kriterli karar verme yöntemlerindendir.

En iyi tercihin belirlenmesi ve kıyas sonucu öne çıkarması ile bilinen Electre yöntemi, karar vericilerin kıyaslama yolu ile öne çıkan sonucu sıralama işlemine tabi tutarak bütün alternatifleri belirlenen kriterlere göre karşılaştırıp en iyiden en kötüye doğru sıralar (Urfalıoğlu ve Genç, 2013, s. 332).

Electre yöntemi, kriterlerle değerlendirilen alternatiflerin birbirlerine göre önem derecelerini “uyum” ve “uyumsuzluk” eşiklerini belirleyerek seçeneklerin neden uyum ve uyumsuzluk sonuçları alındığını sorgular (Eryürek ve Tanyaş, 2003, s. 39).

Yöntem, seçilen kriterlerin, alternatif karar noktaları arasında ikili üstünlük kıyaslamalarına dayanır. Aynı zamanda bu yöntem üstünlük ilişkisine dayanan bir yöntemdir. Her bir ölçüt için bir önem ve verimlilik ölçüsü tespit edilir. Tespit edilen önem ölçüleri üzerinden her bir seçeneğe ağırlık atanır (Evren ve Ülengin, 1992, s. 22). Ayrıca optimizasyon amaçlı matematiksel programlama tekniklerinden olan Electre yöntemi literatürde Electre I, II, III ve IV olarak geçmektedir.

2.1.6.5.2. Topsis Yöntemi

1981 yılında Hwang C.L. ve Yoon K. tarafından geliştirilen Topsis yöntemi (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*); pozitif ideal çözümden en kısa mesafe, negatif ideal çözümden en uzak mesafe alternatiflerinin seçilmesine dayanmaktadır (Özer vd., 2010, s. 251).

Topsis yöntemi genel itibari ile Electre yönteminin yaklaşımlarını benimsemiştir. Çözüm süreci ise Electre yöntemine göre daha kısadır (Sakarya vd., 2015, s. 606).

Topsis yöntemi, belirlenen alternatiflerin kardinal olarak sıralanmalarını sağlayan ve aynı zamanda nitelik bilgisi kullanan, nitelik tercihlerinden bağımsız hareket etmesi sebebiyle oldukça kullanışlı bir yöntemdir. Yöntemin kullanımı karar probleminin rakamsal nitelikler taşıması aynı zamanda alternatif ve kriterlerin fayda ve maliyet özellikleri ile hareket etmeleri ve ölçülebilir olması gerekmektedir (Behzadian vd., 2012, s. 13053).

2.1.6.5.3. Promethee Yöntemi

Promethee yöntemi (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations*), Brans ve arkadaşları tarafından 1982’de geliştirilmiştir. Promethee yöntemi öncelik belirleme amacıyla, her bir kriterdeki alternatiflerin ikili olarak karşılaştırılması ve alternatif x1’in alternatif x2’ye göre tercih edilme gücünü gösteren

ikili ilişkileri göstermektedir. Değerlendirme tablosunda alternatifler farklı kriterlere göre değerlendirilir (Rao vd., 2010, s. 4666).

Promethee yöntemi, diğer ÇKKV yöntemleriyle karşılaştırıldığında uygulaması oldukça kolaydır. Yöntemin uygulanabilmesi için önem ağırlıkları ve karar vericinin belirlediği her bir alternatif için tercih edilen kriterlere ilişkin değerler gibi sadece iki tip veriye ihtiyaç duyulur (Dinçer vd., 2017, s. 108).

Yöntem uygulanırken her bir kriter için bir değişim fonksiyonu oluşturulmaktadır. Her bir kriter için pozitif ve negatif değerler hesaplanır. Pozitif değerler kriterin diğer seçeneklere nazaran daha baskın, negatif değerler ise daha zayıf olduğunu ifade eder. Bu süreçte Promethee yöntemi uygulanırken, Promethee I adımı ile seçenekler arasında sıralama yapar. Eğer sonuç olarak bir ve birden çok pozitif yani baskın değerler çıkar ise Promethee II adımı ile karar vericiye yardımcı olmaktadır (Akkaya ve Demireli, 2010, s. 849).

2.1.6.5.4. Vikor Yöntemi

Vikor yöntemi (*Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*), 1998 yılında ilk olarak Opricovic ve Tzeng tarafından çok kriterli karar verme problemlerinde kullanılmaya başlanmıştır (Dinçer vd., 2011, s. 248).

Vikor yöntemi karmaşık sistemlerin çok kriterli optimizasyonlarında kullanılmaktadır. Yöntemde, uzlaşma sıralama listesi, uzlaşma çözümü, ağırlık kararlılığı aralıkları belirlenir ve böylece uzlaşma çözümünün tercih edilen ilk ağırlıklar ile elde edilir. Bu yöntem sıralama ve çatışmanın varlığında alternatifler kümesi kriterleri oluşturularak kullanılır. “İdeal çözüm” ve “yakınlık ölçüsünü” temel alan bir indeks (dizin) oluşturulur ve her bir alternatifin değerlendirildiği varsayılarak her bir kriter fonksiyonuna göre, uzlaşma sıralaması karşılaştırılarak yapılır ve ideal alternatifin yakınlık ölçüsü bulunur (Opricovic vd., 2004, s. 447).

Vikor yönteminde, AHP ve Topsis yöntemlerinden farklı olarak sıralamada 1’e en yakın değil en uzak seçeneğin aday tercihleri sıralamasında en uygun tercih olarak belirlenmektedir. Dolayısıyla en yüksek değil en düşük skora sahip seçenek optimal tercih olarak kabul edilmektedir (İpeksaç, 2014, s. 22).

2.1.6.5.5. Moora Yöntemi

Moora yöntemi (*Multi-Objective Optimization By Ratio Analysis*), ilk olarak 2006 yılında Willem Karel M. Brauers ve Edmundas Kazimieras Zavadskas tarafından “Control and Cybernetics” adlı çalışmaları karşımıza çıkmıştır. Ayrıca literatürde yönteme yardımcı olarak, Moora Oran Yöntemi, Moora-Referans Noktası Yaklaşımı, Moora-Önem Katsayısı, Moora-Tam Çarpım Formu ve Multi-Moora yöntemleri geliştirilmiştir. Bu yöntemin başlıca öne çıkan üstünlükleri (Ersöz ve Atav, 2011, s. 1):

- Karar probleminde tüm amaçlar ve alternatifler dikkate alınması,
- Amaçlar ve alternatifler bir bütün olarak değerlendirilmesi,
- Amaçlar doğrultusunda öznel değil, normalleştirme aşamasında öznel olmayan nitelikte değerlendirme yapılmasıdır.

Bu yöntem, karar problemlerin çözümüne hedeflenen alternatiflere oran matrisi oluşturularak başlar. Çok amaçlı optimizasyon işlemi için referans noktası belirlenir ve daha sonra sıralamada önem katsayısı belirlenerek en ideal seçim bulunur (Brauers ve Zavadskas, 2006, s. 446).

2.1.6.5.6. Copras Yöntemi

Copras yöntemi (*Complex Proportional Assessment*), en çok kullanılan ÇKKV yöntemlerinden biridir. İdeal çözüme odaklı en iyi alternatifi belirleyen ve çok sayıda alternatif içeren karar problemlerinde kolaylıkla uygulanabilmesiyle bu yöntem, 1996 yılında Zavadskas ve Kaklauskas tarafından kullanılmaya başlanmıştır (Yazdani vd., 2011, s. 28).

Topsis ve Ahp gibi birçok ÇKKV yöntemleriyle kıyaslandığında uygulama adımları daha kısa ve daha kolay olan Copras yöntemi, hem maximize hem de minimize edilmesi istenen kriterleri ayrı ayrı analiz edebilmektedir. Alternatiflerin fayda derecelerini göstererek kıyaslama yapar ve yüzdesel olarak ifade ederek en ideal çözüm sıralaması yaparak incelenmesine olanak sağlar. Hem nicel hem de nitel karar problemlerinde uygulanabilir (Mulliner vd., 2013, s. 274).

2.1.6.5.7. Macbeth Yöntemi

Macbeth yöntemi (*Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique*), C.A. Bana e Costa, J.C. Vansnick ve J.M. De Corte tarafından 1990'lı yıllarda geliştirilmiştir. Bu yöntem nitel karar problemlerini nicel hale getirerek analiz edebilme ihtiyacından ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla Macbeth yönteminde, karar vericilerin nitel problemlerini nicel adlandırmayla, anlaşılması zor formüllerle tercih belirtmeye zorlamamak adına, doğru bir sonuç için “zayıf” ve “güçlü” gibi kolay anlaşılır bir ölçek geliştirilmiştir (Costa vd., 2003, s. 360).

Kullanıcı açısından bakıldığında Macbeth yöntemi birçok karar verme teknikleriyle benzerlik göstermektedir. Diğer yöntemlerde olduğu gibi ikili karşılaştırmalar ve bu karşılaştırmaların sonuçlarına dayanan bir yöntem izlemektedir. Ancak diğer yöntemlerden farkı olarak Macbeth yöntemi oran ölçek yerine aralık ölçek kullanmaktadır (Burgazoğlu vd., 2018, s. 259).

2.1.6.5.8. Aras Yöntemi

ÇKKV yöntemlerinden olan Aras yöntemi, çok kriterli bir problemin alternatiflerini fayda fonksiyonlarına göre değerlendirmesi sebebiyle oldukça önemli bir yöntemdir. Aras yöntemi karar vericiye, problemin alternatiflerinin fayda fonksiyonu skorlarını, optimum alternatif skorlarla karşılaştırma imkanı tanımaktadır. Bu çalışmada araştırmanın yöntemi kısmında ayrıca ayrıntılı olarak incelenmiştir.

2.1.6.6. Kriter Ağırlıklandırma Yöntemleri

Karar problemlerinin analizi aşamasında bazı durumlarda kriterlerin önem sıralarının belirlenmesi gerekmektedir. Doğru analiz için öncelik belirtmede kullanılan ağırlık belirleme aşaması, ÇKKV yöntemlerinin yardımcı analiz ayağını oluşturmaktadır.

Bazı ÇKKV yöntemlerinde önem sırasının belirlenmesinden sonra bazı yöntemlerde ise önem sırasının belirlenmesinden önce ağırlıklandırma yöntemi

uygulanır. Bu çalışmada ise önce kriter ağırlıklandırma yöntemi olan Entropi yöntemi daha sonra ÇKKV yöntemlerinden Aras yöntemi uygulanmıştır.

2.1.6.6.1. Analitik Hiyerarşi Süreci

1970’li yıllarda Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen ve ÇKKV yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci (*The Analytic Hierarchy Process*); yönetim ve planlama aşamasında karmaşık alternatiflerin olduğu karar problemlerinde kullanılmaktadır (Tsai vd., 2008, s. 68).

Karar problemlerinin çözülmesi, tarafsızlık söz konusu olduğunda tartışmalı ve karmaşık bir uygulama olarak kabul edilmiştir ve AHP bu problemlerin çözümü için geliştirilmiştir (Saaty, 2008, s. 85).

Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) çok amaçlıdır, ikili çalışan, çok kriterli karar verme yaklaşımları arasında, belirli bir tercihler ölçeğine ulaşmak için karşılaştırma prosedürlerini barındıran alternatifler kümesidir (Saaty, 1984, s. 286).

2.1.6.6.2. Saw Yöntemi

Saw yöntemi (*Simple Additive Weighting*), portföy seçim problemlerinde kullanılmak üzere 1954 yılında Churchman ve Ackoff tarafından geliştirilen yöntem Ağırlıklı Toplam Model (Weighted Sum Model) olarak da bilinmektedir. SAW yöntemi matematiksel olarak basit olması sebebiyle ÇKKV yöntemlerinde en fazla kullanılan tekniklerden birisidir (Çakır ve Perçin, 2013, s. 452).

Basit adımları ve oldukça kolay işlem hacmi ile Saw yöntemi yaygın olarak analistler tarafından kullanılmaktadır.

2.1.6.6.3. Critic Yöntemi

1995 yılında Diakoulaki vd. tarafından yapılan bir çalışma ile literatüre kazandırılan Critic yöntemi (*Criteria Importance Through Intercriteria Correlation*), ÇKKV yöntemlerinin karar aşamasında kriterlerin önem derecelerini nesnel olarak belirlemesi amacıyla kullanılmaktadır.

Yöntemin diğer yöntemlerden öne çıkaran özelliği; uzmanların öznel görüşlerinden değil, kriterlerin standart sapmalarını ve kriterler arası ikili karşılaştırmalarını birlikte kullanılarak objektif ve nicel bir ağırlıklandırma gerçekleştirmesidir (Demircioğlu ve Çoşkun, 2018, s. 187).

2.1.6.6.4. Entropi Yöntemi

Entropi yöntemi, ÇKKV yöntemlerinde kriterlerin önem düzeylerini belirlemede kullanılmaktadır. Entropi yönteminin en güçlü yanı, kullanıcıların değerlendirmelerine gerek duymadan kriterlerin önem düzeylerini objektif yansıtmadır ayrıca sadece karar matrisi oluşturulması değerlendirme açısından yeterlidir. Bu açıdan oldukça kolay bir yöntemdir. Bu çalışmada araştırmanın yöntemi kısmında ayrıca ayrıntılı olarak incelenmiştir.

2.2 İlgili Araştırmalar

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde işletme kavramı gittikçe önem kazanmaktadır. Ülkenin gayri safi yurt hasılasına (GSYH) önemli katkıları bulunan şirketlerin; yatırım, ithalat, ihracat gibi birçok koldan nihai mal ve hizmetleri sayesinde ortaya çıkan parasal getirileri sebebiyle gün geçtikçe finansal olarak ülke gelişiminde etkin rol oynamaktadır. Dolayısıyla işletmelerin daha verimli devamlılığını sürdürebilmesi için finansal performansın kontrolünde önem kazanmıştır. Bu ihtiyaç doğrultusunda, finansal performans ölçümlerinin geliştirilmesine odaklanılmış ve sürdürülebilirlik açısından alınacak kararları belirleme adına karar verme yöntemleri geliştirilmiştir.

Birçok araştırmacı hem muhasebe alanında hem de finansal alanda analiz çalışmaları yapmışlar ve muhasebe alanında oran ölçülerini finansal yöntemlere entegre ederek daha kapsamlı sonuçlar elde etmişlerdir. Bu alanda araştırmaların örneği olacak çalışmamızı hazırlarken yararlandığımız, araştırmamızın konusunu oluşturan tezler ve bilimsel makaleler, literatür taraması yapılarak konuya hakimiyetimizi sağlamış ve çalışmamızın ortaya çıkmasına yardımcı olmuştur.

Araştırmada kullanılan yöntemler ve finansal oranlara açısından literatürde yer alan diğer çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Acar (2003) *Tarımsal İşletmelerde Finansal Performans Analizi* adlı araştırmasında, tarımsal işletmelerde finansal performans analizi yapmış ve uygulamada geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Çalışmanın yapılmasında ki amaç yalnızca finansal performans ölçümü değil bunun yanı sıra Türkiye’deki tarımsal alanda faaliyet gösteren 150 şirketin finansal oranları karşılaştırılarak ortalama karlılık ve yüksek karlılık referans oranları belirlenmiş ve baz alınan şirketin oranları karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, referans olarak belirlenen oranların yüksek oranda aşılmasında şirketin diğer şirketlerden uzun vadede daha iyi durumda olduklarını göstermiştir. Ancak ortalama referans ölçüleriyle aynı düzeyde ki şirketlerin uzun vadede yetersiz olacağı öngörülmektedir.

Çınar (2004) *Çok Kriterli Karar Verme ve Bankaların Mali Performanslarının Değerlendimesi Örneği* adlı tez çalışmasında, Çok kriterli karar verme yöntemlerinden Topsis ve Entropi yöntemlerinden yararlanarak bankaların mali performanslarını değerlendirme uygulaması yapılmıştır. Bu uygulama sonucu bankaların mali performanslarını ölçmede ÇKKV yöntemlerinden yararlanabileceği ve yöntemler sayesinde yapılan dercelenendirme ve sıralamanın yol gösterici olduğu kabul edilmiştir.

Ertuğrul (2009) *Finansal Performans Ölçümünde Dönüşümlerin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi* adlı çalışmasında, finansal performans ölçümünde geleneksel ölçüler ve modern ölçüler üzerine durulmuştur. Türkiye’de süre gelen geleneksel ölçülerin kullanımını artık modern ölçülere bıraktığı görülmektedir. Çalışmada her hem geleneksel hem de modern ölçüler tanıtılmış, geleneksel ölçülerin eksiklerine ve modern ölçülerin yeniliklerine dikkat çekilmiştir. Sonuç olarak, gelenekselden çok “Değer Odaklı” ölçütlerin performans ölçümde daha etkin olduğu savunulmuştur.

Özer vd. (2010) *İşletmelerde Etkinlik ve Performans Ölçmede VZA, Kümeleme ve TOPSIS Analizlerinin Kullanımı: İMKB İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama* adlı çalışmasında belirlenen işletmelerin etkinlik ve verimlilik düzeyleri ölçülmüştür. Etkinlik ve verimlilik ölçümünde yaygınlaşan VZA yöntemi ile şirketlerin verimlilikleri ölçülmüş ve derecelendirme kısmında ise ÇKKV yöntemlerinden Topsis yöntemi ile en kötünden en iyiye doğru sıralama yapılmıştır.

Bülbül ve Köse (2011) *Türk Gıda Şirketlerinin Finansal Performanslarının Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi* adlı araştırmasında, Türk

gıda şirketlerinin finansal performans ölçümünde ÇKKV yöntemlerinden Topsis ve Electre yöntemlerinden yararlanılmıştır. Yapılan analizin sonucu olarak belirlenen finansal oranlar ışığında Topsis ve Electre yönteminin benzer sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Böylece şirketlerin finansal değerlendirmesinde ÇKKV yöntemlerinden yararlanmak daha sağlıklı bir değerlendirme olanağı sağlayacağı vurgulanmıştır.

Sakarya ve Aytekin (2013) *BIST'te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Topsis Yöntemi İle Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi* adlı çalışmada, Gıda işletmelerinin performans değerleri ÇKKV yöntemlerinden Topsis Yöntemi ile analiz edilmiştir.

Urfalıoğlu ve Genç (2013) *Çok Kriterli Krar Verme Teknikleri ile Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri ile Karşılaştırılması* adlı çalışmada, Türkiye'nin finansal performansını ÇKKV yöntemlerinden Topsis, Promethee ve Electre yöntemleri ile Avrupa birliği ülkelerinin finansal performansları arasında karşılaştırma yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, ÇKKV yöntemleri analiz sonuçları ülkeler arası genel trendler ile benzerlik göstermiştir.

Sakarya ve Akkuş (2015) *Finansal Performansın Ölçülmesinde Geleneksel Oranlar ve Nakit Akım Oranlarının Karşılaştırılmalı Analizi: BIST Çimento Şirketleri Üzerine Topsis Yöntemi ile Bir Uygulama* adlı araştırmasında, BIST çimento şirketlerinin finansal tablolarından yararlanarak, finansal performans ölçümünde kullanılan geleneksel ve nakit akım oranlarını, ÇKKV yöntemlerinden Topsis yöntemi yardımıyla karşılaştırmalı analizini yapmışlardır. Araştırmanın sonucu olarak, finansal performans değerlendirmesinde geleneksel oranların yanısıra nakit akım oranlarının kullanımına ilişkin yararlarından bahsedilmiş ve diğer araştırmalar da finansal performans ölçümünde yetersiz görülen geleneksel oranların yanında nakit akım oranlarından da yardım alınması gerektiği vurgulanmıştır.

Yıldırım vd., (2016) *Finansal Tablolar Analizinde nakit akış Rasyoları: Taş ve Toprağa Dayalı Sanayi Sektöründe Bir Uygulama* adlı çalışmada, BIST'te işlem gören işletmelerinde 2012-2014 yılları arası nakit akış tablolarından yola çıkılarak belirlenen oranlar ne bilanço ve gelir tablolarından yararlanılarak analiz edilmiş ve nakit akış tablosunun ve nakit akım oranlarının geleceğe yönelik kararlarda uzun vadede önemi vurgulanmıştır.

Yavuz ve Öztel (2017) *Entropi Tabanlı Copras Yöntemi ile Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Bilgi ve İşlem Sektöründe Bir Uygulama* adlı çalışmasında, merkez bankasının yayınladığı sektör bilançolarından yola çıkılarak ÇKKV yöntemlerinden Copras ve Entropi yöntemi ile Bilgi ve İletişim sektörünün finansal performansları analiz edilmiştir. Sonuç olarak sektörel performans analizinde ölçek (küçük, orta, büyük ölçekli firmalar) bazında değerlendirme yapılması ve ülke ekonomisi değerlendirilirken sektörün genel durumuna değil ölçekler baz alınarak sektörel değerlendirmeler yapılması vurgulanmıştır.

Aytekin ve Erol (2018) *Finansal Performans Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Temel Belirleyicisi midir? BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde Aras Yöntemi ile Bir Uygulama* adlı araştırmasında, BIST Sürdürülebilirlik endeksine giren şirketlerin, Sürdürülebilirlik endeksine girmede finansal performansın önemi üzerine çalışılmış, 2014 Ekim ve 2015 dönemi için ÇKKV yöntemlerinden Aras ve Entropi yöntemleri ile analiz yapılmıştır. Araştırma sonucunda incelenen yıllar itibari ile sürdürülebilirlik endeksine girmede diğer göstergelerin dışında finansal performansın önemli ölçüde etkin olduğu görülmüştür.

Ersoy (2020) *Finansal Performansın Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi'ndeki Şirketler Üzerine Bir Araştırma* adlı çalışmasında, ulaştırma sektöründe finansal performans analizi yapılmış ve 13 oran belirlenerek ÇKKV yöntemlerinden Gri İlişkisel Analiz Yöntemi kullanılarak performans sıralaması yapılmıştır. Sonuç olarak analizde kullanılan oranlar ile Gri İlişkisel analiz yönteminde önemli farklılıkların görülmediği tespit edilmiştir.

3.YÖNTEM

Araştırmada, BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde 2016-2019 yılları arasında işlem görmüş işletmeler her yıl ayrı ayrı analiz edilmek suretiyle finansal oranları incelenmiştir. Her bir yıl endekste yer alan finansal olmayan işletmelerin geleneksel oranları ve nakit akım oranları ÇKKV yöntemlerinden ARAS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında Entropi yönteminden yararlanılmıştır. Finansal oranlar Finnet veri tabanından ve KAP'ta yer alan mali tablolardan elde edilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada Finnet veri tabanı ve KAP'tan elde edilen finansal oranlar ÇKKV yöntemlerinden ARAS yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular yıllar itibariyle karşılaştırılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde işlem gören şirketler oluşturmaktadır. Örneklem ise 2016-2019 yılları arasında endekste sürekli olarak yer alan finansal olmayan işletmelerden oluşmaktadır. Endeks kapsamı ve çalışmanın kapsamı Çizelge 3'de gösterilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları ve Teknikleri

Veri toplama araçları ise KAP'da düzenli olarak yer alan şirketlerin finansal tablolarıdır. Bu verilerin geleneksel oranlar kısmı Finnet aracılığı ile Nakit akım oranları ise manuel hesaplanarak elde edilmiştir.

3.4. Verilerin Toplama Süreci

Bu süreç 2018 yılında tez konusunun belirlenmesinin ardından finansal performans, geleneksel oranlar, nakit akım tabloları ve oluşturulan oranlar, ÇKKV yöntemleri ile ilgili kitap, bilimsel makale, uluslararası makaleler ve bu konuları kapsayan tezler araştırılıp literatür taraması yapılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Verilerin analizi 2016-2019 yılları arası Borsa İstanbul'da işlem gören ve sürdürülebilirlik endeksine girmiş şirketlerin, Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) aracılığıyla ulaşılan yıllık finansal tabloları incelenerek geleneksel ve nakit akım oranları olan; Likidite, faaliyet, mali yapı ve karlılık oranları oran analizi çerçevesinde hesaplanmıştır. Geleneksel oranları, Finnet yardımı ile nakit akım oranlarını ise Microsoft Office Excel programı ile analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında incelenen şirket sayıları Çizelge 3'te gösterilmiştir.

Çalışmamızın amacı olan, geleneksel ve nakit akım oranlarının finansal performans ölçümünde hangisinin daha verimli olduğunu analiz etme amacıyla oranların kriter ağırlıklandırma yöntemi olan Entropi Yöntemi ile ağırlıkları hesaplanmıştır. Ağırlıkları hesaplanan geleneksel ve nakit akım rasyoları ÇKKV yöntemlerinden olan Aras yöntemiyle fayda derecelendirme işlemi yapılmış ve seçime hazır hale getirilmiştir.

Çizelge 3. 2016-2019 Yılları Arası BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Kapsamı

Dönem	Endeks Kapsamındaki Şirket Sayısı	Finansal Olan Şirket Sayısı	Çalışmaya Dâhil Olan Şirket Sayısı
XUSRD Kasım 2016-Ekim 2017	42	9	33
XUSRD Kasım 2017-Ekim 2018	44	7	37
XUSRD Kasım 2018-Ekim 2019	50	9	41
XUSRD Kasım 2019-Ekim 2020	56	10	46

3.6. Araştırmanın Yöntemi

Bu tez çalışmasında, ÇKKV yöntemlerinden Aras yöntemi kullanılmıştır. Kriter ağırlıklandırmada ise Entropi yöntemi uygulanmıştır.

3.6.1. Entropi Yöntemi

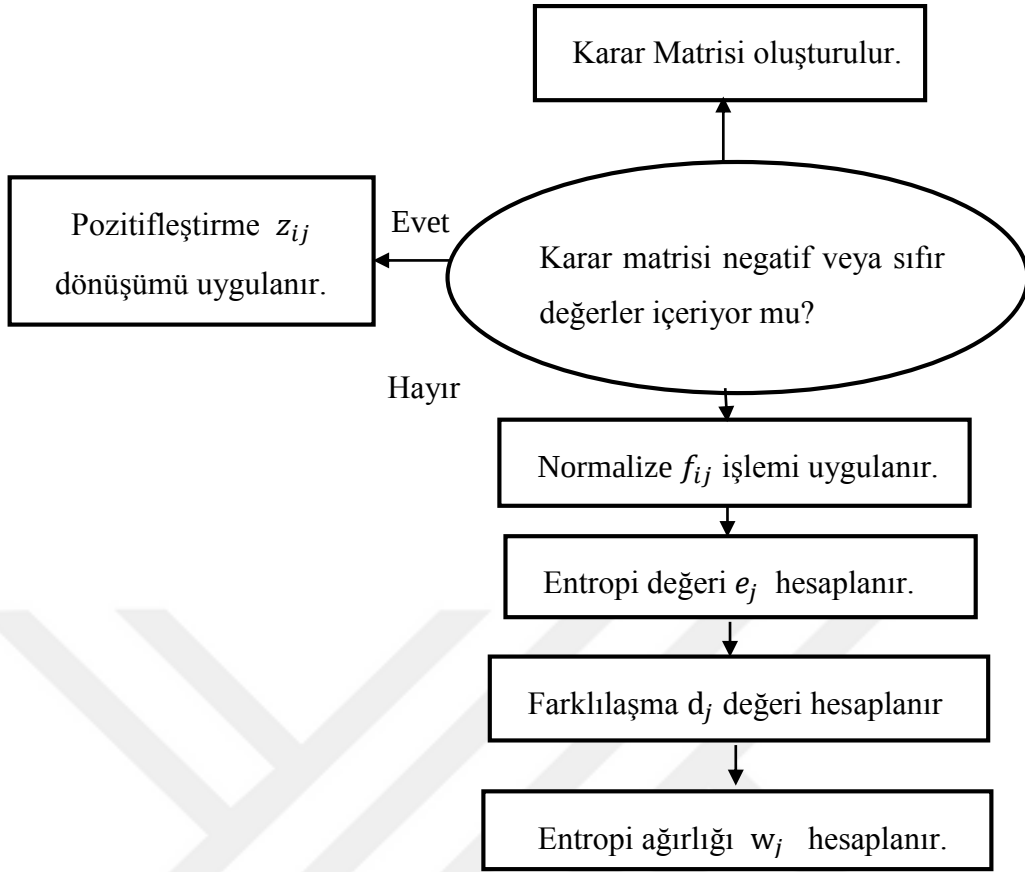
Entropi, 1865 yılında Rudolf Ckausius tarafından geliştirilmiş, kelime anlamıyla fiziki sistemdeki rastgelelik ve düzensizlik olarak adlandırılan

termodinamik bir terimdir. Termodinamiğin ikinci yasası olan entropi terimi kısaca, bakir evrende kendi haline bırakılan tüm sistemlerin zaman geçtikçe düzensizliğe ve bozulmaya başlayacağını ifade eder. 1948 yılında ise Shannon tarafından farklı alanda kullanılmak üzere geliştirilen entropi kavramı, enformasyon entropisi adını almıştır. Bu teoriye göre ise entropi, rassal değişkenlik ölçüsü olmuştur. Fizik bilimlerinde çokça kullanılan Entropi, sosyal bilimlerde de kullanılan önemli bir kavramdır (Zhang vd., 2011, s. 444).

ÇKKV yöntemlerinde Entropi ağırlık belirleme amaçlı kullanılmaktadır. Literatürde Entropi yöntemi iki şekilde görülmektedir. Bunlar objektif ve subjektif ağırlıklandırma olarak geçmektedir. Objektif olarak ağırlıklandırma işlemi yapan Entropi yöntemi kriterlerin skorlarının belirli olduğu karar problemlerinde kullanılmaktadır (Çatı vd., 2017, s. 204).

Entropi yönteminde kriter ağırlıklarının belirlenmesinde oluşturulan başlangıç matrisi yeterlidir. Birçok ÇKKV yöntemi ağırlıklandırma işlemi için entropi yöntemini kullanırlar. Bu kadar yaygın kullanım alanının oluşu entropi yönteminin en güçlü yönü olan karar vericiye objektif sonuçlar vermesidir. Bu yöntemde en yüksek ağırlık sahibi kriter, belirsizliğin en yüksek olduğu kriterdir.

Entropi yönteminin kriter ağırlıklandırma ve karar matrisi oluşumu aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır (Alp vd., 2015, s. 69; İslamoğlu, 2015, s. 129; Wu, 1946, s. 4). Entropi yönteminin aşamaları bir diğer sayfada ki şekilde kısaca anlatılmıştır.



Şekil 3. Entropi Yönteminin Analiz Aşamaları

Kaynak: Yavuz, H., ve Öztel, A. (2017). Entropi Tabanlı Copras Yöntemi ile Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Bilgi ve İletişim Sektöründe Bir Uygulama. 1. Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi , 122-141.

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması:

Entropi yönteminde de diğer ÇKKV yöntemlerinde olduğu gibi öncelikle karar matrisi oluşturulur.

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & \cdots & x_{0j} & \cdots & x_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{j1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mj} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}; \quad i=0,1, \dots, m \quad j=0,1, \dots, n \quad (1)$$

Karar matrisinde gösterilen x_{ij} değerlerinde, j. değerlendirme kriterlerine göre i. alternatifin aldığı değerleri ifade etmektedir. (i, karar alternatif sayısı $i=1,2,3,\dots,m$; j ise değerlendirme kriteri sayısı $j=1,2,3,\dots,n$ sayısı).

İlk aşamada; x_{ij} değerlerinden oluşan ve r_{ij} ile simgelenen karar matrisindeki kriterler fayda ve maliyet endeksine göre normalizasyon işlemi yapılır. Eşitlik (2) ve Eşitlik (3) yardımıyla oluşturulur.

$$r_{ij}=x_{ij}/\max x_{ij} \quad (i=1,\dots,m;j=1,\dots,n) \quad (2)$$

$$r_{ij}=\min x_{ij}/x_{ij} \quad (i=1,\dots,m;j=1,\dots,n) \quad (3)$$

Adım 2: Karar Matrisinin Normalizasyonu (f_{ij}) :

Fayda ve maliyet endeksine göre hesaplanan kriterler farklı ölçekleri sahip olduklarından, aynı potada değerlendirme adına aykırılıkları yok etmek için Eşitlik (4) yardımıyla normalizasyon işlemi yapılır.

$$f_{ij}=\frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} \quad (i=1,\dots,m;j=1,\dots,n) \quad (4)$$

i= alternatifler,

j=kriterler,

f_{ij} = normalize edilmiş değerler,

r_{ij} = normalize edilmiş fayda ve maliyet değerleri.

Adım 3: Entropi Belirsizlik Ölçüsünün (e_j) Hesaplanması:

Bu aşamada her bir normalize edilmiş değerlerin entropi değerleri e_j bulunur. Entropi değerleri Eşitlik (5) yardımıyla hesaplanır.

$$e_j = - \frac{\sum_{i=1}^m f_{ij} \ln f_{ij}}{\ln m} \quad (i=1, \dots, m \quad j=1, \dots, n) \quad (5)$$

formüldeki $\frac{1}{\ln m}$ sabit sayısı bazı entropi modeli çalışmalarında ‘k’ değeri olarak tanımlanır. Eşitlik (4)’de ‘k’ değeri entropi değeri eşitliğinin payda kısmına eklenmiştir. Bu değerin temel işlevi entropi değerini $0 \leq e_j \leq 1$ aralığında kalmasını garanti etmektir. e_j değeri ise j. kriterinin belirsizlik ölçüsü olan entropi değerini ifade etmektedir.

Adım 4: Entropi Değeri Farklılaşma Derecesinin (d_j) Hesaplanması:

4.aşamada hesaplanan entropi değerlerinin d_j , (degree of diversification) farklılaşma derecesi hesaplanır. Farklılaşma derecesi d_j Eşitlik (6) yardımıyla hesaplanır.

$$d_j = 1 - e_j, \forall j; \quad (j= 1, \dots, n) \quad (6)$$

Adım 5: Entropi Değeri (Önem Derecesi(w_{ij}) Ağırlık Hesaplanması:

Her bir kriterin farklılaşma derecesini, toplam farklılaşma derecesine oranlayarak entropi ağırlık değeri w_j bulunur. Entropi ağırlığı w_j Eşitlik (7) yardımıyla hesaplanır.

$$w_{ij} = \frac{d_j}{n - \sum_{i=1}^n d_j} ; \quad (j= 1, \dots, n) \quad (7)$$

Entropi değerinin $0 \leq e_j \leq 1$ olması sebebiyle entropi ağırlık w_j değerlerinin toplamı 1’e eşittir.

Entropi yönteminde Eşitlik (5)'de görüldüğü üzere logaritma fonksiyonu kullanılmaktadır. Karar matrisi oluşturulurken veriler gereği bazı kriterler negatif değerler içerebilir. Ancak matematiksel olarak logaritmik işlemlerin negatif sayılarda sonuçsuz kalması sebebiyle Zhang vd. tarafından geliştirilen Z-skoru standartlaştırma dönüşümü kullanılan gelişmiş entropi (improved entropy) yöntemi uygulanır. Negatif değerler pozitif değerlere dönüştürülerek normalizasyon işlemlerine devam edilir (Zhang vd., 2014, s. 3). Bu yöntemde öncelikle kriterlere z-skor standartlaştırma dönüşümü uygulanır. Bu dönüşüm Eşitlik (8) yardımıyla hesaplanır.

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j} \quad (8)$$

Eşitlikte belirtilen σ_j ve $\bar{x}_j$ sırasıyla, j. kriterlerinin standart sapması ve kriterlerin ortalamalarıdır. Eşitlik sonucunda ortaya çıkan negatif değerlerin aşağıdaki formül sayesinde pozitif dönüşümü yapılır. Pozitif dönüşüm Eşitlik (9) yardımıyla hesaplanır.

$$Z'_{ij} = Z_{ij} + A; \quad A > |\min z_{ij}| \quad (9)$$

Z-skor yöntemi karar matrisi oluşturulduktan sonra uygulanmaktadır. Pozitif dönüşümleri olan, Z'_{ij} ; $i=1, \dots, m$; $j=1, \dots, n$ değerleri kullanılır. Böylece normalizasyon sürecinde logaritmik fonksiyonlar uygulanabilir hale gelmektedir.

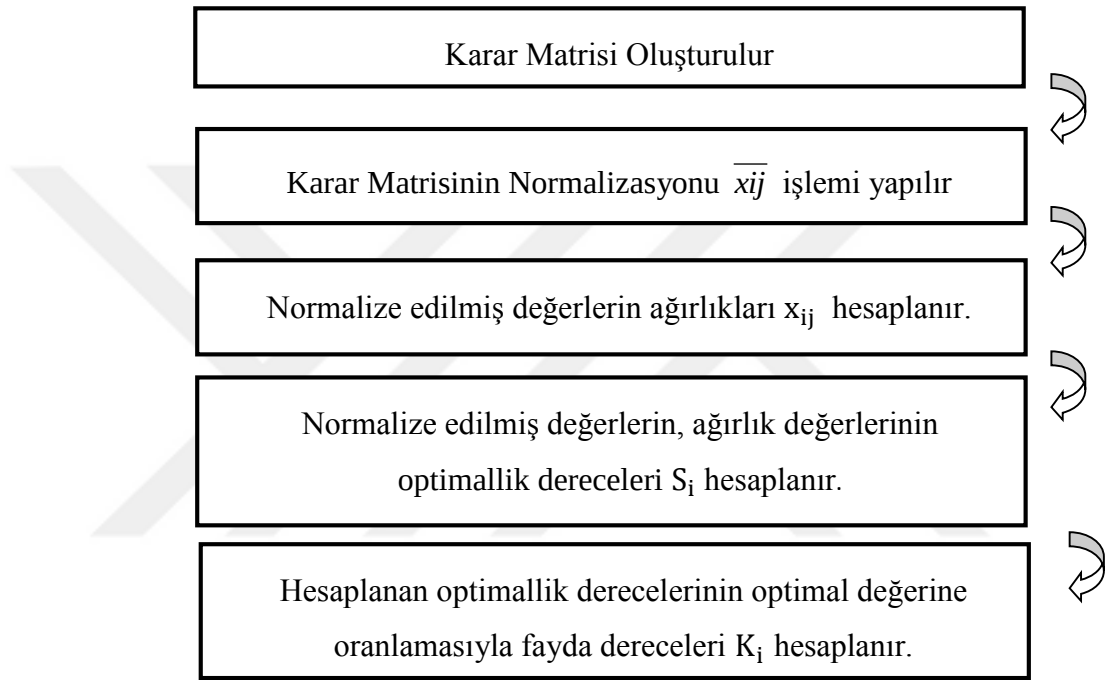
3.6.2. Aras Yöntemi

Bulanık mantık, entropi ve gri teori tabanlı bütünleşik çalışılabilinen Aras yöntemi (Additive Ratio Assesment) ÇKKV problemlerinin çözümünde yeni bir yaklaşım seçeneği olarak Sliogeriene, Z. Turskis ve E. K. Zavadskas tarafından literatüre sunulmuştur (Zavadskas ve Turskis, 2010, s. 163).

Bu yöntemde karar kriterlerinin fayda değerlerinin oranları alternatiflerin optimum değerler ile karşılaştırılır (Shariati vd., 2014, s. 411). Aras yönteminde, alternatiflerin performans değerleri, ideal olarak belirlenen kriter değerleriyle kıyaslanarak analiz edilir (Zavadkas vd., 2010, s. 127). ÇKKV yöntemlerinden öne çıkaran en önemli özelliği ise oransal olarak derecelendirmede amaca uygun objektif

sonuçlar ortaya koymasdır. Örnek olarak bir kriterin optimal değerinin 10 olduğu varsayımı altında en büyük skorun ise 9 olduğu hesaplanmışsa, kriterin optimal değeri diğer yöntemlere kıyasla 1.0 olarak değil 0.9 olarak kabul edilir ve böylece objektiflik korunmuş olur (Ecer, 2016, s. 91).

Aras yönteminin analiz adımları aşağıdaki gibi oluşmaktadır (Stanujkic ve Jovanovic, 2012, s. 547; Dahooie vd.,2018, s. 11; Balezentiene ve Kusta, 2012, s. 4). Aras yönteminin analiz aşamaları aşağıda ki şekilde kısaca anlatılmıştır.



Şekil 4. Aras Yönteminin Analiz Aşamaları

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması:

Aras yönteminde, entropi ve diğer ÇKKV yöntemlerinde olduğu gibi ilk olarak Eşitlik (10)'da ki gibi karar matrisi oluşturulur.

$$x = \begin{bmatrix} x_{01} & \cdots & x_{0j} & \cdots & x_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{j1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mj} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}; \quad i=0,1, \dots, m \quad j=0,1, \dots, n \quad (10)$$

Bu matris ‘m’ tane alternatif ve ‘n’ tane değerlendirme kriterinden oluşur. Kriterlere ilişkin referans değer bilinmiyorsa, fayda veya maliyet özelliğine göre optimal değerın hesaplanması için ise Eşitlik (11) ve Eşitlik (12) kullanılır. Karar matrisinde gösterilen x_{ij} değerlerinde, j. değerlendirme kriterlerine göre i.alternatifin aldığı değerleri ifade etmektedir. (i,karar alternatif sayısı $i=1,2,3....,m$; j ise değerlendirme kriteri sayısı $j= 1,2,3....,n$ sayısı).

Fayda ve maliyet özelliğine göre optimal değerın hesaplanması Eşitlik (11) ve Eşitlik (12) yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$x_{0j}=max_i x_{ij} \quad (11)$$

$$x_{0j}=min_i x_{ij} \quad (12)$$

Adım 2: Karar Matrisinin Normalizasyonu ($\bar{x}_{ij}$):

Normalizasyon işlemi, kriterleri 0-1 aralığında standart hale getirme işlemidir. Böylece farklı ölçülerdeki kriter değerleri, aynı boyutta incelenebilmektedir. Normalizasyon işlemi Eşitlik (13) ve Eşitlik (14) yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$\text{Maksimum (fayda) kriterleri için: } \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (13)$$

$$\text{Minimum (maliyet) kriterler için: } \bar{x}_{ij} = \frac{1/x_{ij}}{\sum_{i=0}^m 1/x_{ij}} \quad (14)$$

Adım 3: Ağırlıklı Normalize Karar Matrisinin (x_{ij}) Elde Edilmesi:

Normalizasyon işleminin yapılmasının ardından kriterlerin normalize edilmiş değerleri kullanılarak ağırlıklandırma işlemi yapılır. Kriterlere ilişkin normalize edilmiş değerler $0 < w_{ij} < 1$ koşulunu sağlamalıdır (Zavadskas ve Turskis, 2010, s.164). Normalize edilmiş ağırlıklar Eşitlik (15) yardımıyla hesaplanır.

$$x_{ij} = \overline{x_{ij}} w_{ij} ; \quad (i=0,1,2,\dots, m) \quad (15)$$

Eşitlikteki w_{ij} , j kriterinin entropi yöntemi ile belirlenmiş entropi ağırlığını ifade ederken $\overline{x_{ij}}$ ise j kriterinin normalize edilmiş değerini ifade eder.

Adım 4: Optimallik Fonksiyonunun (S_i) Hesaplanması:

Bu adımda ağılıklarının normalize edilen kriter değerlerinin optimallik derecesi hesaplanır. Optimallik dereceleri Eşitlik (16) yardımıyla hesaplanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} ; \quad (i=0,1,2,\dots, m) \quad (16)$$

S_i , i. alternatifinin optimallik fonksiyon derecesidir. Bu işlemin ardından S_i değerleri, S_0 optimal değerine oranlanır. S_i değerinin yüksek olması tercih edilir.

Adım 5: Fayda Derecesinin (K_i) Hesaplanması:

S_i değerleri, S_0 optimal değerine oranlanması ile K_i fayda dereceleri hesaplanır ve büyükten küçüğe doğru sıralanır. Fayda dereceleri Eşitlik (17) yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} ; \quad (i=0,1,2, \dots, m) \quad (17)$$

Böylece karar probleminin sonucu olarak objektif hesaplamalar sonucu en büyük değerden en küçük değere sıralanması sonucu tercihler doğrultusunda seçim yapılmaktadır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

4.1. Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksi Firmalarında Entropi Temelli Aras Yöntemi İle Bir Uygulama

Çalışmamızın ilk bölümünde finansal performans ölçümünde geleneksel ve nakit akım kullanımı ele alınmıştır. İkinci ve üçüncü bölümlerde ise uygulamanın konusu olan ÇKKV yöntemlerini ve çalışmada kullanılan ÇKKV yöntemlerinden olan Aras yöntemi ve kriter ağırlıklandırma yöntemi olan Entropi yöntemi ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Uygulama kısmı olan bu bölümde, Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik endeksine giren, 2016-2019 yılları işlem görmüş şirketlerin geleneksel ve nakit akım oranlarını kriter olarak belirleyerek, sürdürülebilirlik endeksine girmiş; 2016 yılı 32 şirketi, 2017 yılı 37 şirketi, 2018 yılı 41 ve son olarak 2019 yılı 46 şirketi alternatif olarak belirleyerek karar vericilerin daha kapsamlı seçim yapabilmesi amacıyla önce Entropi yöntemi kullanarak kriterler arası ağırlık belirlenmiş ve daha sonra objektif sonuç için Aras yöntemi ile seçim işlemi yapılmıştır.

Örnek olması amacıyla 2016-2019 yılları BIST Sürdürülebilirlik Endeksi şirketlerinde 2019 yılı şirketleri Çizelge 4’de aşağıdaki gibidir;

Çizelge 4. 2019 Yılı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketleri

SIRA	Şirket Kodları	Şirketler Adı
1	AEFES	ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.
2	AKENR	AKENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
3	AKSA	AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİ A.Ş.
4	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
5	ANACM	ANADOLU CAM SANAYİ A.Ş.
6	ANELE	ANEL ELEKTRİK PROJE TAAHHÜT VE TİCARET A.Ş.
7	ARCLK	ARÇELİK A.Ş.
8	AELS	AELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
9	AYGAZ	AYGAZ A.Ş.
10	BRISA	BRISA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
11	COLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.
12	CİMSA	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

Çizelge 4. 2019 Yılı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketleri (Devamı)

13	DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.
14	DOHOL	DOĞAN ŞİRKETLER GRUBU HOLDİNG A.Ş.
15	ENJSA	ENERJİSA ENERJİ A.Ş.
16	ENKAI	ENKA İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.
17	EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.
18	FROTO	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.
19	ISDMR	İSKENDERUN DEMİR VE ÇELİK A.Ş.
20	KCHOL	KOÇ HOLDİNG A.Ş.
21	KERVT	KEREVİTAŞ GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
22	KORDS	KORDSA GLOBAL ENDÜSTRİYEL İPLİK VE KORD BEZİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
23	LOGO	LOGO YAZILIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
24	MGROS	MİGROS TİCARET A.Ş.
25	NETAS	NETAŞ TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
26	OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
27	PETKM	PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.
28	POLHO	POLİSAN HOLDİNG A.Ş.
29	SAHOL	HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.
30	SISE	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
31	SODA	SODA SANAYİ A.Ş.
32	SOKM	ŞOK MARKETLER TİCARET A.Ş.
33	TATGD	TAT GIDA SANAYİ A.Ş.
34	TAVHL	TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.
35	TCELL	TURKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.
36	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.
37	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.
38	TOASO	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
39	TRKCM	TRAKYA CAM SANAYİ A.Ş.
40	TTKOM	TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
41	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.
42	TUPRS	TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.
43	ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.
44	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
45	VESTL	VESTEL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
46	ZOREN	ZORLU ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

4.2. BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketlerinin Finansal Tabloları Kullanılarak Entropi Temelli Aras Yöntemi ile Analiz Uygulaması

Finansal performans ölçümlerinin yapıldığı BIST Sürdürülebilirlik endeksinde 2016-2019 yılı işlem gören işletmelerin finansal tablo verilerini ÇKKV yöntemleri ile analiz ederek, finansal oranlarının karşılaştırma yapılacağı bu çalışmada ki amaç, öncelikle geleneksel oranların finansal performans ölçümünde yeterli olup olmayacağı bilinmezliğine dayanmaktadır.

Çizelge 5. Analizde Kullanılan Finansal Oranlar Ve Uygulamada Kullanılacak Kodları

GELENEKSEL ORANLAR (geo)		NAKİT AKIM ORANLARI (nao)	
CARİ ORAN	geo1	NAKİT-KISA VADELİ BORÇLAR ORANI	nao1
LİKİDİTE ORANI	geo2	KRİTİK İHTİYAÇLAR ORANI	nao2
NAKİT ORAN	geo3	NAKİT-BORÇ KARŞILAMA ORANI	nao3
DURAN VARLIKLAR DEVİR HIZI	geo4	NAKİT-VARLIKLAR ORANI	nao4
VARLIK DEVİR HIZI	geo5	YENİDEN YATIRIM ORANI	nao5
TİCARİ ALACAK DEVİR HIZI	geo6	NAKİT-ORT. TİCARİ ALACAKLAR ORANI	nao6
FİNANSAL KALDIRAÇ ORANI	geo7	NAKİT BORÇ ORANI	nao7
FİNANSMAN ORANI	geo8	BORÇLANMA FAALİYETİ ORANI	nao8
SATIŞ KARLILIĞI	geo9	NAKİT SATIŞLAR ORANI	nao9
VARLIKLARIN KARLILIĞI	geo10	NET KAR VARLIKLAR ORANI	nao10
ÖZKAYNAK KARLILIĞI	geo11	NAKİT ÖZKAYNAKLAR ORANI	nao11
EKONOMİK RANTABİLİTE ORANI	geo12	NAKİT KULLANILAN SERMAYE ORANI	nao12

Kaynak: Sakarya, Ş., Yıldırım, H. H., ve Akkuş, H. T. (2015). BIST'te İşlem Gören Enerji Şirketlerinin Finansal Performanslarının Topsis Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi. 19. Finans Sempozyumu , 601-615. Çorum: Hitit Üniversitesi.

Çizelge 5’de belirtilen oranları, şirketlerin finansal tablolarından yararlanılarak hesaplanmış ve ÇKKV yöntemleri ile analiz edilmeye hazır hale getirilmiştir. Ayrıca uygulamada kolaylık olması açısından her bir finansal oran kod kullanılarak ifade edilmiştir.

4.2.1 Entropi Yöntemi ile Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Bu çalışmada kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak Entropi yönteminden yararlanılmıştır.

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması:

Eşitlik (1) yardımıyla karar matrisinin oluşturulması, örnek olarak gösterilen 2019 yılı şirketlerinin, hesaplanan geleneksel oranları ve nakit akım oranları Çizelge 6 ve Çizelge 7’de gösterilmektedir. Eşitlik (1)’e göre oluşturulan karar matrislerinin satırları, finansal tablolardan yola çıkılarak hesaplanan geleneksel ve nakit akım oranlarının, ÇKKV yöntemleri gereği karar probleminin amacına yönelik “kriter” olarak belirlenmiştir.

Çizelge 6. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
AEFES	1,3254	1,0409	60,7623	2,0487	0,5073	8,5486	0,4740	0,5954	0,0556	0,0549	8,4612	0,1829
AKENR	0,5198	0,4081	18,8064	0,3120	0,2652	25,2737	0,8602	0,1626	-0,4062	0,0130	-104,19	0,1605
AKSA	1,0522	0,6764	30,6571	2,6824	0,8706	5,0558	0,6334	0,5787	0,0762	0,1156	18,6195	0,4261
AKSEN	0,9115	0,7844	4,1266	1,2032	0,6562	2,8862	0,5508	0,7455	0,0816	0,1006	12,8423	0,3222
ANACM	1,4565	1,1308	50,1366	1,3866	0,5922	4,1211	0,6115	0,6354	0,1224	0,1056	20,5326	0,2347
ANELE	1,3744	0,4811	13,6716	16,7545	0,7318	4,6499	0,6387	0,5642	0,0031	0,0309	0,7089	0,1652
ARCLK	1,5755	1,1421	47,1430	6,0406	0,9197	3,3567	0,7174	0,3877	0,0298	0,0762	10,3671	0,3685
ASELS	1,8048	1,1759	45,3758	8,9426	0,5076	3,3495	0,4706	1,1189	0,2576	0,1238	28,2717	0,2265
AYGAZ	1,0629	0,8755	44,5067	14,5967	2,0608	18,0317	0,4999	1,0005	0,0268	0,1023	10,9819	0,2483
BRISA	0,9467	0,6613	33,7134	1,9878	0,6740	5,7272	0,8301	0,2047	0,0320	0,0721	12,5428	0,2372
CCOLA	1,5455	1,2191	79,8283	1,8292	0,7672	13,4620	0,5383	0,7584	0,0769	0,0970	15,9452	0,2004
CIMSA	0,7831	0,5683	19,8693	0,8478	0,4573	3,7447	0,6064	0,6064	-0,0088	0,0710	0,9705	0,2342
DOAS	0,8130	0,5082	20,9604	10,7578	2,1102	13,2075	0,7315	0,3649	0,0078	0,1439	5,9507	0,8688
DOHOL	2,4684	2,2168	115,814	12,4328	1,1811	7,7391	0,3211	1,9773	0,0447	0,1097	8,9401	0,2182
ENJSA	0,7887	0,7706	6,4082	46,1891	0,8315	6,4640	0,7079	0,4127	0,0531	0,1310	15,7403	0,3055
ENKAI	3,0081	2,5824	104,666	1,2829	0,2172	7,0169	0,2021	3,9074	0,3604	0,0907	10,9360	0,1073
EREGL	2,5540	1,5015	112,058	1,4189	0,5885	8,2128	0,3305	1,9643	0,1272	0,0917	11,3065	0,1321
FROTO	1,1748	0,8662	37,0482	9,3809	2,3899	9,5513	0,7157	0,3973	0,0500	0,1476	45,7922	0,5253
ISDMR	3,3227	1,9268	1,9774	1,5720	0,7610	15,4805	0,2512	2,9816	0,1310	0,1222	13,5054	0,1484
KCHOL	1,3931	1,0506	64,0672	5,4078	1,0103	7,9338	0,6719	0,3568	0,0387	0,0591	12,6244	0,3155
KERTV	2,4705	1,7872	2,1284	2,8665	0,9154	5,5764	0,6451	0,4304	0,0638	0,1501	20,3173	0,3345
KORDS	1,1786	0,6817	27,9629	2,4976	0,7164	5,3006	0,6068	0,5164	0,0737	0,0821	16,6473	0,1898
LOGO	1,5530	1,5325	62,8736	20,7142	0,5442	1,9991	0,4913	0,9681	0,2044	0,1264	26,0299	0,2184
MGROS	0,6995	0,3453	30,8630	6,1036	1,6037	183,542	0,9777	0,0227	-0,0212	0,0536	-103,15	0,2939
NETAS	1,2479	0,9128	16,3036	24,2436	0,6618	1,5241	0,7327	0,3646	-0,1121	-0,0304	-25,764	0,1589

Çizelge 6. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Karar Matrisi (Devamı)

OTKAR	1,8720	1,0874	21,4621	20,5399	0,9077	2,7109	0,7619	0,3126	0,1446	0,1883	68,4543	0,4249
PETKM	1,8615	1,6576	78,7195	2,6599	0,7886	7,5200	0,6724	0,4883	0,0655	0,0874	18,1738	0,3483
POLHO	1,3202	0,9674	38,3162	1,2452	0,4437	4,1071	0,3705	1,6989	0,0624	0,0451	4,5032	0,0914
SAHOL	0,7423	0,7253	8,0510	2,6982	0,0462	11,5558	0,8364	0,0979	0,3708	0,0156	12,0858	0,0786
SISE	2,1049	1,5832	102,169	1,3446	0,4660	5,0556	0,5062	0,7454	0,1495	0,0696	13,9431	0,2159
SODA	2,6588	2,1902	150,888	1,9256	0,4848	4,6392	0,3345	1,9899	0,2651	0,1263	20,9138	0,2387
SOKM	0,4336	0,1220	10,0526	15,4472	2,8123	215,702	1,0047	-0,0049	-0,0186	0,0576	-255,81	0,6364
TATGD	2,8401	1,4648	3,8154	6,0479	1,1128	2,9752	0,4538	1,2035	0,0579	0,1092	12,4650	0,2518
TAVHL	1,1961	1,1572	64,7727	3,4431	0,1861	5,5792	0,6592	0,5208	0,5078	0,1354	31,5162	0,2195
TCELL	1,5276	1,4289	80,9031	2,0358	0,5249	7,6459	0,6044	0,6531	0,1366	0,1541	19,1148	0,3077
THYAO	0,8002	0,7281	34,8081	0,8548	0,5115	23,4378	0,7222	0,3846	0,0604	0,0410	12,5845	0,0697
TKFEN	1,3871	0,9976	61,6184	7,0814	1,1532	7,4761	0,5659	0,7575	0,0969	0,1226	29,0059	0,3338
TOASO	1,1376	1,0008	46,1193	8,6687	1,4753	8,8146	0,6620	0,5105	0,0784	0,1306	36,8761	0,4542
TRKCM	1,8130	1,3999	103,294	1,2301	0,4461	7,1516	0,5441	0,7871	0,1156	0,0715	12,8322	0,1971
TTKOM	0,8820	0,8351	36,1195	1,6336	0,5928	4,1014	0,7634	0,3099	0,1017	0,1571	28,4886	0,4065
TTRAK	1,7678	1,1221	68,1991	6,4796	1,3055	8,1509	0,7380	0,3551	0,0294	0,0996	15,8056	0,3602
TUPRS	0,9928	0,5699	37,8802	5,4846	1,6141	18,7140	0,7634	0,3059	0,0065	0,0427	4,6151	0,2436
ULKER	1,2824	1,1841	74,7201	3,3493	0,6100	3,2983	0,6143	0,5614	0,1296	0,1606	23,4913	0,6438
VESBE	1,0588	0,8425	3,9886	4,7214	1,3981	3,9857	0,6376	0,5684	0,0815	0,1206	31,4043	0,4903
VESTL	0,6558	0,4579	16,3408	5,0609	0,8829	5,0919	0,8057	0,2355	0,0205	0,0520	9,3658	0,8537
ZOREN	0,5080	0,3994	9,9342	0,9552	0,4477	9,2496	0,9122	0,1028	-0,0189	0,0822	-6,5835	0,3622

Karar matrislerinin sütunlarını ise finansal tablolardan yola çıkılarak, ÇKKV yöntemleri gereği karar probleminin amacına uygun hangi oran ile analiz edildiği gösterilmiş ve karar matrisinde “alternatif” olarak belirlenmiştir.

Çizelge 7. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
AEFES	0,4344	0,4344	0,4344	0,0905	7022,15	1,6172	0,1908	-0,0756	0,1783	0,0282	0,3205	0,1651
AKENR	0,7476	0,3212	0,7476	0,0510	0,4808	2,8657	0,0593	-0,0973	0,1923	-0,1077	0,3647	0,0547
AKSA	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	3,5514	0,0008	0,0002	0,0211	0,0002	0,0663	0,0004	0,0003
AKSEN	0,2400	0,2057	0,2400	0,0831	1,1527	0,4099	0,1509	-0,0073	0,1267	0,0536	0,2025	0,1352
ANACM	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,6560	0,0005	0,0001	-0,2413	0,0001	0,0725	0,0002	0,0001
ANELE	0,0309	0,0297	0,0309	0,0169	0,2155	0,0794	0,0264	-0,0864	0,0231	0,0023	0,0468	0,0373
ARCLK	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	4,6966	0,0004	0,0001	-0,1372	0,0001	0,0274	0,0003	0,0002
ASELS	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	0,0007	0,0002	0,0001	-0,1080	0,0001	0,1308	0,0001	0,0000
AYGAZ	0,0004	0,0004	0,0001	0,0001	1,9267	0,0011	0,0002	0,0069	0,0001	0,0552	0,0002	0,0002
BRISA	0,3875	0,3420	0,3875	0,1725	2,9857	1,3582	0,2079	-0,1413	0,2560	0,0216	1,0155	0,3111
CCOLA	0,5308	0,5307	0,5307	0,1176	7390,01	2,2611	0,2185	-0,0539	0,1533	0,0590	0,2881	0,1622

Çizelge 7. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Karar Matrisi (Devamı)

CIMSA	0,2491	0,2238	0,2491	0,0888	2,4812	0,7479	0,1464	-0,0679	0,1942	-0,0040	0,2415	0,1438
DOAS	0,4232	0,4231	0,4231	0,2806	5949,95	1,8850	0,3836	0,0168	0,1330	0,0165	1,0512	0,8367
DOHOL	0,0003	0,0003	0,0002	0,0001	0,3431	0,0005	0,0002	0,0301	0,0001	0,0527	0,0001	0,0001
ENJSA	0,5064	0,3903	0,4419	0,1587	3,1430	1,1384	0,0002	-0,0114	0,0002	0,0442	0,0005	0,0002
ENKAI	0,7228	0,5708	0,4620	0,0844	0,8308	1,9909	0,4179	-0,0301	0,3887	0,0783	0,1069	0,0965
EREGL	0,7664	0,5051	0,2491	0,1552	2,0695	1,8702	0,4696	-0,0621	0,2637	0,0749	0,2391	0,1997
FROTO	0,3479	0,3029	0,1993	0,1833	8568,84	0,8301	0,2562	-0,1493	0,0767	0,1194	0,6447	0,3875
ISDMR	1,2120	0,5493	0,0202	0,1650	1229,97	2,9674	0,6568	-0,0077	0,2168	0,0997	0,2203	0,1910
KCHOL	0,3222	0,2804	0,2640	0,1257	7,4995	1,0338	0,1870	-0,1544	0,1244	0,0391	0,5242	0,2409
KERVT	0,5996	0,4507	0,5996	0,1366	0,5621	0,7781	0,2118	0,1611	0,1493	0,0584	0,4921	0,1966
KORDS	0,2704	0,2545	0,2443	0,0984	3,6269	0,7844	0,1622	-0,2594	0,1373	0,0528	0,3140	0,1769
LOGO	0,5620	0,5497	0,5620	0,1754	5,4414	0,7795	0,3569	-0,1760	0,3223	0,1112	0,3687	0,2678
MGROS	0,2870	0,2870	0,2870	0,1497	11960,9	17,4967	0,1531	-0,2689	0,0934	-0,0340	6,7401	0,3131
NETAS	0,1015	0,0899	0,1015	0,0606	1,8754	0,1439	0,0828	-0,1953	0,0916	-0,0742	0,2270	0,1506
OTKAR	0,0004	0,0004	0,0003	0,0002	17,6667	0,0005	0,0002	-0,0474	0,0002	0,1313	0,0007	0,0003
PETKM	0,2693	0,2693	0,2693	0,0933	0,8370	1,0056	0,1388	-0,1013	0,1183	0,0516	0,2842	0,1426
POLHO	0,4405	0,4018	0,3870	0,0901	0,2714	0,7817	0,2433	-0,0527	0,2032	0,0277	0,1432	0,1133
SAHOL	0,0976	0,0890	0,0976	0,0670	13,3428	14,9741	0,0801	-0,0605	1,4494	0,0171	0,8186	0,2887
SISE	0,2810	0,2809	0,2809	0,0594	1,0229	0,6763	0,1173	-0,2199	0,1274	0,0697	0,1574	0,0884
SODA	0,0103	0,0103	0,0060	0,0018	2,6158	0,0192	0,0054	-0,1606	0,0038	0,1285	0,0027	0,0022
SOKM	0,3235	0,2854	0,3235	0,2432	2,2683	19,2838	0,2420	-0,4793	0,0865	-0,0523	-48,971	0,9802
TATGD	-0,0124	-0,0107	-0,0124	-0,0033	-0,0251	-0,0096	-0,0073	-0,0997	-0,0030	0,0645	-0,0061	-0,0045
TAVHL	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	2,4298	0,0009	0,0001	-0,0885	0,0002	0,0945	0,0001	0,0000
TCELL	0,7807	0,6224	0,6916	0,2161	4,4912	3,5125	0,3576	-0,0201	0,4118	0,0717	0,5475	0,2992
THYAO	0,0004	0,0004	0,0004	0,0001	13,0000	0,0042	0,0001	-0,1926	0,0002	0,0309	0,0003	0,0001
TKFEN	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	2,0865	0,0005	0,0001	0,0351	0,0001	0,1117	0,0001	0,0001
TOASO	0,5968	0,5967	0,5967	0,2855	7313,07	1,7243	0,4312	0,0636	0,1935	0,1157	0,8446	0,5472
TRKCM	0,3000	0,2701	0,2475	0,0765	0,9127	1,1949	0,1407	-0,2366	0,1715	0,0516	0,1787	0,1067
TTKOM	0,8166	0,7112	0,8166	0,2802	3,1951	2,0484	0,3670	-0,0431	0,4727	0,0603	1,1842	0,4266
TTRAK	0,9672	0,7764	0,9672	0,3632	19,8448	2,3133	0,4922	0,0993	0,2782	0,0384	1,3862	0,5817
TUPRS	0,4031	0,3767	0,4029	0,2042	45338,3	2,2188	0,2675	-0,2213	0,1265	0,0105	0,8744	0,4164
ULKER	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	2,3275	0,0004	0,0001	-0,0678	0,0001	0,0791	0,0002	0,0001
VESBE	0,0002	0,0002	0,0000	0,0001	3,2526	0,0004	0,0002	-0,0610	0,0001	0,1140	0,0003	0,0003
VESTL	0,2119	0,2119	0,2119	0,1596	9267,14	0,8926	0,1981	-0,0529	0,1808	0,0181	0,8412	0,6590
ZOREN	0,3087	0,2646	0,3087	0,1386	1,2939	3,3686	0,1519	-0,1200	0,3095	-0,0085	1,4772	0,2487

Entropi yöntemi gereğince, karar matrisinin oluşturulmasının ardından Eşitlik (2) ve Eşitlik (3) yardımıyla fayda ve maliyet endeksine göre normalizasyon işlemi yapılmaktadır. Ancak bazı sayısal verilerin negatif çıkması ve yöntemin bir sonraki

aşamalarında kullanılacak olan logaritmik işlemlerin olması ve negatif sayıların logaritması alınamaması sebebiyle Z-skor yöntemi ile öncelikle Eşitlik (8) ve Eşitlik (9) yardımıyla negatif değerleri pozitif çevirme işlemi yapılmaktadır.

Adım 2: Karar Matrisinin Normalizasyonu (f_{ij}) :

Fayda ve maliyet endeksine göre hesaplanan r_{ij} matrisinin oranları temel alınarak Eşitlik (4) yardımıyla tüm kriterler farklı ölçeklere göre hesaplanması sebebiyle aynı ölçü birimine çevrilme işlemi yani normalizasyon işlemi yapılmıştır. 2019 yılı Geleneksel oranların normalize edilmiş karar matrisleri Çizelge 8’de gösterilmiştir.

Çizelge 8. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
AEFES	0,0201	0,0213	0,0289	0,0067	0,0124	0,0116	0,0256	0,0172	0,0205	0,0150	0,0220	0,0130
AKENR	0,0079	0,0084	0,0089	0,0010	0,0065	0,0342	0,0141	0,0048	0,0001	0,0078	0,0127	0,0114
AKSA	0,0160	0,0139	0,0146	0,0088	0,0214	0,0068	0,0191	0,0168	0,0214	0,0255	0,0229	0,0303
AKSEN	0,0138	0,0161	0,0020	0,0039	0,0161	0,0039	0,0220	0,0215	0,0217	0,0229	0,0224	0,0229
ANACM	0,0221	0,0232	0,0238	0,0045	0,0145	0,0056	0,0198	0,0184	0,0235	0,0238	0,0230	0,0167
ANELE	0,0209	0,0099	0,0065	0,0547	0,0180	0,0063	0,0190	0,0163	0,0182	0,0109	0,0214	0,0118
ARCLK	0,0239	0,0234	0,0224	0,0197	0,0226	0,0045	0,0169	0,0113	0,0194	0,0187	0,0222	0,0262
ASELS	0,0274	0,0241	0,0216	0,0292	0,0125	0,0045	0,0258	0,0322	0,0295	0,0270	0,0237	0,0161
AYGAZ	0,0161	0,0180	0,0212	0,0476	0,0506	0,0244	0,0243	0,0289	0,0193	0,0232	0,0222	0,0177
BRISA	0,0144	0,0136	0,0160	0,0065	0,0165	0,0078	0,0146	0,0060	0,0195	0,0180	0,0224	0,0169
CCOLA	0,0235	0,0250	0,0379	0,0060	0,0188	0,0182	0,0225	0,0219	0,0215	0,0223	0,0226	0,0143
CIMSA	0,0119	0,0117	0,0094	0,0028	0,0112	0,0051	0,0200	0,0176	0,0177	0,0178	0,0214	0,0167
DOAS	0,0123	0,0104	0,0100	0,0351	0,0518	0,0179	0,0166	0,0106	0,0184	0,0304	0,0218	0,0618
DOHOL	0,0375	0,0455	0,0550	0,0406	0,0290	0,0105	0,0378	0,0568	0,0200	0,0245	0,0221	0,0155
ENJSA	0,0120	0,0158	0,0030	0,1507	0,0204	0,0088	0,0171	0,0120	0,0204	0,0282	0,0226	0,0217
ENKAI	0,0457	0,0530	0,0497	0,0042	0,0053	0,0095	0,0600	0,1121	0,0340	0,0212	0,0222	0,0076
EREGL	0,0388	0,0308	0,0533	0,0046	0,0144	0,0111	0,0367	0,0565	0,0237	0,0214	0,0222	0,0094
FROTO	0,0178	0,0178	0,0176	0,0306	0,0586	0,0129	0,0169	0,0116	0,0203	0,0311	0,0251	0,0374
ISDMR	0,0504	0,0395	0,0009	0,0051	0,0187	0,0210	0,0483	0,0856	0,0239	0,0267	0,0224	0,0106
KCHOL	0,0211	0,0215	0,0305	0,0176	0,0248	0,0107	0,0180	0,0104	0,0198	0,0158	0,0224	0,0225
KERVT	0,0375	0,0366	0,0010	0,0094	0,0225	0,0075	0,0188	0,0125	0,0209	0,0315	0,0230	0,0238
KORDS	0,0179	0,0140	0,0133	0,0082	0,0176	0,0072	0,0200	0,0150	0,0213	0,0197	0,0227	0,0135
LOGO	0,0236	0,0314	0,0299	0,0676	0,0134	0,0027	0,0247	0,0279	0,0271	0,0274	0,0235	0,0155
MGROS	0,0106	0,0071	0,0147	0,0199	0,0394	0,2485	0,0124	0,0008	0,0171	0,0148	0,0127	0,0209
NETAS	0,0189	0,0187	0,0077	0,0791	0,0162	0,0021	0,0165	0,0106	0,0131	0,0003	0,0192	0,0113

Çizelge 8. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi (Devamı)

OTKAR	0,0284	0,0223	0,0102	0,0670	0,0223	0,0037	0,0159	0,0091	0,0245	0,0381	0,0270	0,0302
PETKM	0,0283	0,0340	0,0374	0,0087	0,0194	0,0102	0,0180	0,0142	0,0210	0,0206	0,0228	0,0248
POLHO	0,0200	0,0198	0,0182	0,0041	0,0109	0,0056	0,0327	0,0489	0,0208	0,0133	0,0217	0,0065
SAHOL	0,0113	0,0149	0,0038	0,0088	0,0011	0,0156	0,0145	0,0030	0,0345	0,0082	0,0223	0,0056
SISE	0,0320	0,0325	0,0486	0,0044	0,0114	0,0068	0,0239	0,0215	0,0247	0,0176	0,0225	0,0154
SODA	0,0404	0,0449	0,0717	0,0063	0,0119	0,0063	0,0362	0,0572	0,0298	0,0274	0,0230	0,0170
SOKM	0,0066	0,0025	0,0048	0,0504	0,0690	0,2920	0,0121	0,0000	0,0172	0,0155	0,0001	0,0453
TATGD	0,0431	0,0300	0,0018	0,0197	0,0273	0,0040	0,0267	0,0347	0,0206	0,0244	0,0223	0,0179
TAVHL	0,0182	0,0237	0,0308	0,0112	0,0046	0,0076	0,0184	0,0151	0,0406	0,0290	0,0239	0,0156
TCELL	0,0232	0,0293	0,0385	0,0066	0,0129	0,0104	0,0201	0,0189	0,0241	0,0322	0,0229	0,0219
THYAO	0,0121	0,0149	0,0165	0,0028	0,0126	0,0317	0,0168	0,0112	0,0207	0,0126	0,0224	0,0050
TKFEN	0,0211	0,0205	0,0293	0,0231	0,0283	0,0101	0,0214	0,0219	0,0224	0,0267	0,0237	0,0238
TOASO	0,0173	0,0205	0,0219	0,0283	0,0362	0,0119	0,0183	0,0148	0,0215	0,0281	0,0244	0,0323
TRKCM	0,0275	0,0287	0,0491	0,0040	0,0109	0,0097	0,0223	0,0227	0,0232	0,0179	0,0224	0,0140
TTKOM	0,0134	0,0171	0,0172	0,0053	0,0145	0,0056	0,0159	0,0091	0,0226	0,0327	0,0237	0,0289
TTRAK	0,0268	0,0230	0,0324	0,0211	0,0320	0,0110	0,0164	0,0104	0,0194	0,0228	0,0226	0,0256
TUPRS	0,0151	0,0117	0,0180	0,0179	0,0396	0,0253	0,0159	0,0089	0,0184	0,0129	0,0217	0,0173
ULKER	0,0195	0,0243	0,0355	0,0109	0,0150	0,0045	0,0197	0,0163	0,0238	0,0333	0,0233	0,0458
VESBE	0,0161	0,0173	0,0019	0,0154	0,0343	0,0054	0,0190	0,0165	0,0217	0,0264	0,0239	0,0349
VESTL	0,0100	0,0094	0,0078	0,0165	0,0217	0,0069	0,0150	0,0069	0,0190	0,0145	0,0221	0,0608
ZOREN	0,0077	0,0082	0,0047	0,0031	0,0110	0,0125	0,0133	0,0031	0,0172	0,0197	0,0208	0,0258

2019 yılı Nakit akım oranlarının normalize edilmiş karar matrisleri ise Çizelge 9’de gösterilmiştir.

Çizelge 9. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
AEFES	0,0296	0,0359	0,0353	0,0194	0,0674	0,0170	0,0251	0,0002	0,0245	0,0188	0,0221	0,0185
AKENR	0,0503	0,0268	0,0601	0,0113	0,0000	0,0301	0,0084	0,0002	0,0264	0,0000	0,0222	0,0065
AKSA	0,0009	0,0009	0,0010	0,0007	0,0001	0,0001	0,0010	0,0002	0,0004	0,0241	0,0220	0,0005
AKSEN	0,0167	0,0175	0,0200	0,0179	0,0000	0,0044	0,0200	0,0002	0,0175	0,0223	0,0221	0,0152
ANACM	0,0008	0,0009	0,0010	0,0007	0,0000	0,0001	0,0010	0,0003	0,0004	0,0249	0,0220	0,0005
ANELE	0,0029	0,0033	0,0034	0,0042	0,0000	0,0010	0,0043	0,0002	0,0035	0,0152	0,0220	0,0046
ARCLK	0,0008	0,0009	0,0010	0,0007	0,0001	0,0001	0,0010	0,0002	0,0004	0,0187	0,0220	0,0005
ASELS	0,0008	0,0009	0,0010	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0002	0,0004	0,0330	0,0220	0,0005
AYGAZ	0,0009	0,0009	0,0010	0,0007	0,0000	0,0002	0,0010	0,0002	0,0004	0,0225	0,0220	0,0005
BRISA	0,0265	0,0285	0,0316	0,0365	0,0001	0,0143	0,0272	0,0002	0,0350	0,0179	0,0225	0,0344
CCOLA	0,0359	0,0437	0,0429	0,0251	0,0709	0,0238	0,0286	0,0002	0,0211	0,0231	0,0221	0,0182
CIMSA	0,0173	0,0189	0,0207	0,0191	0,0000	0,0080	0,0195	0,0002	0,0267	0,0144	0,0221	0,0162
DOAS	0,0288	0,0350	0,0344	0,0588	0,0571	0,0198	0,0495	0,0002	0,0184	0,0172	0,0225	0,0917

Çizelge 9. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi (Devamı)

DOHOL	0,0009	0,0009	0,0010	0,0007	0,0000	0,0001	0,0010	0,0002	0,0004	0,0222	0,0220	0,0005
ENJSA	0,0343	0,0324	0,0359	0,0336	0,0001	0,0120	0,0010	0,0002	0,0004	0,0210	0,0220	0,0005
ENKAI	0,0486	0,0469	0,0375	0,0182	0,0000	0,0210	0,0538	0,0002	0,0530	0,0257	0,0220	0,0110
EREGL	0,0515	0,0416	0,0207	0,0329	0,0000	0,0197	0,0603	0,0002	0,0361	0,0253	0,0221	0,0223
FROTO	0,0238	0,0253	0,0168	0,0387	0,0822	0,0088	0,0333	0,0003	0,0108	0,0314	0,0223	0,0427
ISDMR	0,0810	0,0452	0,0026	0,0349	0,0118	0,0312	0,0840	0,0002	0,0297	0,0287	0,0221	0,0213
KCHOL	0,0221	0,0235	0,0219	0,0267	0,0001	0,0109	0,0246	0,0003	0,0172	0,0203	0,0222	0,0268
KERTV	0,0405	0,0372	0,0484	0,0290	0,0000	0,0083	0,0277	0,0001	0,0206	0,0230	0,0222	0,0219
KORDS	0,0187	0,0214	0,0203	0,0211	0,0001	0,0083	0,0214	0,0004	0,0190	0,0222	0,0221	0,0198
LOGO	0,0380	0,0452	0,0454	0,0370	0,0001	0,0083	0,0461	0,0003	0,0440	0,0303	0,0222	0,0297
MGROS	0,0198	0,0240	0,0237	0,0317	0,1147	0,1830	0,0203	0,0004	0,0130	0,0102	0,0250	0,0346
NETAS	0,0075	0,0081	0,0090	0,0133	0,0000	0,0016	0,0114	0,0003	0,0128	0,0047	0,0221	0,0169
OTKAR	0,0009	0,0009	0,0010	0,0007	0,0002	0,0001	0,0010	0,0002	0,0004	0,0331	0,0220	0,0005
PETKM	0,0186	0,0226	0,0223	0,0200	0,0000	0,0107	0,0185	0,0002	0,0164	0,0221	0,0221	0,0160
POLHO	0,0300	0,0333	0,0316	0,0194	0,0000	0,0083	0,0317	0,0002	0,0279	0,0187	0,0221	0,0129
SAHOL	0,0073	0,0080	0,0087	0,0146	0,0002	0,1567	0,0111	0,0002	0,1965	0,0173	0,0224	0,0320
SISE	0,0194	0,0235	0,0232	0,0130	0,0000	0,0072	0,0158	0,0003	0,0177	0,0245	0,0221	0,0101
SODA	0,0015	0,0017	0,0015	0,0011	0,0000	0,0003	0,0016	0,0003	0,0009	0,0327	0,0220	0,0007
SOKM	0,0222	0,0239	0,0266	0,0511	0,0000	0,2017	0,0315	0,9899	0,0121	0,0077	0,0000	0,1073
TATGD	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0238	0,0220	0,0000
TAVHL	0,0008	0,0009	0,0010	0,0007	0,0000	0,0002	0,0009	0,0002	0,0004	0,0280	0,0220	0,0005
TCELL	0,0525	0,0511	0,0557	0,0455	0,0001	0,0369	0,0462	0,0002	0,0561	0,0248	0,0222	0,0331
THYAO	0,0009	0,0009	0,0010	0,0007	0,0001	0,0002	0,0010	0,0003	0,0004	0,0192	0,0220	0,0005
TKFEN	0,0008	0,0009	0,0010	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0002	0,0004	0,0304	0,0220	0,0005
TOASO	0,0403	0,0490	0,0482	0,0599	0,0701	0,0182	0,0555	0,0002	0,0266	0,0309	0,0224	0,0601
TRKCM	0,0207	0,0227	0,0206	0,0166	0,0000	0,0126	0,0187	0,0003	0,0236	0,0220	0,0221	0,0121
TTKOM	0,0549	0,0582	0,0655	0,0588	0,0001	0,0216	0,0474	0,0002	0,0644	0,0233	0,0225	0,0470
TTRAK	0,0648	0,0635	0,0774	0,0760	0,0002	0,0243	0,0632	0,0001	0,0380	0,0202	0,0226	0,0639
TUPRS	0,0275	0,0313	0,0328	0,0430	0,4348	0,0233	0,0348	0,0003	0,0175	0,0164	0,0224	0,0459
ULKER	0,0008	0,0009	0,0010	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0002	0,0004	0,0258	0,0220	0,0005
VESBE	0,0008	0,0009	0,0010	0,0007	0,0001	0,0001	0,0010	0,0002	0,0004	0,0307	0,0220	0,0005
VESTL	0,0148	0,0180	0,0177	0,0338	0,0889	0,0095	0,0260	0,0002	0,0249	0,0174	0,0224	0,0723
ZOREN	0,0213	0,0222	0,0254	0,0294	0,0000	0,0354	0,0201	0,0002	0,0423	0,0138	0,0227	0,0276

Adım 3: Entropi Belirsizlik Ölçüsünün (e_j) Hesaplanması:

Bu aşamada Eşitlik (4) yardımıyla normalize edilmiş f_{ij} matrisinin değerleri Eşitlik (5) yardımıyla $\ln(f_{ij})$ ile yani f_{ij} matrisinin değerlerinin logaritması ile çarpılmış ve toplamaları alınmıştır. Alınan toplamalar ise baz alınan yıldaki şirket sayısının logaritmasına bölünerek entropi değeri e_j hesaplanmıştır. 2019 yılı

Geleneksel oranların hesaplanan entropi değerleri aşağıdaki Çizelge 10’da gösterilmiştir.

Çizelge 10. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Entropi Değerleri

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
ln(m)=ln(46)	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286
AEFES	0,0205	0,0214	0,0267	0,0087	0,0143	0,0135	0,0245	0,0183	0,0208	0,0165	0,0219	0,0148
AKENR	0,0100	0,0105	0,0110	0,0018	0,0086	0,0302	0,0157	0,0067	0,0002	0,0099	0,0144	0,0133
AKSA	0,0173	0,0155	0,0161	0,0108	0,0215	0,0089	0,0198	0,0179	0,0215	0,0245	0,0226	0,0277
AKSEN	0,0155	0,0174	0,0032	0,0057	0,0174	0,0057	0,0219	0,0216	0,0217	0,0226	0,0222	0,0226
ANACM	0,0220	0,0228	0,0233	0,0064	0,0161	0,0076	0,0203	0,0192	0,0230	0,0232	0,0227	0,0178
ANELE	0,0211	0,0119	0,0085	0,0415	0,0189	0,0083	0,0197	0,0176	0,0190	0,0128	0,0215	0,0136
ARCLK	0,0233	0,0230	0,0222	0,0202	0,0223	0,0064	0,0180	0,0132	0,0200	0,0194	0,0221	0,0249
ASELS	0,0257	0,0235	0,0216	0,0269	0,0143	0,0064	0,0246	0,0289	0,0271	0,0254	0,0231	0,0174
AYGAZ	0,0174	0,0189	0,0213	0,0379	0,0394	0,0237	0,0236	0,0267	0,0199	0,0228	0,0221	0,0186
BRISA	0,0159	0,0152	0,0173	0,0085	0,0177	0,0098	0,0161	0,0081	0,0200	0,0189	0,0222	0,0180
CCOLA	0,0230	0,0241	0,0324	0,0080	0,0195	0,0191	0,0223	0,0219	0,0215	0,0222	0,0224	0,0158
CIMSA	0,0138	0,0136	0,0115	0,0043	0,0132	0,0070	0,0204	0,0185	0,0186	0,0187	0,0215	0,0178
DOAS	0,0142	0,0124	0,0120	0,0307	0,0400	0,0188	0,0177	0,0126	0,0192	0,0278	0,0218	0,0450
DOHOL	0,0321	0,0367	0,0417	0,0340	0,0268	0,0125	0,0323	0,0426	0,0205	0,0237	0,0220	0,0169
ENJSA	0,0138	0,0171	0,0046	0,0745	0,0207	0,0108	0,0182	0,0139	0,0208	0,0263	0,0224	0,0217
ENKAI	0,0368	0,0406	0,0390	0,0060	0,0073	0,0116	0,0441	0,0641	0,0300	0,0214	0,0221	0,0097
EREGL	0,0329	0,0280	0,0408	0,0065	0,0160	0,0131	0,0317	0,0424	0,0232	0,0215	0,0221	0,0115
FROTO	0,0188	0,0187	0,0186	0,0279	0,0434	0,0147	0,0180	0,0135	0,0206	0,0282	0,0242	0,0321
ISDMR	0,0394	0,0333	0,0017	0,0071	0,0194	0,0212	0,0382	0,0550	0,0233	0,0252	0,0222	0,0126
KCHOL	0,0213	0,0216	0,0278	0,0186	0,0239	0,0127	0,0189	0,0124	0,0203	0,0171	0,0222	0,0223
KERVT	0,0322	0,0316	0,0018	0,0114	0,0223	0,0096	0,0195	0,0143	0,0211	0,0284	0,0227	0,0232
KORDS	0,0188	0,0156	0,0150	0,0102	0,0186	0,0093	0,0204	0,0164	0,0214	0,0202	0,0224	0,0152
LOGO	0,0231	0,0284	0,0274	0,0476	0,0151	0,0042	0,0239	0,0261	0,0256	0,0257	0,0230	0,0169
MGROS	0,0126	0,0092	0,0162	0,0204	0,0333	0,0904	0,0142	0,0015	0,0182	0,0163	0,0145	0,0211
NETAS	0,0196	0,0194	0,0098	0,0524	0,0175	0,0033	0,0177	0,0126	0,0148	0,0006	0,0198	0,0132
OTKAR	0,0264	0,0221	0,0122	0,0473	0,0221	0,0054	0,0172	0,0112	0,0237	0,0325	0,0255	0,0276
PETKM	0,0263	0,0300	0,0321	0,0108	0,0199	0,0122	0,0189	0,0158	0,0212	0,0209	0,0225	0,0239
POLHO	0,0205	0,0203	0,0191	0,0058	0,0129	0,0075	0,0292	0,0385	0,0211	0,0150	0,0217	0,0086
SAHOL	0,0132	0,0163	0,0056	0,0109	0,0020	0,0170	0,0160	0,0045	0,0303	0,0103	0,0222	0,0076
SISE	0,0287	0,0291	0,0384	0,0062	0,0134	0,0089	0,0233	0,0216	0,0239	0,0186	0,0223	0,0168
SODA	0,0338	0,0364	0,0494	0,0083	0,0138	0,0083	0,0314	0,0427	0,0274	0,0257	0,0227	0,0181
SOKM	0,0086	0,0039	0,0067	0,0393	0,0482	0,0939	0,0139	0,0001	0,0183	0,0169	0,0002	0,0366
TATGD	0,0354	0,0275	0,0030	0,0202	0,0257	0,0058	0,0253	0,0304	0,0209	0,0237	0,0222	0,0188
TAVHL	0,0190	0,0232	0,0280	0,0132	0,0064	0,0096	0,0192	0,0165	0,0340	0,0268	0,0233	0,0170
TCELL	0,0228	0,0270	0,0327	0,0087	0,0146	0,0124	0,0205	0,0196	0,0235	0,0289	0,0226	0,0219
THYAO	0,0140	0,0164	0,0177	0,0043	0,0144	0,0286	0,0179	0,0131	0,0210	0,0144	0,0222	0,0069

Çizelge 10. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Entropi Değerleri (Devamı)

TKFEN	0,0212	0,0208	0,0270	0,0227	0,0263	0,0121	0,0215	0,0218	0,0222	0,0253	0,0232	0,0232
TOASO	0,0183	0,0208	0,0219	0,0263	0,0314	0,0138	0,0191	0,0163	0,0216	0,0262	0,0236	0,0290
TRKCM	0,0258	0,0266	0,0386	0,0058	0,0129	0,0117	0,0221	0,0225	0,0228	0,0188	0,0222	0,0156
TTKOM	0,0151	0,0182	0,0182	0,0073	0,0161	0,0075	0,0172	0,0111	0,0224	0,0292	0,0231	0,0268
TTRAK	0,0254	0,0227	0,0290	0,0213	0,0288	0,0130	0,0176	0,0124	0,0200	0,0225	0,0224	0,0245
TUPRS	0,0165	0,0136	0,0189	0,0188	0,0334	0,0243	0,0172	0,0110	0,0192	0,0147	0,0217	0,0184
ULKER	0,0200	0,0236	0,0310	0,0129	0,0164	0,0063	0,0202	0,0175	0,0232	0,0296	0,0228	0,0369
VESBE	0,0173	0,0183	0,0031	0,0168	0,0302	0,0074	0,0197	0,0177	0,0217	0,0251	0,0233	0,0306
VESTL	0,0120	0,0114	0,0099	0,0177	0,0217	0,0090	0,0165	0,0090	0,0196	0,0161	0,0220	0,0444
ZOREN	0,0098	0,0103	0,0066	0,0047	0,0129	0,0143	0,0150	0,0047	0,0183	0,0202	0,0210	0,0246
ej	0,9714	0,9689	0,9206	0,8575	0,9508	0,7076	0,9808	0,9042	0,9885	0,9808	0,9927	0,9616

2019 yılı Nakit akım oranları hesaplanan entropi değerleri ise Çizelge 11’de gösterilmektedir.

Çizelge 11. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Entropi Değerleri

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
ln(m)=ln(46)	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286	3,8286
AEFES	0,0272	0,0312	0,0308	0,0200	0,0475	0,0181	0,0241	0,0005	0,0238	0,0195	0,0220	0,0193
AKENR	0,0393	0,0253	0,0441	0,0132	0,0001	0,0275	0,0105	0,0005	0,0251	0,0001	0,0221	0,0085
AKSA	0,0016	0,0016	0,0018	0,0014	0,0001	0,0003	0,0018	0,0004	0,0009	0,0234	0,0219	0,0011
AKSEN	0,0179	0,0185	0,0204	0,0188	0,0001	0,0063	0,0205	0,0004	0,0185	0,0222	0,0220	0,0166
ANACM	0,0016	0,0016	0,0018	0,0013	0,0001	0,0003	0,0017	0,0007	0,0009	0,0240	0,0219	0,0010
ANELE	0,0044	0,0049	0,0051	0,0060	0,0001	0,0018	0,0061	0,0005	0,0052	0,0167	0,0219	0,0064
ARCLK	0,0016	0,0016	0,0018	0,0014	0,0002	0,0003	0,0017	0,0005	0,0009	0,0194	0,0219	0,0010
ASELS	0,0016	0,0016	0,0018	0,0013	0,0001	0,0003	0,0017	0,0005	0,0009	0,0294	0,0219	0,0010
AYGAZ	0,0016	0,0016	0,0018	0,0014	0,0001	0,0004	0,0018	0,0004	0,0008	0,0223	0,0219	0,0010
BRISA	0,0251	0,0265	0,0285	0,0315	0,0001	0,0159	0,0256	0,0005	0,0307	0,0188	0,0223	0,0303
CCOLA	0,0312	0,0357	0,0353	0,0241	0,0490	0,0232	0,0265	0,0004	0,0213	0,0227	0,0220	0,0190
CIMSA	0,0183	0,0196	0,0210	0,0197	0,0001	0,0100	0,0200	0,0004	0,0253	0,0159	0,0220	0,0174
DOAS	0,0267	0,0306	0,0303	0,0435	0,0427	0,0203	0,0388	0,0004	0,0192	0,0182	0,0223	0,0572
DOHOL	0,0016	0,0016	0,0018	0,0014	0,0001	0,0003	0,0018	0,0004	0,0009	0,0221	0,0219	0,0010
ENJSA	0,0302	0,0290	0,0312	0,0298	0,0001	0,0139	0,0017	0,0004	0,0009	0,0212	0,0219	0,0010
ENKAI	0,0384	0,0375	0,0322	0,0190	0,0001	0,0212	0,0411	0,0004	0,0407	0,0246	0,0220	0,0130
EREGL	0,0399	0,0346	0,0210	0,0293	0,0001	0,0202	0,0442	0,0004	0,0313	0,0243	0,0220	0,0221
FROTO	0,0233	0,0243	0,0179	0,0329	0,0536	0,0109	0,0296	0,0005	0,0128	0,0284	0,0221	0,0352
ISDMR	0,0532	0,0366	0,0040	0,0306	0,0137	0,0282	0,0543	0,0004	0,0273	0,0266	0,0220	0,0214
KCHOL	0,0220	0,0230	0,0218	0,0253	0,0002	0,0129	0,0238	0,0006	0,0183	0,0207	0,0221	0,0253
KERVT	0,0339	0,0320	0,0383	0,0268	0,0001	0,0104	0,0260	0,0003	0,0209	0,0226	0,0221	0,0219
KORDS	0,0194	0,0215	0,0207	0,0213	0,0001	0,0104	0,0215	0,0008	0,0197	0,0221	0,0220	0,0203
LOGO	0,0325	0,0366	0,0367	0,0319	0,0002	0,0104	0,0370	0,0006	0,0359	0,0277	0,0221	0,0273

Çizelge 11. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Entropi Değerleri (Devamı)

MGROS	0,0203	0,0234	0,0232	0,0286	0,0649	0,0812	0,0207	0,0008	0,0148	0,0122	0,0241	0,0304
NETAS	0,0096	0,0102	0,0111	0,0150	0,0001	0,0028	0,0133	0,0006	0,0146	0,0066	0,0220	0,0180
OTKAR	0,0016	0,0016	0,0018	0,0014	0,0004	0,0003	0,0017	0,0004	0,0009	0,0294	0,0219	0,0011
PETKM	0,0194	0,0224	0,0221	0,0205	0,0001	0,0126	0,0193	0,0005	0,0176	0,0220	0,0220	0,0173
POLHO	0,0275	0,0296	0,0285	0,0200	0,0001	0,0104	0,0286	0,0004	0,0261	0,0195	0,0220	0,0146
SAHOL	0,0094	0,0101	0,0108	0,0161	0,0003	0,0758	0,0130	0,0004	0,0835	0,0183	0,0222	0,0287
SISE	0,0200	0,0230	0,0228	0,0148	0,0001	0,0093	0,0171	0,0007	0,0186	0,0238	0,0220	0,0122
SODA	0,0026	0,0028	0,0025	0,0019	0,0001	0,0007	0,0027	0,0006	0,0017	0,0292	0,0219	0,0014
SOKM	0,0221	0,0233	0,0252	0,0397	0,0001	0,0843	0,0285	0,0026	0,0140	0,0098	0,0000	0,0626
TATGD	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0233	0,0219	0,0000
TAVHL	0,0016	0,0016	0,0018	0,0013	0,0001	0,0003	0,0017	0,0005	0,0009	0,0261	0,0219	0,0010
TCELL	0,0404	0,0397	0,0420	0,0367	0,0002	0,0318	0,0371	0,0004	0,0422	0,0240	0,0221	0,0295
THYAO	0,0016	0,0016	0,0019	0,0014	0,0003	0,0004	0,0017	0,0006	0,0009	0,0198	0,0219	0,0010
TKFEN	0,0016	0,0016	0,0018	0,0013	0,0001	0,0003	0,0017	0,0004	0,0008	0,0277	0,0219	0,0010
TOASO	0,0338	0,0386	0,0382	0,0440	0,0487	0,0190	0,0419	0,0004	0,0252	0,0281	0,0222	0,0441
TRKCM	0,0209	0,0224	0,0209	0,0177	0,0001	0,0144	0,0195	0,0007	0,0231	0,0220	0,0220	0,0140
TTKOM	0,0416	0,0433	0,0466	0,0435	0,0001	0,0216	0,0377	0,0004	0,0461	0,0228	0,0223	0,0375
TTRAK	0,0463	0,0457	0,0517	0,0511	0,0005	0,0236	0,0456	0,0003	0,0325	0,0206	0,0224	0,0459
TUPRS	0,0258	0,0283	0,0293	0,0353	0,0946	0,0229	0,0305	0,0007	0,0185	0,0176	0,0222	0,0369
ULKER	0,0016	0,0016	0,0018	0,0013	0,0001	0,0003	0,0017	0,0004	0,0009	0,0247	0,0219	0,0010
VESBE	0,0016	0,0016	0,0018	0,0014	0,0001	0,0003	0,0017	0,0004	0,0009	0,0279	0,0219	0,0011
VESTL	0,0163	0,0189	0,0187	0,0299	0,0562	0,0115	0,0248	0,0004	0,0240	0,0184	0,0222	0,0496
ZOREN	0,0214	0,0221	0,0244	0,0271	0,0001	0,0309	0,0205	0,0005	0,0349	0,0154	0,0224	0,0259
e_j	0,8791	0,8906	0,8792	0,8820	0,4762	0,7187	0,8732	0,0247	0,8244	0,9822	0,9942	0,8433

Entropi yönteminin adımlarının anlatıldığı bölümde belirtildiği üzere diğer çalışmalarda ' $k \left(\frac{1}{\ln m}\right)$ ' değeri yani entropi değerinin, belirsizliği $0 < e_j < 1$ aralığında kalmasını sağlayan $\frac{1}{\ln m}$ değeri, bu çalışmada Eşitlik (5)'de payda kısmına entegre edilmiştir.

Adım 4: Entropi Değeri Farklılaşma Derecesinin (d_j) Hesaplanması:

Eşitlik (6) yardımıyla entropi değerleri e_j 1'den çıkarılmış ve farklılaşma derecesi d_j hesaplanmıştır. Çıkan sonuçlar kriterlerin yüksek olması ihtimalinde alternatiflere uzaklığı ve ne kadar farklılaştığı ölçülmüştür. 2019 yılı Geleneksel oranların farklılaşma dereceleri aşağıdaki Çizelge 12'de gösterilmektedir.

Çizelge 12. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Farklılaşma Dereceleri

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
1-ej (dj)	0,0286	0,0311	0,0794	0,1425	0,0492	0,2924	0,0192	0,0958	0,0115	0,0192	0,0073	0,0384

2019 yılı Nakit akım oranlarının farklılaşma dereceleri ise aşağıda ki Çizelge 13’de yer almaktadır.

Çizelge 13. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Farklılaşma Dereceleri

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
1-ej (dj)	0,1209	0,1094	0,1208	0,1180	0,5238	0,2813	0,1268	0,9753	0,1756	0,0178	0,0058	0,1567

Adım 5: Entropi Değeri (Önem Derecesi w_{ij}) Ağırlık Hesaplanması:

Eşitlik (7) yardımıyla farklılaşma derecelerinin, derecelerin toplamına bölünerek bulunan “Entropi ağırlıkları” kriterlerin önem düzeylerini belirlemektedir. Ayrıca ağırlıkların toplamı ise her zaman 1’e eşit olmalıdır. Daha sonra bu ağırlıklar Aras yönteminde “ağırlıklı normalizasyon aşamasında” kullanılacaktır. 2019 yılı Geleneksel oranlar için hesaplanan entropi ağırlıkları aşağıdaki Çizelge 14’de gösterilmektedir.

Çizelge 14. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Entropi Ağırlıkları

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
1-ej (dj)	0,0286	0,0311	0,0794	0,1425	0,0492	0,2924	0,0192	0,0958	0,0115	0,0192	0,0073	0,0384
ej	0,9714	0,9689	0,9206	0,8575	0,9508	0,7076	0,9808	0,9042	0,9885	0,9808	0,9927	0,9616
wj	0,0352	0,0381	0,0975	0,1750	0,0604	0,3590	0,0235	0,1176	0,0141	0,0236	0,0089	0,0472

2019 yılı Nakit akım oranlarının hesaplanan Entropi ağırlıkları Çizelge 15’de yer almaktadır.

Çizelge 15. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Entropi Ağırlıkları

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
1-ej (dj)	0,1209	0,1094	0,1208	0,1180	0,5238	0,2813	0,1268	0,9753	0,1756	0,0178	0,0058	0,1567
ej	0,8791	0,8906	0,8792	0,8820	0,4762	0,7187	0,8732	0,0247	0,8244	0,9822	0,9942	0,8433
wj	0,0442	0,0400	0,0442	0,0432	0,1917	0,1029	0,0464	0,3570	0,0643	0,0065	0,0021	0,0573

4.2.2. Aras Yöntemi ile Optimal Seçim ve Sıralamanın Hesaplanması

Çalışmada kullanılan verilerin analizi için ÇKKV yöntemlerinden Aras yöntemi kullanılmıştır. Yöntemin adımları aşağıda ki gibidir.

Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması:

Bu adımda Eşitlik (10) yardımıyla, Entropi Yönteminde kullanılan aynı karar matrisi kullanılmıştır. Oluşturulan karar matrisi 2019 yılı Geleneksel oranlar için Çizelge 16’da gösterilmektedir.

Çizelge 16. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
AEFES	1,3254	1,0409	60,7623	2,0487	0,5073	8,5486	0,4740	0,5954	0,0556	0,0549	8,4612	0,1829
AKENR	0,5198	0,4081	18,8064	0,3120	0,2652	25,2737	0,8602	0,1626	-0,4062	0,0130	-104,19	0,1605
AKSA	1,0522	0,6764	30,6571	2,6824	0,8706	5,0558	0,6334	0,5787	0,0762	0,1156	18,6195	0,4261
AKSEN	0,9115	0,7844	4,1266	1,2032	0,6562	2,8862	0,5508	0,7455	0,0816	0,1006	12,8423	0,3222
ANACM	1,4565	1,1308	50,1366	1,3866	0,5922	4,1211	0,6115	0,6354	0,1224	0,1056	20,5326	0,2347
ANELE	1,3744	0,4811	13,6716	16,7545	0,7318	4,6499	0,6387	0,5642	0,0031	0,0309	0,7089	0,1652
ARCLK	1,5755	1,1421	47,1430	6,0406	0,9197	3,3567	0,7174	0,3877	0,0298	0,0762	10,3671	0,3685
ASELS	1,8048	1,1759	45,3758	8,9426	0,5076	3,3495	0,4706	1,1189	0,2576	0,1238	28,2717	0,2265
AYGAZ	1,0629	0,8755	44,5067	14,5967	2,0608	18,0317	0,4999	1,0005	0,0268	0,1023	10,9819	0,2483
BRISA	0,9467	0,6613	33,7134	1,9878	0,6740	5,7272	0,8301	0,2047	0,0320	0,0721	12,5428	0,2372
CCOLA	1,5455	1,2191	79,8283	1,8292	0,7672	13,4620	0,5383	0,7584	0,0769	0,0970	15,9452	0,2004
CIMSA	0,7831	0,5683	19,8693	0,8478	0,4573	3,7447	0,6064	0,6064	-0,0088	0,0710	0,9705	0,2342
DOAS	0,8130	0,5082	20,9604	10,7578	2,1102	13,2075	0,7315	0,3649	0,0078	0,1439	5,9507	0,8688
DOHOL	2,4684	2,2168	115,814	12,4328	1,1811	7,7391	0,3211	1,9773	0,0447	0,1097	8,9401	0,2182
ENJSA	0,7887	0,7706	6,4082	46,1891	0,8315	6,4640	0,7079	0,4127	0,0531	0,1310	15,7403	0,3055
ENKAI	3,0081	2,5824	104,666	1,2829	0,2172	7,0169	0,2021	3,9074	0,3604	0,0907	10,9360	0,1073
EREGL	2,5540	1,5015	112,058	1,4189	0,5885	8,2128	0,3305	1,9643	0,1272	0,0917	11,3065	0,1321
FROTO	1,1748	0,8662	37,0482	9,3809	2,3899	9,5513	0,7157	0,3973	0,0500	0,1476	45,7922	0,5253
ISDMR	3,3227	1,9268	1,9774	1,5720	0,7610	15,4805	0,2512	2,9816	0,1310	0,1222	13,5054	0,1484
KCHOL	1,3931	1,0506	64,0672	5,4078	1,0103	7,9338	0,6719	0,3568	0,0387	0,0591	12,6244	0,3155

Çizelge 16. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Karar Matrisi (Devamı)

KERTV	2,4705	1,7872	2,1284	2,8665	0,9154	5,5764	0,6451	0,4304	0,0638	0,1501	20,3173	0,3345
KORDS	1,1786	0,6817	27,9629	2,4976	0,7164	5,3006	0,6068	0,5164	0,0737	0,0821	16,6473	0,1898
LOGO	1,5530	1,5325	62,8736	20,7142	0,5442	1,9991	0,4913	0,9681	0,2044	0,1264	26,0299	0,2184
MGROS	0,6995	0,3453	30,8630	6,1036	1,6037	183,542	0,9777	0,0227	-0,0212	0,0536	-103,15	0,2939
NETAS	1,2479	0,9128	16,3036	24,2436	0,6618	1,5241	0,7327	0,3646	-0,1121	-0,0304	25,7641	0,1589
OTKAR	1,8720	1,0874	21,4621	20,5399	0,9077	2,7109	0,7619	0,3126	0,1446	0,1883	68,4543	0,4249
PETKM	1,8615	1,6576	78,7195	2,6599	0,7886	7,5200	0,6724	0,4883	0,0655	0,0874	18,1738	0,3483
POLHO	1,3202	0,9674	38,3162	1,2452	0,4437	4,1071	0,3705	1,6989	0,0624	0,0451	4,5032	0,0914
SAHOL	0,7423	0,7253	8,0510	2,6982	0,0462	11,5558	0,8364	0,0979	0,3708	0,0156	12,0858	0,0786
SISE	2,1049	1,5832	102,169	1,3446	0,4660	5,0556	0,5062	0,7454	0,1495	0,0696	13,9431	0,2159
SODA	2,6588	2,1902	150,888	1,9256	0,4848	4,6392	0,3345	1,9899	0,2651	0,1263	20,9138	0,2387
SOKM	0,4336	0,1220	10,0526	15,4472	2,8123	215,702	1,0047	-0,0049	-0,0186	0,0576	-255,81	0,6364
TATGD	2,8401	1,4648	3,8154	6,0479	1,1128	2,9752	0,4538	1,2035	0,0579	0,1092	12,4650	0,2518
TAVHL	1,1961	1,1572	64,7727	3,4431	0,1861	5,5792	0,6592	0,5208	0,5078	0,1354	31,5162	0,2195
TCELL	1,5276	1,4289	80,9031	2,0358	0,5249	7,6459	0,6044	0,6531	0,1366	0,1541	19,1148	0,3077
THYAO	0,8002	0,7281	34,8081	0,8548	0,5115	23,4378	0,7222	0,3846	0,0604	0,0410	12,5845	0,0697
TKFEN	1,3871	0,9976	61,6184	7,0814	1,1532	7,4761	0,5659	0,7575	0,0969	0,1226	29,0059	0,3338
TOASO	1,1376	1,0008	46,1193	8,6687	1,4753	8,8146	0,6620	0,5105	0,0784	0,1306	36,8761	0,4542
TRKCM	1,8130	1,3999	103,294	1,2301	0,4461	7,1516	0,5441	0,7871	0,1156	0,0715	12,8322	0,1971
TTKOM	0,8820	0,8351	36,1195	1,6336	0,5928	4,1014	0,7634	0,3099	0,1017	0,1571	28,4886	0,4065
TTRAK	1,7678	1,1221	68,1991	6,4796	1,3055	8,1509	0,7380	0,3551	0,0294	0,0996	15,8056	0,3602
TUPRS	0,9928	0,5699	37,8802	5,4846	1,6141	18,7140	0,7634	0,3059	0,0065	0,0427	4,6151	0,2436
ULKER	1,2824	1,1841	74,7201	3,3493	0,6100	3,2983	0,6143	0,5614	0,1296	0,1606	23,4913	0,6438
VESBE	1,0588	0,8425	3,9886	4,7214	1,3981	3,9857	0,6376	0,5684	0,0815	0,1206	31,4043	0,4903
VESTL	0,6558	0,4579	16,3408	5,0609	0,8829	5,0919	0,8057	0,2355	0,0205	0,0520	9,3658	0,8537
ZOREN	0,5080	0,3994	9,9342	0,9552	0,4477	9,2496	0,9122	0,1028	-0,0189	0,0822	-6,5835	0,3622

2019 yılı Nakit akım oranları için oluşturulan karar matrisi aşağıda ki Çizelge 17’de yer almaktadır.

Çizelge 17. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
AEFES	0,4344	0,4344	0,4344	0,0905	7022,15	1,6172	0,1908	-0,0756	0,1783	0,0282	0,3205	0,1651
AKENR	0,7476	0,3212	0,7476	0,0510	0,4808	2,8657	0,0593	-0,0973	0,1923	-0,1077	0,3647	0,0547
AKSA	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	3,5514	0,0008	0,0002	0,0211	0,0002	0,0663	0,0004	0,0003
AKSEN	0,2400	0,2057	0,2400	0,0831	1,1527	0,4099	0,1509	-0,0073	0,1267	0,0536	0,2025	0,1352
ANACM	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,6560	0,0005	0,0001	-0,2413	0,0001	0,0725	0,0002	0,0001
ANELE	0,0309	0,0297	0,0309	0,0169	0,2155	0,0794	0,0264	-0,0864	0,0231	0,0023	0,0468	0,0373
ARCLK	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	4,6966	0,0004	0,0001	-0,1372	0,0001	0,0274	0,0003	0,0002
ASELS	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	0,0007	0,0002	0,0001	-0,1080	0,0001	0,1308	0,0001	0,0000

Çizelge 17. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Karar Matrisi (Devamı)

AYGAZ	0,0004	0,0004	0,0001	0,0001	1,9267	0,0011	0,0002	0,0069	0,0001	0,0552	0,0002	0,0002
BRISA	0,3875	0,3420	0,3875	0,1725	2,9857	1,3582	0,2079	-0,1413	0,2560	0,0216	1,0155	0,3111
CCOLA	0,5308	0,5307	0,5307	0,1176	7390,01	2,2611	0,2185	-0,0539	0,1533	0,0590	0,2881	0,1622
CIMSA	0,2491	0,2238	0,2491	0,0888	2,4812	0,7479	0,1464	-0,0679	0,1942	-0,0040	0,2415	0,1438
DOAS	0,4232	0,4231	0,4231	0,2806	5949,95	1,8850	0,3836	0,0168	0,1330	0,0165	1,0512	0,8367
DOHOL	0,0003	0,0003	0,0002	0,0001	0,3431	0,0005	0,0002	0,0301	0,0001	0,0527	0,0001	0,0001
ENJSA	0,5064	0,3903	0,4419	0,1587	3,1430	1,1384	0,0002	-0,0114	0,0002	0,0442	0,0005	0,0002
ENKAI	0,7228	0,5708	0,4620	0,0844	0,8308	1,9909	0,4179	-0,0301	0,3887	0,0783	0,1069	0,0965
EREGL	0,7664	0,5051	0,2491	0,1552	2,0695	1,8702	0,4696	-0,0621	0,2637	0,0749	0,2391	0,1997
FROTO	0,3479	0,3029	0,1993	0,1833	8568,84	0,8301	0,2562	-0,1493	0,0767	0,1194	0,6447	0,3875
ISDMR	1,2120	0,5493	0,0202	0,1650	1229,97	2,9674	0,6568	-0,0077	0,2168	0,0997	0,2203	0,1910
KCHOL	0,3222	0,2804	0,2640	0,1257	7,4995	1,0338	0,1870	-0,1544	0,1244	0,0391	0,5242	0,2409
KERTV	0,5996	0,4507	0,5996	0,1366	0,5621	0,7781	0,2118	0,1611	0,1493	0,0584	0,4921	0,1966
KORDS	0,2704	0,2545	0,2443	0,0984	3,6269	0,7844	0,1622	-0,2594	0,1373	0,0528	0,3140	0,1769
LOGO	0,5620	0,5497	0,5620	0,1754	5,4414	0,7795	0,3569	-0,1760	0,3223	0,1112	0,3687	0,2678
MGROS	0,2870	0,2870	0,2870	0,1497	11960,9	17,4967	0,1531	-0,2689	0,0934	-0,0340	6,7401	0,3131
NETAS	0,1015	0,0899	0,1015	0,0606	1,8754	0,1439	0,0828	-0,1953	0,0916	-0,0742	0,2270	0,1506
OTKAR	0,0004	0,0004	0,0003	0,0002	17,6667	0,0005	0,0002	-0,0474	0,0002	0,1313	0,0007	0,0003
PETKM	0,2693	0,2693	0,2693	0,0933	0,8370	1,0056	0,1388	-0,1013	0,1183	0,0516	0,2842	0,1426
POLHO	0,4405	0,4018	0,3870	0,0901	0,2714	0,7817	0,2433	-0,0527	0,2032	0,0277	0,1432	0,1133
SAHOL	0,0976	0,0890	0,0976	0,0670	13,3428	14,9741	0,0801	-0,0605	1,4494	0,0171	0,8186	0,2887
SISE	0,2810	0,2809	0,2809	0,0594	1,0229	0,6763	0,1173	-0,2199	0,1274	0,0697	0,1574	0,0884
SODA	0,0103	0,0103	0,0060	0,0018	2,6158	0,0192	0,0054	-0,1606	0,0038	0,1285	0,0027	0,0022
SOKM	0,3235	0,2854	0,3235	0,2432	2,2683	19,2838	0,2420	-0,4793	0,0865	-0,0523	48,9716	0,9802
TATGD	-0,0124	-0,0107	-0,0124	-0,0033	-0,0251	-0,0096	-0,0073	-0,0997	-0,0030	0,0645	-0,0061	-0,0045
TAVHL	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	2,4298	0,0009	0,0001	-0,0885	0,0002	0,0945	0,0001	0,0000
TCELL	0,7807	0,6224	0,6916	0,2161	4,4912	3,5125	0,3576	-0,0201	0,4118	0,0717	0,5475	0,2992
THYAO	0,0004	0,0004	0,0004	0,0001	13,0000	0,0042	0,0001	-0,1926	0,0002	0,0309	0,0003	0,0001
TKFEN	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	2,0865	0,0005	0,0001	0,0351	0,0001	0,1117	0,0001	0,0001
TOASO	0,5968	0,5967	0,5967	0,2855	7313,07	1,7243	0,4312	0,0636	0,1935	0,1157	0,8446	0,5472
TRKCM	0,3000	0,2701	0,2475	0,0765	0,9127	1,1949	0,1407	-0,2366	0,1715	0,0516	0,1787	0,1067
TTKOM	0,8166	0,7112	0,8166	0,2802	3,1951	2,0484	0,3670	-0,0431	0,4727	0,0603	1,1842	0,4266
TTRAK	0,9672	0,7764	0,9672	0,3632	19,8448	2,3133	0,4922	0,0993	0,2782	0,0384	1,3862	0,5817
TUPRS	0,4031	0,3767	0,4029	0,2042	45338,3	2,2188	0,2675	-0,2213	0,1265	0,0105	0,8744	0,4164
ULKER	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	2,3275	0,0004	0,0001	-0,0678	0,0001	0,0791	0,0002	0,0001
VESBE	0,0002	0,0002	0,0000	0,0001	3,2526	0,0004	0,0002	-0,0610	0,0001	0,1140	0,0003	0,0003
VESTL	0,2119	0,2119	0,2119	0,1596	9267,14	0,8926	0,1981	-0,0529	0,1808	0,0181	0,8412	0,6590
ZOREN	0,3087	0,2646	0,3087	0,1386	1,2939	3,3686	0,1519	-0,1200	0,3095	-0,0085	1,4772	0,2487

Ancak fayda ve maliyet endeksine göre normalizasyon aşaması, Eşitlik (11) ve Eşitlik (12) yardımıyla entropi yönteminden farklı olarak optimal değer maximum ve minimum değerlere göre hesaplanarak matriste gösterilmektedir.

Adım 2: Karar Matrisinin Normalizasyonu ($\bar{x}_{ij}$):

Eşitlik (11) ve Eşitlik (12) yardımıyla oluşturulan x_{0j} matrisi Eşitlik (13) ve Eşitlik (14) yardımıyla her bir x_{ij} değerleri toplamlarına bölünmesiyle normalize edilmiş ve $\bar{x}_{ij}$ matrisi oluşturulmuştur. 2019 yılı Geleneksel oranlar için oluşturulan matris Çizelge 18’de gösterilmiştir.

Çizelge 18. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
	max	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max	max
OPTİMAL DEĞER	0,0480	0,0503	0,0669	0,1310	0,0646	0,2260	0,0074	0,1008	0,0390	0,0367	0,0263	0,0582
AEFES	0,0192	0,0203	0,0269	0,0058	0,0116	0,0090	0,0185	0,0155	0,0197	0,0145	0,0214	0,0123
AKENR	0,0075	0,0079	0,0083	0,0009	0,0061	0,0265	0,0473	0,0044	0,0001	0,0075	0,0123	0,0108
AKSA	0,0152	0,0132	0,0136	0,0076	0,0200	0,0053	0,0234	0,0151	0,0206	0,0246	0,0223	0,0286
AKSEN	0,0132	0,0153	0,0018	0,0034	0,0151	0,0030	0,0270	0,0194	0,0208	0,0221	0,0218	0,0216
ANACM	0,0210	0,0220	0,0222	0,0039	0,0136	0,0043	0,0169	0,0165	0,0226	0,0229	0,0224	0,0157
ANELE	0,0199	0,0094	0,0061	0,0475	0,0168	0,0049	0,0179	0,0147	0,0175	0,0105	0,0208	0,0111
ARCLK	0,0228	0,0222	0,0209	0,0171	0,0211	0,0035	0,0156	0,0102	0,0186	0,0180	0,0216	0,0247
ASELS	0,0261	0,0229	0,0201	0,0254	0,0117	0,0035	0,0136	0,0290	0,0283	0,0260	0,0230	0,0152
AYGAZ	0,0154	0,0171	0,0197	0,0414	0,0473	0,0189	0,0231	0,0259	0,0185	0,0224	0,0216	0,0166
BRISA	0,0137	0,0129	0,0150	0,0056	0,0155	0,0060	0,0260	0,0054	0,0187	0,0173	0,0218	0,0159
CCOLA	0,0223	0,0237	0,0354	0,0052	0,0176	0,0141	0,0159	0,0197	0,0206	0,0215	0,0220	0,0134
CIMSA	0,0113	0,0111	0,0088	0,0024	0,0105	0,0039	0,0314	0,0158	0,0170	0,0172	0,0208	0,0157
DOAS	0,0117	0,0099	0,0093	0,0305	0,0484	0,0138	0,0302	0,0096	0,0177	0,0293	0,0212	0,0582
DOHOL	0,0357	0,0432	0,0514	0,0353	0,0271	0,0081	0,0100	0,0511	0,0193	0,0236	0,0215	0,0146
ENJSA	0,0114	0,0150	0,0028	0,1310	0,0191	0,0068	0,0312	0,0108	0,0196	0,0272	0,0220	0,0205
ENKAI	0,0435	0,0503	0,0464	0,0036	0,0050	0,0074	0,0082	0,1008	0,0327	0,0204	0,0216	0,0072
EREGL	0,0369	0,0292	0,0497	0,0040	0,0135	0,0086	0,0096	0,0508	0,0228	0,0206	0,0217	0,0089
FROTO	0,0170	0,0169	0,0164	0,0266	0,0549	0,0100	0,0209	0,0104	0,0195	0,0299	0,0245	0,0352
ISDMR	0,0480	0,0375	0,0009	0,0045	0,0175	0,0162	0,0074	0,0770	0,0229	0,0257	0,0218	0,0099
KCHOL	0,0201	0,0205	0,0284	0,0153	0,0232	0,0083	0,0176	0,0094	0,0190	0,0152	0,0218	0,0211
KERTV	0,0357	0,0348	0,0009	0,0081	0,0210	0,0058	0,0100	0,0113	0,0201	0,0303	0,0224	0,0224
KORDS	0,0170	0,0133	0,0124	0,0071	0,0164	0,0056	0,0209	0,0135	0,0205	0,0190	0,0221	0,0127
LOGO	0,0224	0,0298	0,0279	0,0587	0,0125	0,0021	0,0158	0,0251	0,0261	0,0264	0,0229	0,0146

Çizelge 18. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi (Devamı)

MGROS	0,0101	0,0067	0,0137	0,0173	0,0368	0,1923	0,0351	0,0007	0,0165	0,0143	0,0124	0,0197
NETAS	0,0180	0,0178	0,0072	0,0688	0,0152	0,0016	0,0197	0,0096	0,0126	0,0003	0,0187	0,0107
OTKAR	0,0271	0,0212	0,0095	0,0583	0,0208	0,0028	0,0131	0,0082	0,0235	0,0367	0,0263	0,0285
PETKM	0,0269	0,0323	0,0349	0,0075	0,0181	0,0079	0,0132	0,0127	0,0202	0,0199	0,0222	0,0233
POLHO	0,0191	0,0188	0,0170	0,0035	0,0102	0,0043	0,0186	0,0439	0,0200	0,0128	0,0211	0,0061
SAHOL	0,0107	0,0141	0,0036	0,0077	0,0011	0,0121	0,0331	0,0027	0,0331	0,0079	0,0217	0,0053
SISE	0,0304	0,0308	0,0453	0,0038	0,0107	0,0053	0,0117	0,0194	0,0237	0,0169	0,0219	0,0145
SODA	0,0384	0,0427	0,0669	0,0055	0,0111	0,0049	0,0092	0,0514	0,0286	0,0264	0,0224	0,0160
SOKM	0,0063	0,0024	0,0045	0,0438	0,0646	0,2260	0,0567	0,0000	0,0166	0,0149	0,0001	0,0427
TATGD	0,0410	0,0285	0,0017	0,0172	0,0255	0,0031	0,0087	0,0312	0,0198	0,0235	0,0218	0,0169
TAVHL	0,0173	0,0225	0,0287	0,0098	0,0043	0,0058	0,0206	0,0136	0,0390	0,0279	0,0233	0,0147
TCELL	0,0221	0,0278	0,0359	0,0058	0,0120	0,0080	0,0161	0,0170	0,0232	0,0310	0,0223	0,0206
THYAO	0,0116	0,0142	0,0154	0,0024	0,0117	0,0246	0,0307	0,0101	0,0199	0,0122	0,0218	0,0047
TKFEN	0,0200	0,0194	0,0273	0,0201	0,0265	0,0078	0,0177	0,0197	0,0215	0,0258	0,0231	0,0224
TOASO	0,0164	0,0195	0,0205	0,0246	0,0339	0,0092	0,0216	0,0133	0,0207	0,0271	0,0237	0,0304
TRKCM	0,0262	0,0273	0,0458	0,0035	0,0102	0,0075	0,0136	0,0204	0,0223	0,0172	0,0218	0,0132
TTKOM	0,0127	0,0163	0,0160	0,0046	0,0136	0,0043	0,0279	0,0081	0,0217	0,0315	0,0231	0,0272
TTRAK	0,0255	0,0219	0,0302	0,0184	0,0300	0,0085	0,0139	0,0093	0,0186	0,0219	0,0220	0,0241
TUPRS	0,0143	0,0111	0,0168	0,0156	0,0371	0,0196	0,0248	0,0080	0,0176	0,0124	0,0211	0,0163
ULKER	0,0185	0,0231	0,0331	0,0095	0,0140	0,0035	0,0192	0,0146	0,0229	0,0321	0,0226	0,0431
VESBE	0,0153	0,0164	0,0018	0,0134	0,0321	0,0042	0,0232	0,0148	0,0208	0,0254	0,0233	0,0329
VESTL	0,0095	0,0089	0,0072	0,0144	0,0203	0,0053	0,0375	0,0062	0,0182	0,0140	0,0215	0,0572
ZOREN	0,0073	0,0078	0,0044	0,0027	0,0103	0,0097	0,0484	0,0028	0,0166	0,0190	0,0202	0,0243

2019 yılı Nakit akım oranları için hesaplanan normalize edilmiş karar matrisi ise Çizelge 19 yardımıyla aşağıda gösterilmiştir.

Çizelge 19. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
	max	max	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max
OPTİMAL DEĞER	0,0749	0,0597	0,0719	0,0706	0,3030	0,1678	0,0775	0,0000	0,1642	0,0320	0,0244	0,0969
AEFES	0,0274	0,0338	0,0328	0,0181	0,0469	0,0142	0,0231	0,0226	0,0205	0,0182	0,0216	0,0167
AKENR	0,0465	0,0252	0,0558	0,0105	0,0000	0,0250	0,0078	0,0214	0,0221	0,0000	0,0216	0,0058
AKSA	0,0008	0,0008	0,0009	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0281	0,0004	0,0233	0,0215	0,0005
AKSEN	0,0155	0,0164	0,0185	0,0167	0,0000	0,0037	0,0185	0,0265	0,0147	0,0216	0,0216	0,0138
ANACM	0,0008	0,0008	0,0009	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0134	0,0004	0,0241	0,0215	0,0005
ANELE	0,0027	0,0031	0,0032	0,0039	0,0000	0,0008	0,0039	0,0220	0,0030	0,0148	0,0215	0,0041
ARCLK	0,0008	0,0008	0,0009	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0192	0,0004	0,0181	0,0215	0,0005
ASELS	0,0008	0,0008	0,0009	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0208	0,0004	0,0319	0,0215	0,0005
AYGAZ	0,0008	0,0008	0,0009	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0273	0,0003	0,0218	0,0215	0,0005

Çizelge 19. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi (Devamı)

BRISA	0,0245	0,0268	0,0294	0,0339	0,0000	0,0119	0,0251	0,0190	0,0293	0,0173	0,0219	0,0311
CCOLA	0,0333	0,0411	0,0399	0,0233	0,0494	0,0198	0,0264	0,0239	0,0177	0,0223	0,0216	0,0164
CIMSA	0,0160	0,0178	0,0192	0,0178	0,0000	0,0066	0,0179	0,0231	0,0223	0,0139	0,0216	0,0146
DOAS	0,0267	0,0329	0,0320	0,0547	0,0398	0,0165	0,0456	0,0278	0,0154	0,0166	0,0219	0,0828
DOHOL	0,0008	0,0008	0,0009	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0286	0,0004	0,0215	0,0215	0,0005
ENJSA	0,0318	0,0304	0,0333	0,0312	0,0000	0,0100	0,0009	0,0262	0,0004	0,0204	0,0215	0,0005
ENKAI	0,0450	0,0441	0,0348	0,0169	0,0000	0,0174	0,0496	0,0252	0,0443	0,0249	0,0215	0,0100
EREGL	0,0477	0,0391	0,0192	0,0305	0,0000	0,0164	0,0557	0,0234	0,0302	0,0245	0,0216	0,0201
FROTO	0,0221	0,0238	0,0155	0,0360	0,0573	0,0073	0,0308	0,0185	0,0090	0,0304	0,0217	0,0386
ISDMR	0,0749	0,0425	0,0024	0,0324	0,0082	0,0259	0,0775	0,0265	0,0249	0,0278	0,0216	0,0192
KCHOL	0,0205	0,0221	0,0203	0,0249	0,0001	0,0091	0,0227	0,0182	0,0144	0,0197	0,0217	0,0242
KERVT	0,0375	0,0350	0,0449	0,0270	0,0000	0,0069	0,0256	0,0359	0,0172	0,0222	0,0217	0,0198
KORDS	0,0173	0,0201	0,0188	0,0196	0,0000	0,0069	0,0198	0,0123	0,0159	0,0215	0,0216	0,0179
LOGO	0,0352	0,0425	0,0422	0,0344	0,0001	0,0069	0,0425	0,0170	0,0368	0,0293	0,0216	0,0268
MGROS	0,0183	0,0226	0,0220	0,0295	0,0800	0,1523	0,0187	0,0118	0,0109	0,0099	0,0244	0,0313
NETAS	0,0070	0,0076	0,0084	0,0123	0,0000	0,0014	0,0105	0,0159	0,0107	0,0045	0,0216	0,0153
OTKAR	0,0008	0,0008	0,0010	0,0007	0,0001	0,0001	0,0009	0,0242	0,0004	0,0320	0,0215	0,0005
PETKM	0,0172	0,0212	0,0207	0,0186	0,0000	0,0089	0,0171	0,0212	0,0137	0,0213	0,0216	0,0145
POLHO	0,0277	0,0313	0,0293	0,0180	0,0000	0,0069	0,0293	0,0239	0,0233	0,0181	0,0215	0,0116
SAHOL	0,0067	0,0076	0,0081	0,0136	0,0001	0,1304	0,0102	0,0235	0,1642	0,0167	0,0218	0,0289
SISE	0,0180	0,0221	0,0215	0,0121	0,0000	0,0060	0,0146	0,0146	0,0148	0,0238	0,0215	0,0092
SODA	0,0014	0,0016	0,0014	0,0010	0,0000	0,0003	0,0015	0,0179	0,0008	0,0316	0,0215	0,0007
SOKM	0,0206	0,0225	0,0247	0,0475	0,0000	0,1678	0,0291	0,0000	0,0101	0,0075	0,0000	0,0969
TATGD	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0213	0,0000	0,0231	0,0215	0,0000
TAVHL	0,0008	0,0008	0,0009	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0219	0,0004	0,0271	0,0215	0,0005
TCELL	0,0485	0,0480	0,0517	0,0423	0,0000	0,0307	0,0426	0,0258	0,0469	0,0240	0,0217	0,0299
THYAO	0,0008	0,0008	0,0010	0,0007	0,0001	0,0002	0,0009	0,0161	0,0004	0,0186	0,0215	0,0005
TKFEN	0,0008	0,0008	0,0009	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0289	0,0003	0,0294	0,0215	0,0005
TOASO	0,0373	0,0461	0,0447	0,0556	0,0489	0,0151	0,0512	0,0305	0,0222	0,0299	0,0218	0,0543
TRKCM	0,0191	0,0213	0,0191	0,0154	0,0000	0,0105	0,0173	0,0136	0,0197	0,0213	0,0215	0,0110
TTKOM	0,0507	0,0548	0,0608	0,0546	0,0000	0,0179	0,0437	0,0245	0,0538	0,0225	0,0220	0,0424
TTRAK	0,0600	0,0597	0,0719	0,0706	0,0001	0,0202	0,0583	0,0325	0,0318	0,0196	0,0221	0,0577
TUPRS	0,0254	0,0294	0,0305	0,0400	0,3030	0,0194	0,0321	0,0145	0,0146	0,0159	0,0218	0,0414
ULKER	0,0008	0,0008	0,0009	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0231	0,0004	0,0250	0,0215	0,0005
VESBE	0,0008	0,0008	0,0009	0,0007	0,0000	0,0001	0,0009	0,0235	0,0004	0,0297	0,0215	0,0005
VESTL	0,0137	0,0169	0,0165	0,0314	0,0620	0,0079	0,0240	0,0239	0,0208	0,0169	0,0218	0,0653
ZOREN	0,0197	0,0209	0,0236	0,0273	0,0000	0,0294	0,0186	0,0202	0,0353	0,0133	0,0221	0,0249

Adım 3: Ağırlıklı Normalize Karar Matrisinin (x_{ij}) Elde Edilmesi:

Yapılan araştırmalar sonucu ÇKKV yöntemlerinden optimal skor sonuçları hesaplamasıyla Aras yöntemi objektif yönüyle diğer ÇKKV yöntemlerinden

ayrılmaktadır. Bu sebeple hesaplanan optimal değerler ile hesaplanan kriterlerin önem dereceleri Eşitlik (13) ve Eşitlik (14) yardımıyla entropi değeri ile daha önce hesaplamış olduğumuz ağırlık dereceleri ile çarpılarak Eşitlik (15) yardımıyla “ağırlıklı normalize karar matrisi” elde edilir. 2019 yılı Geleneksel oranlar için elde edilen ağırlıklı normalize karar matrisi aşağıda Çizelge 20’de gösterilmiştir.

Çizelge 20. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
wj	0,0352	0,0381	0,0975	0,1750	0,0604	0,3590	0,0235	0,1176	0,0141	0,0236	0,0089	0,0472
OPTİMAL DEĞER	0,0017	0,0019	0,0065	0,0229	0,0039	0,0811	0,0002	0,0119	0,0005	0,0009	0,0002	0,0027
AEFES	0,0007	0,0008	0,0026	0,0010	0,0007	0,0032	0,0004	0,0018	0,0003	0,0003	0,0002	0,0006
AKENR	0,0003	0,0003	0,0008	0,0002	0,0004	0,0095	0,0011	0,0005	0,0000	0,0002	0,0001	0,0005
AKSA	0,0005	0,0005	0,0013	0,0013	0,0012	0,0019	0,0005	0,0018	0,0003	0,0006	0,0002	0,0013
AKSEN	0,0005	0,0006	0,0002	0,0006	0,0009	0,0011	0,0006	0,0023	0,0003	0,0005	0,0002	0,0010
ANACM	0,0007	0,0008	0,0022	0,0007	0,0008	0,0016	0,0004	0,0019	0,0003	0,0005	0,0002	0,0007
ANELE	0,0007	0,0004	0,0006	0,0083	0,0010	0,0017	0,0004	0,0017	0,0002	0,0002	0,0002	0,0005
ARCLK	0,0008	0,0008	0,0020	0,0030	0,0013	0,0013	0,0004	0,0012	0,0003	0,0004	0,0002	0,0012
ASELS	0,0009	0,0009	0,0020	0,0044	0,0007	0,0013	0,0003	0,0034	0,0004	0,0006	0,0002	0,0007
AYGAZ	0,0005	0,0007	0,0019	0,0072	0,0029	0,0068	0,0005	0,0031	0,0003	0,0005	0,0002	0,0008
BRISA	0,0005	0,0005	0,0015	0,0010	0,0009	0,0022	0,0006	0,0006	0,0003	0,0004	0,0002	0,0008
CCOLA	0,0008	0,0009	0,0035	0,0009	0,0011	0,0051	0,0004	0,0023	0,0003	0,0005	0,0002	0,0006
CIMSA	0,0004	0,0004	0,0009	0,0004	0,0006	0,0014	0,0007	0,0019	0,0002	0,0004	0,0002	0,0007
DOAS	0,0004	0,0004	0,0009	0,0053	0,0029	0,0050	0,0007	0,0011	0,0002	0,0007	0,0002	0,0027
DOHOL	0,0013	0,0016	0,0050	0,0062	0,0016	0,0029	0,0002	0,0060	0,0003	0,0006	0,0002	0,0007
ENJSA	0,0004	0,0006	0,0003	0,0229	0,0012	0,0024	0,0007	0,0013	0,0003	0,0006	0,0002	0,0010
ENKAI	0,0015	0,0019	0,0045	0,0006	0,0003	0,0026	0,0002	0,0119	0,0005	0,0005	0,0002	0,0003
EREGL	0,0013	0,0011	0,0048	0,0007	0,0008	0,0031	0,0002	0,0060	0,0003	0,0005	0,0002	0,0004
FROTO	0,0006	0,0006	0,0016	0,0047	0,0033	0,0036	0,0005	0,0012	0,0003	0,0007	0,0002	0,0017
ISDMR	0,0017	0,0014	0,0001	0,0008	0,0011	0,0058	0,0002	0,0091	0,0003	0,0006	0,0002	0,0005
KCHOL	0,0007	0,0008	0,0028	0,0027	0,0014	0,0030	0,0004	0,0011	0,0003	0,0004	0,0002	0,0010
KERVT	0,0013	0,0013	0,0001	0,0014	0,0013	0,0021	0,0002	0,0013	0,0003	0,0007	0,0002	0,0011
KORDS	0,0006	0,0005	0,0012	0,0012	0,0010	0,0020	0,0005	0,0016	0,0003	0,0004	0,0002	0,0006
LOGO	0,0008	0,0011	0,0027	0,0103	0,0008	0,0008	0,0004	0,0030	0,0004	0,0006	0,0002	0,0007
MGROS	0,0004	0,0003	0,0013	0,0030	0,0022	0,0690	0,0008	0,0001	0,0002	0,0003	0,0001	0,0009
NETAS	0,0006	0,0007	0,0007	0,0120	0,0009	0,0006	0,0005	0,0011	0,0002	0,0000	0,0002	0,0005
OTKAR	0,0010	0,0008	0,0009	0,0102	0,0013	0,0010	0,0003	0,0010	0,0003	0,0009	0,0002	0,0013
PETKM	0,0009	0,0012	0,0034	0,0013	0,0011	0,0028	0,0003	0,0015	0,0003	0,0005	0,0002	0,0011
POLHO	0,0007	0,0007	0,0017	0,0006	0,0006	0,0015	0,0004	0,0052	0,0003	0,0003	0,0002	0,0003
SAHOL	0,0004	0,0005	0,0003	0,0013	0,0001	0,0043	0,0008	0,0003	0,0005	0,0002	0,0002	0,0002
SISE	0,0011	0,0012	0,0044	0,0007	0,0006	0,0019	0,0003	0,0023	0,0003	0,0004	0,0002	0,0007

**Çizelge 20. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi
(Devamı)**

SODA	0,0014	0,0016	0,0065	0,0010	0,0007	0,0017	0,0002	0,0060	0,0004	0,0006	0,0002	0,0008
SOKM	0,0002	0,0001	0,0004	0,0077	0,0039	0,0811	0,0013	0,0000	0,0002	0,0004	0,0000	0,0020
TATGD	0,0014	0,0011	0,0002	0,0030	0,0015	0,0011	0,0002	0,0037	0,0003	0,0006	0,0002	0,0008
TAVHL	0,0006	0,0009	0,0028	0,0017	0,0003	0,0021	0,0005	0,0016	0,0005	0,0007	0,0002	0,0007
TCELL	0,0008	0,0011	0,0035	0,0010	0,0007	0,0029	0,0004	0,0020	0,0003	0,0007	0,0002	0,0010
THYAO	0,0004	0,0005	0,0015	0,0004	0,0007	0,0088	0,0007	0,0012	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002
TKFEN	0,0007	0,0007	0,0027	0,0035	0,0016	0,0028	0,0004	0,0023	0,0003	0,0006	0,0002	0,0011
TOASO	0,0006	0,0007	0,0020	0,0043	0,0020	0,0033	0,0005	0,0016	0,0003	0,0006	0,0002	0,0014
TRKCM	0,0009	0,0010	0,0045	0,0006	0,0006	0,0027	0,0003	0,0024	0,0003	0,0004	0,0002	0,0006
TTKOM	0,0004	0,0006	0,0016	0,0008	0,0008	0,0015	0,0007	0,0010	0,0003	0,0007	0,0002	0,0013
TTRAK	0,0009	0,0008	0,0029	0,0032	0,0018	0,0031	0,0003	0,0011	0,0003	0,0005	0,0002	0,0011
TUPRS	0,0005	0,0004	0,0016	0,0027	0,0022	0,0070	0,0006	0,0009	0,0002	0,0003	0,0002	0,0008
ULKER	0,0007	0,0009	0,0032	0,0017	0,0008	0,0012	0,0005	0,0017	0,0003	0,0008	0,0002	0,0020
VESBE	0,0005	0,0006	0,0002	0,0023	0,0019	0,0015	0,0005	0,0017	0,0003	0,0006	0,0002	0,0016
VESTL	0,0003	0,0003	0,0007	0,0025	0,0012	0,0019	0,0009	0,0007	0,0003	0,0003	0,0002	0,0027
ZOREN	0,0003	0,0003	0,0004	0,0005	0,0006	0,0035	0,0011	0,0003	0,0002	0,0004	0,0002	0,0011

2019 yılı Nakit akım oranları için elde edilen ağırlıklı normalize karar matrisi aşağıda Çizelge 21’de gösterilmiştir.

Çizelge 21. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
wj	0,0442	0,0400	0,0442	0,0432	0,1917	0,1029	0,0464	0,3570	0,0643	0,0065	0,0021	0,0573
OPTİMAL DEĞER	0,0033	0,0024	0,0032	0,0030	0,0581	0,0173	0,0036	0,0000	0,0106	0,0002	0,0001	0,0056
AEFES	0,0012	0,0014	0,0014	0,0008	0,0090	0,0015	0,0011	0,0081	0,0013	0,0001	0,0000	0,0010
AKENR	0,0021	0,0010	0,0025	0,0005	0,0000	0,0026	0,0004	0,0076	0,0014	0,0000	0,0000	0,0003
AKSA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0100	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
AKSEN	0,0007	0,0007	0,0008	0,0007	0,0000	0,0004	0,0009	0,0095	0,0009	0,0001	0,0000	0,0008
ANACM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0048	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
ANELE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0000	0,0001	0,0002	0,0079	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002
ARCLK	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0069	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
ASELS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0074	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
AYGAZ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0097	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
BRISA	0,0011	0,0011	0,0013	0,0015	0,0000	0,0012	0,0012	0,0068	0,0019	0,0001	0,0000	0,0018
CCOLA	0,0015	0,0016	0,0018	0,0010	0,0095	0,0020	0,0012	0,0085	0,0011	0,0001	0,0000	0,0009
CIMSA	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0000	0,0007	0,0008	0,0082	0,0014	0,0001	0,0000	0,0008
DOAS	0,0012	0,0013	0,0014	0,0024	0,0076	0,0017	0,0021	0,0099	0,0010	0,0001	0,0000	0,0047
DOHOL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0102	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
ENJSA	0,0014	0,0012	0,0015	0,0013	0,0000	0,0010	0,0000	0,0094	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000

Çizelge 21. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi (Devamı)

ENKAI	0,0020	0,0018	0,0015	0,0007	0,0000	0,0018	0,0023	0,0090	0,0028	0,0002	0,0000	0,0006
EREGL	0,0021	0,0016	0,0008	0,0013	0,0000	0,0017	0,0026	0,0084	0,0019	0,0002	0,0000	0,0012
FROTO	0,0010	0,0010	0,0007	0,0016	0,0110	0,0008	0,0014	0,0066	0,0006	0,0002	0,0000	0,0022
ISDMR	0,0033	0,0017	0,0001	0,0014	0,0016	0,0027	0,0036	0,0094	0,0016	0,0002	0,0000	0,0011
KCHOL	0,0009	0,0009	0,0009	0,0011	0,0000	0,0009	0,0011	0,0065	0,0009	0,0001	0,0000	0,0014
KERTV	0,0017	0,0014	0,0020	0,0012	0,0000	0,0007	0,0012	0,0128	0,0011	0,0001	0,0000	0,0011
KORDS	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0000	0,0007	0,0009	0,0044	0,0010	0,0001	0,0000	0,0010
LOGO	0,0016	0,0017	0,0019	0,0015	0,0000	0,0007	0,0020	0,0061	0,0024	0,0002	0,0000	0,0015
MGROS	0,0008	0,0009	0,0010	0,0013	0,0153	0,0157	0,0009	0,0042	0,0007	0,0001	0,0001	0,0018
NETAS	0,0003	0,0003	0,0004	0,0005	0,0000	0,0001	0,0005	0,0057	0,0007	0,0000	0,0000	0,0009
OTKAR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0086	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
PETKM	0,0008	0,0009	0,0009	0,0008	0,0000	0,0009	0,0008	0,0076	0,0009	0,0001	0,0000	0,0008
POLHO	0,0012	0,0013	0,0013	0,0008	0,0000	0,0007	0,0014	0,0085	0,0015	0,0001	0,0000	0,0007
SAHOL	0,0003	0,0003	0,0004	0,0006	0,0000	0,0134	0,0005	0,0084	0,0106	0,0001	0,0000	0,0017
SISE	0,0008	0,0009	0,0010	0,0005	0,0000	0,0006	0,0007	0,0052	0,0009	0,0002	0,0000	0,0005
SODA	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0064	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
SOKM	0,0009	0,0009	0,0011	0,0021	0,0000	0,0173	0,0014	0,0000	0,0007	0,0000	0,0000	0,0056
TATGD	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0076	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
TAVHL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0078	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
TCELL	0,0021	0,0019	0,0023	0,0018	0,0000	0,0032	0,0020	0,0092	0,0030	0,0002	0,0000	0,0017
THYAO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
TKFEN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0103	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
TOASO	0,0016	0,0018	0,0020	0,0024	0,0094	0,0016	0,0024	0,0109	0,0014	0,0002	0,0000	0,0031
TRKCM	0,0008	0,0009	0,0008	0,0007	0,0000	0,0011	0,0008	0,0049	0,0013	0,0001	0,0000	0,0006
TTKOM	0,0022	0,0022	0,0027	0,0024	0,0000	0,0018	0,0020	0,0087	0,0035	0,0001	0,0000	0,0024
TTRAK	0,0027	0,0024	0,0032	0,0030	0,0000	0,0021	0,0027	0,0116	0,0020	0,0001	0,0000	0,0033
TUPRS	0,0011	0,0012	0,0013	0,0017	0,0581	0,0020	0,0015	0,0052	0,0009	0,0001	0,0000	0,0024
ULKER	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0082	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
VESBE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0084	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
VESTL	0,0006	0,0007	0,0007	0,0014	0,0119	0,0008	0,0011	0,0085	0,0013	0,0001	0,0000	0,0037
ZOREN	0,0009	0,0008	0,0010	0,0012	0,0000	0,0030	0,0009	0,0072	0,0023	0,0001	0,0000	0,0014

Adım 4: Optimallik Fonksiyonunun (S_i) Hesaplanması:

Eşitlik (15) yardımıyla elde edilen ağırlıklı normalize karar matrisi değerleri bu aşamada Eşitlik (16) yardımıyla her bir kriter için optimal fonksiyon değerleri hesaplanmıştır. Optimal fonksiyon değerleri S_i ; her bir kriter her bir sütun için ağırlıklı normalize karar matrisi değerlerinin x_{ij} toplamlarıyla hesaplanmıştır.

Adım 5: Fayda Derecesinin (K_i) Hesaplanması:

Hesaplanan optimal fonksiyon değerleri S_i , optimal değeri optimal fonksiyonu olan S_0 değerine bölünmesiyle bulunmuştur. Eşitlik (17) ile hesaplanan fayda dereceleri K_i büyükten küçüğe göre sıralanarak alternatiflerin kriterler ışığında performansları değerlendirilmiştir. 2019 yılı Geleneksel oranlar için değerlendirilen kriterler Çizelge 22’de gösterilmiştir.

Çizelge 22. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Optimal Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri

	Si	Ki	%Ki	SIRALAMA
OPTİMAL DEĞER S0	0,1345			
AEFES	0,0127	0,0941	%9	32
AKENR	0,0138	0,1028	%10	30
AKSA	0,0115	0,0858	%9	37
AKSEN	0,0088	0,0651	%7	45
ANACM	0,0109	0,0814	%8	39
ANELE	0,0161	0,1195	%12	20
ARCLK	0,0128	0,0954	%10	31
ASELS	0,0158	0,1176	%12	21
AYGAZ	0,0254	0,1885	%19	5
BRISA	0,0094	0,0697	%7	42
CCOLA	0,0165	0,1226	%12	18
CIMSA	0,0083	0,0618	%6	46
DOAS	0,0206	0,1534	%15	10
DOHOL	0,0266	0,1976	%20	4
ENJSA	0,0318	0,2367	%24	3
ENKAI	0,0251	0,1864	%19	6
EREGL	0,0195	0,1448	%15	11
FROTO	0,0190	0,1411	%14	13
ISDMR	0,0217	0,1612	%16	7
KCHOL	0,0147	0,1090	%11	24
KERVT	0,0113	0,0838	%8	38
KORDS	0,0101	0,0754	%8	40
LOGO	0,0216	0,1609	%16	8
MGROS	0,0788	0,5855	%58	2
NETAS	0,0180	0,1336	%13	14
OTKAR	0,0192	0,1428	%14	12
PETKM	0,0147	0,1092	%11	23
POLHO	0,0125	0,0929	%9	34
SAHOL	0,0092	0,0684	%7	43
SISE	0,0140	0,1044	%11	28

Çizelge 22. 2019 Yılı Geleneksel Oranlar İçin Optimal Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri (Devamı)

SODA	0,0211	0,1570	%16	9
SOKM	0,0974	0,7239	%72	1
TATGD	0,0141	0,1045	%11	27
TAVHL	0,0125	0,0931	%9	33
TCELL	0,0146	0,1082	%11	26
THYAO	0,0153	0,1137	%11	22
TKFEN	0,0169	0,1259	%13	17
TOASO	0,0176	0,1311	%13	15
TRKCM	0,0146	0,1086	%11	25
TTKOM	0,0100	0,0740	%7	41
TTRAK	0,0163	0,1212	%12	19
TUPRS	0,0176	0,1308	%13	16
ULKER	0,0140	0,1041	%11	29
VESBE	0,0121	0,0896	%9	36
VESTL	0,0121	0,0901	%9	35
ZOREN	0,0090	0,0672	%7	44

2019 yılında şirketlerin finansal tabloları geleneksel oranlara göre analiz edilerek luşturulan Çizelge 22 incelendiğinde 0.0974 optimal değeri ve 0.7239 (%72) fayda derecesi ile SOKM şirketi ilk sırada yer almıştır.

2019 yılı Nakit akım oranları için değerlendirilen kriterler ise Çizelge 23’de gösterilmiştir.

Çizelge 23. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Optimal Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri

	Si	Ki	Ki%	SIRALAMA
OPTİMAL DEĞER S0	0,1073			
AEFES	0,0269	0,2503	%25	13
AKENR	0,0184	0,1713	%17	20
AKSA	0,0105	0,0976	%10	33
AKSEN	0,0155	0,1444	%14	24
ANACM	0,0052	0,0486	%5	46
ANELE	0,0093	0,0863	%9	36
ARCLK	0,0073	0,0677	%7	43
ASELS	0,0079	0,0739	%7	41
AYGAZ	0,0102	0,0948	%9	34
BRISA	0,0179	0,1669	%17	21
CCOLA	0,0294	0,2741	%27	9
CIMSA	0,0152	0,1417	%14	25

Çizelge 23. 2019 Yılı Nakit Akım Oranları İçin Optimal Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri (Devamı)

DOAS	0,0335	0,3127	%31	5
DOHOL	0,0106	0,0991	%10	32
ENJSA	0,0161	0,1503	%15	23
ENKAI	0,0228	0,2121	%21	16
EREGL	0,0218	0,2030	%20	17
FROTO	0,0270	0,2515	%25	12
ISDMR	0,0267	0,2493	%25	14
KCHOL	0,0148	0,1376	%14	26
KERTV	0,0234	0,2178	%21	15
KORDS	0,0115	0,1075	%11	29
LOGO	0,0195	0,1819	%18	18
MGROS	0,0427	0,3977	%40	2
NETAS	0,0095	0,0884	%9	35
OTKAR	0,0092	0,0855	%9	37
PETKM	0,0145	0,1352	%14	27
POLHO	0,0175	0,1631	%16	22
SAHOL	0,0362	0,3376	%34	4
SISE	0,0113	0,1055	%11	30
SODA	0,0071	0,0658	%7	44
SOKM	0,0298	0,2782	%28	8
TATGD	0,0078	0,0728	%7	42
TAVHL	0,0083	0,0773	%8	40
TCELL	0,0275	0,2559	%26	11
THYAO	0,0062	0,0576	%6	45
TKFEN	0,0108	0,1005	%10	31
TOASO	0,0368	0,3434	%34	3
TRKCM	0,0120	0,1122	%11	28
TTKOM	0,0282	0,2627	%26	10
TTRAK	0,0332	0,3095	%31	6
TUPRS	0,0756	0,7046	%70	1
ULKER	0,0087	0,0811	%8	39
VESBE	0,0089	0,0826	%8	38
VESTL	0,0309	0,2884	%29	7
ZOREN	0,0189	0,1758	%18	19

Çizelge 23’de görüleceği üzere nakit akım oranlarına göre 2019 yılında, TUPRS şirketi 0.0756 optimal değeri ve 0,7046 (%70) fayda derecesi ile ilk sırada yer almıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Bu tez çalışmasında 2016-2019 yılları arası BIST'te işlem gören ve sürdürülebilirlik endeksine giren şirketlerin finansal tabloları kullanılarak, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Aras yöntemi ve kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden Entropi yöntemi uygulanarak, finansal performansları geleneksel ve nakit akım oranları ile analiz edilmiştir.

Analiz süreci 3 aşamada gerçekleştirilmiştir. Analizin ilk adımı olarak Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) sitesi yardımı ile sürdürülebilirlik endeksine giren şirketlerin 2016-2019 yılları arası finansal tablolarına ulaşılmıştır.

Çizelge 24. 2019 Yılı İçin Analizde Kullanılan Geleneksel Oranlar

Şirket Kodu	LİKİDİTE ORANLARI			FAALİYET ORANLARI			MALİ YAPI ORANLARI			KARLILIK ORANLARI		
	Cari Oran	Likidite Oranı	Nakit Oranı	Duran Varlıklar Devir Hızı	Varlık Devir Hızı	Ticari Alacak Devir Hızı	Finansal Kaldıraç Oranı	Finansman Oranı	Satış Karlılığı	Varlıkların Karlılığı	Özkaynak Karlılığı	Ekonomik Rentabilite Oranı
AEFES	1,3254	1,0409	60,7623	2,0487	0,5073	8,5486	0,4740	0,5954	0,0556	0,0549	8,4612	0,1829
AKENR	0,5198	0,4081	18,8064	0,3120	0,2652	25,2737	0,8602	0,1626	-0,4062	0,0130	-104,1931	0,1605
AKSA	1,0522	0,6764	30,6571	2,6824	0,8706	5,0558	0,6334	0,5787	0,0762	0,1156	18,6195	0,4261
AKSEN	0,9115	0,7844	4,1266	1,2032	0,6562	2,8862	0,5508	0,7455	0,0816	0,1006	12,8423	0,3222
ANACM	1,4565	1,1308	50,1366	1,3866	0,5922	4,1211	0,6115	0,6354	0,1224	0,1056	20,5326	0,2347
ANELE	1,3744	0,4811	13,6716	16,7545	0,7318	4,6499	0,6387	0,5642	0,0031	0,0309	0,7089	0,1652
ARCLK	1,5755	1,1421	47,1430	6,0406	0,9197	3,3567	0,7174	0,3877	0,0298	0,0762	10,3671	0,3685
ASELS	1,8048	1,1759	45,3758	8,9426	0,5076	3,3495	0,4706	1,1189	0,2576	0,1238	28,2717	0,2265
AYGAZ	1,0629	0,8755	44,5067	14,5967	2,0608	18,0317	0,4999	1,0005	0,0268	0,1023	10,9819	0,2483
BRISA	0,9467	0,6613	33,7134	1,9878	0,6740	5,7272	0,8301	0,2047	0,0320	0,0721	12,5428	0,2372
CCOLA	1,5455	1,2191	79,8283	1,8292	0,7672	13,4620	0,5383	0,7584	0,0769	0,0970	15,9452	0,2004
CIMSA	0,7831	0,5683	19,8693	0,8478	0,4573	3,7447	0,6064	0,6064	-0,0088	0,0710	0,9705	0,2342
DOAS	0,8130	0,5082	20,9604	10,7578	2,1102	13,2075	0,7315	0,3649	0,0078	0,1439	5,9507	0,8688
DOHOL	2,4684	2,2168	115,8142	12,4328	1,1811	7,7391	0,3211	1,9773	0,0447	0,1097	8,9401	0,2182
ENJSA	0,7887	0,7706	6,4082	46,1891	0,8315	6,4640	0,7079	0,4127	0,0531	0,1310	15,7403	0,3055
ENKAI	3,0081	2,5824	104,6668	1,2829	0,2172	7,0169	0,2021	3,9074	0,3604	0,0907	10,9360	0,1073
EREGL	2,5540	1,5015	112,0584	1,4189	0,5885	8,2128	0,3305	1,9643	0,1272	0,0917	11,3065	0,1321
FROTO	1,1748	0,8662	37,0482	9,3809	2,3899	9,5513	0,7157	0,3973	0,0500	0,1476	45,7922	0,5253
ISDMR	3,3227	1,9268	1,9774	1,5720	0,7610	15,4805	0,2512	2,9816	0,1310	0,1222	13,5054	0,1484

Çizelge 24. 2019 Yılı İçin Analizde Kullanılan Geleneksel Oranlar (Devamı)

KCHOL	1,3931	1,0506	64,0672	5,4078	1,0103	7,9338	0,6719	0,3568	0,0387	0,0591	12,6244	0,3155
KERT	2,4705	1,7872	2,1284	2,8665	0,9154	5,5764	0,6451	0,4304	0,0638	0,1501	20,3173	0,3345
KORDS	1,1786	0,6817	27,9629	2,4976	0,7164	5,3006	0,6068	0,5164	0,0737	0,0821	16,6473	0,1898
LOGO	1,5530	1,5325	62,8736	20,7142	0,5442	1,9991	0,4913	0,9681	0,2044	0,1264	26,0299	0,2184
MGROS	0,6995	0,3453	30,8630	6,1036	1,6037	183,5428	0,9777	0,0227	-0,0212	0,0536	-103,1566	0,2939
NETAS	1,2479	0,9128	16,3036	24,2436	0,6618	1,5241	0,7327	0,3646	-0,1121	-0,0304	-25,7641	0,1589
OTKAR	1,8720	1,0874	21,4621	20,5399	0,9077	2,7109	0,7619	0,3126	0,1446	0,1883	68,4543	0,4249
PETKM	1,8615	1,6576	78,7195	2,6599	0,7886	7,5200	0,6724	0,4883	0,0655	0,0874	18,1738	0,3483
POLHO	1,3202	0,9674	38,3162	1,2452	0,4437	4,1071	0,3705	1,6989	0,0624	0,0451	4,5032	0,0914
SAHOL	0,7423	0,7253	8,0510	2,6982	0,0462	11,5558	0,8364	0,0979	0,3708	0,0156	12,0858	0,0786
SISE	2,1049	1,5832	102,1699	1,3446	0,4660	5,0556	0,5062	0,7454	0,1495	0,0696	13,9431	0,2159
SODA	2,6588	2,1902	150,8882	1,9256	0,4848	4,6392	0,3345	1,9899	0,2651	0,1263	20,9138	0,2387
SOKM	0,4336	0,1220	10,0526	15,4472	2,8123	215,7028	1,0047	-0,0049	-0,0186	0,0576	-255,8142	0,6364
TATGD	2,8401	1,4648	3,8154	6,0479	1,1128	2,9752	0,4538	1,2035	0,0579	0,1092	12,4650	0,2518
TAVHL	1,1961	1,1572	64,7727	3,4431	0,1861	5,5792	0,6592	0,5208	0,5078	0,1354	31,5162	0,2195
TCELL	1,5276	1,4289	80,9031	2,0358	0,5249	7,6459	0,6044	0,6531	0,1366	0,1541	19,1148	0,3077
THYAO	0,8002	0,7281	34,8081	0,8548	0,5115	23,4378	0,7222	0,3846	0,0604	0,0410	12,5845	0,0697
TKFEN	1,3871	0,9976	61,6184	7,0814	1,1532	7,4761	0,5659	0,7575	0,0969	0,1226	29,0059	0,3338
TOASO	1,1376	1,0008	46,1193	8,6687	1,4753	8,8146	0,6620	0,5105	0,0784	0,1306	36,8761	0,4542
TRKCM	1,8130	1,3999	103,2947	1,2301	0,4461	7,1516	0,5441	0,7871	0,1156	0,0715	12,8322	0,1971
TTKOM	0,8820	0,8351	36,1195	1,6336	0,5928	4,1014	0,7634	0,3099	0,1017	0,1571	28,4886	0,4065
TTRAK	1,7678	1,1221	68,1991	6,4796	1,3055	8,1509	0,7380	0,3551	0,0294	0,0996	15,8056	0,3602
TUPRS	0,9928	0,5699	37,8802	5,4846	1,6141	18,7140	0,7634	0,3059	0,0065	0,0427	4,6151	0,2436
ULKER	1,2824	1,1841	74,7201	3,3493	0,6100	3,2983	0,6143	0,5614	0,1296	0,1606	23,4913	0,6438
VESBE	1,0588	0,8425	3,9886	4,7214	1,3981	3,9857	0,6376	0,5684	0,0815	0,1206	31,4043	0,4903
VESTL	0,6558	0,4579	16,3408	5,0609	0,8829	5,0919	0,8057	0,2355	0,0205	0,0520	9,3658	0,8537
ZOREN	0,5080	0,3994	9,9342	0,9552	0,4477	9,2496	0,9122	0,1028	-0,0189	0,0822	-6,5835	0,3622

Bu şirketlerin finansal performanslarını belirlemede kullanılan 12 geleneksel 12 nakit akım oranları hesaplanmıştır. Geleneksel oranlar ise FİNNET veri tabanı yardımı ile oluşturulmuştur. Hesaplanan finansal performans oranları Çizelge 24 ve Çizelge 25’de gösterilmiştir.

Çizelge 25. 2019 Yılı İçin Analizde Kullanılan Nakit Akım Oranları

	LİKİDİTE ORANLARI			FAALİYET ORANLARI			MALİ YAPI ORANLARI			KARLILIK ORANLARI		
Şirket Kodu	Nakit-KSB Oranı	Kritik İhtiyaçlar Oranı	Nakit Borç Karşılama Oranı	Nakit Varlık Oranı	Yeniden Yatırım Oranı	Nakit Ortalama Ticari Alacaklar	Nakit Borç Oranı	Borçlanma Faaliyeti Oranı	Nakit Satışlar Oranı	Net Kar Varlıklar Oranı	Nakit Özkaynaklı ar Oranı	Nakit Kullanılan Sermaye Oranı
AEFES	0,4344	0,4344	0,4344	0,0905	7022,152	1,6172	0,1908	-0,0756	0,1783	0,0282	0,3205	0,1651
AKENR	0,7476	0,3212	0,7476	0,0510	0,4808	2,8657	0,0593	-0,0973	0,1923	-0,1077	0,3647	0,0547
AKSA	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	3,5514	0,0008	0,0002	0,0211	0,0002	0,0663	0,0004	0,0003
AKSEN	0,2400	0,2057	0,2400	0,0831	1,1527	0,4099	0,1509	-0,0073	0,1267	0,0536	0,2025	0,1352
ANACM	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,6560	0,0005	0,0001	-0,2413	0,0001	0,0725	0,0002	0,0001
ANELE	0,0309	0,0297	0,0309	0,0169	0,2155	0,0794	0,0264	-0,0864	0,0231	0,0023	0,0468	0,0373
ARCLK	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	4,6966	0,0004	0,0001	-0,1372	0,0001	0,0274	0,0003	0,0002
ASELS	0,0001	0,0001	0,0001	0,0000	0,0007	0,0002	0,0001	-0,1080	0,0001	0,1308	0,0001	0,0000
AYGAZ	0,0004	0,0004	0,0001	0,0001	1,9267	0,0011	0,0002	0,0069	0,0001	0,0552	0,0002	0,0002
BRISA	0,3875	0,3420	0,3875	0,1725	2,9857	1,3582	0,2079	-0,1413	0,2560	0,0216	1,0155	0,3111
CCOLA	0,5308	0,5307	0,5307	0,1176	7390,011	2,2611	0,2185	-0,0539	0,1533	0,0590	0,2881	0,1622
CIMSA	0,2491	0,2238	0,2491	0,0888	2,4812	0,7479	0,1464	-0,0679	0,1942	-0,0040	0,2415	0,1438
DOAS	0,4232	0,4231	0,4231	0,2806	5949,954	1,8850	0,3836	0,0168	0,1330	0,0165	1,0512	0,8367
DOHOL	0,0003	0,0003	0,0002	0,0001	0,3431	0,0005	0,0002	0,0301	0,0001	0,0527	0,0001	0,0001
ENJSA	0,5064	0,3903	0,4419	0,1587	3,1430	1,1384	0,0002	-0,0114	0,0002	0,0442	0,0005	0,0002
ENKAI	0,7228	0,5708	0,4620	0,0844	0,8308	1,9909	0,4179	-0,0301	0,3887	0,0783	0,1069	0,0965
EREGL	0,7664	0,5051	0,2491	0,1552	2,0695	1,8702	0,4696	-0,0621	0,2637	0,0749	0,2391	0,1997
FROTO	0,3479	0,3029	0,1993	0,1833	8568,843	0,8301	0,2562	-0,1493	0,0767	0,1194	0,6447	0,3875
ISDMR	1,2120	0,5493	0,0202	0,1650	1229,977	2,9674	0,6568	-0,0077	0,2168	0,0997	0,2203	0,1910
KCHOL	0,3222	0,2804	0,2640	0,1257	7,4995	1,0338	0,1870	-0,1544	0,1244	0,0391	0,5242	0,2409
KERTV	0,5996	0,4507	0,5996	0,1366	0,5621	0,7781	0,2118	0,1611	0,1493	0,0584	0,4921	0,1966
KORDS	0,2704	0,2545	0,2443	0,0984	3,6269	0,7844	0,1622	-0,2594	0,1373	0,0528	0,3140	0,1769
LOGO	0,5620	0,5497	0,5620	0,1754	5,4414	0,7795	0,3569	-0,1760	0,3223	0,1112	0,3687	0,2678
MGROS	0,2870	0,2870	0,2870	0,1497	11960,96	17,4967	0,1531	-0,2689	0,0934	-0,0340	6,7401	0,3131
NETAS	0,1015	0,0899	0,1015	0,0606	1,8754	0,1439	0,0828	-0,1953	0,0916	-0,0742	0,2270	0,1506
OTKAR	0,0004	0,0004	0,0003	0,0002	17,6667	0,0005	0,0002	-0,0474	0,0002	0,1313	0,0007	0,0003
PETKM	0,2693	0,2693	0,2693	0,0933	0,8370	1,0056	0,1388	-0,1013	0,1183	0,0516	0,2842	0,1426
POLHO	0,4405	0,4018	0,3870	0,0901	0,2714	0,7817	0,2433	-0,0527	0,2032	0,0277	0,1432	0,1133
SAHOL	0,0976	0,0890	0,0976	0,0670	13,3428	14,9741	0,0801	-0,0605	1,4494	0,0171	0,8186	0,2887
SISE	0,2810	0,2809	0,2809	0,0594	1,0229	0,6763	0,1173	-0,2199	0,1274	0,0697	0,1574	0,0884
SODA	0,0103	0,0103	0,0060	0,0018	2,6158	0,0192	0,0054	-0,1606	0,0038	0,1285	0,0027	0,0022
SOKM	0,3235	0,2854	0,3235	0,2432	2,2683	19,2838	0,2420	-0,4793	0,0865	-0,0523	-48,9716	0,9802
TATGD	-0,0124	-0,0107	-0,0124	-0,0033	-0,0251	-0,0096	-0,0073	-0,0997	-0,0030	0,0645	-0,0061	-0,0045
TAVHL	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	2,4298	0,0009	0,0001	-0,0885	0,0002	0,0945	0,0001	0,0000
TCELL	0,7807	0,6224	0,6916	0,2161	4,4912	3,5125	0,3576	-0,0201	0,4118	0,0717	0,5475	0,2992
THYAO	0,0004	0,0004	0,0004	0,0001	13,0000	0,0042	0,0001	-0,1926	0,0002	0,0309	0,0003	0,0001
TKFEN	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	2,0865	0,0005	0,0001	0,0351	0,0001	0,1117	0,0001	0,0001
TOASO	0,5968	0,5967	0,5967	0,2855	7313,072	1,7243	0,4312	0,0636	0,1935	0,1157	0,8446	0,5472
TRKCM	0,3000	0,2701	0,2475	0,0765	0,9127	1,1949	0,1407	-0,2366	0,1715	0,0516	0,1787	0,1067

Çizelge 25. 2019 Yılı İçin Analizde Kullanılan Nakit Akım Oranları (Devamı)

TTKOM	0,8166	0,7112	0,8166	0,2802	3,1951	2,0484	0,3670	-0,0431	0,4727	0,0603	1,1842	0,4266
TTRAK	0,9672	0,7764	0,9672	0,3632	19,8448	2,3133	0,4922	0,0993	0,2782	0,0384	1,3862	0,5817
TUPRS	0,4031	0,3767	0,4029	0,2042	45338,35	2,2188	0,2675	-0,2213	0,1265	0,0105	0,8744	0,4164
ULKER	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	2,3275	0,0004	0,0001	-0,0678	0,0001	0,0791	0,0002	0,0001
VESBE	0,0002	0,0002	0,0000	0,0001	3,2526	0,0004	0,0002	-0,0610	0,0001	0,1140	0,0003	0,0003
VESTL	0,2119	0,2119	0,2119	0,1596	9267,143	0,8926	0,1981	-0,0529	0,1808	0,0181	0,8412	0,6590
ZOREN	0,3087	0,2646	0,3087	0,1386	1,2939	3,3686	0,1519	-0,1200	0,3095	-0,0085	1,4772	0,2487

İkinci adımda, Entropi ile yapılan ağırlıklandırma işlemi sonucunda en önemli kriterin geleneksel oranlarda; “Ticari Alacak Devir Hızı” (2016-2019 yılları için sırasıyla 0,3512 – 0,2899 – 0,3081 – 0,3589) nakit akım oranlarında ise “Borçlanma Faaliyeti Oranı” (2016-2019 yılları için sırasıyla 0,3502 – 0,5303 – 0,6519 – 0,3569) olduğu tespit edilmiştir.

Son aşamada ise Entropi yöntemi sonrası bulunan ağırlık değerleri ile birlikte Aras yöntemi uygulanarak şirketlerin performans değerlendirilmesi yapılmıştır. Çizelge 26’da görüleceği üzere, Aras yöntemi analizi sonucunda geleneksel oranlara göre 2016-2017-2018 yılları en yüksek performans gösteren şirketin MGROS ve 2019 yılında SOKM, en düşük performans gösteren şirketin 2016 Yılında ZOREN, 2017 yılında SAHOL, 2018 yılında AKSEN, 2019 yılında ise CIMSİ olduğu görülmüştür.

Çizelge 26. Geleneksel Oranlar İle Yapılan Analiz Sonuçları

GELENEKSEL ORANLAR												
YILLAR	2016			2017			2018			2019		
FONKSİYON DEĞERİ	Si	%Ki	SIRALAMA	Si	%Ki	SIRALAMA	Si	%Ki	SIRALAMA	Si	%Ki	SIRALAMA
OPTİMAL DEĞER S0	0,1705			0,1675			0,1325			0,1345		
ADEL	0,0244	%14	11									
AEFES	0,0233	%14	15	0,0202	%12	18	0,0163	%12	28	0,0127	%9	32
AKENR				0,0153	%9	28	0,0100	%8	40	0,0138	%10	30
AKSA							0,0152	%11	30	0,0115	%9	37
AKSEN	0,0152	%9	29	0,0127	%8	33	0,0091	%7	41	0,0088	%7	45
ANACM							0,0121	%9	34	0,0109	%8	39
ANELE							0,0275	%21	6	0,0161	%12	20
ARCLK	0,0220	%13	20	0,0178	%11	25	0,0171	%13	25	0,0128	%10	31

Çizelge 26. Geleneksel Oranlar İle Yapılan Analiz Sonuçları (Devamı)

ASELS	0,0204	%12	24	0,0171	%10	27	0,0213	%16	16	0,0158	%12	21
AYGAZ							0,0333	%25	3	0,0254	%19	5
BRISA	0,0126	%7	32	0,0109	%7	36	0,0113	%9	36	0,0094	%7	42
CCOLA	0,0257	%15	7	0,0225	%13	12	0,0228	%17	13	0,0165	%12	18
CIMSA				0,0119	%7	35	0,0103	%8	38	0,0083	%6	46
DOAS	0,0337	%20	2	0,0266	%16	6	0,0257	%19	10	0,0206	%15	10
DOHOL	0,0211	%12	23	0,0140	%8	32	0,0344	%26	2	0,0266	%20	4
ENJSA										0,0318	%24	3
ENKAI										0,0251	%19	6
EREGL	0,0289	%17	4	0,0310	%19	4	0,0274	%21	7	0,0195	%15	11
FROTO	0,0247	%14	8	0,0224	%13	13	0,0232	%18	12	0,0190	%14	13
ISDMR										0,0217	%16	7
KCHOL	0,0212	%12	22	0,0195	%12	21	0,0203	%15	18	0,0147	%11	24
KERVT										0,0113	%8	38
KORDS	0,0170	%10	28	0,0141	%8	31	0,0125	%9	33	0,0101	%8	40
LOGO				0,0256	%15	8	0,0260	%20	9	0,0216	%16	8
MGROS	0,1281	%75	1	0,0953	%57	1	0,0880	%66	1	0,0788	%58	2
NETAS	0,0281	%16	5	0,0300	%18	5	0,0226	%17	14	0,0180	%13	14
OTKAR	0,0242	%14	13	0,0233	%14	10	0,0198	%15	20	0,0192	%14	12
PETKM	0,0245	%14	10	0,0240	%14	9	0,0199	%15	19	0,0147	%11	23
PGSUS	0,0221	%13	19	0,0315	%19	3	0,0302	%23	5			
POLHO				0,0193	%12	22	0,0170	%13	26	0,0125	%9	34
SAHOL	0,0147	%9	30	0,0102	%6	37	0,0102	%8	39	0,0092	%7	43
SISE	0,0224	%13	17	0,0217	%13	15	0,0170	%13	27	0,0140	%11	28
SODA				0,0496	%30	2	0,0308	%23	4	0,0211	%16	9
SOKM										0,0974	%72	1
TATGD	0,0291	%17	3	0,0209	%12	17	0,0185	%14	23	0,0141	%11	27
TAVHL	0,0196	%11	25	0,0176	%10	26	0,0149	%11	31	0,0125	%9	33
TCELL	0,0232	%14	16	0,0178	%11	24	0,0177	%13	24	0,0146	%11	26
THYAO	0,0212	%12	21	0,0196	%12	20	0,0193	%15	22	0,0153	%11	22
TKFEN	0,0172	%10	27	0,0179	%11	23	0,0215	%16	15	0,0169	%13	17
TOASO	0,0241	%14	14	0,0214	%13	16	0,0204	%15	17	0,0176	%13	15
TRKCM										0,0146	%11	25
TTKOM	0,0144	%8	31	0,0144	%9	30	0,0116	%9	35	0,0100	%7	41
TTRAK	0,0268	%16	6	0,0226	%13	11	0,0197	%15	21	0,0163	%12	19
TUPRS	0,0221	%13	18	0,0217	%13	14	0,0250	%19	11	0,0176	%13	16
ULKER	0,0243	%14	12	0,0257	%15	7	0,0272	%21	8	0,0140	%11	29
VESBE	0,0246	%14	9	0,0197	%12	19	0,0153	%12	29	0,0121	%9	36
VESTL	0,0176	%10	26	0,0147	%9	29	0,0143	%11	32	0,0121	%9	35
ZOREN	0,0108	%6	33	0,0119	%7	34	0,0106	%8	37	0,0090	%7	44

2017 yılında, en düşük performans SAHOL şirketine aittir. Şirketin diğer yıllarda ki performansı incelendiğinde düşük performansında değişiklik tespit

edilmemiştir. 2016 yılında 30., 2018 yılında 39. ve son olarak 2019 yılında 43. sırada yer almaktadır.

2018 yılında, AKSEN şirketi en düşük performansı göstermiştir. Baz alınan yıllar itibari ile düşük performans göstermeye devam etmiştir. Analiz sonucu incelendiğinde 2016 yılında 29., 2017 yılında 33. son olarak 2019 yılında 43. sırada yer almıştır.

2019 yılında ise en düşük performans CIMSA şirketine aittir. 2017 yılı itibari ile sürdürülebilirlik endeksine girmesi sonucu 2016 yılı verileri analize dahil edilmemiştir. Şirketin performans sonuçlarına bakıldığında ise diğer yıllarda da düşük performans sergilemiş, 2017 yılında 35. ve 2018 yılında ise 38. Sırada olduğu görülmektedir.

Şirketlerin geleneksel oranlar bazında en yüksek ve en düşük sıralaması Çizelge 27’de gösterilmektedir.

Çizelge 27. 2016-2019 Yılları Arası Geleneksel Oranlar Bazında En Yüksek Ve En Düşük ARAS Skoruna Sahip Şirketler

Yıllar	En Yüksek	En Düşük
2016	MGROS	ZOREN
2017	MGROS	SAHOL
2018	MGROS	AKSEN
2019	SOKM	CIMSA

Ayrıca Çizelge 28’de yıllar itibari ile sürekli seyrettiği yüksek ve düşük skorlar gösteren geleneksel oranlar bazında ilk beş şirket ve bu ilk beş şirketi kapsayan skor ortalamaları tabloda gösterilmiştir. Bu şirketlere, tüm şirketler arasında sıralama (skor) kıyası yapılmış ve 2016-2019 yılları arası itibari ile dört yılın sıralama ortalamaları alınmıştır. Sonuç olarak karşımıza çıkan sıralama ortalamaları, skor sahibi şirketin dört yıl boyunca izlediği sıralamaya emsal oluşturmaktadır.

Çizelge 28. 2016-2019 Yılları Arası Geleneksel Oranlar Bazında En Düşük Ve En Yüksek ARAS Skor Ortalamasına Sahip İlk Beş Şirket

En Düşük		En Yüksek	
Şirketler	Skor Ortalamaları	Şirketler	Skor Ortalamaları
SAHOL	37,25	MGROS	1,25
ZOREN	37	EREGL	6,5
AKSEN	37	DOAS	7
BRISA	36,5	NETAS	9,5
TTKOM	34,25	FROTO	11,5

Çizelge 29’da görüleceği üzere, Nakit akım oranlarına göre en başarılı şirketler 2016 yılında AEFES, 2017 yılında THYAO, 2018 yılında DOHOL ve son olarak 2019 yılında TUPRS, en başarısız şirketler ise 2016 yılında ZOREN, 2017 yılında DOHOL, 2018 yılında PETKM, 2019 yılında ise ANACM olduğu görülmüştür.

Çizelge 29. Nakit Akım Oranları İle Yapılan Analiz Sonuçları

NAKİT AKIM ORANLARI												
YILLAR	2016			2017			2018			2019		
FONKSİYON DEĞERİ	Si	%Ki	SIRALAMA	Si	%Ki	SIRALAMA	Si	%Ki	SIRALAMA	Si	%Ki	SIRALAMA
OPTİMAL DEĞER S0	0,2409			0,0496			0,0269			0,1073		
ADEL	0,0296	%12	14									
AEFES	0,1949	%82	1	0,0299	%60	9	0,0280	%104	10	0,0269	%25	13
AKENR				0,0251	%50	20	0,0136	%50	38	0,0184	%17	20
AKSA							0,0186	%69	31	0,0105	%10	33
AKSEN	0,0126	%5	31	0,0307	%62	8	0,0157	%58	36	0,0155	%14	24
ANACM							0,0245	%91	13	0,0052	%5	46
ANELE							0,0155	%58	37	0,0093	%9	36
ARCLK	0,0330	%14	10	0,0183	%37	31	0,0163	%60	35	0,0073	%7	43
ASELS	0,0114	%5	32	0,0164	%33	32	0,0197	%73	27	0,0079	%7	41
AYGAZ							0,0233	%87	18	0,0102	%9	34
BRISA	0,0279	%12	16	0,0248	%50	21	0,0181	%67	33	0,0179	%17	21
CCOLA	0,0501	%21	4	0,0280	%56	14	0,0397	%147	4	0,0294	%27	9
CIMSA				0,0152	%30	34	0,0254	%95	12	0,0152	%14	25
DOAS	0,0219	%9	22	0,0275	%55	15	0,0442	%164	2	0,0335	%31	5
DOHOL	0,0180	%8	27	0,0099	%20	37	0,0454	%169	1	0,0106	%10	32
ENJSA										0,0161	%15	23
ENKAI										0,0228	%21	16
EREGL	0,0365	%15	8	0,0282	%57	13	0,0242	%90	15	0,0218	%20	17
FROTO	0,0400	%17	7	0,0325	%65	7	0,0337	%125	6	0,0270	%25	12
ISDMR										0,0267	%25	14

Çizelge 29. Nakit Akım Oranları İle Yapılan Analiz Sonuçları (Devamı)

KCHOL	0,0310	%13	11	0,0197	%40	28	0,0196	%73	28	0,0148	%14	26
KERVT										0,0234	%22	15
KORDS	0,0305	%13	12	0,0228	%46	25	0,0113	%42	39	0,0115	%11	29
LOGO				0,0283	%57	12	0,0228	%85	20	0,0195	%18	18
MGROS	0,0245	%10	20	0,0398	%80	2	0,0321	%119	7	0,0427	%40	2
NETAS	0,0136	%6	30	0,0233	%47	23	0,0200	%74	26	0,0095	%9	35
OTKAR	0,0180	%8	28	0,0396	%80	3	0,0400	%149	3	0,0092	%9	37
PETKM	0,0257	%11	18	0,0255	%51	19	0,0056	%21	41	0,0145	%14	27
PGSUS	0,0208	%9	25	0,0247	%50	22	0,0081	%30	40			
POLHO				0,0189	%38	29	0,0223	%83	23	0,0175	%16	22
SAHOL	0,0146	%6	29	0,0271	%54	16	0,0240	%89	17	0,0362	%34	4
SISE	0,0214	%9	24	0,0292	%59	11	0,0221	%82	24	0,0113	%11	30
SODA				0,0335	%67	5	0,0193	%72	29	0,0071	%7	44
SOKM										0,0298	%28	8
TATGD	0,0407	%17	6	0,0188	%38	30	0,0231	%86	19	0,0078	%7	42
TAVHL	0,0524	%22	3	0,0329	%66	6	0,0226	%84	21	0,0083	%8	40
TCELL	0,0204	%9	26	0,0226	%45	26	0,0183	%68	32	0,0275	%26	11
THYAO	0,0250	%10	19	0,0509	%102	1	0,0240	%89	16	0,0062	%6	45
TKFEN	0,0274	%11	17	0,0297	%60	10	0,0319	%119	8	0,0108	%10	31
TOASO	0,0299	%13	13	0,0257	%52	18	0,0381	%142	5	0,0368	%34	3
TRKCM										0,0120	%11	28
TTKOM	0,0420	%18	5	0,0364	%73	4	0,0243	%90	14	0,0282	%26	10
TTRAK	0,0234	%10	21	0,0229	%46	24	0,0193	%72	30	0,0332	%31	6
TUPRS	0,0600	%25	2	0,0158	%32	33	0,0313	%116	9	0,0756	%70	1
ULKER	0,0216	%9	23	0,0226	%45	27	0,0209	%78	25	0,0087	%8	39
VESBE	0,0338	%14	9	0,0268	%54	17	0,0269	%100	11	0,0089	%8	38
VESTL	0,0286	%12	15	0,0137	%28	35	0,0225	%84	22	0,0309	%29	7
ZOREN	0,0016	%1	33	0,0122	%24	36	0,0166	%62	34	0,0189	%18	19

Analiz sonuçlarına bakıldığında 2016 yılından en başarılı şirket olan AEFES, 2017 yılında 9., 2018 yılında 10. ve 2019 yılında ise 13. sırada yer almıştır. Yüksek performansı sonrası ortalama bir düşüş yaşamış ve bu düşüşü sabit tutmayı başarmıştır. 2016 yılın en başarısız şirket ise ZOREN'dir. Diğer yıllara bakıldığında ise başarısız tutumu devam etmektedir. 2017 yılında 36. 2018 yılında 34. sırada ve 2019 yılında biraz daha yükselerek 19. sırada yer almaktadır.

2017 yılında, en başarılı şirket THYAO'dur. Şirketin sonuçları incelendiğinde belirsizlik görülmektedir. 2016 yılında 19. sırada iken 2018 yılında 16. ve 2019 yılında 45. sırada yer almaktadır. 2016 ve 2018 yıllarında ortalama bir sıralama sergilerken 2019 yılında önemli bir düşüş görülmektedir. 2017 yılı en düşük performans ise

DOHOL şirketine aittir. 2018 yılı haricinde düşük performansında bir değişiklik yaşanmamıştır. 2016 yılında 27. ve 2019 yılında 32. sırada yer almaktadır.

2018 yılında, en başarılı performansı DOHOL şirketi yakalamıştır. Ancak bu yükseliş sadece 2018 yılında görülmüş diğer yıllarda aynı sıralamalarda seyretmiştir. 2016 yılında 27., 2017 yılında 37. ve son olarak 2019 yılında 32. sırada yer almıştır. PETKM ise 2018 yılında en düşük performansı sergilemektedir. Şirketin performans sonuçlarına bakıldığında 2018 yılı haricinde ortalama bir sıralama görülmektedir. 2016 yılında 18. 2017 yılında 19. ve 2019 yılında 27. sırada yer almaktadır.

2019 yılında, en yüksek performans sahibi TUPRS'dır. 2016 yılında 2. sırada ve 2018 yılında 9. sırada yer almasıyla başarılı şirketler arasında yer almaktadır. Ancak analiz sonuçlarına bakıldığında 2017 yılında önemli bir düşüş sergileyerek 33. sırada yer almıştır. 2019 yılının en düşük performansı ise ANACM olduğu görülmektedir.

Şirketlerin nakit akım oranları bazında en yüksek ve en düşük değer sıralaması aşağıdaki Çizelge 30'da gösterilmektedir.

Çizelge 30. 2016-2019 Yılları Arası Nakit Akım Oranları Bazında En Yüksek Ve En Düşük ARAS Skoruna Sahip Şirketler

Yıllar	En Yüksek	En Düşük
2016	AEFES	ZOREN
2017	THYAO	DOHOL
2018	DOHOL	PETKM
2019	TUPRS	ANACM

Çizelge 31'de yıllar itibari ile sürekli seyrettiği yüksek ve düşük skorlar gösteren nakit akım oranları bazında ilk beş şirket ve bu ilk beş şirketi kapsayan skor ortalamaları tabloda gösterilmiştir. Bu şirketlere, tüm şirketler arasında sıralama (skor) kıyası yapılmış ve 2016-2019 yılları arası itibari ile dört yılın sıralama ortalamaları alınmıştır. Sonuç olarak karşımıza çıkan sıralama ortalamaları, skor sahibi şirketin dört yıl boyunca izlediği sıralamaya emsal oluşturmaktadır.

Çizelge 31. 2016-2019 Yılları Arası Nakit Akım Oranları Bazında En Düşük Ve En Yüksek ARAS Skor Ortalamalarına Sahip İlk Beş Şirket

En Düşük		En Yüksek	
Şirketler	Skor Ortalamaları	Şirketler	Skor Ortalamaları
ASELS	33	CCOLA	7,75
ZOREN	30,5	MGROS	7,75
ARCLK	29,75	FROTO	8
NETAS	28,5	TTKOM	8,25
ULKER	28,5	AEFES	8,25

ÇKKV yöntemlerinden Aras ve Entropi yöntemi ile 2016-2019 yılları arası yapılan analiz sonucu şirketlerin geleneksel ve nakit akım oranlarının seçim ve sıralama sonuçları sırasıyla Çizelge 26 ve Çizelge 29’da, sonuçlarının karşılaştırılması ise Çizelge 32’de gösterilmiştir.

Çizelge 32. 2016-2019 Yılları Arası Geleneksel Ve Nakit Akım Oranlarına Göre Sonuçların Karşılaştırılması

ORANLAR	GELENEKSEL ORANLAR		NAKİT AKIM ORANLARI		GELENEKSEL ORANLAR		NAKİT AKIM ORANLARI		GELENEKSEL ORANLAR		NAKİT AKIM ORANLARI		GELENEKSEL ORANLAR		NAKİT AKIM ORANLARI	
YILLAR	2016		2016		2017		2017		2018		2018		2019		2019	
FONKSİYON DEĞERLERİ	%Ki	SIRALAMA	%Ki	SIRALAMA	%Ki	SIRALAMA	%Ki	SIRALAMA	%Ki	SIRALAMA	%Ki	SIRALAMA	%Ki	SIRALAMA	%Ki	SIRALAMA
ADEL	%14	11	%12	14												
AEFES	%14	15	%82	1	%12	18	%60	9	%12	28	%104	10	%9	32	%25	13
AKENR					%9	28	%50	20	%8	40	%50	38	%10	30	%17	20
AKSA									%11	30	%69	31	%9	37	%10	33
AKSEN	%9	29	%5	31	%8	33	%62	8	%7	41	%58	36	%7	45	%14	24
ANACM									%9	34	%91	13	%8	39	%5	46
ANELE									%21	6	%58	37	%12	20	%9	36
ARCLK	%13	20	%14	10	%11	25	%37	31	%13	25	%60	35	%10	31	%7	43
ASELS	%12	24	%5	32	%10	27	%33	32	%16	16	%73	27	%12	21	%7	41
AYGAZ									%25	3	%87	18	%19	5	%9	34
BRISA	%7	32	%12	16	%7	36	%50	21	%9	36	%67	33	%7	42	%17	21
CCOLA	%15	7	%21	4	%13	12	%56	14	%17	13	%147	4	%12	18	%27	9
CIMSA					%7	35	%30	34	%8	38	%95	12	%6	46	%14	25
DOAS	%20	2	%9	22	%16	6	%55	15	%19	10	%164	2	%15	10	%31	5
DOHOL	%12	23	%8	27	%8	32	%20	37	%26	2	%169	1	%20	4	%10	32
ENJSA													%24	3	%15	23
ENKAI													%19	6	%21	16
EREGL	%17	4	%15	8	%19	4	%57	13	%21	7	%90	15	%15	11	%20	17
FROTO	%14	8	%17	7	%13	13	%65	7	%18	12	%125	6	%14	13	%25	12
ISDMR													%16	7	%25	14
KCHOL	%12	22	%13	11	%12	21	%40	28	%15	18	%73	28	%11	24	%14	26
KERVIT													%8	38	%22	15
KORDS	%10	28	%13	12	%8	31	%46	25	%9	33	%42	39	%8	40	%11	29
LOGO					%15	8	%57	12	%20	9	%85	20	%16	8	%18	18
MGROS	%75	1	%10	20	%57	1	%80	2	%66	1	%119	7	%58	2	%40	2
NETAS	%16	5	%6	30	%18	5	%47	23	%17	14	%74	26	%13	14	%9	35
OTKAR	%14	13	%8	28	%14	10	%80	3	%15	20	%149	3	%14	12	%9	37
PETKM	%14	10	%11	18	%14	9	%51	19	%15	19	%21	41	%11	23	%14	27
PGSUS	%13	19	%9	25	%19	3	%50	22	%23	5	%30	40				
POLHO					%12	22	%38	29	%13	26	%83	23	%9	34	%16	22
SAHOL	%9	30	%6	29	%6	37	%54	16	%8	39	%89	17	%7	43	%34	4
SISE	%13	17	%9	24	%13	15	%59	11	%13	27	%82	24	%11	28	%11	30
SODA					%30	2	%67	5	%23	4	%72	29	%16	9	%7	44
SOKM													%72	1	%28	8
TATGD	%17	3	%17	6	%12	17	%38	30	%14	23	%86	19	%11	27	%7	42
TAVHL	%11	25	%22	3	%10	26	%66	6	%11	31	%84	21	%9	33	%8	40
TCELL	%14	16	%9	26	%11	24	%45	26	%13	24	%68	32	%11	26	%26	11
THYAO	%12	21	%10	19	%12	20	%102	1	%15	22	%89	16	%11	22	%6	45
TKFEN	%10	27	%11	17	%11	23	%60	10	%16	15	%119	8	%13	17	%10	31
TOASO	%14	14	%13	13	%13	16	%52	18	%15	17	%142	5	%13	15	%34	3
TRKCM													%11	25	%11	28
TTKOM	%8	31	%18	5	%9	30	%73	4	%9	35	%90	14	%7	41	%26	10
TTRAK	%16	6	%10	21	%13	11	%46	24	%15	21	%72	30	%12	19	%31	6
TUPRS	%13	18	%25	2	%13	14	%32	33	%19	11	%116	9	%13	16	%70	1
ULKER	%14	12	%9	23	%15	7	%45	27	%21	8	%78	25	%11	29	%8	39
VESBE	%14	9	%14	9	%12	19	%54	17	%12	29	%100	11	%9	36	%8	38
VESTL	%10	26	%12	15	%9	29	%28	35	%11	32	%84	22	%9	35	%29	7
ZOREN	%6	33	%1	33	%7	34	%24	36	%8	37	%62	34	%7	44	%18	19

Daha önce belirtildiği üzere yapılan analiz sonucu finansal performans ölçümünde kullanılan geleneksel ve nakit akım oranları arasında benzerlikten ziyade farklılıklar görülmektedir. Çizelge 29 yardımıyla daha net görülen karşılaştırma neticesinde geleneksel oranlar ile ölçülen bir şirketin düşük performans gösterdiği halde nakit akım oranları ile ölçüldüğünde yüksek performans gösterdiği gözlemlenmektedir. Aynı zamanda geleneksel oranlara göre yüksek performans sergileyen bir şirketin nakit akım oranlarına göre analiz edildiğinde düşük performans sergilediği de görülmektedir.

Örneğin 2016 yılı incelendiğinde, geleneksel oranlara göre 1. sırada yer alan MGROS şirketi, nakit akım oranlarına göre 20. sırada yani ortalama bir sıralamada yer almıştır. TUPRS şirketi ise geleneksel oranlara göre 18. sırada yer alırken nakit akım oranlarına göre 2. sırada yer almaktadır. Bir diğer dikkat çeken şirket TTKOM ise, geleneksel oranlara göre 31. sırada ancak nakit akım oranlarına göre 5. sırada yer almaktadır. 2017 yılı analiz sonuçlarına bakıldığında, 2017 yılı dahil geleneksel oranlara göre tüm yıllarda ortalama sıralamada yer almış THYAO şirketi, sabit bir tutum sergilemiştir. Ancak nakit akım oranlarına göre bakıldığında 2017 yılında ilk sırada olduğu gözlemlenmiştir.

Geleneksel ve nakit akım oranları ile birlikte yapılan analiz sonucunda genel olarak birbiriyle örtüşmeyen sonuçlar elde edilmiştir. Ancak ZOREN şirketi için durum aynı değildir. Hem geleneksel hem nakit akım oran analiz sonuçları incelendiğinde, şirket her yıl için düşük performans sergilemiştir. Ayrıca karşılaştırma sonucuna bakıldığında, ARCLK, ASELS, BRISA, CCOLA, EREGL, TCELL, VESBE, VESTL şirketleri her yıl için hem geleneksel hem de nakit akım oran analiz sonuçları paralellik göstermektedir.

5.2. Öneriler

Finansal performansın çok boyutlu bir yapısı bulunmaktadır. Günümüzde işletmelerin sadece dönemsel olarak değil gelecekte ki durumlarının da tahmin edilebilir olması beklenmektedir. Çünkü artık şirket ortaklarının ve hisse sahiplerinin tatmin edilmesi ya da sürdürebilir olmayan kar elde edilmesi, işletmelerin geleceği için yeterli değildir. Dolayısıyla bu durum, finansal tabloların irdelenmesini ve analiz

sürecini başlatmaktadır. Böylece performans ölçüm tekniklerinin önemi ve çeşitliliği artmıştır.

Performans ölçümlerinde kullanılan oran analizi, işletmeleri çok boyutlu olarak değerlendirmeye tabi tutulmasına olanak sağlamaktadır. İşletmelerin finansal tablolarına dayalı performans ölçümleri, zaman ve kaynak kullanımı açısından hem işletme sahipleri hem de üçüncü şahıslar açısından değerlemede önemli rol oynamaktadır. Artan rekabet dolayısıyla işletmelerin başvurduğu geleneksel performans ölçümlerinde, karlılık ve büyüme gibi nicelik belirten ancak sürdürülebilirliğe cevap bulamayan yöntemler kullanılmaktadır. Daha önce belirtilmiş, genel kabul görmüş oranlara göre değerlendirme yapılmakta ve esneklik payı verilmemektedir. Aynı zamanda işletme faaliyetlerinin farklı yönleri ile değerlendirilmesinde kullanılan oranların fazlalığı, kişiler için kafa karışıklığı yaratmaktadır.

Genel olarak bakıldığında geleneksel oranlar ile yapılan analizlerin en belirgin eksikliği verilerin bilanço ve gelir tablosu hesaplarına göre yani tahakkuk esasına göre düzenlenmesidir. Dolayısıyla işletmelerin finansal durumunu sadece dönem bazında yansıtabilmektedirler. Çünkü tahakkuk esası gereği, geleneksel oranlar ile yapılan analizlerde nakit hareketleri baz alınmamakta, işlemlerin gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu sebeple işletmeler incelendiği an itibari ile gösterdiği sonuçlar belirli bir süreyi kapsamadığı için işletmenin durumu açısından yanıltıcı olmaktadır. Örneğin, bir işletmenin yılsonunda borçlarını ödeyebilme kapasitesine bakıldığında yeterli sonuç vermesi, kısa bir süre sonra oluşabilecek değişiklik durumunda hala yeterli kalacağı anlamı taşımamaktadır. Çünkü geleneksel oranlar ile yapılan analiz sonuçları belirli bir süreyi kapsamamaktadır.

İşletmelerin bu zor durumlara yardımcı niteliğinde oluşturulan nakit akım oranları ise işletmenin faaliyetlerinden sağlanan nakitlerinin ödeme gücünü göstermektedir. Daha sade ve daha net bilgi sunmasıyla geleneksel oran analizini tamamlayıcı olarak kullanılmalıdır. Bu yöntemlerden biri olan nakit akım oranlarına, faaliyetlerden nakit akışlarını ve işletme faaliyetlerini ödeme gücünü daha net göstermesi nedeniyle performans değerlemede öncelik verilmesi gerekmektedir.

Nakit akım oranları, geleneksel oranlar gibi tahakkuk esasına göre değil nakit tabanlı çalışmaktadır. Gerçekleşen tahakkuklar ile faaliyetlerden kaynaklanan nakit akımları arasında farklılıklar olabilmektedir. Bu durumda geleneksel oranlara göre karlı görünen bir işletme nakit akım oranlarına göre esas faaliyetlerden negatif bir nakit akış durumu sergileyebilir. Dolayısıyla bu durum hem kredi verenler hemde yatırımcılar açısından yanıltıcı bir durumdur. Aynı zamanda yatırım harcamaları ve kar payı ödemelerinde yanlış bir yol izlenmesine sebep olacaktır.

Kredi verenler açısından bakıldığında, bilançodan sağlanan likidite ve faaliyet oranlarına göre daha fazla bilgi sağlaması sebebiyle nakit akım oranları artık daha fazla tercih edilmektedir. Kredi verenler ilk olarak faiz ödeyebilme gücünü ya da risk derecesini analiz ederken öncelikle nakit akım oranlarına bakmalıdırlar. Çünkü geleneksel oranlar geçmiş bir dönemdeki borç ödeyebilme gücünü göstermektedir. Dolayısıyla tam bu noktada nakit akım oranları belirli bir dönem boyunca borç ödeyebilme durumunu göstermesi sebebiyle daha sağlam bilgi sunmaktadır.

Tüm bu pozitif durumların yanında nakit akım oranlarının analizde kullanımında karşılaşılabilecek bazı eksiklikler görülebilmektedir. Yıllık olarak düzenlenen nakit akım tabloları, nakit akışı olarak tüm ayrıntıları vermektedir ancak işletmenin finansal durumuna ilişkin ayrıntı bulundurmamaktadır. Dolayısıyla yatırımcıların geleneksel oranlar yanında nakit akım oranlarını “tamamlayıcı” nitelikte kullanılması önerilmektedir.

Nakit akım oranları, geleneksel oranlara göre daha yeni kullanılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda işletme yöneticileri açısından, geleneksel oranlar ile birlikte nakit akım oranları da yapılacak analizlere eklenmelidir. Böylece elde edilen ek bilgiler sayesinde yöneticiler işletmelerini daha iyi bir şekilde ve uzun vadede sürdürülebilir olarak yönetebilirler. Ayrıca geleneksel oran analizleri gibi nakit akım oranlarının analizleri de her dönem yatırımcılara ve işletme ile ilgilenen kurumlara açık olarak sunulmalıdır. Bu durumun sürekli hale gelmesi sonucunda nakit akım oranları literatürde daha fazla yer alarak yeni analiz tekniklerinin gelişimine olanak sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Acar, M. (2003). Tarımsal İşletmelerde Finansal Performans Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20, 21-37
- Ağca, V. (2005). *İç Girişimcilik Yapısı Ve Firma Performansına Etkileri: Denizli Tekstil Sektöründeki Firmalarda Bir Araştırma*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Afyon: Afyon Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akat, İ., Budak, G. ve Budak, G. (2002). *İşletme Yönetimi*. 4. Baskı. İzmir: Barış Yayınları.
- Akbaş, H. E. (2011). Ekonomik Katma Değer Yaklaşımı Ve Hissedar Değeri. *Mali Çözüm SMMMO Dergisi*, 106, 115-132.
- Akbaş, N., Tenker, N. (2003). *Finansal Tablolar ve Mali Analiz Teknikleri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Akdoğan, N., Tenker, N. (1994). *Tekdüzen Muhasebe Sisteminde Mali Tablolar Ve Oran Analizi*. Ankara: SMMMO Yayınları.
- Akgüç, Ö. (2014). *Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi*. 10. Baskı. İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Akgüç, Ö. (2008). *Mali Tablolar Analizi*. 16. Baskı. İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Akgüç, Ö. (1998). *Finansal Yönetim, Yenilenmiş*. İstanbul: Avcıol Basım-Yayın.
- Akkaya, G. C., Demireli, E. (2010). Finansal Kararların Verilmesinde Promethee Sıralama Yöntemi. *Ege Akademik Bakış*, 845-854.
- Alp, İ., Öztel, A. ve Köse, M. S. (2015). Entropi Tabanlı Maut Yöntemi İle Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü: Bir Vaka Çalışması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 65-81.
- Altuğ, O. (1988). *Finansal Yönetim İlkeler Uygulamalar*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayın.
- Aydın, N., Şen, M. ve Berk, N. (2014). *Finansal Yönetim*. 3. Baskı. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını .
- Aydın, N., Coşkun, M., Bakır, H., Ceylan, A. ve Başar, M. (2004). *Finansal Yönetim*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını, No:1465.
- Aypar, A. (2010). *Denizli Tekstil Sektörünün Mevcut Durumunun Ve Geleceğinin Finansal Oranlar Yardımıyla Araştırılması Ve Diğer Sektörlerle Kıyaslanması*.

Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi:
Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Balezentiene, L., Kusta, A. (2012). Reducing Greenhouse Gas Emissions in Grassland Ecosystems of the Central Lithuania: Multi-Criteria Evaluation on a Basis of the ARAS Method. *The Scientific World Journal*, 3, 1-11.
- Behzadian, M., Yazdani, M., Otaghsara, S. K., and Ignatius, J. (2012). A state-of the-art survey of Topsis applications. *Expert Systems with Applications*, 13051–13069.
- Brauers, W. K., Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and Cybernetics*, (35) , 447-468.
- Burgazoğlu, H., (2018). Macbeth. Yıldırım, B., F. ve Önder, E. (Editörler). *İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler için Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri içinde* (s. 259-277). İstanbul, Avcılar: DORA Yayın Basım Dağıtım Ltd. Şti.
- Bülbül, S., Köse, A. (2011). Türk Gıda Şirketlerinin Finansal Performansının Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Atatürk Ü. İİBF Dergisi*, 10. *Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu Özel Sayısı*, 71-97.
- Çakır, S., Perçin, S. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü. *Ege Akademik Bakış* , 13(4), 449-459 .
- Çaldağ, Y. (2007). *Denetim ve Raporlama Finansal Tablolar ve Analiz Teknikleri*. 5. Baskı. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Çatı, K., Eş, A. ve Özevin, O. (2017). Futbol Takımlarının Finansal ve Sportif Etkinliklerinin Entropi ve Topsis Yöntemleriyle Aanaliz Edilmesi: Avrupa'nın 5 Büyük Ligi ve Süper Lig Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi* , 13(1), 199-222.
- Çetin, A. (2019). Bir Tekstil İşletmesinin Mali Tablolarının Analizinde Oran Analizi Yönteminin Değerlendirilmesi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (2), 90-102.
- Chambers, N. (2009). *Firma Değerlemesi*. 2. Baskı. İstanbul: Beta Basım A.Ş.
- Chen, S., Dodd, J. L. (1997). Economic Value Added (EVA™): An Empirical Examination Of A New Corporate Performance Measure. *Journal of Managerial Issues*, 9(3), 318-333.

- Çınar, Y. (2004). *Çok Nitelikli Karar Verme ve Bankaların Mali Performanslarının Değerlendirilmesi Örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme AnaBilim Dalı.
- Çubuk, A., Lazol, İ. (1998). *Mali Tablolar Analizi*. Bursa: Vipaş A. Ş. Yayın.
- Cornett, M. M., Adair, T. and Nofsinger, J. (2016). *Finans 2b*. (Çev: V. Sarıkovanlık). 2. Baskı. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Costa, C. A., De Corte, J. M. and Vansnick, J. C. (2003). Macbeth. *International Journal of Information Technology and Decision Making* , 11(2), 359-387.
- Dahooie, J. H., Zavadskas, E. K., Abolhasani, M., Vanaki, A., and Turskis, Z. (2018). A Novel Approach for Evaluation of Projects Using an Interval-Valued Fuzzy Additive Ratio Assessment (ARAS) Method: A Case Study of Oil and Gas Well Drilling Projects. *Symmetry* , 10(45), 1-32.
- Dinçer, H., Görener, A. (2011). Performance Evaluation Using Ahp - Vikor and Ahp - Topsis Approaches: The Case of Service Sector. *Sigma*, 29, 244-260. İstanbul: Beylikdüzü.
- Dinçer, S., Ekin, E. ve Karakaş, K. S. (2017). Promethee Yöntemiyle Uçak Komponentlerinin Önceliklendirilmesi Problemlerine Çözüm Yaklaşımı. *Social Sciences Research Journal*, 6(3) , 106-125.
- Dobbins, C., M. Boehlie, A. Miller, and F. Bernard (2000). Financial Performance: Measurement and Analysis. *Purdue Agricultural Economics Report*. Web: https://ag.purdue.edu/agecon/Documents/PAER/PAER_2000_March.pdf ss.14-18. (Erişim Tarihi: 14.03.2020).
- Ecer, F. (2016). Aras Yöntemi Kullanılarak Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımı Seçimi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 89-98.
- Erdoğan, M. (2011). *Finansal Yönetim*. 2. Baskı. Erzurum: Aktif Yayınevi.
- Ersoy, N. (2020). Finansal Performansın Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi'ndeki Şirketler Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi (MUFAD)*, 86, 223-246.
- Ersöz, F., Atav, A. (2011). Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinde Moora Yöntemi. Kho Savunma Bilimleri Enstitüsü, Harekat Araştırması ABD. *YAEM Yöneylem Araştırması Ve Endüstri Mühendisliği 31. Ulusal Kongresi*. Sakarya Üniversitesi, 1(38). 1-18.

- Ertuğrul, M. (2009a). Değere Dayalı Performans Ölçüsü Olarak Ekonomik Katma Değerin Kuramsal Temelleri: Dünyada Ve Türkiye’de Uygulamaları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24, 207-218.
- Ertuğrul, M. (2009b). Finansal Performans Ölçümünde Dönüşümlerin Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 19-46.
- Ertuna, Ö. (2014). *Firma Mali Performans Değerlendirme Paketi*. İstanbul Sanayi Odası.
- Eryürek, Ö. F., Tanyaş, M. (2003). Hata türü ve etkileri analizi yönteminde maliyet odaklı yeni bir karar verme yaklaşımı. *itüdergisi/d İTÜ İşletme Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü*, 2(6), 31-40.
- Evren, R., Ülengin, F. (1992). *Yönetimde Çok Amaçlı Karar Verme*. İstanbul, Gümüşsuyu: İstanbul Teknik Üniversitesi Matbaası.
- Fındıkçı, İ. (1999). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: Alfa Yayıncılık.
- Fraser, L. M., Ormiston, A. (1998). *Understanding Financial Statements*. 5. Baskı. New Jersey: Prentice Hall.
- Gök, M. (2015). *G20 Ülkelerinin Enerji Göstergeleri Açısından Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Sıralanması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: T.C. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı.
- Gücenme, Ü. (1996). *Mali Tablolar Analizi*. Bursa: Marmara Kitapevi.
- Gümüş, U. T., Köroğlu, Ç. ve Bulak, Y. (2018). BIST 30 Sanayi Endeksinde Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performansının Araştırılması. *International Journal of Disciplines Economics and Administrative Sciences Studies*, 4(8), 286-304.
- Horasan, E., Yılmaz, T. (2019). Türk İmalat Şirketlerinde Piyasa Katma Değer (EVA) Mı Yoksa Karlılık mı?. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(41), 295-315.
- Hwang, C. L., Lin, M. J. (2012). *Group Decision Making under Multiple Criteria: Methods and Applications. Lecture Notes in Economics and Mathematical System*. Berlin: Springer Science and Business Media.
- İpeksaç, E. (2014). *Çok Kriterli Karar Analizinde Ahp, Topsis, Vikor Çözümleri ve Bir Yazılım Uygulaması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Gediz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sistem Mühendisliği Anabilim Dalı

- İslamoğlu, M., Apan, M. ve Öztel, A. (2015). An Evaluation of the Financial Performance of REITs in Borsa Istanbul: A Case Study Using the Entropy-Based TOPSIS Method. *International Journal of Financial Research*, 6(2), 124-138.
- Jooste, L. (2004). *An Evaluation Of The Usefulness Of The Cash Flow Statement Within South African Companies By Means Of Cash Flow Ratios*. Doctoral Thesis. South Africa: Economic and Management Sciences University of Pretoria.
- Karapınar, A., Eflatun, A.O. (2017). *Bobi Frs (Büyük ve Orta Boy İşletmeler İçin Finansal Raporlama Standartı) Uygulama ve Yorumları*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kızılaslan, H., Nalinci, S. (2013). Tarıma Dayalı Sanayi İşletmelerinde Finansal Performans Analizi (Amasya İli Un Sanayi Sektöründen Bir Örnek). *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 4, 31-48.
- Kocamustafaoğulları, E. (2007). Çok Amaçlı Karar Verme [multicriteria decision making]. *TEPAV*, 2-37. Web: <https://www.tepav.org.tr/tr/haberler/s/250> (Erişim Tarihi: 09.03.2020).
- Koller, T., Goedhart, M., and Wesselss, D. (2010). *Valuation Messuring and Managing The Value Of Companies*. 5. Baskı. New York: McKinsey & Company.
- Kuşay, Y. (2019). *Sürdürülebilirlik İletişimi Kadıköy Belediyesi Üzerine Bir İnceleme..* Konya: Eğitim Yayınevi.
- Kuruüzüm, A., Atsan, N. (2001). Analitik Hiyerarşi Yöntemi Ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, 1, 83-105.
- Lee, D. E., Tompkins, J. G. (1999). A Modified Verison of the Lewellen and Badrinath Measure of Tobin's q. *Financial Management*, 28(1), 20-31.
- Mulliner, E., Smallbone, K. and Maliene, V. (2013). An assessment of sustainable housing affordability using a multiple criteria decision making method. *Omega*, 41, 270-279.
- Myers, S. C., Marcus, A. J. and Brealey, R. A. (2007). *İşletme Finansının Temelleri*. (Çev: H. Doğanlı). İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Okka, O. (2011). *İşletme Finansmanı*. 5. Baskı . Ankara: Nobel Kitabevi.
- Opricovic, S., Tzeng, H. G. (2004). Decision Aiding Compromise Solution by MCDM methods: A Comparative Analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156, 445-455.

- Osuri, M., Gade, P. K. (2014). *Evaluation of Multi Criteria Decision Making Methods for Potential Use in Application*. Master Thesis. Sweden: School of Computing Blekinge Institute of Technology.
- Ömürbek, V., Kınay, B. (2013). Havayolu Taşımacılığı Sektöründe TOPSIS Yöntemiyle Finansal Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 18(3), 343-363.
- Örten, R., Kaval, H. ve Karapınar, A. (2009). *Türkiye Muhasebe – Finansal Raporlama Standartları (TMS-TFRS) Uygulama ve Yorumları*. 3. Baskı. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Özer, A., Öztürk, M. ve Kaya, A. (2010). İşletmelerde Etkinlik ve Performans Ölçümünde VZA, Kümeleme ve TOPSIS Analizlerinin Kullanımı: İMKB İşletmeleri Üzerine bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 233-260.
- Rao, R. V., Patel, B. (2010). Decision making in the manufacturing environment using an improved PROMETHEE method. *India: International Journal of Production Research*, 48(16), 4665–4682.
- Rachlin, R., Sweeny, A. (1996). *Accounting and Financials Fundamentals For Nonfinancial Executives*. New York: Amacom American Management Association.
- Sakarya, Ş., Akkuş, H. T. (2015). Finansal Performansın Ölçülmesinde Geleneksel Oranlar İle Nakit. *AKÜ İİBF Dergisi*, 17(1), 109-123.
- Sakarya, Ş., Aytekin, S. (2013). BIST'te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Topsis Yöntemi İle Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 11(21), 30-47.
- Sakarya, Ş., Yıldırım, H. H. ve Akkuş, H. T. (2015). BIST'te İşlem Gören Enerji Şirketlerinin Finansal Performanslarının Topsis Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Belirlenmesi. *19. Finans Sempozyumu*. Çorum: Hitit Üniversitesi. ss, 601-615.
- Saaty, T.L., (2008). Decision Making With the Analytic Hierarchy Process. *Int. J. Services Sciences*, 1(1), 83-97.
- Saaty, T.L., (1984). *The Analytic Hierarchy Process: Decision Making in Complex Environments*. In: Avenhaus R., Huber R.K. (eds) Quantitative Assessment in Arms Control. New York: Springer, Boston, MA.

- Shariati, S., Chamzini, A. Y., Salsani, A., and Tamosaitiene, J. (2014). Proposing a New Model for Waste Dump Site Selection: Case Study of Ayerma. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 25(4), 410-419.
- Soner, S., Semih, Ö. (2006). Çok Kriterli Tedarikçi Seçimi: Bir Electre-AHP Uygulaması. *Sigma*, 24(4), 110-120.
- Stanujkic, D., Jovanovic, R. (2012). Measuring a Quality Of Faculty Website Using Aras Method *Contemporary Issues in Business, Management and Education'* 2012. ss. 545-554.
- Sultanoğlu, B., Özerhan, Y. (2018). Muhasebe Teorisi Ve Yeni Kavramsal Çerçeveye Göre Varlık, Borç Ve Özkaynak Kavramlarının Tanımı Ve Sunumu: Ülkelerarası Karşılaştırma. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 40(2), 319-346.
- Şişman, M. E., Çömlekçi, İ. ve Şahin, Ö. (2015). Hisse Senedi Fiyatını Etkileyen İşletme Düzeyindeki Faktörler: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(11), 88-107.
- Tsai, H.-Y., Huang, B.-H. and Wang, A. S. (2008). Combining AHP and GRA Model for Evaluation Property-Liability Insurance Companies to Rank. *The Journal of Grey System*, 20(1), 65-78.
- Turan, G. (2018). Çok Kriterli Karar Verme. Yıldırım, B., F. ve Önder, E. (Editörler). *İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler için Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri içinde* (s. 15-19). İstanbul, Avcılar: DORA Yayın Basım Dağıtım Ltd. Şti.
- Türk, M. (2010). *Ekonomik Katma Değer (EVA) Yaklaşımına Göre Sermaye Maliyetlerinin Hesaplanması Ve EVA Hesaplanmasında Muhasebe Düzeni*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı.
- Türko, M. (1999). *Finansal Yönetim*. İstanbul: Alfa Basım Yayım.
- Urfalıoğlu F., Genç, T. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri ile Karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi*, 35(2), 329-360.
- Uygur, M. N. (2016). *İşletmelerde Stratejik Karar Verme Süreci Ve Başarısını Etkileyen Temel Faktörler: Mersin İli Merkezli Uluslararası Taşımacılık Sektörü*

- İşletmelerinde Bir Araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi . Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Uygurtürk, H., Korkmaz, T. (2012). Finansal Performansın TOPSIS Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi İle Belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi* , 7 (2) , 95-115.
- Uzunoğlu, H. (2018). *Finansal Oran Analizi. 4. Uluslararası Ekonomi Yönetimi Ve Pazar Araştırmaları Kongresi*. İstanbul: Güven Plus Grup A.Ş. Yayınları. ss. 264-269.
- Wang, T. (2015). Decision Making and Modelling Uncertainty for the Multi-Criteria Analysis of Complex Energy Systems. *Paris, France: Ecole Centrale Paris*.
- Wu, N. (1946). The Maximum Entropy Method. *Department of Physics and Astronomy York University*. Germany: Heidelberg.
- Yavuz, H., Öztel, A. (2017). Entropi Tabanlı Copras Yöntemi ile Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Bilgi ve İletişim Sektöründe Bir Uygulama. 1. *Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi (IERFM)*. 1. Baskı. Ankara: Detay Yayıncılık. ss. 122-141.
- Yazdani, M., Alidoosti, A. and Zavadskas, E. K. (2011). Risk Analysis Of Critical Infrastructures Using Fuzzy Copras. *Ekonomika istraživanja*, 24(1), 27-40.
- Yıldırım, F. (2009). *Finansal tablolar analizinde nakit akış rasyoları: Taş ve toprağa dayalı sanayi sektöründe bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Manisa: Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Web: <https://www.ulusaltezmerkezi.net/> (Erişim Tarihi: 12.05.2020).
- Yıldırım F., Yıldırım, B. I. ve Alkaya, S. (2016). Finansal tablolar analizinde nakit akış rasyoları: taş ve toprağa dayalı sanayi sektöründe bir uygulama. *International Journal of Innovative Research in Education*. Science Park Research, Organization & Counseling. 3(1), 10-18.
- Yılkan, E. (2020). *Nakit Akım Odaklı Finansal Performansın Ölçümü: BIST Gıda İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karabük: Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological and Economic Development* , 16 (2) , 159-172.

- Zavadskas, E. K., Turskis, Z. and Vilutiene, T. (2010). Multiple criteria analysis of foundation instalment alternatives by applying Additive Ratio Assessment (ARAS) method. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 10(3), 123-141.
- Zhang, H., Gu, L. W., Gu, C. L., and Zhang, Y. (2011). The Evaluation of tourism destination competitiveness by TOPSIS information entropy- A Case in the Yangtze River Delta of China. *Tourisim Management*, 32(2), 443-451.
- Zhang, X., Wang, C., Li, E. and Xu, C. (2014). Assessment Model of Ecoenvironmental Vulnerability Based on Improved Entropy Weight Method. *Hindawi Publishing Corporation The Scientific World Journal*, 1-7.



EKLER

EK-1. 2016 Yılı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketleri

SIRA	KOD	2016 Yılı Şirketler
1	ADEL	ADEL KALEMCİLİK TİCARET VE SANAYİ A.Ş.
2	AEFES	ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.
3	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
4	ARCLK	ARÇELİK A.Ş.
5	ASELS	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
6	BRISA	BRİSA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
7	CCOLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.
8	DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.
9	DOHOL	DOĞAN ŞİRKETLER GRUBU HOLDİNG A.Ş.
10	EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.
11	FROTO	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.
12	KCHOL	KOÇ HOLDİNG A.Ş.
13	KORDS	KORDSA GLOBAL ENDÜSTRİYEL İPLİK VE KORD BEZİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
14	MGROS	MİGROS TİCARET A.Ş.
15	NETAS	NETAŞ TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
16	OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
17	PETKM	PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.
18	PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
19	SAHOL	HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.
20	SISE	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
21	TATGD	TAT GIDA SANAYİ A.Ş.
22	TAVHL	TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.
23	TCELL	TURKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.
24	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.
25	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.
26	TOASO	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
27	TTKOM	TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
28	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.
29	TUPRS	TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.
30	ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.
31	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
32	VESTL	VESTEL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
33	ZOREN	ZORLU ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

EK-2. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
ADEL	2,3003	0,8722	12,9119	2,4931	0,8743	5,1450	0,3723	1,6861	0,0693	0,1686	9,3994	0,3458
AEFES	2,2367	1,7593	102,189	1,5303	0,4066	7,8963	0,4219	0,8567	-0,0038	0,0322	-0,8343	0,1414
AKSEN	0,7054	0,2698	10,4858	1,1375	0,7654	11,7500	0,9067	0,1035	-0,1142	0,0393	-62,455	0,3874
ARCLK	1,6612	1,2013	36,9639	6,6817	0,9519	3,0397	0,6449	0,5482	0,0810	0,1150	24,4460	0,3272
ASELS	2,2644	1,6431	52,2784	3,9824	0,4383	1,8474	0,5707	0,7523	0,2110	0,0952	24,3502	0,1525
BRISA	1,1537	0,8283	15,1234	2,0009	0,6228	2,3971	0,7990	0,2516	0,0454	0,0772	13,0499	0,2129
CCOLA	2,0919	1,5847	97,8947	1,4919	0,6743	11,6659	0,5221	0,7886	0,0032	0,0488	-0,7175	0,1587
DOAS	0,8536	0,3861	2,4217	16,5053	2,4579	10,5663	0,7694	0,2984	0,0200	0,1129	19,2257	0,7022
DOHOL	1,4028	1,2210	54,2248	7,0209	0,9396	5,1898	0,5834	0,6229	-0,0302	0,0299	-7,7583	0,1250
EREGL	2,6174	1,5881	108,521	1,0382	0,4920	5,7695	0,3379	1,9030	0,1351	0,0866	11,0737	0,1178
FROTO	1,0855	0,7911	27,6015	5,5815	1,9695	8,4761	0,6593	0,5167	0,0522	0,1190	30,7002	0,3114
KCHOL	1,5283	1,1786	63,2393	3,6149	0,7997	6,1686	0,5814	0,5044	0,0749	0,0592	14,1337	0,2392
KORDS	1,4106	0,5977	5,2070	1,6376	0,7502	5,1269	0,4214	1,0766	0,0933	0,0811	13,4943	0,1571
MGROS	0,7442	0,3791	34,8096	8,8866	1,7619	189,247	0,9693	0,0315	-0,0271	0,0459	-84,893	0,2926
NETAS	1,4235	1,0594	14,7480	24,1293	0,7051	1,3900	0,6004	0,6657	0,0193	0,0153	3,7836	0,1197
OTKAR	1,3597	0,5665	3,6197	15,6518	0,9161	4,2055	0,8638	0,1576	0,0427	0,0923	28,5643	0,3857
PETKM	1,4805	1,1198	70,5310	1,7747	0,7231	6,7202	0,5103	0,9383	0,1614	0,1231	25,2751	0,2769
PGSUS	1,4053	1,3746	66,6396	1,2437	0,6599	17,4659	0,7207	0,3891	-0,0367	-0,0134	-8,8246	0,0056
SAHOL	0,6879	0,6756	5,9562	2,6736	0,0401	8,5813	0,8546	0,0879	0,4487	0,0138	12,0671	0,0616
SISE	2,1456	1,5521	89,4347	1,0724	0,4474	4,1926	0,4085	1,0925	0,1214	0,0529	9,2846	0,1766
TATGD	3,2614	1,7980	28,1203	6,7780	1,4189	4,2587	0,3334	1,9998	0,0659	0,1032	14,7175	0,1485
TAVHL	0,8810	0,8133	35,1985	4,8926	0,3235	6,8977	0,7398	0,3522	0,1073	0,1116	15,2527	0,2254
TCELL	1,8143	1,6192	82,2458	1,8785	0,4462	4,2265	0,4915	1,0309	0,1109	0,1051	9,9630	0,2105
THYAO	0,8005	0,7464	32,5859	0,7311	0,4528	22,0900	0,7249	0,3794	-0,0016	-0,0057	-0,2939	0,0066
TKFEN	1,1635	0,7365	38,0702	3,3049	0,7104	4,4056	0,6432	0,5478	0,0697	0,0481	14,7224	0,1881
TOASO	1,0955	0,9038	38,7999	6,4240	1,2015	10,4456	0,7504	0,3326	0,0682	0,0676	35,0279	0,2723
TTKOM	1,1000	0,9968	36,1168	1,8652	0,5994	3,8865	0,8740	0,1442	-0,0450	0,0817	-17,287	0,2944
TTRAK	2,0119	1,1340	29,0306	7,4190	1,4957	5,2912	0,6960	0,4368	0,1074	0,2185	54,7535	0,4302
TUPRS	1,0795	0,7492	47,7930	3,0020	1,1165	10,9597	0,7384	0,3509	0,0520	0,0800	21,8778	0,2296
ULKER	1,1412	1,0014	72,0595	4,3184	0,6989	5,7240	0,7335	0,3180	0,0678	0,1380	19,4881	0,5538
VESBE	1,8146	1,5695	1,2800	9,4532	1,3277	2,5606	0,5978	0,6727	0,1070	0,1691	39,7753	0,4277
VESTL	1,1202	0,7751	23,5063	6,0162	0,9885	3,9184	0,8094	0,2278	0,0194	0,0365	10,1532	0,3628
ZOREN	0,5528	0,5045	4,1830	0,2910	0,1789	8,2354	0,9321	0,0731	-0,0037	0,0352	-0,6622	0,2095

EK-3. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Karar

Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
ADEL	0,8407	0,5009	0,4900	0,2309	3,0444	1,3993	0,6203	0,1865	0,2641	0,0605	0,3679	0,3184
AEFES	0,6984	0,6983	0,6983	0,0732	3.169,2	1.525,9	0,1735	-0,4215	0,1801	-0,0016	0,2026	0,1079
AKSEN	-0,0869	-0,0761	-0,0869	-0,0438	-285,90	-0,8026	-0,0483	-0,2283	-0,0572	-0,0874	-0,4666	-0,0881
ARCLK	0,3129	0,3129	0,3129	0,1223	3.058,1	0,4099	0,1896	-0,1089	0,1284	0,0771	0,3458	0,2012
ASELS	0,0004	0,0004	0,0004	0,0001	0,0010	0,0006	0,0002	-0,1747	0,0003	0,0925	0,0003	0,0002
BRISA	0,2623	0,2020	0,1178	0,1068	0,9932	0,3815	0,1337	-0,2777	0,1716	0,0282	0,5315	0,1803
CCOLA	0,7738	0,7737	0,7738	0,1108	4.562,4	1,9942	0,2123	-0,0626	0,1644	0,0021	0,2692	0,1402
DOAS	0,0332	0,0332	0,0331	0,0252	554,859	0,1057	0,0327	-0,2300	0,0102	0,0490	0,1096	0,1045
DOHOL	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,2507	0,0005	0,0001	-0,0495	0,0001	-0,0283	0,0002	0,0001
EREGL	0,5551	0,4447	0,3070	0,0992	0,6703	1,2857	0,2936	-0,0801	0,2016	0,0665	0,1543	0,1237
FROTO	0,3743	0,3742	0,3741	0,1736	4.593,7	0,8182	0,2634	-0,0812	0,0882	0,1029	0,5097	0,3239
KCHOL	0,3028	0,2702	0,2295	0,0924	3,2802	0,7873	0,1625	-0,1351	0,1181	0,0599	0,3221	0,1659
KORDS	0,3667	0,3316	0,2848	0,1068	1,3965	0,8120	0,2534	-0,0448	0,1424	0,0700	0,2354	0,1829
MGROS	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	4,3820	14,4067	0,0001	-0,1337	0,0001	-0,0478	0,0041	0,0003
NETAS	-0,0855	-0,0815	-0,0855	-0,0487	-1,0338	-0,1036	-0,0812	0,0652	-0,0691	0,0136	-0,1220	-0,1134
OTKAR	0,0004	0,0004	0,0003	0,0002	17,0417	0,0011	0,0003	-0,1017	0,0003	0,0391	0,0017	0,0006
PETKM	0,4074	0,3123	0,1444	0,1168	0,4879	1,1940	0,2288	-0,0868	0,1615	0,1167	0,2438	0,1662
PGSUS	0,2189	0,2093	0,2189	0,0405	2,2237	0,8973	0,0562	-0,2498	0,0613	-0,0242	0,1444	0,0496
SAHOL	-0,0464	-0,0438	-0,0464	-0,0318	-4,8063	-7,0543	-0,0372	-0,2395	-0,7933	0,0180	-0,4237	-0,1306
SISE	0,0002	0,0002	0,0001	0,0000	0,0004	0,0005	0,0001	-0,0868	0,0001	0,0543	0,0001	0,0001
TATGD	0,6064	0,5103	0,4759	0,1345	0,6837	0,3971	0,4034	0,0084	0,0948	0,0936	0,2017	0,1728
TAVHL	0,6359	0,6358	0,6358	0,1846	5.849,9	4,5401	0,2495	-0,0513	0,5705	0,0347	0,7083	0,2599
TCELL	0,1655	0,1655	0,1655	0,0385	0,5536	0,3252	0,0784	-0,1186	0,0864	0,0495	0,0761	0,0504
THYAO	0,1226	0,1199	0,1226	0,0298	1.941,0	1,6270	0,0411	-0,2094	0,0659	-0,0007	0,1084	0,0394
TKFEN	0,1762	0,1762	0,1761	0,1029	1.855,1	0,6746	0,1600	-0,1122	0,1449	0,0495	0,2921	0,2503
TOASO	0,1979	0,1978	0,1978	0,0954	2.259,7	0,9422	0,1271	-0,1356	0,0794	0,0819	0,3820	0,1841
TTKOM	0,5906	0,5905	0,5905	0,1835	1,4093	1,2415	0,2100	-0,1007	0,3062	-0,0270	1,4564	0,2663
TTRAK	0,3044	0,2044	-0,0768	0,1040	4,4884	0,4273	0,1495	-0,1030	0,0696	0,1606	0,3423	0,1581
TUPRS	0,3717	0,3293	0,2431	0,1507	18.821,	1,6452	0,2041	-0,1906	0,1350	0,0581	0,5818	0,2546
ULKER	0,1865	0,1344	-0,1777	0,0980	1,7201	0,7659	0,1337	-0,1375	0,1403	0,0474	0,4203	0,2222
VESBE	0,2450	0,2450	0,2449	0,1074	1.292,4	0,2443	0,1796	-0,1576	0,0809	0,1421	0,2669	0,1911
VESTL	0,1910	0,1910	0,1910	0,1064	3.065,5	0,3948	0,1315	-0,0052	0,1076	0,0191	0,5772	0,2437
ZOREN	-0,0867	-0,0867	-0,0867	-0,0297	-271,17	-1,5942	-0,0319	-0,1682	-0,1662	-0,0007	-0,4366	-0,0452

EK-4. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
ADEL	0,0475	0,0257	0,0096	0,0150	0,0308	0,0126	0,0489	0,0837	0,0313	0,0601	0,0305	0,0419
AEFES	0,0462	0,0518	0,0760	0,0092	0,0143	0,0193	0,0431	0,0425	0,0188	0,0151	0,0273	0,0171
AKSEN	0,0146	0,0079	0,0078	0,0068	0,0270	0,0287	0,0201	0,0051	0,0000	0,0174	0,0078	0,0469
ARCLK	0,0343	0,0353	0,0275	0,0401	0,0336	0,0074	0,0282	0,0272	0,0333	0,0424	0,0352	0,0396
ASELS	0,0468	0,0483	0,0389	0,0239	0,0155	0,0045	0,0319	0,0374	0,0555	0,0359	0,0352	0,0185
BRISA	0,0238	0,0244	0,0113	0,0120	0,0220	0,0059	0,0228	0,0125	0,0272	0,0299	0,0316	0,0258
CCOLA	0,0432	0,0466	0,0728	0,0090	0,0238	0,0285	0,0348	0,0392	0,0200	0,0205	0,0273	0,0192
DOAS	0,0176	0,0114	0,0018	0,0991	0,0867	0,0258	0,0236	0,0148	0,0229	0,0417	0,0336	0,0850
DOHOL	0,0290	0,0359	0,0404	0,0422	0,0331	0,0127	0,0312	0,0309	0,0143	0,0143	0,0251	0,0151
EREGL	0,0541	0,0467	0,0808	0,0062	0,0174	0,0141	0,0538	0,0945	0,0425	0,0330	0,0310	0,0143
FROTO	0,0224	0,0233	0,0205	0,0335	0,0695	0,0207	0,0276	0,0257	0,0284	0,0437	0,0372	0,0377
KCHOL	0,0316	0,0347	0,0471	0,0217	0,0282	0,0151	0,0313	0,0250	0,0323	0,0240	0,0320	0,0290
KORDS	0,0291	0,0176	0,0039	0,0098	0,0265	0,0125	0,0432	0,0535	0,0354	0,0312	0,0318	0,0190
MGROS	0,0154	0,0111	0,0259	0,0534	0,0621	0,4619	0,0188	0,0016	0,0149	0,0196	0,0007	0,0354
NETAS	0,0294	0,0312	0,0110	0,1449	0,0249	0,0034	0,0303	0,0331	0,0228	0,0095	0,0287	0,0145
OTKAR	0,0281	0,0167	0,0027	0,0940	0,0323	0,0103	0,0211	0,0078	0,0268	0,0349	0,0365	0,0467
PETKM	0,0306	0,0329	0,0525	0,0107	0,0255	0,0164	0,0356	0,0466	0,0470	0,0451	0,0355	0,0335
PGSUS	0,0290	0,0404	0,0496	0,0075	0,0233	0,0426	0,0252	0,0193	0,0132	0,0000	0,0247	0,0007
SAHOL	0,0142	0,0199	0,0044	0,0161	0,0014	0,0209	0,0213	0,0044	0,0960	0,0090	0,0313	0,0075
SISE	0,0443	0,0457	0,0666	0,0064	0,0158	0,0102	0,0445	0,0542	0,0402	0,0219	0,0305	0,0214
TATGD	0,0674	0,0529	0,0209	0,0407	0,0500	0,0104	0,0546	0,0993	0,0307	0,0385	0,0322	0,0180
TAVHL	0,0182	0,0239	0,0262	0,0294	0,0114	0,0168	0,0246	0,0175	0,0378	0,0413	0,0323	0,0273
TCELL	0,0375	0,0476	0,0612	0,0113	0,0157	0,0103	0,0370	0,0512	0,0384	0,0392	0,0307	0,0255
THYAO	0,0165	0,0220	0,0242	0,0044	0,0160	0,0539	0,0251	0,0188	0,0192	0,0025	0,0274	0,0008
TKFEN	0,0240	0,0217	0,0283	0,0198	0,0251	0,0108	0,0283	0,0272	0,0314	0,0203	0,0322	0,0228
TOASO	0,0226	0,0266	0,0289	0,0386	0,0424	0,0255	0,0242	0,0165	0,0311	0,0268	0,0386	0,0330
TTKOM	0,0227	0,0293	0,0269	0,0112	0,0211	0,0095	0,0208	0,0072	0,0118	0,0314	0,0221	0,0357
TTRAK	0,0416	0,0334	0,0216	0,0446	0,0528	0,0129	0,0261	0,0217	0,0378	0,0766	0,0448	0,0521
TUPRS	0,0223	0,0220	0,0356	0,0180	0,0394	0,0267	0,0246	0,0174	0,0284	0,0309	0,0344	0,0278
ULKER	0,0236	0,0295	0,0536	0,0259	0,0246	0,0140	0,0248	0,0158	0,0311	0,0500	0,0337	0,0671
VESBE	0,0375	0,0462	0,0010	0,0568	0,0468	0,0062	0,0304	0,0334	0,0377	0,0603	0,0401	0,0518
VESTL	0,0231	0,0228	0,0175	0,0361	0,0349	0,0096	0,0225	0,0113	0,0228	0,0165	0,0307	0,0439
ZOREN	0,0114	0,0148	0,0031	0,0017	0,0063	0,0201	0,0195	0,0036	0,0189	0,0161	0,0273	0,0254

EK-5. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
ADEL	0,0805	0,0558	0,0541	0,0630	0,0048	0,0047	0,0978	0,0016	0,0369	0,0348	0,0366	0,0541
AEFES	0,0682	0,0745	0,0710	0,0299	0,0576	0,8577	0,0355	0,8931	0,0339	0,0202	0,0293	0,0288
AKSEN	0,0001	0,0010	0,0074	0,0053	0,0000	0,0035	0,0046	0,0049	0,0257	0,0001	0,0001	0,0051
ARCLK	0,0347	0,0379	0,0398	0,0402	0,0558	0,0042	0,0378	0,0030	0,0321	0,0386	0,0356	0,0400
ASELS	0,0076	0,0083	0,0144	0,0145	0,0048	0,0040	0,0114	0,0038	0,0277	0,0422	0,0205	0,0158
BRISA	0,0304	0,0274	0,0240	0,0370	0,0048	0,0042	0,0300	0,0065	0,0337	0,0272	0,0437	0,0375
CCOLA	0,0747	0,0816	0,0771	0,0378	0,0809	0,0051	0,0409	0,0026	0,0334	0,0211	0,0323	0,0327
DOAS	0,0105	0,0114	0,0171	0,0198	0,0140	0,0040	0,0159	0,0049	0,0280	0,0321	0,0253	0,0284
DOHOL	0,0076	0,0083	0,0144	0,0145	0,0048	0,0040	0,0113	0,0025	0,0277	0,0139	0,0205	0,0158
EREGL	0,0557	0,0504	0,0393	0,0354	0,0048	0,0047	0,0523	0,0028	0,0347	0,0361	0,0272	0,0307
FROTO	0,0401	0,0437	0,0447	0,0510	0,0814	0,0044	0,0481	0,0028	0,0307	0,0447	0,0428	0,0548
KCHOL	0,0339	0,0339	0,0330	0,0339	0,0048	0,0044	0,0340	0,0033	0,0318	0,0346	0,0346	0,0358
KORDS	0,0394	0,0397	0,0375	0,0370	0,0048	0,0044	0,0467	0,0025	0,0326	0,0370	0,0308	0,0378
MGROS	0,0076	0,0083	0,0144	0,0145	0,0048	0,0120	0,0113	0,0033	0,0277	0,0094	0,0207	0,0158
NETAS	0,0002	0,0005	0,0075	0,0043	0,0048	0,0039	0,0000	0,0019	0,0253	0,0238	0,0151	0,0021
OTKAR	0,0076	0,0083	0,0144	0,0145	0,0051	0,0040	0,0114	0,0029	0,0277	0,0297	0,0206	0,0158
PETKM	0,0429	0,0379	0,0261	0,0390	0,0048	0,0046	0,0432	0,0028	0,0333	0,0479	0,0312	0,0358
PGSUS	0,0266	0,0281	0,0322	0,0230	0,0048	0,0045	0,0192	0,0055	0,0298	0,0149	0,0268	0,0217
SAHOL	0,0036	0,0041	0,0107	0,0078	0,0047	0,0000	0,0061	0,0052	0,0001	0,0248	0,0019	0,0000
SISE	0,0076	0,0083	0,0144	0,0145	0,0048	0,0040	0,0113	0,0028	0,0277	0,0333	0,0205	0,0158
TATGD	0,0602	0,0566	0,0530	0,0428	0,0048	0,0042	0,0676	0,0022	0,0310	0,0425	0,0293	0,0366
TAVHL	0,0627	0,0686	0,0660	0,0533	0,1024	0,0065	0,0461	0,0025	0,0475	0,0287	0,0515	0,0471
TCELL	0,0220	0,0239	0,0278	0,0226	0,0048	0,0041	0,0223	0,0031	0,0307	0,0322	0,0238	0,0218
THYAO	0,0182	0,0196	0,0243	0,0208	0,0372	0,0049	0,0171	0,0044	0,0300	0,0204	0,0252	0,0205
TKFEN	0,0229	0,0249	0,0287	0,0361	0,0357	0,0043	0,0336	0,0030	0,0327	0,0322	0,0333	0,0459
TOASO	0,0248	0,0270	0,0304	0,0345	0,0425	0,0045	0,0291	0,0033	0,0304	0,0398	0,0372	0,0379
TTKOM	0,0588	0,0643	0,0623	0,0531	0,0048	0,0046	0,0406	0,0029	0,0383	0,0143	0,0842	0,0479
TTRAK	0,0340	0,0276	0,0082	0,0364	0,0048	0,0042	0,0322	0,0030	0,0301	0,0582	0,0355	0,0348
TUPRS	0,0398	0,0395	0,0341	0,0462	0,3188	0,0049	0,0398	0,0041	0,0324	0,0342	0,0459	0,0464
ULKER	0,0238	0,0210	0,0000	0,0351	0,0048	0,0044	0,0300	0,0033	0,0326	0,0317	0,0389	0,0425
VESBE	0,0289	0,0315	0,0343	0,0371	0,0263	0,0041	0,0364	0,0036	0,0305	0,0539	0,0322	0,0388
VESTL	0,0242	0,0264	0,0299	0,0369	0,0559	0,0042	0,0297	0,0023	0,0314	0,0251	0,0457	0,0451
ZOREN	0,0001	0,0000	0,0074	0,0082	0,0002	0,0031	0,0069	0,0037	0,0219	0,0204	0,0014	0,0103

EK-6. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi

Değerleri

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
ln(m)=ln(33)	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965
ADEL	0,0414	0,0269	0,0128	0,0180	0,0307	0,0157	0,0422	0,0594	0,0310	0,0483	0,0304	0,0380
AEFES	0,0406	0,0438	0,0560	0,0123	0,0174	0,0218	0,0388	0,0384	0,0214	0,0181	0,0281	0,0199
AKSEN	0,0176	0,0110	0,0108	0,0097	0,0279	0,0291	0,0224	0,0077	0,0000	0,0202	0,0108	0,0411
ARCLK	0,0331	0,0338	0,0283	0,0369	0,0326	0,0104	0,0288	0,0281	0,0324	0,0383	0,0337	0,0366
ASELS	0,0410	0,0419	0,0361	0,0255	0,0184	0,0070	0,0314	0,0351	0,0459	0,0342	0,0337	0,0211
BRISA	0,0255	0,0259	0,0144	0,0152	0,0240	0,0086	0,0246	0,0157	0,0281	0,0300	0,0313	0,0270
CCOLA	0,0388	0,0409	0,0546	0,0121	0,0254	0,0290	0,0335	0,0363	0,0224	0,0228	0,0281	0,0217
DOAS	0,0204	0,0145	0,0033	0,0655	0,0606	0,0270	0,0253	0,0179	0,0247	0,0379	0,0326	0,0599
DOHOL	0,0294	0,0342	0,0370	0,0382	0,0323	0,0158	0,0309	0,0308	0,0174	0,0174	0,0264	0,0181
EREGL	0,0451	0,0409	0,0581	0,0091	0,0201	0,0172	0,0450	0,0638	0,0384	0,0322	0,0308	0,0173
FROTO	0,0244	0,0250	0,0228	0,0326	0,0530	0,0229	0,0283	0,0269	0,0289	0,0392	0,0350	0,0354
KCHOL	0,0312	0,0333	0,0411	0,0238	0,0288	0,0181	0,0310	0,0264	0,0317	0,0256	0,0315	0,0293
KORDS	0,0295	0,0203	0,0062	0,0130	0,0275	0,0157	0,0388	0,0448	0,0338	0,0310	0,0313	0,0216
MGROS	0,0184	0,0143	0,0271	0,0447	0,0494	0,1020	0,0213	0,0029	0,0179	0,0220	0,0014	0,0338
NETAS	0,0297	0,0309	0,0142	0,0801	0,0263	0,0055	0,0303	0,0322	0,0246	0,0126	0,0292	0,0176
OTKAR	0,0287	0,0195	0,0046	0,0636	0,0317	0,0134	0,0233	0,0109	0,0277	0,0335	0,0346	0,0409
PETKM	0,0305	0,0322	0,0442	0,0138	0,0268	0,0193	0,0340	0,0409	0,0411	0,0400	0,0339	0,0326
PGSUS	0,0294	0,0371	0,0426	0,0105	0,0250	0,0385	0,0266	0,0218	0,0164	0,0001	0,0262	0,0014
SAHOL	0,0173	0,0223	0,0069	0,0190	0,0027	0,0232	0,0234	0,0068	0,0644	0,0121	0,0310	0,0105
SISE	0,0395	0,0403	0,0516	0,0093	0,0187	0,0134	0,0396	0,0452	0,0369	0,0239	0,0304	0,0235
TATGD	0,0520	0,0445	0,0231	0,0373	0,0429	0,0136	0,0454	0,0656	0,0306	0,0359	0,0316	0,0207
TAVHL	0,0209	0,0255	0,0273	0,0296	0,0146	0,0197	0,0261	0,0202	0,0354	0,0376	0,0317	0,0281
TCELL	0,0352	0,0415	0,0489	0,0145	0,0187	0,0135	0,0349	0,0435	0,0358	0,0363	0,0306	0,0268
THYAO	0,0194	0,0240	0,0258	0,0068	0,0189	0,0450	0,0264	0,0214	0,0217	0,0044	0,0282	0,0016
TKFEN	0,0256	0,0237	0,0289	0,0222	0,0264	0,0139	0,0288	0,0280	0,0311	0,0226	0,0316	0,0246
TOASO	0,0245	0,0276	0,0293	0,0359	0,0383	0,0268	0,0258	0,0194	0,0309	0,0277	0,0359	0,0322
TTKOM	0,0246	0,0296	0,0278	0,0144	0,0233	0,0126	0,0231	0,0101	0,0150	0,0311	0,0241	0,0340
TTRAK	0,0378	0,0324	0,0237	0,0396	0,0444	0,0161	0,0272	0,0238	0,0354	0,0563	0,0398	0,0440
TUPRS	0,0243	0,0240	0,0339	0,0207	0,0364	0,0277	0,0261	0,0202	0,0289	0,0307	0,0332	0,0285
ULKER	0,0253	0,0297	0,0449	0,0271	0,0261	0,0171	0,0262	0,0187	0,0308	0,0428	0,0327	0,0518
VESBE	0,0352	0,0406	0,0019	0,0466	0,0410	0,0091	0,0304	0,0325	0,0354	0,0484	0,0369	0,0439
VESTL	0,0249	0,0247	0,0202	0,0343	0,0335	0,0127	0,0244	0,0145	0,0246	0,0194	0,0306	0,0393
ZOREN	0,0146	0,0179	0,0051	0,0032	0,0091	0,0225	0,0220	0,0058	0,0214	0,0190	0,0281	0,0267
ej	0,9757	0,9747	0,9135	0,8850	0,9528	0,7037	0,9864	0,9155	0,9623	0,9518	0,9855	0,9495

EK-7. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi

Değerleri

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
ln(m)=ln(33)	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965	3,4965
ADEL	0,0580	0,0460	0,0452	0,0498	0,0074	0,0073	0,0650	0,0029	0,0348	0,0334	0,0346	0,0451
AEFES	0,0524	0,0553	0,0537	0,0300	0,0470	0,0377	0,0339	0,0289	0,0328	0,0226	0,0296	0,0292
AKSEN	0,0002	0,0020	0,0103	0,0079	0,0000	0,0057	0,0071	0,0074	0,0269	0,0003	0,0002	0,0078
ARCLK	0,0334	0,0355	0,0367	0,0370	0,0461	0,0066	0,0354	0,0050	0,0316	0,0360	0,0340	0,0368
ASELS	0,0107	0,0113	0,0175	0,0176	0,0073	0,0063	0,0145	0,0061	0,0284	0,0382	0,0228	0,0187
BRISA	0,0303	0,0282	0,0256	0,0349	0,0073	0,0065	0,0301	0,0094	0,0326	0,0280	0,0391	0,0352
COLLA	0,0554	0,0585	0,0565	0,0354	0,0582	0,0077	0,0374	0,0045	0,0325	0,0233	0,0317	0,0320
DOAS	0,0137	0,0146	0,0199	0,0222	0,0171	0,0063	0,0188	0,0075	0,0287	0,0316	0,0266	0,0289
DOHOL	0,0106	0,0113	0,0175	0,0176	0,0073	0,0063	0,0145	0,0043	0,0284	0,0170	0,0228	0,0187
EREGL	0,0460	0,0431	0,0364	0,0338	0,0073	0,0072	0,0441	0,0046	0,0334	0,0343	0,0281	0,0306
FROTO	0,0369	0,0391	0,0398	0,0434	0,0584	0,0068	0,0417	0,0047	0,0306	0,0397	0,0386	0,0455
KCHOL	0,0328	0,0328	0,0322	0,0328	0,0074	0,0068	0,0329	0,0054	0,0314	0,0333	0,0333	0,0341
KORDS	0,0364	0,0366	0,0352	0,0349	0,0073	0,0068	0,0409	0,0043	0,0319	0,0349	0,0306	0,0354
MGROS	0,0106	0,0113	0,0175	0,0176	0,0074	0,0152	0,0145	0,0054	0,0284	0,0125	0,0229	0,0187
NETAS	0,0005	0,0011	0,0105	0,0066	0,0073	0,0062	0,0000	0,0035	0,0266	0,0254	0,0181	0,0037
OTKAR	0,0107	0,0113	0,0175	0,0176	0,0076	0,0063	0,0146	0,0049	0,0284	0,0299	0,0228	0,0188
PETKM	0,0387	0,0355	0,0272	0,0362	0,0073	0,0071	0,0388	0,0047	0,0324	0,0416	0,0309	0,0341
PGSUS	0,0276	0,0287	0,0316	0,0248	0,0073	0,0069	0,0217	0,0081	0,0300	0,0179	0,0277	0,0238
SAHOL	0,0058	0,0064	0,0138	0,0108	0,0072	0,0000	0,0089	0,0078	0,0002	0,0262	0,0035	0,0001
SISE	0,0106	0,0113	0,0175	0,0176	0,0073	0,0063	0,0145	0,0047	0,0284	0,0324	0,0228	0,0187
TATGD	0,0484	0,0465	0,0445	0,0386	0,0073	0,0065	0,0521	0,0038	0,0308	0,0384	0,0296	0,0346
TAVHL	0,0497	0,0525	0,0513	0,0447	0,0667	0,0094	0,0406	0,0043	0,0414	0,0292	0,0437	0,0411
TCELL	0,0240	0,0255	0,0285	0,0245	0,0073	0,0065	0,0242	0,0051	0,0306	0,0316	0,0255	0,0239
THYAO	0,0209	0,0220	0,0259	0,0230	0,0350	0,0074	0,0199	0,0069	0,0301	0,0227	0,0265	0,0228
TKFEN	0,0247	0,0263	0,0291	0,0343	0,0340	0,0067	0,0326	0,0050	0,0320	0,0316	0,0324	0,0405
TOASO	0,0262	0,0279	0,0304	0,0333	0,0384	0,0069	0,0294	0,0054	0,0304	0,0367	0,0350	0,0355
TTKOM	0,0477	0,0504	0,0494	0,0446	0,0073	0,0071	0,0372	0,0049	0,0358	0,0173	0,0596	0,0416
TTRAK	0,0329	0,0284	0,0112	0,0345	0,0074	0,0066	0,0316	0,0049	0,0302	0,0473	0,0339	0,0334
TUPRS	0,0367	0,0365	0,0330	0,0406	0,1042	0,0074	0,0367	0,0064	0,0318	0,0330	0,0405	0,0408
ULKER	0,0254	0,0232	0,0000	0,0336	0,0073	0,0068	0,0301	0,0054	0,0319	0,0313	0,0361	0,0384
VESBE	0,0293	0,0311	0,0331	0,0349	0,0274	0,0064	0,0345	0,0057	0,0304	0,0450	0,0316	0,0360
VESTL	0,0257	0,0274	0,0300	0,0348	0,0461	0,0065	0,0298	0,0039	0,0311	0,0264	0,0404	0,0400
ZOREN	0,0003	0,0000	0,0104	0,0113	0,0006	0,0051	0,0098	0,0059	0,0239	0,0227	0,0026	0,0135
ej	0,9131	0,9180	0,9389	0,9612	0,7186	0,2552	0,9380	0,2018	0,9886	0,9720	0,9579	0,9581

EK-8. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Farklılaşma**Dereceleri**

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
1-ej	0,0243	0,0253	0,0865	0,1150	0,0472	0,2963	0,0136	0,0845	0,0377	0,0482	0,0145	0,0505

EK-9. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Farklılaşma**Dereceleri**

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
1-ej	0,0869	0,0820	0,0611	0,0388	0,2814	0,7448	0,0620	0,7982	0,0114	0,0280	0,0421	0,0419

EK-10. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi**Ağırlıkları**

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
1-ej	0,0243	0,0253	0,0865	0,1150	0,0472	0,2963	0,0136	0,0845	0,0377	0,0482	0,0145	0,0505
ej	0,9757	0,9747	0,9135	0,8850	0,9528	0,7037	0,9864	0,9155	0,9623	0,9518	0,9855	0,9495
wj	0,0288	0,0300	0,1025	0,1363	0,0559	0,3512	0,0161	0,1001	0,0447	0,0571	0,0172	0,0599

EK-11. Entropi Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi**Ağırlıkları**

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
1-ej	0,0869	0,0820	0,0611	0,0388	0,2814	0,7448	0,0620	0,7982	0,0114	0,0280	0,0421	0,0419
ej	0,9131	0,9180	0,9389	0,9612	0,7186	0,2552	0,9380	0,2018	0,9886	0,9720	0,9579	0,9581
wj	0,0381	0,0360	0,0268	0,0170	0,1235	0,3268	0,0272	0,3503	0,0050	0,0123	0,0185	0,0184

EK-12. 2017 Yılı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketler

SIRA	KOD	2017 Yılı Şirketler
1	AEFES	ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.
2	AKENR	AKENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
3	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
4	ARCLK	ARÇELİK A.Ş.
5	ASELS	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
6	BRISA	BRISA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
7	CCOLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.
8	CIMSA	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
9	DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.
10	DOHOL	DOĞAN ŞİRKETLER GRUBU HOLDİNG A.Ş.
11	EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.
12	FROTO	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.
13	KCHOL	KOÇ HOLDİNG A.Ş.
14	KORDS	KORDSA GLOBAL ENDÜSTRİYEL İPLİK VE KORD BEZİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
15	LOGO	LOGO YAZILIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
16	MGROS	MİGROS TİCARET A.Ş.
17	NETAS	NETAŞ TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
18	OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
19	PETKM	PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.
20	PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
21	POLHO	POLİSAN HOLDİNG A.Ş.
22	SAHOL	HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.
23	SISE	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
24	SODA	SODA SANAYİ A.Ş.
25	TATGD	TAT GIDA SANAYİ A.Ş.
26	TAVHL	TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.
27	TCELL	TURKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.
28	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.
29	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.
30	TOASO	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
31	TTKOM	TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
32	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.
33	TUPRS	TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.
34	ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.
35	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
36	VESTL	VESTEL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
37	ZOREN	ZORLU ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

EK-13. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Karar

Matrisi

	gao1	gao2	gao3	gao4	gao5	gao6	gao7	gao8	gao9	gao10	gao11	gao12
AEFES	1,5636	1,3143	92,9703	1,7220	0,4312	8,3183	0,4695	0,7077	0,0240	0,0339	1,5667	0,1557
AKENR	0,2835	0,2463	7,4223	0,3927	0,3155	20,5435	0,6822	0,4659	-0,2734	-0,0085	-34,170	0,0861
AKSEN	0,6873	0,4192	2,7791	1,1822	0,6919	5,0928	0,6807	0,4528	0,1082	0,1583	35,8530	0,4736
ARCLK	1,6067	1,1094	30,7266	6,9157	1,0198	3,1974	0,6616	0,5089	0,0406	0,0856	13,1107	0,2985
ASELS	1,6411	0,9791	34,2092	5,2588	0,4650	3,4228	0,5903	0,6939	0,2542	0,1119	32,5327	0,2122
BRISA	1,3024	0,9173	18,0797	1,6490	0,6644	3,0374	0,8021	0,2468	0,0415	0,0746	15,1880	0,1758
CCOLA	1,3822	1,1852	93,8740	1,6228	0,6266	12,4300	0,5939	0,5953	0,0335	0,0609	5,2567	0,2060
CIMSA	0,8017	0,6424	17,1378	0,9036	0,4597	2,8278	0,5613	0,7114	0,1659	0,1161	17,9393	0,2491
DOAS	0,8475	0,4644	2,8226	15,0547	2,5587	9,2760	0,7431	0,3444	0,0139	0,1112	15,0410	0,6663
DOHOL	0,9484	0,8084	33,0812	6,2128	0,7316	3,4580	0,6830	0,4099	-0,0487	0,0027	-10,844	0,0587
EREGL	2,6866	1,7515	127,353	1,4856	0,6603	7,2563	0,3224	2,0425	0,2080	0,1674	22,1512	0,2202
FROTO	1,1285	0,8711	29,8519	7,4109	2,1097	7,5488	0,6923	0,4444	0,0588	0,1420	43,4430	0,4179
KCHOL	1,4851	1,1290	58,4789	4,7559	0,9443	6,4174	0,5875	0,4903	0,0804	0,0723	17,5945	0,2810
KORDS	1,2882	0,5763	1,6745	1,8326	0,8670	5,1400	0,4251	1,0479	0,0854	0,0876	13,5826	0,1962
LOGO	1,4098	1,3877	44,8853	13,1640	0,6686	2,4508	0,4538	1,1991	0,1942	0,1561	27,5262	0,2557
MGROS	0,6846	0,3296	29,3211	6,1271	1,4893	158,333	0,8518	0,1676	0,0332	0,1358	61,6868	0,4823
NETAS	1,5220	1,1908	22,1516	29,2387	0,7241	1,3920	0,5841	0,7121	0,0477	0,0421	8,9623	0,1605
OTKAR	1,5215	0,8074	21,3517	17,3234	0,8884	4,0089	0,8589	0,1643	0,0557	0,1129	37,7667	0,4031
PETKM	1,7932	1,3858	62,2287	2,4531	0,9454	8,0143	0,5052	0,9642	0,1887	0,2194	41,2605	0,4444
PGSUS	1,6660	1,6416	107,383	1,2568	0,6623	28,5407	0,6923	0,4482	0,0937	0,0786	24,6121	0,1206
POLHO	1,3178	1,0284	6,0099	1,0838	0,3782	3,1148	0,2536	2,8903	0,1349	0,0493	7,2199	0,0710
SAHOL	0,6609	0,6500	5,8671	2,6376	0,0391	7,3542	0,8532	0,0880	0,5374	0,0162	13,9977	0,0777
SISE	2,2176	1,6139	91,1465	1,2694	0,5312	4,8405	0,3870	1,1930	0,1535	0,0770	13,3322	0,2009
SODA	4,3019	3,5232	206,581	1,9578	0,6317	5,1064	0,1774	4,6320	0,2701	0,1655	22,8487	0,2357
TATGD	2,0801	1,0661	4,8087	6,3360	1,3665	3,9433	0,3728	1,6824	0,0570	0,0912	12,8276	0,1680
TAVHL	0,9062	0,8453	37,7255	5,4391	0,3435	7,1144	0,7056	0,4192	0,1628	0,1198	20,4262	0,2414
TCELL	1,5253	1,3669	51,0886	1,9065	0,5010	5,8700	0,5573	0,7915	0,1197	0,1086	12,7682	0,2085
THYAO	0,8451	0,7799	44,0002	0,8248	0,5795	17,8142	0,7062	0,4161	0,0161	0,0664	3,3570	0,1623
TKFEN	1,2555	1,0091	53,4457	4,8539	0,7993	3,9614	0,6788	0,4680	0,1029	0,0850	28,9668	0,3377
TOASO	1,1286	0,9400	38,3571	7,4798	1,2589	9,8981	0,7418	0,3481	0,0734	0,0767	39,2270	0,2850
TTKOM	1,2199	1,1441	47,3378	2,0324	0,6223	3,7661	0,8437	0,1852	0,0626	0,1126	28,5967	0,2834
TTRAK	1,7932	1,1429	39,6777	8,8169	1,5115	5,1856	0,7283	0,3731	0,0761	0,1719	44,0107	0,4017
TUPRS	1,1522	0,8103	49,7977	4,4873	1,4136	10,7316	0,7254	0,3747	0,0712	0,1327	41,2913	0,3357
ULKER	2,1844	1,8931	144,242	3,0643	0,5696	6,2112	0,6974	0,3885	0,0922	0,1359	21,5049	0,3096
VESBE	1,3420	1,0454	4,3180	8,7560	1,2732	3,6885	0,6660	0,5016	0,0765	0,1599	30,5615	0,6023
VESTL	0,8783	0,5876	19,5635	6,0370	0,8740	3,3037	0,8355	0,1906	0,0059	0,0304	2,7661	0,5826
ZOREN	0,5097	0,4042	7,3306	1,0161	0,4114	11,6300	0,9125	0,1016	0,0066	0,0501	4,4125	0,2002

EK-14. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Karar

Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
AEFES	0,3764	0,3764	0,3763	0,0742	3,699,3	1,5367	0,1580	-0,1034	0,1720	0,0104	0,2232	0,1226
AKENR	0,2788	0,1910	0,2788	0,0289	0,2330	1,4648	0,0424	-0,0113	0,0916	-0,0863	0,0909	0,0322
AKSEN	0,1065	0,0906	0,1065	0,0439	0,3724	3,9178	0,0645	0,0430	0,0634	0,0749	0,1424	0,0761
ARCLK	0,0702	0,0702	0,0701	0,0289	872,585	0,0999	0,0436	-0,1280	0,0283	0,0414	0,0857	0,0492
ASELS	0,1795	0,1795	0,1794	0,0569	0,6625	0,3659	0,0964	-0,1688	0,1224	0,1182	0,1390	0,0834
BRISA	0,6014	0,5034	0,6014	0,1874	2,1207	0,8672	0,2337	-0,1458	0,2820	0,0276	0,9467	0,2722
CCOLA	0,2977	0,2976	0,2977	0,0917	4,837,1	1,9205	0,1545	-0,1863	0,1464	0,0210	0,2594	0,1435
CIMSA	0,1875	0,1561	0,0266	0,0689	1,6544	0,5288	0,1228	-0,1969	0,1499	0,0763	0,1726	0,1162
DOAS	0,0928	0,0928	0,0928	0,0677	1,589,4	0,2738	0,0911	-0,0206	0,0264	0,0356	0,2644	0,2511
DOHOL	0,0029	0,0029	0,0029	0,0014	0,0058	0,0081	0,0021	-0,2279	0,0019	-0,0356	0,0051	0,0030
EREGL	0,6561	0,5178	0,3890	0,1277	1,0356	1,5763	0,3962	-0,0408	0,1935	0,1374	0,1940	0,1625
FROTO	0,3568	0,3567	0,3567	0,1797	6,149,7	0,7828	0,2596	-0,1826	0,0852	0,1240	0,5841	0,3621
KCHOL	0,1421	0,1268	0,0776	0,0487	1,9976	0,3790	0,0829	-0,0954	0,0515	0,0759	0,1690	0,0914
KORDS	0,1972	0,1800	0,1352	0,0639	0,9421	0,4283	0,1504	-0,0511	0,0737	0,0740	0,1435	0,1170
LOGO	0,5089	0,4977	0,5089	0,1528	2,3414	0,5930	0,3366	-0,0274	0,2285	0,1299	0,2807	0,2189
MGROS	0,1905	0,1905	0,1905	0,1020	5,903,5	13,5287	0,1197	-0,2612	0,0685	0,0494	0,7146	0,2222
NETAS	0,1682	0,1606	0,1682	0,0917	2,1919	0,1891	0,1571	-0,0513	0,1267	0,0345	0,2206	0,2018
OTKAR	0,1903	0,1903	0,1902	0,1015	8,501,7	0,4893	0,1182	-0,0919	0,1143	0,0495	0,7196	0,2177
PETKM	0,4992	0,4991	0,4990	0,1504	0,7811	1,4707	0,2978	-0,0945	0,1591	0,1784	0,3088	0,2177
PGSUS	0,5798	0,5469	0,5798	0,1329	10,4954	5,3714	0,1920	-0,1910	0,2007	0,0620	0,4283	0,1719
POLHO	-0,0996	-0,0899	-0,1550	-0,0159	-0,0849	-0,1646	-0,0625	-0,0367	-0,0419	0,0510	-0,0216	-0,0192
SAHOL	0,0213	0,0200	0,0170	0,0149	2,581,8	3,1711	0,0174	-0,1092	0,3806	0,0210	0,1981	0,0648
SISE	0,5134	0,5133	0,5133	0,0909	860,774	0,8839	0,2349	-0,0198	0,1711	0,0815	0,1969	0,1354
SODA	1,0663	1,0657	1,0657	0,1042	449,103	0,9061	0,5873	0,0067	0,1649	0,1706	0,1268	0,1156
TATGD	0,0637	0,0555	-0,0470	0,0220	0,1269	0,0687	0,0589	-0,0795	0,0161	0,0778	0,0350	0,0335
TAVHL	0,3338	0,3337	0,3337	0,1008	3,788,1	2,2951	0,1429	-0,0817	0,2934	0,0559	0,3408	0,1441
TCELL	0,3962	0,2977	0,0654	0,1075	1,6611	1,1718	0,1930	-0,1002	0,2146	0,0600	0,2438	0,1479
THYAO	0,5560	0,5318	0,5560	0,1313	9,012,0	5,0530	0,1859	-0,0190	0,2266	0,0093	0,4468	0,1719
TKFEN	0,3276	0,3276	0,3275	0,1954	4,945,8	1,2342	0,2878	-0,2209	0,2444	0,0823	0,6150	0,4883
TOASO	0,1689	0,1689	0,1688	0,0833	2,312,3	0,7393	0,1123	-0,1010	0,0662	0,0925	0,3227	0,1645
TTKOM	0,6863	0,6862	0,6863	0,2039	1,698,3	1,3266	0,2417	-0,0379	0,3277	0,0390	1,3050	0,2901
TTRAK	0,5044	0,3786	0,2798	0,2014	10,5218	0,7673	0,2765	-0,1537	0,1332	0,1150	0,7410	0,3352
TUPRS	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	11,6698	0,0007	0,0001	-0,1214	0,0001	0,1006	0,0003	0,0001
ULKER	0,3389	0,3388	0,3388	0,0885	2,191,2	0,9928	0,1268	-0,1778	0,1553	0,0525	0,3265	0,1251
VESBE	0,3843	0,3842	0,3842	0,2164	3,450,9	0,5875	0,3249	-0,2146	0,1700	0,0974	0,6478	0,4953
VESTL	0,0591	0,0591	0,0591	0,0436	1,802,6	0,1981	0,0522	-0,2712	0,0499	0,0052	0,2738	0,1702
ZOREN	0,2244	0,2244	0,2244	0,0932	0,5648	3,9124	0,1021	-0,3866	0,2265	0,0027	1,0045	0,1579

EK-15. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
AEFES	0,0303	0,0337	0,0550	0,0089	0,0139	0,0201	0,0319	0,0254	0,0220	0,0109	0,0179	0,0152
AKENR	0,0055	0,0063	0,0044	0,0020	0,0102	0,0496	0,0220	0,0167	0,0003	0,0001	0,0001	0,0084
AKSEN	0,0133	0,0107	0,0016	0,0061	0,0223	0,0123	0,0220	0,0163	0,0282	0,0424	0,0349	0,0461
ARCLK	0,0312	0,0284	0,0182	0,0357	0,0329	0,0077	0,0227	0,0183	0,0232	0,0240	0,0236	0,0291
ASELS	0,0318	0,0251	0,0203	0,0271	0,0150	0,0083	0,0254	0,0249	0,0389	0,0307	0,0333	0,0207
BRISA	0,0253	0,0235	0,0107	0,0085	0,0214	0,0073	0,0187	0,0089	0,0233	0,0212	0,0247	0,0171
CCOLA	0,0268	0,0304	0,0556	0,0084	0,0202	0,0300	0,0252	0,0214	0,0227	0,0177	0,0197	0,0201
CIMSA	0,0155	0,0165	0,0101	0,0047	0,0148	0,0068	0,0267	0,0255	0,0324	0,0317	0,0260	0,0243
DOAS	0,0164	0,0119	0,0017	0,0776	0,0825	0,0224	0,0202	0,0124	0,0213	0,0305	0,0246	0,0649
DOHOL	0,0184	0,0207	0,0196	0,0320	0,0236	0,0083	0,0219	0,0147	0,0167	0,0029	0,0117	0,0057
EREGL	0,0521	0,0449	0,0754	0,0077	0,0213	0,0175	0,0465	0,0733	0,0355	0,0448	0,0281	0,0214
FROTO	0,0219	0,0223	0,0177	0,0382	0,0680	0,0182	0,0217	0,0160	0,0246	0,0383	0,0387	0,0407
KCHOL	0,0288	0,0289	0,0346	0,0245	0,0304	0,0155	0,0255	0,0176	0,0261	0,0206	0,0259	0,0274
KORDS	0,0250	0,0148	0,0010	0,0094	0,0279	0,0124	0,0353	0,0376	0,0265	0,0245	0,0239	0,0191
LOGO	0,0273	0,0356	0,0266	0,0679	0,0215	0,0059	0,0330	0,0430	0,0345	0,0419	0,0308	0,0249
MGROS	0,0133	0,0084	0,0174	0,0316	0,0480	0,3822	0,0176	0,0060	0,0227	0,0367	0,0478	0,0470
NETAS	0,0295	0,0305	0,0131	0,1507	0,0233	0,0034	0,0257	0,0256	0,0237	0,0130	0,0216	0,0156
OTKAR	0,0295	0,0207	0,0126	0,0893	0,0286	0,0097	0,0175	0,0059	0,0243	0,0309	0,0359	0,0393
PETKM	0,0348	0,0355	0,0368	0,0126	0,0305	0,0193	0,0297	0,0346	0,0341	0,0580	0,0376	0,0433
PGSUS	0,0323	0,0421	0,0636	0,0065	0,0213	0,0689	0,0217	0,0161	0,0271	0,0222	0,0293	0,0117
POLHO	0,0256	0,0264	0,0036	0,0056	0,0122	0,0075	0,0591	0,1037	0,0301	0,0148	0,0207	0,0069
SAHOL	0,0128	0,0167	0,0035	0,0136	0,0013	0,0178	0,0176	0,0032	0,0596	0,0064	0,0241	0,0076
SISE	0,0430	0,0414	0,0540	0,0065	0,0171	0,0117	0,0387	0,0428	0,0315	0,0218	0,0237	0,0196
SODA	0,0834	0,0903	0,1223	0,0101	0,0204	0,0123	0,0845	0,1663	0,0400	0,0443	0,0285	0,0230
TATGD	0,0403	0,0273	0,0028	0,0327	0,0440	0,0095	0,0402	0,0604	0,0244	0,0254	0,0235	0,0164
TAVHL	0,0176	0,0217	0,0223	0,0280	0,0111	0,0172	0,0212	0,0150	0,0322	0,0327	0,0273	0,0235
TCELL	0,0296	0,0350	0,0302	0,0098	0,0161	0,0142	0,0269	0,0284	0,0290	0,0298	0,0234	0,0203
THYAO	0,0164	0,0200	0,0260	0,0043	0,0187	0,0430	0,0212	0,0149	0,0214	0,0191	0,0188	0,0158
TKFEN	0,0243	0,0259	0,0316	0,0250	0,0258	0,0096	0,0221	0,0168	0,0278	0,0238	0,0315	0,0329
TOASO	0,0219	0,0241	0,0227	0,0386	0,0406	0,0239	0,0202	0,0125	0,0256	0,0217	0,0366	0,0278
TTKOM	0,0237	0,0293	0,0280	0,0105	0,0201	0,0091	0,0178	0,0066	0,0248	0,0308	0,0313	0,0276
TTRAK	0,0348	0,0293	0,0235	0,0455	0,0487	0,0125	0,0206	0,0134	0,0258	0,0459	0,0390	0,0391
TUPRS	0,0223	0,0208	0,0295	0,0231	0,0456	0,0259	0,0207	0,0134	0,0255	0,0359	0,0377	0,0327
ULKER	0,0424	0,0485	0,0854	0,0158	0,0184	0,0150	0,0215	0,0139	0,0270	0,0368	0,0278	0,0301
VESBE	0,0260	0,0268	0,0026	0,0451	0,0410	0,0089	0,0225	0,0180	0,0259	0,0429	0,0323	0,0587
VESTL	0,0170	0,0151	0,0116	0,0311	0,0282	0,0080	0,0179	0,0068	0,0207	0,0100	0,0185	0,0567
ZOREN	0,0099	0,0104	0,0043	0,0052	0,0133	0,0281	0,0164	0,0036	0,0207	0,0150	0,0193	0,0195

EK-16. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
AEFES	0,0319	0,0337	0,0339	0,0221	0,0572	0,0262	0,0265	0,0003	0,0318	0,0176	0,0179	0,0207
AKENR	0,0254	0,0203	0,0277	0,0110	0,0000	0,0251	0,0126	0,0002	0,0198	0,0001	0,0082	0,0075
AKSEN	0,0138	0,0130	0,0167	0,0147	0,0000	0,0628	0,0153	0,0002	0,0156	0,0293	0,0120	0,0139
ARCLK	0,0114	0,0116	0,0144	0,0110	0,0135	0,0041	0,0128	0,0003	0,0104	0,0232	0,0079	0,0100
ASELS	0,0187	0,0195	0,0213	0,0179	0,0000	0,0082	0,0191	0,0004	0,0244	0,0371	0,0117	0,0149
BRISA	0,0470	0,0428	0,0482	0,0499	0,0000	0,0159	0,0356	0,0004	0,0481	0,0207	0,0707	0,0425
CCOLA	0,0266	0,0280	0,0289	0,0264	0,0748	0,0321	0,0261	0,0004	0,0280	0,0195	0,0205	0,0237
CIMSA	0,0192	0,0178	0,0116	0,0208	0,0000	0,0107	0,0223	0,0005	0,0285	0,0295	0,0142	0,0197
DOAS	0,0129	0,0132	0,0158	0,0205	0,0246	0,0067	0,0185	0,0002	0,0102	0,0221	0,0209	0,0394
DOHOL	0,0069	0,0067	0,0101	0,0043	0,0000	0,0027	0,0078	0,0006	0,0065	0,0092	0,0020	0,0032
EREGL	0,0507	0,0439	0,0347	0,0353	0,0000	0,0268	0,0552	0,0003	0,0349	0,0406	0,0158	0,0265
FROTO	0,0306	0,0323	0,0326	0,0481	0,0950	0,0146	0,0387	0,0004	0,0189	0,0382	0,0442	0,0555
KCHOL	0,0162	0,0157	0,0148	0,0159	0,0000	0,0084	0,0175	0,0003	0,0139	0,0295	0,0139	0,0161
KORDS	0,0199	0,0195	0,0185	0,0196	0,0000	0,0091	0,0256	0,0003	0,0172	0,0291	0,0121	0,0198
LOGO	0,0408	0,0424	0,0423	0,0414	0,0000	0,0117	0,0480	0,0002	0,0401	0,0392	0,0221	0,0347
MGROS	0,0195	0,0202	0,0220	0,0290	0,0912	0,2106	0,0219	0,0007	0,0164	0,0247	0,0537	0,0352
NETAS	0,0180	0,0181	0,0206	0,0264	0,0000	0,0054	0,0264	0,0003	0,0250	0,0220	0,0177	0,0322
OTKAR	0,0194	0,0202	0,0220	0,0288	0,1314	0,0101	0,0217	0,0003	0,0232	0,0247	0,0541	0,0345
PETKM	0,0402	0,0425	0,0417	0,0409	0,0000	0,0251	0,0433	0,0003	0,0298	0,0480	0,0241	0,0345
PGSUS	0,0456	0,0460	0,0469	0,0366	0,0002	0,0851	0,0306	0,0005	0,0360	0,0269	0,0328	0,0278
POLHO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0249	0,0000	0,0000
SAHOL	0,0081	0,0079	0,0110	0,0076	0,0399	0,0513	0,0096	0,0003	0,0627	0,0195	0,0161	0,0122
SISE	0,0411	0,0436	0,0426	0,0262	0,0133	0,0161	0,0358	0,0002	0,0316	0,0305	0,0160	0,0225
SODA	0,0782	0,0834	0,0778	0,0295	0,0069	0,0165	0,0781	0,0002	0,0307	0,0466	0,0108	0,0196
TATGD	0,0110	0,0105	0,0069	0,0093	0,0000	0,0036	0,0146	0,0003	0,0086	0,0298	0,0042	0,0077
TAVHL	0,0291	0,0306	0,0312	0,0287	0,0585	0,0378	0,0247	0,0003	0,0498	0,0258	0,0265	0,0238
TCELL	0,0332	0,0280	0,0141	0,0303	0,0000	0,0206	0,0307	0,0003	0,0381	0,0266	0,0194	0,0244
THYAO	0,0440	0,0449	0,0453	0,0362	0,1393	0,0802	0,0299	0,0002	0,0398	0,0174	0,0342	0,0278
TKFEN	0,0286	0,0301	0,0308	0,0519	0,0764	0,0215	0,0421	0,0005	0,0425	0,0306	0,0465	0,0739
TOASO	0,0180	0,0187	0,0207	0,0244	0,0357	0,0139	0,0210	0,0003	0,0161	0,0325	0,0251	0,0268
TTKOM	0,0527	0,0560	0,0536	0,0540	0,0263	0,0229	0,0366	0,0003	0,0549	0,0228	0,0968	0,0451
TTRAK	0,0405	0,0338	0,0277	0,0534	0,0002	0,0143	0,0408	0,0004	0,0260	0,0365	0,0557	0,0516
TUPRS	0,0067	0,0065	0,0099	0,0039	0,0002	0,0025	0,0075	0,0003	0,0062	0,0339	0,0016	0,0028
ULKER	0,0294	0,0310	0,0315	0,0256	0,0339	0,0178	0,0228	0,0004	0,0293	0,0252	0,0254	0,0210
VESBE	0,0324	0,0342	0,0344	0,0571	0,0533	0,0116	0,0466	0,0005	0,0315	0,0334	0,0489	0,0749
VESTL	0,0106	0,0108	0,0137	0,0146	0,0279	0,0056	0,0138	0,0008	0,0136	0,0166	0,0216	0,0276
ZOREN	0,0217	0,0227	0,0242	0,0268	0,0000	0,0627	0,0198	0,9871	0,0398	0,0162	0,0749	0,0258

EK-17. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi

Değerleri

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
ln(m)=ln(37)	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109
AEFES	0,0294	0,0316	0,0442	0,0116	0,0165	0,0217	0,0305	0,0258	0,0233	0,0136	0,0199	0,0176
AKENR	0,0079	0,0089	0,0066	0,0035	0,0129	0,0413	0,0232	0,0189	0,0006	0,0002	0,0002	0,0111
AKSEN	0,0159	0,0135	0,0029	0,0086	0,0235	0,0150	0,0233	0,0185	0,0278	0,0371	0,0325	0,0393
ARCLK	0,0299	0,0280	0,0202	0,0329	0,0311	0,0104	0,0238	0,0202	0,0242	0,0248	0,0245	0,0285
ASELS	0,0304	0,0256	0,0219	0,0271	0,0174	0,0110	0,0258	0,0255	0,0349	0,0296	0,0314	0,0222
BRISA	0,0257	0,0244	0,0134	0,0112	0,0228	0,0100	0,0206	0,0116	0,0243	0,0226	0,0253	0,0193
CCOLA	0,0269	0,0294	0,0445	0,0111	0,0218	0,0291	0,0257	0,0228	0,0238	0,0198	0,0214	0,0217
CIMSA	0,0179	0,0187	0,0129	0,0069	0,0173	0,0094	0,0268	0,0259	0,0308	0,0303	0,0263	0,0250
DOAS	0,0187	0,0146	0,0030	0,0549	0,0570	0,0236	0,0218	0,0150	0,0227	0,0295	0,0252	0,0492
DOHOL	0,0204	0,0222	0,0213	0,0305	0,0245	0,0111	0,0232	0,0172	0,0189	0,0047	0,0144	0,0082
EREGL	0,0426	0,0386	0,0540	0,0103	0,0227	0,0196	0,0395	0,0531	0,0328	0,0385	0,0278	0,0228
FROTO	0,0232	0,0235	0,0198	0,0345	0,0506	0,0202	0,0230	0,0183	0,0252	0,0346	0,0349	0,0361
KCHOL	0,0283	0,0284	0,0322	0,0252	0,0294	0,0179	0,0259	0,0197	0,0264	0,0222	0,0262	0,0273
KORDS	0,0255	0,0172	0,0019	0,0122	0,0277	0,0151	0,0327	0,0342	0,0266	0,0252	0,0247	0,0209
LOGO	0,0273	0,0329	0,0267	0,0506	0,0229	0,0084	0,0312	0,0375	0,0321	0,0368	0,0297	0,0255
MGROS	0,0159	0,0112	0,0195	0,0302	0,0404	0,1018	0,0197	0,0085	0,0238	0,0336	0,0403	0,0398
NETAS	0,0288	0,0295	0,0157	0,0790	0,0243	0,0053	0,0260	0,0260	0,0246	0,0156	0,0229	0,0180
OTKAR	0,0288	0,0222	0,0153	0,0597	0,0282	0,0124	0,0196	0,0084	0,0250	0,0298	0,0331	0,0352
PETKM	0,0323	0,0328	0,0337	0,0153	0,0295	0,0211	0,0289	0,0322	0,0319	0,0457	0,0342	0,0376
PGSUS	0,0307	0,0369	0,0485	0,0090	0,0227	0,0510	0,0230	0,0184	0,0271	0,0234	0,0287	0,0145
POLHO	0,0260	0,0265	0,0056	0,0080	0,0149	0,0102	0,0463	0,0651	0,0292	0,0172	0,0222	0,0095
SAHOL	0,0155	0,0189	0,0054	0,0162	0,0023	0,0198	0,0197	0,0050	0,0465	0,0089	0,0248	0,0102
SISE	0,0375	0,0365	0,0436	0,0091	0,0193	0,0144	0,0349	0,0374	0,0302	0,0231	0,0246	0,0213
SODA	0,0574	0,0601	0,0712	0,0128	0,0220	0,0150	0,0578	0,0826	0,0357	0,0382	0,0281	0,0240
TATGD	0,0359	0,0272	0,0046	0,0310	0,0381	0,0123	0,0358	0,0469	0,0251	0,0258	0,0244	0,0186
TAVHL	0,0197	0,0230	0,0235	0,0278	0,0138	0,0193	0,0227	0,0175	0,0306	0,0310	0,0272	0,0244
TCELL	0,0288	0,0325	0,0293	0,0126	0,0185	0,0167	0,0269	0,0280	0,0284	0,0290	0,0244	0,0219
THYAO	0,0187	0,0217	0,0263	0,0064	0,0206	0,0375	0,0226	0,0174	0,0228	0,0210	0,0207	0,0182
TKFEN	0,0251	0,0262	0,0303	0,0256	0,0261	0,0123	0,0233	0,0190	0,0276	0,0247	0,0302	0,0311
TOASO	0,0232	0,0249	0,0238	0,0348	0,0360	0,0247	0,0218	0,0152	0,0260	0,0230	0,0335	0,0276
TTKOM	0,0245	0,0287	0,0277	0,0132	0,0217	0,0118	0,0198	0,0092	0,0254	0,0297	0,0301	0,0274
TTRAK	0,0323	0,0286	0,0244	0,0389	0,0408	0,0152	0,0221	0,0160	0,0261	0,0392	0,0350	0,0351
TUPRS	0,0235	0,0223	0,0288	0,0241	0,0390	0,0262	0,0222	0,0160	0,0259	0,0331	0,0342	0,0310
ULKER	0,0371	0,0407	0,0582	0,0181	0,0203	0,0174	0,0229	0,0165	0,0270	0,0336	0,0276	0,0292
VESBE	0,0263	0,0269	0,0042	0,0387	0,0363	0,0116	0,0237	0,0200	0,0262	0,0374	0,0307	0,0461
VESTL	0,0192	0,0175	0,0143	0,0299	0,0278	0,0107	0,0200	0,0094	0,0222	0,0127	0,0204	0,0451
ZOREN	0,0126	0,0131	0,0065	0,0076	0,0159	0,0278	0,0187	0,0057	0,0223	0,0174	0,0211	0,0213
ej	0,9696	0,9656	0,8860	0,8794	0,9564	0,7584	0,9754	0,8848	0,9841	0,9627	0,9825	0,9617

EK-18. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi

Değerleri

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
ln(m)=ln(37)	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109	3,6109
AEFES	0,0304	0,0316	0,0318	0,0233	0,0453	0,0264	0,0267	0,0007	0,0303	0,0197	0,0199	0,0222
AKENR	0,0258	0,0219	0,0275	0,0137	0,0000	0,0256	0,0153	0,0005	0,0215	0,0002	0,0109	0,0102
AKSEN	0,0164	0,0157	0,0189	0,0172	0,0000	0,0481	0,0177	0,0005	0,0180	0,0286	0,0147	0,0165
ARCLK	0,0141	0,0143	0,0169	0,0137	0,0161	0,0062	0,0154	0,0008	0,0132	0,0242	0,0105	0,0127
ASELS	0,0206	0,0212	0,0227	0,0199	0,0001	0,0109	0,0210	0,0009	0,0251	0,0339	0,0144	0,0174
BRISA	0,0398	0,0374	0,0405	0,0415	0,0001	0,0182	0,0329	0,0008	0,0404	0,0222	0,0519	0,0371
CCOLA	0,0267	0,0277	0,0283	0,0266	0,0537	0,0305	0,0263	0,0010	0,0277	0,0213	0,0221	0,0246
CIMSA	0,0211	0,0198	0,0143	0,0223	0,0001	0,0134	0,0235	0,0010	0,0281	0,0288	0,0167	0,0215
DOAS	0,0155	0,0158	0,0182	0,0221	0,0252	0,0093	0,0204	0,0006	0,0129	0,0234	0,0224	0,0353
DOHOL	0,0095	0,0093	0,0128	0,0064	0,0000	0,0044	0,0105	0,0012	0,0091	0,0120	0,0034	0,0051
EREGL	0,0419	0,0380	0,0323	0,0327	0,0001	0,0268	0,0443	0,0006	0,0325	0,0360	0,0181	0,0266
FROTO	0,0296	0,0307	0,0309	0,0404	0,0619	0,0171	0,0349	0,0009	0,0208	0,0345	0,0382	0,0445
KCHOL	0,0185	0,0180	0,0173	0,0182	0,0001	0,0111	0,0196	0,0007	0,0164	0,0288	0,0165	0,0184
KORDS	0,0216	0,0213	0,0204	0,0214	0,0001	0,0119	0,0260	0,0006	0,0193	0,0285	0,0148	0,0215
LOGO	0,0361	0,0371	0,0371	0,0365	0,0001	0,0144	0,0404	0,0006	0,0357	0,0352	0,0233	0,0323
MGROS	0,0212	0,0219	0,0233	0,0284	0,0605	0,0908	0,0232	0,0014	0,0187	0,0253	0,0435	0,0326
NETAS	0,0200	0,0201	0,0222	0,0266	0,0001	0,0079	0,0266	0,0006	0,0256	0,0232	0,0198	0,0306
OTKAR	0,0212	0,0219	0,0233	0,0283	0,0738	0,0128	0,0230	0,0007	0,0242	0,0253	0,0437	0,0322
PETKM	0,0358	0,0372	0,0367	0,0362	0,0001	0,0257	0,0377	0,0007	0,0290	0,0404	0,0249	0,0322
PGSUS	0,0390	0,0392	0,0397	0,0335	0,0004	0,0581	0,0296	0,0010	0,0331	0,0270	0,0311	0,0276
POLHO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0255	0,0001	0,0000
SAHOL	0,0108	0,0106	0,0137	0,0102	0,0356	0,0422	0,0124	0,0007	0,0481	0,0213	0,0184	0,0149
SISE	0,0363	0,0378	0,0372	0,0264	0,0159	0,0184	0,0330	0,0006	0,0302	0,0295	0,0183	0,0237
SODA	0,0552	0,0574	0,0550	0,0288	0,0096	0,0187	0,0552	0,0005	0,0296	0,0396	0,0136	0,0214
TATGD	0,0137	0,0132	0,0095	0,0120	0,0000	0,0056	0,0171	0,0007	0,0113	0,0290	0,0063	0,0104
TAVHL	0,0285	0,0295	0,0299	0,0282	0,0460	0,0343	0,0253	0,0007	0,0414	0,0262	0,0266	0,0246
TCELL	0,0313	0,0277	0,0166	0,0294	0,0001	0,0221	0,0296	0,0007	0,0345	0,0267	0,0212	0,0251
THYAO	0,0380	0,0386	0,0388	0,0332	0,0760	0,0561	0,0290	0,0006	0,0356	0,0195	0,0320	0,0276
TKFEN	0,0282	0,0292	0,0297	0,0425	0,0544	0,0229	0,0369	0,0011	0,0372	0,0296	0,0395	0,0533
TOASO	0,0200	0,0206	0,0222	0,0251	0,0330	0,0165	0,0225	0,0007	0,0184	0,0308	0,0256	0,0268
TTKOM	0,0430	0,0447	0,0435	0,0437	0,0265	0,0240	0,0335	0,0006	0,0441	0,0238	0,0626	0,0387
TTRAK	0,0360	0,0317	0,0275	0,0433	0,0004	0,0169	0,0361	0,0008	0,0263	0,0335	0,0445	0,0424
TUPRS	0,0093	0,0091	0,0126	0,0060	0,0005	0,0042	0,0102	0,0007	0,0088	0,0318	0,0029	0,0046
ULKER	0,0287	0,0298	0,0302	0,0260	0,0318	0,0199	0,0239	0,0009	0,0286	0,0257	0,0259	0,0225
VESBE	0,0308	0,0320	0,0321	0,0453	0,0433	0,0143	0,0396	0,0011	0,0301	0,0314	0,0408	0,0538
VESTL	0,0134	0,0135	0,0162	0,0171	0,0276	0,0080	0,0164	0,0015	0,0162	0,0189	0,0229	0,0274
ZOREN	0,0230	0,0238	0,0249	0,0269	0,0001	0,0481	0,0215	0,0035	0,0356	0,0185	0,0538	0,0261
ej	0,9510	0,9494	0,9548	0,9531	0,7387	0,8416	0,9569	0,0316	0,9576	0,9794	0,9157	0,9444

EK-19. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Farklılaşma**Dereceleri**

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
1-ej	0,0304	0,0344	0,1140	0,1206	0,0436	0,2416	0,0246	0,1152	0,0159	0,0373	0,0175	0,0383

EK-20. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Farklılaşma**Dereceleri**

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
1-ej	0,0490	0,0506	0,0452	0,0469	0,2613	0,1584	0,0431	0,9684	0,0424	0,0206	0,0843	0,0556

EK-21. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi**Ağırlıkları**

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
1-ej	0,0304	0,0344	0,1140	0,1206	0,0436	0,2416	0,0246	0,1152	0,0159	0,0373	0,0175	0,0383
ej	0,9696	0,9656	0,8860	0,8794	0,9564	0,7584	0,9754	0,8848	0,9841	0,9627	0,9825	0,9617
wj	0,0364	0,0413	0,1368	0,1447	0,0524	0,2899	0,0295	0,1383	0,0191	0,0447	0,0210	0,0459

EK-22. Entropi Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi**Ağırlıkları**

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
1-ej	0,0490	0,0506	0,0452	0,0469	0,2613	0,1584	0,0431	0,9684	0,0424	0,0206	0,0843	0,0556
ej	0,9510	0,9494	0,9548	0,9531	0,7387	0,8416	0,9569	0,0316	0,9576	0,9794	0,9157	0,9444
wj	0,0268	0,0277	0,0247	0,0257	0,1431	0,0868	0,0236	0,5304	0,0232	0,0113	0,0462	0,0305

EK-23. 2018 Yılı BIST Sürdürülebilirlik Endeksi Şirketleri

SIRA	KOD	2018 Yılı Şirketler
1	AEFES	ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİ A.Ş.
2	AKENR	AKENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.
3	AKSA	AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİ A.Ş.
4	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.
5	ANACM	ANADOLU CAM SANAYİ A.Ş.
6	ANELE	ANEL ELEKTRİK PROJE TAAHHÜT VE TİCARET A.Ş.
7	ARCLK	ARÇELİK A.Ş.
8	ASELS	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
9	AYGAZ	AYGAZ A.Ş.
10	BRISA	BRİSA BRIDGESTONE SABANCI LASTİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
11	CCOLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.
12	CIMSA	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
13	DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.
14	DOHOL	DOĞAN ŞİRKETLER GRUBU HOLDİNG A.Ş.
15	EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.
16	FROTO	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.
17	KCHOL	KOÇ HOLDİNG A.Ş.
18	KORDS	KORDSA GLOBAL ENDÜSTRİYEL İPLİK VE KORD BEZİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
19	LOGO	LOGO YAZILIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
20	MGROS	MİGROS TİCARET A.Ş.
21	NETAS	NETAŞ TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
22	OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
23	PETKM	PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.
24	PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
25	POLHO	POLİSAN HOLDİNG A.Ş.
26	SAHOL	HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.
27	SISE	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
28	SODA	SODA SANAYİ A.Ş.
29	TATGD	TAT GIDA SANAYİ A.Ş.
30	TAVHL	TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.
31	TCELL	TURKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.
32	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.
33	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.
34	TOASO	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
35	TTKOM	TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
36	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.
37	TUPRS	TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.
38	ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.
39	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
40	VESTL	VESTEL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
41	ZOREN	ZORLU ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.

EK-24. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Karar

Matrisi

	gao1	gao2	gao3	gao4	gao5	gao6	gao7	gao8	gao9	gao10	gao11	gao12
AEFES	1,3097	1,0084	60,3357	2,0495	0,4739	7,7428	0,4642	0,6104	0,0053	0,0310	-0,1113	0,2445
AKENR	0,2217	0,1497	1,3161	0,4141	0,3885	12,8456	0,9193	0,0878	-0,7023	-0,0079	-133,65	0,3568
AKSA	1,1900	0,8724	40,7261	2,9976	0,8446	3,8443	0,6544	0,5281	0,0634	0,1282	15,8872	0,7938
AKSEN	0,8597	0,6816	1,8754	1,2603	0,7252	3,0801	0,7176	0,3541	0,0322	0,0804	1,6110	0,4095
ANACM	1,0724	0,7594	11,0752	1,3110	0,6459	4,1762	0,5383	0,8578	0,1395	0,1109	21,4551	0,2683
ANELE	1,5162	0,7852	8,3575	26,6580	1,0649	3,6577	0,6003	0,6361	0,0252	0,0673	4,8092	0,2380
ARCLK	1,5360	1,0743	42,7426	6,8994	0,9484	3,4687	0,7103	0,4061	0,0318	0,0935	11,3082	0,4625
ASELS	2,4798	1,6461	66,5110	7,4232	0,4626	2,9324	0,4774	1,0899	0,2575	0,1140	31,1164	0,2086
AYGAZ	1,0900	0,8442	43,6655	14,0048	1,9058	21,7123	0,5008	0,9967	0,0239	0,0753	8,4189	0,1901
BRISA	1,4118	0,9057	24,3146	1,7402	0,6580	4,1641	0,7979	0,2532	0,0319	0,0942	11,9347	0,2287
CCOLA	1,6830	1,2742	84,9315	1,8087	0,7505	14,1517	0,5461	0,7242	0,0331	0,0868	6,2159	0,3598
CIMSA	0,6546	0,4689	14,0675	0,8959	0,4879	3,9051	0,5834	0,6524	0,0905	0,1117	11,8225	0,3160
DOAS	0,8377	0,4144	10,8795	10,9193	2,2274	16,6089	0,7275	0,3729	0,0126	0,1336	10,1495	0,8043
DOHOL	2,3487	2,0857	127,780	10,3079	1,1093	6,6514	0,3605	1,6874	0,2937	0,3903	75,5098	0,6451
EREGL	2,8542	1,6820	109,785	1,7355	0,6466	6,1378	0,2998	2,2644	0,2163	0,1780	23,7953	0,2340
FROTO	1,0244	0,6387	19,2915	8,9267	2,5251	10,5985	0,7047	0,4190	0,0506	0,1730	44,3583	0,8019
KCHOL	1,5961	1,1612	60,5678	5,9507	1,1372	8,1326	0,6252	0,4250	0,0591	0,0817	17,5065	0,3810
KORDS	1,2761	0,5902	7,7687	2,3448	0,8171	4,7570	0,5158	0,7365	0,0858	0,1019	18,7964	0,2384
LOGO	1,7243	1,6859	61,3312	15,7979	0,5702	2,3287	0,4343	1,2029	0,2090	0,1201	26,9352	0,1939
MGROS	0,6703	0,3055	26,2253	4,9235	1,7196	154,543	0,9417	0,0617	-0,0446	0,0279	-79,448	0,4073
NETAS	1,3045	0,9907	18,4909	23,2727	0,6041	1,2491	0,6358	0,5728	-0,0822	-0,1034	-13,342	-0,1339
OTKAR	2,0763	1,2113	19,9296	16,0936	0,7290	1,9285	0,8308	0,2036	0,0979	0,1047	48,8267	0,2837
PETKM	2,0701	1,7619	77,9213	2,5668	0,7400	7,7987	0,6715	0,4839	0,0898	0,0986	22,1118	0,4438
PGSUS	1,2413	1,2135	77,1176	1,2822	0,6057	35,1433	0,7281	0,3772	0,0607	0,0606	16,2130	0,1215
POLHO	1,1922	0,9263	26,9692	1,4966	0,5243	4,1554	0,3271	2,0174	0,0260	0,0358	1,9081	0,1173
SAHOL	0,7254	0,7055	9,2614	2,6752	0,0437	8,0865	0,8483	0,0929	0,4454	0,0168	13,7087	0,0809
SISE	1,7176	1,1671	52,6883	1,4549	0,5592	4,8075	0,3990	1,1442	0,2165	0,0992	20,3163	0,2918
SODA	2,4042	2,0153	109,836	2,0244	0,5386	4,6617	0,2355	3,2422	0,4539	0,1940	38,6573	0,3295
TATGD	2,5981	1,4380	11,2246	5,5589	1,2061	3,2228	0,4205	1,3782	0,0370	0,0729	7,7631	0,1715
TAVHL	1,0913	1,0469	66,5392	3,5133	0,1911	3,8313	0,7010	0,4290	0,3817	0,1076	28,2725	0,1812
TCELL	1,5619	1,3309	63,1960	1,9415	0,4717	8,1099	0,6246	0,5961	0,1079	0,1369	13,0767	0,3391
THYAO	0,8701	0,8143	31,5863	1,0282	0,5762	20,9370	0,7132	0,4021	0,0644	0,0672	15,7234	0,1245
TKFEN	1,3195	1,0323	67,7525	6,7738	1,0093	8,4105	0,6324	0,5738	0,1154	0,0943	38,2133	0,3752
TOASO	1,1625	0,9591	32,4878	8,0926	1,4308	8,8699	0,7149	0,3988	0,0715	0,0934	36,5020	0,4908
Ttkom	0,8103	0,7644	33,3018	1,7485	0,5644	3,9667	0,7941	0,2593	-0,0681	0,1223	-23,170	0,5418
TTRAK	1,9981	0,8102	38,1290	7,1891	1,2637	8,7124	0,7893	0,2670	0,0614	0,1431	34,0667	0,3558
TUPRS	1,3143	0,7351	37,5110	7,1869	2,2118	16,3117	0,7516	0,3265	0,0425	0,1485	36,7640	0,4798
ULKER	3,4647	3,1080	183,144	2,7224	0,5582	3,1360	0,6551	0,4716	0,1323	0,2238	25,0671	0,6129
VESBE	1,1151	0,9040	4,3990	5,7267	1,2153	3,8467	0,6133	0,6304	0,1093	0,1266	44,0952	0,6050
VESTL	0,7403	0,5263	22,7607	5,5615	0,8826	4,4240	0,8153	0,2205	0,0253	0,0201	13,6594	0,9918
ZOREN	0,5554	0,3930	9,6417	0,8302	0,3478	9,4400	0,8620	0,1664	0,0008	0,0772	1,9264	0,3458

EK-25. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Karar

Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
AEFES	0,3565	0,3564	0,3564	0,0715	4,760,5	1,4290	0,1539	-0,1127	0,1508	0,0025	0,2522	0,1306
AKENR	0,0677	0,0600	0,0677	0,0174	0,1364	0,7567	0,0190	-0,2162	0,0449	-0,2728	0,2159	0,0235
AKSA	0,1368	0,1368	0,1367	0,0672	1,521,7	0,3412	0,1027	-0,1822	0,0796	0,0535	0,1945	0,1321
AKSEN	-0,0866	-0,0741	-0,0866	-0,0380	-0,3993	-0,2203	-0,0530	-0,1676	-0,0524	0,0234	-0,1496	-0,0714
ANACM	0,2866	0,2866	0,2866	0,0794	529,516	0,5966	0,1475	-0,0803	0,1229	0,0901	0,1720	0,1098
ANELE	-0,0161	-0,0154	-0,0384	-0,0078	-0,0915	-0,0308	-0,0130	-0,1796	-0,0073	0,0268	-0,0204	-0,0157
ARCLK	0,1345	0,1261	0,1345	0,0593	2,486,5	0,2355	0,0834	-0,2336	0,0625	0,0302	0,2054	0,1061
ASELS	0,0581	0,0581	0,0581	0,0140	0,2388	0,1170	0,0293	-0,1246	0,0302	0,1191	0,0269	0,0185
AYGAZ	0,1572	0,1571	0,1569	0,0465	777,583	0,4589	0,0929	-0,0933	0,0244	0,0456	0,0932	0,0661
BRISA	0,5686	0,4586	0,5686	0,1458	2,1776	0,9006	0,1827	-0,1903	0,2216	0,0210	0,7215	0,1961
CCOLA	0,6069	0,6068	0,6068	0,1156	6,442,0	2,2952	0,2117	0,0158	0,1540	0,0248	0,2923	0,1539
CIMSA	0,2490	0,2288	0,2020	0,1027	2,6476	0,7432	0,1760	-0,0610	0,2104	0,0442	0,2697	0,1861
DOAS	0,3365	0,3364	0,3364	0,2358	5,143,6	1,0940	0,3242	0,0727	0,1059	0,0280	0,8694	0,7918
DOHOL	-0,4195	-0,4194	-0,4195	-0,1145	-478,94	-0,6168	-0,3175	0,2993	-0,1032	0,3258	-0,1881	-0,1644
EREGL	0,5349	0,3883	0,1574	0,1010	1,2053	1,2082	0,3368	-0,0809	0,1562	0,1399	0,1487	0,1278
FROTO	0,3015	0,2584	0,1347	0,1651	6,200,5	0,6698	0,2342	-0,0740	0,0654	0,1277	0,5590	0,3649
KCHOL	0,1683	0,1448	0,0847	0,0545	2,6933	0,4161	0,0872	-0,1372	0,0479	0,0673	0,2052	0,0962
KORDS	0,2024	0,1870	0,1627	0,0706	1,7521	0,5191	0,1368	-0,2635	0,0864	0,0701	0,1858	0,1290
LOGO	0,7668	0,7489	0,7668	0,1796	4,0468	0,8347	0,4136	-0,1255	0,3151	0,1192	0,3439	0,2487
MGROS	0,1784	0,1784	0,1784	0,1094	6,579,8	10,9250	0,1162	-0,1354	0,0636	-0,0768	1,8817	0,2830
NETAS	-0,0679	-0,0633	-0,0679	-0,0418	-1,0919	-0,0871	-0,0657	-0,1020	-0,0691	-0,0497	-0,1147	-0,1084
OTKAR	0,3229	0,3229	0,3229	0,1217	11,681,	0,4261	0,1465	-0,0813	0,1670	0,0714	0,7196	0,1954
PETKM	0,3431	0,3430	0,3430	0,1053	0,8031	1,2541	0,1568	-0,3589	0,1423	0,0664	0,3240	0,1526
PGSUS	0,2948	0,2762	0,2948	0,0767	10,2428	4,9553	0,1053	-0,3189	0,1266	0,0367	0,2792	0,1033
POLHO	0,2969	0,2790	0,2593	0,0763	0,4578	0,6507	0,2334	-0,1005	0,1456	0,0137	0,1157	0,1046
SAHOL	-0,0336	-0,0307	-0,0337	-0,0231	-4,2121	-4,4157	-0,0273	-0,0354	-0,5286	0,0195	-0,2934	-0,0964
SISE	0,2681	0,2681	0,2680	0,0579	0,7156	0,5778	0,1451	-0,1025	0,1035	0,1210	0,1268	0,0905
SODA	0,0086	0,0086	0,0057	0,0015	1,5658	0,0155	0,0063	-0,1274	0,0027	0,2445	0,0019	0,0018
TATGD	0,1874	0,1547	0,0658	0,0535	0,3400	0,1552	0,1272	-0,0815	0,0444	0,0446	0,0923	0,0749
TAVHL	0,4688	0,4688	0,4687	0,1128	6,464,8	2,7669	0,1609	-0,2384	0,5903	0,0729	0,3751	0,1482
TCELL	0,5589	0,4275	0,3929	0,1534	2,9826	2,4356	0,2456	-0,1818	0,3253	0,0509	0,4121	0,2124
THYAO	0,3528	0,3528	0,3528	0,0881	9,613,0	3,6726	0,1236	-0,2688	0,1529	0,0371	0,3073	0,1175
TKFEN	0,3321	0,3321	0,3321	0,1866	6,069,5	1,3470	0,2951	-0,1041	0,1849	0,1164	0,5142	0,4305
TOASO	0,2192	0,2192	0,2191	0,1028	2,673,2	0,6922	0,1438	0,0767	0,0611	0,1023	0,3066	0,1646
TTKOM	0,5623	0,5213	0,5623	0,2096	2,1683	1,5228	0,2640	-0,1147	0,3714	-0,0384	1,0182	0,3343
TTRAK	0,0969	0,0669	-0,1803	0,0339	1,9646	0,1662	0,0429	-0,1327	0,0268	0,0776	0,1608	0,0521
TUPRS	0,0848	0,0786	0,0846	0,0338	5,407,9	0,2586	0,0449	-0,0601	0,0153	0,0940	0,1376	0,0564
ULKER	0,0018	0,0018	0,0018	0,0003	9,8772	0,0025	0,0005	-0,1014	0,0006	0,0738	0,0010	0,0004
VESBE	0,3942	0,3941	0,3941	0,2311	5,699,3	0,8573	0,3768	-0,1826	0,1902	0,1329	0,5978	0,5588
VESTL	0,0885	0,0885	0,0885	0,0668	3,580,9	0,3311	0,0819	-0,1712	0,0757	0,0223	0,3715	0,2780
ZOREN	0,3716	0,3201	0,3716	0,1344	1,1533	4,3468	0,1559	-0,2173	0,3864	0,0003	0,9368	0,2088

EK-26. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
AEFES	0,0223	0,0235	0,0332	0,0086	0,0130	0,0166	0,0301	0,0213	0,0221	0,0161	0,0222	0,0186
AKENR	0,0038	0,0035	0,0007	0,0017	0,0107	0,0275	0,0152	0,0031	0,0001	0,0115	0,0004	0,0240
AKSA	0,0203	0,0203	0,0224	0,0126	0,0232	0,0082	0,0213	0,0185	0,0239	0,0276	0,0248	0,0452
AKSEN	0,0146	0,0159	0,0010	0,0053	0,0199	0,0066	0,0195	0,0124	0,0229	0,0220	0,0225	0,0266
ANACM	0,0183	0,0177	0,0061	0,0055	0,0178	0,0090	0,0259	0,0300	0,0262	0,0256	0,0257	0,0198
ANELE	0,0258	0,0183	0,0046	0,1124	0,0293	0,0078	0,0233	0,0222	0,0227	0,0204	0,0230	0,0183
ARCLK	0,0262	0,0251	0,0235	0,0291	0,0261	0,0074	0,0197	0,0142	0,0229	0,0235	0,0241	0,0291
ASELS	0,0423	0,0384	0,0366	0,0313	0,0127	0,0063	0,0293	0,0381	0,0299	0,0260	0,0273	0,0169
AYGAZ	0,0186	0,0197	0,0240	0,0591	0,0524	0,0465	0,0279	0,0348	0,0226	0,0214	0,0236	0,0160
BRISA	0,0241	0,0211	0,0134	0,0073	0,0181	0,0089	0,0175	0,0088	0,0229	0,0236	0,0242	0,0178
CCOLA	0,0287	0,0297	0,0467	0,0076	0,0206	0,0303	0,0256	0,0253	0,0229	0,0227	0,0232	0,0242
CIMSA	0,0112	0,0109	0,0077	0,0038	0,0134	0,0084	0,0239	0,0228	0,0247	0,0257	0,0241	0,0221
DOAS	0,0143	0,0097	0,0060	0,0461	0,0612	0,0356	0,0192	0,0130	0,0223	0,0283	0,0239	0,0457
DOHOL	0,0400	0,0486	0,0703	0,0435	0,0305	0,0143	0,0387	0,0590	0,0310	0,0587	0,0345	0,0380
EREGL	0,0486	0,0392	0,0604	0,0073	0,0178	0,0132	0,0466	0,0791	0,0286	0,0335	0,0261	0,0181
FROTO	0,0175	0,0149	0,0106	0,0376	0,0694	0,0227	0,0198	0,0146	0,0235	0,0329	0,0294	0,0456
KCHOL	0,0272	0,0271	0,0333	0,0251	0,0313	0,0174	0,0223	0,0148	0,0237	0,0221	0,0251	0,0252
KORDS	0,0217	0,0138	0,0043	0,0099	0,0225	0,0102	0,0271	0,0257	0,0246	0,0245	0,0253	0,0183
LOGO	0,0294	0,0393	0,0337	0,0666	0,0157	0,0050	0,0322	0,0420	0,0284	0,0267	0,0266	0,0162
MGROS	0,0114	0,0071	0,0144	0,0208	0,0473	0,3313	0,0148	0,0022	0,0205	0,0158	0,0092	0,0265
NETAS	0,0222	0,0231	0,0102	0,0982	0,0166	0,0027	0,0220	0,0200	0,0193	0,0002	0,0200	0,0003
OTKAR	0,0354	0,0282	0,0110	0,0679	0,0200	0,0041	0,0168	0,0071	0,0249	0,0249	0,0302	0,0205
PETKM	0,0353	0,0411	0,0429	0,0108	0,0203	0,0167	0,0208	0,0169	0,0247	0,0241	0,0258	0,0282
PGSUS	0,0212	0,0283	0,0424	0,0054	0,0166	0,0753	0,0192	0,0132	0,0238	0,0196	0,0249	0,0127
POLHO	0,0203	0,0216	0,0148	0,0063	0,0144	0,0089	0,0427	0,0705	0,0227	0,0167	0,0225	0,0124
SAHOL	0,0124	0,0165	0,0051	0,0113	0,0012	0,0173	0,0165	0,0032	0,0357	0,0144	0,0244	0,0107
SISE	0,0293	0,0272	0,0290	0,0061	0,0154	0,0103	0,0350	0,0400	0,0286	0,0242	0,0255	0,0209
SODA	0,0410	0,0470	0,0604	0,0085	0,0148	0,0100	0,0593	0,1133	0,0360	0,0354	0,0285	0,0227
TATGD	0,0443	0,0335	0,0062	0,0234	0,0332	0,0069	0,0332	0,0482	0,0230	0,0211	0,0235	0,0151
TAVHL	0,0186	0,0244	0,0366	0,0148	0,0053	0,0082	0,0199	0,0150	0,0337	0,0252	0,0268	0,0155
TCELL	0,0266	0,0310	0,0348	0,0082	0,0130	0,0174	0,0224	0,0208	0,0252	0,0287	0,0243	0,0232
THYAO	0,0148	0,0190	0,0174	0,0043	0,0158	0,0449	0,0196	0,0140	0,0239	0,0204	0,0248	0,0128
TKFEN	0,0225	0,0241	0,0373	0,0286	0,0277	0,0180	0,0221	0,0200	0,0255	0,0236	0,0284	0,0249
TOASO	0,0198	0,0224	0,0179	0,0341	0,0393	0,0190	0,0195	0,0139	0,0241	0,0235	0,0282	0,0305
TTKOM	0,0138	0,0178	0,0183	0,0074	0,0155	0,0085	0,0176	0,0091	0,0198	0,0269	0,0184	0,0330
TTRAK	0,0340	0,0189	0,0210	0,0303	0,0347	0,0187	0,0177	0,0093	0,0238	0,0294	0,0278	0,0240
TUPRS	0,0224	0,0171	0,0206	0,0303	0,0608	0,0350	0,0186	0,0114	0,0232	0,0300	0,0282	0,0300
ULKER	0,0590	0,0725	0,1008	0,0115	0,0153	0,0067	0,0213	0,0165	0,0260	0,0390	0,0263	0,0364
VESBE	0,0190	0,0211	0,0024	0,0242	0,0334	0,0082	0,0228	0,0220	0,0253	0,0275	0,0294	0,0360
VESTL	0,0126	0,0123	0,0125	0,0235	0,0243	0,0095	0,0171	0,0077	0,0227	0,0148	0,0244	0,0547
ZOREN	0,0095	0,0092	0,0053	0,0035	0,0096	0,0202	0,0162	0,0058	0,0219	0,0216	0,0225	0,0235

EK-27. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
AEFES	0,0288	0,0296	0,0303	0,0234	0,0500	0,0259	0,0258	0,0029	0,0262	0,0204	0,0221	0,0232
AKENR	0,0181	0,0183	0,0190	0,0166	0,0046	0,0229	0,0184	0,0050	0,0221	0,0000	0,0206	0,0148
AKSA	0,0207	0,0212	0,0217	0,0229	0,0191	0,0211	0,0230	0,0040	0,0234	0,0242	0,0198	0,0233
AKSEN	0,0124	0,0132	0,0130	0,0096	0,0046	0,0186	0,0145	0,0037	0,0183	0,0219	0,0058	0,0073
ANACM	0,0262	0,0269	0,0276	0,0244	0,0096	0,0222	0,0255	0,0026	0,0251	0,0269	0,0188	0,0215
ANELE	0,0150	0,0154	0,0149	0,0134	0,0046	0,0194	0,0167	0,0040	0,0201	0,0222	0,0111	0,0117
ARCLK	0,0206	0,0208	0,0216	0,0219	0,0283	0,0206	0,0220	0,0057	0,0228	0,0224	0,0202	0,0212
ASELS	0,0177	0,0182	0,0187	0,0162	0,0046	0,0201	0,0190	0,0030	0,0215	0,0290	0,0130	0,0144
AYGAZ	0,0214	0,0220	0,0225	0,0203	0,0120	0,0216	0,0225	0,0027	0,0213	0,0236	0,0157	0,0181
BRISA	0,0367	0,0335	0,0386	0,0327	0,0046	0,0236	0,0274	0,0042	0,0289	0,0218	0,0411	0,0283
CCOLA	0,0381	0,0391	0,0401	0,0289	0,0660	0,0297	0,0290	0,0019	0,0263	0,0220	0,0237	0,0250
CIMSA	0,0248	0,0247	0,0243	0,0273	0,0046	0,0229	0,0270	0,0024	0,0285	0,0235	0,0228	0,0275
DOAS	0,0281	0,0288	0,0295	0,0441	0,0536	0,0244	0,0352	0,0016	0,0244	0,0223	0,0471	0,0751
DOHOL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0168	0,0000	0,0011	0,0164	0,0443	0,0043	0,0000
EREGL	0,0354	0,0308	0,0225	0,0271	0,0046	0,0249	0,0359	0,0026	0,0264	0,0305	0,0179	0,0229
FROTO	0,0268	0,0258	0,0217	0,0352	0,0637	0,0225	0,0302	0,0025	0,0229	0,0296	0,0345	0,0416
KCHOL	0,0218	0,0215	0,0197	0,0213	0,0046	0,0214	0,0222	0,0032	0,0222	0,0252	0,0202	0,0205
KORDS	0,0231	0,0231	0,0227	0,0233	0,0046	0,0219	0,0249	0,0074	0,0237	0,0254	0,0194	0,0230
LOGO	0,0440	0,0445	0,0463	0,0370	0,0046	0,0233	0,0401	0,0030	0,0325	0,0290	0,0258	0,0324
MGROS	0,0222	0,0228	0,0234	0,0282	0,0673	0,0680	0,0238	0,0032	0,0228	0,0145	0,0880	0,0351
NETAS	0,0131	0,0136	0,0137	0,0091	0,0046	0,0192	0,0138	0,0028	0,0177	0,0165	0,0072	0,0044
OTKAR	0,0276	0,0283	0,0290	0,0297	0,1159	0,0215	0,0254	0,0026	0,0268	0,0255	0,0410	0,0283
PETKM	0,0283	0,0291	0,0298	0,0276	0,0046	0,0251	0,0260	0,8511	0,0258	0,0251	0,0250	0,0249
PGSUS	0,0265	0,0265	0,0279	0,0240	0,0047	0,0415	0,0232	0,0175	0,0252	0,0229	0,0232	0,0210
POLHO	0,0266	0,0266	0,0265	0,0240	0,0046	0,0225	0,0302	0,0028	0,0260	0,0212	0,0166	0,0211
SAHOL	0,0143	0,0148	0,0151	0,0115	0,0045	0,0000	0,0159	0,0022	0,0000	0,0216	0,0000	0,0053
SISE	0,0255	0,0262	0,0269	0,0217	0,0046	0,0221	0,0254	0,0028	0,0243	0,0292	0,0170	0,0200
SODA	0,0159	0,0163	0,0166	0,0146	0,0046	0,0196	0,0177	0,0031	0,0205	0,0383	0,0120	0,0131
TATGD	0,0225	0,0219	0,0190	0,0211	0,0046	0,0203	0,0244	0,0026	0,0221	0,0235	0,0156	0,0188
TAVHL	0,0330	0,0339	0,0347	0,0286	0,0662	0,0318	0,0262	0,0059	0,0431	0,0256	0,0271	0,0245
TCELL	0,0363	0,0323	0,0317	0,0337	0,0046	0,0304	0,0309	0,0040	0,0329	0,0240	0,0286	0,0296
THYAO	0,0287	0,0294	0,0302	0,0255	0,0962	0,0358	0,0242	0,0078	0,0262	0,0229	0,0243	0,0221
TKFEN	0,0279	0,0286	0,0294	0,0379	0,0624	0,0255	0,0336	0,0028	0,0275	0,0288	0,0327	0,0467
TOASO	0,0237	0,0243	0,0249	0,0273	0,0301	0,0226	0,0253	0,0016	0,0227	0,0278	0,0243	0,0258
TTKOM	0,0364	0,0359	0,0384	0,0408	0,0046	0,0263	0,0319	0,0029	0,0347	0,0174	0,0531	0,0392
TTRAK	0,0192	0,0185	0,0093	0,0187	0,0046	0,0203	0,0198	0,0031	0,0214	0,0259	0,0184	0,0170
TUPRS	0,0187	0,0190	0,0197	0,0186	0,0561	0,0207	0,0199	0,0024	0,0209	0,0272	0,0175	0,0173
ULKER	0,0156	0,0161	0,0165	0,0144	0,0047	0,0196	0,0174	0,0028	0,0204	0,0257	0,0119	0,0129
VESBE	0,0302	0,0310	0,0318	0,0435	0,0589	0,0234	0,0381	0,0040	0,0277	0,0300	0,0361	0,0568
VESTL	0,0189	0,0194	0,0198	0,0228	0,0387	0,0210	0,0219	0,0038	0,0233	0,0219	0,0269	0,0347
ZOREN	0,0294	0,0282	0,0309	0,0313	0,0046	0,0388	0,0259	0,0050	0,0352	0,0202	0,0498	0,0293

EK-28. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi

Değerleri

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
ln(m)=ln(41)	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136
AEFES	0,0229	0,0237	0,0304	0,0111	0,0152	0,0183	0,0284	0,0221	0,0227	0,0179	0,0228	0,0200
AKENR	0,0057	0,0053	0,0014	0,0030	0,0131	0,0266	0,0171	0,0048	0,0003	0,0138	0,0008	0,0241
AKSA	0,0213	0,0213	0,0229	0,0149	0,0235	0,0106	0,0221	0,0198	0,0240	0,0267	0,0247	0,0377
AKSEN	0,0167	0,0177	0,0019	0,0075	0,0210	0,0089	0,0206	0,0146	0,0233	0,0226	0,0230	0,0260
ANACM	0,0197	0,0192	0,0084	0,0077	0,0193	0,0114	0,0255	0,0283	0,0257	0,0253	0,0253	0,0209
ANELE	0,0254	0,0197	0,0067	0,0662	0,0278	0,0102	0,0236	0,0228	0,0231	0,0214	0,0234	0,0197
ARCLK	0,0257	0,0249	0,0237	0,0277	0,0256	0,0098	0,0208	0,0163	0,0233	0,0238	0,0241	0,0277
ASELS	0,0360	0,0337	0,0326	0,0292	0,0149	0,0086	0,0278	0,0335	0,0282	0,0255	0,0265	0,0185
AYGAZ	0,0199	0,0208	0,0241	0,0450	0,0416	0,0384	0,0269	0,0315	0,0231	0,0221	0,0238	0,0178
BRISA	0,0241	0,0219	0,0155	0,0097	0,0195	0,0113	0,0191	0,0113	0,0233	0,0238	0,0242	0,0193
CCOLA	0,0274	0,0281	0,0385	0,0100	0,0216	0,0286	0,0252	0,0251	0,0233	0,0232	0,0235	0,0242
CIMSA	0,0135	0,0133	0,0101	0,0057	0,0156	0,0108	0,0241	0,0232	0,0246	0,0253	0,0242	0,0227
DOAS	0,0163	0,0121	0,0083	0,0382	0,0460	0,0320	0,0204	0,0152	0,0228	0,0272	0,0240	0,0380
DOHOL	0,0347	0,0396	0,0503	0,0367	0,0287	0,0163	0,0339	0,0449	0,0290	0,0448	0,0313	0,0334
EREGL	0,0396	0,0342	0,0457	0,0097	0,0193	0,0153	0,0385	0,0540	0,0274	0,0307	0,0256	0,0195
FROTO	0,0190	0,0169	0,0130	0,0332	0,0499	0,0232	0,0209	0,0167	0,0237	0,0303	0,0280	0,0379
KCHOL	0,0264	0,0263	0,0305	0,0249	0,0292	0,0190	0,0229	0,0168	0,0239	0,0227	0,0249	0,0250
KORDS	0,0224	0,0159	0,0063	0,0123	0,0230	0,0126	0,0263	0,0254	0,0245	0,0245	0,0250	0,0197
LOGO	0,0279	0,0343	0,0308	0,0486	0,0175	0,0071	0,0298	0,0359	0,0272	0,0260	0,0260	0,0179
MGROS	0,0138	0,0095	0,0165	0,0217	0,0388	0,0986	0,0168	0,0036	0,0215	0,0176	0,0116	0,0259
NETAS	0,0228	0,0234	0,0126	0,0614	0,0183	0,0043	0,0226	0,0211	0,0206	0,0005	0,0211	0,0007
OTKAR	0,0318	0,0271	0,0133	0,0492	0,0211	0,0061	0,0185	0,0095	0,0248	0,0247	0,0284	0,0215
PETKM	0,0318	0,0353	0,0364	0,0132	0,0213	0,0184	0,0217	0,0186	0,0246	0,0242	0,0254	0,0271
PGSUS	0,0220	0,0272	0,0361	0,0076	0,0184	0,0525	0,0204	0,0154	0,0239	0,0208	0,0247	0,0149
POLHO	0,0213	0,0223	0,0168	0,0086	0,0165	0,0113	0,0363	0,0503	0,0231	0,0184	0,0230	0,0147
SAHOL	0,0146	0,0182	0,0072	0,0136	0,0022	0,0189	0,0182	0,0050	0,0320	0,0165	0,0244	0,0131
SISE	0,0278	0,0264	0,0276	0,0084	0,0173	0,0127	0,0316	0,0347	0,0274	0,0243	0,0252	0,0218
SODA	0,0352	0,0387	0,0457	0,0110	0,0168	0,0124	0,0451	0,0664	0,0322	0,0319	0,0273	0,0231
TATGD	0,0372	0,0307	0,0085	0,0237	0,0304	0,0093	0,0305	0,0393	0,0234	0,0219	0,0237	0,0170
TAVHL	0,0200	0,0244	0,0326	0,0168	0,0074	0,0106	0,0210	0,0170	0,0308	0,0250	0,0261	0,0174
TCELL	0,0260	0,0290	0,0315	0,0106	0,0152	0,0190	0,0229	0,0217	0,0250	0,0274	0,0244	0,0235
THYAO	0,0168	0,0203	0,0190	0,0064	0,0177	0,0375	0,0207	0,0161	0,0240	0,0214	0,0247	0,0150
TKFEN	0,0230	0,0242	0,0330	0,0274	0,0268	0,0195	0,0227	0,0211	0,0252	0,0238	0,0273	0,0248
TOASO	0,0209	0,0229	0,0194	0,0310	0,0343	0,0203	0,0207	0,0160	0,0242	0,0238	0,0271	0,0287
TTKOM	0,0159	0,0193	0,0197	0,0097	0,0174	0,0109	0,0191	0,0115	0,0209	0,0262	0,0198	0,0303
TTRAK	0,0310	0,0202	0,0218	0,0285	0,0314	0,0200	0,0192	0,0117	0,0240	0,0279	0,0268	0,0241
TUPRS	0,0229	0,0188	0,0216	0,0285	0,0458	0,0316	0,0199	0,0137	0,0235	0,0284	0,0271	0,0283
ULKER	0,0450	0,0512	0,0623	0,0138	0,0173	0,0091	0,0221	0,0182	0,0255	0,0340	0,0258	0,0325
VESBE	0,0203	0,0219	0,0039	0,0242	0,0306	0,0107	0,0232	0,0226	0,0250	0,0266	0,0279	0,0322
VESTL	0,0149	0,0145	0,0148	0,0237	0,0243	0,0119	0,0188	0,0101	0,0231	0,0168	0,0244	0,0428
ZOREN	0,0119	0,0116	0,0075	0,0053	0,0120	0,0213	0,0180	0,0081	0,0226	0,0223	0,0230	0,0237
ej	0,9714	0,9661	0,9088	0,8856	0,9534	0,7858	0,9838	0,9139	0,9907	0,9819	0,9904	0,9732

EK-29. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi

Değerleri

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
ln(m)=ln(41)	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136	3,7136
AEFES	0,0275	0,0280	0,0285	0,0237	0,0403	0,0255	0,0254	0,0045	0,0257	0,0214	0,0227	0,0235
AKENR	0,0195	0,0197	0,0203	0,0183	0,0066	0,0233	0,0198	0,0071	0,0227	0,0001	0,0216	0,0168
AKSA	0,0216	0,0220	0,0224	0,0233	0,0203	0,0219	0,0234	0,0060	0,0237	0,0242	0,0209	0,0236
AKSEN	0,0146	0,0153	0,0152	0,0120	0,0066	0,0200	0,0165	0,0056	0,0197	0,0226	0,0081	0,0097
ANACM	0,0257	0,0262	0,0267	0,0244	0,0120	0,0228	0,0252	0,0041	0,0249	0,0262	0,0202	0,0223
ANELE	0,0169	0,0173	0,0169	0,0156	0,0066	0,0206	0,0184	0,0059	0,0211	0,0228	0,0134	0,0140
ARCLK	0,0215	0,0217	0,0223	0,0225	0,0272	0,0215	0,0226	0,0079	0,0232	0,0229	0,0212	0,0220
ASELS	0,0193	0,0196	0,0200	0,0179	0,0066	0,0211	0,0203	0,0047	0,0222	0,0277	0,0152	0,0164
AYGAZ	0,0222	0,0226	0,0230	0,0213	0,0143	0,0223	0,0230	0,0043	0,0221	0,0238	0,0175	0,0196
BRISA	0,0326	0,0306	0,0338	0,0301	0,0067	0,0238	0,0266	0,0062	0,0276	0,0224	0,0353	0,0272
CCOLA	0,0335	0,0341	0,0347	0,0276	0,0483	0,0282	0,0276	0,0032	0,0258	0,0226	0,0239	0,0248
CIMSA	0,0247	0,0246	0,0243	0,0265	0,0067	0,0233	0,0263	0,0039	0,0273	0,0237	0,0232	0,0266
DOAS	0,0270	0,0275	0,0280	0,0370	0,0422	0,0244	0,0317	0,0028	0,0244	0,0228	0,0387	0,0523
DOHOL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0185	0,0000	0,0020	0,0181	0,0372	0,0063	0,0000
EREGL	0,0319	0,0289	0,0230	0,0263	0,0067	0,0248	0,0321	0,0041	0,0258	0,0287	0,0194	0,0233
FROTO	0,0261	0,0254	0,0223	0,0317	0,0472	0,0230	0,0285	0,0040	0,0233	0,0281	0,0313	0,0356
KCHOL	0,0225	0,0222	0,0208	0,0220	0,0067	0,0222	0,0227	0,0050	0,0228	0,0250	0,0212	0,0214
KORDS	0,0234	0,0234	0,0232	0,0236	0,0067	0,0225	0,0248	0,0098	0,0239	0,0251	0,0206	0,0234
LOGO	0,0370	0,0373	0,0383	0,0328	0,0067	0,0236	0,0347	0,0048	0,0300	0,0277	0,0254	0,0299
MGROS	0,0228	0,0232	0,0236	0,0271	0,0489	0,0492	0,0239	0,0049	0,0232	0,0166	0,0576	0,0317
NETAS	0,0152	0,0157	0,0159	0,0116	0,0066	0,0204	0,0159	0,0044	0,0192	0,0183	0,0096	0,0064
OTKAR	0,0267	0,0272	0,0276	0,0281	0,0673	0,0222	0,0251	0,0041	0,0261	0,0252	0,0353	0,0271
PETKM	0,0272	0,0277	0,0282	0,0267	0,0067	0,0249	0,0255	0,0370	0,0254	0,0249	0,0248	0,0248
PGSUS	0,0259	0,0259	0,0269	0,0241	0,0068	0,0356	0,0235	0,0190	0,0250	0,0233	0,0235	0,0219
POLHO	0,0260	0,0260	0,0259	0,0241	0,0066	0,0230	0,0285	0,0044	0,0255	0,0220	0,0183	0,0219
SAHOL	0,0164	0,0168	0,0170	0,0138	0,0066	0,0000	0,0177	0,0036	0,0000	0,0223	0,0000	0,0075
SISE	0,0252	0,0257	0,0262	0,0224	0,0067	0,0227	0,0251	0,0044	0,0244	0,0278	0,0187	0,0211
SODA	0,0177	0,0181	0,0183	0,0166	0,0067	0,0208	0,0193	0,0048	0,0214	0,0336	0,0143	0,0153
TATGD	0,0230	0,0225	0,0202	0,0219	0,0066	0,0213	0,0244	0,0041	0,0227	0,0237	0,0175	0,0201
TAVHL	0,0303	0,0309	0,0314	0,0274	0,0484	0,0295	0,0257	0,0081	0,0365	0,0253	0,0263	0,0245
TCELL	0,0324	0,0298	0,0295	0,0308	0,0067	0,0286	0,0289	0,0060	0,0302	0,0241	0,0273	0,0281
THYAO	0,0274	0,0279	0,0284	0,0252	0,0607	0,0321	0,0242	0,0102	0,0257	0,0233	0,0243	0,0227
TKFEN	0,0269	0,0274	0,0279	0,0334	0,0466	0,0252	0,0307	0,0044	0,0266	0,0275	0,0301	0,0385
TOASO	0,0239	0,0244	0,0248	0,0265	0,0284	0,0231	0,0250	0,0028	0,0231	0,0268	0,0243	0,0254
TTKOM	0,0325	0,0321	0,0337	0,0351	0,0067	0,0258	0,0296	0,0046	0,0314	0,0190	0,0420	0,0342
TTRAK	0,0204	0,0199	0,0118	0,0200	0,0067	0,0213	0,0209	0,0049	0,0221	0,0255	0,0198	0,0187
TUPRS	0,0201	0,0203	0,0208	0,0200	0,0435	0,0216	0,0210	0,0039	0,0218	0,0264	0,0190	0,0189
ULKER	0,0175	0,0179	0,0182	0,0165	0,0068	0,0207	0,0190	0,0044	0,0214	0,0253	0,0142	0,0152
VESBE	0,0285	0,0290	0,0295	0,0367	0,0449	0,0236	0,0335	0,0060	0,0267	0,0283	0,0323	0,0439
VESTL	0,0202	0,0206	0,0209	0,0232	0,0339	0,0219	0,0225	0,0057	0,0236	0,0225	0,0262	0,0314
ZOREN	0,0279	0,0271	0,0289	0,0292	0,0067	0,0340	0,0255	0,0071	0,0317	0,0212	0,0402	0,0279
ej	0,9816	0,9827	0,9797	0,9771	0,8278	0,9807	0,9852	0,2547	0,9881	0,9879	0,9517	0,9596

EK-30. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Farklılaşma**Dereceleri**

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
1-ej	0,0286	0,0339	0,0912	0,1144	0,0466	0,2142	0,0162	0,0861	0,0093	0,0181	0,0096	0,0268

EK-31. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Farklılaşma**Dereceleri**

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
1-ej	0,0184	0,0173	0,0203	0,0229	0,1722	0,0193	0,0148	0,7453	0,0119	0,0121	0,0483	0,0404

EK-32. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Entropi**Ağırlıkları**

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
1-ej	0,0286	0,0339	0,0912	0,1144	0,0466	0,2142	0,0162	0,0861	0,0093	0,0181	0,0096	0,0268
ej	0,9714	0,9661	0,9088	0,8856	0,9534	0,7858	0,9838	0,9139	0,9907	0,9819	0,9904	0,9732
wj	0,0412	0,0488	0,1312	0,1647	0,0670	0,3082	0,0232	0,1239	0,0134	0,0260	0,0139	0,0385

EK-33. Entropi Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Entropi**Ağırlıkları**

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
1-ej	0,0184	0,0173	0,0203	0,0229	0,1722	0,0193	0,0148	0,7453	0,0119	0,0121	0,0483	0,0404
ej	0,9816	0,9827	0,9797	0,9771	0,8278	0,9807	0,9852	0,2547	0,9881	0,9879	0,9517	0,9596
wj	0,0161	0,0151	0,0177	0,0201	0,1506	0,0168	0,0130	0,6520	0,0104	0,0106	0,0422	0,0354

EK-34. Aras Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
	max	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max	max
OPTİMAL DEĞER	0,0631	0,1866	0,0747	0,1266	0,0798	0,3160	0,0152	0,0903	0,0876	0,0712	0,0429	0,0784
ADEL	0,0445	0,0209	0,0089	0,0131	0,0284	0,0086	0,0170	0,0762	0,0286	0,0558	0,0292	0,0386
AEFES	0,0433	0,0421	0,0704	0,0080	0,0132	0,0132	0,0192	0,0387	0,0172	0,0140	0,0261	0,0158
AKSEN	0,0137	0,0065	0,0072	0,0060	0,0248	0,0196	0,0414	0,0047	0,0000	0,0162	0,0074	0,0432
ARCLK	0,0322	0,0287	0,0255	0,0350	0,0309	0,0051	0,0294	0,0248	0,0304	0,0394	0,0337	0,0365
ASELS	0,0438	0,0393	0,0360	0,0209	0,0142	0,0031	0,0260	0,0340	0,0506	0,0333	0,0337	0,0170
BRISA	0,0223	0,0198	0,0104	0,0105	0,0202	0,0040	0,0365	0,0114	0,0248	0,0278	0,0303	0,0238
CCOLA	0,0405	0,0379	0,0674	0,0078	0,0219	0,0195	0,0238	0,0356	0,0183	0,0191	0,0261	0,0177
DOAS	0,0165	0,0092	0,0017	0,0866	0,0798	0,0176	0,0351	0,0135	0,0209	0,0387	0,0322	0,0784
DOHOL	0,0272	0,0292	0,0373	0,0368	0,0305	0,0087	0,0266	0,0281	0,0131	0,0133	0,0240	0,0140
EREGL	0,0507	0,0380	0,0747	0,0054	0,0160	0,0096	0,0154	0,0860	0,0388	0,0307	0,0297	0,0132
FROTO	0,0210	0,0189	0,0190	0,0293	0,0639	0,0142	0,0301	0,0233	0,0259	0,0406	0,0356	0,0348
KCHOL	0,0296	0,0282	0,0435	0,0190	0,0260	0,0103	0,0265	0,0228	0,0294	0,0223	0,0306	0,0267
KORDS	0,0273	0,0143	0,0036	0,0086	0,0243	0,0086	0,0192	0,0486	0,0323	0,0290	0,0304	0,0175
MGROS	0,0144	0,0091	0,0240	0,0466	0,0572	0,3159	0,0442	0,0014	0,0136	0,0182	0,0007	0,0327
NETAS	0,0276	0,0253	0,0102	0,1266	0,0229	0,0023	0,0274	0,0301	0,0208	0,0088	0,0275	0,0134
OTKAR	0,0263	0,0136	0,0025	0,0821	0,0297	0,0070	0,0394	0,0071	0,0244	0,0324	0,0350	0,0431
PETKM	0,0287	0,0268	0,0486	0,0093	0,0235	0,0112	0,0233	0,0424	0,0429	0,0419	0,0340	0,0309
PGSUS	0,0272	0,0329	0,0459	0,0065	0,0214	0,0292	0,0329	0,0176	0,0121	0,0000	0,0237	0,0006
SAHOL	0,0133	0,0162	0,0041	0,0140	0,0013	0,0143	0,0390	0,0040	0,0876	0,0084	0,0300	0,0069
SISE	0,0415	0,0371	0,0616	0,0056	0,0145	0,0070	0,0186	0,0493	0,0367	0,0204	0,0291	0,0197
TATGD	0,0631	0,0430	0,0194	0,0356	0,0460	0,0071	0,0152	0,0903	0,0280	0,0358	0,0308	0,0166
TAVHL	0,0171	0,0195	0,0242	0,0257	0,0105	0,0115	0,0338	0,0159	0,0345	0,0384	0,0310	0,0252
TCELL	0,0351	0,0387	0,0566	0,0099	0,0145	0,0071	0,0224	0,0466	0,0350	0,0364	0,0294	0,0235
THYAO	0,0155	0,0179	0,0224	0,0038	0,0147	0,0369	0,0331	0,0171	0,0175	0,0024	0,0262	0,0007
TKFEN	0,0225	0,0176	0,0262	0,0173	0,0231	0,0074	0,0293	0,0247	0,0286	0,0189	0,0308	0,0210
TOASO	0,0212	0,0216	0,0267	0,0337	0,0390	0,0174	0,0342	0,0150	0,0284	0,0249	0,0369	0,0304
TTKOM	0,0213	0,0238	0,0249	0,0098	0,0195	0,0065	0,0399	0,0065	0,0108	0,0292	0,0211	0,0329
TTRAK	0,0389	0,0271	0,0200	0,0389	0,0485	0,0088	0,0318	0,0197	0,0345	0,0712	0,0429	0,0480
TUPRS	0,0209	0,0179	0,0329	0,0157	0,0362	0,0183	0,0337	0,0159	0,0259	0,0287	0,0330	0,0256
ULKER	0,0221	0,0240	0,0496	0,0227	0,0227	0,0096	0,0335	0,0144	0,0283	0,0465	0,0322	0,0618
VESBE	0,0351	0,0376	0,0009	0,0496	0,0431	0,0043	0,0273	0,0304	0,0344	0,0560	0,0384	0,0477
VESTL	0,0217	0,0185	0,0162	0,0316	0,0321	0,0065	0,0369	0,0103	0,0208	0,0153	0,0294	0,0405
ZOREN	0,0107	0,0121	0,0029	0,0015	0,0058	0,0137	0,0425	0,0033	0,0172	0,0149	0,0261	0,0234

EK-35. Aras Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
	max	max	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max
OPTİMAL DEĞER	0,0745	0,0755	0,0716	0,0601	0,2417	0,4617	0,0891	0,0614	0,0454	0,0550	0,0777	0,0519
ADEL	0,0745	0,0515	0,0503	0,0593	0,0037	0,0025	0,0891	0,0001	0,0352	0,0329	0,0337	0,0513
AEFES	0,0631	0,0689	0,0659	0,0281	0,0437	0,4617	0,0324	0,0196	0,0324	0,0191	0,0271	0,0273
AKSEN	0,0001	0,0009	0,0068	0,0050	0,0000	0,0019	0,0042	0,0316	0,0245	0,0001	0,0001	0,0049
ARCLK	0,0322	0,0351	0,0369	0,0378	0,0423	0,0023	0,0344	0,0250	0,0307	0,0365	0,0328	0,0379
ASELS	0,0071	0,0077	0,0134	0,0136	0,0036	0,0021	0,0103	0,0146	0,0264	0,0399	0,0189	0,0150
BRISA	0,0281	0,0253	0,0222	0,0347	0,0036	0,0022	0,0273	0,0363	0,0321	0,0257	0,0403	0,0355
CCOLA	0,0691	0,0755	0,0716	0,0355	0,0613	0,0027	0,0373	0,0194	0,0319	0,0199	0,0298	0,0310
DOAS	0,0097	0,0105	0,0159	0,0186	0,0106	0,0022	0,0145	0,0376	0,0268	0,0303	0,0233	0,0269
DOHOL	0,0071	0,0076	0,0134	0,0136	0,0036	0,0021	0,0103	0,0345	0,0264	0,0132	0,0189	0,0150
EREGL	0,0516	0,0466	0,0365	0,0332	0,0036	0,0025	0,0476	0,0344	0,0331	0,0342	0,0251	0,0291
FROTO	0,0371	0,0404	0,0415	0,0479	0,0617	0,0024	0,0438	0,0290	0,0294	0,0422	0,0395	0,0519
KCHOL	0,0313	0,0313	0,0306	0,0319	0,0037	0,0024	0,0310	0,0381	0,0303	0,0327	0,0319	0,0339
KORDS	0,0365	0,0367	0,0348	0,0347	0,0036	0,0024	0,0425	0,0291	0,0312	0,0349	0,0284	0,0358
MGROS	0,0071	0,0076	0,0134	0,0137	0,0037	0,0065	0,0103	0,0492	0,0264	0,0089	0,0191	0,0150
NETAS	0,0002	0,0005	0,0069	0,0040	0,0036	0,0021	0,0000	0,0323	0,0241	0,0225	0,0140	0,0020
OTKAR	0,0071	0,0076	0,0134	0,0137	0,0038	0,0021	0,0104	0,0338	0,0264	0,0281	0,0190	0,0150
PETKM	0,0397	0,0350	0,0242	0,0367	0,0036	0,0025	0,0394	0,0174	0,0318	0,0453	0,0287	0,0339
PGSUS	0,0246	0,0260	0,0299	0,0216	0,0036	0,0024	0,0175	0,0184	0,0285	0,0141	0,0247	0,0206
SAHOL	0,0033	0,0038	0,0099	0,0073	0,0036	0,0000	0,0056	0,0338	0,0001	0,0234	0,0018	0,0000
SISE	0,0071	0,0076	0,0134	0,0136	0,0036	0,0021	0,0103	0,0434	0,0264	0,0315	0,0189	0,0150
TATGD	0,0557	0,0524	0,0492	0,0402	0,0036	0,0022	0,0616	0,0374	0,0296	0,0402	0,0270	0,0347
TAVHL	0,0581	0,0634	0,0612	0,0501	0,0776	0,0035	0,0420	0,0306	0,0454	0,0271	0,0475	0,0446
TCELL	0,0203	0,0221	0,0258	0,0212	0,0036	0,0022	0,0203	0,0215	0,0293	0,0304	0,0220	0,0207
THYAO	0,0169	0,0181	0,0226	0,0195	0,0282	0,0026	0,0155	0,0313	0,0286	0,0193	0,0233	0,0195
TKFEN	0,0212	0,0231	0,0266	0,0340	0,0271	0,0023	0,0306	0,0289	0,0312	0,0304	0,0307	0,0435
TOASO	0,0229	0,0250	0,0283	0,0325	0,0322	0,0024	0,0265	0,0324	0,0291	0,0376	0,0343	0,0360
TTKOM	0,0544	0,0594	0,0578	0,0499	0,0036	0,0025	0,0370	0,0322	0,0366	0,0135	0,0777	0,0454
TTRAK	0,0315	0,0255	0,0076	0,0342	0,0037	0,0023	0,0293	0,0234	0,0287	0,0550	0,0327	0,0330
TUPRS	0,0369	0,0365	0,0317	0,0434	0,2417	0,0026	0,0362	0,0287	0,0309	0,0323	0,0424	0,0440
ULKER	0,0220	0,0194	0,0000	0,0330	0,0036	0,0024	0,0273	0,0267	0,0311	0,0299	0,0359	0,0403
VESBE	0,0267	0,0291	0,0318	0,0348	0,0200	0,0022	0,0331	0,0421	0,0291	0,0509	0,0297	0,0368
VESTL	0,0224	0,0244	0,0278	0,0347	0,0424	0,0022	0,0270	0,0256	0,0300	0,0237	0,0422	0,0428
ZOREN	0,0001	0,0000	0,0069	0,0078	0,0002	0,0016	0,0063	0,0001	0,0209	0,0193	0,0013	0,0098

EK-36. Aras Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Ağırlıklı

Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
wj	0,0288	0,0300	0,1025	0,1363	0,0559	0,3512	0,0161	0,1001	0,0447	0,0571	0,0172	0,0599
OPTİMAL DEĞER	0,0018	0,0056	0,0077	0,0173	0,0045	0,1110	0,0002	0,0090	0,0039	0,0041	0,0007	0,0047
ADEL	0,0013	0,0006	0,0009	0,0018	0,0016	0,0030	0,0003	0,0076	0,0013	0,0032	0,0005	0,0023
AEFES	0,0012	0,0013	0,0072	0,0011	0,0007	0,0046	0,0003	0,0039	0,0008	0,0008	0,0004	0,0009
AKSEN	0,0004	0,0002	0,0007	0,0008	0,0014	0,0069	0,0007	0,0005	0,0000	0,0009	0,0001	0,0026
ARCLK	0,0009	0,0009	0,0026	0,0048	0,0017	0,0018	0,0005	0,0025	0,0014	0,0023	0,0006	0,0022
ASELS	0,0013	0,0012	0,0037	0,0028	0,0008	0,0011	0,0004	0,0034	0,0023	0,0019	0,0006	0,0010
BRISA	0,0006	0,0006	0,0011	0,0014	0,0011	0,0014	0,0006	0,0011	0,0011	0,0016	0,0005	0,0014
CCOLA	0,0012	0,0011	0,0069	0,0011	0,0012	0,0068	0,0004	0,0036	0,0008	0,0011	0,0005	0,0011
DOAS	0,0005	0,0003	0,0002	0,0118	0,0045	0,0062	0,0006	0,0013	0,0009	0,0022	0,0006	0,0047
DOHOL	0,0008	0,0009	0,0038	0,0050	0,0017	0,0030	0,0004	0,0028	0,0006	0,0008	0,0004	0,0008
EREGL	0,0015	0,0011	0,0077	0,0007	0,0009	0,0034	0,0002	0,0086	0,0017	0,0018	0,0005	0,0008
FROTO	0,0006	0,0006	0,0019	0,0040	0,0036	0,0050	0,0005	0,0023	0,0012	0,0023	0,0006	0,0021
KCHOL	0,0009	0,0008	0,0045	0,0026	0,0015	0,0036	0,0004	0,0023	0,0013	0,0013	0,0005	0,0016
KORDS	0,0008	0,0004	0,0004	0,0012	0,0014	0,0030	0,0003	0,0049	0,0014	0,0017	0,0005	0,0011
MGROS	0,0004	0,0003	0,0025	0,0064	0,0032	0,1110	0,0007	0,0001	0,0006	0,0010	0,0000	0,0020
NETAS	0,0008	0,0008	0,0010	0,0173	0,0013	0,0008	0,0004	0,0030	0,0009	0,0005	0,0005	0,0008
OTKAR	0,0008	0,0004	0,0003	0,0112	0,0017	0,0025	0,0006	0,0007	0,0011	0,0019	0,0006	0,0026
PETKM	0,0008	0,0008	0,0050	0,0013	0,0013	0,0039	0,0004	0,0042	0,0019	0,0024	0,0006	0,0019
PGSUS	0,0008	0,0010	0,0047	0,0009	0,0012	0,0102	0,0005	0,0018	0,0005	0,0000	0,0004	0,0000
SAHOL	0,0004	0,0005	0,0004	0,0019	0,0001	0,0050	0,0006	0,0004	0,0039	0,0005	0,0005	0,0004
SISE	0,0012	0,0011	0,0063	0,0008	0,0008	0,0025	0,0003	0,0049	0,0016	0,0012	0,0005	0,0012
TATGD	0,0018	0,0013	0,0020	0,0048	0,0026	0,0025	0,0002	0,0090	0,0013	0,0020	0,0005	0,0010
TAVHL	0,0005	0,0006	0,0025	0,0035	0,0006	0,0040	0,0005	0,0016	0,0015	0,0022	0,0005	0,0015
TCELL	0,0010	0,0012	0,0058	0,0013	0,0008	0,0025	0,0004	0,0047	0,0016	0,0021	0,0005	0,0014
THYAO	0,0004	0,0005	0,0023	0,0005	0,0008	0,0130	0,0005	0,0017	0,0008	0,0001	0,0005	0,0000
TKFEN	0,0006	0,0005	0,0027	0,0024	0,0013	0,0026	0,0005	0,0025	0,0013	0,0011	0,0005	0,0013
TOASO	0,0006	0,0006	0,0027	0,0046	0,0022	0,0061	0,0006	0,0015	0,0013	0,0014	0,0006	0,0018
TTKOM	0,0006	0,0007	0,0025	0,0013	0,0011	0,0023	0,0006	0,0007	0,0005	0,0017	0,0004	0,0020
TTRAK	0,0011	0,0008	0,0020	0,0053	0,0027	0,0031	0,0005	0,0020	0,0015	0,0041	0,0007	0,0029
TUPRS	0,0006	0,0005	0,0034	0,0021	0,0020	0,0064	0,0005	0,0016	0,0012	0,0016	0,0006	0,0015
ULKER	0,0006	0,0007	0,0051	0,0031	0,0013	0,0034	0,0005	0,0014	0,0013	0,0027	0,0006	0,0037
VESBE	0,0010	0,0011	0,0001	0,0068	0,0024	0,0015	0,0004	0,0030	0,0015	0,0032	0,0007	0,0029
VESTL	0,0006	0,0006	0,0017	0,0043	0,0018	0,0023	0,0006	0,0010	0,0009	0,0009	0,0005	0,0024
ZOREN	0,0003	0,0004	0,0003	0,0002	0,0003	0,0048	0,0007	0,0003	0,0008	0,0009	0,0005	0,0014

EK-37. Aras Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Ağırlık

Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
wj	0,0381	0,0360	0,0268	0,0170	0,1235	0,3268	0,0272	0,3503	0,0050	0,0123	0,0185	0,0184
OPTİMAL DEĞER	0,0028	0,0272	0,0019	0,0010	0,0299	0,1509	0,0024	0,0215	0,0002	0,0007	0,0014	0,0010
ADEL	0,0028	0,0185	0,0013	0,0010	0,0005	0,0008	0,0024	0,0000	0,0002	0,0004	0,0006	0,0009
AEFES	0,0024	0,0248	0,0018	0,0005	0,0054	0,1509	0,0009	0,0069	0,0002	0,0002	0,0005	0,0005
AKSEN	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0000	0,0006	0,0001	0,0111	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001
ARCLK	0,0012	0,0126	0,0010	0,0006	0,0052	0,0007	0,0009	0,0087	0,0002	0,0004	0,0006	0,0007
ASELS	0,0003	0,0028	0,0004	0,0002	0,0004	0,0007	0,0003	0,0051	0,0001	0,0005	0,0003	0,0003
BRISA	0,0011	0,0091	0,0006	0,0006	0,0004	0,0007	0,0007	0,0127	0,0002	0,0003	0,0007	0,0007
CCOLA	0,0026	0,0272	0,0019	0,0006	0,0076	0,0009	0,0010	0,0068	0,0002	0,0002	0,0005	0,0006
DOAS	0,0004	0,0038	0,0004	0,0003	0,0013	0,0007	0,0004	0,0132	0,0001	0,0004	0,0004	0,0005
DOHOL	0,0003	0,0027	0,0004	0,0002	0,0004	0,0007	0,0003	0,0121	0,0001	0,0002	0,0003	0,0003
EREGL	0,0020	0,0168	0,0010	0,0006	0,0004	0,0008	0,0013	0,0121	0,0002	0,0004	0,0005	0,0005
FROTO	0,0014	0,0146	0,0011	0,0008	0,0076	0,0008	0,0012	0,0101	0,0001	0,0005	0,0007	0,0010
KCHOL	0,0012	0,0113	0,0008	0,0005	0,0005	0,0008	0,0008	0,0133	0,0002	0,0004	0,0006	0,0006
KORDS	0,0014	0,0132	0,0009	0,0006	0,0004	0,0008	0,0012	0,0102	0,0002	0,0004	0,0005	0,0007
MGROS	0,0003	0,0027	0,0004	0,0002	0,0005	0,0021	0,0003	0,0172	0,0001	0,0001	0,0004	0,0003
NETAS	0,0000	0,0002	0,0002	0,0001	0,0004	0,0007	0,0000	0,0113	0,0001	0,0003	0,0003	0,0000
OTKAR	0,0003	0,0028	0,0004	0,0002	0,0005	0,0007	0,0003	0,0119	0,0001	0,0003	0,0004	0,0003
PETKM	0,0015	0,0126	0,0007	0,0006	0,0004	0,0008	0,0011	0,0061	0,0002	0,0006	0,0005	0,0006
PGSUS	0,0009	0,0093	0,0008	0,0004	0,0005	0,0008	0,0005	0,0065	0,0001	0,0002	0,0005	0,0004
SAHOL	0,0001	0,0014	0,0003	0,0001	0,0004	0,0000	0,0002	0,0119	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000
SISE	0,0003	0,0027	0,0004	0,0002	0,0004	0,0007	0,0003	0,0152	0,0001	0,0004	0,0003	0,0003
TATGD	0,0021	0,0188	0,0013	0,0007	0,0004	0,0007	0,0017	0,0131	0,0001	0,0005	0,0005	0,0006
TAVHL	0,0022	0,0228	0,0016	0,0009	0,0096	0,0011	0,0011	0,0107	0,0002	0,0003	0,0009	0,0008
TCELL	0,0008	0,0080	0,0007	0,0004	0,0004	0,0007	0,0006	0,0075	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004
THYAO	0,0006	0,0065	0,0006	0,0003	0,0035	0,0009	0,0004	0,0110	0,0001	0,0002	0,0004	0,0004
TKFEN	0,0008	0,0083	0,0007	0,0006	0,0033	0,0008	0,0008	0,0101	0,0002	0,0004	0,0006	0,0008
TOASO	0,0009	0,0090	0,0008	0,0006	0,0040	0,0008	0,0007	0,0114	0,0001	0,0005	0,0006	0,0007
TTKOM	0,0021	0,0214	0,0016	0,0009	0,0004	0,0008	0,0010	0,0113	0,0002	0,0002	0,0014	0,0008
TTRAK	0,0012	0,0092	0,0002	0,0006	0,0005	0,0007	0,0008	0,0082	0,0001	0,0007	0,0006	0,0006
TUPRS	0,0014	0,0131	0,0008	0,0007	0,0299	0,0009	0,0010	0,0101	0,0002	0,0004	0,0008	0,0008
ULKER	0,0008	0,0070	0,0000	0,0006	0,0004	0,0008	0,0007	0,0094	0,0002	0,0004	0,0007	0,0007
VESBE	0,0010	0,0105	0,0009	0,0006	0,0025	0,0007	0,0009	0,0147	0,0001	0,0006	0,0005	0,0007
VESTL	0,0009	0,0088	0,0007	0,0006	0,0052	0,0007	0,0007	0,0090	0,0002	0,0003	0,0008	0,0008
ZOREN	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0005	0,0002	0,0000	0,0001	0,0002	0,0000	0,0002

**EK-38. Aras Yöntemi 2016 Yılı Geleneksel Oranlar için Optimal
Fonksiyon Ve Fayda Dereceleri**

	Si	Ki	%Ki	SIRALAMA
OPTİMAL DEĞER S0	0,1705			
ADEL	0,0244	0,1431	%14	11
AEFES	0,0233	0,1369	%14	15
AKSEN	0,0152	0,0891	%9	29
ARCLK	0,0220	0,1292	%13	20
ASELS	0,0204	0,1200	%12	24
BRISA	0,0126	0,0742	%7	32
CCOLA	0,0257	0,1508	%15	7
DOAS	0,0337	0,1976	%20	2
DOHOL	0,0211	0,1237	%12	23
EREGL	0,0289	0,1697	%17	4
FROTO	0,0247	0,1446	%14	8
KCHOL	0,0212	0,1246	%12	22
KORDS	0,0170	0,0996	%10	28
MGROS	0,1281	0,7516	%75	1
NETAS	0,0281	0,1648	%16	5
OTKAR	0,0242	0,1420	%14	13
PETKM	0,0245	0,1437	%14	10
PGSUS	0,0221	0,1295	%13	19
SAHOL	0,0147	0,0860	%9	30
SISE	0,0224	0,1313	%13	17
TATGD	0,0291	0,1708	%17	3
TAVHL	0,0196	0,1150	%11	25
TCELL	0,0232	0,1360	%14	16
THYAO	0,0212	0,1246	%12	21
TKFEN	0,0172	0,1009	%10	27
TOASO	0,0241	0,1414	%14	14
TTKOM	0,0144	0,0842	%8	31
TTRAK	0,0268	0,1573	%16	6
TUPRS	0,0221	0,1299	%13	18
ULKER	0,0243	0,1426	%14	12
VESBE	0,0246	0,1445	%14	9
VESTL	0,0176	0,1032	%10	26
ZOREN	0,0108	0,0634	%6	33

**EK-39. Aras Yöntemi 2016 Yılı Nakit Akım Oranları için Optimal
Fonksiyon Ve Fayda Dereceleri**

	Si	Ki	%Ki	SIRALAMA
OPTİMAL DEĞER S0	0,2409			
ADEL	0,0296	0,1241	%12	14
AEFES	0,1949	0,8159	%82	1
AKSEN	0,0126	0,0529	%5	31
ARCLK	0,0330	0,1383	%14	10
ASELS	0,0114	0,0477	%5	32
BRISA	0,0279	0,1167	%12	16
CCOLA	0,0501	0,2099	%21	4
DOAS	0,0219	0,0917	%9	22
DOHOL	0,0180	0,0755	%8	27
EREGL	0,0365	0,1528	%15	8
FROTO	0,0400	0,1674	%17	7
KCHOL	0,0310	0,1298	%13	11
KORDS	0,0305	0,1276	%13	12
MGROS	0,0245	0,1028	%10	20
NETAS	0,0136	0,0568	%6	30
OTKAR	0,0180	0,0755	%8	28
PETKM	0,0257	0,1076	%11	18
PGSUS	0,0208	0,0870	%9	25
SAHOL	0,0146	0,0613	%6	29
SISE	0,0214	0,0895	%9	24
TATGD	0,0407	0,1705	%17	6
TAVHL	0,0524	0,2193	%22	3
TCELL	0,0204	0,0852	%9	26
THYAO	0,0250	0,1046	%10	19
TKFEN	0,0274	0,1146	%11	17
TOASO	0,0299	0,1253	%13	13
TTKOM	0,0420	0,1760	%18	5
TTRAK	0,0234	0,0979	%10	21
TUPRS	0,0600	0,2513	%25	2
ULKER	0,0216	0,0905	%9	23
VESBE	0,0338	0,1413	%14	9
VESTL	0,0286	0,1199	%12	15
ZOREN	0,0016	0,0068	%1	33

EK-40. Aras Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
	max	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max	max
OPTİMAL DEĞER	0,0770	0,0828	0,1090	0,1310	0,0762	0,2765	0,0076	0,1426	0,0562	0,0246	0,8755	0,0609
AEFES	0,0280	0,0309	0,0490	0,0077	0,0128	0,0145	0,0200	0,0218	0,0208	0,0106	0,0022	0,0142
AKENR	0,0051	0,0058	0,0039	0,0018	0,0094	0,0359	0,0291	0,0143	0,0002	0,0001	0,0000	0,0079
AKSEN	0,0123	0,0099	0,0015	0,0053	0,0206	0,0089	0,0290	0,0139	0,0266	0,0414	0,0043	0,0433
ARCLK	0,0288	0,0261	0,0162	0,0310	0,0304	0,0056	0,0282	0,0157	0,0219	0,0234	0,0029	0,0273
ASELS	0,0294	0,0230	0,0180	0,0236	0,0138	0,0060	0,0252	0,0214	0,0367	0,0299	0,0041	0,0194
BRISA	0,0233	0,0216	0,0095	0,0074	0,0198	0,0053	0,0342	0,0076	0,0220	0,0207	0,0031	0,0161
CCOLA	0,0247	0,0279	0,0495	0,0073	0,0187	0,0217	0,0253	0,0183	0,0214	0,0173	0,0025	0,0188
CIMSA	0,0143	0,0151	0,0090	0,0040	0,0137	0,0049	0,0239	0,0219	0,0306	0,0310	0,0032	0,0228
DOAS	0,0152	0,0109	0,0015	0,0674	0,0762	0,0162	0,0317	0,0106	0,0201	0,0297	0,0031	0,0609
DOHOL	0,0170	0,0190	0,0175	0,0278	0,0218	0,0060	0,0291	0,0126	0,0158	0,0029	0,0015	0,0054
EREGL	0,0481	0,0412	0,0672	0,0067	0,0197	0,0127	0,0137	0,0629	0,0335	0,0437	0,0035	0,0201
FROTO	0,0202	0,0205	0,0157	0,0332	0,0628	0,0132	0,0295	0,0137	0,0232	0,0374	0,0048	0,0382
KCHOL	0,0266	0,0265	0,0308	0,0213	0,0281	0,0112	0,0250	0,0151	0,0247	0,0201	0,0032	0,0257
KORDS	0,0231	0,0136	0,0009	0,0082	0,0258	0,0090	0,0181	0,0322	0,0250	0,0239	0,0030	0,0179
LOGO	0,0252	0,0326	0,0237	0,0590	0,0199	0,0043	0,0193	0,0369	0,0325	0,0408	0,0038	0,0234
MGROS	0,0123	0,0077	0,0155	0,0275	0,0443	0,2765	0,0363	0,0052	0,0214	0,0358	0,0060	0,0441
NETAS	0,0272	0,0280	0,0117	0,1310	0,0216	0,0024	0,0249	0,0219	0,0224	0,0126	0,0027	0,0147
OTKAR	0,0272	0,0190	0,0113	0,0776	0,0265	0,0070	0,0366	0,0051	0,0230	0,0302	0,0045	0,0369
PETKM	0,0321	0,0326	0,0328	0,0110	0,0281	0,0140	0,0215	0,0297	0,0321	0,0565	0,0047	0,0406
PGSUS	0,0298	0,0386	0,0566	0,0056	0,0197	0,0498	0,0295	0,0138	0,0256	0,0217	0,0037	0,0110
POLHO	0,0236	0,0242	0,0032	0,0049	0,0113	0,0054	0,0108	0,0889	0,0284	0,0144	0,0026	0,0065
SAHOL	0,0118	0,0153	0,0031	0,0118	0,0012	0,0128	0,0364	0,0027	0,0562	0,0062	0,0030	0,0071
SISE	0,0397	0,0379	0,0481	0,0057	0,0158	0,0085	0,0165	0,0367	0,0297	0,0213	0,0030	0,0184
SODA	0,0770	0,0828	0,1090	0,0088	0,0188	0,0089	0,0076	0,1426	0,0378	0,0432	0,0035	0,0216
TATGD	0,0372	0,0251	0,0025	0,0284	0,0407	0,0069	0,0159	0,0518	0,0231	0,0248	0,0029	0,0154
TAVHL	0,0162	0,0199	0,0199	0,0244	0,0102	0,0124	0,0301	0,0129	0,0304	0,0319	0,0034	0,0221
TCELL	0,0273	0,0321	0,0270	0,0085	0,0149	0,0103	0,0238	0,0244	0,0274	0,0291	0,0029	0,0191
THYAO	0,0151	0,0183	0,0232	0,0037	0,0173	0,0311	0,0301	0,0128	0,0202	0,0186	0,0023	0,0148
TKFEN	0,0225	0,0237	0,0282	0,0217	0,0238	0,0069	0,0289	0,0144	0,0262	0,0232	0,0039	0,0309
TOASO	0,0202	0,0221	0,0202	0,0335	0,0375	0,0173	0,0316	0,0107	0,0242	0,0212	0,0046	0,0261
TTKOM	0,0218	0,0269	0,0250	0,0091	0,0185	0,0066	0,0360	0,0057	0,0234	0,0301	0,0039	0,0259
TTRAK	0,0321	0,0269	0,0209	0,0395	0,0450	0,0091	0,0310	0,0115	0,0244	0,0448	0,0049	0,0367
TUPRS	0,0206	0,0191	0,0263	0,0201	0,0421	0,0187	0,0309	0,0115	0,0240	0,0351	0,0047	0,0307
ULKER	0,0391	0,0445	0,0761	0,0137	0,0170	0,0108	0,0297	0,0120	0,0255	0,0359	0,0035	0,0283
VESBE	0,0240	0,0246	0,0023	0,0392	0,0379	0,0064	0,0284	0,0154	0,0244	0,0418	0,0040	0,0551
VESTL	0,0157	0,0138	0,0103	0,0270	0,0260	0,0058	0,0356	0,0059	0,0195	0,0097	0,0023	0,0533
ZOREN	0,0091	0,0095	0,0039	0,0046	0,0122	0,0203	0,0389	0,0031	0,0196	0,0146	0,0024	0,0183

EK-41. Aras Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
	max	max	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max
OPTİMAL DEĞER	0,0725	0,0770	0,0722	0,0540	0,1222	0,1739	0,0725	0,0000	0,0590	0,0458	0,0883	0,0697
AEFES	0,0296	0,0311	0,0314	0,0209	0,0502	0,0216	0,0246	0,0285	0,0299	0,0168	0,0163	0,0192
AKENR	0,0235	0,0187	0,0257	0,0104	0,0000	0,0207	0,0117	0,0377	0,0187	0,0001	0,0075	0,0070
AKSEN	0,0128	0,0120	0,0155	0,0139	0,0000	0,0519	0,0142	0,0432	0,0147	0,0279	0,0109	0,0129
ARCLK	0,0106	0,0107	0,0133	0,0104	0,0118	0,0034	0,0118	0,0260	0,0098	0,0221	0,0072	0,0093
ASELS	0,0174	0,0180	0,0198	0,0169	0,0000	0,0067	0,0177	0,0219	0,0230	0,0354	0,0107	0,0139
BRISA	0,0436	0,0395	0,0448	0,0472	0,0000	0,0131	0,0330	0,0242	0,0452	0,0197	0,0644	0,0395
CCOLA	0,0247	0,0258	0,0268	0,0250	0,0656	0,0265	0,0242	0,0201	0,0263	0,0186	0,0187	0,0221
CIMSA	0,0179	0,0164	0,0107	0,0197	0,0000	0,0088	0,0207	0,0191	0,0268	0,0282	0,0129	0,0184
DOAS	0,0120	0,0122	0,0147	0,0194	0,0216	0,0056	0,0171	0,0368	0,0096	0,0211	0,0190	0,0366
DOHOL	0,0064	0,0062	0,0093	0,0040	0,0000	0,0022	0,0072	0,0160	0,0061	0,0088	0,0018	0,0030
EREGL	0,0470	0,0405	0,0322	0,0334	0,0000	0,0221	0,0512	0,0348	0,0329	0,0387	0,0144	0,0246
FROTO	0,0284	0,0298	0,0303	0,0455	0,0834	0,0120	0,0359	0,0205	0,0178	0,0364	0,0403	0,0517
KCHOL	0,0150	0,0144	0,0138	0,0150	0,0000	0,0069	0,0162	0,0293	0,0131	0,0281	0,0127	0,0150
KORDS	0,0185	0,0180	0,0172	0,0186	0,0000	0,0075	0,0238	0,0337	0,0162	0,0278	0,0110	0,0185
LOGO	0,0378	0,0392	0,0393	0,0392	0,0000	0,0096	0,0445	0,0361	0,0378	0,0374	0,0201	0,0323
MGROS	0,0180	0,0187	0,0204	0,0274	0,0801	0,1739	0,0203	0,0126	0,0154	0,0235	0,0490	0,0327
NETAS	0,0167	0,0167	0,0191	0,0250	0,0000	0,0045	0,0245	0,0337	0,0236	0,0209	0,0161	0,0299
OTKAR	0,0180	0,0187	0,0204	0,0273	0,1153	0,0083	0,0202	0,0296	0,0218	0,0235	0,0493	0,0321
PETKM	0,0372	0,0393	0,0387	0,0387	0,0000	0,0208	0,0402	0,0294	0,0281	0,0458	0,0220	0,0321
PGSUS	0,0423	0,0424	0,0435	0,0346	0,0002	0,0703	0,0284	0,0197	0,0339	0,0257	0,0300	0,0259
POLHO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0352	0,0000	0,0238	0,0000	0,0000
SAHOL	0,0075	0,0073	0,0102	0,0071	0,0350	0,0424	0,0089	0,0279	0,0590	0,0186	0,0146	0,0114
SISE	0,0381	0,0402	0,0395	0,0248	0,0117	0,0133	0,0332	0,0369	0,0298	0,0291	0,0146	0,0209
SODA	0,0725	0,0770	0,0722	0,0279	0,0061	0,0136	0,0725	0,0395	0,0289	0,0445	0,0099	0,0183
TATGD	0,0102	0,0097	0,0064	0,0088	0,0000	0,0030	0,0135	0,0309	0,0081	0,0284	0,0038	0,0072
TAVHL	0,0270	0,0282	0,0289	0,0271	0,0514	0,0312	0,0229	0,0307	0,0468	0,0246	0,0241	0,0221
TCELL	0,0308	0,0258	0,0130	0,0287	0,0000	0,0170	0,0285	0,0288	0,0358	0,0253	0,0177	0,0227
THYAO	0,0408	0,0414	0,0421	0,0342	0,1222	0,0663	0,0277	0,0370	0,0375	0,0166	0,0312	0,0259
TKFEN	0,0266	0,0278	0,0286	0,0491	0,0671	0,0178	0,0391	0,0167	0,0400	0,0292	0,0424	0,0688
TOASO	0,0167	0,0172	0,0192	0,0231	0,0314	0,0115	0,0195	0,0287	0,0151	0,0310	0,0229	0,0249
TTKOM	0,0489	0,0517	0,0498	0,0511	0,0230	0,0189	0,0339	0,0351	0,0516	0,0217	0,0883	0,0419
TTRAK	0,0376	0,0312	0,0257	0,0505	0,0002	0,0118	0,0378	0,0234	0,0245	0,0349	0,0508	0,0480
TUPRS	0,0062	0,0060	0,0092	0,0037	0,0002	0,0021	0,0070	0,0267	0,0059	0,0324	0,0015	0,0026
ULKER	0,0273	0,0286	0,0292	0,0243	0,0297	0,0147	0,0211	0,0210	0,0275	0,0241	0,0232	0,0196
VESBE	0,0301	0,0316	0,0319	0,0540	0,0468	0,0096	0,0432	0,0173	0,0296	0,0318	0,0445	0,0697
VESTL	0,0099	0,0099	0,0127	0,0138	0,0245	0,0046	0,0128	0,0116	0,0128	0,0159	0,0197	0,0257
ZOREN	0,0201	0,0209	0,0224	0,0253	0,0000	0,0518	0,0184	0,0000	0,0375	0,0154	0,0683	0,0240

EK-42. Aras Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Ağırlıklı

Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
wj	0,0364	0,0413	0,1368	0,1447	0,0524	0,2899	0,0295	0,1383	0,0191	0,0447	0,0210	0,0459
OPTİMAL DEĞER	0,0028	0,0034	0,0149	0,0190	0,0040	0,0802	0,0002	0,0197	0,0011	0,0011	0,0183	0,0028
AEFES	0,0010	0,0013	0,0067	0,0011	0,0007	0,0042	0,0006	0,0030	0,0004	0,0005	0,0000	0,0007
AKENR	0,0002	0,0002	0,0005	0,0003	0,0005	0,0104	0,0009	0,0020	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004
AKSEN	0,0004	0,0004	0,0002	0,0008	0,0011	0,0026	0,0009	0,0019	0,0005	0,0019	0,0001	0,0020
ARCLK	0,0010	0,0011	0,0022	0,0045	0,0016	0,0016	0,0008	0,0022	0,0004	0,0010	0,0001	0,0013
ASELS	0,0011	0,0010	0,0025	0,0034	0,0007	0,0017	0,0007	0,0030	0,0007	0,0013	0,0001	0,0009
BRISA	0,0008	0,0009	0,0013	0,0011	0,0010	0,0015	0,0010	0,0011	0,0004	0,0009	0,0001	0,0007
CCOLA	0,0009	0,0012	0,0068	0,0011	0,0010	0,0063	0,0007	0,0025	0,0004	0,0008	0,0001	0,0009
CIMSA	0,0005	0,0006	0,0012	0,0006	0,0007	0,0014	0,0007	0,0030	0,0006	0,0014	0,0001	0,0010
DOAS	0,0006	0,0005	0,0002	0,0098	0,0040	0,0047	0,0009	0,0015	0,0004	0,0013	0,0001	0,0028
DOHOL	0,0006	0,0008	0,0024	0,0040	0,0011	0,0018	0,0009	0,0017	0,0003	0,0001	0,0000	0,0002
EREGL	0,0018	0,0017	0,0092	0,0010	0,0010	0,0037	0,0004	0,0087	0,0006	0,0020	0,0001	0,0009
FROTO	0,0007	0,0008	0,0022	0,0048	0,0033	0,0038	0,0009	0,0019	0,0004	0,0017	0,0001	0,0018
KCHOL	0,0010	0,0011	0,0042	0,0031	0,0015	0,0032	0,0007	0,0021	0,0005	0,0009	0,0001	0,0012
KORDS	0,0008	0,0006	0,0001	0,0012	0,0014	0,0026	0,0005	0,0045	0,0005	0,0011	0,0001	0,0008
LOGO	0,0009	0,0013	0,0032	0,0085	0,0010	0,0012	0,0006	0,0051	0,0006	0,0018	0,0001	0,0011
MGROS	0,0004	0,0003	0,0021	0,0040	0,0023	0,0802	0,0011	0,0007	0,0004	0,0016	0,0001	0,0020
NETAS	0,0010	0,0012	0,0016	0,0190	0,0011	0,0007	0,0007	0,0030	0,0004	0,0006	0,0001	0,0007
OTKAR	0,0010	0,0008	0,0015	0,0112	0,0014	0,0020	0,0011	0,0007	0,0004	0,0013	0,0001	0,0017
PETKM	0,0012	0,0013	0,0045	0,0016	0,0015	0,0041	0,0006	0,0041	0,0006	0,0025	0,0001	0,0019
PGSUS	0,0011	0,0016	0,0077	0,0008	0,0010	0,0145	0,0009	0,0019	0,0005	0,0010	0,0001	0,0005
POLHO	0,0009	0,0010	0,0004	0,0007	0,0006	0,0016	0,0003	0,0123	0,0005	0,0006	0,0001	0,0003
SAHOL	0,0004	0,0006	0,0004	0,0017	0,0001	0,0037	0,0011	0,0004	0,0011	0,0003	0,0001	0,0003
SISE	0,0014	0,0016	0,0066	0,0008	0,0008	0,0025	0,0005	0,0051	0,0006	0,0010	0,0001	0,0008
SODA	0,0028	0,0034	0,0149	0,0013	0,0010	0,0026	0,0002	0,0197	0,0007	0,0019	0,0001	0,0010
TATGD	0,0014	0,0010	0,0003	0,0041	0,0021	0,0020	0,0005	0,0072	0,0004	0,0011	0,0001	0,0007
TAVHL	0,0006	0,0008	0,0027	0,0035	0,0005	0,0036	0,0009	0,0018	0,0006	0,0014	0,0001	0,0010
TCELL	0,0010	0,0013	0,0037	0,0012	0,0008	0,0030	0,0007	0,0034	0,0005	0,0013	0,0001	0,0009
THYAO	0,0006	0,0008	0,0032	0,0005	0,0009	0,0090	0,0009	0,0018	0,0004	0,0008	0,0000	0,0007
TKFEN	0,0008	0,0010	0,0039	0,0031	0,0012	0,0020	0,0009	0,0020	0,0005	0,0010	0,0001	0,0014
TOASO	0,0007	0,0009	0,0028	0,0048	0,0020	0,0050	0,0009	0,0015	0,0005	0,0009	0,0001	0,0012
TTKOM	0,0008	0,0011	0,0034	0,0013	0,0010	0,0019	0,0011	0,0008	0,0004	0,0013	0,0001	0,0012
TTRAK	0,0012	0,0011	0,0029	0,0057	0,0024	0,0026	0,0009	0,0016	0,0005	0,0020	0,0001	0,0017
TUPRS	0,0008	0,0008	0,0036	0,0029	0,0022	0,0054	0,0009	0,0016	0,0005	0,0016	0,0001	0,0014
ULKER	0,0014	0,0018	0,0104	0,0020	0,0009	0,0031	0,0009	0,0017	0,0005	0,0016	0,0001	0,0013
VESBE	0,0009	0,0010	0,0003	0,0057	0,0020	0,0019	0,0008	0,0021	0,0005	0,0019	0,0001	0,0025
VESTL	0,0006	0,0006	0,0014	0,0039	0,0014	0,0017	0,0011	0,0008	0,0004	0,0004	0,0000	0,0024
ZOREN	0,0003	0,0004	0,0005	0,0007	0,0006	0,0059	0,0011	0,0004	0,0004	0,0007	0,0001	0,0008

EK-43. Aras Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Ağırlıklı

Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
wj	0,0268	0,0277	0,0247	0,0257	0,1431	0,0868	0,0236	0,5304	0,0232	0,0113	0,0462	0,0305
OPTİMAL DEĞER	0,0019	0,0021	0,0018	0,0014	0,0175	0,0151	0,0017	0,0000	0,0014	0,0005	0,0041	0,0021
AEFES	0,0008	0,0009	0,0008	0,0005	0,0072	0,0019	0,0006	0,0151	0,0007	0,0002	0,0008	0,0006
AKENR	0,0006	0,0005	0,0006	0,0003	0,0000	0,0018	0,0003	0,0200	0,0004	0,0000	0,0003	0,0002
AKSEN	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0000	0,0045	0,0003	0,0229	0,0003	0,0003	0,0005	0,0004
ARCLK	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0017	0,0003	0,0003	0,0138	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003
ASELS	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0000	0,0006	0,0004	0,0116	0,0005	0,0004	0,0005	0,0004
BRISA	0,0012	0,0011	0,0011	0,0012	0,0000	0,0011	0,0008	0,0128	0,0011	0,0002	0,0030	0,0012
CCOLA	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006	0,0094	0,0023	0,0006	0,0107	0,0006	0,0002	0,0009	0,0007
CIMSA	0,0005	0,0005	0,0003	0,0005	0,0000	0,0008	0,0005	0,0101	0,0006	0,0003	0,0006	0,0006
DOAS	0,0003	0,0003	0,0004	0,0005	0,0031	0,0005	0,0004	0,0195	0,0002	0,0002	0,0009	0,0011
DOHOL	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0002	0,0085	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
EREGL	0,0013	0,0011	0,0008	0,0009	0,0000	0,0019	0,0012	0,0184	0,0008	0,0004	0,0007	0,0008
FROTO	0,0008	0,0008	0,0007	0,0012	0,0119	0,0010	0,0008	0,0109	0,0004	0,0004	0,0019	0,0016
KCHOL	0,0004	0,0004	0,0003	0,0004	0,0000	0,0006	0,0004	0,0155	0,0003	0,0003	0,0006	0,0005
KORDS	0,0005	0,0005	0,0004	0,0005	0,0000	0,0007	0,0006	0,0179	0,0004	0,0003	0,0005	0,0006
LOGO	0,0010	0,0011	0,0010	0,0010	0,0000	0,0008	0,0010	0,0192	0,0009	0,0004	0,0009	0,0010
MGROS	0,0005	0,0005	0,0005	0,0007	0,0115	0,0151	0,0005	0,0067	0,0004	0,0003	0,0023	0,0010
NETAS	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0000	0,0004	0,0006	0,0179	0,0005	0,0002	0,0007	0,0009
OTKAR	0,0005	0,0005	0,0005	0,0007	0,0165	0,0007	0,0005	0,0157	0,0005	0,0003	0,0023	0,0010
PETKM	0,0010	0,0011	0,0010	0,0010	0,0000	0,0018	0,0009	0,0156	0,0007	0,0005	0,0010	0,0010
PGSUS	0,0011	0,0012	0,0011	0,0009	0,0000	0,0061	0,0007	0,0104	0,0008	0,0003	0,0014	0,0008
POLHO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0187	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000
SAHOL	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0050	0,0037	0,0002	0,0148	0,0014	0,0002	0,0007	0,0003
SISE	0,0010	0,0011	0,0010	0,0006	0,0017	0,0012	0,0008	0,0196	0,0007	0,0003	0,0007	0,0006
SODA	0,0019	0,0021	0,0018	0,0007	0,0009	0,0012	0,0017	0,0210	0,0007	0,0005	0,0005	0,0006
TATGD	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0000	0,0003	0,0003	0,0164	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002
TAVHL	0,0007	0,0008	0,0007	0,0007	0,0074	0,0027	0,0005	0,0163	0,0011	0,0003	0,0011	0,0007
TCELL	0,0008	0,0007	0,0003	0,0007	0,0000	0,0015	0,0007	0,0153	0,0008	0,0003	0,0008	0,0007
THYAO	0,0011	0,0011	0,0010	0,0009	0,0175	0,0058	0,0007	0,0196	0,0009	0,0002	0,0014	0,0008
TKFEN	0,0007	0,0008	0,0007	0,0013	0,0096	0,0015	0,0009	0,0088	0,0009	0,0003	0,0020	0,0021
TOASO	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0045	0,0010	0,0005	0,0152	0,0004	0,0003	0,0011	0,0008
TTKOM	0,0013	0,0014	0,0012	0,0013	0,0033	0,0016	0,0008	0,0186	0,0012	0,0002	0,0041	0,0013
TTRAK	0,0010	0,0009	0,0006	0,0013	0,0000	0,0010	0,0009	0,0124	0,0006	0,0004	0,0023	0,0015
TUPRS	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0002	0,0141	0,0001	0,0004	0,0001	0,0001
ULKER	0,0007	0,0008	0,0007	0,0006	0,0043	0,0013	0,0005	0,0111	0,0006	0,0003	0,0011	0,0006
VESBE	0,0008	0,0009	0,0008	0,0014	0,0067	0,0008	0,0010	0,0092	0,0007	0,0004	0,0021	0,0021
VESTL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0035	0,0004	0,0003	0,0062	0,0003	0,0002	0,0009	0,0008
ZOREN	0,0005	0,0006	0,0006	0,0006	0,0000	0,0045	0,0004	0,0000	0,0009	0,0002	0,0032	0,0007

**EK-44. Aras Yöntemi 2017 Yılı Geleneksel Oranlar için Optimal
Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri**

	Si	Ki	%Ki	SIRALAMA
OPTİMAL DEĞER S0	0,1675			
AEFES	0,0202	0,1205	%12	18
AKENR	0,0153	0,0915	%9	28
AKSEN	0,0127	0,0758	%8	33
ARCLK	0,0178	0,1063	%11	25
ASELS	0,0171	0,1019	%10	27
BRISA	0,0109	0,0650	%7	36
CCOLA	0,0225	0,1345	%13	12
CIMSA	0,0119	0,0713	%7	35
DOAS	0,0266	0,1590	%16	6
DOHOL	0,0140	0,0837	%8	32
EREGL	0,0310	0,1851	%19	4
FROTO	0,0224	0,1336	%13	13
KCHOL	0,0195	0,1166	%12	21
KORDS	0,0141	0,0841	%8	31
LOGO	0,0256	0,1528	%15	8
MGROS	0,0953	0,5689	%57	1
NETAS	0,0300	0,1792	%18	5
OTKAR	0,0233	0,1392	%14	10
PETKM	0,0240	0,1431	%14	9
PGSUS	0,0315	0,1883	%19	3
POLHO	0,0193	0,1153	%12	22
SAHOL	0,0102	0,0607	%6	37
SISE	0,0217	0,1294	%13	15
SODA	0,0496	0,2963	%30	2
TATGD	0,0209	0,1249	%12	17
TAVHL	0,0176	0,1048	%10	26
TCELL	0,0178	0,1064	%11	24
THYAO	0,0196	0,1167	%12	20
TKFEN	0,0179	0,1071	%11	23
TOASO	0,0214	0,1275	%13	16
TTKOM	0,0144	0,0862	%9	30
TTRAK	0,0226	0,1349	%13	11
TUPRS	0,0217	0,1297	%13	14
ULKER	0,0257	0,1533	%15	7
VESBE	0,0197	0,1173	%12	19
VESTL	0,0147	0,0876	%9	29
ZOREN	0,0119	0,0713	%7	34

**EK-45. Aras Yöntemi 2017 Yılı Nakit Akım Oranları için Optimal
Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri**

	Si	Ki	%Ki	SIRALAMA
OPTİMAL DEĞER S0	0,0496			
AEFES	0,0299	0,6011	%60	9
AKENR	0,0251	0,5046	%50	20
AKSEN	0,0307	0,6168	%62	8
ARCLK	0,0183	0,3679	%37	31
ASELS	0,0164	0,3285	%33	32
BRISA	0,0248	0,4980	%50	21
CCOLA	0,0280	0,5619	%56	14
CIMSA	0,0152	0,3047	%30	34
DOAS	0,0275	0,5515	%55	15
DOHOL	0,0099	0,1993	%20	37
EREGL	0,0282	0,5666	%57	13
FROTO	0,0325	0,6520	%65	7
KCHOL	0,0197	0,3957	%40	28
KORDS	0,0228	0,4570	%46	25
LOGO	0,0283	0,5689	%57	12
MGROS	0,0398	0,7995	%80	2
NETAS	0,0233	0,4682	%47	23
OTKAR	0,0396	0,7962	%80	3
PETKM	0,0255	0,5126	%51	19
PGSUS	0,0247	0,4969	%50	22
POLHO	0,0189	0,3801	%38	29
SAHOL	0,0271	0,5449	%54	16
SISE	0,0292	0,5873	%59	11
SODA	0,0335	0,6726	%67	5
TATGD	0,0188	0,3771	%38	30
TAVHL	0,0329	0,6614	%66	6
TCELL	0,0226	0,4547	%45	26
THYAO	0,0509	1,0231	%102	1
TKFEN	0,0297	0,5956	%60	10
TOASO	0,0257	0,5158	%52	18
TTKOM	0,0364	0,7312	%73	4
TTRAK	0,0229	0,4605	%46	24
TUPRS	0,0158	0,3176	%32	33
ULKER	0,0226	0,4540	%45	27
VESBE	0,0268	0,5382	%54	17
VESTL	0,0137	0,2758	%28	35
ZOREN	0,0122	0,2447	%24	36

EK-46. Aras Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
	max	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max	max
OPTİMAL DEĞER	0,0557	0,0676	0,0915	0,1011	0,0649	0,2488	0,0090	0,1018	0,0347	0,0554	0,0334	0,0519
AEFES	0,0211	0,0219	0,0302	0,0078	0,0122	0,0125	0,0178	0,0192	0,0213	0,0152	0,0214	0,0176
AKENR	0,0036	0,0033	0,0007	0,0016	0,0100	0,0207	0,0352	0,0028	0,0001	0,0109	0,0004	0,0228
AKSA	0,0191	0,0190	0,0204	0,0114	0,0217	0,0062	0,0251	0,0166	0,0230	0,0261	0,0240	0,0428
AKSEN	0,0138	0,0148	0,0009	0,0048	0,0186	0,0050	0,0275	0,0111	0,0221	0,0208	0,0217	0,0252
ANACM	0,0173	0,0165	0,0055	0,0050	0,0166	0,0067	0,0206	0,0269	0,0253	0,0242	0,0248	0,0187
ANELE	0,0244	0,0171	0,0042	0,1011	0,0274	0,0059	0,0230	0,0200	0,0219	0,0193	0,0222	0,0173
ARCLK	0,0247	0,0234	0,0214	0,0262	0,0244	0,0056	0,0272	0,0127	0,0221	0,0222	0,0232	0,0276
ASELS	0,0399	0,0358	0,0332	0,0281	0,0119	0,0047	0,0183	0,0342	0,0288	0,0245	0,0264	0,0160
AYGAZ	0,0175	0,0184	0,0218	0,0531	0,0490	0,0350	0,0192	0,0313	0,0218	0,0202	0,0228	0,0151
BRISA	0,0227	0,0197	0,0122	0,0066	0,0169	0,0067	0,0306	0,0079	0,0221	0,0223	0,0233	0,0169
CCOLA	0,0271	0,0277	0,0425	0,0069	0,0193	0,0228	0,0209	0,0227	0,0221	0,0215	0,0224	0,0229
CIMSA	0,0105	0,0102	0,0070	0,0034	0,0125	0,0063	0,0223	0,0205	0,0238	0,0243	0,0233	0,0209
DOAS	0,0135	0,0090	0,0054	0,0414	0,0572	0,0267	0,0279	0,0117	0,0215	0,0267	0,0231	0,0433
DOHOL	0,0378	0,0453	0,0639	0,0391	0,0285	0,0107	0,0138	0,0530	0,0299	0,0554	0,0334	0,0360
EREGL	0,0459	0,0366	0,0549	0,0066	0,0166	0,0099	0,0115	0,0711	0,0276	0,0317	0,0252	0,0172
FROTO	0,0165	0,0139	0,0096	0,0338	0,0649	0,0171	0,0270	0,0132	0,0226	0,0311	0,0285	0,0432
KCHOL	0,0257	0,0252	0,0303	0,0226	0,0292	0,0131	0,0239	0,0133	0,0229	0,0209	0,0242	0,0239
KORDS	0,0205	0,0128	0,0039	0,0089	0,0210	0,0077	0,0197	0,0231	0,0237	0,0232	0,0244	0,0174
LOGO	0,0277	0,0367	0,0307	0,0599	0,0147	0,0037	0,0166	0,0378	0,0274	0,0252	0,0257	0,0153
MGROS	0,0108	0,0066	0,0131	0,0187	0,0442	0,2488	0,0361	0,0019	0,0198	0,0149	0,0089	0,0251
NETAS	0,0210	0,0215	0,0092	0,0882	0,0155	0,0020	0,0243	0,0180	0,0187	0,0002	0,0194	0,0003
OTKAR	0,0334	0,0263	0,0100	0,0610	0,0187	0,0031	0,0318	0,0064	0,0241	0,0235	0,0292	0,0194
PETKM	0,0333	0,0383	0,0389	0,0097	0,0190	0,0126	0,0257	0,0152	0,0238	0,0228	0,0250	0,0268
PGSUS	0,0200	0,0264	0,0385	0,0049	0,0156	0,0566	0,0279	0,0118	0,0229	0,0185	0,0240	0,0120
POLHO	0,0192	0,0201	0,0135	0,0057	0,0135	0,0067	0,0125	0,0633	0,0219	0,0158	0,0218	0,0118
SAHOL	0,0117	0,0153	0,0046	0,0101	0,0011	0,0130	0,0325	0,0029	0,0345	0,0136	0,0236	0,0101
SISE	0,0276	0,0254	0,0263	0,0055	0,0144	0,0077	0,0153	0,0359	0,0276	0,0229	0,0247	0,0198
SODA	0,0387	0,0438	0,0549	0,0077	0,0138	0,0075	0,0090	0,1018	0,0347	0,0335	0,0276	0,0215
TATGD	0,0418	0,0313	0,0056	0,0211	0,0310	0,0052	0,0161	0,0433	0,0222	0,0199	0,0227	0,0143
TAVHL	0,0176	0,0228	0,0333	0,0133	0,0049	0,0062	0,0268	0,0135	0,0325	0,0238	0,0259	0,0147
TCELL	0,0251	0,0289	0,0316	0,0074	0,0121	0,0131	0,0239	0,0187	0,0244	0,0271	0,0235	0,0220
THYAO	0,0140	0,0177	0,0158	0,0039	0,0148	0,0337	0,0273	0,0126	0,0231	0,0193	0,0239	0,0121
TKFEN	0,0212	0,0224	0,0339	0,0257	0,0259	0,0135	0,0242	0,0180	0,0246	0,0223	0,0275	0,0236
TOASO	0,0187	0,0209	0,0162	0,0307	0,0368	0,0143	0,0274	0,0125	0,0233	0,0222	0,0272	0,0289
TTKOM	0,0130	0,0166	0,0166	0,0066	0,0145	0,0064	0,0304	0,0081	0,0191	0,0254	0,0178	0,0313
TTRAK	0,0321	0,0176	0,0191	0,0273	0,0325	0,0140	0,0302	0,0084	0,0230	0,0278	0,0268	0,0227
TUPRS	0,0211	0,0160	0,0188	0,0272	0,0568	0,0263	0,0288	0,0102	0,0224	0,0284	0,0273	0,0284
ULKER	0,0557	0,0676	0,0915	0,0103	0,0143	0,0050	0,0251	0,0148	0,0251	0,0368	0,0254	0,0345
VESBE	0,0179	0,0197	0,0022	0,0217	0,0312	0,0062	0,0235	0,0198	0,0244	0,0259	0,0284	0,0342
VESTL	0,0119	0,0114	0,0114	0,0211	0,0227	0,0071	0,0312	0,0069	0,0219	0,0140	0,0236	0,0519
ZOREN	0,0089	0,0085	0,0048	0,0031	0,0089	0,0152	0,0330	0,0052	0,0212	0,0204	0,0218	0,0223

EK-47. Aras Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Normalize

Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
	max	max	max	max	max	max	max	min	max	max	max	max
OPTİMAL DEĞER	0,0422	0,0376	0,0443	0,0422	0,1039	0,0637	0,0367	0,0001	0,0413	0,0424	0,0809	0,0698
AEFES	0,0276	0,0285	0,0290	0,0224	0,0448	0,0243	0,0249	0,0255	0,0251	0,0195	0,0203	0,0216
AKENR	0,0173	0,0176	0,0182	0,0159	0,0041	0,0215	0,0178	0,0148	0,0212	0,0000	0,0190	0,0137
AKSA	0,0198	0,0204	0,0208	0,0219	0,0171	0,0197	0,0222	0,0184	0,0225	0,0231	0,0182	0,0217
AKSEN	0,0118	0,0127	0,0124	0,0092	0,0041	0,0174	0,0140	0,0199	0,0176	0,0209	0,0054	0,0068
ANACM	0,0251	0,0259	0,0264	0,0234	0,0086	0,0208	0,0246	0,0289	0,0241	0,0257	0,0173	0,0200
ANELE	0,0143	0,0148	0,0142	0,0129	0,0041	0,0182	0,0161	0,0186	0,0192	0,0212	0,0102	0,0109
ARCLK	0,0197	0,0200	0,0207	0,0209	0,0253	0,0193	0,0212	0,0130	0,0218	0,0214	0,0186	0,0198
ASELS	0,0170	0,0175	0,0178	0,0155	0,0041	0,0188	0,0183	0,0243	0,0206	0,0277	0,0119	0,0134
AYGAZ	0,0205	0,0211	0,0215	0,0194	0,0107	0,0202	0,0217	0,0275	0,0204	0,0225	0,0144	0,0168
BRISA	0,0351	0,0322	0,0369	0,0314	0,0041	0,0221	0,0264	0,0175	0,0277	0,0208	0,0378	0,0263
CCOLA	0,0365	0,0376	0,0383	0,0277	0,0591	0,0278	0,0279	0,0388	0,0252	0,0210	0,0218	0,0233
CIMSA	0,0238	0,0238	0,0232	0,0262	0,0041	0,0214	0,0261	0,0309	0,0273	0,0224	0,0210	0,0256
DOAS	0,0269	0,0277	0,0282	0,0422	0,0480	0,0229	0,0339	0,0447	0,0234	0,0213	0,0433	0,0698
DOHOL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0158	0,0000	0,0681	0,0157	0,0423	0,0039	0,0000
EREGL	0,0339	0,0296	0,0215	0,0260	0,0041	0,0233	0,0345	0,0288	0,0253	0,0292	0,0165	0,0213
FROTO	0,0256	0,0249	0,0207	0,0337	0,0571	0,0211	0,0291	0,0295	0,0219	0,0283	0,0317	0,0387
KCHOL	0,0209	0,0207	0,0188	0,0204	0,0041	0,0201	0,0214	0,0230	0,0213	0,0240	0,0186	0,0190
KORDS	0,0221	0,0222	0,0217	0,0223	0,0041	0,0205	0,0240	0,0099	0,0227	0,0242	0,0178	0,0214
LOGO	0,0422	0,0429	0,0443	0,0354	0,0041	0,0218	0,0386	0,0242	0,0311	0,0277	0,0237	0,0302
MGROS	0,0213	0,0219	0,0223	0,0270	0,0603	0,0637	0,0229	0,0232	0,0219	0,0139	0,0809	0,0327
NETAS	0,0125	0,0131	0,0131	0,0088	0,0041	0,0180	0,0133	0,0266	0,0170	0,0158	0,0067	0,0041
OTKAR	0,0264	0,0272	0,0277	0,0285	0,1039	0,0201	0,0245	0,0288	0,0257	0,0243	0,0377	0,0263
PETKM	0,0271	0,0280	0,0285	0,0265	0,0041	0,0235	0,0250	0,0001	0,0248	0,0240	0,0230	0,0232
PGSUS	0,0254	0,0255	0,0267	0,0230	0,0042	0,0389	0,0223	0,0042	0,0242	0,0219	0,0213	0,0196
POLHO	0,0255	0,0256	0,0253	0,0230	0,0041	0,0210	0,0291	0,0268	0,0249	0,0203	0,0152	0,0197
SAHOL	0,0137	0,0143	0,0144	0,0110	0,0041	0,0000	0,0153	0,0335	0,0000	0,0207	0,0000	0,0050
SISE	0,0244	0,0252	0,0257	0,0208	0,0041	0,0207	0,0244	0,0266	0,0233	0,0278	0,0156	0,0186
SODA	0,0152	0,0157	0,0159	0,0140	0,0041	0,0184	0,0171	0,0240	0,0196	0,0365	0,0110	0,0121
TATGD	0,0216	0,0211	0,0181	0,0202	0,0041	0,0190	0,0235	0,0288	0,0212	0,0224	0,0144	0,0175
TAVHL	0,0316	0,0326	0,0332	0,0274	0,0593	0,0298	0,0253	0,0125	0,0413	0,0244	0,0249	0,0228
TCELL	0,0348	0,0311	0,0303	0,0323	0,0041	0,0284	0,0297	0,0184	0,0315	0,0229	0,0263	0,0275
THYAO	0,0275	0,0283	0,0288	0,0244	0,0862	0,0336	0,0233	0,0094	0,0252	0,0219	0,0224	0,0206
TKFEN	0,0267	0,0276	0,0281	0,0363	0,0560	0,0239	0,0323	0,0264	0,0263	0,0275	0,0300	0,0435
TOASO	0,0227	0,0234	0,0238	0,0262	0,0269	0,0212	0,0244	0,0451	0,0218	0,0265	0,0223	0,0240
TTKOM	0,0349	0,0345	0,0367	0,0390	0,0041	0,0246	0,0307	0,0253	0,0332	0,0166	0,0488	0,0364
TTRAK	0,0184	0,0178	0,0089	0,0179	0,0041	0,0190	0,0190	0,0235	0,0205	0,0248	0,0169	0,0158
TUPRS	0,0179	0,0183	0,0188	0,0179	0,0503	0,0194	0,0191	0,0310	0,0201	0,0259	0,0160	0,0161
ULKER	0,0150	0,0155	0,0157	0,0138	0,0042	0,0183	0,0168	0,0267	0,0195	0,0245	0,0110	0,0120
VESBE	0,0289	0,0298	0,0304	0,0416	0,0528	0,0219	0,0367	0,0183	0,0265	0,0287	0,0332	0,0528
VESTL	0,0181	0,0186	0,0190	0,0218	0,0347	0,0197	0,0211	0,0195	0,0223	0,0209	0,0247	0,0323
ZOREN	0,0281	0,0271	0,0295	0,0300	0,0041	0,0364	0,0250	0,0147	0,0338	0,0193	0,0458	0,0273

EK-48. Aras Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Ağırlıklı

Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	geo1	geo2	geo3	geo4	geo5	geo6	geo7	geo8	geo9	geo10	geo11	geo12
wj	0,0412	0,0488	0,1312	0,1647	0,0670	0,3082	0,0232	0,1239	0,0134	0,0260	0,0139	0,0385
OPTİMAL DEĞER	0,0023	0,0033	0,0120	0,0166	0,0043	0,0767	0,0002	0,0126	0,0005	0,0014	0,0005	0,0020
AEFES	0,0009	0,0011	0,0040	0,0013	0,0008	0,0038	0,0004	0,0024	0,0003	0,0004	0,0003	0,0007
AKENR	0,0001	0,0002	0,0001	0,0003	0,0007	0,0064	0,0008	0,0003	0,0000	0,0003	0,0000	0,0009
AKSA	0,0008	0,0009	0,0027	0,0019	0,0015	0,0019	0,0006	0,0021	0,0003	0,0007	0,0003	0,0016
AKSEN	0,0006	0,0007	0,0001	0,0008	0,0012	0,0015	0,0006	0,0014	0,0003	0,0005	0,0003	0,0010
ANACM	0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	0,0011	0,0021	0,0005	0,0033	0,0003	0,0006	0,0003	0,0007
ANELE	0,0010	0,0008	0,0005	0,0166	0,0018	0,0018	0,0005	0,0025	0,0003	0,0005	0,0003	0,0007
ARCLK	0,0010	0,0011	0,0028	0,0043	0,0016	0,0017	0,0006	0,0016	0,0003	0,0006	0,0003	0,0011
ASELS	0,0016	0,0017	0,0044	0,0046	0,0008	0,0015	0,0004	0,0042	0,0004	0,0006	0,0004	0,0006
AYGAZ	0,0007	0,0009	0,0029	0,0087	0,0033	0,0108	0,0004	0,0039	0,0003	0,0005	0,0003	0,0006
BRISA	0,0009	0,0010	0,0016	0,0011	0,0011	0,0021	0,0007	0,0010	0,0003	0,0006	0,0003	0,0007
CCOLA	0,0011	0,0014	0,0056	0,0011	0,0013	0,0070	0,0005	0,0028	0,0003	0,0006	0,0003	0,0009
CIMSA	0,0004	0,0005	0,0009	0,0006	0,0008	0,0019	0,0005	0,0025	0,0003	0,0006	0,0003	0,0008
DOAS	0,0006	0,0004	0,0007	0,0068	0,0038	0,0082	0,0006	0,0014	0,0003	0,0007	0,0003	0,0017
DOHOL	0,0016	0,0022	0,0084	0,0064	0,0019	0,0033	0,0003	0,0066	0,0004	0,0014	0,0005	0,0014
EREGL	0,0019	0,0018	0,0072	0,0011	0,0011	0,0030	0,0003	0,0088	0,0004	0,0008	0,0004	0,0007
FROTO	0,0007	0,0007	0,0013	0,0056	0,0043	0,0053	0,0006	0,0016	0,0003	0,0008	0,0004	0,0017
KCHOL	0,0011	0,0012	0,0040	0,0037	0,0020	0,0040	0,0006	0,0017	0,0003	0,0005	0,0003	0,0009
KORDS	0,0008	0,0006	0,0005	0,0015	0,0014	0,0024	0,0005	0,0029	0,0003	0,0006	0,0003	0,0007
LOGO	0,0011	0,0018	0,0040	0,0099	0,0010	0,0012	0,0004	0,0047	0,0004	0,0007	0,0004	0,0006
MGROS	0,0004	0,0003	0,0017	0,0031	0,0030	0,0767	0,0008	0,0002	0,0003	0,0004	0,0001	0,0010
NETAS	0,0009	0,0011	0,0012	0,0145	0,0010	0,0006	0,0006	0,0022	0,0003	0,0000	0,0003	0,0000
OTKAR	0,0014	0,0013	0,0013	0,0100	0,0013	0,0010	0,0007	0,0008	0,0003	0,0006	0,0004	0,0007
PETKM	0,0014	0,0019	0,0051	0,0016	0,0013	0,0039	0,0006	0,0019	0,0003	0,0006	0,0003	0,0010
PGSUS	0,0008	0,0013	0,0051	0,0008	0,0010	0,0174	0,0006	0,0015	0,0003	0,0005	0,0003	0,0005
POLHO	0,0008	0,0010	0,0018	0,0009	0,0009	0,0021	0,0003	0,0078	0,0003	0,0004	0,0003	0,0005
SAHOL	0,0005	0,0007	0,0006	0,0017	0,0001	0,0040	0,0008	0,0004	0,0005	0,0004	0,0003	0,0004
SISE	0,0011	0,0012	0,0035	0,0009	0,0010	0,0024	0,0004	0,0044	0,0004	0,0006	0,0003	0,0008
SODA	0,0016	0,0021	0,0072	0,0013	0,0009	0,0023	0,0002	0,0126	0,0005	0,0009	0,0004	0,0008
TATGD	0,0017	0,0015	0,0007	0,0035	0,0021	0,0016	0,0004	0,0054	0,0003	0,0005	0,0003	0,0006
TAVHL	0,0007	0,0011	0,0044	0,0022	0,0003	0,0019	0,0006	0,0017	0,0004	0,0006	0,0004	0,0006
TCELL	0,0010	0,0014	0,0041	0,0012	0,0008	0,0040	0,0006	0,0023	0,0003	0,0007	0,0003	0,0008
THYAO	0,0006	0,0009	0,0021	0,0006	0,0010	0,0104	0,0006	0,0016	0,0003	0,0005	0,0003	0,0005
TKFEN	0,0009	0,0011	0,0044	0,0042	0,0017	0,0042	0,0006	0,0022	0,0003	0,0006	0,0004	0,0009
TOASO	0,0008	0,0010	0,0021	0,0051	0,0025	0,0044	0,0006	0,0016	0,0003	0,0006	0,0004	0,0011
TTKOM	0,0005	0,0008	0,0022	0,0011	0,0010	0,0020	0,0007	0,0010	0,0003	0,0007	0,0002	0,0012
TTRAK	0,0013	0,0009	0,0025	0,0045	0,0022	0,0043	0,0007	0,0010	0,0003	0,0007	0,0004	0,0009
TUPRS	0,0009	0,0008	0,0025	0,0045	0,0038	0,0081	0,0007	0,0013	0,0003	0,0007	0,0004	0,0011
ULKER	0,0023	0,0033	0,0120	0,0017	0,0010	0,0016	0,0006	0,0018	0,0003	0,0010	0,0004	0,0013
VESBE	0,0007	0,0010	0,0003	0,0036	0,0021	0,0019	0,0005	0,0025	0,0003	0,0007	0,0004	0,0013
VESTL	0,0005	0,0006	0,0015	0,0035	0,0015	0,0022	0,0007	0,0009	0,0003	0,0004	0,0003	0,0020
ZOREN	0,0004	0,0004	0,0006	0,0005	0,0006	0,0047	0,0008	0,0006	0,0003	0,0005	0,0003	0,0009

EK-49. Aras Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Ağırlıklı

Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	nao1	nao2	nao3	nao4	nao5	nao6	nao7	nao8	nao9	nao10	nao11	nao12
wj	0,0161	0,0151	0,0177	0,0201	0,1506	0,0168	0,0130	0,6520	0,0104	0,0106	0,0422	0,0354
OPTİMAL DEĞER	0,0007	0,0006	0,0008	0,0008	0,0156	0,0011	0,0005	0,0001	0,0004	0,0004	0,0034	0,0025
AEFES	0,0004	0,0004	0,0005	0,0004	0,0067	0,0004	0,0003	0,0166	0,0003	0,0002	0,0009	0,0008
AKENR	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0006	0,0004	0,0002	0,0097	0,0002	0,0000	0,0008	0,0005
AKSA	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0026	0,0003	0,0003	0,0120	0,0002	0,0002	0,0008	0,0008
AKSEN	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0006	0,0003	0,0002	0,0129	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
ANACM	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0013	0,0004	0,0003	0,0188	0,0003	0,0003	0,0007	0,0007
ANELE	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0006	0,0003	0,0002	0,0121	0,0002	0,0002	0,0004	0,0004
ARCLK	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0038	0,0003	0,0003	0,0085	0,0002	0,0002	0,0008	0,0007
ASELS	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0006	0,0003	0,0002	0,0158	0,0002	0,0003	0,0005	0,0005
AYGAZ	0,0003	0,0003	0,0004	0,0004	0,0016	0,0003	0,0003	0,0180	0,0002	0,0002	0,0006	0,0006
BRISA	0,0006	0,0005	0,0007	0,0006	0,0006	0,0004	0,0003	0,0114	0,0003	0,0002	0,0016	0,0009
CCOLA	0,0006	0,0006	0,0007	0,0006	0,0089	0,0005	0,0004	0,0253	0,0003	0,0002	0,0009	0,0008
CIMSA	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0006	0,0004	0,0003	0,0201	0,0003	0,0002	0,0009	0,0009
DOAS	0,0004	0,0004	0,0005	0,0008	0,0072	0,0004	0,0004	0,0291	0,0002	0,0002	0,0018	0,0025
DOHOL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0444	0,0002	0,0004	0,0002	0,0000
EREGL	0,0005	0,0004	0,0004	0,0005	0,0006	0,0004	0,0004	0,0188	0,0003	0,0003	0,0007	0,0008
FROTO	0,0004	0,0004	0,0004	0,0007	0,0086	0,0004	0,0004	0,0193	0,0002	0,0003	0,0013	0,0014
KCHOL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0006	0,0003	0,0003	0,0150	0,0002	0,0003	0,0008	0,0007
KORDS	0,0004	0,0003	0,0004	0,0004	0,0006	0,0003	0,0003	0,0065	0,0002	0,0003	0,0008	0,0008
LOGO	0,0007	0,0006	0,0008	0,0007	0,0006	0,0004	0,0005	0,0158	0,0003	0,0003	0,0010	0,0011
MGROS	0,0003	0,0003	0,0004	0,0005	0,0091	0,0011	0,0003	0,0151	0,0002	0,0001	0,0034	0,0012
NETAS	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0006	0,0003	0,0002	0,0174	0,0002	0,0002	0,0003	0,0001
OTKAR	0,0004	0,0004	0,0005	0,0006	0,0156	0,0003	0,0003	0,0188	0,0003	0,0003	0,0016	0,0009
PETKM	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0003	0,0010	0,0008
PGSUS	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0006	0,0007	0,0003	0,0028	0,0003	0,0002	0,0009	0,0007
POLHO	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0006	0,0004	0,0004	0,0175	0,0003	0,0002	0,0006	0,0007
SAHOL	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0006	0,0000	0,0002	0,0219	0,0000	0,0002	0,0000	0,0002
SISE	0,0004	0,0004	0,0005	0,0004	0,0006	0,0003	0,0003	0,0173	0,0002	0,0003	0,0007	0,0007
SODA	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0006	0,0003	0,0002	0,0157	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
TATGD	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0006	0,0003	0,0003	0,0188	0,0002	0,0002	0,0006	0,0006
TAVHL	0,0005	0,0005	0,0006	0,0005	0,0089	0,0005	0,0003	0,0082	0,0004	0,0003	0,0011	0,0008
TCELL	0,0006	0,0005	0,0005	0,0006	0,0006	0,0005	0,0004	0,0120	0,0003	0,0002	0,0011	0,0010
THYAO	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005	0,0130	0,0006	0,0003	0,0061	0,0003	0,0002	0,0009	0,0007
TKFEN	0,0004	0,0004	0,0005	0,0007	0,0084	0,0004	0,0004	0,0172	0,0003	0,0003	0,0013	0,0015
TOASO	0,0004	0,0004	0,0004	0,0005	0,0041	0,0004	0,0003	0,0294	0,0002	0,0003	0,0009	0,0009
TTKOM	0,0006	0,0005	0,0006	0,0008	0,0006	0,0004	0,0004	0,0165	0,0003	0,0002	0,0021	0,0013
TTRAK	0,0003	0,0003	0,0002	0,0004	0,0006	0,0003	0,0002	0,0153	0,0002	0,0003	0,0007	0,0006
TUPRS	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0076	0,0003	0,0002	0,0202	0,0002	0,0003	0,0007	0,0006
ULKER	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0006	0,0003	0,0002	0,0174	0,0002	0,0003	0,0005	0,0004
VESBE	0,0005	0,0005	0,0005	0,0008	0,0080	0,0004	0,0005	0,0119	0,0003	0,0003	0,0014	0,0019
VESTL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004	0,0052	0,0003	0,0003	0,0127	0,0002	0,0002	0,0010	0,0011
ZOREN	0,0005	0,0004	0,0005	0,0006	0,0006	0,0006	0,0003	0,0096	0,0004	0,0002	0,0019	0,0010

**EK-50. Aras Yöntemi 2018 Yılı Geleneksel Oranlar için Optimal
Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri**

	Si	Ki	%Ki	SIRALAMA
OPTİMAL DEĞER S0	0,1325			
AEFES	0,0163	0,1229	%12	28
AKENR	0,0100	0,0756	%8	40
AKSA	0,0152	0,1149	%11	30
AKSEN	0,0091	0,0687	%7	41
ANACM	0,0121	0,0913	%9	34
ANELE	0,0275	0,2073	%21	6
ARCLK	0,0171	0,1290	%13	25
ASELS	0,0213	0,1608	%16	16
AYGAZ	0,0333	0,2515	%25	3
BRISA	0,0113	0,0855	%9	36
CCOLA	0,0228	0,1723	%17	13
CIMSA	0,0103	0,0779	%8	38
DOAS	0,0257	0,1938	%19	10
DOHOL	0,0344	0,2594	%26	2
EREGL	0,0274	0,2068	%21	7
FROTO	0,0232	0,1753	%18	12
KCHOL	0,0203	0,1531	%15	18
KORDS	0,0125	0,0941	%9	33
LOGO	0,0260	0,1962	%20	9
MGROS	0,0880	0,6645	%66	1
NETAS	0,0226	0,1710	%17	14
OTKAR	0,0198	0,1498	%15	20
PETKM	0,0199	0,1500	%15	19
PGSUS	0,0302	0,2276	%23	5
POLHO	0,0170	0,1286	%13	26
SAHOL	0,0102	0,0773	%8	39
SISE	0,0170	0,1280	%13	27
SODA	0,0308	0,2325	%23	4
TATGD	0,0185	0,1400	%14	23
TAVHL	0,0149	0,1124	%11	31
TCELL	0,0177	0,1337	%13	24
THYAO	0,0193	0,1460	%15	22
TKFEN	0,0215	0,1627	%16	15
TOASO	0,0204	0,1540	%15	17
TTKOM	0,0116	0,0879	%9	35
TTRAK	0,0197	0,1486	%15	21
TUPRS	0,0250	0,1883	%19	11
ULKER	0,0272	0,2054	%21	8
VESBE	0,0153	0,1153	%12	29
VESTL	0,0143	0,1079	%11	32
ZOREN	0,0106	0,0801	%8	37

**EK-51. Aras Yöntemi 2018 Yılı Nakit Akım Oranları için Optimal
Fonksiyonları Ve Fayda Dereceleri**

	Si	Ki	Ki%	SIRALAMA
OPTİMAL DEĞER S0	0,0269			
AEFES	0,0280	1,0427	%104	10
AKENR	0,0136	0,5048	%50	38
AKSA	0,0186	0,6918	%69	31
AKSEN	0,0157	0,5837	%58	36
ANACM	0,0245	0,9106	%91	13
ANELE	0,0155	0,5753	%58	37
ARCLK	0,0163	0,6045	%60	35
ASELS	0,0197	0,7312	%73	27
AYGAZ	0,0233	0,8651	%87	18
BRISA	0,0181	0,6738	%67	33
CCOLA	0,0397	1,4746	%147	4
CIMSA	0,0254	0,9459	%95	12
DOAS	0,0442	1,6418	%164	2
DOHOL	0,0454	1,6897	%169	1
EREGL	0,0242	0,8986	%90	15
FROTO	0,0337	1,2511	%125	6
KCHOL	0,0196	0,7272	%73	28
KORDS	0,0113	0,4198	%42	39
LOGO	0,0228	0,8470	%85	20
MGROS	0,0321	1,1943	%119	7
NETAS	0,0200	0,7449	%74	26
OTKAR	0,0400	1,4876	%149	3
PETKM	0,0056	0,2079	%21	41
PGSUS	0,0081	0,3023	%30	40
POLHO	0,0223	0,8304	%83	23
SAHOL	0,0240	0,8913	%89	17
SISE	0,0221	0,8224	%82	24
SODA	0,0193	0,7188	%72	29
TATGD	0,0231	0,8576	%86	19
TAVHL	0,0226	0,8413	%84	21
TCELL	0,0183	0,6821	%68	32
THYAO	0,0240	0,8931	%89	16
TKFEN	0,0319	1,1867	%119	8
TOASO	0,0381	1,4166	%142	5
TTKOM	0,0243	0,9047	%90	14
TTRAK	0,0193	0,7182	%72	30
TUPRS	0,0313	1,1649	%116	9
ULKER	0,0209	0,7787	%78	25
VESBE	0,0269	0,9989	%100	11
VESTL	0,0225	0,8374	%84	22
ZOREN	0,0166	0,6169	%62	34

