KRİZ DÖNEMLERİNDE FİNANSAL PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ

BIST 100 ŞİRKETLERİ ÜZERİNE ÇOK KRİTERLİ BİR ANALİZ

AHMET KUNTAY DEMİRAL

EĞİTİM yayınevi

KRİZ DÖNEMLERİNDE FİNANSAL PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ: BIST 100 ŞİRKETLERİ ÜZERİNE ÇOK KRİTERLİ BİR ANALİZ
Ahmet Kuntay Demiral

Yayınevi Grubu Genel Başkanı: Yusuf Ziya Aydoğan (yza@egitimyayinevi.com)
Genel Yayın Yönetmeni: Yusuf Yavuz (yusufyavuz@egitimyayinevi.com)
Sayfa Tasarımı: Kübra Konca Nam
Kapak Tasarımı: Eğitim Yayınevi Tasarım Birimi

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı
Yayıncı Sertifika No: 76780

E-ISBN: 978-625-5435-39-2
1. Baskı, Kasım 2026

Baskı Cilt: Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık Ltd. Şti.
İvedik Org. San.1420. Cad. No: 58/1 Yenimahalle/ANKARA
Matbaa Sertifika No: 47479

Kütüphane Kimlik Kartı

KRİZ DÖNEMLERİNDE FİNANSAL PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ: BIST 100 ŞİRKETLERİ ÜZERİNE ÇOK KRİTERLİ BİR ANALİZ
Ahmet Kuntay Demiral
E-ISBN: 978-625-5435-39-2
530 s., 210x297 mm
Kaynakça var, dizin yok.

Copyright © Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Eğitim Yayınevi'ne aittir. Bütün hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre kitabı yayımlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik/mekanik yolla, fotokopi yoluyla ya da herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

EĞİTİM yayınevi

Yayınevi Türkiye Ofis: İstanbul: Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Atakent mah., Yasemen sok., No: 4/B, Ümraniye, İstanbul, Türkiye

Konya: Eğitim Yayınevi Tic. Ltd. Şti., Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye
+90 332 351 92 85, +90 533 151 50 42
bilgi@egitimyayinevi.com

Yayınevi Amerika Ofis: New York: Egitim Publishing Group, Inc.
P.O. Box 768/Armonk, New York, 10504-0768, United States of America
americaoffice@egitimyayinevi.com

Lojistik ve Sevkiyat Merkezi: Kitapmatik Lojistik ve Sevkiyat Merkezi, Fevzi Çakmak Mah. 10721 Sok. B Blok, No: 16/B, Safakent, Karatay, Konya, Türkiye
sevkiyat@egitimyayinevi.com
E-Ticaret: +90 553 950 50 37

Kitabevi Şubesi: Eğitim Kitabevi, Şükran mah. Rampalı 121, Meram, Konya, Türkiye
+90 332 499 90 00
bilgi@egitimkitabevi.com

İnternet Satış: www.kitapmatik.com.tr
bilgi@kitapmatik.com.tr
Kitabevi Hattı: +90 501 651 92 85

EĞİTİM YAYINEVİ GRUBU

EĞİTİM yayınevi · SALON yayınları · Kitapmatik yayınları · kitapmatik ilk okuyan siz olun internetteki kitapçınız · EĞİTİM kitabevi

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER ..... **i**

TABLOLAR DİZİNİ ..... **v**

EKLER DİZİNİ ..... **vii**

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **xiii**

KISALTMALAR DİZİNİ ..... **xiv**

GİRİŞ **1**

1. BÖLÜM

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

1.1. KARAR VERME VE KARAR VERMENİN ÖNEMİ **6**

1.1.1. Kararın Bileşenleri 7

1.1.2. Karar Verme Süreci 9

1.1.3. Karar Verme Çeşitleri 12

1.2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME **15**

1.2.1. Çok Kriterli Karar Vermede Kavram, Tanım, Yapı ve Bileşenler 16

1.2.2. Çok Kriterli Karar Vermenin Özellikleri 25

1.2.3. Çok Kriterli Karar Verme Süreci ve Aşamaları 27

1.2.4. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sınıflandırması 31

1.2.5. Çok Kriterli Karar Verme Problemleri Türleri 33

1.2.6. Çok Kriterli Karar Vermede Çözüm Türleri 36

1.2.7. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri 37

1.2.8. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle İlgili Çalışma Örnekleri 39

2. BÖLÜM

KRİTER AĞIRLIKLANDIRMA VE

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ

2.1. KRİTER AĞIRLIKLANDIRMA YÖNTEMLERİ 50

2.1.1. Araştırmada Kullanılan Objektif Ağırlıklandırma Yöntemleri 54

2.1.2. *Z*-Skor (Standart Puan) Standardizasyon Yöntemi 65

2.2. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ 67

2.2.1. COPRAS (COmplex PRoportional ASsessment).....67

2.2.2. ARAS (Additive Ratio ASsessment).....70

2.2.3. MAUT (Multi-Attribute Utility Theory) 74

2.2.4. MARCOS (Measurement of Alternatives and Ranking according to COmpromise Solution) 77

2.2.5. MABAC (Multi-Attributive Border Approximation area Comparison).....80

2.2.6. MAIRCA (MultiAttributive Ideal-Real Comparative Analysis)...85

2.2.7. COBRA (COmprehensive distance Based RAnking) 89

2.2.8. CoCoSo (Combined Compromise Solution) 92

2.2.9. BORDA 95

2.3. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİYLE YAPILAN BAZI FİNANSAL PERFORMANS LİTERATÜR ÇALIŞMALARI 97

3. BÖLÜM

ŞİRKET PERFORMANSLARININ ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN VE ANALİZ SÜRECİNDE KULLANILAN KRİTERLER

3.1. PERFORMANS VE PERFORMANS DEĞERLENDİRME.....108

3.1.1. Kavramsal Olarak Performans Değerlendirme ve Finansal Performans 110

3.1.2. Finansal Performans Değerlendirmenin Gerekliliği ve Önemi.....113

3.1.3. Finansal Analizde Kullanılan Temel Finansal Tablolar 116

3.1.3.1. Bilanço 119

3.1.3.2. Gelir Tablosu 121

3.2. ARAŞTIRMADA KULLANILAN KRİTERLER 122

3.2.1. Değişim Oranı.....123

3.2.2. Bedelsiz Verme Potansiyeli 124

3.2.3. Fiyat/Kazanç Oranı 126

3.2.4. Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı 128

3.2.5. Ana Ortaklık Payları Net Dönem Kârı-Zararı.....130

3.2.6. Piyasa Değeri 131

3.2.7. Toplam Borçlar / Özkaynaklar.....133

3.2.8. Aktif Büyüme Oranı 135

3.2.9. Maddi Duran Varlık Devir Hızı Oranı.....136

3.2.10. FAVÖK / Aktifler.....137

3.3. LİTERATÜRDE COVID-19 PANDEMİSİ İLE İLGİLİ YAPILAN BAZI FİNANSAL PERFORMANS DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI.....139

4. BÖLÜM

BIST100 ENDEKSİNDE YER ALAN ŞİRKETLERİN PANDEMİ VE PANDEMİ ÖNCESİ PERFORMANSLARININ ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE SIRALANMASI

4.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ 147

4.2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE KISITLARI 148

4.3. VERİ SETİ.....150

4.4. KRİTER AĞIRLIKLARININ HESAPLANMASI.....152

4.5. ŞİRKETLERİN PANDEMİ ÖNCESİ DÖNEM FİNANSAL PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ 164

4.6. ŞİRKETLERİN PANDEMİ DÖNEMİ FİNANSAL PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ 205

SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER.....247

KAYNAKÇA 253

EKLER.....291

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Karar Verme Süreci 9
Tablo 2. ÇNKV ve ÇAKV Karşılaştırma Tablosu 32
Tablo 3. Literatür Araştırmasında Yer Alan Yöntemlerin Kaynak Çalışmaları 39
Tablo 4. Subjektif ve Objektif Ağırlıklandırma Yöntemlerinin Kaynak Çalışmaları 51
Tablo 5. Araştırmada Kullanılan Kriterler (Performans Göstergeleri) 149
Tablo 6. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketleri (Alternatifler) 150
Tablo 7. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları 155
Tablo 8. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları 156
Tablo 9. MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları 157
Tablo 10. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları 157
Tablo 11. Yöntemlere Göre Pandemi Öncesi Dönem Kriter Ağırlıkları ve Ortalama Ağırlıklar. 158
Tablo 12. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları 160
Tablo 13. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları 161
Tablo 14. MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları 162
Tablo 15. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları 163
Tablo 16. Yöntemlere Göre Pandemi Dönemi Kriter Ağırlıkları ve Ortalama Ağırlıklar 163
Tablo 17. Faydalı ve Faydasız Ölçütler, Göreceli Önem Değerleri, Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması 165
Tablo 18. Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Optimallik Fonksiyonu Değerleri, Fayda Dereceleri ve Finansal Performans Sıralaması 168
Tablo 19. Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Toplam Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması 173
Tablo 20. Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması ... 178
Tablo 21. Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıklarının Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması 182
Tablo 22. Toplam Boşluk Matrisi, Kriter Fonksiyonlarının Değerlerinin Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması 186
Tablo 23. Pozitif ve Negatif İdeal Çözümden Uzaklıklar, Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklıklar, Kapsamlı Uzaklıklar ve Finansal Performans Sıralaması 191
Tablo 24. Göreceli Ağırlıklar ve Finansal Performans Sıralaması 196
Tablo 25. Yöntemlerden Elde Edilen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının BORDA Yöntemi ile Birleştirilmesi 201
Tablo 26. Faydalı ve Faydasız Ölçütler, Göreceli Önem Değerleri, Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması 206

Tablo 27. Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Optimallik Fonksiyonu Değerleri, Fayda Dereceleri ve Finansal Performans Sıralaması 210

Tablo 28. Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Toplam Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması 215

Tablo 29. Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması 219

Tablo 30. Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıklarının Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması 224

Tablo 31. Toplam Boşluk Matrisi, Kriter Fonksiyonlarının Değerlerinin Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması 228

Tablo 32. Pozitif ve Negatif İdeal Çözümden Uzaklıklar, Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklıklar, Kapsamlı Uzaklıklar ve Finansal Performans Sıralaması 233

Tablo 33. Göreceli Ağırlıklar ve Finansal Performans Sıralaması 237

Tablo 34. Yöntemlerden Elde Edilen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının BORDA Yöntemi ile Birleştirilmesi 242

EKLER DİZİNİ

EK 1. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2017 Yılı Verileri 292

EK 2. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2018 Yılı Verileri 294

EK 3. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2019 Yılı Verileri 296

EK 4. 2017-2018 ve 2019 Yılları Verilerinin Pandemi Öncesi Dönem Olarak Ortalaması (Karar Matrisi) 298

EK 5. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2020 Yılı Verileri 300

EK 6. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2021 Yılı Verileri 302

EK 7. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2022 Yılı Verileri 304

EK 8. 2020-2021 ve 2022 Yılları Verilerinin Pandemi Süresi Dönem Olarak Ortalaması (Karar Matrisi) 306

EK 9. Pandemi Öncesi Dönem Karar Matrisinin Z-Skor Standardizasyon Yöntemiyle Yeniden Oluşturulması (x'_{ij} Karar Matrisi) 308

EK 10. Pandemi Süresi Dönem Karar Matrisinin Z-Skor Standardizasyon Yöntemiyle Yeniden Oluşturulması (x'_{ij} Karar Matrisi) 310

EK 11. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: x'_{ij} Karar Matrisi 312

EK 12. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Dönüşüm Matrisi 314

EK 13. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon 316

EK 14. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kare Matris 318

EK 15. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Göreceli Etki Kaybı Matrisi 319

EK 16. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Ağırlık Sistem Matrisi ve Ağırlıkların Hesaplanması 320

EK 17. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Karar Matrisi 321

EK 18. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon 323

EK 19. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kriterlerin Yüzde Değerleri (PV) ve Ağırlıkların Hesaplanması 325

EK 20. MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: x'_{ij} Karar Matrisi 327

EK 21. MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon 329

EK 22. MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: S'_{ij} Matrisi 331

EK 23. MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: E_j Matrisi ve Ağırlıkların Hesaplanması 333

EK 24. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Karar Matrisi 335

EK 25. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon 337

EK 26. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kriterlerarası Korelasyon p_{jk} 339

EK 27. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: 1- p_{jk} ve Ağırlıkların Hesaplanması 340

EK 28. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: x'_{ij} Karar Matrisi 341

EK 29. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Dönüşüm Matrisi 343

EK 30. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon 345

EK 31. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kare Matris 347

EK 32. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Göreceli Etki Kaybı Matrisi 348

EK 33. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Ağırlık Sistem Matrisi ve Ağırlıkların Hesaplanması 349

EK 34. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Karar Matrisi 350

EK 35. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon 352

EK 36. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kriterlerin Yüzde Değerleri (PV) ve Ağırlıkların Hesaplanması 354

EK 37. MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: x'_{ij} Karar Matrisi 356

EK 38. MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon 358

EK 39. MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: S'_{ij} Matrisi 360

EK 40. MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: E_j Matrisi ve Ağırlıkların Hesaplanması 362

EK 41. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Karar Matrisi 364

EK 42. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon 366

EK 43. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kriterlerarası Korelasyon p_{jk} 368

EK 44. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: 1-p_{jk} ve Ağırlıkların Hesaplanması 369

EK 45. Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Ortalamalarının Belirlenmesi 370

EK 46. Pandemi Süresi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Ortalamalarının Belirlenmesi 371

EK 47. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 372

EK 48. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon 374

EK 49. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi 376

EK 50. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Göreceli Önem ve Fayda Değerlerinin Hesaplanması ve Sıralamanın Belirlenmesi 378

EK 51. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 380

EK 52. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon 382

EK 53. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi 384

EK 54. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 386

EK 55. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon 388

EK 56. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi 390

EK 57. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Genişletilmiş Karar Matrisi 392

EK 58. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon 394

EK 59. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi 396

EK 60. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ ve Sıralamanın Belirlenmesi 398

EK 61. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 400

EK 62. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon 402

EK 63. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi 404

EK 64. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıkları ve Sıralamanın Belirlenmesi 406

EK 65. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 408

EK 66. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Teorik Değerlendirme Matrisi 410

EK 67. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Gerçek Değerlendirme Matrisi 412

EK 68. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Toplam Boşluk Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi 414

EK 69. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 416

EK 70. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon 418

EK 71. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi 420

EK 72. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: τ^+ Katsayısı 422

EK 73. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: τ^- Katsayısı 424

EK 74. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları 426

EK 75. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklık için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları ve Sıralamanın Belirlenmesi 428

EK 76. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 430

EK 77. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon 432

EK 78. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve S_i Değeri 434

EK 79. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve P_i Değeri 436

EK 80. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Göreceli Ağırlıkların Hesaplanması ve Sıralamanın Belirlenmesi..... 438

EK 81. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 440

EK 82. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon..... 442

EK 83. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi 444

EK 84. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Göreceli Önem ve Fayda Değerlerinin Hesaplanması ve Sıralamanın Belirlenmesi 446

EK 85. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 448

EK 86. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon..... 450

EK 87. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi..... 452

EK 88. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 454

EK 89. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon..... 456

EK 90. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi 458

EK 91. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Genişletilmiş Karar Matrisi 460

EK 92. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon..... 462

EK 93. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi 464

EK 94. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ ve Sıralamanın Belirlenmesi 466

EK 95. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 468

EK 96. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon..... 470

EK 97. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi 472

EK 98. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıkları ve Sıralamanın Belirlenmesi 474

EK 99. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 476

EK 100. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Teorik Değerlendirme Matrisi 478

EK 101. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Gerçek Değerlendirme Matrisi 480

EK 102. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Toplam Boşluk Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi 482

EK 103. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 484

EK 104. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon 486

EK 105. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi 488

EK 106. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: τ^+ Katsayısı 490

EK 107. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: τ^- Katsayısı 492

EK 108. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları 494

EK 109. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklık için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları ve Sıralamanın Belirlenmesi 496

EK 110. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi 498

EK 111. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon 500

EK 112. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve S_i Değeri 502

EK 113. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve P_i Değeri 504

EK 114. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Göreceli Ağırlıkların Hesaplanması ve Sıralamanın Belirlenmesi 506

EK 115. Yöntemlerden Elde Edilen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının BORDA Yöntemi ile Birleştirilmesi 508

EK 116. Yöntemlerden Elde Edilen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının BORDA Yöntemi ile Birleştirilmesi 510

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Karar Verme Sürecinin 7 Adımı.....10

Şekil 2. Tipik Çok Kriterli Karar Verme Probleminin Yapısı.....20

Şekil 3. Çok Kriterli Karar Verme Süreci.....28

Şekil 4. Tipik Çok Kriterli Karar Verme Süreci Aşamaları.....29

Şekil 5. Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Türleri.....34

Şekil 6. Excel Çözücü Parametrelerinin Girişi (Pandemi Öncesi Dönem).....154

Şekil 7. Excel Çözücü Parametrelerinin Girişi (Pandemi Dönemi).....159

KISALTMALAR DİZİNİ

5G	5. Generation - (5. Nesil)
AAI	Anti-Ideal Solution – (Anti-İdeal Çözüm)
AGV	Automatic Guided Vehicles – (Otomatik Yönlendirmeli Araçlar)
AHP	Analytic Hierarchy Process – (Analitik Hiyerarşi Süreci)
AI	Ideal Solution - (İdeal Çözüm)
ANP	Analytic Network Process – (Analitik Ağ Süreci)
ARAS	Additive Ratio Assessment – (Eklemeli Nispi Değerlendirme)
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
AŞ	Anonim Şirket
BAA	Border Approximation Area – (Sınır Yaklaşım Alanı)
BIST	Borsa İstanbul
BIST100	Borsa İstanbul 100 Endeksi
BWM	Best-Worst Method - (En İyi En Kötü Yöntemi)
CILOS	Criterion Impact Loss – (Kriter Etki Kaybı)
COBRA	COmprehensive Distance Based RAnking- (Kapsamlı Uzaklık Tabanlı Sıralama)
CoCoSo	Combined Compromise Solution – (Birleşik Uzlaşı Çözümü)
CODAS	COmbinative Distance-based ASsessment – (Birleştirilebilir Uzaklık Tabanlı Değerlendirme)
COPRAS	Complex Proportional Assessment – (Karmaşık Oransal Değerlendirme)
COVID-19	Coronavirus Disease 2019 – (2019 Koronavirüs Hastalığı)
CRITIC	CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation – (Kriterler arası Korelasyon Yoluyla Kriterlerin Önem Tespiti)
ÇAKV	Çok Amaçlı Karar Verme
ÇKKV	Çok Kriterli Karar Verme
ÇNKV	Çok Nitelikli Karar Verme
DEMATEL	Decision Making Trial and Evaluation Laboratory – (Karar Verme Deneme ve Değerlendirme Laboratuvarı)
DHMİ	Devlet Hava Meydanları İşletmeleri

EDAS	Evaluation based on Distance from Average Solution – (Ortalama Çözüm Uzaklığına Dayalı Değerlendirme)
ELECTRE	ÉLimination Et Choix Traduisant la REalité – (Gerçeği Yansıtan Eleme ve Seçimler)
F/K	Fiyat/Kazanç
FAVÖK	Faiz, Amortisman ve Vergi Öncesi Kâr
FİNNET	Financial Information News Network
FUCOM	Full Consistency Method – (Tam Tutarlılık Yöntemi)
FVÖK	Faiz ve Vergi Öncesi Kâr
GRA	Grey Relational Analysis – (Gri İlişkisel Analiz)
IDDWS	Integrated Data Driven Weighting System – (Bütünleşik Veriye Dayalı Ağırlıklandırma Sistemi)
IDM	Initial Decision Matrix – (Başlangıç Karar Matrisi)
IDOCRIW	Integrated Determination of Objective CRIteria Weights – (Objektif Kriter Ağırlıklarının Bütünleşik Olarak Belirlenmesi)
İSO	İstanbul Sanayi Odası
KAP	Kamuyu Aydınlatma Platformu
LAA	Lower Approximation Area – (Alt Yaklaşım Alanı)
LBWA	Level Based Weight Assessment – (Düzey Temelli Ağırlık Değerlendirmesi)
LOPCOW	LOgarithmic Percentage Change-driven Objective Weighting – (LOgaritmik Yüzde Değişim Odaklı Objektif Ağırlıklandırma)
MABAC	Multi-Attributive Border Approximation area Comparison – (Çok Niteliksel Sınır Yaklaşım Alanı Karşılaştırması)
MACBETH	Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique – (Kategorik Temelli Bir Değerlendirme Tekniği ile Çekiciliğin Ölçülmesi)
MAIRCA	MultiAttributive Ideal-Real Comparative Analysis – (Çok Nitelikli İdeal-Gerçek Karşılaştırmalı Analiz)
MARCOS	Measurement of Alternatives and Ranking according to COmpromise Solution – (Uzlaşma Çözümüne Göre Alternatiflerin Ölçülmesi ve Sıralanması)
MAUT	Multi-Attribute Utility Theory – (Çok Nitelikli Fayda Teorisi)
MAVT	Multi-Attribute Value Theory – (Çok Nitelikli Değer Teorisi)
MCDM	Multi-Criteria Decision Making – (Çok Kriterli Karar Verme)

MDL	Modified Digital Logic – (Modifiye Edilmiş Dijital Mantık)
MEREC	MEthod based on the Removal Effects of Criteria – (Kriterlerin Kaldırma Etkilerine Dayalı Yöntem)
MEW	Multiplicative Exponential Weighting – (Çarpımsal Üstel Ağırlıklandırma)
MOORA	MultiObjective Optimization With Ratio Analysis – (Oran Analizi ile Çok Amaçlı Optimizasyon)
MOOSRA	Multi-Objective Optimization on the basis of Simple Ratio Analysis – (Basit Oran Analizi Temelinde Çok Amaçlı Optimizasyon)
OCRA	Operational Competitiveness Rating – (Operasyonel Rekabet Değerlendirmesi)
ORESTE	Organization, Rangement Et Synthese De Donnes Relationnelles – (İlişkisel Verilerin Organizasyonu, Düzenlenmesi ve Sentezi)
PD/DD	Piyasa Değeri/Defter Değeri
PhD	Doctor of Philosophy – (Doktora)
PROMETHEE	Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation – (Zenginleştirme Değerlendirmeleri için Tercih Sıralama Organizasyon Yöntemi)
PSI	Preference Selection Index – (Tercih Seçim İndeksi)
PV	Percentage Values – (Yüzde Değerleri)
ROA	Return on Assets – (Aktif Kârlılık)
ROC	Rank-Order Centroid - (Derece-Sıralama Merkezi)
ROV	Range Of Value – (Değer Aralığı)
SAW	Simple Additive Weighting – (Basit Eklemeli Ağırlıklandırma)
SD	Standard Deviation – (Standart Sapma)
SMART	Simple Multi-Attribute Rating Technique – (Basit Çok Nitelikli Derecelendirme Tekniği)
SMARTS	SMART using Swings – (Salınımlar Kullanılarak Basit Çok Nitelikli Derecelendirme Tekniği)
SWARA	Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis – (Kademeli Ağırlık Değerlendirme Oran Analizi)
THY	Türk Hava Yolları
TOPSIS	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution – (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

UAA	Upper Approximation Area – (Üst Yaklaşım Alanı)
USD	United States Dollar – (Amerikan Doları)
VIKOR	VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje – (Çok Kriterli Optimizasyon ve Uzlaşık Çözüm)
vol.	Volume – (Cilt)
WASPAS	Weighted Aggregated Sum Product Assessment - (Ağırlıklandırılmış Toplam Ürün Değerlendirmesi)
WINGS	Weighted Influence Non-linear Gauge System – (Ağırlıklı Etki Doğrusal Olmayan Gösterge Sistemi)
WPM	Weighted Product Model – (Ağırlıklı Ürün Modeli)
WSM	Weighted Sum Method – (Ağırlıklı Toplam Yöntemi)
XELKT	Borsa İstanbul Elektrik Endeksi
XGIDA	Borsa İstanbul Gıda, İçecek Endeksi
XMANA	Borsa İstanbul Metal Ana Endeksi
XTCRT	Borsa İstanbul Ticaret Endeksi
XULAS	Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi

GİRİŞ

COVID-19 Pandemisi (kısaca pandemi olarak isimlendirilecektir), 2008 Küresel Krizi sonrasından bu yana yaşanan en önemli finansal krize neden olmuştur. Küresel ölçekte benzeri görülmemiş bir makroekonomik şoka yol açmış, ölçeği ve süresi belirsiz bir durgunluğu tetiklemiştir. Bu dışsal şok, azalan ekonomik faaliyetler ve artan riskten kaçınma ile karakterize edilen finansal sistem üzerinde önemli bir baskı oluşturmuş ve böylece küresel finansal piyasalarda yeniden konumlandırma ve yeniden fiyatlandırmaya yol açmıştır. Finansman kuruluşları kısa vadeli güvenli varlıklara sığınırken, kredi riskleri belirgin bir şekilde artmıştır. Sonuç olarak, finansal sistemin sermaye ve likiditesine yönelik taleplerde kayda değer bir artış yaşanmıştır (Board, 2020: s. 1).

COVID-19 salgınının yol açtığı kapsamlı ekonomik aksaklıklar, hisse senetleri, tahviller ve ham petrol ve altın gibi emtiaları kapsayan çeşitli finansal piyasalar üzerinde derin ve yaygın yansımalara neden olmuştur. Salgından en çok etkilenen ekonomiler, turizm, ulaşım, otomotiv ve hizmetler dahil olmak üzere çok sayıda sektörde faaliyetlerin durmasına ve talepte düşüşe tanık olurken, ekonominin diğer kesimlerinde de gerileme yaşanmıştır. Salgını kontrol altına almayı amaçlayan hükümet müdahaleleri çok sayıda şirketin geçici olarak kapanmasına neden olmuş, seyahat ve hareketliliğe kısıtlamalar getirmiş, finansal piyasalarda kargaşaya yol açmış, güveni aşındırmış ve belirsizliği artırmıştır. Ayrıca, salgın tüketiciler ve şirketler arasında paniğe yol açmış, tipik tüketim kalıplarını bozmuş ve piyasa anomalilerine yol açmıştır. Küresel finans piyasaları bu değişimlere karşı hassasiyet göstermiş, küresel hisse senedi endeksleri keskin düşüşlere tanık olmuştur (McKibbin ve Fernando, 2020: s. 45).

Pandeminin şirketler üzerindeki etkileri, sektör sınıflandırması, şirket ölçeği, kaldıraç oranı, finansman kaynakları ve kredibilite gibi faktörlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Banka kredilerine olan talepte kayda değer bir artış yaşanmış ve bu artış kısa vadede yüksek seviyelerde seyretmeye devam etmiştir (Gökdemir, 2023: 20-22).

Bilgiye ulaşmanın hızlı ve ucuz olduğu, her sektörde rekabetin uluslararası düzeyde yaşandığı günümüz şartlarında karar vermek, pandeminin etkisiyle çok daha zor hale gelmiştir. Çünkü, karar vermeyi etkileyecek çok fazla iç ve dış etken bulunmaktadır. Yoğun yaşanan rekabet, kurum veya şirketlerin karar verme problemlerinde kâr maksimizasyonunu korumak ve mümkünse geliştirmek için en tatmin edici sonuca ulaştıracak kararı sadece doğru değil, aynı zamanda hızlı vermesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Kurum veya şirketlerin kararlarını etkileyen kriterler birbirine göre farklılık gösterse de; ortak amaç, bu kriterlerden edinilen bilgileri kullanarak en yüksek performansı elde etmektir (Erten, 2023: 1).

Büyüme ve sürdürülebilirlik hedeflerine etkili bir şekilde ulaşılması, şirket performanslarının doğru bir şekilde ölçülmesine ve değerlendirilmesine bağlıdır. Periyodik değerlendirme, başarılı yönetim uygulamalarını teşvik etmek, gerçekleşen ve beklenen performans arasında karşılaştırma yapılmasını kolaylaştırmak ve yönetsel gözetim uygulamak için vazgeçilmezdir. Rutin performans değerlendirmeleri, olumsuz sapmaları düzeltmek ve buna göre iyileştirici eylemler uygulamak için yönetimi güçlendirir. Şirket performansının doğru ölçülmesi ve değerlendirilmesi sadece yöneticiler ve hissedarlar gibi iç paydaşlar için değil, aynı zamanda kredi verenler, tedarikçiler ve müşteriler gibi dış taraflar için de önem taşır. Doğal olarak, yatırımcılar yatırım kararlarını verirken güçlü performans sergileyen şirketleri tercih etmektedir.

Hedefe ulaşma derecesini ve kazanılan faydaları tanımlayan performansın değerlendirilmesi, hem niteliksel hem de niceliksel sayısız kriteri kapsar. Bu kriterler, özellikle tercih edilen yatırım yollarının belirlenmesinde rehberlik arayan yatırımcıların ilgisini çeken şirketlerin seçilmesinde temel teşkil etmektedir. Özellikle finansal performansa ilişkin göstergeler, bu kriterler arasında en ön sırada yer almakta ve şirket performansının değerlendirilmesinde temel ölçütleri temsil etmektedir (Samancı, 2023: 1).

Şirketlerin temel amacının kârlılık olduğu düşünüldüğünde, finansal performansın analizi büyük önem kazanmaktadır. Bu, bilanço ve gelir tablosu gibi periyodik finansal tablolarda sunulan verilerin kapsamlı bir şekilde incelenmesini ve yorumlanmasını gerektirir. Finansal performans kriterleri, bir şirketin kaynaklarının

ne kadar etkin kullanıldığının göstergesi olarak hizmet eder. Oran analizi, finansal performansın değerlendirilmesinde en yaygın yöntem olarak ortaya çıkmakta, bilanço ve gelir tablolarından elde edilen kriterleri kullanarak şirketin finansal sağlığı hakkında fikir vermektedir. Ancak, karar alma süreçlerinde değerlendirmeye tabi tutulan finansal oranların çokluğu, çoğu zaman finansal raporların okunabilirliğini ve anlaşılabilirliğini engelleyebilmekte, şirketler ve yatırım alternatifleri arasındaki karşılaştırmaları zorlaştırmaktadır (Kurtul, 2021: 1).

Performansı yalnızca karar vericilerin deneyim ve uzmanlıklarıyla değerlendirmek yetersizdir; çok sayıda seçenek arasından en uygun performans ölçütlerinin belirlenmesini kolaylaştıran bir modellemeye ihtiyaç vardır. Rekabetçi ortamlarda kuruluşlar, çeşitli ve çoğu zaman birbiriyle çelişen niteliklere sahip alternatifler arasından seçim yapmayı gerektiren, hatta bazen kararın ertelenmesini gerektiren karmaşık senaryolarla karşılaşırlar. Bu tür bağlamlarda ve benzer senaryolarda, karar verme süreçlerinin kişiselleştirilmemesi zorunlu hale gelmektedir. Öncelikle istatistik ve matematik gibi disiplinlerden yararlanan ve ilgili alandaki uzman görüşleriyle desteklenen Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri, seçenekleri, önceden tanımlanmış kriterlere göre sistematik olarak sıralayarak, önceliklendirerek veya kategorilere ayırarak bu zorlukların üstesinden gelmek için ortaya çıkmıştır. Şirketlerin finansal performanslarını ölçmek ve değerlendirmek için yaygın olarak benimsedikleri ÇKKV yöntemleri, kullanıcı dostu yapıları ve bireysel olarak belirlenen faktörlere uyarlanabilirlikleri nedeniyle tercih edilebilir bir seçenek sunmaktadır (Samancı, 2023: 2-3).

Esasen ÇKKV yöntemleri, önceden tanımlanmış kriterlere dayalı bir dizi alternatif arasından en uygun seçeneğin belirlenmesini kolaylaştıran araçlar olarak algılanmaktadır. Öncelikle karar verme yardımcıları olarak işlev gören bu yöntemler, yalnızca seçim amacıyla değil, aynı zamanda şirketlerin finansal durumlarını değerlendirmek ve farklı kuruluşların finansal performanslarını karşılaştırmak için de giderek daha fazla kullanılmaktadır. Zaman içinde, ÇKKV yöntemleri alanında karar verme ve seçim süreçlerinin gelişen ihtiyaçlarını karşılamak için çok sayıda farklı metodoloji ortaya çıkmıştır (Çıbık, 2020: 2).

ÇKKV yöntemlerinin yaygın özelliklerinden biri kriterlerin öneminin belirlenmesi sürecinde yatmaktadır. Kullanılan ÇKKV metodolojisine veya geliştirilen ÇKKV modellerindeki çeşitliliğe bakılmaksızın, birden fazla farklı kriterin varlığı nedeniyle göreceli kriter öneminin belirlenmesi büyük önem taşır. Bu ihtiyacı karşılamak üzere kriterlerin ağırlıklandırılmasına yönelik hem objektif hem de subjektif yöntemler geliştirilmiştir. Bununla birlikte, geliştirilen bu ağırlıklandırma yöntemleri, karar verme bağlamlarında tek tip ağırlıklar yerine farklı kriter ağırlıkları ortaya çıkarma eğilimindedir. Subjektif ağırlıklandırma, özellikle bireysel bakış açılarının farklılaştığı senaryolarda karar vericiler tarafından daha etkili olarak algılanırken, karar vericiler arasında bu ağırlıkları açıkça ifade etme konusunda isteksizlik veya yetersizlik olabilir. Öte yandan, bireyler arasındaki bakış açılarındaki farklılıklar, eğilimlerinin doğasında var olan farklılıklardan kaynaklanmakta olup, ağırlıklandırmada fikir birliği eksikliğine yol açabilir ve böylece karşılaştırmaların anlamlılığını zayıflatabilir. Sonuç olarak, bu hususlar göz önünde bulundurulduğunda, ÇKKV yöntemlerinin uygulanmasında ağırlıklı olarak objektif ağırlıklandırma yöntemleri veya hibrit yaklaşımlar tercih edilmektedir (Samancı, 2023: 3-4).

Bu araştırmada, Borsa İstanbul BIST100 endeksinde yer alan şirketlerin 2017-2019 yıllarını kapsayan COVID-19 pandemi öncesi dönem ve 2020-2022 yıllarını kapsayan COVID-19 pandemi dönemi için finansal performansları ayrı ayrı sıralanmış ve pandemiden ne yönde etkilendikleri belirlenmeye çalışılmıştır. worldometers.info sitesinden alınan grafikte pandeminin Türkiye'de Mart 2020'den Ocak 2023'e kadar devam ettiği görüldüğünden, pandemi süresi 3 yıl olarak alınmış, karşılaştırmanın eş zaman dilimini içermesi açısından pandemi öncesi dönem de 3 yıl alınmıştır. Söz konusu şirketler, büyük ölçekli ve kolay ulaşılabilen güvenilir finansal verilere sahip olmaları nedeniyle tercih edilmiştir.

Araştırmada kriterler olarak Değişim Oranı, Bedelsiz Verme Potansiyeli, Fiyat/Kazanç Oranı, Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı, Ana Ortaklık Payları Net Dönem Kârı-Zararı, Piyasa Değeri, Toplam Borçlar / Özkaynaklar, Aktif Büyüme Oranı, Maddi Duran Varlık Devir Hızı Oranı ve FAVÖK / Aktifler olmak üzere 10 adet finansal oran uzman görüşü ve literatür taramasına dayalı olarak tespit edilmiş ve bu finansal oranlar belirlenen altı yıllık veri ile ayrı ayrı hesaplanmıştır. Literatürde Bedelsiz Verme Potansiyeli kriterine ilişkin bir çalışmaya rastlanmaması, araştırmanın

özgün yönüne katkı sağlamaktadır. Hesaplanan finansal oranlar ile pandemi öncesi dönem ve pandemi dönemine ilişkin karar matrisleri oluşturularak, araştırma için belirlenen çok kriterli karar verme yöntemleri olan COPRAS, ARAS, MAUT, MARCOS, MABAC, MAIRCA, COBRA ve CoCoSo yöntemlerinde finansal performans analizi için kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan kriterler; CILOS, LOPCOW, MEREC ve CRITIC objektif ağırlıklandırma yöntemleri ile önemlerine göre ağırlıklandırılmıştır. Yöntemlerin uygulanması sonucu elde edilen sıralama sonuçları kullanılarak, şirket performansları her iki dönem için BORDA yöntemi ile sıralanmış ve tek bir bütünleşik sıra elde edilmiştir. Elde edilen sıralama sonuçları, hem şirketlerin finansal performanslarını belirlemek hem de uygulanan yöntemleri benzerlikler ve farklılıklar açısından değerlendirmek için kullanılmıştır. Bu bağlamda, hem kriter ağırlıklandırma hem de sıralamada farklı yöntemlerin bir arada kullanılması, araştırmanın güvenilirliğini artırmaktadır.

Araştırma dört ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, karar verme süreçlerini çevreleyen kavramları açıklığa kavuşturmakta, karar, karar verme ve çok kriterli karar verme süreçlerini incelemektedir. İkinci bölümde; araştırmada kullanılan objektif kriter ağırlıklandırma yöntemleri ile çok kriterleri karar verme yöntemleri derinlemesine açıklanmaya çalışılmıştır. Üçüncü bölümde; performans değerlendirme, finansal performans kavramı ve finansal performansın ölçülmesinde kullanılan kriterler hakkında bilgi verilmiştir. Araştırmanın dördüncü bölümü ise; uygulamanın amaçlarını ve önemini açıklamakta, çalışmanın kapsamını ve kısıtlarını tanımlamakta ve kullanılan veri setini ana hatlarıyla belirtmektedir. Ayrıca, dört farklı yöntemden elde edilen kriter ağırlıklarının, araştırmada kullanılan sekiz ÇKKV yöntemine uygulanmasını içermektedir. Elde edilen çeşitli performans sıralama değerleri, Borda yönteminin uygulanması yoluyla tekil bir değerde sentezlenmekte ve daha sonra bu türetilen değere dayalı nihai bir sıralama bildirilmektedir. Araştırma bulguları tablo yardımıyla ayrıntılı bir şekilde ele alınmış, yöntemlere göre değerlendirmeler yapılmıştır. Elde edilen bulgular göz önüne alınarak araştırmayla ilgili sonuçlar çıkarılmış ve ifade edilmiştir.

1. BÖLÜM

ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

1.1. Karar Verme ve Karar Vermenin Önemi

Bireyler, ister kişisel ihtiyaçlarını ele alıyor ister başkalarıyla ilişki kuruyor olsunlar, günlük yaşamlarının çeşitli yönlerinde sürekli olarak karar verme durumuyla karşı karşıya kalırlar (Öztürk, 2007:16). Karar, belirli bir konuya ilişkin yansıtıcı bir düşünce sürecinden türetilen kesin bir yargıdır (Kurtul, 2021: 11). Bu tanımlamaya uygun olarak, karar kavramı, bir problem veya işle ilgili birden fazla bileşeni uyumlaştırma ve bir çözüme ulaşma eylemi olarak açıklanabilir (Göktolga ve Gökalp, 2012: 72).

Belirlemek, sonuçlandırmak ve analiz etmek gibi fiillerle birbirinin yerine kullanılan karar verme terimi, temelde önceden belirlenmiş bir hedefe ulaşmak amacıyla mevcut alternatifler arasından en uygun seçimi yapma eylemi olarak nitelendirilmektedir (Ahmed ve Omotunde, 2012: 51). Başka bir deyişle; karar verme, bireyin eylem gerektiren bir durumla karşılaştığında verdiği tepki veya davranış olarak da yorumlanabilir. Bireylerin belirli bir hareket tarzını seçme eylemi karar verme olarak ifade edilir (Cengiz, 2012: 5). Lamba (Lamba, 2014: 9) karar vermeyi, belirli bir amaca ulaşmak için çeşitli alternatifler arasından bir seçeneği seçme süreci olarak tanımlamaktadır. Topçu (Topçu, 2000: 4) ise karar vermeyi, karar vericinin mevcut alternatifler arasından bir seçim, sıralama veya sınıflandırma yaptığı süreç olarak tanımlamaktadır.

Karar, eylem gerektiren bir duruma verilen bir yanıtı temsil ederken, karar verme çeşitli eylem yolları arasından en uygun seçimin belirlenmesini içerir (Liao ve Xu, 2013: 373-374). Karar ve karar verme arasındaki fark, karar vermenin işlemsel doğasında yatmaktadır. Karar verme, sistematik bir süreç olarak ortaya çıkar ve kararın kendisine, bir algoritmaya benzer şekilde, bu sürecin sıralı bir şekilde uygulanmasıyla ulaşılır. Karar verme, belirli bir sorunu ele almak için en uygun alternatifi seçme eylemini kapsar. Karar vermenin varlığı için ön koşul, karşılaşılan durum için birden fazla seçeneğin mevcut olmasıdır (Yücel, 2018: 3).

Karar verme, koşullar ne olursa olsun, hem bireyler hem de yöneticiler için

başarıya ulaşmada çok önemli bir belirleyicidir. Yönetim alanında karar verme, yönetim sürecinin ayrılmaz bir parçasını oluşturarak çok önemli bir rol üstlenir. Yöneticiler, hedeflerin seçimi, yatırımların tahsisi, kaynakların kullanımı ve bireylere görevlerin verilmesini kapsayan önemli konularda karar verme sorumluluğunu taşırlar. Ayrıca yöneticiler, sonuçların belirlenen hedeflerle uyumlu olup olmadığını doğrulamaktan da sorumludur. Zamanında ve doğru karar verme ile karakterize edilen işletmeler tipik olarak yüksek performans seviyeleri gösterirler (Torunlar, 2018: 33-34).

Karar vermenin birincil amacı, bireylerin kararlarını stratejik düşünceleri ile uyumlu hale getirmelerini kolaylaştırmaktır. Hem geçmişte hem de gelecekte bireyler tarafından üstlenilen her eylem, doğası gereği bir karar verme sürecini içerir. Sonuç olarak, bir karar verme teorisi, doğası gereği bir insan davranışı teorisi ile iç içedir. Bu bağlamda, ilgili karar teorisi, belirli bir durumda çok sayıda alternatifle karşılaşıldığında belirli hedefler doğrultusunda atılan adımlarla ilgilidir (Şentürk, 2022: 21).

Her bir karar kendine özgü niteliklere sahip olsa da, Sağır (Sağır, 2006: 10-13) ve Samancı (Samancı, 2023: 56)'nın belirttiği gibi, tüm kararların doğasında bulunan kapsayıcı ortak özellikler vardır:

- Karar verme doğası gereği ileriye dönüktür ve öngörüye dayanır.
- Bir kararın formüle edilmesi ve uygulanması bir zaman dilimi gerektirir.
- Karar verme, psikolojik ve finansal zorlukların yanı sıra alternatif maliyetleri de beraberinde getirir.
- Karar alma süreci, sorun çözmeye yönelik etkin ve rasyonel bir yaklaşım olarak hizmet eder.
- Karar, bir dereceye kadar hareket özgürlüğü ve yetki gerektiren ve öngörü ile desteklenen bir plan biçimi olarak düşünülebilir.

1.1.1. Kararın Bileşenleri

Karar verme sürecinin her aşamasında, doğru ve etkili bir şekilde tanımlanmaları genel karar verme süreci için büyük önem taşıyan temel bileşenler bulunmaktadır. Bu bileşenler şunları içerir:

Karar sorunu veya problemi: Mevcut durum ile arzu edilen durum arasındaki uyumsuzluk olarak tanımlanan sorun, karar alma sürecinin merkezi bir unsurudur.

"Sorun" teriminin kişiden kişiye değişen subkektif bir kavram olması nedeniyle yalnızca olumsuz bir anlam taşımadığını kabul etmek çok önemlidir. Bir bireyin sorunlu bir durum olarak algıladığı şey, başkaları tarafından bir fırsat olarak görülebilir. Bu aşama, etkili ve doğru karar almaya yönelik ilk adım olarak algılandığından, karar probleminin veya sorununun ifade edilmesinde dikkatli olunması gerekir (Çıbık, 2020: 64).

Karar Verici: Karar verme sorununu ele almak için belirlenen alternatifler arasından seçim yapmaktan sorumlu kişi veya kişileri ifade eder. Karar verici, bu seçimden kaynaklanan olumlu ya da olumsuz tüm sonuçların sorumluluğunu üstlenir (Güngör ve Özcan, 2022: 121).

Amaç: Karar problemini ele almanın bir sonucu olarak aranan son nokta ile ilgilidir ve bu amaç kurumsal veya bireysel olabilir. Genel olarak amaç, bir alternatif grubu arasından en uygun ya da optimal seçeneğin belirlenmesi olarak tanımlanır (Karaoğlan, 2016a: 5).

Alternatif: Karar verme sürecinde karar vericilerin seçenekleri arasında yer alan değişkenlere alternatif denilmektedir. alternatifler, tüm karar kriterlerine ilişkin değerlendirmeye tabi tutulur. Amaç, hedeflenen amaca en uygun alternatifin seçilmesidir (Ferek, 2021: 25).

Olaylar: Karar problemini çevreleyen çevresel koşullardaki değişiklikleri ifade eden olaylar, karar verici tarafından kontrol edilemeyen ileride gerçekleşmesi olası değişkenlerdir ve karar vericilerin alternatifler arasındaki seçimlerini etkileyen faktörleri ve ortam koşullarını temsil eder (Tütek ve Gümüşoğlu, 2000: 65).

Kısıtlar: Karar vericinin belirlenen amaca ulaşmasını engelleyen durumları kapsar (Uzun, 2015: 5).

Karar kriterleri: Bunlar, alternatifler arasından seçim yaparken karar vericiler tarafından dikkate alınan değerleri ve ölçüleri kapsar. Esasen alternatiflerin karşılaştırılmasını kolaylaştıran nitelikleri oluştururlar (Avcı, 2019: 61).

Ağırlıklar: Her bir kritere atfedilen önemi tanımlayarak kriterlerin öneminin belirlenmesini kapsar (Uzun, 2015: 5).

Ölçüt: Amaca yaklaşımla ilgili bilgi edinmek için kullanılan birimi oluşturur. Kriterin niteliği, karar vericinin değer yargılarına bağlı olarak nesnel ve öznel arasında değişebilir (Uzun, 2015: 5).

Sonuç: Her bir seçenek ve olaydan ortaya çıkan ve karar matrisi olarak tanımlanan matriste yer alan değerleri ifade eder. (Çıbık, 2020: 65)

1.1.2. Karar Verme Süreci

Karar verme, belirli bir durumda nasıl hareket edileceğinin veya bir sorunun nasıl ele alınacağının analitik olarak değerlendirilmesini içerir ve bir birey için en uygun ve faydalı olduğu düşünülen alternatifin seçilmesiyle sonuçlanır. Bu süreç, ilgili alternatiflerin avantaj ve dezavantajlarını tartarak dikkatli bir şekilde değerlendirilmesini gerektirir. Karar vermede önemli bir aşama olan karar verme süreci, bir dizi temel adımla karakterize edilir (Güngör ve Özcan, 2022: 123).

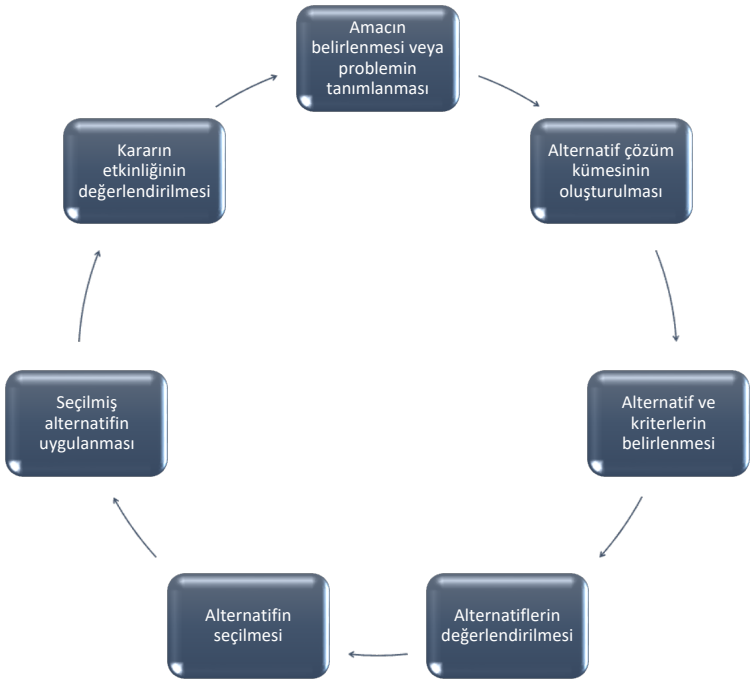
Tablo 1. Karar Verme Süreci

	1. ADIM	**2. ADIM**	**3. ADIM**	**4. ADIM**	**5. ADIM**	
VERİ **SORUN** **BİLGİ** **GÖZLEM** **UYARI**	Algılama Amaç Belirleme veya Sorun Tanımlama	Amaç ve/ya Sorunları İrdeleme/ Öncelik Belirleme	Alternatif Belirleme	Alternatfileri İrdeleme ve Değerleme	Seçim Kriterini Belirleme ve Seçim Yapma	**KARAR**

Kaynak: (Koçel, 2018: 136).

Bazı durumlarda, kararın yeniden değerlendirilmesi zorunlu hale gelir. Bu tür durumlarda, sadece sonuç ifade eden seçim veya tercihin incelenmesi yetersiz kalır. Bunun yerine, tüm sürecin tersine, adım adım kapsamlı bir şekilde gözden geçirilmesi zorunlu hale gelir. Bu anlayışla, karar verme sürecini Tablo 1'de özetlenenlerden farklı olarak yedi farklı adımda incelemek mümkün hale gelmektedir (Şekil 1):

Şekil 1: Karar Verme Sürecinin 7 Adımı



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Amacın Belirlenmesi veya Probleminin Tanımlanması

Etkili bir karar verme sürecinin ilk ve en önemli adımı, karar probleminin doğru bir şekilde tanımlanmasını içerir. Sağlam ve optimal bir sonuç elde etmek için problemin kesin olarak tanımlanması zorunludur (Balkaya, 2020: 161).

Alternatif Çözüm Kümesinin Oluşturulması

Kapsamlı bir karar alma yaklaşımı için sadece amacı belirlemek veya problemi tanımlamak yeterli değildir. Amaçların veya problemlerin niteliklerinin, altında yatan nedenlerin, çözüme ulaşmadaki aciliyetin, çözümsüz bırakılması halinde ortaya çıkabilecek potansiyel sonuçların ve içsel özelliklerin irdelenmesi ve analiz edilmesi kaçınılmaz hale gelmektedir. Böyle bir inceleme sayesinde sağlıklı amaç belirleme ve problem tanımlama için temel oluşturulabilir (Yücel, 2018: 6).

Alternatif ve Kriterlerin Belirlenmesi

Problemin kesin olarak tanımlanmasını ve gerekli bilgilerin toplanmasını takiben, potansiyel çözümler-alternatifler ve bunlarla ilişkili kriterler belirlenir.

Belirlenen alternatiflerin amaçla en iyi şekilde uyumlu olması zorunludur. Bu aşamada, amacı karşılayamayan ve çözüm setine dahil edilen herhangi bir alternatif, parasal ve zamansal kayıplara yol açabilir (Karaoğlan, 2016a: 7).

Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Belirlenen alternatiflerin ve kriterlerin incelenmesi ve değerlendirilmesi, risk, zaman, avantaj/dezavantaj ve başarı oranı gibi konuları içermektedir. Bu aşamada karar matrisi geliştirilerek, alternatif ve kriter değerleri için matris modellemesi yapılır (Çıbık, 2020: 66).

Alternatifin Seçilmesi

Alternatifler arasından problemin amacına en uygununu belirlemek bir sonraki adımdır. Seçilen alternatif, kaynakların nasıl kullanılacağını ve gerçekleştirilecek eylemleri belirleyen bir karar niteliğindedir. Seçim için çeşitli kriterler temel teşkil edebilir (Yücel, 2018: 7).

Seçilmiş Alternatifin Uygulanması

Alternatifler arasından en uygun çözümün belirlenmesinin ardından, seçilen çözüm bir karara dönüştürülür ve uygulanır. Bu sürecin önemli bir yönü, sorumluluk alanlarının net bir şekilde tanımlanmasında yatmaktadır. Bu belirlemelerin yeterince ifade edilememesi, uygulama sırasında hatalara, yinelemelere ve yanlış anlamalara neden olabilir (Bulduk, 2022: 15).

Kararın Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Karar verme sürecindeki son aşama, kararın etkinliğinin eleştirel bir değerlendirmesini gerektirir. Bu nihai adımda, kararın belirlenen problemi etkili bir şekilde çözüp çözmediğini tespit etmek için titiz bir inceleme yapılır. Kararın gerekli ihtiyacı karşılamakta ve belirlenen amaca ulaşmakta yetersiz kaldığı durumlarda, olası açıklamalar problemin yanlış tanımlanmasını veya alternatiflerin yetersiz değerlendirilmesini içerebilir. Bu gibi durumlarda, süreç adımları yinelenebilir, ek alternatifler dahil edilebilir ve yeni bir karar arayışında bilgi toplama artırılabilir (Kurtul, 2021: 13).

Karar verme süreci çeşitli faktörlerin etkisine tabidir; kişilik özellikleri, değerler ve bireylerin sosyal, kültürel, ekonomik ve siyasi geçmişleri gibi unsurlar

kararlarının şekillenmesinde önemli bir rol oynar. Karar verme sürecini etkileyen etmenler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Ferek, 2021: 27-28):

İyi Kararlar Verebilme Endişesi: Her birey, mevcut seçenekler dahilinde doğru ve tutarlı kararlar vermeyi arzular. Bu istek, bireyler için önemli bir baskı unsuruna dönüşür ve optimal olmayan kararlar verme olasılığına ilişkin endişeler doğurur. Bu tür kaygılar ve baskılar, alınacak kararların kalitesini ve kesinliğini olumsuz yönde etkileme potansiyeline sahiptir.

Zamansal Unsur: Karar verici tarafından karar verme sürecine atanan zamansal boyut, nihai karar üzerinde etkilidir. Karar vermeyi gerektiren durumun aciliyeti ve kararın karar vericinin karşı karşıya olduğu bağlamsal koşullarla uyumu, zamansal boyutta önemli hususları oluşturur.

Karar Vermede Psikolojik Faktörler: Karar vericilerin psikolojik durumları, inançları, değer yargıları ve karakter özellikleri de dahil olmak üzere çok sayıda faktör karar verme süreci üzerinde etkili olmaktadır.

Karar Ortamı: Kararların bağlamı ve etkinliği, bireyin içinde faaliyet gösterdiği fiziksel ve sosyal çevre tarafından şekillendirilir. Karar verme süreci boyunca karar verici, sosyal ve fiziksel çevre ile kapsayıcı amaç arasında bir denge kurmaya çalışır.

Karar Verme ve Sezgisellik: Karar verme ve problem çözme faaliyetleri önemli ölçüde zaman ve dikkat gerektirdiğinden, bireyler sıklıkla zihinsel kestirme yollara başvurmaktadır. Sonuç olarak, karmaşık problem çözme yaklaşımları basitleştirilerek temel yargılara dönüştürülür. Bu kestirme yollar; sezgisel analiz / buluşsal kısayol / höristik gibi terimlerle ifade edilir.

1.1.3. Karar Verme Çeşitleri

Karar verme süreci, kararı etkileyen faktörlerin gerçekleşme olasılığından, en uygun seçimi belirlemek için gerekli bilginin yeterliliğinden ve mevcut seçeneklerin potansiyel sonuçlarını çevreleyen belirsizlikten önemli ölçüde etkilenir. Karar verme durumlarındaki farklılıklar, değişkenlerin özellikleri ile seçeneklerin ve sonuçların ortaya çıkış biçimlerindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır (Ferek, 2021: 29). Karar verme sürecinde, tüm alternatiflerin ve olayların sonuçlarını kapsayan matris, karar

matrisi olarak adlandırılır. Karar verme problemleri, bu matrisin boyutlarından biri olan olaylara dayalı olarak farklı kategorilerde sınıflandırılır. Bu kategorizasyon, karar vericinin olaylara ilişkin bilgi düzeyine bağlıdır ve toplam beş farklı karar türünü kapsar (Balkaya, 2020: 163-164).

1. Belirlilik Altında Karar Verme: Seçeneklerin ve bunlara karşılık gelen sonuçların tanımlandığı karar matrisinde yalnızca tek bir olayın incelendiği problemleri kapsar. Belirlilik altında karar vermede, söz konusu olaya ilişkin kapsamlı ve eksiksiz bilgi mevcuttur ve olayın gerçekleşme olasılığı 1'dir. Problem çözümünde maksimizasyon amaçlandığında, tercih edilen alternatif, mevcut seçenekler arasında en yüksek getiriyi veya faydayı sağlayan alternatiftir. Tersine, minimizasyon amaçlarını içeren durumlarda, seçilen alternatif mevcut alternatifler arasında en düşük maliyete veya en az faydaya sahip olandır. Bu karar verme stratejisi, kapsamlı bilgilerle aydınlatılan her potansiyel senaryonun bilindiği varsayımıyla çalışmaktadır (Çıbık, 2020: 67-68).

2. Belirsizlik Altında Karar Verme: Belirsizlik altında karar verme durumu, çözülmesi gereken karar problemlerinin amaçları iyi tanımlanmış olsa bile, beklenen olayların olasılığının doğru bir şekilde tahmin edilememesi ile karakterize edilir. Gelecekteki olaylar için alternatif sonuçların olasılığı bilinememektedir. Belirsizlik altında karar verme sürecinde, karar verici en uygun seçeneği seçmek için belirli kriterler kullanır. Bu tür belirsiz senaryolarda karar vericiye yardımcı olan kriterler aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir (Zelvi, 2019: 37-38):

> *Eşit Olasılık (Laplace) Kriteri:* Fransız matematikçi Laplace tarafından formüle edilen kriter, yetersiz neden ilkesine dayanmakta ve rasyonel bir yaklaşım olarak nitelendirilmektedir. Laplace'ın kriteri, olay olasılıklarındaki potansiyel değişimleri gösteren kesin ve net bilgilerin yokluğu nedeniyle her bir duruma eşit olasılık atfederek olayların meydana gelme durumlarının eşitliğini varsayar. Daha sonra, her bir strateji için beklenen değerler hesaplanır ve en yüksek beklenen değere sahip strateji tercih edilir (Ferek, 2021: 30).
>
> *Kötümserlik (Maksimin) Kriteri:* Abraham Wald tarafından geliştirilen kötümserlik kriteri, her bir alternatif için en olumsuz olayların gerçekleşeceği

varsayımı altında hareket edip, hesaplanan en kötü olayları değerlendirerek amaç için içlerinden kötünün iyisi alternatifi belirlemeye çalışır (Kurtuluş, 1998: 39).

İyimserlik (Maksimaks) Kriteri: Tam iyimserlik varsayımı altında her alternatif için en iyi olayın gerçekleşmesini bekler. Tahmin edilen değeri en yüksek olan alternatifi amacına en uygun olarak seçer (Balkaya, 2020: 164).

Gerçekçilik (Hurwicz) Kriteri: Hurwicz'in öncülüğünü yaptığı kriter, karar vericinin iyimserlik seviyesine karşılık gelen gerçekçi bir duruş benimseme eğiliminin altını çizmektedir. Bu kriter, karar vericinin karar matrisindeki maksimum veya minimum değerleri dikkate almasını ve bu değerlere ağırlık kriteri aracılığıyla önem vermesini savunur. Gerçekçilik kriteri, 0 ile 1 arasında değişen iyimserlik derecesini ifade eden bir parametre içermektedir. Sonuç olarak bu kriter, iyimserlik ve kötümserlik kriterlerinin parametre tarafından tanımlanan belirli bir oranla birlikte değerlendirilmesiyle formüle edilmektedir (Zelvi, 2019: 38-39).

Pişmanlık (Minimaks) Kriteri: Savage tarafından geliştirilen bu kriter, çevresel olayların gerçekleşmesinin ardından, alternatif bir seçim daha olumlu bir sonuç verebilirse, karar vericinin pişmanlık duygusu yaşayabileceğini öne sürmektedir. Pişmanlık, fırsat kaybı anlamına gelmekte ve en iyi alternatifin seçilmemesi sonucu meydana gelen kayıp veya kaçırılan fırsatı ifade etmektedir. Belirli bir alternatifin fırsat kaybı, söz konusu alternatifin sonucu ile seçilecek en iyi alternatifin sonucu arasındaki farka eşittir (Tekin, 2004: 27). Minimaks pişmanlık kriteri, pişmanlığın minimum düzeyde ortaya çıkmasını sağlamaya çalışır. Bununla birlikte, maksimin kriterindeki olayların olasılıklarını göz ardı eder ve böylece karar vericinin karar verme sürecinde bilgisinden, kişisel muhakemesinden, deneyiminden ve uzmanlığından yararlanma becerisini sınırlar (Ferek, 2021: 31).

3. Risk Altında Karar Verme: Karar verme süreci, 1.1.2. numaralı bölümde tanımlandığı üzere, açıkça tanımlanmış amaçları içerir. Ancak, iki veya daha fazla gerçekleşme olasılığının bulunduğu durumlarda, hangi olayın gerçekleşeceği konusunda belirsizlik hâkimdir. Sonuç olarak, belirli sayıda olay için olasılıklar

bilinirken diğerleri belirsiz kaldığında, beklenen değerlerin hesaplanması yoluyla risk altında kararlar verilebilir. Risk altında karar verme, belirsizlik altında karar verme ile belirlilik altında karar vermenin uç noktaları olarak algılanmaktadır (Çıbık, 2020: 68).

4. Kısmi Bilgi Altında Karar Verme: Bu karar türü, karar vericinin olasılık dağılımının konfigürasyonu ve bununla ilişkili göstergeler ve özellikler hakkında belirli içgörülere sahip olması durumunda uygun hale gelir. Karar kalitesini artırmak için, pazar araştırması, uzman görüşleri, anketler ve benzerleri gibi çeşitli kaynaklardan ek bilgi aranabilir. Bu ek bilgilerin dahil edilmesi, daha doğru olasılık tahminlerinin üretilmesini kolaylaştırarak başlangıçtaki olasılıkların iyileştirilmesine yol açar ve sonuç olarak nihai kararın oluşturulmasına katkıda bulunur (Ferek, 2021: 32).

5. Rekabet Altında Karar Verme (Oyun Teorisi): Oyun Teorisi olarak da bilinen rekabet altında karar verme, çatışma ve rekabet ortamında birden fazla karar vericinin katılımıyla karakterize edilen karar verme senaryolarıyla ilgilidir. Bu yaklaşım, karar vericilerin kullanacakları stratejilere veya stratejik seçimleriyle ilişkili olasılıklara ilişkin kesin bilgilerin yokluğunu kabul eder (Balkaya, 2020: 165).

1.2. Çok Kriterli Karar Verme

Çok kriterli karar verme yöntemleri İkinci Dünya Savaşı sonrasında ortaya çıkmış gibi görünse de, tarihsel kökleri daha eskilere uzanmaktadır. Çok kriterli karar vermenin ilk örneklerinden biri, Benjamin Franklin tarafından kritik stratejik karar verme süreçlerinde kullanılan ilkel bir kağıt sistemine kadar uzanmaktadır. 1743-1794 yılları arasında yaşamış olan Fransız matematikçi ve siyaset bilimci Marquis de Condorcet, Condercet paradoksunu ve Condercet jüri teorisini "Analizin Çoğunluk Kararlarının Olasılığına Uygulanması Üzerine Deneme" başlıklı çalışmasında ortaya koymuştur. Küme teorisinin kurucusu ve geliştiricisi olarak tanınan Alman matematikçi George Cantor (1845-1918), çok kriterli karar vermenin temelini oluşturan matematiksel kavramların gelişimine önemli katkılarda bulunmuştur. Fayda teorisinin geliştirilmesinde kilit bir isim olan Francis Edgeworth (1845-1926), matematiksel kavramları karar verme süreçlerine resmi olarak entegre etmiştir.

Vilfredo Pareto (1848-1923), çok kriterli karar verme alanında çok önemli bir kavram olan Pareto optimalitesini tanıtarak alanı ilerletmiştir (Arısoy, 2019: 18).

Tarihsel dönemlerden günümüze kadar uzanan çok sayıda araştırma, karar analizi, fayda teorileri ve matematiksel karar verme süreçlerini incelemiştir. Bu çalışmalar, hem bireyler hem de işletmeler için karar kavramının kalıcı öneminin altını çizmektedir. Tarihsel çalışmalara ek olarak, karar verme karmaşıklıklarını hafifletmeyi ve karmaşık problemleri çözmeyi amaçlayan 70'in üzerinde çok kriterli karar verme yönteminin geliştirildiği görülmektedir. Bu yöntemler ağırlıklı olarak farklı ve çelişkili kriterlerin modellenmesine odaklanmakta ve alternatif seçenekleri belirleyerek uzlaşık çözümlemeler yapmaya çalışmaktadır. Halen devam eden çabalar, çok kriterli karar verme alanında yeni yaklaşımların ve yöntemlerin sürekli evrimini ve geliştirilmesini içermekte ve çeşitli bilimsel alanlardaki ilerlemelere katkıda bulunmaktadır (Arısoy, 2019: 16).

1.2.1. Çok Kriterli Karar Vermede Kavram, Tanım, Yapı ve Bileşenler

Rekabetin arttığı, iletişim ve bilgi teknolojisi araçlarının sürekli geliştiği ve çeşitlendiği günümüzde, hem bireyler hem de işletmeler için karar verme süreci oldukça karmaşık bir hal almıştır. Çok sayıda kriteri göz önünde bulundurarak karar verme çabası giderek daha zorlu hale gelmiştir (Samancı, 2023: 56). Günümüzde karar almaya ilişkin neredeyse tüm unsurlar, çoklu hedefleri, çok sayıda alternatifi ve çeşitli kriterleri kapsayan çok yönlü bir yapı sergilemektedir (Balkaya, 2020: 165-166). Bu fazlalık olgusunu bir örnek ile açıklamak gerekirse, fiyatlandırmaya dayalı karar verme bağlamında, maliyetle ilgili parametrelerin yanı sıra süreklilik ve çevresel duyarlılık gibi parametreler de dahil olmak üzere çok sayıda değişkenin hesaba katılması gerekir (Çıbık, 2020: 69). Karar alma süreçlerinde alternatiflerin değerlendirilmesi, her zaman tek bir kriterden ziyade birden fazla kriterin göz önünde bulundurulmasını içerir. Sonuç olarak, alternatif seçimini etkileyen bu çeşitli kriterlerin arka planı incelendiğinde, diğerlerini geride bırakırken belirgin bir şekilde öne çıkan tekil bir alternatifin belirlenmesi zorlu bir görev olarak ortaya çıkmaktadır (Samancı, 2023: 56). Seçim için tek bir kriterin tam bir tatmin sağlamak için yeterli olacağının iddia edildiği basit bir senaryoda bile, yerine getirilmesi gereken amaçlar farklılık gösterebilir. Dolayısıyla, bu farklı amaçlar çerçevesinde çok sayıda farklı

kriterin devreye sokulması gerekebilir (Başdar, 2018: 60). Karar vericilerin amaçlarını optimum etkinlikle gerçekleştirebilmeleri için, birbirini karşılıklı olarak etkileyen çok sayıda soyut ve karmaşık kriterin dikkate alınması, en uygun alternatifin belirlenmesi için zorunlu hale gelmektedir (Samancı, 2023: 56; Kurtul, 2021: 13).

Çok kriterli karar verme kavramı, sıklıkla çelişki arz eden somut ve soyut nitelikleri göz önünde bulundurarak, karar seçeneklerini sistematik olarak sıralayarak en uygun alternatifi belirlemek için tasarlanan metodolojileri ve araştırmaları kapsamaktadır. Bu alan matematik, yönetim, istatistik, ekonomi ve sosyal bilimler gibi farklı disiplinleri bir araya getirmektedir (Çıbık, 2020: 70).

Çok kriterli karar verme, birden fazla amaç içeren problem çözme senaryolarını ele alır. Çok kriterli karar verme yöntemleri, önceden tanımlanmış kriterlere dayalı olarak en uygun karar seçeneğini belirlemek için kullanılır ve alternatiflerin doğru sınıflandırılmasını veya sıralanmasını kolaylaştırır. Bu yöntemler, optimum alternatifin belirlenmesinin doğası gereği zor olduğu karmaşık ve girift karar verme problemlerinde özellikle değerlidir (Kurtul, 2021: 14).

Çeşitli seçenekler arasından en uygun alternatifin seçilmesi süreci, karar verme sürecinde çok sayıda karmaşıklıkla boğuşan yöneticiler için en zorlu aşamalardan biri olarak öne çıkmaktadır. Birbiriyle çelişen çok sayıda alternatifin bulunduğu durumlarda, alternatif yöntemlere başvurmanın pragmatik bir çözüm sunmada yetersiz kalması, çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanılmasının uygunluğunun altını çizmektedir (Başdar, 2018: 58).

Yöneylem araştırmasının karar verme alanındaki en önemli dalı olan çok kriterli karar verme, her birine farklı önem düzeyleri atanan çeşitli ve birbiriyle çelişen nitel ve nicel kriterlerin tanımlanmasını kapsayan sistematik bir yaklaşımdır. Bu süreç, bir karar verme problemini çözmenin ayrılmaz bir parçasıdır ve önceden belirlenmiş kriterlere uygun olarak, farklı özelliklere sahip bir dizi alternatif arasından bir veya daha fazla alternatifin seçilmesini veya sıralanmasını gerektirir (Şentürk, 2022: 23).

Bir karar verme problemini ele almadan önce, bu problemin çözümü için en uygun çok kriterli karar verme yöntemini belirlemek önemli bir zorluktur. Bilinçli bir seçim yapmak için karar verici, problemin yapısını ve sürecin doğasında var olan özellikleri incelemelidir. Benimsenen özel çok kriterli karar verme yaklaşımından

bağımsız olarak, her sorunun birden fazla kriterin dikkate alınmasını içerdiğini kabul etmek doğaldır. Problemin sonucunu potansiyel olarak etkileyen çok sayıda faktör arasında, karar verici en belirgin kriterleri belirler ve önceliklendirir. Karar verme süreci, karar vericinin ilk olarak kriterleri tanımladığı ve göreceli önemlerine göre ağırlıklar atadığı üç ardışık aşamada gerçekleşir. İkinci aşama, mevcut alternatiflerin seçilen kriterleri ne ölçüde karşıladığını değerlendirmeyi ve her alternatifi tüm kriterler ışığında kapsamlı bir şekilde değerlendirmeyi içerir. Son aşama ise, ikinci aşama değerlendirmesinden elde edilen puanlara dayalı olarak mevcut alternatiflerin sıralanmasını gerektirir ve sonuçta en başarılı alternatifin tercih edilmesine yol açar (Şentürk, 2022: 23-24).

ÇKKV yöntemlerinin temel amacı, karmaşık ve zorlu konuları sistematik bir şekilde inceleyerek karar verme süreçlerini kolaylaştırmaktır. Bu yöntemler, karar vericiye sorun bağlamında önceden belirlenmiş kriterlere dayalı olarak en uygun alternatifi sunmayı ve nihayetinde en uygun uzlaşma sonucuna ulaşmayı amaçlamaktadır. Uzlaşma süreci, belirli ve iyi tanımlanmış önceliklere bağlı kalarak karar vericinin potansiyel olarak çatışan önceliklerini uzlaştırmaya çalışır. Karmaşıklığın hakim olduğu senaryolarda bile, belirlenmiş bir eşiğin üzerindeki tüm ihtiyaçları karşılayan bir seçeneğin belirlenmesi mümkün olabilmektedir (Karaoğlan, 2016a: 12).

"İyi" ve "başarılı" kararları formüle etme çabaları her yerde karşımıza çıkmaktadır, ancak "iyi" kavramı, doğasında var olan öznellik nedeniyle kesin bir tanımdan yoksundur. "İyi sonuçlar" doğuran kararlar peşinde koşan karar vericiler, bu öznel arazide gezinmenin zorluğuyla boğuşmaktadır. Analistler ve akademisyenler, bilimsel teoriye dayanan ve ilgili tüm karar faktörlerini dikkate alan bir karar alma sürecinin "iyi" olarak kabul edilen kararlarla sonuçlanma olasılığının daha yüksek olduğunu ileri sürmektedir (Henig ve Buchanan, 1996: 3). Bununla birlikte, "iyi" bir kararın önceden tanımlanmış amaçlarla en iyi şekilde uyumlu olması gerektiği fikri etrafında bir fikir birliği vardır.

"İyi" ya da "rasyonel" karar verme kapasitesi insanoğluna özgü bir niteliktir. Sonuç olarak, insanlar giderek daha karmaşık hale gelen karar problemleri karşısında doğru kararlar verebilmek için sürekli olarak stratejiler geliştirmektedir. Bu durum, karmaşık karar problemlerini bilimsel ve analitik bir çerçevede sistematik olarak ele

alarak karar vericilerin en çok arzu edilen çözümlere ulaşmalarına yardımcı olmak üzere tasarlanmış bir metodolojiler bütünü olan Çok Kriterli Karar Verme süreçlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Çınar, 2004: 17).

Bireyler kararlarını tek bir kritere dayandırmazlar ve benzer şekilde işletmeler de uzun vadeli fayda sağlamak için birden fazla kriteri göz önünde bulundururlar. Bununla birlikte, bir karar probleminde tüm kriterleri aynı anda karşılayan mükemmel bir çözüme ulaşmak çoğu zaman mümkün değildir. Sonuç olarak, karar problemlerinde, tüm kriterlerin değerlendirilmesiyle ideal bir çözümü belirlemek için alternatifler arasında bir arayış gerçekleştirilmektedir (Ishizaka ve Nemery, 2013: 6).

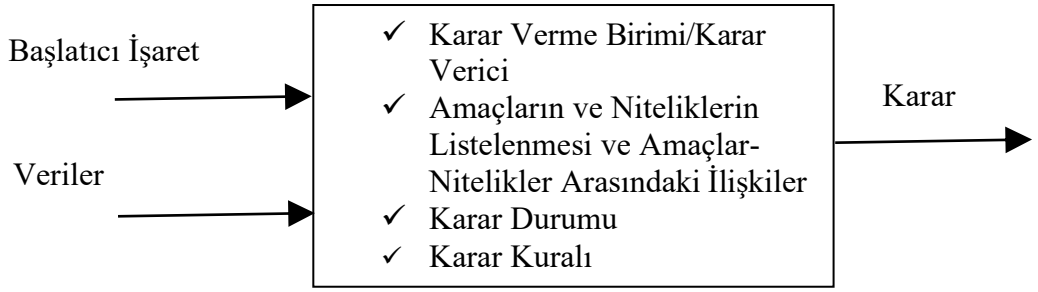
"Çok Kriterli Karar Verme" terimi, karar verme sürecini kolaylaştırmak için tasarlanmış geniş bir metodoloji dizisi olarak tanımlanabilir. Bu yöntemler, tanımlanmış bir amaca ulaşmak için genellikle birbiriyle çelişen sayısız kriteri göz önünde bulundurarak mevcut seçenekler havuzundan en uygun alternatif(ler)i seçmeyi veya önceliklendirmeyi amaçlamaktadır (Coelho vd., 2017: 4). Çok kriterli karar verme, çeşitli alternatiflerin birbiriyle çelişen birden fazla kritere göre değerlendirildiği durumlarda karar vericilere en uygun alternatif(ler)in seçilmesinde yardımcı olan matematiksel modellemenin kullanılmasını gerektirir (Triantaphyllou vd., 1998: 1). ÇKKV yöntemleri bu tür senaryolarda en iyi uzlaşmacı çözümü ortaya çıkarmak için kullanılır (Ciddi ve Erol, 2013: 207). ÇKKV kavramı kısaca, çoklu ve çelişkili amaçlar içeren problemlerin çözümü olarak tanımlanmaktadır (Zionts, 1979: 94).

ÇKKV yöntemleri, karar verme süreçlerinin rasyonelliğini ve verimliliğini artırarak kararların genel kalitesine katkıda bulunur ve zorlu senaryolarda karar vericilere destek sağlar. ÇKKV'nin çıktısı bir karardır, bir dizi seçenek arasından en faydalı alternatifin seçilmesidir. ÇKKV yöntemi ile kolaylaştırılan karar verme sürecinin doğruluğu ve kalitesi, mevcut tüm alternatiflerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine, karar süreci boyunca ilgili tüm kriterlerin dikkate alınmasına, bu kriterlerin incelikli bir şekilde ağırlıklandırılmasına ve genel karar verme sürecine bağlıdır (Brugha, 2004: 1156).

Çok kriterli karar verme problemleri, tanımlanmış kriterler temelinde sunulan bir dizi alternatif arasından en kabul edilebilir alternatifin seçilmesi ile karakterize edilir (Pamučar vd., 2018a: 5). Bir ÇKKV probleminin çıktısı, optimum bir uzlaşma

çözümü veya önceliklendirilmiş bir alternatifler listesi olarak ortaya çıkabilen bir "Karar" olarak kendini gösterir. Bu problemin girdilerini oluşturan unsurlar, "karar vericiye" bir karar verme zorunluluğunu bildiren ve böylece karar verme sürecini başlatan bir sinyalin yanı sıra "karar durumunun" ayrıntılarını açıklayan verileri de kapsar. Tipik bir ÇKKV probleminin yapısı, Chankong ve Haimes (1983: 18) tarafından ifade edildiği üzere, kavramsal olarak Şekil 2'de görülmektedir:

Şekil 2: Tipik Çok Kriterli Karar Verme Probleminin Yapısı



Kaynak: (Chankong ve Haimes, 1983: 18).

Kavramsal netliğin sağlanması için Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) probleminin yapısında kullanılan bazı kavram ve bileşenlerin kısa açıklamalarının yapılması faydalı olacaktır.

Karar Vericiler

ÇKKV problemine uygunluğu bağlamında, bir karar verici "doğrudan veya dolaylı olarak, uygulanabilir alternatifleri sıralamak ve en uygun seçimi belirlemek için kullanılan nihai değer yargısını yapan bir birey veya bir grup birey" olarak tanımlanabilir (Chankong ve Haimes, 1983: 18).

Karar verme süreçleri, ulusal veya bölgesel alanları, kurumsal varlıkları, fabrikaları veya departmanları ve aile ortamlarını kapsayan çeşitli düzeylerde gerçekleşebilir. Sonuç olarak, karar vericinin kimliği farklı problemlerde değişiklik gösterebilir. Kararların yalnızca sezgiye dayalı olarak alındığı durumlar bir kenara bırakıldığında, Avrupa Okulu'nun resmi karar verme teorisindeki savunucuları "karar verme" yerine "karar yardımı/desteği" terimini tercih etmektedir. Onlara göre bu terminoloji, karar sonucunun problemin doğasına ve ilgili yargılara bağlı olduğunu

kabul ederek, karar verici ile analist arasındaki işbirliğine dayalı ilişkiyi daha iyi özetlemektedir (Çınar, 2004: 30).

Alternatifler Kümesi

Bir alternatif, seçim veya sıralama için amaçlanan her bir kurucu unsuru ifade eder ve çok sayıda ÇKKV probleminin odak noktasını oluşturur. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemleri bağlamında, her bir alternatif çeşitli kriterler arasında performans değerlerine sahiptir ve çıktıların üretilmesinde kullanılan veriler olarak hizmet eder (Karaoğlan, 2016a: 13).

"Alternatifler", “hareket tarzları / aksiyonlar” veya "kararlar" birbirleriyle yakından ilişkili kavramlardır. Teoride, "alternatifler kümesi" karar verme süreci boyunca araştırılan potansiyel kararlar dizisiyle ilgilidir; burada "karar" belirli bir alternatifin seçilmesini ifade ederken, " aksiyon " veya "hareket tarzı" kavramları seçilen kararın uygulanmasını ifade eder. Pratik anlamda, bu kavramlar tüm karar durumlarını kapsayacak şekilde birbirinin yerine kullanılabilir. İlgili karar durumunun yorumlanmasına bağlı olarak, "olası alternatifler", "olasılıklar kümesi", "uygun/ olanaklı kararlar kümesi" veya "uygulanabilir eylem yolları" gibi terimler birbirinin yerine kullanılabilir (Çınar, 2004: 31).

Alternatifler kümesinin karakterizasyonu, doğası gereği kolayca anlaşılabilir nesnel bir gerçeklik olarak ortaya çıkmaz. Karar problemi, alternatifler kümesinin çeşitli formülasyonlarıyla temsil edilebilir ve bu kümenin yapısı (kesikli, sonlu, statik veya değişken) eldeki karara bağlıdır. Sonuç olarak, bu küme için tek başına kesin bir "iyi" tanımı yoktur. Bazı tanımlar daha basit tercih modellemesi gerektirebilir ancak karar vermede zorluklar yaratabilirken, diğerleri tam tersi bir özellik gösterebilir. Alternatifler kümesinin belirlenmesi yalnızca ele alınacak probleme ve karar verme sürecine katılan katılımcılara bağlı değildir; daha ziyade kriterlerin tanımlanması, tercih yapısının modellenmesi, problemin ortaya konulması ve uygulanabilir yöntemin seçilmesi gibi adımlarla iç içe geçmektedir (Çınar, 2004: 32-33).

Nitelikler

"Performans parametreleri", "bileşenler", "unsurlar/faktörler", "karakteristikler" veya "özellikler" terimleri "nitelikler" terimi ile birbirinin yerine kullanılmaktadır. Bir nitelik, amaca ulaşma seviyelerini değerlendirmek için bir

mekanizma görevi görür. Bir karar problemi bağlamında, her alternatif çeşitli niteliklerin karakterizasyonu yoluyla değerlendirmeye tabi tutulur. Örneğin, bir araba satın alınması düşünüldüğünde, nitelikler arabanın bir depo benzinle kat edebileceği mesafe, fiyatı ve beygir gücü gibi parametreleri kapsayabilir (Hwang ve Yoon, 1981: 16).

Nesnel bir gerçekliği tanımlama işlevi gören nitelikler, somut, kolay ölçülebilir ve nesnel özellikler şeklinde olabileceği gibi, bir olguya öznel olarak atanan ve zor ölçülen özellikler de olabilir. Bununla birlikte, bu nitelikler söz konusu olgu veya gerçeğin dış dünya tarafından gözlemlendiği şekliyle algılanan özelliklerini temsil etmektedir. Sonuç olarak, karar vericinin değerleri ve gerçeklik modelleme faaliyeti ile iç içe geçmiş olsalar da, nitelikler karar vericinin arzu ve gereksinimlerinden nispeten bağımsız olarak oluşturulabilir (Zeleny, 1982: 15).

Amaçlar

Niteliklerin tanımlanması ve sayısallaştırılmasının ardından, karar vericiye hangi niteliklerin belirli seviyelerde maksimize veya minimize edilmesi gerektiğini ve karşılık gelen nitelik seviyelerine sahip hangi alternatiflerin tercih edilmesi gerektiğini belirleme görevi verilir. Bu nokta, karar vericinin arzu ve beklentilerinin bütünleştirilmesini içerir (Zeleny, 1982: 15).

Aranan başarıyı simgeleyen amaç, tipik olarak niteliklerdeki değişikliklerden kaynaklanan istenen sonucu gösteren (Hwang ve Yoon, 1981: 16) veya daha kesin bir ifadeyle, nitelik değerlerinde tercih edilen iyileşme yönünü ifade eder. Bu yön iki şekilde ortaya çıkabilir: "maksimize"/"minimize" veya "daha fazla"/"daha az" (Zeleny, 1982: 15).

Karar vericinin arzu, beklenti ve ihtiyaçlarının ifade edilmesi, doğası gereği "değerler" kavramının içinde yer alır. Değerler tüm amaçların temel dayanağını oluşturarak "değer" kavramını "amaç" kavramından daha temel hale getirir ve hedeflerin şekillendirilmesinde çok önemli bir rol oynar. Sonuç olarak, belirli bir amaca ulaşmayı arzulamanın gerekçesi temelde değerlere dayanır ve "belirli bir hedefin neden gerçekleştirilmek istendiği" sorusuna esaslı bir yanıt sağlar (Çınar, 2004: 35).

Hedefler

Hedefler, öngörülen amaca ulaşmak için önceden belirlenmiş değerleri ve seviyelerini tanımlar. Bu hedefler, karar vericinin tercihleri ve ihtiyaçları ile tamamen uyumlu bir çerçevede hazırlanır. Amaç, "Bir arabanın bir depo benzinle gidebileceği mesafeyi en üst düzeye çıkarmak" şeklinde özetlenebilirken, "Bir depo benzinle 1000 km. mesafeye ulaşmak" ifadesi, hedef belirlemenin "gidilecek mesafe (km.)" niteliği açısından ifade edilmesini örneklemektedir (Zeleny, 1982: 17).

Bu bağlamda, "hedef" terimi "amaç" kavramından ayrılır: Amaçlar yalnızca belirli bir alternatifler kümesiyle ilişkili olarak ve böyle bir alternatifler kümesi erişilebilir olduğunda gerçekleştirilebilir. Mevcut alternatifler arasında tanımlanmış bir nitelik için "en iyi", "en uzun", "en hızlı" ya da "maksimum" veya "minimum" uç bir değer belirleme olasılığı her zaman mevcuttur (Çınar, 2004: 37-38).

Kriterler

"Kriter" terimi, "karar verme" süreci için rehberlik sağlayan tüm ölçümleri, standartları veya kuralları içeren geniş bir kategoriyi kapsamaktadır. Karar vermenin çeşitli niteliklerin, hedeflerin ve amaçların seçilmesini ve formüle edilmesini gerektirdiği göz önüne alındığında, bu kavramlar toplu olarak en kapsayıcı anlamda kriter şemsiyesi altına girmektedir. Buna göre kriterler, "bir karar verme durumu veya problemi içerisinde belirli bir karar verici tarafından değerlendirilen tüm amaç, hedef ve nitelikleri" ifade etmektedir (Zeleny, 1982: 17). Hwang ve Yoon (Hwang ve Yoon, 1981: 16) kriteri, "Bir performansın etkinliğinin ölçüsü ve değerlendirme için bir temel" şeklinde açıklamaktadır.

Bir ÇKKV probleminde, birden fazla kriterin varlığı doğaldır. Kriterler, alternatiflerin seçimini etkileyen faktörleri temsil eder. Sonuca katkıda bulunan bu kriterler, problemin yapısına, karar vericinin tercihlerine veya zamansal bağlama bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Kriterlerin doğası, faydalı bir senaryoya işaret etmek ile maliyetle ilgili bir perspektifi yansıtmak arasında gidip gelebilir. ÇKKV yöntemleri, alternatiflerin yalnızca seçilmesi veya sıralanmasının ötesine geçmekte ve karar vericinin kriterlere ağırlık atamasını kolaylaştırmaktadır (Karaoğlan, 2016a: 13).

"Kriter" terimi, özgün problemin formülasyonuna bağlı olarak ya bir "nitelik" ya da bir "amaç" biçimini alır. Örneğin, (Henig ve Buchanan, 1996), kriterlerin karar

vericinin öznel değerlendirmelerine bağlı olarak son derece genel ve soyut bir yapıya sahip olabileceğini ileri sürmektedir. Buna karşılık, karar alternatifleri daha nesnel olarak belirlendiğinde, kriterler ve alternatifler arasında doğrudan bir ilişki kurmanın zorlaştığını iddia etmektedirler (Henig ve Buchanan, 1996: 6).

Karar Durumu

ÇKKV analizi bağlamında, problemin yapısını ve çevresel faktörleri ana hatlarıyla ortaya koyan "Karar Durumu "nun kesin bir tasvirinin yapılması zorunludur. Karar durumunun etkili bir tanımını yapmak için, problemin çerçevesini ve temel bileşenlerini belirgin bir şekilde tanımlamak esastır (Çınar, 2004: 38).

Karar durumunun kapsamlı bir tasviri için;

- Gerekli ve mevcut girdilerin türü ve miktarının açıklığa kavuşturulması,
- Karar değişkenleri kümesinin, nitelikler dizisinin ve kullanılan ölçeklerinin belirlenmesi,
- Bu değişkenler arasında ve karar değişkenleri ile nitelikler arasında var olan "araç-amaç ilişkilerinin" tanımlanması,
- Uygulanabilir alternatifler kümesinin doğasında bulunan özelliklerin açıklığa kavuşturulması ve
- İlgili karar ortamında geçerli olan koşulların belirlenmesi, gerekmektedir (Chankong ve Haimes, 1983: 13-14).

Karar değişkenleri ve nitelikleri kesikli/ayrık ya da sürekli olma bakımından farklılıklar göstermektedir. Ayrıca, bu değişkenler ve nitelikler farklı düzeylerde, daha doğrusu farklı ölçeklerde ölçüme tabidir. Bu ölçekler "nominal ölçek", "sıralama ölçeği", "aralık ölçeği" veya "oran ölçeği"ni kapsamaktadır (Çınar, 2004: 39).

Karar durumunun doğası, en uygun ÇKKV yönteminin belirlenmesinde çok önemli bir kriterdir. Bununla birlikte, belirli bir karar problemi için en uygun karar durumunu öngören resmi bir kılavuz bulunmamaktadır. Karar durumunun belirlenmesi, deneyim, beceri ve muhakeme unsurları ile birlikte problemin doğası gibi faktörlere bağlıdır (Çınar, 2004: 41).

Değer ve Yargı Sistemi

Tek kriterin öznel olarak belirlendiği tek kriterli bir karar verme problemi bağlamında, problem modeli tamamen nesneldir ve karar vericiden herhangi bir tercih bilgisi girişi gerekli değildir. Buna karşılık, doğal ölçümlere bağlı ve tüm kriterlere dayalı olarak evrensel "en iyi" olarak nitelendirilen bir alternatifin bulunmadığı bir ÇKKV probleminde, karar vericinin tercihlerinin bulunması, sürecin "öznel" bir karaktere sahip olmasını zorunlu kılar (Henig ve Buchanan, 1996: 5).

ÇKKV'de öznel olarak nitelendirilebilecek görevler arasında şunlar yer almaktadır: Problem durumunun titizlikle tanımlanması, amaçlar kümesinin ifade edilmesi, ilgili niteliklerin belirlenmesi, sistemin ve çevresel faktörlerin sınırlarının çizilmesi, karar kuralları kümesine ilişkin seçimlerin yapılması, kullanılacak model türüne karar verilmesi ve modelle ilişkili temel değişkenlerin seçilmesi (Chankong ve Haimes, 1983: 6-7).

ÇKKV'de Karar Kuralı veya Tercih Modeli

Karar verme, olası "en iyi" alternatifi belirlemeye yönelik bir çabadır. Bu iddiada örtük olarak, akla gelebilecek tüm alternatiflerin, ilgili ÇKKV probleminde belirtilen niteliklere atanan değerlerle ölçülen kalitelerine veya performanslarına dayalı olarak değerlendirmeye tabi tutulduğu fikri yer almaktadır. Alternatiflerin değerlendirilmesini yöneten düzenlemeler kümesini kapsayan kapsayıcı terim "karar kuralı" olarak ifade edilir (Chankong ve Haimes, 1983: 15).

Özünde, bir karar kuralı, alternatifler dizisi için bir sıralama oluşturmak üzere işleme tabi tutulan analitik bir ifade, algoritma veya sözel yapı olarak yorumlanabilir. Bu sıralama, değerler veya sonuçlar kümesi içinde kurulan tercih ilişkilerinden türetilir ve sonuçta karar vericinin kendi bakış açısından en çok tercih edilen alternatifi belirlemesini sağlar (Çınar, 2004: 41). Özellikle çok kriterli karar problemlerinin çözümünde, karar kuralının açıkça tanımlanması zorunlu hale gelmektedir (Chankong ve Haimes, 1983: 15).

1.2.2. Çok Kriterli Karar Vermenin Özellikleri

Hwang ve Yoon (Hwang ve Yoon, 1981: 2) çalışmalarında, çok kriterli karar verme problemlerinin ortak özelliklerini tanımlamış; birden fazla amaç/niteliğin

varlığını, kriterler arasında çatışmaların varlığını, aynı metrik kullanılarak ölçülemeyen birimlerin olmasını ve problemlerin seçim veya tasarım problemleri olarak kategorize edilmesini vurgulamışlardır. Bu özellikler aşağıdaki şekilde açıklanabilir:

ÇKKV probleminin çoklu amaçlara/niteliklere sahip olması

Hwang ve Yoon (Hwang ve Yoon, 1981: 2), her ÇKKV probleminin birden fazla amaç veya niteliğin peşinde koşmayı içerdiğini ve karar vericinin uygun amaçları formüle etmesi veya eldeki probleme özgü nitelikleri belirlemesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Zeleny'e (Zeleny, 1982: 74) göre, "karar verme"nin özü en az iki kriterin dikkate alınmasını içerir; mükemmel bir şekilde ölçülebilen tek bir kriter varsa ve alternatifler bu kritere göre etkili bir şekilde değerlendirilebiliyorsa, seçim yapmak için tek bir ölçüm ve değerlendirme yeterlidir.

Buna ek olarak, alternatifler aynı puanları verirse, farklı bir "karar" ihtiyacı azalır ve aralarındaki seçim önemsiz hale gelir. Sonuç olarak, tek boyutlu bir "karar verme" çıkmazı esasen mevcut değildir. Ayrıca, bir alternatifin tüm kriterlerde bağımsız olarak diğerlerinden daha iyi performans gösterebildiği durumlar da vardır. Bu tür senaryolarda karar verme süreci geçersiz hale gelir (Zeleny, 1982: 75).

Bununla birlikte, tek kriterli bir karar verme problemini çözmeye yönelik seçim süreci, çok sayıda alternatifle karşı karşıya kalındığında bile nispeten basit kalmaktadır. Esas olarak, çok kriterli karar verme problemlerinin doğasında bulunan ve aynı zamanda gerçek dünya senaryolarıyla uyumuna katkıda bulunan karmaşıklık ve zorluk, probleme birden fazla kriterin dahil edilmesinden kaynaklanmaktadır (Çınar, 2004: 23-24).

Kriterler arasında çatışma

Kriterler arasındaki belirgin uyumsuzluk tipik olarak birden fazla kriter içeren problemlerde ortaya çıkmaktadır. Örneğin, daha küçük otomobillerde daha az benzinle daha fazla mesafe kat etmek mümkün hale gelmektedir. Ancak bu, otomobilin iç hacminde ve konforunda bir azalmaya neden olabilir. Bir kriterin ya da amacın yerine getirilmesinin diğer gereksinimlerden ödün verilmesini ya da bunların engellenmesini

gerektirdiği durumlarda, ilgili amaç ve kriterlerde bir çatışmadan söz edilebilir (Başdar, 2018: 61).

Aynı ölçü ile ölçülemeyen birimler içerme

Her bir amaç veya nitelik farklı bir ölçüm birimi ile karakterize edilmektedir. Araba seçimi bağlamında, arabanın fiyatı para birimi cinsinden (TL, USD, vb.) ölçülebilir; güvenlik niteliksel olarak değerlendirilebilir (az güvenli, çok güvenli, ekstra güvenli, vb.); ve yakıt ekonomisi km./litre cinsinden ölçülebilir (Çınar, 2004: 24).

Seçim ya da tasarım problemi olmaları

Bir ÇKKV problemini ele almak için, ya önceden keşfedilmemiş alternatiflerden oluşan sonsuz bir havuzdan en uygun alternatifi formüle etmek ya da kısıtlı bir alternatifler kümesinden önceden belirlenmiş en iyi alternatifi seçmek gerekmektedir. Tüm kriterlerin veya boyutların sistematik olarak değerlendirildiği bu arayışta, iki farklı alternatif kümesi kategorisi ortaya çıkmaktadır: Sonsuz sayıda alternatifi kapsayanlar ve kısıtlı sayıda unsurla karakterize edilenler. Örneğin, bir tüketicinin sınırlı sayıda otomobil alternatifi arasından yaptığı seçim, esasen ilgili şirketin mühendisleri tarafından tasarlanan sonsuz sayıda otomobil seçeneğinin bir araya getirilmesidir (Başdar, 2018: 61-62).

1.2.3. Çok Kriterli Karar Verme Süreci ve Aşamaları

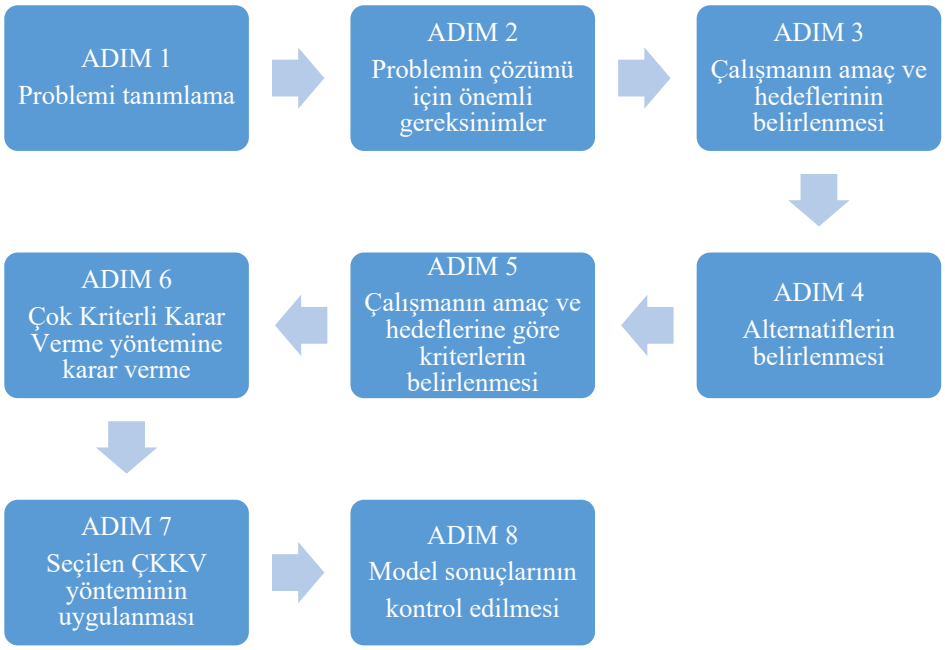
Karar verme, belirlenen hedeflere en uygun ve optimal çözümleri sunan bir veya daha fazla alternatifin ayırt edilmesini ve seçilmesini içeren bir problem çözme çabasıdır. Bu karmaşık süreç, ele alınan konuyla ilgili tüm alternatiflerin, kriterlerin, olasılıkların ve stratejilerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini gerektirir. Karar vericinin özellikleri, tanımlanan amaçlar, mevcut seçenekler dizisi ve her bir seçenekle ilişkili potansiyel sonuçları kapsayan çok sayıda faktör karar verme süreci üzerinde etkili olmaktadır (Yıldız, 2021: 43).

Çok kriterli karar verme süreci tipik olarak altı farklı aşamayı kapsar. İlk aşama, daha önce belirtildiği gibi hedeflerin tanımlanması ve belirlenmesini içerir. Hedeflerin belirlenmesinin ardından, karar için alternatiflerin oluşturulması ve bu alternatiflerle ilgili kriterlerin tanımlanması zorunlu hale gelir. Alternatiflerin belirlenen kriterlere göre değerlendirilmesi daha sonra çeşitli metodolojik çerçeveler kullanılarak

gerçekleştirilir. Bunu takiben, süreç kapsayıcı değerlendirme ve karar verme aşamasına ilerler. Nihayetinde, önemli bir bileşen, belirlenen hareket tarzıyla uyumlu olarak karardan kaynaklanan yansımaların incelenmesini gerektirir (Çıbık, 2020: 73).

Zardari vd. (Zardari vd., 2015: 8)'ne göre çok kriterli karar verme sürecinin aşamaları Şekil 3'te gösterildiği üzere 8 adımdan oluşmaktadır.

Şekil 3: Çok Kriterli Karar Verme Süreci



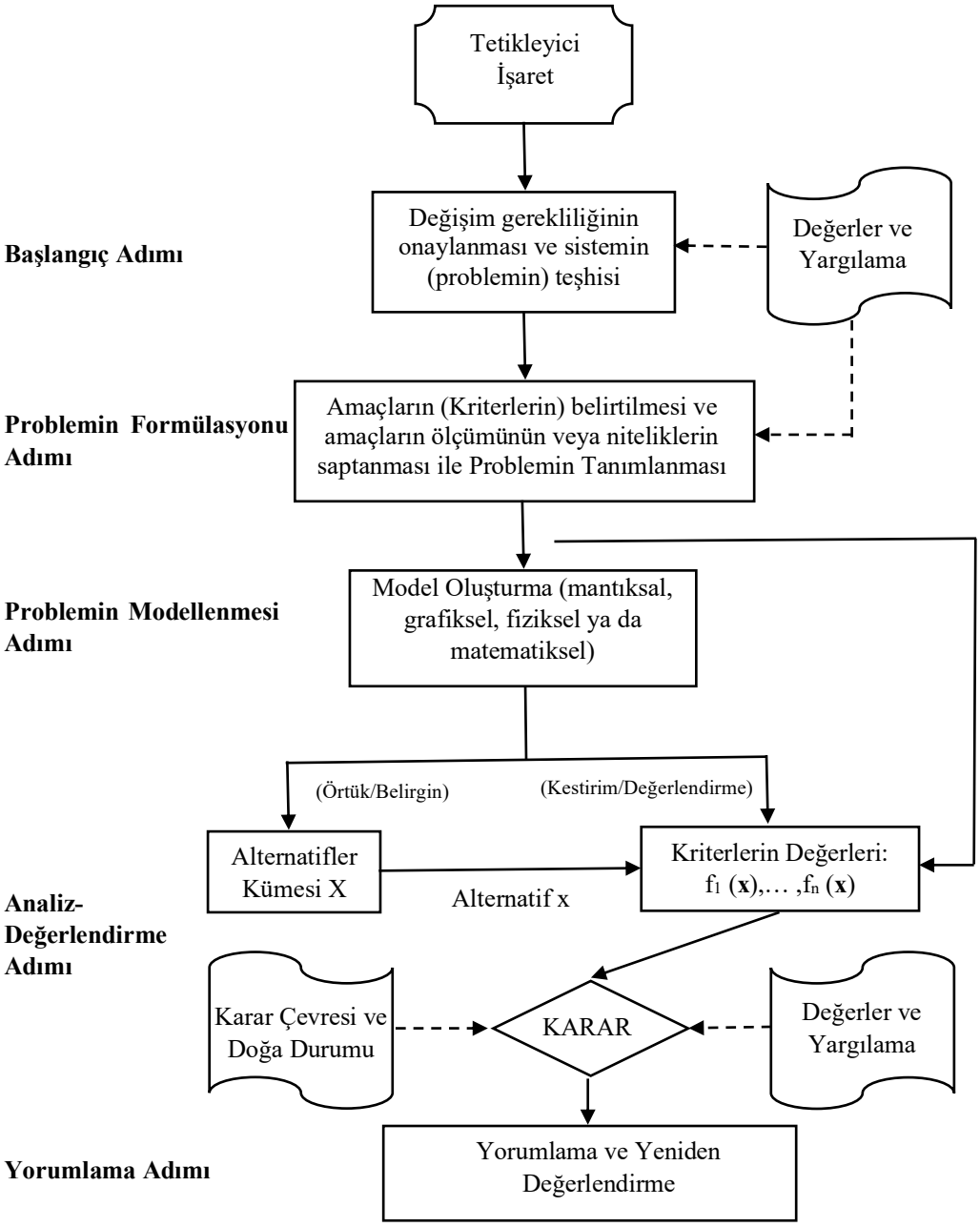
Kaynak: (Zardari vd., 2015: 8).

Şekil 3'te tanımlanan aşamaları kısaca özetlemek gerekirse, ilk adım karar verme sorununun kesin bir tanımını içermektedir. Daha sonra, ÇKKV probleminin çözümü için gerekli ön koşullar sıralanır. Bunu takip edenadım, çalışma amaçlarını veya hedeflerini belirler. Dördüncü aşamada, aralarında en iyi olanın seçileceği alternatiflerin belirlenmesi gerçekleştirilir. Daha sonra, problemin çözümü için çok önemli olan, çalışmanın amaç ve hedefleriyle uyumlu önceden tanımlanmış standartları karşılayan kriterler belirlenir. Altıncı adımda, uygulanacak ÇKKV yöntemi seçilir ve yedinci aşamada bunun uygulaması gerçekleştirilir. Karar verme sürecinin son aşamasında, modelin sonuçları incelenir ve modelin sağlamlığını değerlendirmek için bir duyarlılık analizi uygulanır (Karaoğlan, 2016a: 11).

Çok kriterli karar verme süreci kapsamında farklı yaklaşımlar mevcuttur.

Chankong ve Haimes (1983)'e göre bu süreç, aşağıda Şekil 4'te gösterildiği gibi, beş farklı aşamayı kapsayan bütüncül bir problem çözme çerçevesini tanımlamaktadır:

Şekil 4: Tipik Çok Kriterli Karar Verme Süreci Aşamaları



Kaynak: (Chankong ve Haimes, 1983: 5).

Buna göre, çok kriterli karar verme süreci, başlangıç aşaması, problem formülasyon aşaması, model oluşturma aşaması, analiz ve değerlendirme ile

yorumlama aşamaları dahil olmak üzere farklı aşamalardan oluşan yapılandırılmış bir çerçeve aracılığıyla ele alınmaktadır.

Başlangıç Aşaması: Karar vericinin ilgili sistemin (problemin) dinamiklerini değiştirme zorunluluğunun farkına varması ile süreç başlatılır. Bu aşama, durumun tanısal bir değerlendirmesini ve nihai amaç ifadesinin oluşturulmasını içerir (Chankong ve Haimes, 1983: 4).

Problemi Formüle Etme Aşaması: Bu noktada, başlangıçta soyut terimlerle ifade edilen birincil amaç, daha işlevsel ve spesifik bir şekilde somut olarak ifade edilir. Buna ek olarak, alt kriterlerin formüle edilmesi ve ardından sistem için gerekli temel bileşenlerin net bir şekilde tanımlanması, problem kısıtlarının belirlenmesi ve sistemi çevreleyen çevresel koşulların açıklığa kavuşturulması gerçekleştirilir (Chankong ve Haimes, 1983: 4).

Model Oluşturma Aşaması: Amacın ve sistem bileşenlerinin ve çevresel koşullarının açık bir şekilde tanımlanması, problem türüne göre uyarlanmış modellerin oluşturulmasını mümkün kılar.

Bir "model", sistem içindeki ilgili yönlerin kapsamlı bir analizini uyumlu ve anlamlı bir şekilde sağlayan kilit değişkenlerin ve bunların mantıksal (veya fiziksel) bağlantılarının bir derlemesini ifade eder. Bu modeller, basit mantıksal modeller, grafik modeller, karmaşık fiziksel modeller, matematiksel modeller ve diğerlerini kapsayan çeşitli formatlarda ortaya çıkar. Modeller, özellikle alternatifler başlangıçta öngörülmediğinde, sorunla ilgili alternatif eylem planları oluşturma amacına hizmet eder.

Bir ÇKKV probleminde alternatiflerin karşılaştırılması zorunluluğu göz önüne alındığında, amaçlar/kriterler ile uyumlu bir dizi ölçüm oluşturan niteliklerin açıkça tanımlanması ve ifade edilmesi elzem hale gelmektedir. Bu ölçümler kümesi farklı şekillerde "performans ölçütleri/kriterleri/indeksi" veya "amaç (kriter) fonksiyonu" olarak adlandırılabilir. Belirli bir alternatif için niteliklerin ölçüm seviyeleri uygun bir ölçek(ler) üzerinde belirlenir. Ölçekler karşılaştırma veya ölçüm için bir ölçüt olarak işlev görürken, belirlenen ölçüm seviyeleri bir önceki adımda açıklanan amaçlara ulaşma derecesini gösterir. Belirli bir alternatifteki ilgili nitelikler için ölçüm değerleri ya modelden türetilir (tahmin edilir) ya da öznel yargıların değerlendirilmesi yoluyla doğrudan belirlenir (Çınar, 2004: 27).

Analiz ve Değerlendirme Aşamaları:

Analiz ve değerlendirme aşamalarında, her alternatif önceden belirlenmiş bir "kurallar dizisi" veya değerlendirme öncesinde oluşturulan bir "karar kuralı" temelinde değerlendirmeye tabi tutulur ve böylece alternatiflerin sıralanması kolaylaştırılır. Ayrıca, yorumlanmak üzere seçilen alternatifler, öngörülen "karar kuralı" uyarınca en yüksek sıralamayı elde eder. Ancak ilgili sürecin açık döngü sürecine geçmesi halinde, işlemsel adımlar bu noktada sona erer (Başdar, 2018: 63).

Yorumlama Aşaması:

Süreç açık döngüsel bir süreç olarak yapılandırılmışsa, işlem adımları bu aşamada sonuçlanır. Elde edilen sonucun karar vericiyi tatmin etmediği, diğer bir ifadeyle yetersiz kaldığı durumlarda süreç, gözlemlenen çıktıdan elde edilen bilgileri kullanarak problem formülasyon aşamasına (ikinci adım) geri döner. Bu yapıyla karakterize edilen bir süreç kapalı döngü süreci olarak adlandırılır (Chankong ve Haimes, 1983: 5).

1.2.4. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sınıflandırması

ÇKKV metodolojileri genel olarak Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV) ya da Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKV) olarak sınıflandırılmaktadır. Sınıflandırmalar arasındaki farklar Tablo 2'de gösterilmektedir. Bu iki sınıflandırma arasındaki temel ayrım, önceden belirlenmiş bir alternatifler kümesinin varlığında yatmaktadır.

Çok Amaçlı Karar Verme yöntemleri, birden fazla ve çoğu zaman birbiriyle çelişen amaçları barındıran matematiksel programlama modelleri ile örneklendirilir. Bu amaçlar, matematiksel olarak tanımlanmış kısıtlamalar çerçevesinde optimizasyona tabi tutulur. ÇAKV'nin temel amacı, alternatiflerin miktarının önceden belirlenmemiş olmasını ve değişkenlik gösterebilmesini dikkate alarak, tüm potansiyel alternatifler arasından en iyi çözümü belirlemektir (Çiftçi, 2014: 23).

ÇNKV yöntemlerinin doğasında var olan süreç, öncelikle çoklu ve çelişkili kriterlerle karakterize edilen çeşitli alternatiflerin değerlendirilmesi ve önceliklendirilmesi yoluyla tercihe dayalı kararlar verme görevi etrafında dönmektedir (Mohsen vd., 2009: 2). ÇNKV yöntemleri bağlamında, alternatiflerin sayısı ve her bir alternatifin ulaşılacak başarı düzeyi belirlidir.

Tablo 2. ÇNKV ve ÇAKV Karşılaştırma Tablosu

	ÇNKV	ÇAKV
Kriterlerin Tanımlanması	Nitelikler	Amaçlar
Amaçların Tanımlanması	Örtük	Açık
Niteliklerin Tanımlanması	Açık	Örtük
Kısıtlılıklar	Pasif	Aktif
Seçenekler	Sonlu sayıda, Ayrık	Sonsuz sayıda, Sürekli
Karar Vericiyle İletişim	Az	Çok
Kullanım Amacı ve Problem Türü	Seçim / Değerlendirme	Tasarım

Kaynak : (Çınar, 2004: 45-46).

Literatür, her biri kendine özgü özellikleriyle ayırt edilen çok sayıda ÇKKV yöntemini kapsamaktadır. Bu ÇKKV yöntemlerini kategorize etmek için çok sayıda yaklaşım mevcuttur ve yaygın bir yöntem, bunları kullandıkları veri türüne göre sınıflandırmayı içerir. Bu bakış açısını takiben, ÇKKV yöntemleri üç ana sınıfa ayrılabilir: deterministik, stokastik ve bulanık. Ayrıca, bazı durumlarda bu veri türlerinin bir kombinasyonu da kullanılabilir; yöntemlerin seçimi, problemin niteliği veya ilgili karar alıcıların sayısı gibi faktörlere bağlıdır. ÇKKV yöntemleri için bir başka sınıflandırma stratejisi, karar verme sürecine katılan karar vericilerin sayısını dikkate almayı içerir. Kararlar tek bir karar verici tarafından alınabilir veya birden fazla karar vericiyi içerebilir. Birden fazla karar vericinin yer aldığı problemlerde, seçenekler arasında kolektif bir karar verme, bireysel kararları değerlendirme veya alternatifler ve kriterlere ilişkin değerlendirmelerin bir araya getirilmesi yoluyla bir çözüme ulaşma yer almaktadır (Triantaphyllou, 1998: 3).

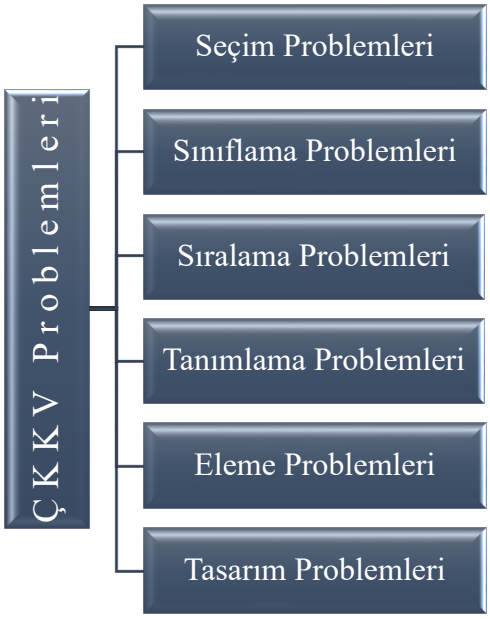
ÇNKV problemlerinde, her biri elde edilmesi gereken önceden tanımlanmış bir başarı seviyesine sahip, önceden belirlenmiş sayıda alternatif vardır. ÇNKV problemlerinde kararlar, her bir alternatifle ilişkili niteliklerin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi yoluyla formüle edilir. Buna karşılık, ÇAKV problemlerinde alternatif sayısı önceden belirlenemez ve modelin birincil amacı "en iyi" alternatifi tespit etmektir. Kantitatif karar verme teknikleri alanında, optimal çözümü sağlayacak alternatiflerin sayısının belirlenmesi önceden belirlenemez (Triantaphyllou, 1998: 1).

1.2.5. Çok Kriterli Karar Verme Problemleri Türleri

Bireyler günlük yaşamlarında düzenli olarak gerçek karar verme zorluklarıyla karşılaşırlar ve bu zorlukların çoğu birbiriyle çelişen çok sayıda amacın yan yana gelmesini içerir (Zionts, 1979: 94). Dünyanın tek boyutlu olarak algılanması ve çevrenin yorumlanması ve değerlendirilmesinde tek bir kritere güvenilmesi, gelişmekte olan dünyadaki bireyler ve kuruluşlar için giderek daha karmaşık hale gelmektedir (Zeleny, 1982: 1). İnsanlar sürekli olarak kendi belirledikleri seçim kriterlerine göre karşılaştırma, sıralama ve tercih yapma sürecine girmektedir. Tek bir seçim kriteri ile çok basit senaryolarda tam tatmine ulaşılabileceği iddia edilebilirken, bir kararla aranan özellikler çok çeşitlidir ve farklı kriterlerin değerlendirilmesini gerektirir (Çınar, 2004: 19).

ÇKKV problemlerinde, problemdeki çok sayıda kriteri veya niteliği kapsayan geniş seçenekler dizisinden, karar vericinin amaçlarına en uygun olan alternatife ulaşmak için bir çerçeve oluşturulur (Demir Güven, 2023: 3). Karar vericilerin tercihlerine ve kararı yönlendiren amaçlara doğal olarak bağlı olan karar verme problemleri, bir alternatifin seçilmesini, alternatiflerin tercih sırasına göre sıralanmasını veya seçeneklerin önceden tanımlanmış homojen sınıflar halinde kategorize edilmesini gerektirir. Herhangi bir günde, çok sayıda karar verme zorluğuyla karşılaşılır. Bu çıkmazlar dört temel karar problemi türüne ayrılabilir: Seçim, sınıflandırma, sıralama ve tanımlama (Karaoğlan, 2016a: 9). Ishizaka ve Nemery (2013), bu dört temel türden yola çıkarak sınıflandırmayı altı ana karar problemi türünü kapsayacak şekilde genişletmiş, eleme ve tasarımı da mevcut çerçeveye dahil etmiştir (Ishizaka ve Nemery, 2013: 3-4). Bu bilgiler ışığında ÇKKV problemlerinin türleri Şekil 5'te gösterilmiştir.

Şekil 5: Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Türleri



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Seçim problemleri

Seçim problemlerinde genel amaç, en uygun alternatifi seçmek veya doğrudan karşılaştırmada zorluk teşkil eden ve tek tip bir önem düzeyini paylaşan iki veya daha fazla alternatiften oluşan bir havuzdan en avantajlı seçimi yapmaktır. Örnek olarak, bir karar vericinin çok önemli bir proje için bir çalışan seçmesi gösterilebilir. Karar verme süreci, alışılagelmiş problem(ler) için en iyi alternatifin belirlenmesini ve seçilmesini içerir (Vassilev, 2005: 4).

Sınıflama problemleri

Sınıflandırma problemlerinde, alternatifler belirli kriterlere veya tercihlere göre kategorize edilir ve benzer özellikleri ve davranışları paylaşanların bir araya getirilmesi amaçlanır. Örnek vermek gerekirse, bir işyerinde çalışanların performans değerlendirmesi bağlamında, çalışanların zayıf, orta veya güçlü performans sergilediklerinin değerlendirilmesi bir sınıflama problemi olarak adlandırılabilir (Vassilev, 2005: 4).

Sıralama problemleri

Sıralama problemi, alternatiflerin puanlarının ortalamalarına veya ikili karşılaştırmalara dayalı olarak azalan sırada düzenlenmesini içerir. Bazı alternatiflerin doğrudan karşılaştırmaya uygun olmadığı durumlarda, kısmi bir sıralama oluşturulabilir. Bu problem türünün bir örneği, üniversitelerin akademik faaliyetler, mezunların kariyer beklentileri veya teknokent tesislerinin mevcudiyeti gibi kriterlere göre sıralanmasıdır (Ishizaka ve Nemery, 2013: 3).

Tanımlama problemleri

Amaç, alternatifleri ve bunların ilgili sonuçlarını ayırt etmektir. Bir performans tablosu oluşturma süreci, her bir alternatifin doğasında bulunan ayırt edici niteliklerin tanınmasını içerir. Tanımlama problemi, eldeki problemin belirli özelliklerine uygun olarak, bir karar verme zorluğunun çözümünde ilk adım olarak kullanılır. Bu uygulamanın bir örneği, bir otomobilin satın alınması gibi bir karar problemi bağlamında karar kriterlerine (hızlanma, yakıt tüketimi, maliyet vb.) dayalı olarak çeşitli alternatiflerle ilişkili öne çıkan özelliklerin tanımlanmasında bulunur (Dombi ve Zsiros, 2005: 664).

Eleme problemleri

Sınıflama probleminin bir alt kümesi olarak kategorize edilen eleme problemi, geniş bir alternatif havuzundan istenen çözümle uyumlu alternatif veya alternatifleri belirlemek için uygun olmayan alternatiflerin sistematik olarak elenmesini içerir. Eleme probleminin açıklayıcı bir örneği, malzemelerin yüksek, orta ve düşük kalite olarak sınıflandırıldığı üretim için hammadde tedarikinde gözlemlenebilir. Daha sonra yüksek kaliteli alternatiflerin üretim sürecine dahil edilmesi ve diğerlerinin elenmesi, eleme problemini örneklendirmektedir (Ishizaka ve Nemery, 2013: 4).

Tasarım problemleri

Değer odaklı düşünmeye yaptıkları vurgu ile karakterize edilen tasarım problemleri, karar vericinin amaç ve hedeflerine uygun yeni fırsatlar ve alternatifler oluşturmayı amaçlar. Örneğin, gelir elde etmek için bir arazinin kullanımına karar verirken, bir otel inşa etmek ya da bir restoran veya hastane gibi yeni alternatifler

keşfetmek veya araziyi otopark olarak kullanmak gibi inşaat dışı bir yaklaşımı tercih etmek arasındaki seçim bir tasarım problemini temsil eder (Keeney, 1996: 538).

1.2.6. Çok Kriterli Karar Vermede Çözüm Türleri

Bir ÇKKV sorununa yönelik kesin veya tekil bir çözüm her zaman mevcut olmayabilir. Çözüm kümesi zaman zaman birden fazla alternatifi kapsayabilir. Karar vericiler, çözüm kümesi içindeki alternatifler arasından seçim yapma özerkliğine sahiptir veya birden fazla ÇKKV yöntemi kullanarak tercihlerine uygun bir çözüme ulaşmaya çalışabilirler. Sonuç olarak, özelliklerine bağlı olarak farklı çözümlere farklı isimlendirmeler verilmektedir (Hwang ve Yoon, 1981: 18). Çözüm kategorileri dört gruba ayrılır: ideal çözüm, baskın olmayan çözüm, tatmin edici çözüm ve tercih edilen çözüm (Xu ve Yang, 2001: 5-6).

- **İdeal çözüm**

Bir ÇKKV probleminde kriterler iki sınıfa ayrılır: Maksimizasyonu amaçlayan pozitif kriterler ve minimizasyonu hedefleyen negatif kriterler. Bir ÇKKV problemindeki ideal çözüm, tüm pozitif kriterlerin maksimize edilmesini ve tüm negatif kriterlerin minimize edilmesini gerektirir. Bununla birlikte, böyle bir çözüme ulaşmak, problemin ölçeği nedeniyle genellikle pratik değildir. Sonuç olarak, karar verici için en uygun çözüm arayışı ve bu çözüme ulaşma metodolojisi ÇKKV yöntemleri aracılığıyla ele alınmaktadır.

- **Baskın olmayan çözüm**

İdeal çözüme ulaşmanın mümkün olmadığı durumlarda, karar verici baskın olmayan çözümler arayabilir. Bir alternatifin en az bir kriteri çözüm alternatifinin kriterini aşıyorsa ve diğer kriter nitelikleri en azından çözümünkilere eşdeğer ise ve sonuçta ortaya çıkan çözümü baskılanmamış hale getiriyorsa, bir çözüm baskın olmayan çözüm olarak kabul edilir. Bir alternatifin baskın olmayan çözüm olarak nitelendirilebilmesi için diğer alternatifler tarafından gölgede bırakılmaması gerekir.

- **Tatmin edici çözüm**

Tatmin edici çözüm olarak adlandırılan, uygulanabilir çözümler dizisindeki alternatiflerin, tüm kriterlerde beklenen değerleri karşıladıkları her bir çözümdür.

Tatmin edici çözüm, hem baskın olmayan hem de karar vericinin beklentilerine bağlı olabilir.

- **Tercih edilen çözüm**

Tercih edilen çözüm, hem karar vericinin beklentilerini en iyi şekilde karşılayan hem de baskın olmayan bir çözümdür.

1.2.7. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri

ÇKKV yöntemlerinin sınırlılıkları aşağıda kısaca özetlenmiştir (Bhole ve Deshmukh, 2018: 905-906; Zardari vd., 2015: 13):

1) Toplama algoritmaları: Farklı sonuçlar veren ÇKKV yöntemlerinin çokluğu, çoğu yöntem tarafından sağlanan çözümün kesin olarak kabul edilmesinde bir zorluk oluşturmaktadır. Uygun yöntemin seçimi basit bir süreç değildir.

2) Telafi edici yöntemler: Kötü su kalitesinin övgüye değer yatırım maliyeti performansıyla telafi edilmesi gibi çeşitli kriterler arasında olumlu ve olumsuz performanslar arasında değiş tokuş yapılmasına izin veren kapsamlı birleştirme yöntemleri süregelen tartışmalara yol açmaktadır. Bu durum, performansla ilişkilendirilmesi gereken kriterlerin çokluğu nedeniyledir. ÇKKV'nin doğasında bulunan matematiksel hesaplamanın bir kriter için daha olumlu bir karara yol açarken başka bir kriter için daha az olumlu bir sonuç verebileceğini kabul etmek zorunludur.

3) Elde etme süreci: Bazı yöntemler kendine özgü bilgi edinme sürecini kullanır, başka bir ifadeyle ağırlıklar ve tercihler önemsiz değildir ve sonuçları etkilemesi muhtemeldir.

4) Karşılaştırılamaz seçenekler: Tüm ÇKKV yöntemlerinin genel amacı, karşılaştırılamazlık sorunlarını azaltmak ve problemleri tek kriterli çerçevelere indirgeyerek en uygun çözümün belirlenmesini sağlamaktır. Bu, "A seçeneği B seçeneğinden 0,45 oranında üstündür" gibi ifadelerle örneklendirilen üstün seçeneğin seçilmesiyle sonuçlanır.

5) Ölçeklendirme etkileri: Bazı ÇKKV yaklaşımları, kabul edilemez olarak görülen değerlendirmeleri ortaya çıkaran ölçekler üzerinde çalışır.

6) Problem yapılandırma: Bazı durumlarda, ilgili kriterler veya seçenekler çıkarılarak veya eklenerek sonuçlar manipüle edilebilir.

7) Gerekli ek bilgiler: Bazı ÇKKV yöntemleri, sonuçların kesinliğini artırmak için ek bilgi gerektirir.

8) Belirsizlik: Sonuçlar, ondalık basamak sayısındaki değişikliklerle değişime uğrayabilir ve sonuçlar değişikliklere duyarlı olabilir.

ÇKKV yöntemlerinin güçlü yönleri ise şöyle sıralanabilir (Belton ve Stewart, 2002: 5; Yıldız, 2021: 42-43; Ünlü, 2023: 33):

- ÇKKV, çoklu ve birbiriyle çelişen kriterleri barındırmak ve böylece karar verme süreçlerini kolaylaştırmak amacıyla tasarlanmıştır.

- ÇKKV süreci, karmaşık sorunların sistematik olarak yapılandırılmasına katkıda bulunur.

- Kullanılan modeller, tartışmaları kolaylaştırmak için bir odak noktası ve standart bir dil sağlar.

- Öncelikli amaç, karar vericilerin eldeki problem, kendi değerleri ve başkalarının yargıları ile ilgili öğrenmelerini kolaylaştırmaktır. Süreç, tipik olarak kapsamlı müzakereler yoluyla bilgileri düzenleyerek, sentezleyerek ve etkili bir şekilde sunarak karar vericilere tercih edilen bir hareket tarzını ayırt etmelerinde rehberlik eder.

- Yapılan analiz, sezgileri tamamlayıcı ve sorgulayıcı olarak hizmet etmekte ve fikirlerin incelenebileceği bir platform sağlamaktadır. Daha önemlisi, sezgisel yargıların veya deneyimsel içgörülerin yerini alma niyetinde değildir.

- Süreç, daha titizlikle düşünülmüş, gerekçelendirilebilir ve açıklanabilir kararlarla sonuçlanır. Analitik yaklaşım ayrıca karar verme süreci için bir denetim izi sunar.

- ÇKKV içindeki en etkili yaklaşımlar kavramsal basitlik ve şeffaflık ile karakterize edilir.

- Yukarıda bahsedilen yaklaşımların görünürdeki basitliğine rağmen, bu tür araçların yetkin bir şekilde kullanılması, özellikle potansiyel olarak karmaşık karar verme ortamlarında gezinirken önemsiz olmayan beceriler gerektirir.

1.2.8. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle İlgili Çalışma Örnekleri

Çok kriterli karar verme yöntemlerine ilişkin çalışmaların başlangıcı, Jules Dupuit'in 1849'da Fransa'da demiryolu ulaşım sorunlarını çözmek için yaptığı fayda-maliyet analizlerine tarihlenecek kadar eskiye dayanmaktadır (Talvitie, 2017). Günümüze gelen süreçte birçok yöntem ortaya konmuş, bazıları sınırlı bir alanı kapsarken bazıları da çok tercih edilmemiştir. Çalışmanın bu kısmında araştırmada kullanılan yöntemler dışında en bilinen ve tercih edilen ÇKKV yöntemlerinin tek başına ya da bütünleşik olarak kullanıldığı uluslararası ve ulusal literatürde yer alan çalışmalara örnekler verilecektir. Söz konusu çalışmalarda kullanılan yöntemlerin ana kaynağını oluşturan çalışmalar Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3. Literatür Araştırmasında Yer Alan Yöntemlerin Kaynak Çalışmaları

Yöntem	Yazar(lar)	Çalışmanın Orijinal Başlığı	Çalışmanın Türkçe Başlığı
ELECTRE	(Benayoun vd., 1966) Roy, 1968: 57-75	(ELECTRE: Une méthode pour guider le choix en présence de points de vue multiples," Note Travail, vol. 49) Classement et Choix en Presence de Points de Vue Multiples	(ELECTRE: Çoklu Bakış Açılarının Varlığında Seçimi Yönlendirmek için Bir Yöntem," Travail Notları, Cilt. 49) Çoklu Bakış Açılarının Varlığında Sıralama ve Seçim
DEMATEL	Fontela ve Gabus, 1974: 67-69	DEMATEL, Innovative methods, Report No. 2, Structural analysis of the world problematique, Battelle Geneva Research Institute	DEMATEL, Yenilikçi Yöntemler, Rapor No. 2, Dünya Sorunlarının Yapısal Analizi, Battelle Cenevre Araştırma Enstitüsü
AHP	Saaty, 1977: 234-281	A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures	Hiyerarşik Yapılarda Öncelikler için Bir Ölçekleme Yöntemi
ORESTE	Roubens, 1978	Agregation des preferences en presence de preordres totaux sur l'ensemble des actions et d'une relation de	Tüm Eylemler Üzerinde Toplam Ön Emirlerin ve Bakış Açıları Üzerinde Bir IPQ Tercih İlişkisinin Varlığında Tercihlerin

		preference du type (IPQ) sur les points de vue, Presented at Table Ronde sur I'Agregation des Preferences, MCDM Wkshp, Aix-en-Provence, France	Toplanması, Table Ronde sur I'Agregation des Preferences'da sunuldu, ÇKKV Wkshp, Aix-en-Provence, Fransa
TOPSIS	Hwang ve Yoon, 1981	Multiple Attribute Decision Making. In: Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems	Çok Nitelikli Karar Verme: Ekonomi ve Matematiksel Sistemler Ders Notları İçinde
GRA	Deng, 1982: 288-294	Control Problems of Grey Systems	Gri Sistemlerin Kontrol Problemleri
PROMETHEE	Brans, 1982: 183-213	L'ingenierie de la decision: Elaboration d'instruments d'aide a la decision. La Methode PROMETHEE	Karar Mühendisliği: Karar Verme Araçlarının Geliştirilmesi. PROMETHEE Yöntemi
ROV	Yakowitz vd., 1993: 167-181	Multi-attribute Decision Making: Dominance with Respect to an Importance Order of the Attributes	Çok Öznitelikli Karar Verme: Niteliklerin Önem Sırasına Göre Baskınlık
OCRA	Parkan, 1994: 201-221	Operational Competitiveness Ratings of Production Units	Üretim Birimlerinin Operasyonel Rekabet Gücü Derecelendirmeleri
MACBETH	Bana e Costa ve Vansnick, 1994:489-500	MACBETH - An Interactive Path towards the Construction of Cardinal Value Functions	MACBETH - Kardinal Değer Fonksiyonlarının Oluşturulmasına Yönelik İnteraktif Bir Yol
ANP	Saaty, 1996	Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process : the Organization and Prioritization of Complexity, RWS Publications, Pittsburgh	Bağımlılık ve Geri Bildirim ile Karar Verme: Analitik Ağ Süreci: Karmaşıklığın Organizasyonu ve Önceliklendirilmesi, RWS Yayınları, Pittsburgh
VIKOR	Opricović, 1998	Multicriteria Optimization of Civil Engineering Systems. PhD Thesis, Faculty of Civil Engineering, Belgrade	İnşaat Mühendisliği Sistemlerinin Çok Kriterli Optimizasyonu. Doktora Tezi, İnşaat Mühendisliği Fakültesi, Belgrad
MOORA	Brauers ve Zavadskas, 2006: 445-469	The MOORA Method and its Application to Privatization in a Transition Economy	MOORA Yöntemi ve Bir Geçiş Ekonomisinde Özelleştirmeye Uygulanması
PSI	Maniya ve Bhatt, 2010: 1785-1789	A Selection of Material using a Novel Type Decision-Making	Yeni Bir Tip Karar Verme Yöntemi Kullanılarak Malzeme

		Method: Preference Selection Index Method	Seçimi: Tercih Seçim İndeksi Yöntemi
MOOSRA	Das vd., 2012: 142-162	Decision Making under Conflicting Environment: A New MCDM Method	Çatışmalı Ortamlarda Karar Verme: Yeni Bir ÇKKV Yöntemi
WASPAS	Zavadskas vd., 2012: 3-6	Optimization of Weighted Aggregated Sum Product Assessment	Ağırlıklı Toplanmış Toplam Ürün Değerlendirmesinin Optimizasyonu
EDAS	Keshavarz Ghorabaee vd., 2015: 435-451	Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS)	Ortalama Çözümden Uzaklığa Dayalı Yeni Bir Değerlendirme Yöntemi (EDAS) Kullanılarak Çok Kriterli Envanter Sınıflandırması
CODAS	Keshavarz Ghorabaee vd., 2016: 25-44	A New Combinative Distance-based Assessment (CODAS) Method for Multi-Criteria Decision-Making	Çok Kriterli Karar Verme için Yeni Bir Birleştirici Mesafe Tabanlı Değerlendirme (CODAS) Yöntemi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Eroğlu vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada, bir şirketin Muhasebe ve Pazarlama bölümleri için personel seçiminde ORESTE yöntemi kullanılmıştır. Ön elemeyi geçen 5 adayı değerlendirmek için 20 kriter belirlenmiş, söz konusu kriterler personel alımı yapılacak muhasebe ve pazarlama bölümlerinin öncelikleri göz önünde bulundurularak uzman grup tarafından atanan öneme göre sıralanmıştır. Oluşan Besson sıralamaları doğrultusunda uzman grubun yaptığı tercihlerle uygun adaylar belirlenmiştir (Eroğlu vd., 2014: 81-95).

Madić ve Radovanović (2015) yaptıkları çalışmada, Geleneksel Olmayan İşleme Süreçleri seçim problemlerini çözmek için ROV yöntemini kullanmışlardır. Lazer ışınlı kesim, plazma ark kesimi, aşındırıcı su jeti ile kesim ve oksi-yakıt ile kesim gibi dört geleneksel olmayan işleme sürecinin sıralanması için dokuz farklı teknoekonomik kriter dikkate alınarak ÇKKV modeli geliştirilmiş, dikkate alınan kriterlerin göreceli önemini belirlemek için CRITIC yöntemi kullanılmıştır. Önerilen yaklaşımla, rekabetçi geleneksel olmayan işleme süreçlerinin tam sıralamasının belirlenmesi için nesnel bir yaklaşım ve sistematik ve nispeten basit bir hesaplama yöntemi sunulmuştur (Madić ve Radovanović, 2015: 193-204).

Özbek (2015) yaptığı çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren 32 mevduat bankasının etkinliklerini ölçmek için, Türkiye Bankalar Birliği'nin "Bankalarımız

Kitabı"ndan alınan 2011-2014 yıllarına ait verileri kullanarak OCRA yöntemine dayanan bir etkinlik ölçme modeli geliştirmiştir. Modelde kullanılan 4 adet girdi ve 3 adet çıktı kriteri literatür taraması sonucunda belirlenmiştir. Girdi ve çıktı kriterlerinin ağırlıkları 1'den 5'e kadar giden bir ölçeğe göre düzenlemiştir. Dört yılın tamamı dikkate alındığında en yüksek performansı Yapı ve Kredi Bankasının gösterdiği belirlenmiştir (Özbek, 2015: 120-134).

Tezergil (2016), yaptığı çalışmada Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren mevduat bankalarının finansal performanslarının, VIKOR yöntemi ile değerlendirilmesini amaçlamıştır. 2009-2013 yılları arasında Türkiye'deki 28 mevduat bankasına ait bilançolardan elde edilen finansal oranlar kullanılarak VIKOR yöntemi ile performans sıralamaları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar ile bankaların sektördeki durumları değerlendirildiğinde genel olarak tutarlılık görülmüştür (Tezergil, 2016: 357-373).

Meydan vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada, BIST'te işlem gören gıda firmalarının finansal performansları; likidite oranları, faaliyet oranları, mali yapı oranları ve kârlılık oranları alınarak Gri İlişkisel Analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen bulguların klasik finansal oran analizinin verdiği sonuçlar ile tutarlı olduğu saptanmıştır (Meydan vd., 2016: 147-167).

Karaoğlan (2016), çalışmasında dış kaynak kullanımı seçim problemi için bir otel işletmesinin fotoğrafçılık hizmetleri örneğini kullanmış, kriter ağırlıkları ve kriterler arasındaki ilişkileri DEMATEL yöntemi ile belirlemiş ve alternatifler arasından seçim yapmak için VIKOR yöntemini kullanmıştır (Karaoğlan, 2016b: 9-24).

Xue vd. (2016) yaptıkları çalışmada, iki boyutlu çift kararsız bulanık küme bağlamında bulanık VIKOR yönteminin bir uzantısını önermişlerdir. Göreceli önemin belirtildiği kriterlerin ağırlıklarını nesnel bir şekilde elde etmek için, her özelliğin ağırlığını oluşturmak için iki boyutlu çift kararsız bulanık küme bilgisi ile yeni bir entropi ölçüsü geliştirmişlerdir. Önerilen VIKOR yöntemi uygulanabilirliğini ve geçerliliğini göstermek amacıyla Doğu Çin'deki yedi bölge kapsamında kaynak ve destek elde etmek için en yüksek önceliğe sahip olabilecek bölgelerin seçiminde kullanılmıştır (Xue vd., 2016: 1-16).

Temizel ve Bayçelebi (2016) yaptıkları çalışmada, BIST 30 endeksine girmiş olan paylara ait finansal performans analizinde TOPSIS yöntemini kullanarak söz konusu payları piyasa fiyatı ve günlük işlem hacmi performanslarına göre analiz etmiştir. Bu sayede ele alınan oranlara ilişkin birden çok performans sıralaması elde edilmiştir (Temizel ve Bayçelebi, 2016: 270-287).

Karaatlı (2016) çalışmasında, ekonomik veriler ekseninde Türkiye'nin 2003-2014 yılları arasındaki turizm performansını incelemiştir. Değerlendirilen turizm ile ilgili 19 kriterin ağırlıkları için Entropi Yöntemi kullanılırken, yıllara göre performans değerlendirmesi için Gri İlişkisel Analiz Yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonuçları Türkiye'nin turizm performansının yıllar içinde artan bir ivmede olduğunu göstermiştir (Karaatlı, 2016: 63-77).

Jaini ve Utyuzhnikov (2016) yaptıkları çalışmada, karar vericinin tercihlerini değiştirmek istemesi halinde mevcut sıralamayı etkileyen tercih değerindeki en küçük değişikliğin kritik kriteri belirleyebileceğini ve bu kritik kriteri bulmak için, sıralamanın kriter ağırlıklarının çeşitliliğine olan duyarlılığını analiz etmek gerektiğini söylemişlerdir. Analiz sonuçlarını karşılaştırmak için TOPSIS, ödünleşme sıralaması ve göreli uzaklık yöntemi gibi farklı çok kriterli karar analizi yöntemlerini kullanmışlardır (Jaini ve Utyuzhnikov, 2016: 129-137).

Zavadskas vd. (2016) hibrit ÇKKV yöntemlerinin mühendislik alanındaki uygulamalarıyla ilgili yayınları özetlemeyi amaçlayan çalışmalarında, Thomson Reuters Web of Science Core Collection akademik veri tabanında atıfta bulunulan araştırma makaleleri (1851), incelemeler, bildiriler ve diğer belgeler dahil olmak üzere bütün belge türlerini kapsayan ÇKKV konusunda 2505 yayını incelemişlerdir. Makalelerin yayın dönemi ve ülkelere göre dağılımını, hibrit yaklaşımların geliştirilmesinde çok kriterli karar verme yöntemlerinin en çok nasıl kullanıldığını ve yöntemlerin hangi alanlarda uygulandığını belirlemişlerdir. Çalışmanın bulguları, farklı teknikleri entegre etme yeteneğine sahip hibrit ÇKKV yaklaşımlarının, karar verirken paydaş tercihlerini dikkate alarak çeşitli bilgilerin işlenmesine yardımcı olabileceğini göstermiştir (Zavadskas vd., 2016: 1-20).

Shen vd. (2017) çalışmalarında, hayat sigortası şirketlerinin finansal performanslarını sistematik olarak iyileştirmelerine destek olması için iki aşamalı

hibrit bir yaklaşım önermektedirler. Bu yaklaşım finansal performans üzerindeki sinerji etkilerini araştırmak için önce ham finansal bilgi elde edilmesini ve ardından elde edilen temel niteliklerin bulanık-integral tabanlı karar yöntemleri kullanılarak ölçülmesi ve sentezlenmesini içermektedir. DEMATEL tabanlı ANP ve MAUT yöntemlerinin kullanıldığı ölçümlerle Tayvan'daki bir grup hayat sigortası şirketi analiz edilmiş ve bulgular temel kriterler arasında birbiriyle ilişkili sinerji etkilerinin varlığını desteklemiştir (Shen vd., 2017: 296–313).

Akyüz ve Aka (2017) çalışmalarında, tedarikçi performanslarını değerlendirebilmek için PSI ve TOPSIS yöntemlerini kullanmayı ve elde edilen farklı sıralamaları tek bir sınıf altında toplayarak karar vericiler için sistematik bir yaklaşım sunmayı amaçlamışlardır. Bu amaçla, tekstil sektöründe faaliyet gösteren ve hem yurtiçi hem de yurtdışı tedarikçilerle çalışan bir işletmenin 19 tedarikçisini ve işletme tarafından hesaplanan kalite kabul oranı, hata oranı, mağaza geri dönüş oranı, mark-up oranı ve 15 gün içerisinde sipariş teslim oranı kriterlerini değerlendirmeye almışlardır. TOPSIS için kriterler CRITIC yöntemiyle ağırlıklandırılmıştır. Yaklaşık iki yıllık veri seti kullanılarak PSI ve TOPSIS yöntemleri ile elde edilen iki farklı sıralama, Borda yöntemiyle birleştirilmiş ve tedarikçilerin performansı karşılaştırılmıştır (Akyüz ve Aka, 2017: 28-46).

Demircioğlu ve Coşkun (2018) yaptıkları çalışmada, bireysel masaüstü bilgisayar kullanıcılarının kesintisiz güç kaynağı alırken ihtiyaçlarını karşılayacak en uygun seçimi yapabilmeleri için MOOSRA yöntemini önermişlerdir. Bu doğrultuda, kesintisiz güç kaynağı özelliklerine göre belirlenen 8 kriter kapsamında, alternatif 8 adet kesintisiz güç kaynağı incelenmiş ve performanslarına göre sıralanmıştır. Çalışmada kullanılan veriler; internet satış sitelerinden, yetkili dağıtıcı sayfalarından ve ürün teknik özellik kataloglarından sağlanmıştır. K2, K6 ve K7 kriterleri fayda, diğer kriterler ise maliyet kriterleri olarak tanımlanmıştır. Kriterler ağırlıklandırılırken, objektif bir yöntem olduğu için CRITIC kullanılmış, 8 alternatifin değerlendirilmesinde ise MOOSRA yöntemi uygulanmıştır (Demircioğlu ve Coşkun, 2018: 183-195).

Kadoic (2018) çalışmasında, yükseköğretim bağlamında stratejik boyutta karar verme için bir çerçeve oluşturmaya çalışmış ve problemin ifade edilmesinden seçilen stratejinin belirlenen probleme bir çözüm olarak değerlendirilmesine kadar uzanan

karar verme sürecini kolaylaştırmayı amaçlamıştır. Çalışmanın vurgusu, çerçevedeki stratejik karar verme aşamasının temelini oluşturan Analitik Ağ Süreci (ANP) yöntemine odaklanmıştır. ANP'ye odaklanılması, bir sorunun ağ yapısı içindeki bağımlılıkların ve geri bildirimlerin karmaşıklığını modelleyebilen en karmaşık çok kriterli karar verme metodolojilerinden biri olmasından kaynaklanmaktadır. ANP, kendi türündeki diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında, karar verme problemleriyle ilgili kapsamlı verileri kapsamlı bir şekilde içeren bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Sonuç olarak, çalışma ANP yöntemini açıklayıcı örneklerle tanıtmakta ve aydınlatmaktadır. Daha sonra, ANP'nin doğasında bulunan temel özellikler sıralanmakta ve açıklanmakta, ardından bu özelliklerin derinlemesine bir analizi yapılmaktadır (Kadoic, 2018: 235–244).

Pérez-Domínguez vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada, endüstriyel alanda, özellikle kalıplama makinelerinin bakımında karar verme çalışmasını ele almak, sürekli iyileştirme stratejilerinin ana hatlarını çizmek için plastik enjeksiyon makinelerinin performansı hakkında değerlendirmede bulunmak amaçlanmıştır. Bu nedenle, MOORA yöntemini kullanarak, üretim sürecinde çalışan farklı makinelerin temel performans göstergelerini değerlendirmek amacıyla dört plastik enjeksiyon makinesinde uygulanan bakım sistemi değerlendirilmiştir (Pérez-Domínguez vd., 2018: 1-6).

Akbulut (2019) çalışmasında, ticari bir bankanın 2009-2018 yılları arasındaki 10 yıllık finansal performansını analiz etmiştir. Ele aldığı sermaye yeterlilik oranı, mevduat düzeyi, alınan krediler, mevduatın krediye dönüşüm oranı, takibe düşen krediler, likidite düzeyi, ortalama aktif karlılığı, ortalama özkaynak karlılığı, gelir çeşitlendirme ve faaliyet giderleri kriterlerini CRITIC ile ağırlıklandırmış ve EDAS yöntemini kullanarak performansları sıralamıştır. İlgili dönemde en yüksek performansın 2009 yılında, en düşük performansın da 2018 yılında gerçekleştiği görülmüştür (Akbulut, 2019: 249-263).

Akın (2019) tarafından yapılan çalışmada, yatak ve uyku ürünleri üreten bir işletme için yatak kenarı bordür dikim makinesi seçiminde ROV yöntemi ile en iyi alternatif belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla seçim için önemli görülen dikiş hızı, dikiş kafası sayısı, bordür dikim genişliği, desen sayısı, dikiş adımı, bordür kenar

dikimi, güç ve nakliye alanı olmak üzere sekiz adet kriter belirlenmiş, Entropi ve CRITIC yöntemleri ile kriter ağırlıkları hesaplanmıştır. Belirlenen farklı marka, model ve özelliklere sahip sekiz adet yatak kenarı bordür dikme makinesinin sıralaması Entropi-ROV ve CRITIC-ROV yöntemleri uygulanarak yapılmış, bulgular her iki yöntemde de en iyi alternatifin M2 olduğunu göstermiştir (Akın, 2019:20-39).

Mesran vd. (2019) tarafından yapılan çalışmada, kişiye göre iş teşviklerinin belirlenmesinde kararların objektif olmaması için çalışan performans endeksi değerlerini hesaplamak ve kararların etkinliğini desteklemek için VIKOR yöntemi kullanılmıştır. Dilsel değerlere sahip kriterlerin (başarı, disiplin, tutum) öncelikle ağırlıklandırılması ve iyi alternatif için indeks değerinin küçük olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Mesran vd., 2019: 1-7).

Orçun (2019) çalışmasında, 2016-2017 yıllarında Borsa İstanbul Elektrik endeksinde (XELKT) yer alan 5 şirketin finansal performanslarını değerlendirmiştir. Kriter olarak belirlenen cari oran, borçlanma oranı, hazine oranı, aktif, özsermaye ve satış karlılığı oranları, dönen ve duran varlık devir hızı oranları WASPAS yöntemiyle 5 şirket için ayrı ayrı hesaplanmış, her iki yılda da Ayen Enerji (AYEN) performansı en yüksek şirket olarak tespit edilmiştir. Şirketlerin Spearman sıra korelasyonu ile incelenen finansal performans sıralamaları ile borsa getirileri arasındaki ilişki için ise istatistik yönünden anlamlı bir bağ görülmemiştir (Orçun, 2019: 439-453).

Özbek (2019) yaptığı çalışmada, altyapı hizmetlerine erişim, çalışma hayatı, eğitim, çevre, gelir ve servet, sağlık, konut, sivil katılım, güvenlik, sosyal yaşam ve yaşam memnuniyeti kriterlerini kullanarak illerin yaşanabilirlik sıralamasını belirlemiştir. Sıralamayı belirlemek için kullanılan EDAS ve WASPAS yöntemleri, kriter ağırlıkları göz önünde bulundurularak ve bulundurulmadan iki farklı biçimde uygulanmış ve sonuçlar TÜİK'in 2015 yılı Türkiye'deki İllerde Yaşam Endeksi verileri ile karşılaştırılmıştır. Batı'da yer alan iller sıralamaların üst seviyelerinde yer alırken, alt sıraları ise Doğu ve Güneydoğu bölgelerinde yer alan illerin kapsadığı görülmüştür (Özbek, 2019: 177-200).

Şahin ve Karacan (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışma, Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren ve İnşaat Endeksinde yer alan 8 şirketin 2017 yılına ait finansal başarılarının sıralamasını ve karşılaştırmasını yapmayı amaçlamaktadır. Kriter olarak

belirlenen 19 finansal oran Gri İlişkisel Analiz ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak analiz edilmiş, her iki yöntem sonuçları değerlendirildiğinde finansal performans sıralamasının başlarında benzer bulgulara ulaşılırken, son sıralarda kısmî benzerlik olduğu görülmüştür. Likidite ve kârlılık oranlarının finansal performansa doğrudan etki ettiği tespit edilmiştir (Şahin ve Karacan, 2019: 162-172).

Li vd. (2019) yaptıkları çalışmada, Geri Dönüştürülmüş Motor Yağı Tabanı'nın farklı dozajlara sahip üç tipiyle laboratuvarda eskitilmiş asfaltın fiziksel ve reolojik özelliklerini karşılaştırmış ve asfalt yenileyici olarak optimum Geri Dönüştürülmüş Motor Yağı Tabanı tipini ve dozunu araştırmışlardır. Gri ilişki analizi, asfaltenlerin yüksek sıcaklık performansı üzerinde en büyük etkiye sahip olduğunu ve düşük sıcaklık performansının asfalten, reçine, türev ve doymuş madde bileşenlerinin makul bir kombinasyonunu gerektirdiğini göstermektedir. Ayrıca, Geri Dönüştürülmüş Motor Yağı Tabanı ile gençleştirilmiş asfaltın fiziksel ve reolojik özellikleri üzerinde en büyük etkiye asfalten içeriğinin sahip olduğu görülmüştür (Li vd., 2019: 1-11).

Cihangir (2019) çalışmasında, tedarikçi seçim problemlerinde hangi kriterlerin daha fazla ağırlığa sahip olduğunu tespit etmek için DEMATEL yöntemini kullanmıştır. Uzman görüşüyle oluşturulan fiyat, ürün kalitesi, ödeme koşulları, teslimat, ulaşılabilirlik, lokasyon, güvenilirlik, firma imajı, hizmet kalitesi, süreklilik olmak üzere 10 farklı kriter, İzmir'de yapı kimyasalları sektöründe faaliyet gösteren bir işletme için değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda her kritere ait ağırlıklandırmalar hesaplanmış ve kriterler birbirlerine göre önem seviyesi değerlendirilerek etkileyen ve etkilenen şeklinde ayrılmıştır (Cihangir, 2019: 32-40).

Ece (2019) yaptığı çalışmada, 2017 yılı için Borsa İstanbul BIST100 şirketlerinin piyasa değeri ile finansal performansları arasındaki ilişkiyi tespit etmek istemiştir. Bu amaçla, Borsa İstanbul'da işlem gören 100 şirketin 2017 yılına ait bilanço ve gelir tablosu verilerinden elde edilen toplam varlıklar, net kâr, net satışlar, dönen varlıklar, kısa vadeli yabancı kaynaklar ve fiyat kazanç oranı olmak üzere altı kriter ile PROMETHEE yöntemini kullanarak finansal performans ve piyasa değeri analizi yapmıştır. Analize göre 2017 yılında tüm şirketler içerisinde finansal performans ile piyasa değeri en yüksek çıkan bankacılık sektörü olmuştur (Ece, 2019: 73-88).

Ulutaş ve Karaköy (2019) tarafından yapılan çalışmada, Fortune 500 Türkiye'de sıralamaya girme başarısı gösteren TAHA Kargo Dış Ticaret A. Ş.'nin 2011-2017 yılları arasındaki performansı CRITIC ve ROV yöntemleri bütünleşik kullanılarak değerlendirilmiştir. Uzman görüşüne dayalı olarak belirlenen 8 kritere ilişkin veriler Fortune 500 Türkiye'nin internet sayfasından edinilmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırması CRITIC yöntemiyle yapılmış, performans sıralaması için ROV yöntemi kullanılmıştır. Şirketin performansının en yüksek olduğu yılın 2017 olduğu görülmüştür (Ulutaş ve Karaköy, 2019: 229-236).

Ayçin ve Arsu (2019) tarafından yapılan çalışmada, Türkiye'deki Düzey 1 bölgelerinin yenilenebilir enerji kaynakları performansları değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, Düzey 1 bölgeleri Entropi ve CODAS yöntemleri ile incelenmiş, Entropi yöntemi ile elde edilen sonuçlar en önemli kriterlerin güneş enerjisi kurulu gücü/toplam kurulu güç, rüzgâr enerjisi kurulu güç ve güneş enerjisi kurulu güç kriterleri olduğunu göstermiştir. CODAS yöntemi ile elde edilen sıralamalarda TR5- Batı Anadolu, TR3- Ege ve TR7-Orta Anadolu bölgeleri ilk üç sırada yer alırken, TRA- Kuzeydoğu Anadolu, TR1- İstanbul ve TR4- Doğu Marmara bölgelerinin son üç basamakta olduğu görülmüştür (Ayçin ve Arsu, 2019: 425-447).

Karataş Cevizci ve Kayacan (2019) çalışmalarında, İzmir'de faaliyet gösteren bir hazırgiyim/konfeksiyon işletmesinde doğru tedarikçi seçimi için MACBETH ve TOPSIS yöntemlerini kullanmışlardır. Tedarikçi seçiminde kullanılan 7 kriterden, tedarikçileri birbirinden ayıran temel kriterler olarak öne çıkan kalite, teslimat ve iş ortaklığı kriterlerinin ağırlıklandırılmasında MACBETH yöntemi kullanılmış, TOPSIS yöntemi ile de alternatiflerin sıralaması yapılmıştır. MACBETH yönteminde alternatiflerin ağırlık sıralaması İstanbul>Karadeniz>Güneydoğu biçiminde gerçekleşirken, TOPSIS yönteminde sıralama çok küçük bir sayısal fark ile Karadeniz>İstanbul>Güneydoğu şeklinde olmuştur (Karataş Cevizci ve Kayacan, 2019: 331-344).

Wei vd. (2020) yaptıkları çalışmada, elektrikli araç şarj istasyonu yer seçimi için gri ilişkisel analiz yöntemini kullanmışlardır. 5 alternatif arasından yapılacak seçim için atık boşaltımı, inşaat maliyeti, trafik kolaylığı ve hizmet kapasitesi olmak üzere dört kriter uzmanlar tarafından belirlenmiş, bu kriterlerin ağırlıkları CRITIC

yöntemiyle elde edilmiştir. Ardından, en büyük ve en küçük gri ilişkisel katsayıyı dikkate alan olasılıksal belirsiz dilbilimsel pozitif ideal çözümden, en büyük göreceli ilişkisel derece hesaplanarak en uygun alternatif seçilmiştir (Wei vd., 2020: 828-846).

Turan ve Bulak (2023) yaptıkları çalışmada, afet lojistiği için doğru yer seçiminde CRITIC ve ROV yöntemlerini kullanmışlardır. Öncelikle, yüksek nüfus, yerleşim, ulaşıma uzaklık, deprem riski, taban alanı ve arazi giderleri afet lojistiğini etkileyen kriterler olarak belirlenmiş ve kriter ağırlıkları CRITIC yöntemiyle tespit edilmiştir. Deprem riski kriterinin en önemli kriter olduğu görülmüştür. Afet bölgesi lojistik merkezi için belirlenen alternatiflerin doğru sıralanması için ROV yöntemi uygulanmış, belirlenen 5 alternatif yer arasından en ideal yer olarak A1 seçilmiştir (Turan ve Bulak, 2023: 78-93).

2. BÖLÜM

KRİTER AĞIRLIKLANDIRMA VE ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ

2.1. Kriter Ağırlıklandırma Yöntemleri

Birbiriyle çelişen çok sayıda kriter ve amacın aynı anda dikkate alındığı ÇKKV problemlerinde kullanılan kriter ağırlıkları, kriterlerin önem düzeylerini belirten bir gösterge olarak işlev görmektedir (Kiracı ve Bakır, 2019: 160). Çok kriterli karar verme yönteminin nihai sonuçları büyük ölçüde bu ağırlıklara bağlı olduğundan, kriterlere ağırlıkların atanması çok kriterli değerlendirme metodolojisinde oldukça önemli bir aşamayı oluşturmaktadır (Zardari vd., 2015: 23).

Bu çerçevede çok sayıda ağırlıklandırma yöntemi geliştirilmiştir. Ağırlıklandırma yöntemlerinin temel varlık sebebi, çok kriterli bir karar verme sürecinde çeşitli kriterlere kardinal veya ordinal değerler atamak ve bunların göreceli önem düzeylerini belirtmektir. Daha sonra, bu değerler alternatifleri değerlendirmek ve karşılaştırmak için ÇKKV yöntemi tarafından kullanılır (Zardari vd., 2015: 23).

Ağırlıklandırma yöntemlerinde kriter ağırlıklarının belirlenmesi sürecinde, karar matrisleri, kriterlerin sıra bilgileri, matematiksel formüller veya modeller, karar vericilerin öznel yargıları vb. çeşitli bilgi türleri kullanılmaktadır. Bu unsurlar dikkate alınarak ağırlıklandırma yöntemleri için birkaç sınıflandırma geliştirilmiştir (Durmuş, 2015: 12).

Ağırlık belirleme yöntemlerini Weber ve Borcherding (1993: 2) istatistiksel veya cebirsel, doğrudan veya dolaylı, bütünsel veya ayrışık; Tzeng vd. (1998: 343) subjektif ve objektif; Jia vd. (1998: 87) oran ağırlıkları ve derece-sıralama; Eshlaghy ve Radfar (2006: 1091) içsel ve dışsal; Wang vd. (2009: 2271) objektif, subjektif ve karma yöntemler olarak sınıflandırmışlardır.

Subjektif ve objektif ayrımı literatürde en sık karşılaşılan ayrımdır. Subjektif ağırlıklandırma ile kriterlere önem atama rolü karar vericilerin veya tasarımcının omuzlarına yüklenir, böylece kriterlerin önem düzeyleri bu karar vericilerin yargıları veya değerlendirmeleri ile şekillenir (Jahan vd., 2012: 412; Kiracı ve Bakır, 2019:

160). Objektif ağırlıklandırma yöntemlerinde ise kriter ağırlıkları karar matrisine matematiksel modeller uygulanarak elde edilir ve karar vericilerin kriterlerin göreceli öneminin belirlenmesinde herhangi bir rolü yoktur (Zardari vd., 2015: 23).

Subjektif ağırlıklandırma yöntemlerinde kriter ağırlıkları karar vericinin kriterler hakkındaki yargılarından türetilir. Bu, subjektif yöntemlerin ağırlıkları sadece karar vericilerin tercihlerine dayanarak belirlemesi anlamına gelmektedir (Tzeng vd., 1998: 344). Subjektif ağırlıklandırma yöntemleri ile belirlenen kriter ağırlıkları karar vericinin subjektif yargısını yansıtır, ancak analitik sonuçlar veya ağırlıklara dayalı alternatif sıralamaları, karar vericinin ilgili alandaki bilgi ve deneyim düzeyinden ve belirli tasarım kısıtlamalarından etkilenebilir (Keršulienė vd., 2010: 249; Zardari vd., 2015: 24). Bununla birlikte, subjektif kriter ağırlık belirlemesi özellikle söz konusu problem hakkında karar vericiler arasında bir anlaşma olmadığında uzun zaman almaktadır (Gökdemir, 2023: 77-78). Buna karşılık objektif yöntemler, kriterlerin alternatiflere göre değerlerini değerlendirerek kriter ağırlıklarını tespit eder (Keleş, 2023: 548). Sonuç olarak, subjektif olarak belirlenen kriter ağırlıkları ile yürütülen işlemlerin güvenilirliği literatürde birtakım anlaşmazlıklara kaynak oluşturmuş ve bu sorunu çözümlemek için objektif ağırlıklandırma yöntemlerinin kullanılmasını teşvik etmiştir (Akbulut, 2019: 253).

Subjektif ve objektif yöntemlerden en çok kullanılan ve bilinenler aşağıda Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Subjektif ve Objektif Ağırlıklandırma Yöntemlerinin Kaynak Çalışmaları

Yöntem	Yazar(lar)	Çalışmanın Orijinal Başlığı	Çalışmanın Türkçe Başlığı
DEMATEL	Fontela ve Gabus, 1974: 67-69	DEMATEL, Innovative methods, Report No. 2, Structural analysis of the world problematique, Battelle Geneva Research Institute	DEMATEL, Yenilikçi Yöntemler, Rapor No. 2, Dünya Sorunlarının Yapısal Analizi, Battelle Cenevre Araştırma Enstitüsü
AHP	Saaty, 1977: 234-281	A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures	Hiyerarşik Yapılarda Öncelikler için Bir Ölçekleme Yöntemi
BWM (Best-Worst Method)	Rezaei, 2015: 49-57	Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method	En İyi-En Kötü Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi

Doğrudan Puanlama (Direct Rating)	Weber ve Borcherding, 1993: 1-12	Behavioral Influences on Weight Judgments in Multiattribute Decision Making	Çok Kriterli Karar Verme Sürecinde Ağırlık Yargıları Üzerindeki Davranışsal Etkiler
İkili Karşılaştırma (Pairwise Comparison)	Saaty, 1977: 234-281	A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures	Hiyerarşik Yapılarda Öncelikler için Bir Ölçekleme Yöntemi
FUCOM (Full Consistency Method)	Pamučar vd., 2018a: 1-22	A New Model for DeterminingWeight Coefficients of Criteria in MCDM Models: Full Consistency Method (FUCOM)	ÇKKV Modellerinde Kriterlerin Ağırlık Katsayılarının Belirlenmesi için Yeni Bir Model: Tam Tutarlılık Yöntemi (FUCOM)
LBWA (Level Based Weight Assessment)	Žižović ve Pamučar, 2019: 1-20	New Model for Determining Criteria Weights: Level Based Weight Assessment (LBWA) Model	Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi için Yeni Model: Seviye Bazlı Ağırlık Değerlendirme (LBWA) Modeli
Max100 ve Min10	Bottomley ve Doyle, 2001: 553–560	A Comparison of Three Weight Elicitation Methods: Good, Better, and Best	Üç Ağırlık Belirleme Yönteminin Karşılaştırılması: İyi, Daha İyi ve En İyi
Puan Dağıtımı (Point Allocation)	Edwards, 1977: 326-340	How to Use Multiattribute Utility Measurement for Social Decisionmaking	Sosyal Karar Verme Sürecinde Çok Ölçütlü Fayda Ölçümü Nasıl Kullanılır?
ROC (Rank-Order Centroid - Derece-Sıralama Merkezi) Ağırlıkları	Barron, 1992: 91-103	Selecting A Best Multiattribute Alternative with Partial Information about Attribute Weights	Öznitelik Ağırlıkları Hakkında Kısmi Bilgi ile En İyi Çok Öznitelikli Alternatifi Seçme
SIMOS	Simos, 1990	Evaluer l'impact sur l'environnement, une approche originale par l'analyse multicritère et la négociation	Çevresel Etkinin Değerlendirilmesi: Çok Kriterli Analiz ve Müzakereye Dayalı Özgün Bir Yaklaşım
SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique)	Edwards, 1977: 326-340	How to Use Multiattribute Utility Measurement for Social Decisionmaking	Sosyal Karar Verme Sürecinde Çok Ölçütlü Fayda Ölçümü Nasıl Kullanılır?
SMARTS (SMART using Swings)	Edwards ve Barron, 1994: 306-325	SMARTS and SMARTER: Improved Simple Methods for Multiattribute Utility Measurement	SMARTS ve SMARTER: Çok Özellikli Fayda Ölçümü için Geliştirilmiş Basit Yöntemler

SWARA (Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis)	Keršulienė vd., 2010: 243–258	Selection of Rational Dispute Resolution Method by Applying New Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)	Yeni Aşamalı Ağırlık Değerlendirme Oranı Analizi (SWARA) Uygulanarak Rasyonel Uyuşmazlık Çözüm Yöntemi Seçimi
WINGS (Weighted Influence Non-linear Gauge System)	Michnik, 2013: 536–544	Weighted Influence Non-linear Gauge System (WINGS) – An Analysis Method for the Systems of Interrelated Components	Ağırlıklı Etki Doğrusal Olmayan Gösterge Sistemi (WINGS) - Birbiriyle İlişkili Bileşenlerden Oluşan Sistemler için Bir Analiz Yöntemi
CILOS (Criterion Impact Loss)	Zavadskas ve Podvezko, 2016: 1-17	Integrated Determination of Objective Criteria Weights in MCDM	ÇKKV'de Nesnel Kriter Ağırlıklarının Bütünleşik Olarak Belirlenmesi
Entropi (Shannon Entropy)	Shannon, 1948: 379–423	A Mathematical Theory of Communication	İletişimin Matematiksel Teorisi
Eşit (Ortalama) Ağırlıklandırma	Dawes ve Corrigan, 1974: 95–106	Linear Models in Decision Making	Karar Vermede Doğrusal Modeller
IDOCRIW (Integrated Determination of Objective CRIteria Weights)	Zavadskas ve Podvezko, 2016: 1-17	Integrated Determination of Objective Criteria Weights in MCDM	ÇKKV'de Nesnel Kriter Ağırlıklarının Bütünleşik Olarak Belirlenmesi
LOPCOW (LOgarithmic Percentage Change-driven Objective Weighting)	Ecer ve Pamucar, 2022: 102690	A Novel LOPCOW-DOBI Multi-Criteria Sustainability Performance Assessment Methodology: An Application in Developing Country Banking Sector	Yeni Bir LOPCOW-DOBI Çok Kriterli Sürdürülebilirlik Performansı Değerlendirme Metodolojisi: Gelişmekte Olan Ülke Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama
MDL (Modified Digital Logic)	Dehghan-Manshadi vd., 2007: 8-15	A Novel Method for Materials Selection in Mechanical Design: Combination of Non-linear Normalization and a Modified Digital Logic Method	Mekanik Tasarımda Malzeme Seçimi için Yeni Bir Yöntem: Doğrusal Olmayan Normalizasyon ve Modifiye Dijital Mantık Yöntemi Kombinasyonu
MEREC (MEthod based on the Removal Effects of Criteria)	Keshavarz-Ghorabaee vd., 2021: 525	Determination of Objective Weights using a New Method based on the Removal Effects of Criteria (MEREC)	Kriterlerin Kaldırma Etkilerine Dayalı Yeni Bir Yöntem Kullanılarak Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi (MEREC)

SD (Standard Deviation)	Diakoulaki vd., 1995: 763-770	Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The CRITIC Method	Çok Kriterli Problemlerde Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: CRITIC Yöntemi
CRITIC (CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation)	Diakoulaki vd., 1995: 763-770	Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The CRITIC Method	Çok Kriterli Problemlerde Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: CRITIC Yöntemi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur

2.1.1. Araştırmada Kullanılan Objektif Ağırlıklandırma Yöntemleri

Objektif ağırlıklandırma yöntemleri, karar vericinin dokunuşu olmaksızın ağırlıkları hesaplamak için, matematiksel bir fonksiyon kullanılarak her bir kriterden elde edilen bilgiler ile hesaplanmaktadır (Gökdemir, 2023: 78). Söz konusu yöntemler, ölçüm verilerini ve bilgilerini kullanarak kriter ağırlıklarını ortaya çıkarır ve fark derecesini yansıtır (Wang vd., 2009: 2272).

Objektif yöntemler, ağırlıkları yalnızca problemin bilinen verilerine dayanarak elde eder. Bu yöntemler, bir karar vericinin mevcut olmadığı durumlarda faydalı olacaktır. Ayrıca, objektif ağırlıklandırma özellikle güvenilir subjektif ağırlıkların elde edilemediği durumlar için uygundur (Jahan vd., 2012: 413).

Araştırmada kullanılan objektif ağırlıklandırma yöntemleri aşağıda açıklanmıştır.

CILOS (Criterion Impact Loss)

CILOS, temelleri ilk olarak 1974'te Mirkin'in "The Problem of Group Choice" çalışmasıyla atılan ve daha sonra Zavadskas ve Podvezko (2016) tarafından geliştirilen objektif bir ağırlıklandırma yöntemidir (Zavadskas ve Podvezko, 2016: 3; Kırhasanoğlu ve Özdemir, 2022: 50).

CILOS yöntemi, diğer kriterlerden biri optimal en yüksek veya en düşük değeri aldığında, her bir kriterin önem (etki) kaybını göz önünde bulundurur (Zavadskas ve Podvezko, 2016: 5; Cereška vd., 2016: 7). Yeni bir kriter etki kaybı yöntemi olan CILOS, başka bir kriter en iyi olarak seçildiğinde, bir alternatifin kriterinin yaşadığı

göreli etki kaybını saptamak için kullanılır (Zavadskas ve Podvezko, 2016: 1; Mazman İtik ve Sel, 2021: 2782-2783).

Bir kriterin göreceli etki kaybı ne kadar küçükse, kriterin ağırlığı o denli yüksek olur. Buna karşılık, bir kriterin göreceli kaybı büyükse, ağırlığı küçüktür. Entropi yönteminde ise durum tam tersidir. Yöntemin avantajı, CILOS'un Entropi yönteminin dezavantajını ortadan kaldırmasıdır (Ayan vd., 2023: 3). CILOS'da, Entropi yönteminde bulunan ve bir kriterde alternatif değerlerinin yakın olması halinde kriterin önem derecesinin düşmesi durumu bulunmamaktadır (Pala, 2021b: 270). CILOS yönteminde, bir kriterin değerleri önemli ölçüde farklılık göstermediğinde, göreceli kayıp matrisinin elemanları sıfıra yaklaşır, kriterlerin ilgili ağırlıkları artar ve değerlendirmeyi güçlü bir şekilde etkiler. Homojenlik durumunda, bir kriter tüm alternatifler için aynı değere sahip olduğunda, tüm göreceli kayıplar ve genel kayıp (toplamları) sıfıra eşittir ve doğrusal denklem sistemi anlamsızdır çünkü göreceli kayıp matrisindeki elemanların bir sütunu sıfıra eşittir. Hesaplamalar ayrıca, bir kriter tüm alternatifler için neredeyse aynı değere sahip olduğunda, ağırlığının bire yakın olduğunu göstermektedir (Zavadskas ve Podvezko, 2016: 7; Cereška vd., 2016: 8).

CILOS, her bir kriterin optimum (maksimum veya minimum) değere sahip alternatife karşı kayıplarını değerlendirir. Bu nedenle, CILOS yöntemini uygulamadan önce, bir kriterin en iyi değerini en büyük değerle eşleştirmek için formül kullanılarak minimize edici kriterler maksimize edici kriterlere dönüştürülür. Maksimize eden kriterlerin değerleri değişmeden kalır (Podvezko vd., 2020: 64).

CILOS yönteminin aşamaları aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Zavadskas ve Podvezko, 2016: 5-7):

Başlangıçta, minimize edilmiş kriterler maksimize edilmiş kriterlere dönüştürülür; burada bir kriterin optimal değeri, maksimum değerine karşılık gelir:

$$\bar{r}_{ij} = \frac{min_i r_{ij}}{r_{ij}} \quad (1)$$

Maksimize kriterlerin değerleri için herhangi bir dönüşüm gerekli değildir. Yeni matris $X = \|x_{ij}\|$ olur.

Daha sonra, matris içindeki her kriter için her bir sütuna karşılık gelen maksimum değerler aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$x_j = max_i x_{ij} = x_{k_j j} \quad (2)$$

Burada k_j en yüksek değerin elde edildiği j. sütunun satır numarasını temsil etmektedir.

$x_{k_j j}$ olarak gösterilen ve i. kriterin maksimum değerlerini temsil eden değerler, k_i satırlı X matrisinden çıkarılarak $A = \|a_{ij}\|$ olarak gösterilen bir kare matris oluşturulur; burada $a_{ii} = x_i, a_{ij} = x_{k_i j}$ ve i,j=1,2,...,m, m kriter sayısıdır. Bu yapı, A matrisinin ana köşegeninin tüm kriterlerin en yüksek değerlerini tutmasını sağlar. A matrisinin i. satırı X matrisinin k_i satırının elemanlarına karşılık gelir. Özellikle, A matrisindeki bazı satırlar X matrisindekilerle çakışabilir: farklı kriterler en yüksek değerlerini aynı satırda veriyorsa, aynı alternatifle ilgilidirler.

Daha sonra, göreli kaybı temsil etmek üzere $P = \|p_{ij}\|$ olarak gösterilen matris oluşturulur:

$$p_{ij} = \frac{x_j - a_{ij}}{x_j} = \frac{a_{ii} - a_{ij}}{a_{ii}}, (p_{ii} = 0; i, j = 1,2, \dots, m) \quad (3)$$

CILOS P matrisi içindeki p_{ij} bileşenleri, i. kriter en uygun seçim olarak belirlendiğinde j. kriterle ilişkili göreceli kaybın boyutunu gösterir.

Kriter ağırlıklarının belirlenmesine yönelik CILOS yönteminin uygulanmasında, temel prensip, bir kriterin ortaya çıkan kaybın minimum olması halinde daha yüksek bir ağırlığa layık olduğunu, daha büyük bir kaybın ise daha küçük bir ağırlığa karşılık geldiğini ve bunun da kriterin diğerlerine kıyasla azalan önemini yansıttığını ortaya koymaktadır. Buradan hareketle, ağırlık vektörü $q = (q_1, q_2, \dots, q_{m)}$ olmak üzere oluşturulan matris formülü aşağıdaki gibidir:

$$Fq^T = 0 \quad (4)$$

F matrisi ise şu şekilde tanımlanır:

$$F = \begin{bmatrix} -\sum_{i=1}^{m} p_{i1} & p_{12} & \cdots & p_{1m} \\ p_{21} & -\sum_{i=1}^{m} p_{i2} & \cdots & p_{2m} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ p_{m1} & p_{m2} & \cdots & -\sum_{i=1}^{m} p_{im} \end{bmatrix} \quad (5)$$

F matrisi ile m denklem ve m bilinmeyenden oluşan, sonsuz sayıda çözüme sahip homojen bir denklem sistemi elde edilir. Sonuç olarak, ağırlık vektörünün

belirlenmesi, $\sum_{i=1}^{m} q_i = 1$ olmasını sağlamak için değerlerin normalleştirilmesini içerir.

LOPCOW (LOgarithmic Percentage Change-driven Objective Weighting)

LOPCOW, literatüre Ecer ve Pamucar (2022) tarafından kazandırılan, veri boyutundan kaynaklanan boşluğu ortadan kaldıran, daha makul ağırlıklar üreten ve ağırlıklandırma sürecinde gerek pozitif gerekse negatif verileri dikkate alan bir objektif ağırlıklandırma yöntemidir (Ecer ve Pamucar, 2022: 1; Simic vd., 2023: 2-3).

LOPCOW, daha kabul edilebilir sonuçlar üretir. Örneğin, Entropi yönteminin sağladığı ağırlık değerleri arasında genellikle büyük farklar olabilmektedir. En önemli kriter, en önemsiz kriterin onlarca katı ağırlık değeri alabilmektedir. Ancak LOPCOW yönteminde, kendine özgü algoritması sayesinde bu tür farklılıklarla karşılaşılmaz. LOPCOW, alternatif sayısını dikkate alarak logaritmik bir fonksiyon aracılığıyla tek tek her kriter için standart sapma yüzdesini hesaplamakta ve en önemli olanla daha az önemli olan kriterler arasındaki farkı daha uygun düzeyde sunmaktadır (Ecer ve Pamucar, 2022: 4). Serilerin ortalama kare değeri, standart sapmalarının yüzdesi olarak ifade edilerek, verilerin büyüklüğünden kaynaklanan fark (boşluk) ortadan kaldırılır (Yaşar ve Ünlü, 2023: 131).

LOPCOW, alternatif sayısını dikkate alarak logaritmik bir fonksiyon aracılığıyla her bir kriter için standart sapma yüzdesini hesaplar. Bu yöntem, kriterler arasında daha incelikli bir farklılaşma sağlayarak, çok önemli kabul edilenler ile daha az önemli olanlar arasında daha rasyonel bir ayrım yapılmasını sağlar.

Genellikle, gerçek hayattaki birçok problem doğası gereği pozitif olmayan değerler içerir. Bu gibi durumlarda negatif değerler karar vermenin önünde bir engel teşkil edebilir. LOPCOW, ham verilerin negatif değerlerinden etkilenmez (Ecer ve Pamucar, 2022: 4; Biswas vd., 2022: 152; Simic vd., 2023: 2-3; Yaşar ve Ünlü, 2023: 131). Ayrıca, LOPCOW yönteminde kriter sınırlaması yoktur. Hem fayda hem de maliyet türü kriterler için uygun bir çözüm sunar (Ecer ve Pamucar, 2022: 4).

LOPCOW yönteminin, diğer objektif ağırlıklandırma yöntemleriyle veri türü, geçişkenlik, hesaplama süresi, basitlik ve gerekli hesaplamalar açısından kıyaslandığında, anlaşılması ve uygulanması kolaydır (Ecer ve Pamucar, 2022: 9).

LOPCOW yönteminin adımları aşağıdaki gibidir (Ecer ve Pamucar, 2022: 4-5):

Adım 1. m alternatif ve n kritere sahip bir karar verme problemi için bir başlangıç karar matrisi (IDM) oluşturulur.

$$IDM = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1j} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mj} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (6)$$

Adım 2. Başlangıç karar matrisi normalize edilir. Başlangıç karar matrisi elemanlarının normalleştirilmiş değerlerini elde etmek için doğrusal maks-min normalizasyon tekniği kullanılır.

$$r_{ij} = \frac{x_{max} - x_{ij}}{x_{max} - x_{min}} \text{ , } j \text{ bir maliyet kriteriyse} \quad (7)$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \text{ , } j \text{ bir fayda kriteriyse} \quad (8)$$

Adım 3. Her bir kritere ait yüzde değerleri (PV) hesaplanır. Bu adımda, verilerin büyüklüğünden kaynaklanan farkı (boşluğu) ortadan kaldırmak için her bir kriterin standart sapmalarının yüzdesi olarak ortalama kare değeri hesaplanır.

$$PV_{ij} = \left| ln \left(\frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{m} r_{ij}^2}{m}}}{\sigma} \right) . 100 \right| \quad (9)$$

Burada σ ve *m* sırasıyla standart sapmayı ve alternatif sayısını ifade etmektedir.

Adım 4. Son olarak, her bir amaç ağırlığı Eşitlik (10) aracılığıyla hesaplanır.

$$w_j = \frac{PV_{ij}}{\sum_{i=1}^{n} PV_{ij}} \quad (10)$$

Eşitlik (10), ağırlıkların toplamının 1 ($\sum_{i=1}^{n} w_j = 1$) olması koşulunu sağlar.

MEREC (MEthod based on the Removal Effects of Criteria)

MEREC yöntemi, kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesi için Keshavarz-Ghorabaee vd. (2021) sayesinde çok kriterli karar verme literatürüne giren objektif bir kriter ağırlıklandırma yöntemidir (Keshavarz-Ghorabaee vd., 2021: 2; Ayçin ve Arsu, 2021: 78; Goswami vd., 2022: 1155).

MEREC yöntemi, değerlendirme kriterlerinin toplam ağırlıklarındaki değişimin bir kriterin ağırlık katsayısını belirlediği felsefesine dayanır (Ecer ve Pamucar, 2022: 5). Bir kriterin önem derecesi hesaplanırken, ilgili kriter hesaplama dışı bırakıldığında toplam kriter ağırlığındaki değişime odaklanır (Yaşar ve Ünlü, 2023: 132; Ayçin ve Arsu, 2021: 78). MEREC, her bir kritere atanan ağırlıkların belirlenmesinde, her bir kriterin alternatiflerin performansı üzerindeki kaldırma etkisini kullanır (Keshavarz-Ghorabaee vd., 2021: 7).

MEREC yöntemi, alternatifin performansındaki varyansı kontrol ederek kriterlere ağırlık atayan diğer objektif yöntemlerin aksine, bir kriterin kaldırılmasının kalan kriterlere dayalı karar alternatiflerinin performans değerleri üzerindeki etkisini dikkate alan objektif bir yöntemdir (Ayan vd., 2023: 7). Bu benzersiz özelliği ile MEREC, diğer objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden ayrılır (Ecer ve Pamucar, 2022: 5).

Diğer objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerine kıyasla kesinliği ve doğruluğu yüksek olan MEREC yöntemi, kolay anlaşılabilir sağlam bir matematiksel temeli bulunduğu ve karmaşık hesaplamalar içermediği için basitliği ile karakterize edilir (Ayçin ve Arsu, 2021: 78; Ecer ve Pamucar, 2022: 5; Goswami vd., 2022: 1155; Kara vd., 2023: 5).

MEREC yöntemi, kriter ağırlıklarının hesaplanması için her bir kriterin alternatiflerin toplam performansı üzerindeki kaldırma etkilerini kullanmaktadır. Bu yöntemle, her bir kritere atanan ağırlık, alternatifler üzerindeki minimum etkisine göre belirlenir (Kara vd., 2023: 7). Yöntemde, bir kriterin çıkarılması alternatiflerin toplam performansları üzerinde daha fazla etkiye yol açıyorsa, kriter daha büyük bir ağırlığa sahiptir. Bu perspektif, her bir kriterin ağırlıklandırılmasının yanı sıra, karar vericilerin bazı kriterleri karar verme sürecinden çıkarmasına yardımcı olabilir. Varyasyonlar göz önünde bulundurulduğunda, kriterlerin çıkarılmasına dayalı bir alternatifin performansı, kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde yeni bir bakış açısıdır. Diğer bir ifadeyle, nedensellik kavramı önerilen yöntemin temelini oluşturmaktadır. Bu yöntemde, öncelikle alternatiflerin performansları için bir ölçüt tanımlanması gerekmektedir. Alternatiflerin toplam performansını ölçmek için logaritmik bir fonksiyon kullanılabilir; ancak yöntemin temel avantajı, karar vericilerin

performansları hesaplamak için farklı fonksiyonlar kullanabilmeleri için esnek olmasıdır (Keshavarz-Ghorabaee vd., 2021: 2-3). Her bir kriterin kaldırılma etkisini tespit etmek için kullanılan mutlak sapma ölçütü, alternatifin genel performansı ile bir kriterin kaldırılmasındaki performansı arasındaki farkı yansıtmaktadır (Keshavarz-Ghorabaee vd., 2021: 7). Negatif veya sıfır olan performans değerlerinin pozitif değere dönüştürülmesi gerekmektedir (Ayan vd., 2023: 7).

MEREC tarafından objektif ağırlıkları hesaplamak için aşağıdaki adımlar kullanılır (Keshavarz-Ghorabaee vd., 2021: 7-9):

Adım 1: Karar matrisinin hazırlanması: Bu ilk adımda, her alternatifin her kritere ilişkin derecelendirmelerini veya değerlerini gösteren bir karar matrisi hazırlanır. Bu matrisin elemanları x_{ij} ile gösterilir ve bu elemanlar pozitif olmalıdır ($x_{ij} > 0$). Eğer karar matrisinde negatif değerler bulunuyorsa, bunlar uygun bir yöntemle pozitif değerlere dönüştürülmelidir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1j} & \cdots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2j} & \cdots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{im} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nj} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix} \tag{11}$$

Adım 2: Karar matrisinin normalizasyonu (N): Bu adımda, karar matrisine ait elemanları ölçeklendirmek için basit doğrusal normalizasyon yapılır. Normalize edilmiş matrisin elemanları n_{ij}^{x} ile gösterilir. B faydalı kriterler kümesini ve C faydasız kriterler kümesini göstermek üzere, normalleştirme için Eşitlik (12) kullanılır:

$$n_{ij}^{x} = \begin{cases} \frac{\min_k x_{kj}}{x_{ij}} \; if \; j \in B \\ \frac{x_{ij}}{\max_k x_{kj}} \; if \; j \in C \end{cases} \tag{12}$$

Normalleştirme sürecinin diğer yöntemlerde kullanılan süreçlerden farkı, faydalı ve faydasız kriterlerin formülleri arasında geçiş yapmaktır. Diğer birçok çalışmanın aksine, tüm kriterler minimizasyon tipi kriterlere dönüştürülür.

Adım 3: Alternatiflerin genel performansının hesaplanması (S_i): Bu adımda alternatiflerin genel performanslarını bulmak için eşit kriter ağırlıklarına sahip

logaritmik bir ölçü kullanılır. Bu ölçü, doğrusal olmayan bir fonksiyona dayanmaktadır. Bir önceki adımdan elde edilen normalleştirilmiş değerlere göre, n_{ij}^{x}'nin daha küçük değerlerinin daha yüksek performans değerleri (S_i) vermesi sağlanır. Bu hesaplama için Eşitlik (13) kullanılır:

$$S_i = ln\left(1 + \left(\frac{1}{m}\sum_j \left|ln\left(n_{ij}^{x}\right)\right|\right)\right) \tag{13}$$

Adım 4: Her bir kriteri kaldırarak alternatiflerin performansının hesaplanması: Bu adımda, bir önceki adımda olduğu gibi logaritmik ölçüt kullanılır. Bu adımın Adım 3'ten farkı, alternatiflerin performanslarının hesaplanmasının her bir kriterin ayrı ayrı çıkarılmasına bağlı olmasıdır. Dolayısıyla, ortada *m* adet kriterle ilişkili *m* adet performans kümesi bulunmaktadır. S'_{ij} ile j. kriterin kaldırılmasıyla ilgili olarak i. alternatifin genel performansı gösterilir. Bu adımdaki hesaplamalar için Eşitlik (14) kullanılır:

$$S'_{ij} = ln\left(1 + \left(\frac{1}{m}\sum_{k,k\neq j} \left|ln(n_{ik}^{x})\right|\right)\right) \tag{14}$$

Adım 5: Mutlak sapmaların toplamının hesaplanması: Bu adımda, Adım 3 ve Adım 4'ten sağlanan değerlere dayanarak j. kriterin kaldırılma etkisi hesaplanır. (E_j), j. kriterin kaldırılma etkisini gösterir. (E_j) değerleri Eşitlik (15) kullanılarak hesaplanır:

$$E_j = \sum_i \left|S'_{ij} - S_i\right| \tag{15}$$

Adım 6: Nihai kriter ağırlıklarının belirlenmesi: Bu adımda, her kriterin objektif ağırlığı Adım 5'teki çıkarma etkileri (E_j) kullanılarak hesaplanır. Aşağıdaki (w_j), j. kriterin ağırlığını ifade etmektedir. (w_j)'nin hesaplanması için aşağıdaki Eşitlik (16) kullanılır:

$$w_j = \frac{E_j}{\sum_k E_k} \tag{16}$$

CRITIC ***(CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation)***

Karar süreçlerinde, en uygun çözümün seçimi çok önemlidir. Bunun yansıması olarak kriterlerin ağırlıklandırması, tüm karar verme sürecinin kritik bir aşamasıdır. Literatürde çok sayıda kriter ağırlıklandırma yöntemi tanımlanmıştır. Bu

tanımlamalarda objektif ağırlık ve subjektif ağırlık olmak üzere iki tür kriter ağırlığına vurgu yapılmıştır (Akram vd., 2023: 3-4).

Problem çözme sürecinde, kriterlere verilen önem karar vericilerin subjektif eğilimlerine açıktır (Akbulut, 2019: 253). Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde karar vericilerin bilgi, deneyim ve tercihlerine dayanan subjektif ağırlıklandırma içeren yöntemler, analitik sonuçların güvenilirliğine ilişkin bir belirsizlik unsuru ortaya çıkarmaktadır (Işık, 2019: 547). Güvenilirlik konusunda emin olmak için objektif ağırlıklandırma yöntemlerine başvurmak gerekir (Ömürbek vd., 2021: 545). Objektif kriter ağırlıklandırması genellikle mevcut verilere dayanır ve literatür, ağırlık atamasında objektifliği sağlamak için sayısız yöntemi kapsar (Akbulut, 2019: 253).

Karar verme problemlerinin doğasında bulunan kriterlerin çokluğu nedeniyle, Diakoulaki vd. (1995) tarafından değerlendirme süreçlerinde kriterlere ağırlık atamanın objektif bir yolu olarak formüle edilen CRITIC (CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation) yöntemi, bu ağırlıkları karar vericiden bağımsız olarak türetme kapasitesine sahiptir. Sonuç olarak, bu yöntemin akademik literatürdeki pek çok çalışmada yaygın bir uygulama alanı bulduğu ve kriter ağırlıklarının belirlenmesinde bir araç olarak kullanıldığı görülmektedir (Diakoulaki vd., 1995: 764; Satıcı, 2021: 95; Akgün, 2022: 342). Bu yöntemde nitel kriterler bazı niceliklerle değiştirilir ve kriterlerin birbirinden bağımsız olması zorunlu değildir (Sharkasi ve Rezakhah, 2022: 3).

CRITIC yöntemi, herhangi bir karar vericinin müdahalesi olmaksızın her bir kriterin değerini ölçmek için kriterlere ilişkin standart sapmaları ve kriterler arasındaki korelasyonları kullanarak ÇKKV süreci için kriterlerin ağırlıklarını objektif bir şekilde hesaplayan veri dalgalanmasına dayalı bir ağırlıklandırma yöntemidir (Akram vd., 2023: 3-4; Mishra vd., 2022: 298; Jahan vd., 2012: 413).

CRITIC, karar kriterlerinin altında yatan bilgileri çıkarmak için değerlendirme matrisini analitik olarak inceler (Zafar vd., 2021: 3113; Diakoulaki vd., 1995: 764). Kriterler tarafından yayılan iki bilgi boyutuna dayalı olarak objektif ağırlığı ölçen CRITIC yönteminde bilginin ilk boyutu, standart sapma ile ölçülen kriterler arasındaki kontrast yoğunluğu ya da karşılaştırmalı güçtür. Verilerin standart sapması daha büyükse, dalgalanma daha büyük olacak ve ağırlık daha yüksek olacaktır. İkinci boyut

ise doğrusal korelasyon katsayısı ile ölçülen kriterler arasındaki çatışmadır. Kriterler arasındaki korelasyon değeri daha büyükse, çatışma daha küçüktür ve ağırlık daha düşüktür. Bu iki boyutun dikkate alınması, ÇKKV'nin doğruluğunu artırmak için kritik öneme sahiptir (Li vd., 2022: 2; Chen vd., 2022: 3). Kriterlerin değişken doğası, kriterler arası ilişkilerin şiddeti ve yönü ile belirlenen ağırlıkların, karar probleminin yapısında bulunan kontrast yoğunluklarını ve çatışmaları dikkate alması sayesinde CRITIC yöntemi, alternatif çok kriterli karar verme yaklaşımlarıyla yan yana getirildiğinde daha objektif sonuçlar vermektedir (Wang ve Zhao, 2016: 2385; Duran, 2022: 155). Gerçek verilerin işlenmesi yoluyla sonuçlara ulaşan CRITIC yöntemi, karar vericilerin nihai karar sonucu üzerindeki etkisini ortadan kaldırmaktadır (Akgün, 2022: 342).

Çatışma kavramı, CRITIC yönteminin ÇKKV'ye getirdiği bir boyuttur. Alternatiflerin tüm değerlendirme kriterlerindeki performanslarının tam bir uyum içinde olduğu çok kriterli bir problem, seçim açık olduğu için herhangi bir ilgi göstermez. Bu durumda, alternatiflerin farklı bir sıralamasını sağlayan yeni bir kriterin eklenmesi önemli miktarda bilgi ekler ve karar durumunu büyük ölçüde değiştirir. Bu nedenle, çatışma kavramı işletmeler arası karşılaştırmalarda birincil öneme sahiptir, çünkü birçok finansal oran genellikle yüksek oranda korelasyon gösterir. Özellikle kârlılık oranları, her biri yönetimsel etkinliğin farklı bir yönünü açıklayan bir yan oranlar piramidine yol açmaktadır (Diakoulaki vd., 1995: 764). Çatışmanın varlığı, farklı işletmeleri finansal endekslere ve ekonomik faktörlere göre sıralayan ÇKKV yöntemleri için hedef ağırlıklarının oluşturulmasında gereklidir (Zafar vd., 2021: 3113).

CRITIC yöntemi beş evreden oluşan bir sıra ile uygulanır. Bu evreler şu şekildedir (Jahan vd., 2012: 413; Akgün, 2022: 342-343):

Evre 1: Karar Matrisinin Ortaya Konması

Yöntemin ilk evresi, m alternatif ve n kriter içeren bir karar verme problemi bağlamında karar matrisinin oluşturulmasını içerir. Bu matriste satırlar sıralamaya tabi tutulacak alternatiflere, sütunlar ise karar verme süreciyle ilgili kriterlere ayrılmıştır. Eşitlik (17) ile temsil edilen ve X olarak gösterilen karar matrisi x_{ij} değerlerinden oluşmaktadır. Eşitlik (17)'deki A_i, i. karar alternatifini $(i = 1,2,3, \dots, m)$; x_{ij}, j. değerlendirme kriteri için i. alternatifin değerini ifade eder.

$$X = x_{ij} = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}; \; i = 1,2,\dots,m; \; j = 1,2,\dots,n. \quad (17)$$

Evre 2: Karar Matrisinin Normalleştirilmesi

Bu evrede karar matrisi, normalleştirme işlemleri aracılığıyla standartlaştırmaya tabi tutulur. Normalleştirme işlemi fayda maksimizasyonuna yönelik kriterler için Eşitlik (18), maliyet minimizasyonuna yönelik kriterler için ise Eşitlik (19) kullanılarak gerçekleştirilir. Hem Eşitlik (18)'de hem de Eşitlik (19)'da r_{ij}, j. değerlendirme kriterine ilişkin i. alternatifin normalleştirilmiş değerini temsil etmektedir. Ayrıca, x_j^{max} j. kritere göre karar alternatifinin maksimum değerini gösterirken, x_j^{min} j. kritere göre karar alternatifinin minimum değerini ifade etmektedir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{min}}{x_j^{max} - x_j^{min}} \qquad \text{j} = 1,2,\dots,\text{n} \quad (18)$$

$$r_{ij} = \frac{x_j^{max} - x_{ij}}{x_j^{max} - x_j^{min}} \qquad \text{j} = 1,2,\dots,\text{n} \quad (19)$$

Evre 3: Kriterler Arasındaki İkili Korelasyonların Hesaplanması

Bu evrede, herhangi bir j kriteri ile k kriteri arasındaki korelasyon değerleri (p_{jk}) Eşitlik (20) kullanılarak hesaplanır. Bu hesaplama, belirtilen kriterler arasındaki ilişkinin yoğunluğunu değerlendirmeye yarar.

$$p_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^{m}(r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m}(r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \sum_{i=1}^{m}(r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \qquad (j,k = 1,2,\dots,n) \quad (20)$$

Eşitlik (20)'de Pearson korelasyon katsayısı kullanılmasına rağmen, alternatif sayısının nispeten sınırlı olduğu durumlarda testin parametrik olmayan karşılığı olarak Spearman'ın sıra korelasyon katsayıları kullanılabilmektedir.

Evre 4: Bilginin Miktarının (c_j) Hesaplanması

Dördüncü evrede değerlendirme kriterleri arasındaki kontrast yoğunluğu ve çelişkileri birleştiren kriterlerde varolan bilginin toplam miktarını (c_j değerlerini) hesaplamak üzere Eşitlik (21) ile Eşitlik (22)'den faydalanılmaktadır.

Öncelikle kriterin standart sapma değerini gösteren σ_j değeri Eşitlik (21) kullanılarak hesaplanır.

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^{n}(r_{ij}-\bar{r}_j)^2}{m-1}} \tag{21}$$

j. kriterin içerdiği bilgi miktarını gösteren c_j değeri Eşitlik (22) kullanılarak hesaplanır.

$$c_j = \sigma_j \sum_{k=1}^{n}(1-p_{jk}) \quad (j = 1,2,\dots,n) \tag{22}$$

Sağlanan eşitlikte, yüksek standart sapma değerleri ve nispeten düşük korelasyon katsayıları sergileyen kriterlerin en yüksek miktarda bilgiyi barındırdığı kabul edilir, bu da bunların yüksek önemine işaret eder.

Evre 5: Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

CRITIC yönteminin son evresinde, kriterlerin ağırlık değerleri (w_j) her bir kriterin c_j değeri bütün kriterlerin c_j değerlerinin toplamına kıyaslanarak hesaplanmaktadır. Eşitlik (23) sayesinde gerçekleştirilen ağırlıklandırmada, değeri en yüksek olan kriterin en büyük öneme sahip, diğer bir deyişle en önemli kriter olduğu varsayılır.

$$w_j = \frac{c_j}{\sum_{k=1}^{n}(c_k)} \quad (j,k = 1,2,\dots,n) \tag{23}$$

2.1.2. *Z*-Skor (Standart Puan) Standardizasyon Yöntemi

Aynı veri seti içindeki bazı değerlerin 0'dan düşük, bazılarının ise daha yüksek değerlere sahip olması, veriler arasındaki uzaklıkların ve özellikle uç verilerin sonuçlar üzerinde daha etkin olacağını göstermektedir (Yavuz ve Deveci, 2012: 175). Bu nedenle, değerlendirme sürecinde, farklı boyut ve birimlere sahip kriterlerin karşılaştırılabilmesi için karar matrisi elemanlarının standart hale getirilmesi gerekmektedir. Karar matrisinde negatif değerlerin bulunması ÇKKV problemlerinde sık karşılaşılan bir durum olmasa da, böyle bir durumda negatif değerler normalizasyon matrisine dahil edilemeyeceğinden karar matrisi elemanlarının pozitife dönüştürülmesi gerekmektedir (Ersoy, 2021a: 321). Bu sorunu aşmak için önerilen

çeşitli düzeltme yöntemlerinden biri Z-Skor standardizasyon dönüşümünün kullanılmasıdır (Demir ve Arslan, 2022: 1033).

Z-Skor yöntemi, standart sapmayı kullanarak bir dizi veriyi normalleştirmek için, her veriyi bu veri kümesinin standart sapmasına böler. Bu bağlamda, standart sapmaya bölmeden önce verilerin aritmetik ortalamasını her veriden çıkarır (Abdi, 2010: 3).

Z-Skor yöntemi, verileri ortalaması 0 ve standart sapması 1 olan yeni değerlere dönüştürerek farklılıkları ortadan kaldırır, böylece aynı popülasyondaki nesnelerin niteliklerini veya farklı birimlerle ölçülen gözlemleri karşılaştırmak için kullanılabilir (Abdi, 2010: 4; Andrade, 2021: 555).

ÇKKV problemlerinin çözümü için Z-Skor standardizasyonunun çekiciliği, bu durumda normalleştirilmiş değerlerin etki alanlarının ortalama olarak eşitlenmesidir (Mukhametzyanov, 2023: 421).

Negatif verileri pozitife çevirmek için Zhang vd. (2014) tarafından tanıtılan Z-Skor standardizasyon yönteminin adımları aşağıdaki gibidir (Zhang vd., 2014: 3):

$$x_{ij} = \frac{(X_{ij} - \bar{X}_i)}{S_i} \tag{24}$$

Burada x_{ij} j'inci bölgedeki i'inci endeksin standardize edilmiş verisi, X_{ij} orijinal veri, $\bar{X}_i$ ve S_i ise i'inci endeksin aritmetik ortalama değeri ve standart sapmasıdır. Endeksler arasında negatif ve pozitif değerlerin kesişmesinden kaynaklanan endeks oranlarındaki hatalı hesaplamaları önlemek için, endekslerin pozitif olması bir koordinat dönüşümü yöntemiyle sağlanır.

$$x'_{ij} = x_{ij} + A \tag{25}$$

Burada x'_{ij} öteleme sonrası standart değeri temsil eder, $x'_{ij} > 0$; A sabiti öteleme genliğini temsil eder, $A > \left|\min(x_{ij})\right|$. A sabiti değeri $\left|\min(x_{ij})\right|$ değerine ne kadar yakınsa, değerlendirme sonucu da o kadar anlamlı olur.

Bu işlemler sayesinde karar matrisinde x_{ij} değerleri yerine pozitif dönüşümlü x'_{ij} değerlerini kullanmak mümkün olur (Demir ve Arslan, 2022: 1033).

2.2. Araştırmada Kullanılan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Farklı mantıksal ilkelere dayanan ve farklı karmaşıklık düzeyleriyle karakterize edilen çok sayıda çok kriterli karar verme yöntemi geliştirilmiştir. 'En iyi' çok kriterli karar verme yöntemini belirlemek zorlayıcıdır. Karmaşık ve çok yönlü nesneleri ve süreçleri değerlendirirken, tahmin spektrumu incelenerek ve ortaya çıkan değerlerin ortalaması alınarak birden fazla yöntemin eşzamanlı olarak kullanılması önerilmektedir. Bu nedenle araştırmada, erişilebilir verilerle uyumlu, güvenilir, anlaşılması ve kullanımı kolay, gerçek değerleri olabildiğince iyi yansıtan, farklı ölçü birimleri kullanan ve farklı zaman dilimlerinde geliştirilen aşağıdaki yöntemler kullanılmıştır.

2.2.1. COPRAS (Complex Proportional Assessment)

Vilnius Gediminas Teknik Üniversitesi'nden Profesör E.K. Zavadskas, karmaşık teknolojik ve sosyal-ekonomik süreçlerin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesinin yanı sıra çeşitli seçenekler arasından en uygun alternatifi belirlemek ve alternatifleri belirli bir amaç için önemlerine göre sıralamak için yaygın olarak kullanılan nicel çok kriterli yöntemleri Litvanya'da kullanan ilk kişidir. Bu konuda çalışmalarına devam eden Zavadskas, Kaklauskas ve Sarka, 1994 yılında karmaşık oransal değerlendirme yöntemi COPRAS'ı geliştirmişler, 1996 yılında da tanıtmışlardır (Zavadskas vd., 1994: 131-139; Podvezko, 2011: 134-138; Kaklauskas vd., 2006: 460). COPRAS tercih sıralama yöntemi, özellikle birbiriyle çelişen kriterlerin varlığında, mevcut alternatiflerin önem ve fayda dereceleri arasında doğrudan ve orantılı bağımlılıklar olduğu varsayımıyla çalışır (Chatterjee vd., 2011: 852-853).

Bu yaklaşım, alternatiflerin farklı kriterlerdeki performansını ve bunlara karşılık gelen ağırlıkları dikkate alır, her bir alternatifin göreceli önemini ve her bir alternatif için nicel faydayı belirlemek için uygulanır (Nweze ve Achebo, 2021: 70; Chatterjee vd., 2011: 852-853). Yöntem hem nitel hem de nicel kriterleri kapsar ve alternatiflerin önem ve fayda dereceleri bakımından değerlendirilmesini ve sıralanmasını kolaylaştırır (Ömürbek ve Urmak Akçakaya, 2018: 260; Karaatlı vd., 2015: 180).

COPRAS yöntemi, fayda kriterlerinin üst, faydasız kriterlerin ise alt düzeye getirilmesinde, başka bir ifadeyle hem maksimize edici hem de minimize edici kriter değerlerinin çok kriterli değerlendirmesi için kullanılır (Podvezko, 2011: 137-138; Mohanrasu vd., 2023: 5; Ömürbek ve Urmak Akçakaya, 2018: 260). Yöntem, hem ideal hem de ideal-en kötü çözümler aynı anda dikkate alınarak, bir alternatifin diğerine göre üstünlüğünü değerlendirmek için kullanılır (Mohanrasu vd., 2023: 5; Martin vd., 2018:30; Tuş Işık ve Aytaç Adalı, 2016: 570).

COPRAS, özellikle inşaat, mülk yönetimi, ekonomi ve ilgili alanlardaki çeşitli zorlukların çözümünde etkinliğini kanıtlamıştır (Chatterjee vd., 2011: 852-853). COPRAS yöntemi özelliklerinin farkında olmak; yöntemin uygulanmasının faydalarının gösterilmesine, kriter değerlerini en aza indirmenin nihai sonuç (tahmin) üzerindeki etkisinin tahmin edilmesine, hesaplamaların kontrol edilmesine ve gerçek verilerin özel karakteri nedeniyle yöntem tarafından verilen tahminlerin olası istikrarsızlığının dikkate alınmasına olanak tanır (Podvezko, 2011: 134).

COPRAS yönteminin prosedürel adımları aşağıda belirtilmiştir (Chatterjee vd., 2011: 853; Kaklauskas vd., 2010: 330-333; Nweze ve Achebo, 2021: 70-71):

Adım 1: Başlangıç karar matrisi X oluşturulmalıdır.

$$X = \left[x_{ij}\right]_{m\times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \tag{26}$$

Burada x_{ij}, j. kritere göre i. alternatifin performans değeri, m karşılaştırılan alternatif sayısı ve n kriter sayısıdır.

Adım 2: Karşılaştırabilmek adına farklı kriterlerin boyutsuz değerlerini elde etmek için aşağıdaki Eşitlik (27) kullanılarak karar matrisi normalleştirilir.

$$R = \left[r_{ij}\right]_{m\times n} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}} \tag{27}$$

Adım 3: Ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisini D belirlenir.

$$D = \left[y_{ij}\right]_{m\times n} = r_{ij} x w_j \quad (i = 1,2,\dots,m; \quad j = 1,2,\dots,n) \tag{28}$$

Burada r_{ij}, j. kritere göre i. alternatifin normalleştirilmiş performans değeri ve w_j j. kriterin ağırlığıdır. Her bir kriterin boyutsuz ağırlıklı normalleştirilmiş değerlerinin toplamı her zaman o kriterin ağırlığına eşittir.

$$\sum_{i=1}^{m} y_{ij} = w_j \tag{29}$$

Başka bir ifadeyle, incelenen kritere atanan ve w_j olarak gösterilen ağırlığın, y_{ij} olarak gösterilen ağırlıklı normalleştirilmiş değerlerine göre tüm alternatifler arasında orantılı olarak dağıtıldığı söylenebilir.

Adım 4: Ağırlıklı normalleştirilmiş değerlerin toplamları hem faydalı hem de faydasız nitelikler için ayrı ayrı hesaplanır. Fiyat gibi faydalı olmayan bir özellik için daha düşük bir değer, daha olumlu bir hedefe ulaşıldığının göstergesidir. Buna karşılık, kalite gibi faydalı bir özellik için daha yüksek bir değer, hedefe daha üstün bir şekilde ulaşıldığı anlamına gelir.

Bu toplamlar aşağıdaki Eşitlik (30) ve Eşitlik (31)'in uygulanması yoluyla belirlenir:

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^{n} y_{+ij} \tag{30}$$

$$S_{-i} = \sum_{j=1}^{n} y_{-ij} \tag{31}$$

Burada y_{+ij} ve y_{-ij} sırasıyla faydalı ve faydasız nitelikler için ağırlıklandırılmış normalleştirilmiş değerlerdir.

Bir alternatifin üstünlüğünü S_{+i} değerinin büyüklüğü ile S_{-i} değerinin düşüklüğü gösterir. S_{+i} ve S_{-i} değerleri, her bir alternatifin belirlenen hedeflere ne ölçüde ulaştığını ifade eder. Her koşulda, alternatifler için 'pozitif' S_{+i} ve 'negatif' S_{-i} kümülatif değerleri, takip eden eşitliklerde gösterildiği gibi, sırasıyla faydalı ve faydasız niteliklere atanan ağırlıkların toplamına eşittir:

$$S_{+} = \sum_{i=1}^{m} S_{+i} = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} y_{+ij} \tag{32}$$

$$S_{-} = \sum_{i=1}^{m} S_{-i} = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=1}^{n} y_{-ij} \tag{33}$$

Bu şekilde, Eşitlik (32) ve (33) hesaplamaları doğrulamak için kullanılabilir.

Adım 5: S_{+i} pozitif alternatiflerin ve S_{-i} negatif alternatiflerin özelliklerini tanımlama temelinde alternatiflerin önemleri belirlenir.

Adım 6: Alternatiflerin göreceli önemleri veya öncelikleri belirlenir. Aday alternatif önceliklerinin hesaplanması Q_i değerine dayanmaktadır; burada daha yüksek bir Q_i değeri alternatif için daha büyük bir önceliğe karşılık gelmektedir. Bir alternatifin göreceli önem değeri, söz konusu alternatif tarafından elde edilen memnuniyet düzeyini yansıtır. Aday alternatifler arasında en uygun seçim, en yüksek göreceli önem değerine (Q_{max}) sahip alternatiftir.

i. alternatifin göreceli önem değeri (önceliği) Q_i, aşağıdaki gibi elde edilebilir:

$$Q_i = S_{+i} + \frac{S_{-min}\sum_{i=1}^{m} S_{-i}}{S_{-i}\sum_{i=1}^{m}\left(S_{-min}/S_{-i}\right)} \ (i = 1,2,\dots,m) \tag{34}$$

S_{-min}, S_{-i}'nin minimum değerini gösterir.

Adım 7: i. alternatif için nicel fayda (U_i) hesaplanır. Bir alternatifle ilişkilendirilen fayda derecesi, alternatifin göreceli önem değeriyle (Q_i) doğrudan bağlantılıdır. Aday alternatiflerin tam bir sıralamasına yol açan alternatifin fayda derecesi, tüm alternatiflerin önceliklerinin en verimli olanla karşılaştırılmasıyla belirlenir ve aşağıdaki Eşitlik (35) ile gösterilebilir:

$$U_i = \left[\frac{Q_i}{Q_{max}}\right] \times 100\% \tag{35}$$

Burada, Q_{max} maksimum göreli önem değerini temsil etmektedir. Bir alternatif için göreli önem değeri arttıkça veya azaldıkça, fayda derecesinde de buna karşılık gelen bir artış veya düşüş gözlenir. Aday alternatiflere atanan fayda değerleri %0 ile %100 arasında değişmektedir. Dolayısıyla bu yaklaşım, birden fazla kriteri içeren bir karar verme probleminde dikkate alınan alternatiflerin önem ve fayda derecelerinin doğrudan ve orantılı bağımlılığını, ağırlıklarını ve alternatiflerin tüm kriterlere göre performans değerlerini değerlendirmeye olanak tanır.

2.2.2. ARAS (Additive Ratio Assessment)

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri, çeşitli insan faaliyetlerinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu karar verme sürecinde her bir alternatif, belirli kriterler tarafından tanımlanmaktadır, bu kriterler hem nicel hem de nitel olabilir. Genellikle, bu kriterler farklı ölçüm birimleri ve çeşitli optimizasyon yönleri içerebilir. ARAS yöntemi, Zavadskas ve Turskis (2010) tarafından 2010 yılında önerilmiştir ve

bu yöntem, ÇKKV'deki farklı ölçüm birimleri ve optimizasyon yönlerinin etkilerini ortadan kaldırmayı amaçlamaktadır (Zavadskas ve Turskis, 2010: 159-172; Liu ve Xu, 2021: 3530).

Olağan bir ÇKKV problemi, sonlu sayıda karar alternatifinin, senkronik olarak göz önünde bulundurulması gereken farklı karar kriterleri bakımından sıralanmasıyla ilgilidir (Zavadskas ve Turskis, 2010: 163; Bahrami vd., 2019: 7; Zavadskas vd., 2010: 126). ARAS yöntemi açısından, uygulanabilir bir alternatifin karmaşık göreceli verimliliğini belirlemek için kullanılan fayda fonksiyonu değeri, bir işte dikkate alınan birincil kriterlerin değerleri ve ağırlıklarının göreceli etkisiyle doğru orantılıdır (Zavadskas ve Turskis, 2010: 163; Kutut vd., 2013: 659; Zavadskas vd., 2010: 126; Bahrami vd., 2019: 7).

ARAS yönteminin temel ilkesi, dünyadaki karmaşık olguların basit göreceli karşılaştırmalar yoluyla anlaşılabileceğini öne sürer. Yöntem, normalleştirilmiş ve ağırlıklandırılmış kriter değerlerinin toplamına dayalı olarak düşünülen bir alternatifi karakterize eder. Bu kriterler, optimal alternatifi ve incelenen alternatifin ulaştığı optimalite seviyesini tanımlar (Kutut vd., 2013: 659). ARAS yönteminde optimal alternatifin belirlenmesi, negatif faktörlere olan uzaklığın maksimize edilirken aynı zamanda pozitif faktörlere olan uzaklığın minimize edilmesini içermektedir (Soltani ve Aliabadi, 2023: 4). Dörtten fazla işlem gerektirmeyen ve kapsamlı prosedür adımlarından yoksun olan ARAS yöntemi, operasyonel basitlik ve karmaşık yazılım paketlerine ihtiyaç duyulmaması açısından karar vericiler için kolay uygulanabilir bir seçenek olarak değerlendirilebilir (Yıldırım, 2015: 294).

ARAS yönteminin uygulanmasına ilişkin işlemsel aşamalar aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır (Zavadskas ve Turskis, 2010: 163-165; Zavadskas vd., 2010: 126-129):

İlk adım, karar verme matrisinin oluşturulmasını içerir. Ayrık bir optimizasyon probleminde çok kriterli karar verme bağlamında, ele alınacak herhangi bir problemin temsili, m uygulanabilir alternatifin (satırlar) n önemli kritere (sütunlar) dayalı olarak değerlendirildiği karar verme matrisinde özetlenir:

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & \dots & x_{0j} & \dots & x_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \dots & x_{ij} & \cdots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mj} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}; \quad i = \overline{0,m}; \quad j = \overline{1,n}, \tag{36}$$

Bu bağlamda, m alternatif sayısını ve n her bir alternatifi tanımlayan kriter sayısını gösterirken, x_{ij} i alternatifinin j kriterine göre performans değerini ve x_{0j} j kriteriyle ilişkili optimal değeri temsil eder.

Eğer j kriterinin optimal değeri bilinmiyorsa, o zaman

$$\begin{aligned} x_{0j} &= max_i x_{ij}, eğer\ max_i\ x_{ij} tercih\ edilirse; \\ x_{0j} &= min_i x_{ij}^*, eğer\ min_i\ x_{ij}^* tercih\ edilirse. \end{aligned} \tag{37}$$

Genellikle, bir karar verme matrisinin girdileri performans değerlerini (x_{ij}) ve kriter ağırlıklarını (w_j) kapsar. Kriterler sistemi ile kriterlerin değerleri ve başlangıç ağırlıkları uzmanlar tarafından belirlenir. Bilgiler, ilgili taraflar tarafından hedefleri ve fırsatları dikkate alınarak düzeltilebilir.

Daha sonra, alternatiflerin önceliklerinin belirlenmesi birkaç aşamada gerçekleştirilir.

Genellikle kriterler farklı boyutlara sahiptir. Bir sonraki aşamanın amacı, karşılaştırmalı kriterlerden boyutsuz ağırlıklı değerler elde etmektir. Kriterlerin farklı boyutlarının neden olduğu güçlüklerden uzak durmak için *optimum değere oran* kullanılır. Çeşitli teoriler bu optimum değere oranı açıklamaktadır. Ancak, değerler ya [0;1] aralığında ya da bir karar verme matrisinin normalizasyonu uygulanarak [0;∞] aralığında eşleştirilir.

İkinci adımda, tüm kriterlerin başlangıç değerleri normalleştirilir - normalleştirilmiş karar verme matrisi $\bar{X}$'nın $\bar{x}_{ij}$değerleri tanımlanır.

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \dots & \bar{x}_{0j} & \dots & \bar{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{i1} & \dots & \bar{x}_{ij} & \cdots & \bar{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{m1} & \dots & \bar{x}_{mj} & \cdots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix}; \quad i = \overline{0,m}; \quad j = \overline{1,n}. \tag{38}$$

Tercih edilen değerleri maksimum olan kriterler aşağıdaki gibi normalize edilir:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^{m} x_{ij}} \tag{39}$$

Tercih edilen değerleri minimum olan kriterler iki basamaklı işlem uygulanarak normalize edilir:

$$x_{ij} = \frac{1}{x_{ij}^{*}};\ \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^{m} x_{ij}} \tag{40}$$

Kriterlerin boyutsuz değerleri bilindiğinde, başlangıçta farklı boyutlara sahip olan bütün kriterler karşılaştırılabilir.

Üçüncü adım normalleştirilmiş ağırlıklı matrisin – $\hat{X}$ tanımlanmasıdır. Kriterleri $0 < w_j < 1$ ağırlıkları ile değerlendirmek mümkündür. Ağırlıklar her zaman öznel olduğundan ve çözümü etkilediğinden yalnızca iyi belirlenmiş ağırlıklar kullanılmalıdır. Ağırlık w_j değerleri genellikle uzman değerlendirme yöntemi ile belirlenir. Ağırlıkların toplamı w_j aşağıdaki gibi sınırlandırılabilir:

$$\sum_{j=1}^{n} w_j = 1 \tag{41}$$

$$\hat{X} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{01} & \dots & \hat{x}_{0j} & \dots & \hat{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{i1} & \dots & \hat{x}_{ij} & \cdots & \hat{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{m1} & \dots & \hat{x}_{mj} & \cdots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix};\quad i = \overline{0, m};\quad j = \overline{1, n}. \tag{42}$$

Tüm kriterler için normalize edilmiş ağırlıklı değerler aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} w_j; i = \overline{0, m}, \tag{43}$$

Burada w_j j kriterinin ağırlığı (önemi) ve $\bar{x}_{ij}$ j kriterinin normalleştirilmiş derecelendirmesidir

Bir sonraki görev, optimallik fonksiyonunun değerlerini belirlemektir:

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} \hat{x}_{ij}; i = \overline{0, m}, \tag{44}$$

Burada S_i, i alternatifinin optimalite fonksiyonunun değeridir.

En iyi değer en yüksek, en kötü değer ise en düşük değerdir. Hesaplama çerçevesinde, optimallik fonksiyonu S_i, incelenen kriterlerin x_{ij} değerleri ve w_j ağırlıkları ve bunların nihai sonuç üzerindeki göreceli etkileri ile dolaysız ve

orantılı bir korelasyona sahiptir. Bu sebeple, S_i optimallik fonksiyonunun daha büyük bir değeri daha etkili bir alternatif anlamına gelir. Alternatiflerin önceliklendirilmesi S_i değerlerine göre yapılabilir ve bu metodoloji sayesinde karar alternatiflerinin değerlendirilmesi ve sıralanması kolay ve uygulanabilir hale gelir.

Alternatif fayda derecesi, analiz edilen varyantın ideal olarak en iyi olan S_0 ile karşılaştırılmasıyla belirlenir. Bir a_i alternatifinin fayda derecesini gösteren K_i'nin hesaplanması için kullanılan eşitlik aşağıda verilmiştir:

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}; i = \overline{0,m}, \tag{45}$$

Burada S_i ve S_0, Eşitlik (44)'den elde edilen optimallik kriteri değerleridir.

Hesaplanan K_i değerlerinin [0,1] aralığında yer aldığı ve tercih edilen öncelik sırasını temsil edecek şekilde sistematik olarak artan sırada düzenlenebileceği açıktır. Uygulanabilir alternatifin karmaşık göreli verimliliği, fayda fonksiyonundan elde edilen değerlerden yararlanılarak tespit edilebilir.

2.2.3. MAUT (Multi-Attribute Utility Theory)

ÇKKV yöntemlerinden olan MAUT, von Neumann ve Morgenstern (1947) ile başlayıp Fisburn (1970) ile devam eden fayda teorisi çalışmalarının sonucunda 1976 yılında Keeney ve Raiffa tarafından geliştirilmiştir (Konuşkan ve Uygun, 2014: 1404; Keeney ve Raiffa, 1993: 131). Çok nitelikli fayda değerlendirme sürecini basitleştirmeyi amaçlayan MAUT yöntemi, ÇKKV senaryolarının modellenmesi için sağlam, uygulaması kolay ve yaygın olarak benimsenen sezgisel bir yaklaşım sunmaktadır (Scholz vd., 2017: 44). Aksiyomatik temelde mantıksal ve matematiksel kuralları ihlal etmeyen MAUT, karşılaştırılabilirlik, dönüşlülük, seçeneklerin geçişliliği, süreklilik ve baskınlık aksiyomlarını gözeten kriterler arasındaki değiş tokuşu hesaplayan bir toplama yöntemidir (Ishizaka ve Nemery, 2013: 97; Kailiponi, 2010: 165).

MAUT, birbiri ile çatışan kriterlere tabi olarak sıralanacak bir dizi karar seçeneği verildiğinde, bu karar seçeneklerini sıralamak için bir yöntem sağlar, sonuç olarak en yüksek sıralı karar seçeneği belirli bir fayda fonksiyonunu en üst düzeye çıkaran seçenektir (Akpan ve Morimoto, 2022: 2; Tunca vd., 2016: 4; Çetinkaya vd.,

2023: 4). MAUT, risk tercihlerini ve belirsizliği karar destek metodolojilerine entegre etmedeki yüksek titizliği ile ayırt edilmekte ve Çok Nitelikli Değer Teorisinin (MAVT)'nin bir uzantısı olarak nitelendirilmektedir (Konuşkan ve Uygun, 2014: 1403-1404). MAUT, Kuzey Amerika, İngiltere ve Avustralya'da yaygın olarak kullanılmaktadır ve herhangi bir karar probleminde, her karar vericinin bilinçli veya dolaylı olarak tüm bakış açılarını toplayan gerçek değerli bir fonksiyonu optimize etmeye çalıştığı ana hipotezine dayanmaktadır (Ishizaka ve Nemery, 2013: 81; Zietsman vd., 2006: 259). MAUT yönteminin temel düşüncesi göre; karar problemlerinde, uygun alternatifler dizisi üzerinde tanımlı, 0 ile 1 arasında bir fayda değeri sunan reel değerli bir fayda fonksiyonu bulunur ve karar verici bu fonksiyonu maksimize eder (Alp vd., 2015: 70; Scholz vd., 2017: 44). Fayda fonksiyonu aslında amaç fonksiyonudur (Keeney, 1974: 22). Bu fonksiyonun karar sürecinin başında bilinmesi gerekmez, bu nedenle karar vericinin önce bu fonksiyonu oluşturması gerekir (Ömürbek vd., 2016: 240).

Fayda fonksiyonu, alternatifler olarak adlandırılan nesnelerin arzu edilebilirliğini veya tercih edilebilirliğini ölçmenin bir yoludur. Bunlar tüketim malları veya hizmetler olabilir. Her alternatif fayda fonksiyonu temelinde değerlendirilir ve bir 'fayda puanı' alır. Fayda puanı, bu alternatiflerin karar vericiye sağladığı refah derecesidir. Tüm alternatiflerin en iyiden en kötüye doğru sıralanmasını sağlar. Fayda fonksiyonu, bir alternatifin global faydasının değerlendirilmesini sağlayan çeşitli kriterlerden oluşur (Ishizaka ve Nemery, 2013: 81-82; Ömürbek vd., 2016: 240).

MAUT, karar vericinin çapraşık bir problemi yalın bir hiyerarşi şeklinde yapılandırmasına ve risk ve belirsizliğin varlığında çok sayıda nicel ve nitel faktörü öznel olarak değerlendirmesine olanak tanır (Min, 1994: 25). Karar verme safhasında belirlenmiş sayılabilir nicel kriterler rahatlıkla değerlendirilirken nitel kriterler de MAUT yöntemiyle kolaylıkla değerlendirilmektedir (Konuşkan ve Uygun, 2014: 1405). Bu yöntemde subjektif veriler nesnel verilere (hesaplanabilir) çevrilerek en iyi faydaya imkân sağlayan alternatife ulaşılması hedeflenir (Orhan ve Aytekin, 2020: 763; Konuşkan ve Uygun, 2014: 1403; Tunca vd., 2016: 4). Bu kriterlerin değerlendirilmesi sırasında, netliği artırmak ve değerlendirme sürecini kolaylaştırmak için 5'li, 10'lu veya 100'lü ölçek gibi bir puanlama sistemi kullanılabilir. Değerlendirmelerde, bir alternatifin liyakat açısından diğerini ne ölçüde geçtiği veya

yetersiz kaldığı göz önünde bulundurularak ikili karşılaştırmalar yapılır (Konuşkan ve Uygun, 2014: 1405) Herhangi bir alternatifin sonucu en kötü seviyeden en iyi seviyeye yükseldiğinde 0'dan 1'e doğrusal olarak arttığı varsayılır (Scholz vd., 2017: 44) MAUT'un en büyük gücü, hem deterministik hem de stokastik karar ortamlarıyla başa çıkabilme yeteneğidir (Min, 1994: 25).

MAUT yöntemi şimdiye kadar birçok alanda birçok karar verme problemine uygulanmıştır. Örneğin; sağlık, inşaat yeri seçimi, deniz taşımacılığı, uluslararası yatırım, alternatif planlama, sel riski önceliklendirmesi, iş atama, diplomat seçimi, AR-GE proje seçimi, yatırım planı inşası ve pişirme cihazlarının değerlendirilmesi gibi. Son zamanlarda; çevresel etkileri göz önünde bulundurarak termik santral inşa yeri seçimi, afet lojistiği, girişimcinin şartlarına göre teknoloji seçimi gibi kâr amacı gütmeyen projeler için de kullanılmaktadır (Alp vd., 2015: 68; Akpan ve Morimoto, 2022: 2).

MAUT yönteminin uygulama adımları aşağıdaki şekildedir (Konuşkan ve Uygun, 2014: 1405-1406):

Adım 1 Kriterlerin ve Alternatiflerin Belirlenmesi: Karar problemiyle ilgili kriterlerin (a_n) tanımlanmasını ve kriter seçim sürecini kolaylaştıracak alternatiflerin/kriterlerin (x_m) belirlenmesini içerir.

Adım 2 Ağırlık Değerlerinin Belirlenmesi: Tüm ağırlık değerlerinin toplamının 1'e eşit olması şartıyla, alternatiflerin doğru bir şekilde değerlendirilmesini ve önceliklerin belirlenmesini sağlamak için ağırlık değerleri (w_j) atanır.

$$\sum_{j=1}^{m} w_j = 1 \quad (i = 1, 2, \dots, n;\ j = 1, 2, \dots, m) \tag{46}$$

Adım 3 Karar Matrisinin Belirlenmesi: Nicel kriterler için nicel değerleri ve nitel kriterler için ikili karşılaştırmaları dikkate alarak, 5'lik 100'lük vb. gibi bir sistem kullanarak kriterlere değer ölçülerinin atamaları yapılır (x_m).

Adım 4 Normalize Edilmiş Fayda Değerlerinin Hesaplanması: Her bir nitelik için en iyi ve en kötü değerler belirlenerek atama değerlerinin normalleştirilmesi gerçekleştirilir. En iyi değere 1, en kötü değere 0 puanı atanır ve diğer değerler Eşitlik (47) kullanılarak hesaplanır.

$$u_i(x_i) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (47)$$

Burada x_i^+ alternatif için en iyi değeri, x_i^- alternatif için en kötü değeri ve X hesaplanan satırdaki mevcut fayda değerini temsil etmektedir.

Adım 5 Toplam Fayda Değerlerinin Hesaplanması: Normalizasyon aşamasının ardından fayda değerlerinin belirlenmesi aşamasına geçilir. Bu amaçla Eşitlik (48)'de ifade edilen fayda fonksiyonu kullanılmaktadır.

$$U_{(X)} = \sum_1^m u_i(x_i) \times w_i \quad (48)$$

Burada $U_{(X)}$ alternatifin fayda değerini, $u_i(x_i)$ her bir kriter ve her bir alternatif için normalize edilmiş fayda değerlerini ve w_j ağırlık değerlerini göstermektedir.

Adım 6 Alternatiflerin Sıralanması: Alternatif kümesinden en çok fayda sağlayan alternatif sıralaması yapabilmek için kriterlerin ağırlıklı toplamları alınarak alternatiflerin hesaplanması yapılır.

2.2.4. MARCOS (Measurement of Alternatives and Ranking according to COmpromise Solution)

2020 yılında Stević vd. (2020) tarafından geliştirilen ve literatüre kazandırılan MARCOS yöntemi, karar alternatiflerinin sıralanmasında kullanılan bir ÇKKV yöntemidir (Stević vd., 2020).

MARCOS yönteminin temel varsayımını, alternatifler ve referans değerler (ideal ve anti-ideal alternatifler) arasındaki ilişkinin tanımlanarak alternatiflerin performans sıralamalarının elde edilmesi oluşturmaktadır. Tanımlanan ilişkiler bağlamında, ideal ve anti-ideal çözümlere göre uzlaşı sıralaması yapmak için alternatiflerin fayda fonksiyonları belirlenir ki, karar tercihleri fayda fonksiyonlarına dayalı olarak tanımlanır. Fayda fonksiyonları, ideal ve anti-ideal çözüme göre bir alternatifin yerini sembolize eder. İdeal referans değerine en yakın ve karşılık olarak anti-ideal referans değerinden en uzak olan alternatif, en iyisidir (Stević vd., 2020: 3-4; Puška vd., 2020: 91-92).

MARCOS metodolojisinde, karar değişkenlerinin matris formatında girilmesini takiben, sonraki hesaplamalar için önemli olan her kriter için maksimum ve minimum değerler belirlenir. Bu uç değerler, belirlenmesi kritere bağlı olan referans

noktaları olarak hizmet eder. Bir fayda kriteri söz konusu olduğunda, ideal değer en yüksek değer olarak tanımlanır ve optimal performans için en düşük değere karşılık gelen anti-ideal değerle zıtlık gösterir. Buna karşılık, faydalı olmayan bir kriter için bu ilişki tersine döner. Farklı birimler içeren kriterler arasındaki karşılaştırmaları kolaylaştırmak için bir normalleştirme işlemi gerçekleştirilir. Hem pozitif hem de negatif kriterleri barındıran doğrusal oran tabanlı bir normalleştirme yaklaşımı kullanılır. Elde edilen normalleştirilmiş değerler, ağırlıklar ile çarpılarak, her bir alternatifin faydasını belirlemek için referans değerlerle yan yana getirilir ve bu değerlendirmeye dayanarak en uygun alternatif seçilir (Varghese ve Karande, 2022: 1399).

MARCOS, esnek bir yöntemdir ve belirli ölçeklerle sınırlı olmadığı için alternatiflerin değerlendirilmesinde doğruluğunu ve güvenilirliğini arttıran gerçek verileri kullanabilir. Değişimlere hassasiyet göstermeyerek alternatifleri aynı şekilde sıralama kararlılığına sahiptir. Kriter/alternatif sayısı artarken sahip olduğu basit algoritma karmaşıklığa dönüşmeden uzlaşık çözümler sunar. Bu özellikleriyle MARCOS yöntemi, lojistik ve taşımacılık (araç seçimi için), yaşam döngüsü yönetimi, malzeme seçimi, yer seçimi problemleri, üretim süreci değerlendirmesi, teknoloji değerlendirmesi gibi alanlarda çok kriterli problemleri ele almak için kolayca uygulanmaktadır (Stević vd., 2020: 13-14; Yenilmezel ve Ertuğrul, 2022: 254-255; Ayçin ve Arsu, 2021: 79).

MARCOS yöntemi aşağıdaki adımlar aracılığıyla uygulanır (Stević vd., 2020: 4-5):

Adım 1: Başlangıç karar verme matrisinin oluşturulması. Çok kriterli modellerde, önce n kriter ve m alternatiften oluşan bir koleksiyonun tanımlanması gerekir. İşbirliğine dayalı karar vermeyi içeren senaryolarda, alternatifleri belirlenen kriterlere göre değerlendirmekle görevli bir r uzman grubu gereklidir. Grup karar verme bağlamında, uzman değerlendirme matrisleri, başlangıç karar verme matrisini oluşturmak üzere birleştirilir.

Adım 2: Genişletilmiş bir başlangıç matrisinin oluşturulması. Bu adımda, başlangıç matrisi ideal (AI) ve anti-ideal (AAI) çözümlerin tanımlanması yoluyla genişletme işlemine tabi tutulur.

$$X = \begin{array}{c} \\ AAI \\ A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \\ AI \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} C_1 & C_2 & \dots & C_n \end{array} \\ \begin{bmatrix} x_{aa1} & x_{aa2} & \dots & x_{aan} \\ x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \\ x_{ai1} & x_{ai2} & \dots & x_{ain} \end{bmatrix} \end{array} \quad (49)$$

Anti-ideal çözüm (AAI) en az elverişli alternatifi temsil ederken, ideal çözüm (AI) en elverişli özelliklere sahip alternatife karşılık gelmektedir. (AAI) ve (AI)'nin belirlenmesi kriterlerin özelliklerine bağlıdır ve bu tanımlamalar Eşitlik (50) ve (51)'in uygulanmasıyla belirlenir:

$$AAI = min_i x_{ij} \quad eğer\ j \in B \quad ve \quad max_i x_{ij} \quad eğer\ j \in C \quad (50)$$

$$AI = max_i x_{ij} \quad eğer\ j \in B \quad ve \quad min_i x_{ij} \quad eğer\ j \in C \quad (51)$$

Burada B fayda kriterlerini, C ise maliyet kriterlerini temsil etmektedir.

Adım 3: Genişletilmiş başlangıç matrisinin (X) normalize edilmesi. Normalleştirilmiş matrisin elemanları $N = [n_{ij}]_{m \times n}$ (52) ve (53) numaralı eşitlikler uygulanarak elde edilir:

$$n_{ij} = \frac{x_{ai}}{x_{ij}} \ eğer\ j \in C \quad (52)$$

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ai}} \ eğer\ j \in B \quad (53)$$

Burada x_{ij} ve x_{ai} elemanları X matrisinin elemanlarını temsil eder.

Adım 4: Ağırlıklandırma matrisinin $V = [v_{ij}]_{m \times n}$ belirlenmesi. Ağırlıklı matris V, normalleştirilmiş matris N'nin w_j kriterinin ağırlık katsayıları ile çarpılmasıyla elde edilir.

$$v_{ij} = n_{ij} \times w_j \quad (54)$$

Adım 5: Alternatiflerin fayda derecesinin (K_i) hesaplanması. Bir alternatifin anti-ideal ve ideal çözüme göre fayda dereceleri Eşitlik (55) ve (56) uygulanarak hesaplanır.

$$K_{i^-} = \frac{S_i}{S_{aai}} \quad (55)$$

$$K_{i+} = \frac{S_i}{S_{ai}} \tag{56}$$

Burada S_i $(i = 1,2,\ldots,m)$ ağırlıklı matris V'nin elemanlarının toplamını temsil etmektedir.

$$S_i = \sum_{i=1}^{n} v_{ij} \tag{57}$$

Adım 6: Alternatiflerin fayda fonksiyonunun $f(K_i)$ belirlenmesi. Fayda fonksiyonu, incelenen alternatifin hem ideal hem de anti-ideal çözümlerle ilgili uzlaşmasını kapsar. Eşitlik (58) alternatiflerin fayda fonksiyonunu tanımlar.

$$f(K_i) = \frac{K_{i+} + K_{i-}}{1 + \frac{1-f(K_{i+})}{f(K_{i+})} + \frac{1-f(K_{i-})}{f(K_{i-})}}; \tag{58}$$

Bu bağlamda, anti-ideal çözüm için fayda fonksiyonu $f(K_i^-)$ olarak gösterilirken, ideal çözüm için fayda fonksiyonu $f(K_i^+)$ olarak gösterilir.

Hem ideal hem de anti-ideal çözümler için bu fayda fonksiyonlarının hesaplanması (59) ve (60) numaralı eşitliklerin uygulanmasıyla gerçekleştirilir.

$$f(K_{i-}) = \frac{K_{i+}}{K_{i+} + K_{i-}} \tag{59}$$

$$f(K_{i+}) = \frac{K_{i-}}{K_{i+} + K_{i-}} \tag{60}$$

Adım 7: Alternatiflerin sıralanması. Fayda fonksiyonlarının nihai değerlerine göre bir sıralama oluşturulur. Bir alternatifin fayda fonksiyonunun en büyük değerine sahip olması arzu edilir.

2.2.5. MABAC (Multi-Attributive Border Approximation area Comparison)

Dinamik bir küresel ortamda artan belirsizliklerin ortaya çıkması ve karmaşık karar verme zorluklarını ele almak için daha sağlam araçlara duyulan zorunluluk, yenilikçi metodolojilerin evrimi için katalizör oluşturmaktadır. Bu talebi karşılamak için tasarlanan yaklaşımlar arasında MABAC yöntemi de yer almaktadır (Bakır, 2019: 55). MABAC, Belgrad'daki Savunma Üniversitesi'nin araştırma merkezinde geliştirilmiş ve Pamučar ve Ćirović (2015) tarafından ÇKKV literatürüne kazandırılmış bir yöntemdir (Pamučar ve Ćirović, 2015: 3017; Lukic, 2021: 401).

MABAC yönteminin varsayımı, alternatiflerin kriter fonksiyonlarının sınır yaklaşım alanına olan uzaklıklarının belirlenmesine dayanmaktadır (Pamučar ve Ćirović, 2015: 3019; Wei vd., 2019: 2). Amaç, potansiyel kazanç ve kayıp değerlerini hesaplayarak sonuçları mümkün olduğunca kesin hale getirmektir (Liang vd., 2019: 536).

MABAC yöntemi, her bir kriter altındaki alternatifleri üç alana ayırır. Bu alanlar sınır, üst ve alt yaklaşım alanlarından oluşmaktadır (Ji vd., 2018: 8). MABAC, alternatiflerin sınır yaklaşım alanına (ideal veya arzu edilen çözümler için Üst Yaklaşım Alanı veya UAA ve ideal olmayan veya arzu edilmeyen çözümler için Alt Yaklaşım Alanı veya LAA ile Sınır Yaklaşım Alanı veya BAA) olan uzaklığını kriterlerin etkisi altındaki performans değerlerini temel alarak kullanır (Biswas, 2020: 168-169).

Başka bir söylemle, bir sınır yaklaşım alanı meydana getirilir ve sonrasında alternatifler için kriter fonksiyonları hesaplanır ve bunların sınır yaklaşım alanından uzaklıkları belirlenir. Kriter fonksiyonlarının uzaklıklarının hesaplanmasının ardından karar alternatiflerinin bir sıralaması oluşturulur ve en elverişli alternatif seçilir (Ayçin ve Çakın, 2019: 334).

MABAC yöntemi, basit bir hesaplama sürecine, sağlam bir mantığa ve sistematik bir prosedüre sahip basit ve etkili bir ÇKKV yöntemidir. Kararlı çözümler üreten, çözümleri sınıflandırmak için nitel ve nicel verilerle çalışabilen, kriterlerin etkisi altında alternatifleri göreceli güç ve zayıflık boyutlarında karşılaştıran pragmatik ve güvenilir bir ölçüttür (Peng ve Yang, 2016: 3; Ji vd., 2018: 8; Biswas, 2020: 168-169). Yöntem bugüne kadar geleneksel veya değişik uyarlamalarla çok sayıda zorluğun ele alınmasında kullanılmıştır (Bakır, 2019: 55).

6 adımdan oluşan MABAC yönteminin uygulanma süreci aşağıda verilmiştir (Pamucar ve Cirovic, 2015: 3019-3021):

Adım 1. Başlangıç karar matrisi (X) oluşturulur.

İlk adım, m alternatifin n kritere göre değerlendirilmesini gerektirir. Alternatifler, vektörler $A_i = (x_{i1}, x_{i2}, \ldots, x_{in})$ şeklinde temsil edilir; burada x_{ij}, i'inci alternatifin j'inci kritere göre değeridir $(i = 1, 2, \ldots, m;\ j = 1, 2, \ldots, n)$.

$$X = \begin{matrix} \\ A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (61)$$

Burada m alternatiflerin sayısını, n ise kriter sayısının toplamını göstermektedir.

Adım 2. Başlangıç matrisindeki (X) elemanlar normalleştirilir.

$$N = \begin{matrix} \\ A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \end{matrix} \begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & \dots & n_{1n} \\ n_{21} & n_{22} & \dots & n_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ n_{m1} & n_{m2} & \dots & n_{mn} \end{bmatrix} \quad (62)$$

Normalleştirilmiş matrisin (N) elemanları eşitlik kullanılarak belirlenir:

(a) Daha yüksek bir değeri tercih edilen fayda kriterleri için

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (63)$$

(b) Daha düşük bir değeri tercih edilen maliyet kriterleri için

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^+}{x_i^- - x_i^+} \quad (64)$$

x_{ij}, x_i^+ ve x_i^- başlangıç karar matrisinin (X) elemanlarıdır ve x_i^+ ve x_i^- şu şekilde tanımlanır:

$x_i^+ = max(x_1, x_2, \dots, x_m)$ alternatiflere yönelik gözlemlenen kriterin maksimum değerini ifade eder.

$x_i^- = min(x_1, x_2, \dots, x_m)$ alternatiflere yönelik gözlemlenen kriterin minimum değerini ifade eder.

Adım 3. Ağırlıklı matris (V) elemanları hesaplanır.

Ağırlıklı matrisin (V) elemanları Eşitlik (65) ifadesi temel alınarak hesaplanır.

$$v_{ij} = w_i(n_{ij} + 1) \quad (65)$$

Burada n_{ij} normalleştirilmiş matrisin (N) elemanları, w_i ise kriterlerin ağırlık katsayılarıdır. Eşitlik (65) kullanılarak ağırlıklandırılmış matris V şu şekildedir:

$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1(n_{11}+1) & w_2(n_{12}+1) & \dots & w_n(n_{1n}+1) \\ w_1(n_{21}+1) & w_2(n_{22}+1) & \dots & w_n(n_{2n}+1) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1(n_m+1) & w_2(n_{m2}+1) & \dots & w_n(n_{mn}+1) \end{bmatrix} \quad (66)$$

n toplam kriter sayısını, m ise toplam alternatif sayısını gösterir.

Adım 4. Sınır yaklaşım alanı matrisi (G) belirlenir.

Her bir kriter için sınır yaklaşım alanı (BAA) Eşitlik (67)'e göre tanımlanır.

$$g_i = \left(\prod_{j=1}^{m} v_{ij}\right)^{1/m} \quad (67)$$

v_{ij} ağırlıklandırılmış matrisin (V) elemanlarıdır ve m toplam alternatif sayısını ifade eder.

Her kriter için g_i değeri hesaplandıktan sonra, $n\ x\ 1$ formatında bir sınır yaklaşım alanı matrisi G oluşturulur (n, verilen alternatifler içinden seçimin yapıldığı toplam kriter sayısıdır).

$$\begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \end{matrix}$$
$$G = \begin{bmatrix} g_1 & g_2 & \dots & g_n \end{bmatrix} \quad (68)$$

Adım 5. Matris elemanları için sınır yaklaşım alanından alternatifin uzaklığı (Q) hesaplanır.

$$Q = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (69)$$

Alternatiflerin sınır yaklaşım alanına uzaklığı (q_{ij}), ağırlık matrisindeki (V) elemanlarla sınır yaklaşım alanının değeri (G) arasındaki fark olarak belirlenir.

$$Q = V - G = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} g_1 & g_2 & \dots & g_n \\ g_1 & g_2 & \dots & g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ g_1 & g_2 & \dots & g_n \end{bmatrix} \quad (70)$$

$$Q = \begin{bmatrix} v_{11}-g_1 & v_{12}-g_2 & \dots & v_{1n}-g_n \\ v_{21}-g_1 & v_{22}-g_2 & \dots & v_{2n}-g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1}-g_1 & v_{m2}-g_2 & \dots & v_{mn}-g_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (71)$$

Burada g_i, C_i kriteri için sınır yaklaşım alanı, v_{ij} elemanların ağırlıklandırılmış matrisi (V), n kriter sayısı, m alternatif sayısıdır.

A_i alternatifi, sınır yaklaşım alanına (G), üst yaklaşım alanına (G^+) veya alt yaklaşım alanına (G^-), diğer bir ifadeyle $A_i \in \{G \vee G^+ \vee G^-\}$ ait olabilir. Üst yaklaşım alanı (G^+) ideal alternatifi (A^+) içeren alandır, alt yaklaşım alanı (G^-) ise anti-ideal alternatifi (A^-) içeren alandır.

A_i alternatifinin yaklaşım alanına (G, G^+ veya G^-) aidiyeti Eşitlik (72) temelinde tanımlanır.

$$A_i \in \begin{cases} G^+ eğer\ q_{ij} > 0 \\ G \quad eğer\ q_{ij} = 0 \\ G^- eğer\ q_{ij} < 0 \end{cases} \tag{72}$$

A_i alternatifinin kümedeki en iyi alternatif olarak seçilebilmesi için üst yaklaşık alana (G^+) ait mümkün olduğunca çok kritere sahip olması gerekmektedir. Örneğin, A_i alternatifi üst yaklaşık alana ait 5 kritere (toplam 6 kriterden) ve alt yaklaşık alana (G^-) ait bir kritere sahipse, bu alternatifin 5 kritere göre ideal alternatife yakın veya eşit olduğu, bir kritere göre ise anti-ideal alternatife yakın veya eşit olduğu anlamına gelir. Eğer q_{ij} değeri > 0 ise, diğer bir ifadeyle $q_{ij} \in G^+$ ise, A_i alternatifi ideal alternatife yakın veya eşittir. Eğer q_{ij} < 0 ise, diğer bir ifadeyle $q_{ij} \in G^-$ ise, A_i alternatifinin anti-ideal alternatife yakın veya eşit olduğunu gösterir.

Adım 6. Alternatifler sıralanır.

Kriter fonksiyonlarının değerlerinin alternatifler için hesaplanması, alternatiflerin sınır yaklaşım alanlarına olan uzaklıklarının toplamı $(q)_i$ olarak elde edilir. Q matrisinin elemanlarının satırlara göre toplamını hesaplayarak alternatiflerin kriter fonksiyonlarının nihai değerleri elde edilir.

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} q_{ij},\ j = 1,2,\dots,n,\ i = 1,2,\dots,m \tag{73}$$

n kriter sayısı, m alternatif sayısıdır.

2.2.6. MAIRCA (MultiAttributive Ideal-Real Comparative Analysis)

MAIRCA yöntemi, ilk olarak 2014 yılında Belgrad'daki Savunma Üniversitesi'nin Lojistik Araştırmalar Merkezi araştırmacıları tarafından geliştirilmiştir (Gigović vd., 2016: 11).

MAIRCA yöntemi, kavramsal ve deneysel alternatif derecelendirmelerini karşılaştırmayı amaçlar (Muravev vd., 2020: 2). MAIRCA yönteminin temel önermesi, ideal ve ampirik değerlendirmeler arasındaki boşluğun belirlenmesidir (Pamučar vd., 2014: 91). Yöntem, ideal ve anti-ideal alternatifi tanımlar ve gözlemlenen alternatif ile uç noktalar arasındaki boşluğu ölçer (Chatterjee vd., 2018: 116-117).

Bu yöntem, çatışan kriterlere sahip durumlarda bir dizi alternatif içinden sıralama ve seçim yapmaya odaklanır (Chatterjee vd., 2018: 117). Gözlemlenen her bir alternatif için toplam boşluk, her bir kriter için boşlukların toplanması ile elde edilir. Sürecin sonunda elde edilen alternatif sıralamasında, en küçük boşluğa sahip alternatif en yüksek sıradaki alternatif olur. En küçük toplam boşluğa sahip alternatif, kriterlerin çoğuna göre ideal derecelendirmelere (kriterlerin ideal değerleri) en yakın değerlere haiz olan alternatifi tanımlar (Pamučar vd., 2014: 91; Gigović vd., 2016: 11).

MAIRCA, alternatiflerin sıralanması için istikrarlı ve iyi yapılandırılmış bir analitik çerçeveye sahiptir. Nitel ve nicel kriter türlerini kullanabilen, iki uç çözüm arasındaki mesafeyi dikkate alan bir yapısı vardır. Matematiksel açıdan daha basittir ve alternatif ve kriter sayısının çok olması durumunda bile uygulanabilir. Kriterlerin doğası ve karakterindeki değişikliklere yanıt olarak yüksek kararlılıklı çözümler verir, kolay anlaşılır sonuçlara sahiptir ve diğer ÇKKV teknikleriyle hibritleştirilebilir (Pamučar vd., 2018b: 1663).

MAIRCA yöntemi; yer seçimi, personel seçimi, firma seçimi, teknoloji seçimi, ekipman seçim süreci, tedarikçi performansı değerlendirme, işletmelerin finansal performans ve etkinlik analizi gibi ÇKKV problemlerinin çözümünde kullanılmaktadır (Özçil, 2022: 7).

Alternatifleri ve ilgili kriterleri belirledikten sonra MAIRCA yöntemini kullanarak bir karar problemini çözmek için aşağıdaki altı adım uygulanır (Pamučar vd., 2014: 91; Gigović vd., 2016: 11-13):

Adım 1. Başlangıç karar matrisi (X) oluşturulur. Gözlemlenen alternatiflerin her biri için kriter değerleri $\left(x_{ij},\ i = 1,2,\dots,n;\ j = 1,2,\dots,m\right)$ başlangıç karar denkleminde (74) belirlenir.

$$X = \begin{matrix} \\ A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} \begin{matrix} \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \tag{74}$$

Eşitlik (74), karar vericinin kişisel tercihlerine göre veya uzmanların kararlarının bir araya getirilmesiyle elde edilir.

Adım 2. Alternatif seçimi için tercih P_{A_i} belirlenir. Alternatif seçimi sırasında, karar verici sürece karşı tarafsızdır. Aslında, önerilen alternatiflerden herhangi birini tercih etmez. Temel varsayım, karar vericinin herhangi bir alternatif seçiminin olasılıklarını dikkate almadığı yönündedir. Karar verici alternatifleri, herhangi birinin ortaya çıkma olasılığı eşitmiş gibi algılar, bu nedenle m olası alternatif arasından birini seçme tercihi şöyledir:

$$P_{A_i} = \frac{1}{m};\ \sum_{i=1}^{m} P_{A_i} = 1,\ \ i = 1,2,\dots,m \tag{75}$$

Burada m toplam seçenek sayısını göstermektedir.

Karar verme analizinde, verilen olasılıklarla birlikte karar vericinin riske karşı tarafsız olduğu varsayılır. Bu durumda, belirli alternatiflerin seçimi tüm tercihlerin eşit olduğu varsayımına dayanmaktadır.

$$P_{A_1} = P_{A_2} = \dots = P_{A_m} \tag{76}$$

Burada m toplam seçenek sayısını göstermektedir.

Adım 3. Teorik değerlendirme matrisi (T_p) hesaplanır. Teorik değerlendirme matrisi (T_p) $n \times m$ boyutunda oluşturulur (n toplam kriter sayısı, m toplam alternatif sayısıdır). Teorik değerlendirme matrisi elemanları (t_{pij}) alternatiflere göre tercihlerin P_{A_i} ve kriter ağırlıklarının $(w_i,\ i = 1,2,\dots,n)$ çarpımı olarak hesaplanır.

$$T_p = \begin{matrix} \\ P_{A_1} \\ P_{A_2} \\ \dots \\ P_{A_m} \end{matrix} \begin{matrix} \begin{matrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} t_{p11} & t_{p12} & \dots & t_{p1n} \\ t_{p21} & t_{p22} & \dots & t_{p2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{pm1} & t_{pm2} & \dots & t_{pmn} \end{bmatrix} \end{matrix} = \begin{matrix} \\ P_{A_1} \\ P_{A_2} \\ \dots \\ P_{A_m} \end{matrix} \begin{matrix} \begin{matrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} P_{A_1}w_1 & P_{A_1}w_2 & \dots & P_{A_1}w_n \\ P_{A_2}w_1 & P_{A_2}w_2 & \dots & P_{A_2}w_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{A_m}w_1 & P_{A_m}w_2 & \dots & P_{A_m}w_n \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (77)$$

Karar verici alternatiflerin ilk seçimi konusunda tarafsız olduğundan, tüm tercihler (P_{A_i}) tüm alternatifler için eşittir. O halde Eşitlik (77), Eşitlik (78) ile gösterilebilir.

$$T_p = P_{A_i} \begin{matrix} \begin{matrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} t_{p1} & t_{p2} & \dots & t_{pn} \end{bmatrix} \end{matrix} = P_{A_i} \begin{matrix} \begin{matrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} P_{A_1}w_1 & P_{A_i}w_2 & \dots & P_{A_i}w_n \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (78)$$

Burada n toplam kriter sayısı, t_{pi} teorik değerlendirmedir.

Adım 4. Gerçek değerlendirme matrisi (T_r) oluşturulur.

$$T_r = \begin{matrix} \\ A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} \begin{matrix} \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} t_{r11} & t_{r12} & \dots & t_{r1n} \\ t_{r21} & t_{r22} & \dots & t_{r2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{rm1} & t_{rm2} & \dots & t_{rmn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (79)$$

Burada n toplam kriter sayısı, m ise toplam alternatif sayısıdır.

Gerçek değerlendirme matrisi elemanlarının (T_r) hesaplanması, teorik değerlendirme matrisi elemanları (T_p) ile başlangıç karar matrisinin (X) elemanlarının denkleme göre çarpılmasıyla gerçekleştirilir:

(a) "Fayda" tipi kriterler için (daha büyük kriter değeri arzu edilir)

$$t_{rij} = t_{pij}\left(\frac{x_{ij}-x_i^-}{x_i^+-x_i^-}\right) \quad (80)$$

(b) "Maliyet" tipi kriterler için (daha küçük kriter değeri arzu edilir)

$$t_{rij} = t_{pij}\left(\frac{x_{ij}-x_i^+}{x_i^--x_i^+}\right) \quad (81)$$

Burada $x_{ij}, x_i^+ \; i \; x_i^-$ başlangıç karar matrisinin (X) elemanlarını gösterir, x_i^+ ve x_i^- aşağıdaki gibi tanımlanır:

$x_i^+ = \max(x_1, x_2, \dots, x_m)$ alternatiflerine göre belirtilen kriterin maksimum değerleridir.

$x_i^- = \min(x_1, x_2, \dots, x_m)$ alternatiflerine göre belirtilen kriterin minimum değerleridir.

Adım 5. (G) Toplam boşluk matrisi hesaplanır. G matrisinin elemanları teorik (t_{pij}) ve gerçek değerlendirmeler (t_{rij}) arasındaki fark (boşluk) olarak veya teorik değerlendirme matrisinin (T_p) elemanları ile gerçek değerlendirme matrisinin (T_r) elemanlarının çıkarılmasıyla bulunur.

$$G = T_p - T_r = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} & \cdots & g_{1n} \\ g_{21} & g_{22} & \cdots & g_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ g_{m1} & g_{m2} & \cdots & g_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_{p11} - t_{r11} & t_{p12} - t_{r12} & \cdots & t_{p1n} - t_{r1n} \\ t_{p21} - t_{r21} & t_{p22} - t_{r22} & \cdots & t_{p2n} - t_{r2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ t_{pm1} - t_{rm1} & t_{pm2} - t_{rm2} & \cdots & t_{pmn} - t_{rmn} \end{bmatrix} \quad (82)$$

Burada n toplam kriter sayısı, m ise toplam alternatif sayısıdır.

Boşluk g_{ij}, Eşitlik (83)'e göre $g_{ij} \in \left[0, \left(t_{pij} - t_{rij}\right)\right]$ aralığından değerler alır.

$$g_{ij} = \begin{cases} 0, & eğer\ t_{pij} = t_{rij} \\ t_{pij} - t_{rij}, & eğer\ t_{pij} > t_{rij} \end{cases} \quad (83)$$

Teorik (t_{pij}) ve gerçek değerlendirme (t_{rij}) arasındaki farkın en küçük olduğu alternatif seçildiği için g_{ij}'nin sıfıra gitmesi $\left(g_{ij} \to 0\right)$ arzu edilir. C_i kriteri için A_i alternatifi gerçek değerlendirme değerine eşit bir teorik değerlendirme değerine sahipse $(t_{pij} = t_{rij})$, C_i kriteri için A_i alternatifi için boşluk $g_{ij} = 0$'dır. Aslında, C_i kriteri için A_i alternatifi en iyi (ideal) alternatiftir (A_i^+).

C_i kriteri için A_i alternatifi t_{pij} teorik değerlendirme değerine ve $t_{rij} = 0$ gerçek değerlendirme değerine sahipse, C_i kriteri için A_i alternatifi için boşluk $g_{ij} = t_{pij}$ olur. Aslında, A_i alternatifi C_i kriteri için en kötü (anti-ideal) alternatiftir (A_i^-).

Adım 6. Alternatifler için kriter fonksiyonlarının (Q_i) nihai değerleri hesaplanır. Kriter fonksiyonlarının değerleri, alternatifler için boşlukların toplamından (g_{ij}) veya sadece sütunlardaki matris elemanlarının (G) toplamından Eşitlik (84) kullanılarak elde edilir.

$$Q_i = \sum_{j=1}^{n} g_{ij},\ i = 1,2, \dots, m \quad (84)$$

2.2.7. COBRA (COmprehensive Distance Based RAnking)

COBRA (COmprehensive Distance Based RAnking) yöntemi, uzaklık bazlı yöntemlerin tüm avantajlarını bir araya getirmek, alternatiflerin hangi mesafeye göre ve hangi çözüme göre sıralanması gerektiğini tartışma ihtiyacını ortadan kaldırmak için Krstić vd. (2022) tarafından 2022 yılında yeni ve kapsamlı bir yöntem olarak geliştirilmiştir. COBRA yönteminin oluşturulmasının temel nedeni, karar verme sürecini daha kapsamlı, daha geniş ve daha güvenilir hale getirmektir (Krstić vd., 2022a: 8).

COBRA, her bir alternatif için kriterler arasındaki ideal derecelendirmeye olan uzaklıkları ölçen ve sıralamanın ideal çözüme olan yakınlığına dayalı olarak alternatifleri sıralayan çok kriterli bir karar verme yöntemidir (Verma vd., 2022: 6).

COBRA yönteminin diğer uzaklık tabanlı ÇKKV yöntemlerine göre temel avantajı kapsamlı olmasıdır. Alternatifler, alternatifleri en fazla iki çözüm kullanarak sıralayan diğer uzaklık tabanlı yöntemlerden farklı olarak, her alternatifin pozitif ideal, negatif ideal ve ortalama çözümler olmak üzere üç çözüm türüne olan kapsamlı uzaklıklarına göre sıralanır. Ayrıca COBRA, tüm bu çözümlerin uzaklıklarını hesaplamak için hem Öklidyen hem de Taxicab uzaklık ölçümlerini kullanır ve bu da elde edilen çözüm için daha yüksek güvenilirlik sağlar. İki tür uzaklık ölçümü, aksi takdirde yakın olabilecek ve dolayısıyla bir karar vermek için yeterince güvenilir olmayan mesafe değerleri arasında ince bir ayrım yapılmasına da olanak tanır (Krstić vd., 2022b: 6; Tadić vd., 2023: 6).

COBRA yöntemini güçlü kılan; üç tip çözüme ek olarak, pozitif ideal çözüme olan uzaklık, negatif ideal çözüme olan uzaklık, ortalama çözüme olan pozitif uzaklık ve ortalama çözüme olan negatif uzaklık olmak üzere dört grup uzaklığın, Öklid ve Taxicab uzaklıklarının kullanılarak hesaplanması ve yukarıdakilerin tümünü birleştiren kapsamlı uzaklıkların elde edilmesidir. Bu aynı zamanda, yöntemin karmaşıklık olan ana dezavantajını da göstermektedir. Buna göre yöntem, sonuçları elde etmek için başta zaman olmak üzere daha fazla kaynak ve matematiksel işlem gerektirmektedir (Krstić vd., 2022a: 21). Ancak, bu dezavantajlara rağmen, Spearman'ın korelasyon endeksi COBRA yönteminin sağlam sonuçlar verdiğini ve en sık kullanılan diğer ÇKKV yöntemleriyle yüksek derecede uyumlu olduğunu

kanıtlamıştır. COBRA'nın en çok kullanılan uzaklık tabanlı ÇKKV yöntemi olan TOPSIS'ten bile daha yüksek bir uygunluk derecesine sahip olduğunu belirtmek gerekir (Krstić vd., 2022a: 21). COBRA yöntemi, uzlaşık bir çözüm bulması, farklı ölçülere sahip kriterleri dikkate alabilmesi, karar vericilerin minimum müdahalesine ihtiyaç duyması, kararlılığı ve kullanım kolaylığı bu yöntemin başlıca avantajlarıdır (Krstić vd., 2022b: 6).

COBRA yönteminin uygulama adımları aşağıdaki şekildedir (Krstić vd., 2022a: 10-12; Popović vd., 2022: 68-70).

Adım 1: j kriteri $(j = 1,\dots,m)$ ile ilişkili olarak i alternatiflerinin $(i = 1,\dots,n)$ a_{ij} değerlendirmeleri yapılır ve böylece A karar matrisi oluşturulur:

$$A = \left[\begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nm} \end{pmatrix}\right], \tag{85}$$

Burada n toplam kriter sayısı ve m dikkate alınan alternatiflerin toplam sayısıdır.

Adım 2: Normalleştirilmiş karar matrisini Δ oluşturulur:

$$\Delta = \left[\alpha_{ij}\right]_{n\times m}, \tag{86}$$

Burada

$$\alpha_{ij} = \frac{a_{ij}}{max_i a_{ij}}, \tag{87}$$

Adım 3: Aşağıdaki şekilde ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisi Δ_w oluşturulur:

$$\Delta_w = \left[w_j \times a_{ij}\right]_{n\times m}, \tag{88}$$

Burada w_j, j kriterinin göreli ağırlığıdır.

Adım 4: Her bir kriter fonksiyonu için pozitif ideal (PIS_j), negatif ideal (NIS_j) ve ortalama çözüm (AS_j) aşağıdaki şekilde belirlenir:

$$\begin{aligned} PIS_j &= max_i\left(w_j \times a_{ij}\right), \ \forall_j = 1,\dots,m \quad za \quad j \in J^B \\ PIS_j &= min_i\left(w_j \times a_{ij}\right), \ \forall_j = 1,\dots,m \quad za \quad j \in J^C \end{aligned}, \tag{89}$$

$$\begin{aligned} NIS_j &= min_i\left(w_j \times a_{ij}\right), \ \forall_j = 1,\dots,m \quad za \quad j \in J^B \\ NIS_j &= max_i\left(w_j \times a_{ij}\right), \ \forall_j = 1,\dots,m \quad za \quad j \in J^C \end{aligned}, \tag{90}$$

$$AS_j = \frac{\sum_{i=1}^{n}(w_j \times \alpha_{ij})}{n}\ ,\ \forall_j = 1, \dots, m \quad za \quad j \in J^B, J^C\ , \tag{91}$$

Burada J^B fayda kümesi ve J^C maliyet kriterleri kümesidir.

Adım 5: Her alternatif için pozitif ideal $\left(d(PIS_j)\right)$ ve negatif ideal $\left(d(NIS_j)\right)$ çözümlere olan uzaklıkların yanı sıra ortalama çözüme olan pozitif $\left(d(AS_{j^+})\right)$ ve negatif $\left(d(AS_{j^-})\right)$ uzaklıklar aşağıdaki şekilde belirlenir:

$$d(S_j) = dE(S_j) + \sigma \times dE(S_j) \times dT(S_j)\ ,\quad \forall_j = 1, \dots, m, \tag{92}$$

Burada S_j herhangi bir çözümü (PIS_j, NIS_j veya AS_j) temsil eder, σ aşağıdaki şekilde elde edilen düzeltme katsayısıdır:

$$\sigma = max_i dE(S_j)_i - min_i dE(S_j)_i\ , \tag{93}$$

$dE(S_j)_i$ ve $dT(S_j)_i$, aşağıdaki şekilde elde edilen pozitif ideal çözüm için sırasıyla Öklid ve Taxicab uzaklıklarını göstermektedir:

$$dE(PIS_j)_i = \sqrt{\sum_{j=1}^{m}(PIS_j - w_j \times \alpha_{ij})^2}\ , \forall_i = 1, \dots, n\ ,\quad \forall_j = 1, \dots, m\ , \tag{94}$$

$$dT(PIS_j)_i = \sum_{j=1}^{m}\left|PIS_j - w_{j\times}\alpha_{ij}\right|\ , \forall_i = 1, \dots, n\ ,\ \forall_j = 1, \dots, m\ , \tag{95}$$

Negatif ideal çözüm için Öklid ve Taxicab uzaklıkları aşağıdaki gibi elde edilir:

$$dE(NIS_j)_i = \sqrt{\sum_{j=1}^{m}(NIS_j - w_j \times \alpha_{ij})^2}\ , \forall_i = 1, \dots, n\ ,\quad \forall_j = 1, \dots, m\ , \tag{96}$$

$$dT(NIS_j)_i = \sum_{j=1}^{m}\left|NIS_j - w_{j\times}\alpha_{ij}\right|\ , \forall_i = 1, \dots, n\ ,\ \forall_j = 1, \dots, m\ , \tag{97}$$

Ortalama çözümden pozitif uzaklık için Öklid ve Taxicab uzaklıkları aşağıdaki gibi elde edilir:

$$dE(AS_j)_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{m}\tau^+(AS_j - w_j \times \alpha_{ij})^2},\ \forall_i = 1, \dots, n\ ,\ \forall_j = 1, \dots, m\ , \tag{98}$$

$$dT(AS_j)_i^+ = \sum_{j=1}^{m}\tau^+\left|AS_j - w_j \times \alpha_{ij}\right|,\ \forall_i = 1, \dots, n\ ,\ \forall_j = 1, \dots, m\ , \tag{99}$$

$$\tau^+ = \begin{cases} 1\ eğer\ AS_j < w_j \times \alpha_{ij} \\ 0\ eğer\ AS_j > w_j \times \alpha_{ij} \end{cases}, \tag{100}$$

Ortalama çözümden negatif uzaklık için Öklid ve Taxicab uzaklıkları aşağıdaki gibi elde edilir:

$$dE\left(AS_j\right)_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{m} \tau^- \left(AS_j - w_j \times \alpha_{ij}\right)^2},\ \forall_i = 1, \dots, n\ ,\ \forall_j = 1, \dots, m\ , \quad (101)$$

$$dT\left(AS_j\right)_i^- = \sum_{j=1}^{m} \tau^- \left|AS_j - w_j \times \alpha_{ij}\right|,\ \forall_i = 1, \dots, n\ ,\ \forall_j = 1, \dots, m\ , \quad (102)$$

Burada

$$\tau^- = \begin{cases} 1\ eğer\ AS_j > w_j \times \alpha_{ij} \\ 0\ eğer\ AS_j < w_j \times \alpha_{ij} \end{cases}, \quad (103)$$

Adım 6: Elde edilen kapsamlı uzaklıkların (dC_i) artan değerlerine göre alternatifler sıralanır:

$$dC_i = \frac{d\left(PIS_j\right)_i - d\left(NIS_j\right)_i - d\left(AS_j\right)_i^+ + d\left(AS_j\right)_i^-}{4}, \forall 1 = 1, \dots, n, \quad (104)$$

2.2.8. CoCoSo (Combined Compromise Solution)

CoCoSo (Combined Compromise Solution- Birleşik Uzlaşı Çözümü) yöntemi, gri ilişkisel üretim yaklaşımına ağırlık toplama işlemi kazandırmak için Yazdani vd. (2019) tarafından geliştirilmiştir (Yazdani vd., 2019: 2506). CoCoSo, bir dizi alternatifi değerlendirmek, önceliklendirmek ve optimum seçimleri tercih etmek için karar verme yöntemlerinin ve toplama stratejilerinin bir sentezini kullanır (Turanlı vd., 2023: 86). Bu yöntemin özü, genellikle birbiriyle çelişen değerlendirme kriterlerini nihai olarak uzlaştıran uzlaşma perspektiflerinin birleştirilmesinde bulunmaktadır. CoCoSo yöntemi, karar vericinin kullanabileceği olası uzlaşı çözümlerinin genel bir görünümünü sunar (Popović, 2021; 81).

CoCoSo yönteminin temel varsayımı, popüler iki ÇKKV yöntemi olan Basit Eklemeli Ağırlıklandırma (SAW) ve Çarpımsal Üstel Ağırlıklandırma (MEW) yöntemlerinin entegrasyonuna dayanmaktadır (Yazdani vd., 2019: 2507). Yöntem; SAW, WASPAS (Ağırlıklandırılmış Toplam Ürün Değerlendirmesi) ve MEW yöntemlerini kullanmakta ve bu üç yönteme kıyasla güvenilir sonuçlar vermektedir (Torkayesh vd., 2021: 5)

İlk adımda değerlendirme, her bir performans derecesinin ideal karşılaştırma ölçütünden sapmasının ölçülmesini içerir. Bu yöntem, marjinal olarak farklı bir formüle sahip olsa da VIKOR yöntemiyle benzerlik göstermektedir. VIKOR'un aksine, ağırlıkların uyguladığı güçlü etkiden kaynaklanan farklı bir toplama işlemi vardır. Bu da mesafe ölçüm tutumunun daha sağlam bir modelleme olduğu imajını uyandırmaktadır. Önerilen yöntem, bir karşılaştırılabilirlik dizisi ve ardından iki farklı mekanizma aracılığıyla ağırlıkların toplanmasını kullanmaktadır. İlk yöntem geleneksel çarpma kuralına bağlı kalırken, ikincisi karşılaştırılabilirlik dizisinden sapmanın ağırlıklı gücünü açıklamaktadır. Sıralama endeksini doğrulamak için, her bir alternatif için üç farklı metrik (toplama stratejisi) öngörülmüştür. Nihayetinde, kümülatif bir denklem nihai sıralamayı tanımlamaktadır (Yazdani vd., 2019: 2506).

CoCoSo yöntemi, kendine has özellikleri sayesinde daha sağlam bir modelin geliştirilmesini kolaylaştırmakta ve karar alma sürecindeki hassasiyeti artırmakta, aynı zamanda entegre bir çerçeve aracılığıyla optimum uzlaşı puanının hesaplanmasında yüksek derecede güvenilirlik sağlamaktadır (Ersoy, 2021b: 219). Literatürde yapılan çalışmalarla CoCoSo yönteminin sıralama performansının, VIKOR, MOORA ve COPRAS gibi diğer ÇKKV yöntemleriyle elde edilen çözümlerle oldukça tutarlı olduğu kanıtlanmıştır (Qiyas vd., 2022: 4).

CoCoSo yöntemi; atık yönetimi, tedarikçi seçimi, çevre ve enerji planlaması, 5G endüstrileri, sosyal sorunlar, konum seçimi, maliyet rasyonalizasyonu ve üçüncü taraf sağlayıcıların değerlendirilmesi gibi farklı uygulamalarda kullanılabilen bir yöntemdir (Torkayesh vd., 2021: 5). CoCoSo yönteminin çözüm aşamaları, eldeki problemin özel niteliğine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir (Turanlı vd., 2023: 87).

CoCoSo karar problemlerini çözmek için, önce alternatifler ve ilgili kriterler belirlendikten sonra aşağıdaki adımlar uygulanır (Yazdani vd., 2019: 2507-2508):

(1) Başlangıç karar verme matrisi aşağıda gösterildiği gibi belirlenir:

$$x_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}; \; i = 1,2,\dots,m; \; j = 1,2,\dots,n. \qquad (105)$$

(2) Kriter değerlerinin normalleştirilmesi, uzlaşı normalleştirme eşitliğine bağlı olarak sağlanır:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - min_i x_{ij}}{max_i x_{ij} - min_i x_{ij}};$$ fayda kriteri için (106)

$$r_{ij} = \frac{max_i x_{ij} - x_{ij}}{max_i x_{ij} - min_i x_{ij}};$$ maliyet kriteri için (107)

(3) i alternatifinin ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizilerinin ve ağırlıklı çarpılmış karşılaştırılabilir dizilerinin toplamını temsil eden S_i ve P_i sırasıyla belirlenir:

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} \left(w_j r_{ij}\right),$$ (108)

Bu S_i değeri gri ilişkisel üretim yaklaşımı temel alınarak elde edilmiştir:

$$P_i = \sum_{j=1}^{n} \left(r_{ij}\right)^{w_j},$$ (109)

Bu P_i değeri de WASPAS çarpımsal tutumuna bağlı elde edilir.

(4) Aşağıdaki toplama stratejileri kullanılarak alternatiflerin göreceli ağırlıkları hesaplanır. Bu adımda, Eşitlik (110)-(112) kullanılarak türetilen diğer seçeneklerin göreceli ağırlıklarını oluşturmak için üç değerlendirme puanı stratejisi kullanılır:

$$k_{ia} = \frac{P_i + S_i}{\sum_{i=1}^{m} (P_i + S_i)},$$ (110)

$$k_{ib} = \frac{S_i}{min_i S_i} + \frac{P_i}{min_i P_i},$$ (111)

$$k_{ic} = \frac{\lambda(S_i) + (1-\lambda)(P_i)}{(\lambda max_i S_i + (1-\lambda) max_i P_i)}; \quad 0 \leq \lambda \leq 1.$$ (112)

Eşitlik (110)'un WSM ve WPM puanlarının toplamlarının aritmetik ortalamasını ifade ettiği, Eşitlik (111)'in ise WSM ve WPM'nin en iyiye kıyasla göreceli puanlarının toplamını ifade ettiği yorumlanmaktadır. Eşitlik (112) WSM ve WPM modellerinin puanlarının dengeli bir şekilde uzlaşmasını ortaya koymaktadır. Eşitlik (112)'de λ (genellikle λ=0.5) karar vericiler tarafından seçilir. Ancak, önerilen CoCoSo'nun esnekliği ve istikrarı başka değerlere de dayanabilir.

(5) Alternatiflerin nihai sıralaması k_i değerlerine göre belirlenir (ne kadar önemli o kadar iyi):

$$k_i = (k_{ia} k_{ib} k_{ic})^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{3}(k_{ia} + k_{ib} + k_{ic}).$$ (113)

2.2.9. BORDA

Karar verme sürecinde, alternatifleri sıralayarak ve seçerek karar vermeyi kolaylaştırmak için oylama yöntemleri uygulanabilir (Wu, 2011: 12976). Borda Sayım yöntemi de çeşitli ÇKKV algoritmalarının sıralama sonuçlarının birleştirilmesi için uygulanan eski bir tercihe dayalı toplama yöntemidir (Biswas vd., 2022: 155; Lamboray, 2007: 5). Bu, sosyal bir sıralama elde etmek için ifade edilen karar verici tercihlerinin basit bir şekilde toplanmasıdır (Wu, 2011: 12976). Borda sayım yöntemi, bir karar vericinin her bir alternatife farklı tercihler atayarak bir dizi alternatifi sıralamasına olanak tanıyan bir tekniktir (Kim ve Chung, 2013: 306).

Bir oylama yöntemi olarak Borda Sayım yöntemi Jean-Charles de Borda tarafından 1784'te önerilmiştir ve modern seçim sistemlerinin geliştirilmesinde önemli bir adımı temsil etmektedir. Ayrıca Borda sayımı, sıralı listelerin birleştirilmesine ilişkin bir veri füzyon tekniği olarak kullanılmıştır ve bir dizi bireysel sıralamadan en uygun karara götüren birleşik bir sıralamaya bir eşleme olarak tanımlanmaktadır (Wu, 2011: 12976).

Bir sosyal seçim fonksiyonu olarak hizmet veren Borda Sayım yöntemi çerçevesinde, puanların sayısı, dikkate alınan adayların miktarına bağlıdır (Kılıç ve Çerçioğlu, 2016: 215**).** N alternatifli bir oylamada, en çok tercih edilen alternatife $(n-1)$ puanı, ikinci en çok tercih edilen alternatife $(n-2)$ puanı ve bu şekilde devam ederek en az istenilen alternatife sıfır puanı alacak biçimde puanlama sistemi uygulanmaktadır (Kim ve Chung, 2013: 306; Lansdowne ve Woodward, 1996: 27; Wu, 2011: 12976; Ömürbek vd., 2020: 499). Diğer bir formülasyon ise $(a+b)$ şeklindedir; burada a en düşük alternatife verilen puan, b ise her alternatifin üzerinde sıralandığı alternatif sayısıdır (Ludwin, 1978: 85). Borda sıralaması daha sonra Borda puanlarının azalan sırada sıralanmasıyla belirlenir (Wu, 2011: 12976; Ho vd., 1992: 85). Yöntemlerden gelen bu puanlar her bir alternatif için toplanır ve daha sonra toplam, yöntemler arasında ortak bir karar için sıralanır (Kim ve Chung, 2013: 306). Kazanan alternatif en fazla toplam puana sahip olan alternatiftir (Lansdowne ve Woodward, 1996: 27; Lamboray, 2007: 5).

Borda sayımı aynı zamanda her bir alternatifin diğerleriyle ikili bir seçimde aldığı çoğunluk ya da azınlık puanının büyüklüğünü de verir. Kayıtsızlık durumları,

formülün her alternatifin üstünde (artı puan) ve altında (eksi puan) sıralandığı alternatif sayısına uygulanmasıyla ele alınır (Ludwin, 1978: 85).

Borda'nın yöntemi konumsal oylama yöntemine bir örnektir ve bir kriterin $j = 1,..,N$ ve daha sonra alternatiflerin her birine atanan toplam puan sayısını değerlendirerek alternatiflerin sıralamasını belirler. Oylama teorisyenleri, Borda'nın yönteminin, oylama paradokslarının sayısını ve türlerini en aza indirmek gibi çeşitli standartlar açısından en uygun konumsal oylama yöntemi olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca, kriter sıralamalarında eşitlik olmaması durumunda, Borda'nın yönteminin her bir kriter sıralamasından karesel sapmaların toplamını en aza indiren konsensüs sıralamasını belirlemeye eşdeğer olduğunu göstermiştir (Lansdowne ve Woodward, 1996: 27; Ho vd., 1992: 85).

Sınıflama performansı için farklılıkları dikkate almadan her gruba eşit önem atayan Borda yöntemi, kolayca uygulanabilecek basit bir yaklaşımı temsil etmektedir (Ömürbek vd., 2020: 499; Ho vd., 1992: 85). Aşağıda bu birleştirme yönteminin adımları yer almaktadır (Biswas vd., 2022: 155):

1. Adım. Alternatiflerin sıralaması (kriterlerin etkisine tabi olarak) her bir yöntem tarafından yapılır.

2. Adım. Her bir alternatife, dikkate alınandan sonraki seçeneklerin sayısına eşit bir puan verilir. Dolayısıyla, en uygun veya optimal olarak değerlendirilen alternatif en yüksek puanı alır ve sonraki alternatifler buna göre azalan sırada sıralanır.

3. Adım. Her bir alternatif seçenek tarafından elde edilen puanların toplamı hesaplanır.

4. Adım. Alternatifler toplam puanları açısından sıralanır. İlk sırada puanı en yüksek olan alternatif yer alır ve bunu puanlarına göre azalan sırayla birbirini takip eden alternatifler izler.

Borda Sayım yöntemiyle ilgili karar matrisi ve puan hesaplama formülü aşağıda gösterilmiştir (Wu, 2011: 12976; Lansdowne ve Woodward, 1996: 27):

$$B = \begin{array}{c} \\ A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_n \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{cccc} A_1 & A_2 & \cdots & A_n \end{array} \\ \begin{bmatrix} 0 & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & 0 & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & 0 \end{bmatrix} \end{array} \begin{array}{c} \\ S_1 \\ S_2 \\ \vdots \\ S_n \end{array} \quad (114)$$

$B = \left[b_{ij}\right]_{n\times n}$ ile formüle edilen Borda sayım matrisinde, matrisin satır ve sütunları alternatiflerin isimleriyle etiketlenmiştir; ve i etiketli satır ve j etiketli sütundaki b_{ij} girişi, "seçmen sayısı" çarpı "puan değeri"nden türetilen ve A_i alternatifinin karar vericiler tarafından A_j alternatifi ile karşılaştırılmasıyla elde edilen bir sonucun sayısıdır. Satır toplamları $S = \{Si|i = 1, 2, \ldots, n\}$ alternatiflerin Borda puanlarını temsil eder.

i. alternatif için Borda puanı aşağıdaki eşitlikle hesaplanır.

$$b_i = \sum_{j=1}^{n}\left(N - r_{ij}\right) \quad (115)$$

Burada r_{ij}, j. kriter altındaki i. alternatifin sırasını, N ise toplam alternatif sayısını temsil eder.

2.3. Araştırmada Kullanılan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Yapılan Bazı Finansal Performans Literatür Çalışmaları

Ömürbek vd. (2017) çalışmalarında, aktif büyüklükleri bağlamında büyük ölçekli bankaların sürdürülebilirlik performanslarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi amaçlamış, bunun için ARAS yöntemiyle birlikte MOOSRA ve COPRAS yöntemlerini kullanmışlardır. Söz konusu 7 bankayı değerlendirmek için, operasyonel (sosyal), finansal (ekonomik) ve çevresel olarak üç ana kriter altında 13 kriter belirlemişlerdir. Değerlendirmede kullanılan veriler bankaların sürdürülebilirlik raporları ve 2015 faaliyet raporlarından elde edilmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında ENTROPI yöntemi kullanılmıştır. Kullanılan üç yöntemin çıktılarına dayanarak genel bir sıralama oluşturulmuştur. Sıralamaya bakıldığında uygulanan üç yöntemde de Ziraat Bankası (A2) ilk sırada yer alırken, Vakıfbank (A3) son sırada yer almıştır (Ömürbek vd., 2017: 14-32).

Şenol ve Ulutaş (2018) yaptıkları çalışmada, muhasebe faaliyetlerinden elde edilen performans kriterleri ile piyasadaki arz ve talep koşullarına bağlı olarak ortaya çıkan performans kriterleri arasındaki potansiyel farklılıkları incelemeyi

amaçlamışlardır. Çalışmada, Borsa İstanbul'a kayıtlı ve Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünler sektöründe faaliyette bulunan 12 şirketin kamuya açıklanan verileri temel alınmış, 4 muhasebe tabanlı performans kriteri ve 3 piyasa tabanlı performans kriteri belirlenmiştir. Çok kriterli karar verme tekniklerinden CRITIC ve ARAS yöntemleri kullanılarak şirketlerin sıralaması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, muhasebe tabanlı performans ölçümlerine dayalı olarak yapılan sıralama ile piyasa tabanlı performans ölçümlerine dayalı olarak yapılan sıralamanın farklı olduğunu göstermiştir (Şenol ve Ulutaş, 2018: 83-102).

Aytekin (2019) çalışmasında, Borsa İstanbul'da işlem gören 9 turizm şirketinin finansal performanslarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bu amaca ulaşmak için, 2014-2018 yıllarını kapsayan verileri Thomson Reuters Datastream veri tabanından temin etmiştir. Kriter olarak 11 finansal oran kullanılmıştır. Bu finansal oranların göreceli önemini belirlemek için objektif ağırlıklandırma yöntemlerinden biri olarak kabul edilen CRITIC yöntemi kullanılmıştır. Şirketlerin kapsamlı değerlendirmesi için farklı algoritmalara sahip MAUT, PROMETHEE ve TOPSIS yöntemlerini içeren hibrit bir model uygulanmıştır. Bu modelde, her bir teknikten elde edilen sıralama değerlerini bir araya getirmek için Borda yöntemi kullanılmıştır. Bu sayede, turizm şirketlerinin 2014-2018 yılları arasındaki finansal performansları artan bir etkinlikle değerlendirilmiş, Marmaris Altınyunus (MAALT) belirtilen zaman aralığında en güçlü finansal performansı sergileyen şirket olarak ortaya çıkmıştır (Aytekin, 2019: 20-32).

Öztel ve Yavuz (2019) yaptıkları çalışmada, küçük, orta ve büyük ölçekli tekstil işletmelerinin 2008-2016 yılları arasındaki dönemde ölçek bazında finansal performanslarını incelemişlerdir. Performansların ölçümü için 10 finansal oran kriter olarak belirlenmiş, bu kriterlere ilişkin veriler Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası tarafından yayınlanan sektör bilançolarından alınmıştır. CRITIC yöntemiyle kriterler ağırlıklandırılarak, her bir ölçeğin performansını kendi içinde sıralamak için MAUT kullanılmıştır. En yüksek finansal performansı büyük ölçekli işletmelerin 2011, orta ölçekli işletmelerin 2009 ve küçük ölçekli işletmelerin 2012 yıllarında gösterdiği tespit edilmiştir (Öztel ve Yavuz, 2019: 183-188).

Bayrakçı ve Aksoy (2019) çalışmalarında, ARAS ve COPRAS yöntemlerini kullanarak Türkiye'de faaliyet gösteren bireysel emeklilik şirketlerinin

performanslarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi amaçlamışlardır. 18 bireysel emeklilik şirketinin performans analizi için 10 kriter belirlenmiş, kriterlere ilişkin veriler Emeklilik Gözetim Merkezi'nin yayınladığı rapordaki temel gösterge verilerinden alınmıştır. Kriterler Entropi yöntemiyle ağırlıklandırılmış, en yüksek ağırlığa sahip kriter emekli olan katılımcı sayısı olarak belirlenmiştir. ARAS ve COPRAS yöntemleriyle yapılan performans sıralamasında, her iki yöntem de aynı sonuçları vermiştir. Buna göre, Anadolu Hayat Emeklilik ilk sırada yer alırken, Aegon Emeklilik ve Hayat son sırada kalmıştır (Bayrakçı ve Aksoy, 2019: 415-433).

Dahooie vd. (2019) yaptıkları araştırmada, finansal performansın kümelenmesi ve değerlendirilmesi için Korelasyon Katsayısı ve Standart Sapma ağırlıklandırma yöntemini ve hibrit Bulanık Küme Merkezi-ARAS yaklaşımını kullanan ve bankalara hedef grupları belirleme ve ilgili politikaları formüle etme konusunda yardımcı olmayı amaçlayan bir model sunmaktadır. Önceki çalışmalardan elde edilen bilgilerden ve İran'daki bir kamu bankasının üst düzey finans yöneticilerinin bakış açılarından faydalanan çalışma, başlıcaları borç oranı, özsermayenin toplam varlıklara oranı ve aktif karlılığı (ROA) olan sekiz ekonomik kriteri değerlendirmektedir. Önerilen yöntem, İran'daki federal bir bankadan kredi almak isteyen 58 imalat şirketinin finansal performansını değerlendirmek için uygulanmıştır. Kriter ağırlıklarını hesaplamada, öznel modellerden ve insan yargılarından kaynaklanan hataların azaltılmasına hizmet ettiği için özellikle Korelasyon Katsayısı ve Standart Sapma yöntemi kullanılmış ve şirketlerin finansal değerlendirmesi ve kümelenmesi için hibrit bir Bulanık Küme Merkezi-ARAS yaklaşımı geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Sonuçlara göre, sırasıyla A17, A20 ve A54 en iyi finansal performansa sahip alternatifler olmuştur (Dahooie vd., 2019: 1088-1113).

Akbulut (2020) çalışmasında, Borsa İstanbul'da işlem gören 18 çimento sektörü şirketinin belirlenen 8 finansal oran kriteri açısından performansını bütünleşik CRITIC ve MABAC yöntemleri ile analiz etmektedir. Çalışmada şirketlerin 2014-2018 yılına ait verileri FİNNET veri tabanından elde edilmiştir. CRITIC yöntemi ile ağırlıklandırılan kriterlere bakıldığında, en önemli performans kriterinin şirketler için yıllara göre değişkenlik gösterdiği görülmektedir. MABAC yöntemiyle elde edilen sonuçlara göre finansal açıdan en başarılı şirketler ADANA, ADBGR ve KONYA, pay senedi getirisi açısından en başarılı şirketler ADNAC, ADANA ve ADBGR

şirketleri olmuştur. Her iki sıralama arasında pozitif ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Akbulut, 2020: 471-488).

Aydın (2020) çalışmasında, 2019 yılı dönemi için Türk bankacılık sektöründe katılım, mevduat, kalkınma ve yatırım faaliyetlerinde bulunan toplam 9 kamu bankasının performansını değerlendirmiştir. Seçilen bankaların değerlendirilmesi CRITIC ve MAIRCA yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, alınan 7 değerlendirme kriterinin göreceli önem ağırlıklarını belirlemek için CRITIC yöntemi kullanılmış, sonra bankaların performans sıralamalarını belirlemek için MAIRCA yöntemi uygulanmıştır. CRITIC yöntemiyle alınan sonuçlara göre, incelenen bankalar için en kritik performans kriteri, faaliyet gösterdikleri sektörlere (katılım, mevduat ve kalkınma ve yatırım) göre farklılıklar göstermiştir. MAIRCA yönteminin uygulanmasıyla belirlenen performans sıralamalarına göre, belirtilen çalışma döneminde Vakıflar Bankası mevduat bankacılığı sektöründe, Ziraat Katılım Bankası katılım bankacılığı sektöründe, Türk Eximbank ise kalkınma ve yatırım bankacılığı sektöründe en başarılı bankalar olarak belirlenmiştir (Aydın, 2020: 829-841).

Çelik (2020) çalışmasında, Türk bankacılık sektöründeki katılım bankalarının 2019 yılı için finansal performanslarını değerlendirmiş ve performansları etkileyen faktörleri araştırmıştır. Bu amaca ulaşmak için, katılım bankalarının finansal performansını değerlendirmek üzere CRITIC ve MABAC yöntemlerini birleştiren yeni bir hibrit model geliştirmiştir. Analizin ilk aşamasında kriterlerin önem ağırlıklarını belirlemek için CRITIC yöntemi kullanılmış ve şube sayısı, personel sayısı ve mali yapı katılım bankaları için performans değerlemesinde ağırlığı yüksek kriterler olarak belirlenmiştir. İkinci aşamada ise katılım bankalarının finansal performanslarının sıralanması için MABAC yöntemi kullanılmıştır. MABAC sıralama yönteminden alınan sonuçlar, Ziraat Katılım Bankası'nın performans sıralamasında en üst sırada yer aldığını, Albaraka Türk'ün ise en alt sırada yer aldığını ortaya koymuştur (Çelik, 2020: 311-334).

Altın (2020) çalışmasında, ARAS ve MOOSRA yöntemlerinin performans sonuçlarını karşılaştırmak için Amerika kıtasında bulunan 31 ülkenin 2020 yılı makroekonomik verilerini kullanmıştır. Belirlenen 6 kriterin ağırlıkları CRITIC ve Entropi yöntemleriyle hesaplanmış, bu ağırlıklar ARAS ve MOOSRA yöntemleriyle

analiz edilmiştir. Ağırlık ve yöntem eşleşmelerinin sonuçları birbirine çok yakın ve istatiksel olarak anlamlı çıkmıştır (Altın, 2020: 173-186).

Ayçin ve Güçlü (2020) çalışmalarında, Borsa İstanbul (BIST) ticaret endeksinde (XTCRT) yer alan 17 şirketin finansal performanslarını, Entropi ve MAIRCA yöntemlerini birlikte kullanarak incelemiştir. Öncelikle, incelenen tüm şirketler için hesaplanmak üzere finansal performans değerlendirmesi için 8 kriter belirlenmiştir. Uygulamanın ilk aşamasında Entropi yöntemi kullanılarak performans kriterlerinin önem ağırlıkları tespit edilmiş, daha sonra, işletmelerin finansal performans sıralamalarını elde etmek için MAIRCA yöntemi uygulanmıştır. Analiz sonuçları, nakit oranı, asit test oranı ve varlık devir hızı kriterlerinin çok önemli olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma, sırasıyla SANKO, BİZİM ve BİM'in en yüksek finansal performans gösteren şirketler olduğu sonucuna ulaşmıştır (Ayçin ve Güçlü, 2020: 287-312).

Mercan ve Çetin (2020) yaptıkları çalışmada, Borsa İstanbul (BIST) elektrik endeksinde işlem gören 7 şirketin finansal performanslarını birden fazla kritere dayanarak değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Kriter olarak belirlenen 5 finansal orana ait veriler, 2014-2018 yılları arasındaki dönemi kapsayacak şekilde Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan alınmıştır. Çalışmada, kullanılan kriter ağırlıklarının birbirine eşit olduğu varsayımıyla analizler gerçekleştirilmiştir. Aynı veriler kullanılarak COPRAS ve VIKOR yöntemleri ile hesaplanan sonuçlar karşılaştırılmış, sıralamaların orta sıradaki küçük bir fark dışında değişmediği görülmüştür. ENJSA, 2014-2018 verilerine göre her iki yöntemde de finansal performansı en yüksek şirket olmuştur (Mercan ve Çetin, 2020: 123-139).

Belke (2020) yaptığı çalışmada, reel kişi başına gayrisafi yurt içi hasıla, ekonomik büyüme, yatırım oranı, dış ticaret, cari işlemler dengesi, bütçe dengesi, kamu borcu, işsizlik oranı ve enflasyon oranı kriterlerini esas alarak G7 ülkelerinin 2010-2018 yılları arasındaki makroekonomik performanslarını karşılaştırmıştır. CRITIC yöntemini kullanarak yıllar itibariyle önem ağırlığı en yüksek kriterleri belirledikten sonra MAIRCA yöntemini uygulayarak G7 ülkelerinin makroekonomik performanslarını sıralamıştır. Elde edilen bulgular, en yüksek makroekonomik

performansa sahip ülkenin Almanya, en düşük performansa sahip ülkenin ise İtalya olduğunu göstermiştir (Belke, 2020:120-139).

Topal (2021) çalışmasında, Türkiye'de kurulu güç açısından ilk 40'ta yer alan ve Forbes 500 listesine girebilmiş 10 elektrik üretim şirketinin 2019 yılı finansal performanslarını Entropi ve CoCoSo yöntemlerini kullanarak değerlendirmiştir. Seçilen 8 kriter Entropi ile ağırlıklandırılmış, bu kriterlere ait veriler çalışmaya konu olan şirketlerin Fortune 500 web sayfalarından elde edilmiştir. CoCoSo yöntemi şirketlerin finansal performansını sıralamak için kullanılmıştır. CoCoSo sıralamasına göre Enka en yüksek, Gama Enerji en düşük finansal performansa sahip şirket olmuştur (Topal, 2021: 532-546).

Arsu (2021) çalışmasında, Entropi tabanlı ARAS yöntemi ile Borsa İstanbul Elektrik, Gaz ve Buhar endeksindeki 8 şirketin finansal performansını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada 2018 yılı finansal verileri kullanılmış, kriterlerin ağırlıklandırıldığı Entropi yöntemi sonucuna göre özsermaye devir hızı, borçlanma katsayısı ve aktif devir hızı 8 kriter arasından en önemli finansal oranlar olmuştur. Finansman ve finansal yapı oranlarının belirleyici bir öneme sahip olması, enerji sektörünün yüksek başlangıç ve işletim maliyetleri ile bağlantılı olabilir; çünkü bu yüksek maliyetler, güçlü bir finansal yapı tarafından desteklenmelidir. Elde edilen ağırlıkların Entropi sonucuna dayalı olarak hesaplandığı ARAS yöntemine göre, ENJSA, AKSEN ve ZOREN şirketleri sırasıyla en yüksek finansal performansa sahip işletmeler olarak belirlenmiştir (Arsu, 2021: 15-32).

Kablan ve Erdoğan (2021) yaptıkları çalışmada, Türkiye'de faaliyette bulunan kamu, özel ve yabancı sermayeli bankaların finansal performanslarının değerlendirilmesini, çok kriterli bir karar verme tekniği olan COPRAS yöntemini kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Analizde, 1980'den 2018'e kadar olan zaman dilimini kapsayan finansal tablolardan elde edilen finansal oranlar kullanılmıştır. Bankalar için değerlendirme kriteri olarak toplam 9 oran seçilmiştir. Finansal performansı değerlendirmek için COPRAS yöntemi kullanılarak, bankalar sahiplik yapılarına göre sistematik olarak sıralanmıştır. Çalışmanın bulguları, 1980-1990, 1990-2000 ve 2000-2010 dönemlerinde "Yabancı Sermayeli" bankaların üstün performans sergilediğini, 2010-2018 döneminde ise "Kamu Sermayeli" bankaların diğerlerinden daha iyi

performans gösterdiğini ortaya koymuştur. Karşılaştırılan 39 dönem arasında "Özel Sermayeli" bankalar sadece 2001 yılında en yüksek performansı göstermiştir (Kablan ve Erdoğan, 2021: 67-92).

Pala (2021) çalışmasında, BIST Ulaştırma sektöründe bulunan 7 şirketin 2019 ve 2020 yıllarında sergiledikleri finansal performanslarını, IDOCRIW ve MARCOS yöntemlerinin bütünleşik kullanımıyla incelemiştir. Çalışmada kriter olarak kullanılan 8 finansal orana ait veriler Kamuoyu Aydınlatma Platformu'ndan derlenmiştir. Ağırlıkların belirlenmesinde IDOCRIW yöntemi kullanılmıştır. Performans sıralaması için uygulanan MARCOS yöntemi sonuçlarına göre, TLMAN ve BEYAZ şirketleri 2019'daki yüksek performanslarını 2020'de de korumuşlardır. TLMAN ve BEYAZ'ın kriz yılındaki performanslarında, önem ağırlıkları yüksek olan finansal yapı oranlarına ilişkin kriterlerde güçlü performans göstermeleri özellikle etkili olmuştur (Pala, 2021b: 263-294).

Say (2022) çalışmasında, Borsa İstanbul Teknoloji Endeksi'nde işlem gören teknoloji şirketlerinin finansal performans durumlarını, ARAS ve COPRAS olmak üzere iki çok kriterli karar verme yöntemi uygulayarak tespit etmiştir. Şirketlerin performanslarının değerlendirilmesinde beş finansal oran kriter olarak belirlenmiş, dört kriterde yüksek değerler, bir kriterde ise düşük değerler tercih edilmiştir. Çalışmada kriter ağırlıklarının birbirine eşit olduğu varsayılmıştır. Analiz sonuçları incelendiğinde, hem COPRAS hem de ARAS metodolojilerinde uyumlu sıralamalar gözlemlenmiştir. Her iki yaklaşımda da ilk üç teknoloji şirketi tutarlı bir şekilde sırasıyla C3, C17 ve C6 olarak belirlenmiştir (Say, 2022: 511-523).

Koca ve Bingöl (2022) yaptıkları çalışmada, Türkiye'deki 26 hayat dışı sigorta şirketinin 2016-2020 yılları kapsamındaki performanslarını CRITIC ve MARCOS yöntemlerini kullanılarak incelemişlerdir. Sigorta şirketlerinin piyasa performanslarının değerlendirilmesinde, Türkiye Sigorta Birliği'nin internet sitesinden elde edilen 6 finansal kriter esas alınmıştır. Finansal kriterlere ağırlık atamak için CRITIC yöntemi kullanılırken, bu sigorta şirketlerinin performansını değerlendirmek için MARCOS yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada "ödenen tazminat ve teknik karşılıklar" en kritik finansal kriter olarak belirlenmiştir. Değerlendirmeye alınan dönemde incelemeye tabi tutulan şirketler arasında en iyi performans gösteren şirketler

sırasıyla Allianz Sigorta AŞ, Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi ve Euler Hermes Sigorta AŞ olarak belirlenirken, performansı düşük şirketler Gulf Sigorta AŞ, Unico Sigorta AŞ ve Generali Sigorta AŞ olarak tespit edilmiştir (Koca ve Bingöl, 2022: 70-83).

Şenol ve Kaya (2022) çalışmalarında, çeşitli finansal performans oranlarının işletmelerin faaliyetlerine dayalı olarak getiri ve fiyat tahminindeki etkinliğini değerlendirmeye odaklanmaktadır. Bu çerçevede, Borsa İstanbul'da konaklama sektöründe faaliyette bulunan 9 turizm işletmesinin 2021 yılındaki finansal performansları, belirlenen 8 kriter kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu işletmelerin finansal performanslarını analiz etmek için CRITIC tabanlı MABAC yöntemi kullanılmıştır. CRITIC yöntemi, turizm işletmeleri için dikkate alınan finansal performans oranlarından hangilerinin işletmelerin genel performansını daha etkin bir şekilde ortaya koyabileceğinin belirlenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Daha sonra, bu işletmeleri performans oranlarına göre sıralamak için MABAC yöntemi kullanılmıştır. CRITIC yönteminden elde edilen ağırlıklandırma sonuçlarına göre, en önemli kriterler fiyat/kazanç oranı ve aktif kârlılık oranı olarak belirlenmiştir. MABAC yöntemi kullanılarak yapılan finansal performans analizinde, sırasıyla PKENT, ULAŞ, KSTUR ve MERİT yüksek finansal performans gösteren turizm işletmeleri olarak belirlenmiştir (Şenol ve Kaya, 2022: 123-140).

Yurttadur ve Taşcı (2022) yaptıkları çalışmada, Türkiye'de faaliyette bulunan 6 katılım bankasının finansal performans analizlerini CRITIC temelli MAIRCA bütünleşik yöntemini uygulayarak değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Bu amaca ulaşmak için, katılım bankalarının 2021 yılı verileri, yıllık raporlarında yer alan konsolide olmayan finansal tablolarından elde edilmiştir. Performans analizinde kullanılan 10 kriterin ağırlıklarını belirlemek için CRITIC yöntemi, alternatif değerlendirmelerin sıralamasını oluşturmak için ise MAIRCA yöntemi kullanılmıştır. CRITIC yöntemi ağırlıklandırmasına göre, 2021 yılı verileri baz alındığında katılım bankalarının finansal performansını ölçmede en önemli kriterin Likit Aktifler/Pasifler olduğu, en az önemli kriterin ise Net Kâr-Zarar/Toplam Aktifler olduğu tespit edilmiştir. MAIRCA yöntemi kullanılarak elde edilen sıralamalara göre ise Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş.'nin 2021 yılında katılım bankaları arasında finansal performans sıralamasında başta yer aldığı, Ziraat Katılım Bankası A.Ş.'nin ise son basamakta yer aldığı görülmüştür (Yurttadur ve Taşcı, 2022: 110-124).

Çetin ve Kuvat (2022) yaptıkları çalışmada, Türkiye İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması çerçevesinde yer alan Düzey 2 bölgelerinin ekonomik performanslarını, literatürde tanımlanmış sekiz ekonomik kriteri kullanarak 2017-2019 dönemi için COPRAS yöntemi ile sıralamışlardır. Ayrıca, ağırlıkların farklı ağırlıklandırma yöntemlerinden elde edilmesinin performans sıralamalarına olan etkisini de incelemişlerdir. Bu amaç doğrultusunda, ekonomik kriterler, Geliştirilmiş Entropi ve CRITIC yöntemleri kullanılarak ağırlıklandırılmış, ardından performans sıralamaları standartlaştırılmış COPRAS yöntemi ile belirlenmiştir. Her iki yöntemle elde edilen sıralama sonuçları karşılaştırılarak, Geliştirilmiş Entropi yöntemine göre yapılan ağırlıklandırmanın 2017-2019 dönemi boyunca kriterlerin önem düzeyleri açısından benzer bir sıralamaya işaret ettiği gözlenmiştir. Aynı dönemde CRITIC yöntemine göre yapılan ağırlıklandırmada da benzer değerler elde edilmiştir. COPRAS yöntemi ile elde edilen ekonomik performans sıralamasına göre, 2017-2019 yılları arasında (TR10) bölgesinin, her iki ağırlıklandırma yöntemi ile belirlenen en iyi alternatif olduğu görülmüştür. 2017'de (TRB2) bölgesi; 2018 ve 2019'da Entropi yöntemine göre (TRA1) ve (TRA2) bölgeleri ile CRITIC yöntemine göre (TRC3) bölgesi ise sıralamada en altta yer alan bölgeler olmuştur (Çetin ve Kuvat, 2022: 11-36).

Keleş (2022) çalışmasında, Türk Hava Yolları'nın 2016-2020 dönemi performansını değerlendirmiştir. Bu bağlamda, performansı etkilediği belirlenen 6 kriter dikkate alınarak, Türk Hava Yolları'nın performansını belirlemek için CRITIC ve MABAC yöntemlerini kullanmıştır. CRITIC yöntemi ile kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş, MABAC yöntemiyle de performans sıralanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, "uçak sayısı" kriterinin THY'nin performansındaki en büyük etken olduğu, en az öneme sahip kriterin ise "net dönem kârı/zararı" olduğu ortaya çıkmıştır. MABAC yöntemiyle yapılan sıralamada, Türk Hava Yolları'nın en iyi performans sergilediği yılın 2019 olduğu, en düşük performansın ise 2016'da kaydedildiği belirlenmiştir (Keleş, 2022: 53-67).

Ersoy (2022) çalışmasında, çeşitli objektif kriter ağırlıklandırma yöntemleri arasından Entropi, CRITIC, Eşit Ağırlık, MEREC, Standart Sapma ve IDDWS yaklaşımlarını kullanarak altı farklı tekniğin SAW yönteminin sonuçları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma, önerilen modeli kullanarak Zorlu Enerji'nin 2016-2020 dönemindeki finansal performansını değerlendirmiştir. Karar matrisindeki

negatif değerleri pozitife dönüştürmek için Z-skor kullanılmıştır. Bulgular, SAW yöntemi tarafından üretilen sıralama sonuçlarının Entropi, CRITIC, MEREC, Eşit Ağırlık, Standart Sapma ve IDDWS yaklaşımları arasında tutarlı olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca çalışma, veri setine yeni alternatiflerin dahil edilmesinin kriter ağırlıklarının sıralama sonuçlarını farklı şekilde etkilediğini göstermiştir (Ersoy, 2022: 1449-1463).

Ergül ve Çevik (2023) tarafından yapılan çalışmada, Borsa İstanbul Kağıt ve Kağıt Ürünleri endeksinde işlem gören 9 şirketin finansal performansı değerlendirilmiştir. Çalışmada ELECTRE ve COPRAS yöntemleri kullanılmış, kriter olarak kullanılan 10 oran için literatürden yararlanılmıştır. Çalışmaya konu olan şirketlerin performans değerlendirmesinde kullanılan 2017-2021 yıllarına ait finansal veriler, Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan temin edilen finansal tablolardan alınmıştır. Çalışmanın sonuçları, her iki yöntemle elde edilen sonuçlar arasında bir uyum olduğunu ortaya koymuş ve "KARTN" kodlu şirketin 2017-2021 yılları arasındaki dönemde en yüksek performansı sergilediği tespit edilmiştir (Ergül ve Çevik, 2023: 174-188).

Geçer ve Afşar (2023) yaptıkları çalışmada, İSO'ya kayıtlı ve Borsa İstanbul'da işlem gören, önemli düzeyde nitelikli katma değer sağlayarak ülke ekonomisine yüksek katkılarda bulunan 18 şirketin 2021 yılındaki finansal performansını incelemeyi amaçlamışlardır. Performans değerlendirmesinde kullanılacak olan 14 kriterin verileri, sözü edilen şirketlerin Kamuyu Aydınlatma Platformu'nda yer alan bilanço ve gelir tablolarından alınmıştır. Çalışmada, kriterler Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılmış, analiz için TOPSIS ve ARAS yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonuçları, DEVA ve KARTN şirketlerinin finansal performans sıralamasında en üst sıralarda yer aldığını ortaya koymuştur. Çalışma, ARAS yöntemi ile TOPSIS yöntemi arasında güçlü bir pozitif korelasyon olduğu sonucuna varmaktadır (Geçer ve Afşar, 2023: 36-53).

Apan ve Tiyek (2023) çalışmalarında, bütünleşik CRITIC temelli MABAC yaklaşımıyla Türkiye'nin 2008-2021 dönemindeki makroekonomik performansını değerlendirmişlerdir. Makroekonomik performans analizinde, literatürden alınan işsizlik oranı, ithalat oranı, ihracat oranı, faiz oranı, cari işlemler dengesi oranı, yatırım

oranı, enflasyon oranı ve ekonomik büyüme kriterleri kullanılmıştır. Bu bağlamda, Türkiye'nin makroekonomik performansı, söz konusu kriterlerin etkileşimi üzerinden incelenmiştir. Kriter verileri Dünya Bankası, Avrupa İstatistik Ofisi ve Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın internet sitelerinden derlenmiştir. İhracat oranının en yüksek öneme sahip kriter olarak belirlendiği çalışmada, artan ihracatın dengeli döviz kuru politikasını oluşturabileceği ve dış ticaret açığının kapanabileceği öngörülmüştür. MABAC sıralamasına göre, 2008 yılında küresel finans krizinin etkisiyle en düşük makroekonomik performansını elde eden Türkiye, en yüksek ekonomik performansını 2015 yılında göstermiştir (Apan ve Tiyek, 2023: 44-65).

Gülcemal vd. (2023) tarafından yapılan çalışmada, Borsa İstanbul (BIST) Sigorta Endeksi'nde yer alan 6 sigorta şirketinin 2020-2021 dönemindeki performansları CRITIC ve COCOSO yöntemleri birlikte uygulanarak değerlendirilmiş ve finansal performans başarısı için bir sıralama elde edilmiştir. Bu şirketlerin finansal performansını ölçmek için 10 oran seçilerek, 2020 ve 2021 yılları için CRITIC yönteminde kullanılmıştır. Sigorta şirketlerinin belirtilen yılların her biri için performans puanları belirlenmiş ve sıralanarak sunulmuştur. Çalışma bulguları, Türkiye Sigorta A.Ş.'nin hem 2020 hem de 2021 yıllarında en üst sırada yer aldığını ortaya koymaktadır. Buna karşılık, Ray Sigorta A.Ş. performans açısından en alt sıradaki şirket olarak ortaya çıkmıştır (Gülcemal vd., 2023: 63-78).

3. BÖLÜM

ŞİRKET PERFORMANSLARININ ÖLÇÜMÜNDE KULLANILAN VE ANALİZ SÜRECİNDE KULLANILAN KRİTERLER

3.1. Performans ve Performans Değerlendirme

İşletmelerin öncelikli hedefinin kârlılık ve sürdürülebilirlik olduğu yönündeki yaygın inanç ışığında, kurumsal alanlarda performans ve performans değerlendirme kavramlarına atfedilen önem, özellikle artan rekabetçi baskılara yanıt olarak giderek yoğunlaşmaktadır. Şirketler doğaları gereği uzun vadeli bir perspektifle tasarlanmakta ve geçici varoluştan kaçınmaktadır. Sonuç olarak, işletmelerin rekabet üstünlüğü sağlamayı, değişen taleplere yanıt vermeyi ve gelişen teknoloji ve pazar dinamiklerine uyum sağlamayı amaçlayan performans incelemesine verdikleri önem, bu işletmelerin gelecekteki konumlarını şekillendirmede çok önemli bir rol üstlenmektedir (Şentürk, 2022: 4).

Fransızca "performance" kelimesinden türetilen "performans" teriminin anlamsal kapsamı, yürütme, başarma, etkinlik, verimlilik, tamamlanmış iş ve pratik uygulama kavramlarını kapsar. Belirli bir hedefe ulaşma, olgunlaşmasını teşvik etme ve zaman içinde gelişimsel ilerlemesini kolaylaştırma süreçlerini kapsar (Mazlum, 2023: 14).

Performans kavramı, bir işletme tarafından belirlenen amaçların gerçekleştirilmesindeki başarı veya başarı derecesi ile ilgilidir (Özçelik ve Küçükçakal, 2019: 250; Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2013: 53). Hedefe ulaşmanın uygulanabilirliğini değerlendirmeyi amaçlayan tüm çabaları kapsayan değerlendirme prosedürü performans olarak adlandırılır (Ece, 2019: 74). Performans, belirli bir amaç için planlanmış çabaların yürütülmesi yoluyla hedeflenen amaca ulaşmadaki etkililiğin ölçüsü olarak nitelendirilebilir.

Kısaca bir işte ortaya konan başarı düzeyi olarak nitelendirilen performans kavramı, o işin belirlenen hedeflerinin gerçekleşme derecesinin niceliksel ve niteliksel

ifadesini oluşturmaktadır. Bu, hizmet etkinliği ve üretim verimliliği gibi boyutları içerir (Yanık ve Eren, 2017: 166).

Zaman içinde, örgütsel performansı değerlendirmek için çeşitli kriterler incelenmiş ve tarihsel perspektiflerden çağdaş değerlendirmelere kadar boyutları değişmiştir. Günümüzde, örgütsel performans kavramsallaştırması etkinlik, verimlilik, üretkenlik, maliyet etkinliği, yüksek kaliteli mal üretimi, çalışma koşullarının kalitesinin artırılması, yenilik geliştirme, kârlılığın artırılması ve bütçe kısıtlarına uyum gibi kriterleri kapsamaktadır (Muzaç, 2022: 5).

İşletmelerin performansını ölçmek için, öncelikle hedeflerin belirlenmesi ve uygun performans kriterlerinin oluşturulması, karşılaştırmalı analiz yoluyla nesnel bir değerlendirmeyi kolaylaştırmak için zorunlu hale gelmektedir. Daha sonra, bu kriterlerle uyumlu verilerin elde edilmesi ve bu verilere dayalı ölçüm işlemlerinin yürütülmesi, değerlendirme sürecinde gerekli adımlardır (Ömürbek ve Mercan, 2014: 240).

Kriterlerin seçimi, performans değerlendirme üzerinde doğrudan bir etkiye sahip olduğu için büyük önem taşımakta ve seçilen kriterlerin kurumsal hedeflerle uyumlu hale getirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu kriterlerle yapılan değerlendirme sayesinde, sadece işletmenin olumlu ve olumsuz yönleri değil, aynı zamanda tespit edilen eksikliklerin altında yatan nedenler de ortaya çıkarılabilir (Şentürk, 2022: 4-5).

Performans ölçümünün uygulanmasında, verilerin sistematik olarak objektif bir şekilde toplanması ve önceden belirlenmiş metodolojiler aracılığıyla başarı derecesinin değerlendirilmesi için çaba gösterilmektedir. İşletmeler bağlamında performans ölçümünün teknik nitelemesi, "kaynakların, ürünlerin, hizmetlerin kullanımını ve işletmenin elde ettiği sonuçları izlemeyi amaçlayan verilerin düzenli olarak sistematik bir şekilde toplanması, analiz edilmesi ve raporlanmasını" içermektedir (Samancı, 2023: 8-9).

İşletmelerin performansının değerlendirilmesinde kullanılan veriler, finansal ve finansal olmayan veriler olmak üzere iki farklı türe ayrılabilir. Finansal veriler işletmenin finansal tablolarından elde edilirken, finansal olmayan veriler öznel bilgileri kapsar. İkincisinin örnekleri arasında marka değeri, müşteri sadakati, müşteri yaşam boyu değeri, ekonomik katma değer ve müşteri değeri yer almaktadır. Finansal

olmayan verilerin işletmeler tarafından analizlere entegre edilmesi, öncelikle kendi sektörlerindeki rekabet güçlerini ölçme amacından kaynaklanmaktadır (Şentürk, 2022: 4).

3.1.1. Kavramsal Olarak Performans Değerlendirme ve Finansal Performans

İşletmelerin yaşayabilirliği, sürdürülebilirliği ve büyümesi, rakipleriyle etkili bir şekilde mücadele etmelerini sağladığından, finansal sağlamlıklarına bağlıdır. Sonuç olarak, finansal güç rekabet gücü ile eş anlamlıdır ve finansal performansın değerlendirilmesi bu gücü tespit etme mekanizması olarak hizmet eder. Finansal performans, işletme tarafından sergilenen finansal dayanıklılık olarak tanımlanmaktadır (Muzaç, 2022: 6).

Finansal performansın değerlendirilmesi, bir işletmenin mevcut kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılıp kullanılmadığının incelenmesini gerektirir. Bu karmaşık ve zorlu süreç, işletmenin finansal tablolarından elde edilen verilerin toplanmasını ve analiz edilmesini içermekte ve kuruluşun gelecekteki hedeflerini kesin olarak tanımlamayı amaçlamaktadır (Karaoğlan, 2016a: 17; Şentürk, 2022: 6).

İşletmelerin hayatta kalması ve büyümesi, sektördeki benzerleriyle etkin bir şekilde rekabet edebilme kapasitelerine bağlıdır. İşletmeleri çevreleyen mevcut koşullar göz önüne alındığında, işletmelerin finansal performansını değerlendirme ve inceleme zorunluluğu, stratejik gelecek planlaması ve rekabetçi durumlarının tanımlanması için gerekli hale gelmektedir (Özçelik ve Küçükçakal, 2019: 250).

Finansal performans, işletmelerin finansal stratejilerinin ve operasyonel sonuçlarının değerlendirilmesi olarak yorumlanabilir. Finansal performansın incelenmesi yoluyla, işletmeler finansal durumlarını, yatırımlarının etkinliğini ve ilgili risklerin boyutunu tespit edebilirler (Samancı, 2023: 14).

Bu yaklaşımla, işletmenin hem mevcut hem de geçmiş finansal koşullarına ilişkin bir değerlendirme yapılır. Sonuç olarak, işletmenin içsel güçlü ve zayıf yönleri ortaya çıkarılarak geleceğe yönelik daha sağlam ve mantıklı planlar oluşturulabilir (Ömürbek ve Mercan, 2014: 240).

İşletmelerin finansal performanslarındaki başarıları, piyasa değerlerini en üst düzeye çıkarma hedefinin gerçekleştirilmesine önemli ölçüde katkıda bulunan en önemli unsurlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, finansal performans, belirli

bir dönem boyunca bir işletmenin genel finansal refahı hakkında fikir veren kapsamlı bir gösterge görevi görmektedir (Samancı, 2023: 14).

Bir işletmenin finansal performansını incelemenin en güvenilir yolu, bilanço, gelir tablosu ve nakit akış tablosunu kapsayan finansal raporlarında bulunur. Finansal performansı değerlendirmek için kullanılan kriterlerin çoğu bu tablolarda belirtilen unsurlara veya bunların modifikasyonlarına dayanır. Kapsamlı bir kurumsal performans değerlendirmesinin temel bir yönü, işletmelerin finansal durumunun incelenmesini gerektirir. Finansal performans, getiri, ekonomik genişleme ve üretkenliği de içeren geniş bir yelpazeyi kapsar. Bu, diğer faktörlerin yanı sıra sermaye yapısı, finansman stratejisi, kârlılığı, likiditesi vb. hakkında çıkarımlarda bulunmak için bir işletmenin tüm finansal göstergelerinin nicel analizini gerektirir. Kâr marjları, kullanılan sermayenin getirisi, verimlilik ve satış büyümesi gibi sonuç odaklı kriterler, değerlendirme sürecinde sıklıkla uygulama alanı bulmaktadır (Samancı, 2023: 14-15).

Finansal performansa derin ilgi duyan paydaşların başında yatırımcılar gelmektedir. Finansal performansın finansal tablolar aracılığıyla ölçülmesi, yatırımcılara ilgili bilgilerin sunulması için bir araç görevi görmektedir. Ayrıca yatırımcılar, karar alma süreçleri finansal performans değerlendirmelerinden elde edilen kriterlerden önemli ölçüde etkilendiğinden, karşılaştırma ve değerlendirme yapmaya yönelik yoğun bir eğilim sergilemektedir (Erten, 2023: 7).

İşletmelerin finansal analiz yapabilmesi için kullanılan verilerin hem objektif hem de kesin olması zorunludur. Ayrıca, değerlendirmeciler erişilebilir verilerin incelenmesinde kullanılacak metodolojiyi veya metodolojileri önceden tanımlamalıdır. Özellikle finansal performans alanında başarılı işletmeler, mevcut kaynaklarını yeterli şekilde finanse etme ve öz kaynak ile borç arasında makul bir denge sağlama becerileriyle karakterize edilir (İslam, 2022: 11).

Bu çerçevede performans değerlendirme, bir işletmenin amaç ve hedefleri doğrultusunda ürettiği ürün, hizmet ve/veya operasyonel sonuçları değerlendirmek için kullandığı analitik süreçler olarak nitelendirilebilir. Tanımdan çıkarımla, performans değerlendirme sadece finansal verilerin incelenmesini değil, aynı zamanda finansal olmayan verilerin de incelenmesini gerektirmektedir (Söylemez, 2020: 62).

İş dünyasında gelecek, doğası gereği dinamiktir ve sürekli inovasyonun teşvik ettiği sürekli bir evrimle işaretlenir. "Optimal" olarak kabul edilen kavram sürekli bir dönüşüm geçirmektedir. Özellikle finans, ekonomi içerisinde dinamik olarak en fazla evrim geçiren alan olarak nitelendirilmektedir ve son yarım yüzyılda finansal ekonomi alanında kaydedilen ilerlemeler, bu disiplindeki bilgi ve uygulamaların neredeyse tüm yönlerinde değişikliklere yol açmıştır. Sonuç olarak, finansal performansın ve performans kriterlerinin düzenli ve sürekli olarak izlenmesi bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır (Mazlum, 2023: 17-18).

Finansal performansın değerlendirilmesi için çok sayıda yöntem ortaya çıkmıştır ve bu değerlendirme yöntemlerinin çoğalması, her yönteme özgü hesaplama teknikleri ve kullanım amaçları ile tanımlanan geleneksel ve çağdaş yaklaşımlar şeklinde bir ikileme yol açmıştır. Geleneksel finansal değerlendirme yöntemleri muhasebe temelli değerlendirmeler olarak kategorize edilirken, çağdaş performans değerlendirmeleri piyasa ve değer temelli değerlendirmeler olarak nitelendirilmektedir (İslam, 2022: 13-14).

İşletmelerin finansal performansının değerlendirilmesinde bilanço (finansal durum tablosu), gelir (kâr ve zarar) tablosu ve nakit akış tablosu gibi muhasebe bilgileri temel teşkil etmektedir. Tipik olarak, finansal tablolardan elde edilen oranlar ya doğrudan değerlendirilir ya da çeşitli karar verme yöntemlerine tabi tutulur. Finansal performansın değerlendirilmesinde geleneksel yöntemler uygulama alanı bulmakla birlikte, çok kriterli karar verme yöntemlerine de başvurulmaktadır (Söylemez, 2020: 62).

Finansal analiz alanında, geleneksel finansal tablo analiz yöntemleri arasında en yaygın olarak kullanılan yöntemler Yatay (Karşılaştırmalı) Analiz, Dikey (Yüzde) Analiz, Eğilim Yüzde Analizi ve Oran Analizidir (Ögel ve Nuryyev, 2021: 311). Karşılaştırmalı tablolar analizi olarak da bilinen yatay analiz, işletmenin farklı dönemlerdeki finansal durumunun karşılaştırılmasını gerektirir (Çabuk ve Lazol, 2016: 159). Genellikle yüzde yöntemi veya ortak paydaya indirgenmiş tablolar olarak adlandırılan dikey analiz ise, aynı finansal tablo içindeki kalemlerin ya başka bir kalemle ya da belirli kalemlerin toplamıyla oranlandığı statik bir incelemeyi içerir. Bu analitik yaklaşım, belirlenmiş bir kategoriye giren kalemlerin toplanmasını, toplamın

yüze eşitlenmesini ve ardından her bir kalemin bu yüzde içindeki oranının belirlenmesini gerektirir (Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2013: 71). Eğilim yüzde analizi çerçevesinde, işletmenin çeşitli faaliyet yılları arasında normalliği ve istikrarı temsil ettiği düşünülen belirli bir yıl baz yıl olarak belirlenir. İşletmenin diğer yıllardaki finansal pozisyonları, seçilen bu baz yılda oluşturulan kriterlerle karşılaştırılarak tespit edilir (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 84).

Performansın değerlendirilmesinde kullanılan en yaygın yöntem oran analizi olarak kabul edilmektedir. Bu analitik yaklaşım, işletmelerin finansal tablolarındaki çeşitli hesaplar arasındaki ilişkilerin yorumlanmasını içerir ve böylece işletmenin faaliyetleri ve finansal yapıları hakkında yorum yapılmasını kolaylaştırır. Finansal oran analizi, finansal tablo kullanıcılarına, finansal tabloları inceleyerek işletmenin mevcut durumunu değerlendirme, aynı sektörde faaliyet gösteren diğer işletmelerle karşılaştırma yapma ve gelecekteki stratejik kararlara ilişkin değerlendirmelerde bulunma olanağı sağlar. Oran analizinin kendine özgü bir avantajı, özel gereksinimlere göre farklı konularda bağımsız olarak uygulanabilmesi ve değerlendirilebilmesi nedeniyle çok yönlülüğünde yatmaktadır (Çiftci ve Yıldırım, 2020: 385).

3.1.2. Finansal Performans Değerlendirmenin Gerekliliği ve Önemi

Küresel pazarların oluştuğu ve işletmelerin çok sayıda ortağı içeren çok uluslu mülkiyet yapısına sahip olduğu günümüz çağında, finansal performansın değerlendirilmesi, bir işletmenin faaliyetlerini sürdürebilmesi için kritik bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır (Yılmaz, 2020: 14). Performans değerlendirme süreci, sistematik olarak düzenlenmiş ve devam eden bir çabayı oluşturmaktadır. Stratejik planlamanın bir uzantısı olarak yorumlanabilecek bu değerlendirici uygulama, işletmenin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi gereken alanların ortaya çıkarılmasına ve belirlenmesine hizmet eder (Erten, 2023: 4).

Küresel ölçekte artan rekabet ve genişleyen pazar payları arayışının damgasını vurduğu günümüz ortamında, işletmeler performans düzeylerini yükseltmek istemektedir (Mazlum, 2023: 15). Performans değerlendirme kapsamında işletmeler etkinlik, verimlilik ve finansal boyutlara odaklanan değerlendirmeler yapmaktadır. Bu değerlendirmeyi gerçekleştirmek için işletmeler belirli hedefler belirler ve

performanslarını değerlendirmek için sürekli bir süreç sürdürürler (Yılmaz, 2020: 14). Yüksek performansa ulaşmak, gösterge olarak kullanılmak üzere kritik ve etkili performans kriterlerinin belirlenmesini gerektirir (Mazlum, 2023: 15). Böylece, işletmeler performanslarını inceleyerek verimliliklerini artırabilir, böylece eksikliklerini giderebilir ve rakiplerinden daha iyi performans göstererek kendilerini sektör lideri olarak konumlandırabilirler (Yılmaz, 2020: 14; Karaoğlan, 2016a: 17-18).

İşletmelerin hedeflerine doğru ilerlemelerini değerlendirirken, bir işletmenin gelecekteki yörüngesini tahmin etmede ve stratejik kararları formüle etmede çok önemli araçlar olarak hizmet eden finansal bilgilerin ve sonuç olarak finansal performans göstergelerinin incelenmesi önemli bir belirleyicidir (Samancı, 2023: 29-30). Çünkü, bir şeyi geliştirebilmek için ölçülebilir olması gerekir (Muzaç, 2022: 7). Finansal performansın ölçülmesi yalnızca eksikliklerin tespit edilmesine hizmet etmekle kalmaz, aynı zamanda işletmelerin bu eksiklikleri proaktif bir şekilde ele almasını sağlayarak daha kesin ve verimli gelecek planlarının formüle edilmesini kolaylaştırır. Ayrıca, varlıkların ve kaynakların değerlendirilmesi performans değerlendirme sayesinde mümkün olmakta ve işletmelerin genel etkinliklerini artırmalarına olanak tanımaktadır (Erten, 2023: 9). Sonuç olarak bu yaklaşım, işletme kârlılığının beklentilerle uyumunu veya beklentileri aşmasını, kaynakların optimum kullanımını ve finansal karar alma süreçlerinin doğruluğunu tespit etmeyi amaçlamaktadır (Samancı, 2023: 30).

Finansal performansın etkin bir şekilde değerlendirilmesi, işletmelere kapsamlı bir uzun vadeli görünüm kazandırmada, kurumsal itibarı güçlendirmede ve finansal piyasadan daha uygun oranlarda sermayeye erişimi kolaylaştırmada çok önemli bir rol oynamaktadır (Muzaç, 2022: 7). İşletmelerde finansal performans değerlendirmenin süregelen önemi, işletmenin sektörünün rekabetçi dinamiklerine uyumluluğu, finansal verimlilik düzeylerinin değerlendirilmesi, hedeflere ne kadar ulaşıldığının belirlenmesi ve amaçlanan hedeflerin gerçekleşmediği durumlarda çözümlerin ve yeni hedeflerin stratejik olarak formüle edilmesi ile vurgulanmaktadır (İslam, 2022: 11).

İşletmeler üzerinde yapılan performans değerlendirmeleri, işletme yöneticilerine, sahiplerine, hisse sahiplerine ve çalışanlarına düzeltici eylemler ve karar alma süreçleri için değerli bir rehberlik sunmanın yanı sıra, performansları

paydaşlar ve sektördeki diğer işletmelerle kıyaslama fırsatı da vermektedir (Samancı, 2023: 29). Finansal analiz yoluyla işletme verimliliğinin artırılması, hem işletmeye yatırım kararlarını hem de kredi kuruluşlarının kararlarını etkilemede ikili bir rol oynayarak dikkat çekmektedir (Göğebakan, 2019: 5-6).

İşletmeler, hisse sahiplerine kaynakların nasıl değerlendirilip yönetildiğini gerçekçi bir yaklaşımla açıklamak zorundadır (Yılmaz, 2020: 14). Nakit akışının kolaylaştığı günümüz koşullarında, hisse sahipleri finansal performans göstergelerini anlamaya daha fazla ilgi göstermekte ve yatırım kararlarını çok yönlü bir bakış açısıyla değerlendirmektedir (Karaoğlan, 2016a: 17). İşletme performansının ölçülmesi ve değerlendirilmesi, borsa işlemlerine katılan yatırımcılar için büyük önem taşımakta ve gelecekte beklenen bir dizi risk ve belirsizliğin ortasında güven aşılamaktadır (Samancı, 2023: 29).

Finansal performansı değerlendirme nedenleri her işletmeye göre değişse de, genel olarak işletmeler için önemli olmasının nedenleri aşağıda sıralanan maddelerle açıklanabilir (Şentürk, 2022: 5-6):

- İşletmelere performanslarını değerlendirme ve sonuçlara göre duyarlı önlemler alma becerisi kazandırır.
- Organizasyonel kararları özgün ve somut gerekçelere dayandırır.
- Kapsamlı bir uzun vadeli perspektif geliştirmeye elverişli örgütsel esneklik sağlar.
- İşletme yönetiminin birincil stratejik hedeflerine maliyet etkin ve rasyonel bir şekilde ulaşılmasını destekler.
- Kaynakların etkin tahsisini ve kullanımını sağlar.
- İşletmenin hedeflerine ulaşmadaki başarısını belirleyerek verimli faaliyetlerin artırılmasını ve verimsiz faaliyetlerin düzeltilmesini veya terk edilmesini sağlar.
- Önceden belirlenmiş hedeflerden sapmaları belirler ve altında yatan nedenlerin araştırılmasını sağlar.
- İşletmenin hedeflerine ulaşmak için yaptığı düzeltici faaliyetlerin etkinliğini

belirler.

- Karşılaşılacak ekonomik zorlukların ve potansiyel darboğazların nedenlerini belirler ve çözüme yol gösterir.
- Karar vericilerin işlerini ne ölçüde yerine getirdiklerini değerlendirir.
- Karar vericilere zamanında, doğru ve hızlı geri bildirim verilmesini sağlar.
- Rakip işletmelerle karşılaştırmalı analizler yapılmasını kolaylaştırır.
- İşletmenin saygınlığının ve buna bağlı olarak kredibilitesinin artırılmasını sağlar.
- Müşteri taleplerini karşılamanın fizibilitesinin anlaşılmasını sağlar.
- İşletme içindeki süreçlerin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını kolaylaştırır.
- Organizasyonel performansın iyileştirilmesini sağlamak ve teşvik etmek için işletme bölümleri arasında karşılaştırmalar yapar.

3.1.3. Finansal Analizde Kullanılan Temel Finansal Tablolar

Finansal analiz, bir işletmenin finansal durumunun sistematik olarak incelenmesini, özellikle finansal durumuna, operasyonel durumuna ve finansal sonuçlarına vurgu yapılmasını ve bu yönlerin gelişiminin ve gelecek için önerdikleri yörüngenin araştırılmasını kapsar (Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2013: 59). Sonuç olarak, işletmenin mevcut ve geçmiş durumları incelenen veriler aracılığıyla değerlendirilir ve işletmenin ileriye dönük çabalarına ilişkin içgörüler elde edilir. Finansal analiz, gelecekteki nakit akışlarıyla ilişkili zamanlamayı, büyüklüğü ve riski ayırt etmeyi amaçlayan muhasebe ilkelerine uygun olarak hazırlanan finansal tabloların analizini içerir (Göğebakan, 2019: 4).

Finansal tablolar, işletmelerin finansal durumunun kapsamlı bir şekilde ifade edilmesine hizmet etmekte, esasen bir kendini ifade etme aracı sağlamakta ve finansal performansı değerlendirmek için en önemli araçlar olarak öne çıkmaktadır. Finansal tabloları analiz etmenin temel amacı, gelecekteki performans tahminleri için geçmiş performans verilerini kullanarak ve finansal tablolardaki karşılıklı ilişkileri

değerlendirerek dışarıya bilgi iletmektir. Bu tablolardan elde edilen finansal performans, sermaye piyasası katılımcıları, düzenleyici kurumlar ve diğer paydaşlar arasında karar verme süreçleri için sürekli olarak kritik bir bilgi kaynağı olmaya devam etmiştir. Bunun nedeni, bir işletmenin finansal performansının, finansmanın elde edilmesi ve kullanılması gibi hususları kapsayan başarıları hakkında fikir sunarak, finansal refahı ve durumu hakkında güvenilir bir gösterge olarak hizmet etmesidir. Bu, belirli bir dönem boyunca ödeme gücü, sermaye yeterliliği, kârlılık, verimlilik, kaldıraç ve likidite gibi parametreler aracılığıyla ölçülür (Samancı, 2023: 16-18).

Muhasebe ilkelerine uygun olarak hazırlanan finansal tablolar, belirli bir dönem boyunca faaliyet sonuçları, kurumsal sermaye yapısı, kâr üretimi ve kâr dağıtımı gibi temel bilgileri kapsar. Bu tablolar, hem işletme yöneticileri hem de çeşitli paydaşlar için önemli bir bilgi kaynağı olarak hizmet etmekte ve işletmelerin finansal durumlarına ilişkin bilgiler sunmaktadır (https://corporatefinanceinstitute.com/assets/CFI-Financial-Ratios-Cheat-Sheet-eBook.pdf, 3). Aynı zamanda, karar verme süreçlerinden önce hesap kalemlerini analize tabi tutarak işletme yöneticilerine ve karar vericilere rehberlik ederler. Finansal tabloların genel amacı, işletmenin finansal performansı, finansal durumundaki değişiklikler ve nakit akışları hakkında veri sağlamaktır. Bu da, bu tabloların kullanıcıları tarafından işletmelerin yararına olacak ekonomik kararların alınmasını kolaylaştırır (İslam, 2022: 14).

Finansal tablolardan çıkarılan finansal oranlar, işletmelerin finansal performansını göstermek için sürekli olarak değerli bir mekanizma olarak hizmet etmiştir. Bu oranlar, karar vericilere kârlılık, verimlilik, likidite ve sermaye yapısı da dahil olmak üzere işletmelerin çeşitli yönlerine ilişkin kapsamlı nicel bilgiler sunmaktadır (https://corporatefinanceinstitute.com/assets/CFI-Financial-Ratios-Cheat-Sheet-eBook.pdf, 3). Finansal oranlardan türetilen göstergeler, karar vericiler için kolayca yönetilebilir ölçütler olarak öne çıkmakta ve yalnızca bir işletmenin finansal performansının incelikli bir şekilde anlaşılmasını sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda işletmenin sektördeki rakiplerine göre konumunu değerlendirme fırsatı da sunmaktadır (Acar ve Sarıyer, 2021: 114).

İşletmelerin optimum verimlilik ve uyumlulukla çalışabilmeleri için finansal istikrar ve etkinliklerini korumaları zorunludur. Finansal performansın

değerlendirilmesi, finansal oranların temel göstergeler olarak hizmet ettiği finansal tabloların analizine dayanır. Performans değerlendirmesinin birden fazla bağımsız kriterin dikkate alınmasını gerektirdiği durumlarda, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinin uygulanması zorunlu hale gelmektedir (Özkan, 2020: 70).

Tüm işletmelerin finansal durumları hakkında genel bir görüş elde etmek için, bu işletmeler tarafından düzenli aralıklarla yayınlanan temel finansal tabloların ve içerdikleri kalemlerin bir incelemesi genellikle yeterli görülmektedir. Bu tablolar, kâr ve zarardan sermaye dalgalanmalarına kadar işletmeye ilişkin tüm temel unsurlara ilişkin kapsamlı bir veri seti sunmaktadır. Bu nedenle, işletmelerin bilanço ve gelir-gider tabloları akademik literatürde genellikle temel finansal tablolar olarak adlandırılmaktadır (Göğebakan, 2019: 8).

Finansal tablolar, 1 Seri No'lu Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (26.12.1992) uyarınca temel finansal tablolar ve tamamlayıcı finansal tablolar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır (https://ismmmo.org.tr/Mevzuat/III-Mali-Tablolar-Ilkeleri---4001). Bunlar;

1. Bilanço
2. Gelir Tablosu
3. Satışların Maliyeti Tablosu
4. Fon Akım Tabloları
5. Nakit Akım Tablosu
6. Kâr Dağıtım Tablosu
7. Öz Kaynaklar Değişim Tablosu'dur.

Bu tablolardan bilanço ve gelir tablosu ile bunlara ilişkin dipnotlar ve ekler temel finansal tabloları, diğer tablolar ise tamamlayıcı finansal tabloları oluşturmaktadır. Bu nedenle aşağıda, temel finansal tablolar olarak Bilanço ve Gelir Tablosu'na değinilmiştir.

3.1.3.1. Bilanço

Geleneksel bilanço kavramının yerine "finansal durum tablosu" teriminin yaygınlaşmasına rağmen, bilanço, finansal analiz ve değerlendirmelerde hemen dikkate alınan temel finansal tablolardan biri olarak önemini korumaya devam etmektedir (Göğebakan, 2019: 8).

Bilançonun literatürde çok çeşitli tanımları bulunmaktadır. Finansal durum tablosu olarak da adlandırılan bilanço, bir işletmenin belirli bir tarih itibariyle finansal durumunu gösteren, varlıklarını, yükümlülüklerini ve özkaynaklarını açıklayan kapsamlı bir tablodur (Aydın vd., 2017: 124; Ceylan ve Korkmaz, 2018: 43). Belirli bir anda bir işletmenin sahip olduğu varlıkları ve bu varlıkların elde edildiği ilgili kaynakları kapsayan ve organize bir şekilde sunulan finansal bir belgedir (Çabuk ve Lazol, 2016: 8). Anlık bir fotoğrafa benzer şekilde çalışan bilanço, bir işletmenin kısa ve öz bir genel görünümünü sunarak, belirli bir zamandaki varlıklarının, yükümlülüklerinin ve ikisi arasındaki farkın, diğer bir deyişle firmanın özkaynaklarının sistematik bir organizasyonunu ve özetini sunar (Ross vd., 2003: 23). Muhasebe sisteminin bir sonucu olarak bilanço, belirlenen bir tarih itibariyle işletmenin varlıklarını ve kaynaklarını detaylandıran bir raporlama tablosu olarak hizmet vermektedir (Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2013: 15).

Bu tanımların özü, belirli bir zaman dilimi içinde işletmenin sahip olduğu tüm varlıkların bilançoda iki farklı bakış açısıyla tasvir edilmesinde yatmaktadır. İlk grup değerlendirmeler, varlıkların elde edildiği kökenlere ve kaynaklara odaklanırken, sonraki grup bu varlıkların tahsisi ve kullanımı etrafında yoğunlaşmaktadır (İslam, 2022: 15).

Bilançonun aktif bölümü, işletmenin işletme ve üretim faaliyetlerinde kullandığı kaynakları kapsarken, pasif bölümünde borç verenlerin ve hisse sahiplerinin işletme üzerindeki alacaklarını temsil eden yükümlülükler ve özkaynaklar yer almaktadır. Bilançodaki varlıkların düzenlenmesi, nakde dönüştürülebilme hızını ifade eden likiditelerine dayanmaktadır. Nakit ve banka varlıkları gibi likiditesi yüksek varlıklar en önde yer alır ve sonraki kalemler azalan likidite sırasına göre listelenir. Buna karşılık, yükümlülükler bölümünde, borçlar yakın geri ödeme sürelerine göre önceliklendirilir ve bunu işletmenin sahiplerine ait özkaynaklar izler. Bu hiyerarşik

düzenleme sadece varlıkların likidite seviyelerini belirlemekle kalmaz, aynı zamanda defter değerlerinin piyasa değerlerine yakınlığı hakkında da fikir verir (Okka, 2018: 56-57).

Varlıklar dönen ya da duran olarak sınıflandırılır. Duran varlıklar uzun ömürlüdür ve kamyon ya da bilgisayar gibi maddi ya da ticari marka veya patent gibi maddi olmayan olarak ikiye ayrılır. Bunun aksine, dönen varlıklar bir yıldan kısa ömürlü olarak tanımlanır ve varlığın 12 aylık bir zaman dilimi içerisinde nakde dönüştürülmesinin beklendiğini ifade eder. Müşteriler tarafından işletmeye borçlu olunan fonları temsil eden alacak hesapları gibi nakit de doğal olarak bir dönen varlık olarak kabul edilir (Ross vd., 2003: 23-24).

İşletmenin yükümlülükleri bilançonun sağ tarafında ilk sırada yer alır ve kısa ya da uzun olarak sınıflandırılır. Dönen varlıklara benzer şekilde, kısa vadeli yükümlülükler de bir yıldan kısa ömürlüdür ve bu süre içinde ödenmeleri gerekir; dolayısıyla uzun vadeli yükümlülüklerden önce gelirler. Kısa yükümlülüklere örnek olarak, işletmenin tedarikçilerine olan parasal yükümlülüklerini temsil eden ödenecek hesaplar verilebilir. Öte yandan, uzun vadeli yükümlülükler, geri ödeme süresi beş yılı aşan uzun vadeli bir kredi gibi, vadesi gelecek yıl gelmeyen borçları kapsar. Varlıkların toplam değeri (dönen ve duran) ile yükümlülüklerin toplam değeri (kısa ve uzun vadeli) arasındaki kalan ayrımı tanımlayan, özvarlık veya özsermaye olarak da adlandırılan özkaynaktır. Bilançonun bu yönü, işletmenin tüm varlıklarını tasfiye etmesi ve elde edilen geliri borç ödemesi için kullanması durumunda, kalan değerin hissedarlara paylaştırılacağını vurgulamak içindir. Sonuç olarak, sol taraftaki değer her zaman sağ taraftaki borçlar ve özsermaye toplamına eşit olduğundan bilanço dengeye ulaşır. Özünde, işletmenin varlıklarının değeri her zaman yükümlülüklerinin ve özkaynaklarının birleşimine eşittir (Ross vd., 2003: 24).

İşletmenin finansal resmini gösteren bir finansal tablo olması, bilançonun en ayırt edici özelliğidir. Bilançonun işletmenin finansal durumunu detaylandırmaya yönelik vurgusunun aksine, diğer finansal tablolar öncelikle işletmenin finansal durumundaki değişiklikleri açıklamak için kullanılır (İslam, 2022: 15-16). Bilançonun hazırlanmasında bilanço standartlarına uyulması yasal gereklilikler tarafından zorunlu kılınmıştır (Okka, 2018: 59).

3.1.3.2. Gelir Tablosu

Bilanço usulüne göre defter tutan gerçek ve tüzel kişiler, aralarında gelir tablosunun da bulunduğu çeşitli finansal tabloları düzenlemekle yükümlüdürler. Gelir-gider tablosu olarak da bilinen gelir tablosu, işletmenin belirli bir dönem boyunca elde ettiği tüm gelirleri sistematik olarak sunan finansal bir tablodur. Sıralı bir düzenlemeyle, söz konusu gelirlerin elde edilmesi için aynı zaman dilimi içinde katlanılan tüm maliyet ve giderleri tanımlar ve nihayetinde net dönem kârı veya zararını gösterir (Çabuk ve Lazol, 2016: 36; Aydın vd., 2017: 89; Ceylan ve Korkmaz, 2018: 47). Bu tablo, belirli bir dönem içinde tahakkuk eden gelir ve giderlerin ayrıntılı bir hesabını sunmaya ve sonuçta ortaya çıkan kâr veya zararı açıklamaya hizmet eder (Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2013: 16).

Gelir tablosu, bir işletmenin belirli bir süre içindeki performansını özetleyen finansal bir belge olarak işlev görür (Okka, 2018: 60). Genel olarak bir ay, bir çeyrek veya bir yılı kapsayan tanımlanmış bir zaman dilimi boyunca performansı değerlendirir. Statik bir anlık görüntü olarak düşünülen bilançonun aksine, gelir tablosu dinamik bir video kaydına benzetilebilir, birbirini izleyen anlık görüntüler arasında finansal başarıların ilerlemesini yakalar ve bir önceki görüntüden sonraki görüntüye kadar olan dönemi temsil eder (Ross vd., 2003: 28).

Gelir tablosu, bir işletmenin belirli bir hesap dönemindeki gelir, gider ve kazanç kapasitesini kapsamlı ve anlaşılır bir şekilde sunması nedeniyle finansal tablo kullanıcıları için kritik bir belge niteliğindedir. Bu tablo, öngörülen dönem boyunca elde edilen geliri metodik olarak ana hatlarıyla belirtir, gelirden düşülecek bileşenleri (giderler, zararlar ve vergileri içerir), ortaya çıkan net geliri ve net gelirin alacaklılar ve özkaynak sahipleri arasında müteakip dağılımını tanımlar. Bilançonun statik yapısının aksine, gelir tablosu belli bir dönemi kapsayan dinamik bir yapı sergiler. Bilanço yalnızca "net kâr veya zararı" yansıtırken ve bunun oluşumuna ilişkin ayrıntılı bilgiler sunmazken, gelir tablosu, net kâr veya zararın işletme içindeki oluşumuna ilişkin karmaşık ayrıntılar sunması nedeniyle finansal tablo kullanıcıları arasında daha fazla önem kazanmıştır (Göğebakan, 2019: 10).

İşletmenin birincil faaliyetlerinden kaynaklanan gelir ve giderlerle başlayan gelir tablosunun sonraki bölümlerinde faiz ödemeleri gibi finansman harcamaları da

dahil olmak üzere çeşitli unsurlar gelir. Ödenen vergiler ayrı bir giriş olarak belirgin bir şekilde tanımlanır. Sıralamanın sonunda, genellikle "en alt satır" olarak adlandırılan net gelir yer alır. Net gelir genellikle hisse başına bazda açıklanır ve hisse başına kazanç olarak adlandırılır (Ross vd., 2003: 28).

Gelir tablosu, bilançoya benzer şekilde, hem ayrıntılı detaylandırmayı hem de müteakip özetlemeyi içeren titiz bir hazırlık sürecinden geçer (Okka, 2018: 60). Gelir tablosunun kapsamlı bir şekilde yorumlanmasında, kâr veya zararın her bir bileşeni, kendi doğasına göre titizlikle kategorize edilir ve öngörülen her bir alt kalemle uyumlu tüm gelir ve giderlerin dahil edilmesini zorunlu kılar. Gelir tablosu, fonksiyonel temeliyle uyumlu yapılandırılmış bir formata göre düzenlenir (Göğebakan, 2019: 10-11).

Gelir tablosu, geliri tahakkuk noktasında tanımlar; bu, nakdin fiilen alınmasına kesinlikle bağlı olmayan bir noktadır. Gerçekleşme ilkesi olarak bilinen genel ilkeye bağlılık, gelirin muhasebeleştirilmesinin, kazanma süreci neredeyse tamamlandığında ve mal veya hizmetleri içeren bir değişimin ölçülebilir değeri bilindiğinde veya güvenilir bir şekilde tespit edilebildiğinde gerçekleşeceğini belirtir. Pratikte bu ilke genellikle hasılatın satış anında muhasebeleştirilmesi anlamına gelmekte olup, fonların fiili tahsilatının muhasebeleştirme zaman çizelgesi ile eş zamanlı olması gerekmemektedir (Ross vd., 2003: 29).

Giderlerin gelir tablosunda gösterilmesi, eşleştirme ilkesinin uygulanmasına dayanmaktadır. Temel olarak bu ilke, başlangıçta gelirlerin tanımlanması ve daha sonra bu gelirlerin elde edilmesinde katlanılan maliyetlerle eşleştirilmesi esasına dayanır. Örneğin, bir ürünün üretildiği ve daha sonra vadeli olarak satıldığı senaryoda, hasılat satış anında muhasebeleştirilir. Aynı zamanda, söz konusu ürünün satışıyla bağlantılı üretim ve ilişkili maliyetler de aynı noktada usulüne uygun olarak muhasebeleştirilir (Ross vd., 2003: 29-30).

3.2. Araştırmada Kullanılan Kriterler

Finansal oranların kullanılmasıyla ilgili temel zorluk, mevcut finansal verilerden zahmetsizce hesaplanabilen çok sayıda oran göz önüne alındığında, analiz için belirli oranların seçilmesinde yatmaktadır. Bu durum, bilgi edinmek, işlevleri yerine getirmek veya finansal performansı ölçmek için hangi oranların en uygun

olduğunu belirlemede bir ikilem yaratmaktadır. Kapsamlı veri setlerinin kullanılması, hedeflere ulaşılmasını engelleyen karmaşıklıklara yol açabilir. Rekabetçi iş dünyasında, finansal performans değerlendirmeleri, işletmelerin özellikle gelir artışı açısından hedeflerini gerçekleştirmelerine yardımcı olmada çok önemli bir rol oynamaktadır. Değerlendirme süreci bir şirketin etkinliğinin bir yansıması olarak hizmet ettiğinden, finansal performans ölçütlerinin belirlenmesinde hassasiyet zorunludur. Bu ölçütlerin titizlikle seçilmesi, kuruluşların karşılaştığı en önemli zorluklardan biri olarak öne çıkmaktadır. Mevcut literatür, aynı amaçlara yönelik çeşitli çalışmalarda sayısız sayısal değer ve farklı hesaplama oranlarının kullanıldığını ortaya koymaktadır. Bu oranlar, analizin amacına bağlı olarak ödeme gücü oranları, verimlilik oranları, kârlılık oranları, likidite oranları ve piyasa oranları gibi kategorilere ayrılmaktadır. Bu çalışmada, değişik kategorilerde, birçok farklı finansal oranı kapsayan ve tek bir oranda özetleyen kriterler seçilmeye çalışılmış, söz konusu kriterler aşağıda açıklanmıştır.

3.2.1. Değişim Oranı

Değişim Oranı bir momentum indikatörüdür. İndikatörler hisse senedinin fiyat eğilimi ile ilgili bilgi verir. Yani hisse senedinin fiyatının genel yönü hakkında yol gösterir. Dönemler arasında gerçekleşen fiyat değişimini yüzde üzerinden hesaplar (M'ng ve Jean, 2014: 1111).

Değişim Oranı, bir eğilimin hızlanma ve yavaşlama hızını ölçer. Geçerli fiyatı alır ve geçmişteki "n" dönemi fiyat ile (kullanıcı tanımlı) karşılaştırır (Basak vd., 2019: 556). Oran hesaplanırken son kapanış fiyatı, daha önce belirlenmiş geçmiş dönem kapanış fiyatından çıkarılarak eğilim hesaplanır ve geçmiş dönem kapanış fiyatına bölünür. Ortaya çıkan sonucun yüzdelik olması için 100 ile çarpılır.

$$Değişim\ Oranı = \frac{Fiyat_t - Fiyat_{t-1}}{Fiyat_{t-1}} \times 100$$

Değişim Oranı doğrudan fiyat ile ilişkilidir. Burada geçmiş dönem kapanış fiyatı, mevcut fiyatın karşılaştırılmak istendiği belirli bir döneme ait kapanış fiyatıdır. Bu dönem günlük, aylık, yıllık bazda olabilir (Deng vd., 2014: 4).

Değişim Oranını kullanırken göz önünde bulundurulması gereken en dikkat çekici konu sıfır çizgisi, başka bir ifadeyle merkez çizgidir. Hesaplanan değer bu çizginin üstünde ve altında dalgalanır. Fiyat yükselme eğiliminde ise merkez çizginin üzerinde, düşüş eğiliminde ise çizginin altında kalır.

Buna göre; bir hisse yükseliş eğiliminde iken; eğer değişim oranı merkez çizginin altına inmiş ve daha sonra yükselmeye başlamışsa, söz konusu hisseyi almak kârlı olacaktır. Tersine bir hisse düşüş eğiliminde iken; eğer değişim oranı merkez çizginin üzerine çıkmış ve daha sonra aşağı doğru inmeye başlamışsa, söz konusu hisseyi satmanın uygun olacağı anlaşılmalıdır.

Değişim Oranı, bir hissenin genel olarak uzun vadeli eğilim yönünü tespit etmek adına iyi bir araçtır. Bu tek başına bir sonuç üretmeyebilir, ancak diğer koşulların doğrulanmasına yardımcı olabilir (M'ng ve Jean, 2014: 1111).

3.2.2. Bedelsiz Verme Potansiyeli

Hisse seçimi yaparken yatırımcıların takip ettikleri kriterlerden biri de bedelsiz verme potansiyelidir (https://www.unlumenkul.com/blog/bedelsiz-sermaye-artirimi-nedir/).

İşletmeler faaliyetlerini sürdürmek ve ek yatırım fırsatlarını takip etmek için erişilebilir sermayeye ihtiyaç duyarlar. Likiditenin elde edilmesi, finansal varlık yönetimi, kredi temin etme veya öz kaynaklar olmak üzere çeşitli yollarla sağlanabilir (https://www.unlumenkul.com/blog/bedelsiz-sermaye-artirimi-nedir/). Anonim ve limited işletmelerin kuruluş amaçlarını gerçekleştirmek için kullandıkları maddi varlıkları, işletmenin sermayesini oluşturur. İşletme sermayesi, sahip olunan paradan ve paraya çevrilebilen varlıkların tamamından meydana gelir. Aynı zamanda, işletmede hangi pay sahibinin ne kadar hissesi olduğunu da ortaya koyan işletme sermayesi bu yönüyle işletmenin ortaklık durumunu gösterir (https://www.trive.com.tr/blog/bedelsiz-sermaye-artirimi-nedir).

Kaynakların yetersiz kaldığı durumlarda, işletmenin esas sermayesine tekabül eden hisse senetlerinin tamamlanmasını takiben, genel kurul yeni hisse senetlerinin çıkarılmasına izin vererek bedelsiz veya bedelli sermaye artırımının uygulanması yoluna gidilebilir. İşletmeler, ihtiyaç duyulan ek likiditeyi sağlamak, zorunlu olarak sermaye artırımı yoluna gitmek, ödenmiş sermayeleri enflasyon karşısında korumak,

piyasalarda işlem gören hisse sayısını ve likiditesini arttırmak gibi nedenlerle bedelsiz sermaye artırımına gidebilirler (He ve Wang, 2012: 8).

Bedelsiz sermaye artırımı işletmenin iç kaynaklarını ve/veya elde ettiği karı kullanarak ödenmiş sermaye miktarını artırmasıdır. Bedelli sermaye artırımından farklı olarak işletme kasasına dışarıdan bir para akışı olmaz. Sermaye artırımı mevcut hissedarlara herhangi bir bedel ödemeden hisse senetleri dağıtarak gerçekleştirilir (https://albyatirim.com.tr/blog/yuksek-bedelsiz-verme-potansiyeli). Bu şekilde, mevcut hissedarların sahip olduğu hisse miktarı artar, aynı zamanda dolaşımdaki toplam hisse sayısı genişler ve işletmenin ödenmiş sermayesi artar. Bedelsiz hisse ihracı, mevcut hissedarların çıkarlarını koruyan bir mekanizma olarak hizmet eder ve hissedarların hisseleri üzerindeki kontrollerini sürdürmelerini sağlar. Aynı zamanda, yatırımcıların hisselerini ellerinde tutmaları için teşviki artırmaya hizmet eder. Yatırımcının cebinden bir şey çıkmadığı için piyasada bedelsize genellikle pozitif bakılır (https://www.unlumenkul.com/blog/bedelsiz-sermaye-artirimi-nedir/).

Bedelsiz sermaye artırımın mantığı işletme kasasına dışarıdan nakit akışı sağlamak yerine işletme bilançosunda yer alan öz sermayenin içindeki alt hesapların yer değiştirmesi ve ödenmiş sermaye kalemine aktarılması şeklindedir. Sermayenin kullanılmayan alt kalemleri aktif hale getirilmiş olur. Yıllar boyunca birikmiş olan emisyon primi, duran varlık satış karları, temettü ve yedekler gibi öz sermaye kalemleri ödenmiş sermayeye eklenerek kullanılır hale getirilir. Bu yolla işletmeye ek kaynaklar sağlanması hedeflenir (Işıker ve Taş, 2021: 69). Bu, işletmenin finansal sağlamlığını güçlendirme potansiyeline sahiptir. Sermayenin artırılması, yeni yatırımların kolaylaştırılması yoluyla satışları destekleme kapasitesine sahiptir, böylece işletmenin kârlılığında bir yükselişi teşvik eder ve finansal durumu üzerinde olumlu bir etki yaratır. Hisse fiyatlarındaki düşüş, piyasada satın alınabilirlik algısı yaratarak potansiyel olarak yeni yatırımcıları cezbedebilir (He ve Wang, 2012: 6).

Ekonomik anlamda fiyat ve değer birbirinden farklıdır ve bir hissenin fiyatı onun için ödenmiş olan bedelken, hissenin değeri o hisseden elde edilen faydayı ifade eder. Bu nedenle, bedelsiz sermaye artırımının tek başına işletmenin gerçek değerine ve dolayısıyla hisse değerlerine herhangi bir etkisi yoktur. Dolayısıyla değişiklikler hisse fiyatları üzerinde gerçekleşecek ve tüm hisselerin fiyatları bedelsiz sermaye

artırımı oranında düşüşe geçecektir. Ancak ortakların elindeki hisse sayısı artmış olacağından, her birinin toplam hisselerinin piyasadaki değerinde bir değişiklik olmayacaktır (Patel vd., 2016: 1030-1031).

Bedelsiz sermaye artırımı işletmenin piyasadaki değeri üzerinde bir etki yaratmıyor olmakla birlikte piyasalarda olumlu bir imaj yaratır. İşletmelerin bedelsiz sermaye artırımı potansiyeli şu formülle hesaplanabilir:

$$\text{Bedelsiz Verme Potansiyeli} = \frac{(\text{Öz Sermaye} - \text{Ödenmiş Sermaye})}{\text{Ödenmiş Sermaye}} \times 100$$

Formül sonucunda oluşan değer ne kadar büyükse ilgili işletmenin bedelsiz sermaye artırımı yapma olasılığı da o kadar yüksek olur (https://www.trive.com.tr/blog/bedelsiz-sermaye-artirimi-nedir). Bir hisse senedinin bedelsiz potansiyeli taşıması, yatırımcılar için güçlü bir öz sermaye ve önemli miktarda geçmiş yıl kârına sahip işletmeyi ifade eder. Öte yandan belirtmek gerekir ki bedelsiz sermaye artırımı yapmak işletmenin kararına bağlıdır. İşletme, bedelsiz sermaye artırımına gitme potansiyeli yüksek çıksa dahi böyle bir karar almak zorunda değildir (https://albyatirim.com.tr/blog/yuksek-bedelsiz-verme-potansiyeli).

3.2.3. Fiyat/Kazanç Oranı

Fiyat/Kazanç oranı veya F/K oranı, yatırımcılarının hisse senedi alımında göz önünde bulundurduğu kriterlerden biridir. F/K oranı, bir hisse senedinin fiyatı ile buna karşılık gelen kazançları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için kullanılan bir değerleme ölçütü olarak hizmet eder. Alternatif olarak kâr çarpanı olarak da bilinir (https://fintables.com/akademi/degerleme-analizi-101/fk-orani). Bu oranın temel amacı, hisse başına kâr payı ile hisse senedinin piyasa değeri arasındaki bağlantıyı ayırt etmektir (Çabuk ve Lazol, 2016: 233). Bir hissenin güncel fiyatının işletmenin karlılığına olan oranını ifade etmek için kullanılır (https://www.alnusyatirim.com/fiyat-kazanc-orani-nedir). Hisse başına kazanç arttıkça, piyasa değerinde de buna paralel bir artış olacak ve sonuç olarak oranın korunmasına yol açacaktır (Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2013: 330).

Fiyat/kazanç oranı, işletmeden beklentilerin bir göstergesidir. Yatırımcıların işletmenin bir birimlik hisse başına kârına karşılık bir hisse için ödemeye hazır oldukları fiyatı gösterir (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 80).

F/K oranının hesaplanmasında, işletmenin ödenmiş sermayesi ve geçerli hisse senedi fiyatının yanı sıra işletmenin önceki dört çeyrekte elde ettiği kârlar da kullanılır. Ancak, işletmenin aynı dört çeyreklik dönemde zarar ettiği durumlarda, mevcut F/K oranı belirlenemez (https://fintables.com/akademi/degerleme-analizi-101/fk-orani).

İlk olarak hisse başına kârı hesaplamak gerekir. Hisse başına kâr, yıllık net kârın ödenmiş sermayeye oranı ile bulunur (https://www.trive.com.tr/blog/fiyat-kazanc-orani-f-k-nedir).

$$Hisse\ Başına\ Kâr = \frac{Yıllık\ Net\ Kâr}{Ödenmiş\ Sermaye}$$

F/K oranı ise, işletmenin hisse senedi fiyatının (piyasa değerinin), hisse başına kâr payına (temettü tutarına) bölünmesi suretiyle bulunur (Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2013: 330).

$$Fiyat/Kazanç\ Oranı = \frac{Piyasa\ Değeri\ (Hisse\ Senedi\ Fiyatı)}{Temettü\ Tutarı\ (Hisse\ Başına\ Kâr)}$$

F/K oranını, büyük ölçüde kârlardaki istikrar ve kâr payı dağıtım oranındaki değişiklikler etkiler (Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2013: 330). Net dönem kârının büyük oranda işletme faaliyetlerine bağlı gelirlerden oluşması oranı anlamlı kılar (https://fintables.com/akademi/degerleme-analizi-101/fk-orani).

Fiyat/Kazanç oranı bir hisse senedinin ucuz mu, pahalı mı, az değerlenmiş mi yoksa fazla mı değerlenmiş olduğunu gösteren bir metriktir. İdeal bir ortalama F/K oranı bulunmamakla birlikte genel olarak kabul gören F\K oranı 10 seviyesidir (Öztürk, 2017: 90). Oranın yükselmesi, hisse senedinin değerinin arttığı anlamına gelmektedir. Basitçe ifade etmek gerekirse, orandaki bir yükseliş hisse senedini satma eğilimi ile uyumlu iken, orandaki bir düşüş hisse senedini satın alma eğilimi ile uyumludur (Çabuk ve Lazol, 2016: 234). Kesin getiri sağlayan faizler ile hisselerin F/K oranları arasında ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır (https://fintables.com/akademi/degerleme-analizi-101/fk-orani).

Genellikle sabit oranda kâr payı ödeyen sektörlerde yer alan düşük F/K oranlı işletmelerin hisseleri değerli hisse senetleri olarak kabul edilir. Yüksek F/K oranına sahip işletmelerin hisseleri genellikle büyüme hisseleri olarak kabul edilir ve beklentilerden dolayı yatırımcılar bunlar için daha fazla ödeme yapmaya isteklidir. F/K oranına dikkat edilmediğinde zaten hali hazırda değerlenmiş bir hisse senedine yatırım yapma riskiyle karşılaşılma ihtimali vardır (https://www.alnusyatirim.com/fiyat-kazanc-orani-nedir).

Aynı zamanda bu oran, bir yatırımcının kâr payı veren bir işletmeye yatırdığı paranın tamamını ne kadar sürede geri alacağının hesaplanmasında yardımcı olur (https://www.alnusyatirim.com/fiyat-kazanc-orani-nedir).

3.2.4. Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı

Piyasa Değeri / Defter Değeri oranı veya kısaca PD/DD; işletmenin piyasa değeri ile muhasebe değerini karşılaştırmaktadır. Piyasa fiyatının, ilgili işletmenin özkaynağı cinsinden karşılaştırılmasına imkân sağlayan bir değerleme oranıdır. Diğer bir ifadeyle işletmenin piyasa değerinin, özkaynaklarına kıyasla ne ölçüde primli/iskontolu olduğunu saptamak için kullanılmaktadır (https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/hisse-pd-dd-nedir/).

PD/DD, yatırımcıların 1 TL'lik bir defter değeri için ne ölçüde harcama yapmaya istekli olduklarını tanımlayarak, hisse senedi fiyatının özkaynağa oranını ölçmek için bir metrik görevi görmektedir (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 80; Akbulut ve Rençber, 2015: 118). Başka bir deyişle, işletme piyasa değerinin, öz kaynaklarının ne kadar fazlası olduğunu gösterir (Çabuk ve Lazol, 2016: 234).

PD/DD oranı, hisse senetlerinin göreceli satın alınabilirliğini değerlendirmek için bir araç olarak kullanılmakta olup, yüksek PD/DD ile karakterize edilen hisse senetlerinin pahalı, düşük PD/DD sergileyenlerin ise ucuz olarak algılandığı görüşü hâkimdir; ancak bu genelleme tutarlı bir şekilde doğru değildir. Bu tutarsızlık, varlıkların bilançoda genellikle cari değerlerinin altında değerlerle raporlandığı, yükümlülüklerin ise bugünkü değerleriyle gösterildiği yaygın uygulamadan kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak, bir işletmenin gerçek özkaynakları çoğu zaman bilançoda raporlanan değerden daha yüksektir. PD/DD oranının daha doğru bir değerlendirmesi, özkaynak büyüme oranı ile birlikte incelendiğinde ortaya

çıkmaktadır. Düşük özkaynak kârlılığı ve yüksek PD/DD oranına sahip hisse senetleri pahalı olarak kabul edilirken, yüksek özkaynak kârlılığı ve düşük PD/DD oranı gösteren işletmeler uygun maliyetli olarak kabul edilir. Bu iki oran arasında pozitif bir korelasyon bulunmaktadır (https://fintables.com/akademi/degerleme-analizi-101/pddd-orani). PD/DD oranı sektör ortalamasını aştığında, hisse senedinin değerli olduğu ve elden çıkarılması gerektiği; tersine, sektör ortalamasının altına düştüğünde, hisse senedinin makul fiyatlı olduğu ve satın alınmayı garanti ettiği şeklinde yorumlanır (Çabuk ve Lazol, 2016: 234).

PD/DD oranının hesaplanmasında hem ana ortaklığa ait özkaynaklar hem de piyasa değeri kullanılır. PD/DD oranı, negatif özkaynak ile karakterize edilen işletmeler için uygulanamaz (https://fintables.com/akademi/degerleme-analizi-101/pddd-orani). Bu oran, hisse senedinin piyasa fiyatının hisse senedinin defter değerine bölünmesi veya işletmenin toplam piyasa değerinin muhasebe kayıtlarına göre belirlenen değeri temsil eden toplam özkaynağa bölünmesi ile elde edilir (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 80-81). Borsa değeri ya da bugünkü değere dayalı yöntemlerle belirlenen değer olarak ele alınan piyasa değeri, ağırlıklı olarak borsa değeri üzerinden değerlendirilmektedir. Bilançoda kayıtlı varlıklar ve yükümlülükler arasındaki eşitsizlik olarak ayırt edilen defter değeri, bu oranın önemli bir bileşenidir. Esasen PD/DD oranı, işletmenin gelecekteki kazanç potansiyelinin finansal tablolarda muhasebeleştirilmemiş kısmını ortaya koymaktadır (Karapınar ve Ayıkoğlu Zaif, 2013: 328). Bu değerleme ölçütü, yatırımcıların işletmenin piyasa değerinin ne ölçüde özkaynaklarla desteklendiğini tespit etmelerini sağlar. PD/DD oranı aşağıda belirtildiği şekilde hesaplanır (https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/hisse-pd-dd-nedir/):

$$Piyasa\ Değeri\ =\ Hisse\ Senedi\ Fiyatı\ x\ Hisse\ Senedi\ Adedi\ (Ödenmiş\ Sermaye)$$

$$Defter\ Değeri\ =\ İşletme\ Varlıkları\ -\ İşletme\ Yükümlükleri\ =\ Özkaynak$$

$$Hisse\ Başına\ Özkaynak\ =\ Özkaynak\ /\ Ödenmiş\ Sermaye$$

$$PD/DD\ Oranı\ =\ Hisse\ Başına\ Piyasa\ Değeri\ /\ Hisse\ Başına\ Özkaynak$$

$$PD/DD\ Oranı\ =\ Piyasa\ Değeri\ /\ Ana\ Ortaklığa\ Ait\ Özkaynaklar$$

Piyasa Değeri / Defter Değeri kaç olmalı sorusunun net bir cevabı yoktur. Bir işletmenin PD/DD değeri, rakiplerinin ve bağlı olduğu sektörün ortalamasıyla

karşılaştırılınca anlamlı bir sonuç elde edilebilir. Matematiksel açıdan yaklaşıldığında PD/DD oranının 1 değerinde olması; işletme piyasa değerinin, özkaynağıyla birebir oranda fiyatlandığı anlamına gelmektedir.

PD/DD oranı; piyasa değerinin, işletmenin özkaynağına kıyasla ne ölçüde primli/iskontolu olduğunu saptamak için kullanılmaktadır.

Piyasa değerinin, defter değerinden fazla olması halinde, PD/DD oranı 1 eşiğini geçmektedir. Diğer bir ifadeyle işletme, finansal durumuna kıyasla daha yüksek bir seviyeden fiyatlanmaktadır. Yüksek PD/DD oranı, işletmenin primli fiyatlandığı (pahalı olduğu) anlamına gelebilir. Bu durumda zaman içinde piyasa değerinin, defter değerine yakınsaması, diğer bir deyişle düşmesi beklenir. Buna karşılık yüksek PD/DD oranı aynı zamanda piyasada ilgili hissenin gelecekteki değer artış kazancı ve kâr payı (temettü) ödemelerine yönelik beklentilerin yüksek olduğu anlamına da gelebilir.

Piyasa değerinin, defter değerinden az olması durumunda ise, PD/DD oranı 1 eşiğinin altında kalacaktır. Diğer bir ifade ile işletme finansal performansı, piyasa değerine tam olarak yansımamaktadır. Düşük PD/DD oranı, işletmenin iskontolu fiyatlandığı (ucuz olduğu) anlamına gelebilir. Bu durumda zaman içinde, piyasa değerinin defter değerine yakınsaması, diğer bir deyişle yükselmesi beklenir. Buna karşılık düşük PD/DD oranı aynı zamanda işletmeye yönelik riskleri, zarar beklentilerini de yansıtıyor olabilir (https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/hisse-pd-dd-nedir/).

PD/DD oranı, aynı sektördeki işletmeler arasında karşılaştırmalı analiz için sıklıkla kullanılmaktadır. Bu uygulama, ortak bir sektörde faaliyet gösteren işletmeler arasındaki bilanço yapılarının benzerliği ile gerekçelendirilmektedir (https://fintables.com/akademi/degerleme-analizi-101/pddd-orani).

3.2.5. Ana Ortaklık Payları Net Dönem Kârı-Zararı

Gelir tablosu, bir işletmenin gelir, gider ve kâr veya zarar durumunu kapsamlı bir şekilde tasvir etmesi nedeniyle, özellikle küçük ölçekli yatırımcılar için finansal tablolar arasında büyük önem taşımaktadır. Ancak, gelir tablosunda belirtilen kâr

rakamı, özellikle konsolide finansal tablolar bağlamında yanlış yorumlanmaya açıktır (https://blog.isyatirim.com.tr/yatirimcilarin-donem-kari-diye-baktiklari-rakam-dogru-mu/).

İşletmenin kazancına ilk referans olarak gelir tablosunda belirgin bir şekilde yer alan "Dönem Kârı" ölçütü, işletmenin ve konsolide edilen bağlı ortaklıklarının finansal tablolarında tanımlanan toplam kârını temsil eder. Bağlı ortaklığın tamamına sahip olunmadığı durumlarda, dönem kârının işletmenin konsolide kârını ifade etmediğinin altını çizmek zorunludur (https://blog.isyatirim.com.tr/yatirimcilarin-donem-kari-diye-baktiklari-rakam-dogru-mu/).

Net dönem kârı, belirli bir dönem içindeki net kazançları ifade eder ve bilançonun özkaynaklar bölümünde belgelenerek çok sayıda oran hesaplamasında önemli bir rol oynar. Bununla birlikte, konsolide finansal rapor açıklayan işletmeler bağlamında farklı bir durum ortaya çıkmaktadır. Uluslararası Finansal Raporlama Standartları uyarınca, bir işletme başka bir işletmenin %50'sinden fazlasına sahip olduğunda, ana işletme sahip olduğu işletmeye ait finansalların tamamını konsolide eder. Özünde, %51'lik bir sahipliğe sahip olsa bile, ana ortaklık bağlı ortaklığın gelir ve giderlerinin %100'ünü kendi finansal tablolarına dahil eder. Ancak, ana ortaklık net kâr bileşenini "Dönem Kârının Dağıtımı" başlığı altında "Ana Ortaklık Payları" ve "Azınlık Payları" olarak iki ayrı kategoriye ayırmaktadır. Kendi işletmesinden elde ettiği net kâr ile sermaye payı oranında pay sahibi olduğu işletmeden elde ettiği kazançları ana ortaklık payları içerisinde muhasebeleştirmektedir. Sonuç olarak, ana ortaklık paylarına düşen net kâr, söz konusu işletmenin net kârının hesaplanmasında kullanılır (https://fintables.com/akademi/temel-analiz-101/gelir-tablosu-analizi).

3.2.6. Piyasa Değeri

Piyasa değeri, bir işletmenin hisse senetlerinin toplam değeridir ve genellikle borsada işlem gören işletmeler için kullanılır. Bu değer, varlığın mevcut piyasa fiyatıyla arz ve talep dengesi doğrultusunda belirlenir. Piyasa değeri, mevcut hisse sayısının hissenin fiyatı ile çarpılmasıyla elde edilir (Kumar ve Kumara, 2021: 2553).

Piyasa değeri, bir işletmenin çıkarılmış hisse sayısı ve hisse fiyatıyla doğrudan ilişkilidir. En açık tanımı ile bir işletmenin piyasa değeri, söz konusu işletmenin mevcut piyasa fiyatından ihraç ettiği her bir hisse senedini satın almak için gereken

para miktarıdır (Pavone, 2019: 1358). Bir işletmenin hisse fiyatı yükseldiğinde, piyasa değeri de artar. Benzer şekilde, hisse fiyatı düştüğünde piyasa değeri de azalır. Bu nedenle de bir işletmenin yatırımcılar tarafından algılanan değerini de yansıtabilir (Permata ve Alkaf, 2020: 59).

Piyasa değeri, en basit işlevi ile varlığın büyüklüğünü, performansını ve yatırım potansiyelini değerlendirmek için kullanılır ve yatırımcıların risk ve getiri potansiyelini değerlendirmelerine yardımcı olur. Ayrıca, endekslerin oluşturulması ve sektör karşılaştırmalarında da önemli bir gösterge olarak hizmet verir (Kumar ve Kumara, 2021: 2553).

Piyasa değerinin yatırımcılar açısından işlevleri aşağıdaki şekilde açıklanabilir (https://www.unlumenkul.com/blog/piyasa-degeri-market-cap-nedir/):

İşletmenin Büyüklüğünü Gösterir: Büyük piyasa değerine sahip olan işletmeler, genellikle daha köklü, güçlü ve tanınmış işletmelerdir.

İşletmenin Popülerliğini ve İlgisini Yansıtabilir: Yüksek piyasa değerine sahip işletmeler genellikle daha fazla yatırımcının ilgisini çeker. Yatırımcılar, popüler işletmelere yatırım yapmayı tercih edebilirler.

Performansı Değerlendirmede Yardımcı Olur: Hisse senedinin piyasa değeri zaman içinde yükseliş veya düşüş gösterebilir ve bu, yatırımcılar için performansı değerlendirmek adına bir gösterge olabilir.

Karşılaştırmalı Analizlerde Kullanılır: Benzer sektördeki işletmelerin piyasa değerleri karşılaştırılarak, bir işletmenin sektördeki konumu ve büyüklüğü hakkında bilgi edinilebilir.

Yatırım Potansiyelini Değerlendirmede Yardımcı Olur: Yatırımcılar, piyasa değeri bazında işletmelerin büyüme potansiyelini değerlendirebilir. Büyük piyasa değerine sahip olan işletmeler genellikle daha istikrarlı ve olgun işletmeler olarak kabul edilirken, küçük piyasa değerine sahip işletmeler daha fazla büyüme potansiyeline sahip olabilir.

Portföy Yönetiminde Kullanılır: Yatırımcılar, portföylerini çeşitlendirirken piyasa değerini de göz önünde bulundururlar. Büyük piyasa değerine sahip işletmeler genellikle daha istikrarlı ve güvenli yatırımlar olarak kabul edilirken, küçük piyasa

değerine sahip işletmeler daha yüksek getiri fırsatı sunar ancak risk de aynı oranda büyüyebilir.

Likiditeyi Gösterir: Bir işletmenin hisse senetlerinin piyasada ne kadar likit olduğunu gösterir. Yüksek piyasa değeri olan işletmelerin hisse senetleri genellikle daha fazla işlem görmekte ve alış-satış işlemleri daha kolay gerçekleşmektedir.

İşletmenin Finansal Durumunu Gösterir: Bir işletmenin finansal görünümüyle ilgili de bilgi verir. Büyük piyasa değerine sahip olan işletmeler genellikle daha fazla varlık ve kaynağa sahiptir, bu da daha sağlam bir mali yapıya işaret eder.

İşletmenin Değerlemesinde Kullanılır: İşletmenin hisse senetlerinin toplam değerini temsil ettiği için, piyasa değeri, işletmelerin değerlemesinde önemli bir faktördür; yatırımcılar tarafından değerleme modellerinde kullanılabilir.

Bir hisse senedini değerlendirirken, piyasa değerini analiz etmenin en büyük dezavantajı, işletmenin borcunu ve toplam getiri hesaplamasında hisse bölünmeleri ve temettü dağıtımlarını hesaba katmamasıdır (https://www.trive.com.tr/blog/piyasa-degeri-market-cap-nedir).

Piyasa değeri, işletmenin toplam değerini gösteren bir hesaplama ile belirlenir. Bu hesaplama için işletmenin halihazırda piyasada işlem gören hisse senedi adedi ve hisse fiyatı kullanılır.

$$Piyasa\ Değeri = İşlem\ Gören\ Hisse\ Senedi\ Sayısı \times Hisse\ Senedi\ Fiyatı$$

Bununla birlikte, her zaman piyasa değeri ile işletmenin toplam değeri aynı değildir. Çünkü halka arz edilen işletmeler, hisselerinin tamamını piyasada işlem görmeyebilir. Bu durumda, işletmenin aktif hisselerinin yanı sıra, inaktif hisseler de bulunur. Aktif hisseler, piyasada işlem gören hisseleri temsil ederken, inaktif hisseler büyük hissedarlar tarafından elde tutulan hisselerdir (https://www.unlumenkul.com/blog/piyasa-degeri-market-cap-nedir/).

3.2.7. Toplam Borçlar / Özkaynaklar

Uzun vadeli ödeme gücünü gösteren bir ölçüt olarak hizmet veren Toplam Borçlar/ Özkaynaklar Oranı; genel finansal çerçeve içinde kurumsal borcun özkaynağa

oranını gösteren bir finansal risk göstergesi olarak işlev görmektedir (Aktan ve Bodur, 2006: 61; https://anabilgi.anadolu.edu.tr/?contentId=23363).

Toplam borcun özkaynaklara oranı olarak hesaplanan bu oran, hem kısa hem de uzun vadeli finansal değerlendirmelerde önem taşımaktadır. Büyümenin nasıl finanse edildiğini ve işletmeye kimlerin finansal destek sağladığını açıklar (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 61).

$$\frac{Toplam\ Borçlar\ (Kısa\ Vadeli\ Borçlar + Uzun\ Vadeli\ Borçlar)}{Özkaynaklar}$$

İşletmeye kredi verenler, bu oranın düşük olmasını, işletme ortakları ise yüksek olmasını tercih ederler. İşletmeden alacaklı olanlar, alacaklarının teminatı olarak özkaynakları gördüklerinden, iflas durumunda ne derece iyi korunduklarını görmek için oranın düşük olmasını tercih ederler (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 61; https://anabilgi.anadolu.edu.tr/?contentId=23363).

Söz konusu oranın 1 olması durumunda borç-özkaynak dengesi tatmin edici kabul edilir. 1'in altındaki bir oran, işletme faaliyetlerinde kullanılan ekonomik varlıkların ağırlıklı bir kısmının özkaynak yoluyla finanse edildiğini gösterir. Azalan oran, krizler karşısında işletmenin riskinin azalması ile ilişkilidir. Tersine, 1'i aşan bir oran, dış fonların hissedarlar tarafından sağlanan fonlardan daha fazla olduğu anlamına gelir (Çabuk ve Lazol, 2016: 210). Böyle yüksek bir oran, yüksek bir faiz yüküne işaret eder ve alacaklılar için güvenlik marjının azalmasına neden olur. Toplam borçlar/özkaynaklar oranı yüksek olan işletmeler, mal veya hizmet fiyatlarında ani bir düşüş olması durumunda sermayelerinin tamamını kaybetme veya iflas etme riskiyle karşı karşıya kalabilir. Toplam borçlar/özkaynaklar oranı değerlendirilirken, işletmenin satışlarının istikrarı, sektördeki rekabet, varlık likiditesi, alacak devir hızı, üretim maliyetlerindeki potansiyel dalgalanmalar ve daha geniş ekonomik gelişmeler gibi faktörlere dikkat edilmelidir. Tutarlı nakit girişleri ve öngörülen nakit tahminlerinden minimum sapma ile karakterize edilen işletmeler, daha yüksek bir toplam borç/özkaynak oranı ile faaliyetlerini sürdürebilir (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 61-62).

Türkiye'de, yüksek enflasyon oranı ile birlikte özkaynak temin etmenin zorluğu, 1'i aşan bir oranı kabul edilebilir kılmaktadır (Ceylan ve Korkmaz, 2018: 62).

İdeal olarak, 1,5'lik bir oran optimal kabul edilirken, 2'yi aşan bir değer riskte önemli bir artışa işaret etmektedir (Aktan ve Bodur, 2006: 61).

3.2.8. Aktif Büyüme Oranı

Aktif büyüme oranı, yıllar itibariyle toplam varlıklardaki değişimdir (Alper ve Özkan, 2018: 26). Aktifler, işletmenin elinde tuttuğu menkul, gayrimenkul, para, stok vb. varlıkları yansıtır.

$$\text{Aktifler (Varlıklar) Toplamı} = \text{Dönen Varlıklar} + \text{Duran Varlıklar}$$

Aktif büyüme oranı da işletmenin varlıklarındaki büyüme performansını gösterir. Bu veri, işletmenin varlık tabanının büyüme hızını gösterir ve finansal performansının bir göstergesi olarak kullanılır. Bununla birlikte, işletmenin finansal durumunun kapsamlı bir şekilde anlaşılması için yalnızca bu orana güvenmek yetersizdir. Bir analiz yapılırken, işletmenin varlık kompozisyonu incelenmeli, birbirini izleyen yıllarda varlıklarda meydana gelen dalgalanmalar fark edilmeli ve varlık finansmanı için kullanılan yöntemler mercek altına alınmalıdır. Aktif büyüme oranı aşağıdaki formülle hesaplanabilir (https://www.halkbank.com.tr/tr/musteri-haklari/finans-sozlugu.html):

$$\text{Aktif Büyüme Oranı} = \frac{(\text{Dönem Sonu Aktifler} - \text{Dönem Başı Aktifler})}{\text{Dönem Başı Aktifler}} \times 100$$

Belirli dönemler boyunca toplam aktiflerdeki değişiklikleri değerlendirmek için kullanılan aktif büyüme oranı, bir işletmedeki toplam aktiflerin artış hızının diğer işletmelerinkiyle yan yana konulmasını kolaylaştırır. Ayrıca, bir işletmenin aktiflerinin gelecekteki büyüklüğünü tahmin etmek için bir araç olarak hizmet eder.

Belirli zaman dilimlerinde gözlemlenen büyüme oranlarından yararlanarak, istatistiksel metodolojiler aracılığıyla işletmelerin gelecekte elde edebilecekleri muhtemel aktif büyüklüklerini tahmin etmek mümkün hale gelmektedir. Sonuç olarak, tahminler işletmelerin aktif kârlılığını kapsayacak şekilde genişletilirse, bu işletmelerin sonraki dönemlerde potansiyel olarak elde edebilecekleri net kârları öngörmek mümkün hale gelir.

Bir işletmenin benzerlerine kıyasla daha düşük bir aktif büyüme oranı sergilemesi, satış büyüme oranı ile birlikte değerlendirildiğinde, etkin yönetim ve

gerekli büyümeyi sağlama konusunda zorluklarla karşılaşıyor olabileceği sonucuna varılabilir. Bununla birlikte, işletmelerin verilerinin diğer yönlerinde olumsuz gelişmeler olmaması halinde, bu durum işletmelerin daha optimal yönetim uygulamalarına geçmeye başladıklarının bir göstergesi de olabilir (https://www.halkbank.com.tr/tr/musteri-haklari/finans-sozlugu.html).

3.2.9. Maddi Duran Varlık Devir Hızı Oranı

Maddi Duran Varlık Devir Hızı Oranı, işletmenin maddi duran varlıklara aşırı yatırım ayırıp ayırmadığını ve işletme içinde kullanılmayan kapasite olup olmadığını değerlendirmek için bir ölçüt olarak hizmet eder (https://www.inovanadolu.com/sozluk/maddi-duran-varlik-devir-hizi-3624). Net satışların net maddi duran varlıklara bölünmesiyle hesaplanan söz konusu oran, maddi duran varlıkların faaliyet dönemi boyunca ne derece verimli kullanıldığını ortaya koymaktadır (Çabuk ve Lazol, 2016: 222). Bu oranın yorumlanması, maddi duran varlıklara yapılan yatırımın orantısız bir şekilde yüksek olup olmadığının, atıl kapasitenin varlığına işaret edip etmediğinin veya bu varlıkların tam kapasitelerinin ötesinde çalışıp çalışmadığının belirlenmesini sağlar (Karagül, 2019: 79-80).

Bu oranın hesaplanması şu şekildedir (https://www3.tcmb.gov.tr/sektor/dosyalar/menu/ratios_tr.pdf):

$$Maddi\ Duran\ Varlık\ Devir\ Hızı = \frac{Net\ Satışlar}{Maddi\ Duran\ Varlıklar\ (net)}$$

Oran, maddi duran varlıklara tahsis edilen yatırımın kapsamını değerlendirmek için bir gösterge görevi görmektedir (Karagül, 2019: 79-80).

Yüksek oran maddi duran varlıkların etkin kullanımına işaret eder ve yüksek kapasiteli üretim yoluyla satış geliri elde edilmesini sağlar. Tersine, oranın düşüklüğü maddi duran varlıkların verimsiz veya optimal olmayan kullanımına işaret eder ve işletmenin maddi duran varlıklarına gereksiz yatırımlar yapmış olabileceğini veya yatırımlarının geri dönüşünü sağlayamadığını gösterir (https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/eyilmaz/132026/mali%20tablolar%20analizi.pdf).

Bu oranın yüksek olması, maddi duran varlıkların verimli kullanıldığının bir göstergesidir. Bununla birlikte, yüksek bir oranın maddi duran varlıkların tasarlanan kapasitelerinin ötesinde kullanıldığına da işaret edebileceği unutulmamalıdır (Çabuk ve Lazol, 2016: 222).

Oranın düşmesi, kapasite kullanım oranının azaldığını göstermektedir. Oran için evrensel olarak belirlenmiş bir ölçüt olmamakla birlikte, sanayi işletmeleri için 5 değerinin uygun olduğu ileri sürülmektedir (Çabuk ve Lazol, 2016: 222). Oranın 1'in altına düşmesi, işletmede atıl kapasitenin varlığına işaret etmekte ve maddi duran varlıkların toplam büyüklükleriyle orantılı ölçüde satışlara katkıda bulunmadığını göstermektedir (Karagül, 2019: 79-80).

Maddi duran varlıkların devir hızının öngörülen seviyelerin altına düştüğü durumlarda atıl kapasitenin varlığı ortaya çıkar. Atıl kapasite yükselen sabit maliyetlere neden olarak, brüt satış kârının azalmasına yol açar. Sonuç olarak, kârlılığın diğer bileşenlerinde düşüş yaşanır ve kârlılık oranları azalır. Bu tür durumlarla karşı karşıya kalındığında, işletmenin kapasite sorunlarını ele almak ve sonraki dönemlerde kârlılığı artırmak amacıyla öneriler formüle edilir. Kapasite sorunlarıyla boğuşan işletmeler yatırımcı tercihinde azalmayla karşılaşabilir (Sevim, 2019: 136).

Oranın paydası, maddi duran varlıkları net değerleriyle kapsamakta olup, toplam maddi duran varlıklardan birikmiş amortismanların çıkarılmasından sonra elde edilen değeri ifade etmektedir. Özellikle, eski maddi duran varlıklar söz konusu olduğunda, net değer veya defter değeri, önemli miktarda amortisman tahakkuk ettirilmesi nedeniyle azalma eğilimindedir. Bu durum, yüksek bir devir hızıyla sonuçlanmaktadır (Karagül, 2019: 79-80). Yıldan yıla karşılaştırmalar yapılırken, özellikle maddi duran varlıklarda belirgin bir dalgalanma olduğu durumlarda bu faktörün dikkate alınması zorunludur; bu gibi durumlarda ortalama değerin kullanılması tavsiye edilmektedir (Çabuk ve Lazol, 2016: 222).

3.2.10. FAVÖK / Aktifler

FAVÖK (Faiz, Amortisman ve Vergi Öncesi Kâr) Kârlılığı, faaliyet kârı ve amortisman ve itfa payları toplamının aktif (varlık) toplamına bölünerek işletmenin

aktiflerini ne ölçüde etkin kullandığının belirlenmesini sağlayan ve işletmenin genel sağlığı hakkında önemli bilgiler sunan bir kârlılık oranıdır (https://fintables.com/akademi/oran-analizi-101/karlilik-analizi). Yüksek olması olumlu yorumlanır ve kaynakların kârlı kullanıldığının bir göstergesidir (Karagül, 2013: 75).

FVÖK (Faiz ve Vergi Öncesi Kâr) ve FAVÖK arasındaki fark, amortismanların ele alınış biçimiyle ilgilidir. FVÖK amortisman giderlerini ve itfa paylarını (kısaca amortismanlar) kârdan düşer, FAVÖK ise kâra ekler (İge ve Akarçay Öğüz, 2021: 222). Böylece faaliyet giderleri ve sektörel etkileri göreceli olarak arındırır. Bu durum esas faaliyet kârının daha doğru okunmasına yol açar (Yenisu, 2019: 31).

İşletmenin vergi ve vergi oranı üzerinde kontrolü olmadığı için işletmenin kazancının en önemli göstergesi, vergi öncesi kârı tanımlayan dönem kârı olmaktadır (Karagül, 2013: 75). Bir işletmenin belli bir dönemde çeşitli faaliyetlerden elde ettiği kâr, kredi verenlerle devlet ve ortaklar arasında paylaşılır. Ancak bu üç menfaat grubunun aldığı payların toplamı, söz konusu işletmenin toplam varlıklarının verimine eşit olur. FAVÖK terimi adı gecen üç menfaat grubunun paylarının toplamını ifade eder (Gürbüz, 1976: 34).

Bir işletmede belli bir dönemde çeşitli kaynaklardan elde edilen toplam kârın, aktifler toplamına oranı ekonomik rantabiliteyi verir (Gürbüz, 1976: 34; Mazman İtik, 2021: 81). FAVÖK'ün pasif toplamına bölünmesi sonucu ortaya çıkan ekonomik rantabilite oranı hesaplanırken, işletmenin sahip olduğu bütün kaynakların toplamı payda olarak kullanılır (Gürbüz, 1976: 34). Bilindiği gibi kaynaklar toplamı, aynı zamanda bu kaynakların finanse ettiği aktifler toplamına eşittir (Ross vd., 2003: 24). Bu nedenle literatürde, FAVÖK kârlılığı ekonomik rantabilite olarak da adlandırılmaktadır.

FAVÖK Kârlılığı, Aktif devir hızı ile FAVÖK marjının çarpımıdır ve aşağıdaki gibi formüle edilebilir:

$$FAVÖK\ Kârlılığı = \frac{Satışlar}{Aktifler} \times \frac{FAVÖK}{Satışlar} = \frac{FAVÖK}{Aktifler}$$

Yukarıdaki denklemin birinci oranı, toplam aktiflerin dönüş hızı olup aktiflerin ne derece verimli kullanıldığının göstergesidir. İkinci oran ise, FAVÖK marjı olup yapılan bir liralık satıştan sağlanan faaliyet kârını göstermektedir (Gürbüz, 1976: 34-35).

3.3. Literatürde COVID-19 Pandemisi ile İlgili Yapılan Bazı Finansal Performans Değerlendirme Çalışmaları

Öndeş ve Özkan (2021) çalışmasında, Covid-19 pandemisinin Borsa İstanbul Bilişim endeksindeki şirketlerin finansal performansı üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. 2020'nin birinci, ikinci ve üçüncü çeyreğine ait finansal tablo verilerinin kullanıldığı çalışmada, pandeminin bilişim sektörüne olası yansımalarını incelemek için CRITIC-EDAS entegre çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmıştır. 8 değerlendirme kriterinin ağırlıklarını belirlemek için CRITIC yöntemi kullanılırken, 18 işletmenin finansal performans değerlerini ve sıralamalarını oluşturmak için EDAS yöntemi kullanılmıştır. Bu analiz sayesinde, Borsa İstanbul'da işlem gören bilişim şirketlerinin sektöre özgü finansal performans sıralamaları, 2020'den itibaren üçer aylık veriler temel alınarak ve her bir çeyrekteki durumlarını yansıtacak şekilde oluşturulmuştur. Sıralamalar ilk çeyrekte ARDYZ, PAPIL ve LINK, ikinci çeyrekte PAPIL, INDES ve DESPC, üçüncü çeyrekte ise INDES, PAPIL ve LINK şirketlerinin ilk üçte yer aldığını göstermiştir (Öndeş ve Özkan, 2021: 506-522).

Gençtürk vd. (2021) yaptıkları çalışmada, Türkiye'de faaliyette bulunan katılım bankalarının pandemi öncesi dönem ışığında pandemi döneminde gösterdikleri performansı değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Performans değerlendirmesi için 8 kriter belirlenmiş, bu kriterlere CRITIC yöntemi kullanılarak ağırlıklar atanmış ve daha sonra analitik sürece dahil edilmiştir. Performans sıralamasını elde edebilmek için MARCOS yöntemi uygulanmıştır. Bulgular, 5 banka içerisinde Vakıf Katılım Bankası A.Ş.'nin incelenen her iki dönemde de en övgüye değer performansı gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, pandemi öncesinde tasfiye olunacak alacaklar kriteri katılım bankalarının performansının değerlendirilmesinde önemli bir önceliğe sahipken, pandemi dönemindeki genel performans değerlendirmesinde net kâr ve tasfiye olunacak alacaklar kriterinin öneminin arttığı gözlemlenmiştir (Gençtürk vd., 2021: 139-160).

Pala (2021) çalışmasında, BIST turizm endeksinde yer alan şirketlerin 2016-2020 döneminde sergiledikleri finansal performansın bir değerlendirmesini yapmıştır. Çalışmada, finansal tablolardan oluşan değerlendirme kriterlerinin CILOS objektif ağırlıklandırma yönteminin uygulanmasıyla önem düzeyleri belirlenmiş ve kriter ağırlıkları içinde bu şirketlerin borçlanma durumunu tanımlayan kaldıraç oranlarına önemli bir vurgu yapıldığı gözlenmiştir. MAIRCA yönteminin kullanıldığı analitik ve karşılaştırmalı çabalar sonucunda, MAALT'ın 2020 yılı hariç tüm yıllarda sürekli olarak en iyi performans gösteren şirket olduğu görülmüştür. Ancak 2020 yılında pandemi ve ardından gelen sektörel çalkantıların ortasında, kaldıraç göstergelerindeki istisnai performansıyla dikkat çeken AVTUR, bu göstergelere verilen önemin artmasıyla öne çıkmış ve en yüksek başarı seviyesine ulaşmıştır (Pala, 2021a: 163-185).

Kehribar vd. (2021) çalışmalarında, Borsa İstanbul Gıda, İçecek (XGIDA) endeksinde işlem gören yirmi üç şirketin pandemi dönemindeki finansal açıdan performanslarını değerlendirmişlerdir. 11.03.2020 tarihi ile 31.12.2020 tarihi arasını kapsayan değerlendirme verileri KAP ve Finnet platformlarından temin edilmiştir. Çalışmada seçilen 8 kriteri ağırlıklandırmak için Entropi ve alternatiflerin performansını sıralamak için MAIRCA yöntemleri kullanılmıştır. Entropi yöntemine göre, Nakit Oranı en önemli kriter olarak ortaya çıkarken, Aktif Kârlılık Oranı en az öneme sahip kriter olmuştur. MAIRCA yöntemine göre, G7 (FRIGO) en iyi performans gösteren şirket olarak belirlenirken, G19 (TKURU) en az başarılı şirket olarak kabul edilmiştir (Kehribar vd., 2021: 200-214).

İslam (2022) çalışmasında, Covid-19'un Borsa İstanbul'da işlem gören imalat sanayi işletmelerinin finansal performansları üzerindeki etkisinin boyutunu ortaya koymuştur. Bu amaçla, BIST'te işlem gören 104 imalat sanayi işletmesi alınarak verilerine düzenli olarak erişilebilirlik sağlanmış ve 2019-2020 yılları arasındaki sekiz çeyreği kapsayan finansal veriler kullanılmıştır. Çalışma, bu işletmeler için yurtdışı satışların toplam satışlara oranına bağlı olarak, çalışmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlerde farklılıklar olup olmadığını araştırmaktadır. Bunu ele almak için çalışmada Panel Veri Analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, Covid-19 salgınının aktif kârlılığı üzerindeki olumsuz etkilerinin, yüksek satış oranları ile karakterize edilen işletmelerde daha belirgin olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışma, ihracat düzeyi yüksek işletmelerde özkaynak kârlılığı ve net kâr marjları

üzerindeki zararlı etkinin az, faaliyet kâr marjı üzerindeki zararlı etkinin daha belirgin olduğunu ortaya koymuştur (İslam, 2022: 1-101).

Ghosh ve Bhattacharya (2022) yaptıkları çalışmada, pandeminin şirketleri nasıl etkilediğini anlamak için Hindistan'da listelenen 22 otel ve 9 seyahat acentesini, pandemi öncesi ve sonrası performansa göre sıralamayı amaçlamışlardır. Seçilen 14 finansal kriterin ağırlıkları MEREC kullanılarak belirlenmiş ve ardından CoCoSo kullanılarak seçilen şirketlerin finansal performansları ayrı ayrı değerlendirilmiş, şirketler elde edilen genel performans puanlarına göre sıralanmışlardır. Pandemi sonrasında Westlife Development, Lemon Tree Hotels, Indian Tourism Development Corporation, Royal Orchid and Country Club'ın emsallerine kıyasla önemli ölçüde daha kötü performans gösterdiği, EIH, Advani Hotels and Resorts ve TGB Banquets'in ise nispeten daha iyi performans gösterdiği gözlemlenmiştir. Seyahat acenteleri Easy Trip ve International Travel House salgın nedeniyle özellikle kötü performans gösterirken, VMV Holidays 2021 mali yılında nispeten daha iyi performans göstermiştir (Ghosh ve Bhattacharya, 2022: 3113-3142).

Tanrıverdi ve Eryaşar (2022) yaptıkları çalışmada, küresel havayolu birliklerinin pandemi öncesi ve pandemi dönemindeki performanslarının karşılaştırmalı analizini yaparak küresel havayolu birliklerinin başarısını sağlayan kritik başarı faktörlerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bunun için Star Alliance, SkyTeam ve Oneworld birliklerine üye 35 havayolu şirketinin 2017-2020 yılları arasındaki performans verileri CRITIC-CoCoSo yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada 3 finansal ve 4 operasyonel olmak üzere 7 kriterden yararlanılmıştır. Sonuçlar, analiz edilen tüm yıllar göz önünde bulundurulduğunda, faaliyet sonucu ve yük faktörünün küresel havayolu birlikleri için kritik başarı faktörleri arasında yer aldığını ortaya koymuştur. Ayrıca SkyTeam birliğinin pandemi döneminde ilk sırada yer alırken, genel sıralamada Oneworld ve Star Alliance'ın ardından son sırada yer aldığı görülmüştür (Tanrıverdi ve Eryaşar, 2022: 177-203).

Gönüllü (2022) çalışmasında, Borsa İstanbul Metal Ana Endeksi'nde (XMANA) yer alan yirmi şirketin pandemi dönemindeki finansal performansını incelemiştir. Pandemi döneminin (Haziran 2020 - Haziran 2021) sonuçları ile bir önceki yılın sonuçları arasında karşılaştırmalı analiz yapılmış ve önemli dalgalanmalar

ortaya çıkarılmıştır. Performans değerlendirmesi için bilanço ve gelir tablolarından likidite, kârlılık, maliyet verimliliği, değer, büyüme potansiyeli, sermaye yapısı ve operasyonel verimlilik gibi unsurları kapsayan on beş farklı kriter kullanılmıştır. Kriterlerin ağırlıkları Entropi yöntemi kullanılarak belirlenmiş, şirketlerin belirlenen kriterlere göre sıralanması için ise MARCOS yöntemi uygulanmıştır. Çalışmanın bulguları, ÇEMTAŞ Çelik Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş. (CEMTS)'nin pandemi döneminde en yüksek finansal performansı sergilediğini, Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (KRDMD) ve AYES Çelik Hasır ve Çit Sanayi A.Ş. (AYES)'in onu izlediğini göstermiştir (Gönüllü, 2022: 53-77).

Kondak ve Ergül (2022) yaptıkları çalışmada, perakende sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin finansal performansını, Covid-19 pandemi dönemi ve önceki yıllara ilişkin 2017-2021 dönemini kapsayacak şekilde VIKOR yöntemini kullanarak değerlendirmeye çalışmışlardır. Finansal performans sıralamaları, Borsa İstanbul'da işlem gören perakende şirketlerinin finansal ölçütlerinden yararlanılarak VIKOR yöntemi ile oluşturulmuştur. Çalışmanın bulguları, 2017-2019 yılları arasında BIZIM'i performansı en yüksek perakende şirketi olarak tanımlarken, onu 2020'de BIMAS ve 2021'de VAKKO izlemiştir. Buna karşılık, MIPAZ 2017-2018 ve 2021 yıllarında en düşük performans gösteren şirket olarak ortaya çıkarken, MEPET 2019-2020 yıllarında en düşük performansı sergilemiştir (Kondak ve Ergül, 2022: 153-166).

Biswas vd. (2022) çalışmalarında, COVID-19'un gelişmekte olan hızlı tüketim malları ve dayanıklı tüketim malları sektörlerindeki şirket performansı üzerindeki erken etkisini ortaya koymak için LOPCOW ve EDAS yöntemlerine dayanan birleşik bir ÇKKV çerçevesi sunmuşlardır. Hisse senedi performansı, kâr payı ödeme kabiliyeti, satış ve operasyonel performans, finansal istikrar ve ekonomik sürdürülebilirlik gibi beş unsur, 30 şirketin birbirini takip eden yedi mali yıl boyunca (2013-14 mali yılından 2020-21 mali yılına kadar) karşılaştırılması için dikkate alınmıştır. Yıl bazında sıralamaların toplanması için Borda sayımı ve Copeland yöntemleri uygulanmıştır. LOPCOW-EDAS modelinin sonuçları diğer ÇKKV yöntemleri ile karşılaştırılmıştır. COVID-19 öncesinde genel olarak üst sıralarda yer alan şirketlerin, sonrasında alt sıralarda yer alanlara kıyasla daha fazla zarar gördükleri fark edilmiştir. Bununla birlikte, COVID-19'un şirketlerin mali sağlığı ve uzun vadeli büyüme beklentisi üzerinde önemli bir etkisi olmamıştır (Biswas vd., 2022: 1-26).

Ersoy ve Orçun (2022) yaptıkları çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören Kimya, İlaç, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünler sektöründeki şirketlerin COVID-19 salgını öncesi ve sırasındaki finansal performanslarını Entropi tabanlı TOPSIS kullanarak değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Araştırma, otuz iki şirketten oluşan bir kümeyi kapsamakta olup, zaman çerçevesi 2018 ile 2020 yıllarını kapsamaktadır. Finansal performans değerlendirmeleri; cari oran, nakit oranı, asit-test oranı, stok devir hızı, varlık devir hızı, alacak devir hızı, borçlanma oranı, satış kârlılığı, öz sermaye kârlılığı ve aktif kârlılığı gibi bir dizi ölçüt kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları, nakit oranı-SODSN, alacak devir hızı-BAGFS ve alacak devir hızı-BAGFS'nin sırasıyla 2018, 2019 ve 2020 yıllarında en başarılı şirketle ilişkili olan en önemli oranlar olduğunu ortaya koymuştur (Ersoy ve Orçun, 2022: 32-55).

Kurt ve Kablan (2022) yaptıkları çalışmada, COVID-19 pandemisinin Türkiye'de faaliyette bulunan ve BIST Ulaştırma Endeksinde (XULAS) yer alan havacılık şirketlerinin finansal performansları üzerindeki etkilerini, ÇKKV yöntemlerini kullanarak araştırmışlardır. Bu amaçla XULAS endeksinde bulunan havacılık şirketlerinin 2019-2020 yıllarını kapsayan finansal verileri, ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ve MABAC ile bütünleşik analize tabi tutulmuştur. Araştırma sonuçları COVID 19 pandemisinin havayolu taşımacılığı finansal performansı üzerindeki olumsuz etkisinin altını çizmiştir. Devlet Hava Meydanları İşletmeleri Genel Müdürlüğü'nün (DHMİ) 2019-2020 yıllarına ait finansal verileri üzerinde ÇKKV yöntemleri kullanılarak yapılan ilave analizler, araştırmanın sonuçlarını desteklemiş ve pandeminin DHMİ'nin finansal durumu üzerindeki benzer olumsuz etkisini ortaya koymuştur (Kurt ve Kablan, 2022: 16-33).

Karahan ve Kızkapan (2022) çalışmalarında, 2020 yılı boyunca Türkiye'de faaliyet gösteren ve aktif büyüklük sıralamasına göre en yüksek kârlılık oranlarına sahip olduğu belirlenen ilk beş bankacılık kuruluşunun finansal performanslarının dört çeyrek boyunca karşılaştırmalı bir değerlendirmesini yapmaya çalışmışlardır. Bankalar Birliği tarafından rutin olarak yayınlanan dokuz kriterden elde edilen aktif büyüklüğü verilerinden yararlanarak, Entropi yöntemi ile kriter ağırlık hesaplamalarını yapmış, ardından TOPSIS ve PROMETHEE metodolojilerini kullanarak performans değerlendirmelerini gerçekleştirmişlerdir. TOPSIS ve TOPSIS ve PROMETHEE metodolojileri ile belirlenen finansal performans sıralamasının sonuçları, lider

bankanın sıralamasında tutarlılık olduğunu ortaya koyarken, ikinci ve üçüncü sıradaki bankaların pozisyonlarında değişiklikler olduğunu göstermiştir. Özellikle, yıllık performans değerlendirmesinin analizi, lider konumunu koruyan Ziraat Bankası haricinde, pandeminin başlangıcına denk gelen ikinci çeyrekte banka performanslarında belirgin bir düşüş olduğunu ortaya koymuştur. Vakıfbank, yılın geri kalanında diğer bankalar arasında gözlemlenen sürekli kayıpların aksine, takip eden çeyrekte belirgin bir toparlanma sergilemiştir (Karahan ve Kızkapan, 2022: 441-462).

Çalış ve Sakarya (2022) çalışmalarında, hem Covid-19 döneminde (2020-2021) hem de bir önceki dönemde (2018-2019) BIST'te yer alan otomotiv şirketlerinin finansal etkinliğini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu kuruluşların finansal durumlarını incelemek için çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan CoCoSo yöntemini kullanmışlardır. CRITIC yöntemi kullanılarak kriterler ağırlıklandırılmış, özkaynak devir hızı en önemli kriter olarak ortaya çıkarken, ekonomik kârlılık oranı en az önem ağırlığına sahip olmuştur. CoCoSo analizinden elde edilen bulgular, FMIZP ve FROTO şirketlerinin finansal performans hiyerarşisinde ilk iki sırayı aldığını, KATMR ve BALAT şirketlerinin ise en alt sıralarda yer aldığını ortaya koymuştur. Pandemiden etkilenen dönemin sonuçları, pandemiden önceki dönemle karşılaştırıldığında, genel finansal performans sıralamasında belirgin bir süreklilik gözlenmiş ve pandeminin incelenen şirketlerin finansal durumları üzerinde asgari düzeyde etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Çalış ve Sakarya, 2022: 287-322).

Aktaş (2022) çalışmasında, PROMETHEE yöntemini kullanarak BIST Bilişim sektöründeki on yedi şirketin 2019 ve 2020 yılları için finansal performansını ölçmeye çalışmıştır. Değerlendirme kriterleri dört maliyet oranı (Satışların Maliyeti / Gelir, Faaliyet Giderleri / Gelir, Diğer Faaliyet Giderleri / Gelir, Finansman Giderleri / Gelir) ve üç kârlılık oranından (Faaliyet Kârı veya Zararı / Gelir, Vergi Öncesi Kâr veya Zarar / Gelir ve Dönem Kârı veya Zararı / Gelir) oluşmaktadır. Araştırma sonuçları, ARDYZ, LINK ve FONET'in 2019 ve 2020 yılları için en iyi performans gösteren ilk üç şirket olduğunu, ARMDA ve NETAŞ'ın ise her iki yılda da performans sıralamasında sürekli olarak alt sıralarda yer aldığını ortaya koymuştur. ALCTL'nin 2019'da 15. sıradayken 2020'de 5. sıraya yükselmesi dikkat çekici bir bulgu olarak kayda değer bir performans artışıdır. Ayrıca, pandemi döneminde (2020) tüm

şirketlerin ortalama kârlılık oranlarında pandemi öncesine (2019) kıyasla gözle görülür bir artış gözlemlenmiş ve bu da kayda değer bir eğilime işaret etmiştir (Aktaş, 2022: 15-31).

Kiracı vd. (2022) çalışmalarında, 2018 yılının 1. çeyreğinden 2020 yılının 4. çeyreğine kadar olan dönemde küresel uçak kiralama şirketlerinin finansal performansını analiz etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada, 6 küresel uçak kiralama şirketinin finansal verileri CRITIC tabanlı CODAS yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular, Covid-19 salgını nedeniyle bazı uçak kiralama şirketlerinin rekabette öne geçtiğini, diğerlerinin ise finansal performans sıralamasında geride kaldığını göstermiştir. Dolayısıyla sonuçlar, uçak kiralama şirketlerinin Covid-19 salgınından etkilendiğini kanıtlamıştır. Sektörel bazda yapılan analiz, havayolu şirketlerinin borç geri ödeme kapasitesi ile finansal kiralama şirketlerinin performansı arasındaki ilişkiye işaret etmiştir (Kiracı vd., 2022: 61-72).

Çilek (2022) yaptığı çalışmada, Covid-19 pandemisinin BIST turizm endeksinde işlem gören şirketlerin finansal başarıları üzerindeki etkilerini göstermeyi amaçlamıştır. Çalışmada, 2019 ve 2020 yıllarına ait dönem sonu bilanço ve gelir tablolarından elde edilen finansal veriler kullanılarak, salgının turizm sektörü üzerindeki olası etkileri bütünleşik CRITIC-COPRAS çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu çerçevede, sekiz finansal oranın değerlendirme kriteri olarak ağırlıklarının belirlenmesinde CRITIC yöntemi, sekiz turizm şirketinin finansal performans sıralamalarının ve değerlerinin belirlenmesinde ise COPRAS yöntemi kullanılmıştır. Borsa İstanbul'da işlem gören turizm şirketlerinin 2019 ve 2020 yıllarına ait dönem sonu verileri analiz edilerek sektörel finansal performans sıralamaları ortaya çıkarılmış ve göreceli durumları hakkında bilgi edinilmiştir. Hem 2019 hem de 2020 yıllarında en başarılı üç şirket PKENT, MERIT ve MARTI olarak belirlenirken, en başarısız üç şirket ise belirlenen başarı sıralamasına göre 2019 yılında AYCES, TEKTU ve ULAS, 2020 yılında ise TEKTU, AYCES ve AVTUR olarak belirlenmiştir (Çilek, 2022: 263-281).

Eyceyurt Batır (2022), bankacılık sektöründe aktif büyüklüğüne göre en büyük on bankanın performansını değerlendirmeyi amaçlayan ve bu grup içinde en güçlü performansı sergileyenleri sıralamaya odaklanan bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bir kalkınma ve yatırım bankası olması nedeniyle Eximbank çalışma dışında tutulmuş,

geriye 2018-2021 yıllarını kapsayan yıllık veriler kullanılarak performans analizine tabi tutulan dokuz banka kalmıştır. İlk olarak, performans göstergeleri CRITIC yöntemi kullanılarak ağırlıklandırılmış, ardından EDAS yöntemiyle belirtilen zaman dilimi için aktif büyüklüğüne göre en büyük dokuz mevduat bankası arasındaki performans sıralaması belirlenmiştir. Özellikle, yabancı sermayeli bir kuruluş olan Garanti Bankası, incelenen dört yılın tamamında istikrarlı bir şekilde en iyi performans gösteren banka olarak ortaya çıkmıştır. Banka gruplarının performansı yıllar bazında incelendiğinde, yabancı bankaların genel olarak performans açısından en üst kademede yer aldığı, bunu yerli muadillerinin izlediği ve kamu bankalarının nispeten daha düşük performans sergilediği görülmüştür (Eyceyurt Batır, 2022: 186-203).

Işık (2022), pandemi salgınının Türk katılım bankacılığı sektörü üzerindeki etkisini, COVID-19 salgını öncesi ve sırasındaki performansını çeşitli çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanarak incelemiştir. Bu kapsamda çalışmada, katılım bankacılığı sektörünün belirlenen on iki performans kriterine göre kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi için MEREC, PSI ve MAIRCA yaklaşımlarını içeren bütünleşik bir karar modeli sunulmuştur. Çalışmanın sonuçları, sektörün en güçlü finansal performansının Aralık 2020'de, en az başarılı olduğu dönemin ise Mart 2019'da gerçekleştiğini ortaya koymuş ve pandemi krizinde katılım bankacılığı sektörünün bir ölçüde dirençli olduğunu göstermiştir (Işık, 2022: 363-385).

Oğuz ve Satır (2024) yaptıkları çalışmada, payları Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren perakende ticaret şirketlerinin finansal performanslarını kârlılık oranları kullanarak değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışma kapsamında on perakende ticaret şirketinin 2021-2022 dönemini kapsayan verileri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan performans kriterlerinin ağırlıkları MEREC yöntemi ile belirlenmiştir. Şirketler arasındaki performans sıralamasını belirlemek için COBRA yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarının tutarlılığını belirlemek için iki aşamalı bir duyarlılık analizi yapılmıştır. İlk aşamada, şirketleri performanslarına göre sıralamak için yedi farklı çok kriterli karar verme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları ile diğer yöntemlerin sonuçları arasındaki tutarlılık Spearman korelasyon katsayıları ile belirlenmiştir. İkinci aşamada, farklı kriter ağırlıklarına sahip senaryolar test edilmiştir. Duyarlılık analizi sonuçların istikrarlı ve tutarlı olduğunu göstermiştir. Çalışma sonuçlarına göre, MIPAZ her iki yıl için de kârlılık performansında ilk sırada yer almıştır (Oğuz ve Satır, 2024: 33-50).

4. BÖLÜM

BIST100 ENDEKSİNDE YER ALAN ŞİRKETLERİN PANDEMİ VE PANDEMİ ÖNCESİ PERFORMANSLARININ ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE SIRALANMASI

Çalışmanın araştırma bölümü olan bu bölümde, Borsa İstanbul'un 2023 son çeyreğinde BIST100 endeksinde listelenen şirketlerin finansal performansları ÇKKV yöntemleriyle analiz edilerek karşılaştırmaya tabi tutulmuştur. Değerlendirmeye uygun 63 şirketin belirlenen 10 kritere göre 3 yıl pandemi öncesi ve 3 yıl pandemi süresi olmak üzere 6 yıllık verileri ÇKKV yöntemleri ile analiz edilmiş, böylece finansal performansları üzerinden pandeminin şirketlere etkileri görülmeye çalışılmıştır.

Finansal performansı ölçerken, şirketlerin analiz edilen kriterlere verdiği önemi yansıtabilmek ve analiz sonuçlarının daha anlamlı olabilmesi için kriterlere farklı ağırlıklandırma yöntemleri uygulanmıştır. Kriterleri ağırlıklandırmak için CILOS, LOPCOW, MEREC ve CRITIC yöntemleri, alternatifleri değerlendirmek için ise COPRAS, ARAS, MAUT, CoCoSo, COBRA, MABAC, MAIRCA ve MARCOS yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemlerle yapılan finansal performans analizinin ardından elde edilen sıralamalar BORDA yöntemi ile birleştirilerek bütünleşik sıralama yapılmıştır.

Bölümde öncelikle; araştırmanın amacı, önemi, kapsamı, kısıtları ve veri seti hakkında bilgiler verilmiştir.

4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmada, Borsa İstanbul BIST100 endeksinde yer alan şirketlerin finansal performansları incelenerek pandemiden ne yönde etkilendikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla şirketlerin pandemi öncesi ve pandemi süresince olmak üzere 3 yıllık verileri alınmış, uzman görüşüyle belirlenen 10 finansal kriter ÇKKV yöntemleriyle analiz edilerek şirketlerin finansal performansı pandemi öncesi ve pandemi süresi olarak sıralanmıştır. Günlük vaka sayılarını gösteren worldometers.info sitesinden alınan grafikte pandeminin Türkiye'de Mart 2020'den

Ocak 2023'e kadar devam ettiği görülmüş, bu nedenle pandemi süresi 3 yıl olarak alınmış, karşılaştırmanın eş zaman dilimini içermesi açısından pandemi öncesi dönem de 3 yıl alınmıştır.

ÇKKV yöntemlerinin uygulanacağı kriterlerin ağırlıklandırılmasında değerlendirmenin nesnelliği için CILOS, LOPCOW, MEREC ve CRITIC objektif ağırlık yöntemleri kullanılmıştır. Şirketlerin ele alınan kriterlere atfettiği önemin farklılığı göz önüne alınarak ağırlıklandırmayı daha nesnel kılmak ve buna bağlı olarak analiz sonuçlarını daha anlamlı hale getirmek adına kriterlere farklı metodolojilere sahip ağırlık yöntemleri uygulanarak nihai ağırlıklandırma için ortalamaları kullanılmıştır. ÇKKV ile ilgili literatürde ağırlıklandırmada böyle bir yol izlendiğine dair çalışmalar bulunmaktadır (Ayan vd., 2023; Ersoy, 2022; Bektaş, 2022). Ağırlıklandırmada birçok yöntemin kullanılması çalışmanın güvenirliliğini artırmaktadır.

Araştırma kapsamında COPRAS, ARAS, MAUT, CoCoSo, COBRA, MABAC, MAIRCA ve MARCOS yöntemleri kullanılarak şirketler pandemi öncesi ve pandemi süresince finansal performanslarına göre sıralanmış, uygulanan yöntemlere ait sonuçlar tutarlılık yönünden karşılaştırılarak BORDA yöntemiyle birleştirilmiştir.

4.2. Araştırmanın Kapsamı ve Kısıtları

Çalışmanın örneklemini Borsa İstanbul'un 2023 son çeyreğinde BIST100 endeksinde yer alan şirketler oluşturmaktadır. Bu şirketlerin finansal performansının değerlendirilmesinde uzman görüşü ve literatür taraması dikkate alınarak 10 kriter belirlenmiştir. Bu kriterler; Değişim Oranı, Bedelsiz Verme Potansiyeli, Fiyat/Kazanç Oranı, Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı, Ana Ortaklık Payları Net Dönem Kârı-Zararı, Piyasa Değeri, Toplam Borçlar / Özkaynaklar, Aktif Büyüme Oranı, Maddi Duran Varlık Devir Hızı Oranı ve FAVÖK / Aktifler'dir. Çalışmada kullanılan kriterlere ilişkin veriler Borsa İstanbul tarafından yetkilendirilen veri dağıtım şirketlerinden biri olan FİNNET Elektronik Yayıncılık Data İletişim Tic. ve San. Ltd.'nin FINNET (Financial Information News Network) Analiz Expert veri tabanından abonelik sistemi ile elde edilmiştir. Bu amaçla elde edilen verilerin güvenilirliği sağlanmıştır. Ayrıca söz konusu verilerin doğruluğu, rastgele şirketler ve

rastgele kriterler seçilerek Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) resmi sitesinden de (www.kap.org.tr) teyit edilmiştir. Kriter verileri 6 yıllık dönemi kapsamaktadır. Pandemi öncesi dönem için 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ait veriler, pandemi süresi dönemi için 2020, 2021 ve 2022 yıllarına ait veriler kullanılmıştır.

Elde edilen veriler CILOS, LOPCOW, MEREC ve CRITIC yöntemleriyle ayrı ayrı ağırlıklandırılarak ortalama ağırlıkları alınmış ve şirketlerin pandemi öncesi ve pandemi süresi finansal performansları COPRAS, ARAS, MAUT, CoCoSo, COBRA, MABAC, MAIRCA ve MARCOS yöntemleri ile sıralanmış ve BORDA yöntemiyle sıralamaların ortalaması belirlenmiştir. Farklı ağırlıklandırma ve sıralama yöntemlerinin kullanılması nihai sırayı değiştirebilir.

Araştırmaya 2.11.2023 tarihinde BIST100 endeksinde bulunan şirketler dahil edilmiştir. Bilanço yapılarındaki farklılıklardan dolayı BIST100 endeksinde yer alan 9 finansal kuruluş AKBNK, ALBRK, GARAN, HALKB, ISCTR, SKBNK, TSKB, VAKBN ve YKBNK listeden çıkarılmıştır. Ayrıca 25 şirket ele alınan dönem içerisinde yeni halka arz olduğu için verisi olmadığından ve kıyaslama yapılamadığından analiz dışı bırakılmıştır. Bu şirketler; AHGAZ, AKFYE, ALFAS, ASTOR, BİENY, CANTE, CWENE, EUREN, EUPWR, GWİND, GENİL, GESAN, İMASM, KAYSE, KZBGY, KMPUR, KCAER, KONTR, MİATK, PENTA, PSGYO, QUAGR, SMRTG, YYLGD, YEOTK'dur.

Ayrıca, AKFEN verilerindeki tutarsızlıktan dolayı, SOKM de ele alınan araştırma dönemi içinde birleşme gerçekleştiği için veri seti dışında tutulmuştur. ECZYT önceki dönemlerde konsolide etmekte olduğu bağlı ortaklığı Eczacıbaşı Yatırım Ortaklığı A.Ş.'nin 9 Nisan 2018 tarihinde satışını gerçekleştirmiş, bu nedenle 1 Nisan 2018 itibari ile konsolide tablolardan solo tablolara geçiş yaptığından verisi yoktur ve veri seti dışında tutulmuştur.

2018 yılında halka arz olunan ENJSA'nın 2017 verisi olmadığından "Piyasa Değeri" kriterinin pandemi öncesi verileri olarak 2018-2019 verileri kullanılmış ve değerlendirmenin hatalı olmaması için ortalama hesaplanırken üçe değil ikiye bölünmüştür.

4.3. Veri Seti

Finansal performans ölçümü için araştırma kapsamında kullanılan uzman görüşüne dayalı kriterler, yönleri (fayda ya da maliyet) ve gösterge kodları Tablo 5.'de gösterilmiştir. Toplam Borçlar/Özkaynaklar ve Maddi Duran Varlık Devir Hızı kriterlerine ilişkin yapılan literatür incelemesinde, söz konusu kriterlerin yönlerinin araştırmada olduğu gibi sırasıyla Min (Yükçü ve Kaplanoğlu, 2015; Çanakçıoğlu, 2020; Alnıpak ve Kale, 2021; Özden vd., 2012; Tayyar ve Gökakın, 2018; Orhan vd., 2020) ve Maks (Aytekin ve Erol, 2018; Çiftci ve Yıldırım, 2020; Şahin ve Karacan, 2019; Güleç ve Özkan, 2018; Doğan ve Akyurt, 2022) şeklinde ele alındığı görülmüştür.

Tablo 5. Araştırmada Kullanılan Kriterler (Performans Göstergeleri)

Gösterge Kodları	Kriterler	Yön
K1	Değişim	Maks
K2	Bedelsiz Verme Potansiyeli	Maks
K3	Fiyat/Kazanç	Maks
K4	Piyasa Değeri/Defter Değeri	Maks
K5	Ana Ortaklık Payları Net Dönem Kârı/Zararı	Maks
K6	Piyasa Değeri	Maks
K7	Toplam Borçlar/Özkaynaklar	Min
K8	Aktif Büyüme	Maks
K9	Maddi Duran Varlık Devir Hızı	Maks
K10	FAVÖK / Aktifler	Maks

Analizde kullanılan toplam 63 şirket (alternatif), alfabetik sıralamada esas alınan Borsa İstanbul endeks kodları ile birlikte Tablo 6.'da gösterilmiştir. Şirketlere ait Borsa İstanbul endeks kodlarına kısaca Kod olarak değinilecektir.

Tablo 6. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketleri (Alternatifler)

Sıra No	Kod	Şirket (Alternatif)	Sektör/Alt Sektör
1	AKCNS	AKÇANSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İMALAT / TAŞ VE TOPRAĞA DAYALI
2	AKSA	AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ A.Ş.	İMALAT / KİMYA İLAÇ PETROL LASTİK VE PLASTİK ÜRÜNLER
3	AKSEN	AKSA ENERJİ ÜRETİM A.Ş.	ELEKTRİK GAZ VE SU / ELEKTRİK GAZ VE BUHAR
4	ALARK	ALARKO HOLDİNG A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
5	AEFES	ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.	İMALAT / GIDA, İÇECEK VE TÜTÜN
6	AGHOL	AG ANADOLU GRUBU HOLDİNG A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ

7	ARCLK	ARÇELİK A.Ş.	İMALAT / METAL EŞYA MAKİNE ELEKTRİKLİ CİHAZLAR VE ULAŞIM ARAÇLARI
8	ASELS	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	TEKNOLOJİ / SAVUNMA
9	BERA	BERA HOLDİNG A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
10	BIMAS	BİM BİRLEŞİK MAĞAZALAR A.Ş.	TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET / PERAKENDE TİCARET
11	BRSAN	BORUSAN MANNESMANN BORU SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İMALAT / ANA METAL SANAYİ
12	BRYAT	BORUSAN YATIRIM VE PAZARLAMA A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
13	BUCIM	BURSA ÇİMENTO FABRİKASI A.Ş.	İMALAT / TAŞ VE TOPRAĞA DAYALI
14	CCOLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.	İMALAT / GIDA, İÇECEK VE TÜTÜN
15	CIMSA	ÇİMSA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İMALAT / TAŞ VE TOPRAĞA DAYALI
16	DOHOL	DOĞAN ŞİRKETLER GRUBU HOLDİNG A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
17	DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.	TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET / TOPTAN TİCARET
18	ECILC	EİS ECZACIBAŞI İLAÇ SINAİ VE FİNANSAL YATIRIMLAR SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
19	EGEEN	EGE ENDÜSTRİ VE TİCARET A.Ş.	İMALAT / METAL EŞYA MAKİNE ELEKTRİKLİ CİHAZLAR VE ULAŞIM ARAÇLARI
20	EKGYO	EMLAK KONUT GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI
21	ENJSA	ENERJİSA ENERJİ A.Ş.	ELEKTRİK GAZ VE SU / ELEKTRİK GAZ VE BUHAR
22	ENKAI	ENKA İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.	İNŞAAT VE BAYINDIRLIK / İNŞAAT VE BAYINDIRLIK İŞLERİ
23	EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.	İMALAT / ANA METAL SANAYİ
24	FROTO	FORD OTOMOTİV SANAYİ A.Ş.	İMALAT / METAL EŞYA MAKİNE ELEKTRİKLİ CİHAZLAR VE ULAŞIM ARAÇLARI
25	GLYHO	GLOBAL YATIRIM HOLDİNG A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
26	GUBRF	GÜBRE FABRİKALARI T.A.Ş.	İMALAT / KİMYA İLAÇ PETROL LASTİK VE PLASTİK ÜRÜNLER
27	HEKTS	HEKTAŞ TİCARET T.A.Ş.	İMALAT / KİMYA İLAÇ PETROL LASTİK VE PLASTİK ÜRÜNLER
28	IPEKE	İPEK DOĞAL ENERJİ KAYNAKLARI ARAŞTIRMA VE ÜRETİM A.Ş.	MADENCİLİK VE TAŞ OCAKÇILIĞI / HAM PETROL VE DOĞAL GAZ ÇIKARTILMASI
29	ISDMR	İSKENDERUN DEMİR VE ÇELİK A.Ş.	İMALAT / ANA METAL SANAYİ
30	ISGYO	İŞ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI
31	ISMEN	İŞ YATIRIM MENKUL DEĞERLER A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / ARACI KURUMLAR
32	IZMDC	İZMİR DEMİR ÇELİK SANAYİ A.Ş.	İMALAT / ANA METAL SANAYİ
33	KRDMD	KARDEMİR KARABÜK DEMİR ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İMALAT / ANA METAL SANAYİ
34	KARSN	KARSAN OTOMOTİV SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.	İMALAT / METAL EŞYA MAKİNE ELEKTRİKLİ CİHAZLAR VE ULAŞIM ARAÇLARI
35	KCHOL	KOÇ HOLDİNG A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
36	KONYA	KONYA ÇİMENTO SANAYİİ A.Ş.	İMALAT / TAŞ VE TOPRAĞA DAYALI
37	KORDS	KORDSA TEKNİK TEKSTİL A.Ş.	İMALAT / TEKSTİL, GİYİM EŞYASI VE DERİ
38	KOZAL	KOZA ALTIN İŞLETMELERİ A.Ş.	MADENCİLİK VE TAŞ OCAKÇILIĞI / METAL CEVHERİ MADENCİLİĞİ
39	KOZAA	KOZA ANADOLU METAL MADENCİLİK İŞLETMELERİ A.Ş.	MADENCİLİK VE TAŞ OCAKÇILIĞI / METAL CEVHERİ MADENCİLİĞİ

40	MAVI	MAVİ GİYİM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET / PERAKENDE TİCARET
41	MGROS	MİGROS TİCARET A.Ş.	TOPTAN VE PERAKENDE TİCARET / PERAKENDE TİCARET
42	ODAS	ODAŞ ELEKTRİK ÜRETİM SANAYİ TİCARET A.Ş.	ELEKTRİK GAZ VE SU / ELEKTRİK GAZ VE BUHAR
43	OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.	İMALAT / METAL EŞYA MAKİNE ELEKTRİKLİ CİHAZLAR VE ULAŞIM ARAÇLARI
44	OYAKC	OYAK ÇİMENTO FABRİKALARI A.Ş.	İMALAT / TAŞ VE TOPRAĞA DAYALI
45	PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.	ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA / ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA
46	PETKM	PETKİM PETROKİMYA HOLDİNG A.Ş.	İMALAT / KİMYA İLAÇ PETROL LASTİK VE PLASTİK ÜRÜNLER
47	SAHOL	HACI ÖMER SABANCI HOLDİNG A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
48	SASA	SASA POLYESTER SANAYİ A.Ş.	İMALAT / KİMYA İLAÇ PETROL LASTİK VE PLASTİK ÜRÜNLER
49	SNGYO	SİNPAŞ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIKLARI
50	SISE	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
51	TAVHL	TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
52	TKFEN	TEKFEN HOLDİNG A.Ş.	MALİ KURULUŞLAR / HOLDİNGLER VE YATIRIM ŞİRKETLERİ
53	TOASO	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.	İMALAT / METAL EŞYA MAKİNE ELEKTRİKLİ CİHAZLAR VE ULAŞIM ARAÇLARI
54	TUKAS	TUKAŞ GIDA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İMALAT / GIDA, İÇECEK VE TÜTÜN
55	TCELL	TURKCELL İLETİŞİM HİZMETLERİ A.Ş.	BİLGİ VE İLETİŞİM / TELEKOMÜNİKASYON
56	TUPRS	TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.	İMALAT / KİMYA İLAÇ PETROL LASTİK VE PLASTİK ÜRÜNLER
57	THYAO	TÜRK HAVA YOLLARI A.O.	ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA / ULAŞTIRMA VE DEPOLAMA
58	TTKOM	TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.	BİLGİ VE İLETİŞİM / TELEKOMÜNİKASYON
59	TTRAK	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.	İMALAT / METAL EŞYA MAKİNE ELEKTRİKLİ CİHAZLAR VE ULAŞIM ARAÇLARI
60	ULKER	ÜLKER BİSKÜVİ SANAYİ A.Ş.	İMALAT / GIDA, İÇECEK VE TÜTÜN
61	VESTL	VESTEL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İMALAT / METAL EŞYA MAKİNE ELEKTRİKLİ CİHAZLAR VE ULAŞIM ARAÇLARI
62	VESBE	VESTEL BEYAZ EŞYA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.	İMALAT / METAL EŞYA MAKİNE ELEKTRİKLİ CİHAZLAR VE ULAŞIM ARAÇLARI
63	ZOREN	ZORLU ENERJİ ELEKTRİK ÜRETİM A.Ş.	ELEKTRİK GAZ VE SU / ELEKTRİK GAZ VE BUHAR

4.4. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Kriter ağırlıklarının hesaplanmasında ilk adım karar matrisinin oluşturulmasıdır. Karar matrisi elde edilen veriler kullanılarak hazırlanır. Araştırmada ele alınan BIST100 şirketlerinin araştırmada kullanılan kriterlere ilişkin verileri FINNET Analiz Expert veri tabanından elde edilmiş; 2017, 2018 ve 2019 yıllarına ait veriler sırasıyla EKLER bölümündeki EK 1, EK 2 ile EK 3'te, 2020, 2021 ve 2022 yıllarına ait veriler ise sırasıyla EKLER bölümündeki EK 5, EK 6 ve EK 7'de

gösterilmiştir. EKLER bölümündeki EK 4, 2017, 2018 ve 2019 yılları verilerinin ortalamasını ifade etmekte ve pandemi öncesi dönem karar matrisini oluşturmaktadır. Aynı şekilde, EKLER bölümündeki EK 8 ise, 2020, 2021 ve 2022 yılları verilerinin ortalamasını ifade etmekte ve pandemi dönemi karar matrisini oluşturmaktadır.

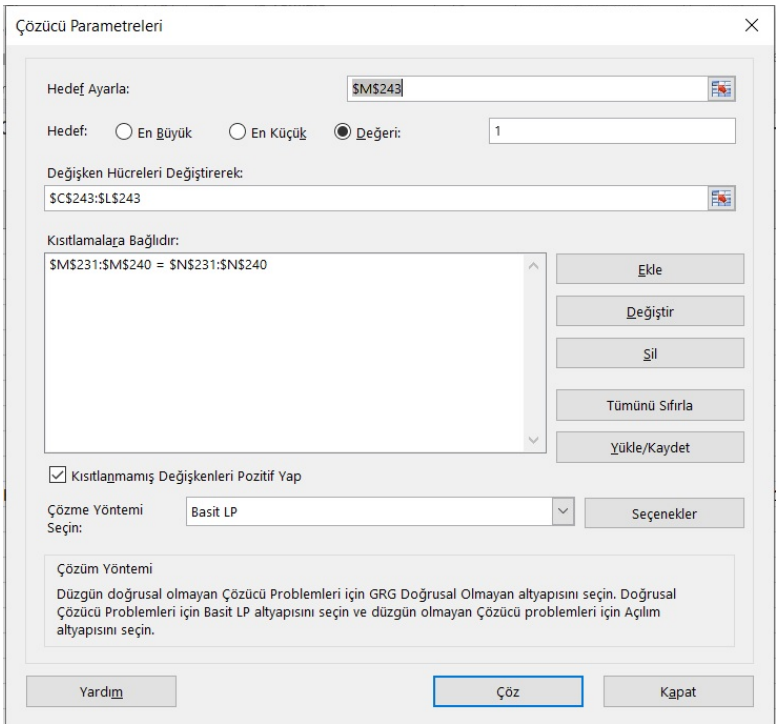
Diğer taraftan, karar matrisinde negatif değerlerin bulunması bir sorundur. Böyle bir durumda negatif değerler normalizasyon matrisine dahil edilemez. Bu nedenle, karar matrisi elemanlarının pozitife dönüştürülmesi gerekir. Araştırmanın karar matrislerinde de bulunan bu sorunu ortadan kaldırmak için Eşitlik (24) ve (25)'ten yararlanarak Z-Skor standardizasyon dönüşümü kullanılmıştır (Zhang vd., 2014; Ersoy, 2021a; Şentürk, 2022; Ersoy ve Orçun, 2022). Değerlendirme sonucunun daha anlamlı olabilmesi için A sabiti değeri, $\left|\min(x_{ij})\right|$ değerinin pandemi öncesi dönem için en yükseği olan 1,4896 ve pandemi dönemi için en yükseği olan 1,8048 değerlerinden büyük ve en yakın olacak şekilde sırasıyla 1,4897 ve 1,8049 olarak belirlenmiştir. Oluşan yeni matrisler EKLER bölümünde pandemi öncesi dönem için EK 9'da, pandemi dönemi için EK 10'da verilmiştir. CILOS ve MEREC yöntemlerinde dönüştürülmüş bu matrisler kullanılmıştır. Excel hesaplamalarında veriler tam değerinde kullanılmasına rağmen, tüm tablolarda standart bir görünüm olması adına hücre değerleri virgülden sonra dört basamak olacak şekilde ayarlanmıştır.

CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Karar matrisi olarak Z-Skor ile dönüştürülen EKLER bölümündeki EK 9 kullanılmıştır. K7 minimizasyon kriteri, Eşitlik (1) ile minimum değeri her bir değerine bölünerek maksimize edilmiş ve Dönüşüm Matrisi oluşturulmuştur. Dönüşüm matrisindeki her bir değer kriter toplamına bölünerek matris normalize edilmiştir. Normalize matris içindeki her kriter için her bir sütuna karşılık gelen maksimum değerler Eşitlik (2) ile hesaplanmış ve bu değerlerin bulunduğu satırlardaki alternatifler alınarak kriter sırasına göre matrisin ana köşegeninin tüm kriterlerin en yüksek değerlerini tutmasını sağlayan Kare Matris oluşturulmuştur. Eşitlik (3) sayesinde Göreceli Etki Kaybı Matrisi hazırlanmıştır. Bu matrisin sütun toplamları hesaplanmış ve (-1) ile çarpılarak negatife dönüştürülmüş, diğer değerler aynı kalırken matrisin ana köşegenini bu değerlerin

oluşturduğu Ağırlık Sistem Matrisi elde edilmiştir. Ağırlık sistem matrisi elde edildikten sonra Excel'de Çözücü eklentisi aracılığıyla gerekli tanımlama ve seçimler yapılarak, uygulama sırasında kullanılan denklem doğrusal programlama yöntemi olduğundan "Basit LP" (Lineer Programlama) seçilerek çözüm gerçekleştirilmiştir.

Şekil 6: Excel Çözücü Parametrelerinin Girişi (Pandemi Öncesi Dönem)



Şekil 6'da pandemi öncesi dönem CILOS ağırlıkları hesaplamasına ait Excel sayfası hücre bilgilerine göre Excel Çözücü parametrelerinin giriş ekranı gösterilmektedir. Hedef Ayarla kısmında hedef hücresi olarak $M$243 seçilmiş, kısıtların toplamı olan hücre için "Değeri 1" olarak tanımlanmıştır. Ağırlıkların gösterileceği hücreler olarak Değişken Hücreler kısmında $C$243:$L$243 seçilmiştir. Daha sonra kısıtlar bölümünde "Ekle" denilerek sol tarafı $M$231:$M$240, sağ tarafı $N$231:$N$240 olan eşitlik hücreleri girilmiştir. =(C231*$C$243)+(D231*$D$243)+(E231*$E$243)+(F231*$F$243)+(G231*$G$243)+(H231*$H$243)+(I231*$I$243)+(J231*$J$243)+(K231*$K$243)+(L231*$L$243) formülü, $M$231:$M$240 hücre aralığında yer alan formüllerin ilkidir.

Excel çözümü sonucunda elde edilen q_t değerleri CILOS yönteminin ağırlıklarını gösterir. Tablo 7'de görüldüğü gibi w_j ile belirtilen satırda kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş olup, pandemi öncesi dönem için K7 (Toplam Borçlar/Özkaynaklar) kriteri

0,1765 ile en yüksek ağırlığa sahip kriter olurken, 0,0722 ile en düşük ağırlık oranına sahip kriter K2 (Bedelsiz Verme Potansiyeli) olmuştur. CILOS yönteminin işlem adımları EKLER bölümündeki EK 11-16 arasında gösterilmiştir.

Tablo 7. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

Ağırlık Sistem Matrisi ve Ağırlıklar												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	M	N
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	Kısıtlar	=
TUKAS	-6,6895	0,8794	0,8146	0,1751	0,8400	0,8382	0,4845	0,5630	0,8550	0,6274	0	0
EGEEN	0,7227	-7,0310	0,8628	0,6252	0,8064	0,8415	0,0751	0,6510	0,8534	0,0413	2,68015E-16	0
KONYA	0,8977	0,5270	-7,6446	0,5407	0,8441	0,8447	0,0902	0,9559	0,8552	0,7808	1,11022E-16	0
MAVI	0,8799	0,8466	0,8354	-5,7571	0,8330	0,8194	0,5981	0,6911	0,8517	0,1767	3,85109E-16	0
KCHOL	0,8445	0,8113	0,8589	0,7731	-6,5476	0,0000	0,5288	0,7775	0,8543	0,7886	4,71845E-16	0
KCHOL	0,8445	0,8113	0,8589	0,7731	0,0000	-6,6509	0,5288	0,7775	0,8543	0,7886	2,498E-16	0
BRYAT	0,7841	0,5419	0,8346	0,8303	0,8399	0,8408	-3,6760	0,4816	0,8557	0,9758	0	0
SASA	0,3405	0,8675	0,8551	0,5541	0,7419	0,7629	0,4092	-6,8279	0,8553	0,7738	1,38778E-16	0
ISMEN	0,5845	0,8710	0,8647	0,7908	0,8050	0,8462	0,7696	0,9554	-7,6884	0,8873	-1,36002E-15	0
OYAKC	0,7913	0,8749	0,8595	0,6946	0,8373	0,8573	0,1917	0,9749	0,8534	-5,8402	0	0
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10		
w_j	**0,0877**	**0,0722**	**0,0782**	**0,1083**	**0,0935**	**0,0920**	**0,1765**	**0,0874**	**0,0957**	**0,1084**	1	

LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 4 kullanılmış ve kriterlerin maksimum ve minimum değerleri bulunarak Eşitlik (7) yardımıyla K7 maliyet kriteri, Eşitlik (8) yardımıyla fayda yönlü diğer kriterler normalize edilmiştir. Normalize edilen kriterlerin standart sapması ve her bir kriter değerinin kareleri alınarak toplamları bulunmuş, Eşitlik (9) aracılığıyla her bir kritere ait yüzde değerleri (PV) hesaplanmıştır. Eşitlik (10) yardımıyla da her bir kritere ait yüzde değeri, yüzde değerlerinin toplamına bölünerek ağırlıklar belirlenmiştir. Tablo 8'de görüldüğü gibi w_j ile belirtilen satırda kriterlerin ağırlıkları hesaplanmış olup, pandemi öncesi dönem için K7 (Toplam Borçlar/Özkaynaklar) kriteri 0,3849 ile en yüksek ağırlığa sahip kriter olurken, 0,0007 ile en düşük ağırlık oranına sahip kriter K9 (Maddi Duran Varlık Devir Hızı) olmuştur. LOPCOW yönteminin hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 17-19 arasında gösterilmiştir.

Tablo 8. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

Kriterlerin Yüzde Değerleri (PV) ve Ağırlıklar											
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	
∑	5,5682	1,6469	1,0483	7,3074	5,7913	5,0455	49,0450	6,4656	1,0026	9,9486	
PV	56,4999	12,1165	3,3171	33,8843	32,5560	22,0943	171,4383	55,0038	0,3168	58,2066	445,4337
w_j	**0,1268**	**0,0272**	**0,0074**	**0,0761**	**0,0731**	**0,0496**	**0,3849**	**0,1235**	**0,0007**	**0,1307**	1

MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 9 kullanılmıştır. Kriterlerin maksimum ve minimum değerleri bulunduktan sonra Eşitlik (12) yardımıyla Normalize Karar Matrisi oluşturulmuştur. Maksimize yönlü kriterler, minimum değerleri her bir kriter değerine bölünerek, minimize yönlü K7 kriteri, her bir kriter değeri maksimum değerine bölünerek normalize edilmiştir. Normalizasyon matrisi değerleri ile önce Eşitlik (13) kullanılarak her alternatif için genel performans değerleri (S_i) hesaplanmış, sonra Eşitlik (14) kullanılarak her bir kriterin ayrı ayrı çıkarılmasıyla alternatiflerin performansları (S'_{ij}) hesaplanmıştır. Eşitlik (15) ile alternatiflerin genel performans değerleri alternatiflerin her bir kriter değerinden mutlak çıkarılarak toplanmış, her kriterin kaldırılma etkisi bulunmuştur. Eşitlik (16), bir kriterin kaldırılma etkisini, kriterlerin kaldırılma etkilerinin toplamına bölerek kriter ağırlıklarının belirlenmesini sağlamıştır.

Tablo 9'da görüldüğü gibi w_j ile belirtilen satırda kriterlerin ağırlıkları gösterilmiş olup, pandemi öncesi dönem için K10 (FAVÖK / Aktifler) kriteri 0,5055 ile en yüksek ağırlığa sahip kriter olurken, K9 (Maddi Duran Varlık Devir Hızı) kriteri 0,0023 ile en düşük ağırlık oranına sahip kriter olmuştur. EKLER bölümündeki EK 20-23 arasında MEREC yönteminin adımları gösterilmiştir.

Tablo 9. MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

Kriterlerin Kaldırılma Etkisi ve Ağırlıklar											
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	
E	7,6872	0,7126	0,3230	1,9282	1,8162	1,1012	3,5848	6,1143	0,1081	23,8939	∑47,2695
w_j	**0,1626**	**0,0151**	**0,0068**	**0,0408**	**0,0384**	**0,0233**	**0,0758**	**0,1294**	**0,0023**	**0,5055**	1

CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

EKLER bölümündeki EK 4 karar matrisi olarak kullanılmıştır. Min-maks normalizasyonu için kriterlerin maksimum ve minimum değerleri bulunarak, Eşitlik (18) yardımıyla maksimize kriterlerin, Eşitlik (19) yardımıyla minimize K7 kriterinin normalize edilmiş değerleri hesaplanmıştır. Sonraki adımda kriterler arası ilişkileri ölçmek üzere Eşitlik (20) yardımıyla korelasyon katsayılarının hesaplandığı Kriterlerarası Korelasyon (p_{jk}) Matrisi oluşturulmuştur. Daha sonra, kriterlerde varolan bilginin miktarını gösteren (c_j) değerlerinin ve buna bağlı olarak kriter ağırlıklarının hesaplaması için (1- p_{jk}) matrisi oluşturulmuştur. Eşitlik (22)'nin gösterdiği şekilde, Eşitlik (21) yardımıyla bulunan normalize değerlerin standart sapması ve (1- p_{jk}) matrisi kriter toplamları çarpılarak kriterlerin (c_j) değerleri hesaplanmıştır. Eşitlik (23) aracılığıyla kriterlerin (c_j) değerleri, toplam (c_j) değerine bölünerek ağırlıklar belirlenmiştir.

Tablo 10'da görüldüğü gibi w_j ile belirtilen satırda kriterlerin ağırlıkları gösterilmiş olup, pandemi öncesi dönem için K4 (Piyasa Değeri/Defter Değeri) kriteri 0,1350 ile en yüksek ağırlığa sahip kriter olmuş, K3 (Fiyat/Kazanç) kriteri 0,0732 ile en düşük ağırlık oranına sahip kriter olmuştur. CRITIC yönteminin hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 24-27 arasında gösterilmiştir.

Tablo 10. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

Kriterlerin İçerdiği Bilgi Miktarı ve Ağırlıklar											
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	
σ_j	0,1690	0,1432	0,1248	0,2427	0,2189	0,2269	0,1589	0,1848	0,1258	0,2220	
c_j	1,4493	1,1955	1,1373	2,0961	1,8332	1,8585	1,3852	1,5740	1,2187	1,7782	15,5260
w_j	**0,0933**	**0,0770**	**0,0732**	**0,1350**	**0,1181**	**0,1197**	**0,0892**	**0,1014**	**0,0785**	**0,1145**	1

Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Ortalamalarının Belirlenmesi

Araştırmada kullanılan objektif kriter ağırlıklandırma yöntemleri ile pandemi öncesi dönem için hesaplanan kriter ağırlıkları Tablo 11'de gösterilmiştir. Düşük "Ağırlıklar Çarpımı" ve "Ortalama Ağırlık" değerlerinin görünebilmesi için, bu satırların hücre değerleri virgülden sonra sekiz basamak olacak şekilde ayarlanmıştır.

Yöntemlerin farklı algoritmalara sahip olması, kriterlerin ağırlık sıralamalarının da farklı olmasına yol açmaktadır. Bu nedenle, söz konusu ağırlıklar kullanılarak, kriterler için daha uygun ve güvenilir ağırlıklar elde edebilmek için ortak ağırlıklandırma yapılmıştır.

Literatürde ağırlık ortalamalarının elde edilmesinde basit aritmetik ortalama (Đalić vd., 2020; Ecer, 2021; Sezen Akar, 2022) ve Bayes Yaklaşımı'nın (Vinogradova vd., 2018; Demir, 2022; Bektaş, 2022) kullanıldığı görülmüştür. Aritmetik ortalamanın dağılımdaki aşırı değerlerden ileri derecede etkilenmesi ve bu etkilenmenin aşırı değerlerin aşırılık ölçüsü ile doğru, dağılımdaki veri sayısıyla ters orantılı olması nedeniyle, olasılık temelinde daha doğru sonuç üreten Bayes Yaklaşımı tercih edilmiştir. Bayes Yaklaşımı ile ağırlık ortalamalarını elde etmek için Eşitlik (116) kullanılmıştır (Vinogradova vd., 2018: 4).

$$\alpha_j = \frac{w_j W_j}{\sum_{j=1}^{m} w_j W_j} \tag{116}$$

Tablo 11. Yöntemlere Göre Pandemi Öncesi Dönem Kriter Ağırlıkları ve Ortalama Ağırlıklar

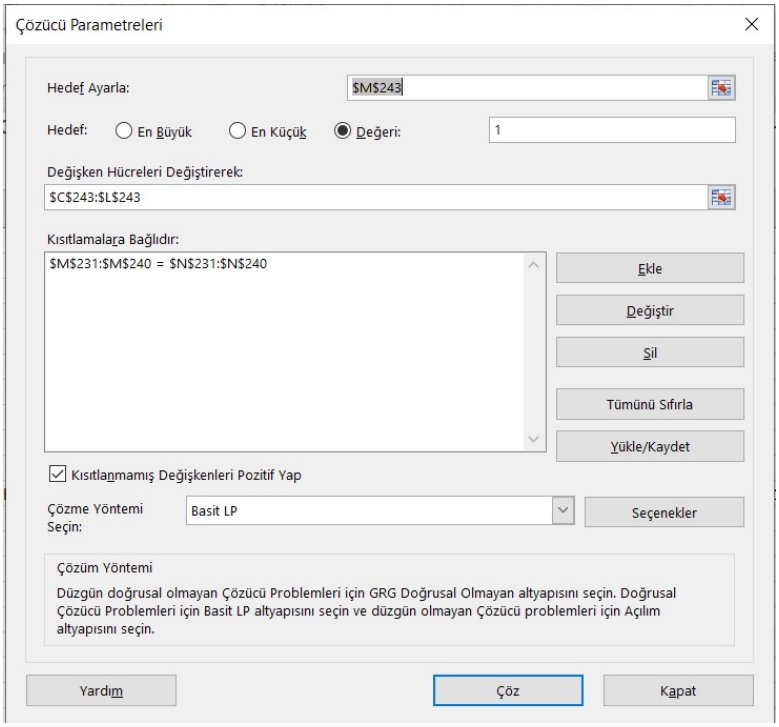
Yöntemler	Maks K1	Maks K2	Maks K3	Maks K4	Maks K5	Maks K6	Min K7	Maks K8	Maks K9	Maks K10
CILOS w_j	0,0877	0,0722	0,0782	0,1083	0,0935	0,0920	0,1765	0,0874	0,0957	0,1084
LOPCOW w_j	0,1268	0,0272	0,0074	0,0761	0,0731	0,0496	0,3849	0,1235	0,0007	0,1307
MEREC w_j	0,1626	0,0151	0,0068	0,0408	0,0384	0,0233	0,0758	0,1294	0,0023	0,5055
CRITIC w_j	0,0933	0,0770	0,0732	0,1350	0,1181	0,1197	0,0892	0,1014	0,0785	0,1145
Ağırlıklar Çarpımı	0,00016881	0,00000228	0,00000029	0,00004538	0,00003100	0,00001273	0,00045961	0,00014157	0,00000001	0,00081993
Çarpımlar Toplamı	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017
Ortalama w_j	**0,10038707**	**0,00135602**	**0,00017336**	**0,02698574**	**0,01843389**	**0,00757067**	**0,27331401**	**0,08418719**	**0,00000727**	**0,48758479**

Böylece, ağırlığı en yüksek kriter 0,4876 ağırlık ile K10 (FAVÖK / Aktifler), ağırlığı en düşük kriter 0,00000727 ağırlık ile K9 (Maddi Duran Varlık Devir Hızı) olmuştur. Diğer kriter ağırlıkları K1 (Değişim) için 0,1004, K2 (Bedelsiz Verme Potansiyeli) için 0,0014, K3 (Fiyat/Kazanç) için 0,0002, K4 (Piyasa Değeri/Defter Değeri) için 0,0270, K5 (Ana Ortaklık Payları Net Dönem Kârı/Zararı) için 0,0184, K6 (Piyasa Değeri) için 0,0076, K7 (Toplam Borçlar/Özkaynaklar) için 0,2733 ve K8 (Aktif Büyüme) için 0,0842 olarak belirlenmiş ve araştırmada kullanılan ÇKKV yöntemlerinde bu değerler kullanılmıştır.

CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

CILOS yönteminin pandemi dönemi hesaplamalarında başlangıç karar matrisi olarak Z-Skor ile dönüştürülen EKLER bölümündeki EK 10 kullanılmıştır. Dönüşüm Matrisi'ni oluşturmak için K7 minimizasyon kriteri, Eşitlik (1) ile minimum değeri her bir değerine bölünerek maksimize edilmiştir. Dönüşüm matrisindeki her bir kriter değeri, kriter toplamına bölünerek matris normalize edilmiştir. Eşitlik (2) ile Normalize Matris içindeki her kriter için her bir sütuna karşılık gelen maksimum değerler hesaplanmış ve bu değerlerin bulunduğu satırlardaki alternatifler alınarak kriter sırasına göre matrisin ana köşegeninin tüm kriterlerin en yüksek değerlerini tutmasını sağlayan Kare Matris oluşturulmuştur. Göreceli Etki Kaybı Matrisi, Eşitlik (3) sayesinde hazırlanmıştır. Bu matrisin sütun toplamları hesaplanmış ve negatife dönüştürülmek için (-1) ile çarpılmış, diğer değerler değişmezken matrisin ana köşegenini bu değerlerin sağladığı Ağırlık Sistem Matrisi oluşturulmuştur. Ağırlık sistem matrisi oluşturulduktan sonra Excel'de Çözücü eklentisi aracılığıyla gerekli tanımlama ve seçimler yapılarak, "Basit LP" seçilerek çözüm gerçekleştirilmiştir.

Şekil 7: Excel Çözücü Parametrelerinin Girişi (Pandemi Dönemi)



Şekil 7'de pandemi dönemi CILOS ağırlıkları hesaplamasına ait Excel sayfası hücre bilgilerine göre Excel Çözücü parametrelerinin giriş ekranı gösterilmektedir.

Pandemi öncesi dönem parametre girişinde olduğu gibi, Hedef Ayarla kısmında hedef hücresi olarak $M$243 seçilmiş, kısıtların toplamı olan hücre için "Değeri 1" olarak tanımlanmıştır. Ağırlıkların gösterileceği hücreler olarak Değişken Hücreler kısmında $C$243:$L$243 seçilmiştir. Daha sonra kısıtlar bölümünde "Ekle" denilerek sol tarafı $M$231:$M$240, sağ tarafı $N$231:$N$240 olan eşitlik hücreleri girilmiştir. $M$231:$M$240 hücre aralığında yer alan formüllerin en başında =(C231*$C$243)+(D231*$D$243)+(E231*$E$243)+(F231*$F$243)+(G231*$G$243)+(H231*$H$243)+(I231*$I$243)+(J231*$J$243)+(K231*$K$243)+(L231*$L$243) formülü yer alır.

Excel çözümü sonucunda elde edilen q_t değerleri CILOS yönteminin pandemi dönemi ağırlıklarını göstermektedir. Tablo 12'de görüldüğü üzere w_j satırında kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş olup, pandemi dönemi için K7 (Toplam Borçlar/Özkaynaklar) kriteri 0,2660 ile en yüksek ağırlığa sahip kriter olurken, 0,0642 ile en düşük ağırlık oranına sahip kriter K9 (Maddi Duran Varlık Devir Hızı) olmuştur. CILOS yönteminin hesaplama adımları EKLER bölümündeki EK 28-33 arasında gösterilmiştir.

Tablo 12. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

Ağırlık Sistem Matrisi ve Ağırlıklar												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	M	N
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	Kısıtlar	=
GUBRF	-5,2542	0,8186	0,4817	0,6872	0,8228	0,4733	0,0756	0,5361	0,8267	0,4693	1,11E-16	0
EGEEN	0,5675	-6,4986	0,7807	0,7736	0,8209	0,7452	0,0130	0,6338	0,8248	0,2213	1,214E-16	0
KONYA	0,5068	0,6586	-6,8739	0,6635	0,8348	0,7539	0,0296	0,6515	0,8269	0,6915	9,714E-17	0
MGROS	0,6962	0,8212	0,8109	-7,0980	0,8141	0,7197	0,8358	0,8107	0,8253	0,5109	-7,563E-16	0
KCHOL	0,7962	0,7624	0,8322	0,8375	-5,6309	0,0000	0,2480	0,0000	0,8257	0,7886	0	0
KCHOL	0,7962	0,7624	0,8322	0,8375	0,0000	-4,7798	0,2480	0,0000	0,8257	0,7886	0	0
BRYAT	0,2171	0,3153	0,6499	0,8207	0,8218	0,6831	-1,8338	0,6091	0,8277	1,0000	3,747E-16	0
KCHOL	0,7962	0,7624	0,8322	0,8375	0,0000	0,0000	0,2480	-4,3662	0,8257	0,7886	1,249E-16	0
ISMEN	0,4852	0,8166	0,8248	0,8187	0,7793	0,7282	0,0991	0,5049	-7,4309	0,4793	-5,551E-17	0
DOAS	0,3927	0,7812	0,8293	0,8218	0,7372	0,6762	0,0366	0,6201	0,8223	-5,7381	0	0
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10		
w_j	**0,0819**	**0,0688**	**0,0683**	**0,0983**	**0,0782**	**0,0921**	**0,2660**	**0,1008**	**0,0642**	**0,0816**	1	

LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

LOPCOW yönteminin pandemi dönemi hesaplamalarında başlangıç karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 8 kullanılmış ve kriterlerin maksimum ve minimum değerleri bulunarak Eşitlik (7) yardımıyla K7 maliyet kriteri, Eşitlik (8) yardımıyla fayda yönlü diğer kriterler normalize edilmiştir. Normalize edilen kriterlerin standart sapması ve her bir kriter değerinin kareleri alınarak toplamları bulunmuş, her bir kritere ait yüzde değerleri (PV) Eşitlik (9) aracılığıyla belirlenmiştir. Eşitlik (10) yardımıyla da her bir kritere ait yüzde değeri, yüzde değerlerinin toplamına bölünerek ağırlıklar hesaplanmıştır. Tablo 13'de görüldüğü gibi, w_j satırında kriterlerin ağırlıkları hesaplanmış olup, pandemi dönemi için K7 (Toplam Borçlar/Özkaynaklar) kriteri 0,4459 ile en yüksek ağırlığa sahip kriter olurken, 0,0007 ile en düşük ağırlık oranına sahip kriter K9 (Maddi Duran Varlık Devir Hızı) olmuştur. LOPCOW yönteminin hesaplama adımları EKLER bölümündeki EK 34-36 arasında gösterilmiştir.

Tablo 13. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

Kriterlerin Yüzde Değerleri (PV) ve Ağırlıklar											
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	
∑	7,3247	1,8657	1,8557	1,1735	2,6968	8,3139	60,3410	6,7333	1,0026	15,6343	
PV	49,0330	12,0202	13,0162	5,6031	18,2967	27,6657	205,7722	57,4766	0,3169	72,2431	461,4437
w_j	**0,1063**	**0,0260**	**0,0282**	**0,0121**	**0,0397**	**0,0600**	**0,4459**	**0,1246**	**0,0007**	**0,1566**	1

MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

EKLER bölümündeki Z-Skor ile dönüştürülmüş EK 10 başlangıç karar matrisi olarak kullanılmıştır. Kriterlerin maksimum ve minimum değerleri bulunduktan sonra karar matrisi Eşitlik (12) yardımıyla normalize edilmiştir. Maksimize yönlü kriterler, minimum değerleri her bir kriter değerine bölünerek, minimize yönlü K7 kriteri, her bir kriter değeri maksimum değerine bölünerek normalize edilmiştir. Normalizasyon matrisi değerleri ile önce Eşitlik (13) kullanılarak her alternatif için genel performans değerleri (S_i) hesaplanmış, sonra Eşitlik (14) kullanılarak her bir kriterin ayrı ayrı çıkarılmasıyla alternatiflerin performansları (S'_{ij}) hesaplanmıştır. Her kriterin kaldırılma etkisini bulmak için, Eşitlik (15) ile alternatiflerin genel performans

değerleri alternatiflerin her bir kriter değerinden mutlak çıkarılarak toplanmıştır. Kriter ağırlıkları, Eşitlik (16) ile bir kriterin kaldırılma etkisini, kriterlerin kaldırılma etkilerinin toplamına bölerek hesaplanmıştır.

Tablo 14'te görüldüğü gibi w_j ile belirtilen satırda kriterlerin ağırlıkları gösterilmiş olup, pandemi dönemi için K10 (FAVÖK / Aktifler) kriteri 0,6436 ile en yüksek ağırlığa sahip kriter olurken, K9 (Maddi Duran Varlık Devir Hızı) kriteri 0,0023 ile en düşük ağırlık oranına sahip kriter olmuştur. MEREC yönteminin hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 37-40 arasında gösterilmiştir.

Tablo 14. MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

Kriterlerin Kaldırılma Etkisi ve Ağırlıklar											
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	
E	2,9179	0,7113	0,7372	0,4225	0,9430	1,3347	4,4774	3,9776	0,1002	28,2128	∑43,8345
w_j	**0,0666**	**0,0162**	**0,0168**	**0,0096**	**0,0215**	**0,0304**	**0,1021**	**0,0907**	**0,0023**	**0,6436**	1

CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

EKLER bölümündeki EK 8, CRITIC yönteminin pandemi dönemi hesaplamalarında başlangıç karar matrisi olarak kullanılmıştır. Kriterlerin maksimum ve minimum değerleri bulunarak min-maks normalizasyonu yapılmış, Eşitlik (18) yardımıyla maksimize kriterlerin, Eşitlik (19) yardımıyla minimize K7 kriterinin normalize edilmiş değerleri hesaplanmıştır. Kriterler arası ilişkileri ölçmek için korelasyon katsayılarının Eşitlik (20) yardımıyla hesaplandığı Kriterlerarası Korelasyon (p_{jk}) Matrisi oluşturulmuştur. Daha sonra, (c_j) değerlerinin ve buna bağlı olarak kriter ağırlıklarının hesaplanabilmesi için gerekli olan (1- p_{jk}) matrisi oluşturulmuştur. Eşitlik (21) yardımıyla bulunan normalize değerlerin standart sapması ve (1- p_{jk}) matrisi kriter toplamları çarpılarak, Eşitlik (22)'nin gösterdiği şekilde kriterlerin (c_j) değerleri hesaplanmıştır. Ağırlıkları belirlemek için, Eşitlik (23) aracılığıyla kriterlerin (c_j) değerleri, toplam (c_j) değerine bölünmüştür.

Tablo 15'te görüldüğü gibi, w_j satırında kriterlerin hesaplanan ağırlıkları gösterilmiş olup, pandemi dönemi için K6 (Piyasa Değeri) kriteri 0,1471 ile en yüksek ağırlığa sahip kriter olmuş, 0,0744 ile en düşük ağırlık oranına sahip kriter K9 (Maddi

Duran Varlık Devir Hızı) olmuştur. CRITIC yönteminin hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 41-44 arasında gösterilmiştir.

Tablo 15. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

Kriterlerin İçerdiği Bilgi Miktarı ve Ağırlıklar											
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	
σ_j	0,2088	0,1526	0,1507	0,1290	0,1723	0,2755	0,1250	0,1840	0,1258	0,2419	
c_j	1,6507	1,3177	1,2924	1,2450	1,4772	2,2273	1,2061	1,4016	1,1260	2,1946	15,1387
$\boldsymbol{w_j}$	**0,1090**	**0,0870**	**0,0854**	**0,0822**	**0,0976**	**0,1471**	**0,0797**	**0,0926**	**0,0744**	**0,1450**	1

Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Ortalamalarının Belirlenmesi

Araştırmada kullanılan objektif kriter ağırlıklandırma yöntemleri ile pandemi dönemi için hesaplanan kriter ağırlıkları Tablo 16'da gösterilmiştir. Düşük "Ağırlıklar Çarpımı" ve "Ortalama Ağırlık" değerlerinin görünebilmesi için, bu satırların hücre değerleri virgülden sonra sekiz basamak olacak şekilde ayarlanmıştır. Ortalamaların neden ve hangi yöntemle alındığı, pandemi öncesi dönem için kriter ağırlıklarının ortalamalarının belirlenmesinde belirtildiğinden burada tekrar edilmemiştir.

Tablo 16. Yöntemlere Göre Pandemi Dönemi Kriter Ağırlıkları ve Ortalama Ağırlıklar

Yöntemler	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
CILOS w_j	0,0819	0,0688	0,0683	0,0983	0,0782	0,0921	0,2660	0,1008	0,0642	0,0816
LOPCOW w_j	0,1063	0,0260	0,0282	0,0121	0,0397	0,0600	0,4459	0,1246	0,0007	0,1566
MEREC w_j	0,0666	0,0162	0,0168	0,0096	0,0215	0,0304	0,1021	0,0907	0,0023	0,6436
CRITIC w_j	0,1090	0,0870	0,0854	0,0822	0,0976	0,1471	0,0797	0,0926	0,0744	0,1450
Ağırlıklar Çarpımı	0,00006314	0,00000253	0,00000277	0,00000095	0,00000651	0,00002473	0,00096522	0,00010547	0,00000001	0,00119182
Çarpımlar Toplamı	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024
Ortalama w_j	**0,02671692**	**0,00107079**	**0,00117103**	**0,00040017**	**0,00275275**	**0,01046454**	**0,40844875**	**0,04463295**	**0,00000317**	**0,50433893**

Pandemi dönemi için ortalama kriter ağırlığı en yüksek kriter 0,5043 ağırlık ile K10 (FAVÖK / Aktifler), ağırlığı en düşük kriter 0,00000317 ağırlık ile K9 (Maddi Duran Varlık Devir Hızı) olmuştur. Diğer kriter ağırlıkları K1 (Değişim) için 0,0267, K2 (Bedelsiz Verme Potansiyeli) için 0,0011, K3 (Fiyat/Kazanç) için 0,0012, K4 (Piyasa Değeri/Defter Değeri) için 0,0004, K5 (Ana Ortaklık Payları Net Dönem Kârı/Zararı) için 0,0028, K6 (Piyasa Değeri) için 0,0105, K7 (Toplam

Borçlar/Özkaynaklar) için 0,4084 ve K8 (Aktif Büyüme) için 0,0446 olarak belirlenmiş ve araştırmada kullanılan ÇKKV yöntemlerinde bu değerler kullanılmıştır.

4.5. Şirketlerin Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi

Araştırmada yer alan ÇKKV yöntemlerinin kullandıkları pandemi öncesi dönem verilerine ilişkin karar matrisi EKLER bölümündeki EK 4'te verilmiştir.

COPRAS için fayda değerleri, ARAS için fayda dereceleri, MARCOS için fayda fonksiyonu değerleri, MAUT için toplam fayda değerleri, MABAC için sınır yakınlık alanına olan uzaklık değerleri, MAIRCA için toplam boşluk değerleri, COBRA için kapsamlı uzaklık değerleri ve CoCoSo için göreceli ağırlık değerleri bulunmuş ve bu değerlere bağlı olarak şirketlerin pandemi öncesi dönem finansal performans sıralamaları yapılmıştır. Verilen karar matrisi ve belirlenen ağırlıklar aynı olsa da yöntemlerin sahip olduğu algoritmaların farklılığı sıralamalara yansımıştır.

Sıralamaların bulunması ve oluşan sıralamalarda üst ve alt sıralarda yer alan şirketlere ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

COPRAS Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralaması

COPRAS yöntemi ile şirketlerin pandemi öncesi dönem finansal performans sıralamaları belirlenirken karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 4 kullanılmıştır. Kriterlerin toplam değerleri bulunduktan sonra, Eşitlik (27) ile her bir kriter değeri bu toplama bölünerek karar matrisi normalize edilmiştir. Eşitlik (28) yardımı ile pandemi öncesi dönem için belirlenen kriter ağırlıkları, normalize karar matrisi değerleri ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi oluşturulmuştur. Faydalı (S_{+i}) ve faydasız (S_{-i}) ölçütlerin hesaplanmasında Eşitlik (30) ve Eşitlik (31)'den yararlanılmıştır. Faydalı ölçütler her şirket için maksimize kriterlerin toplamını, faydasız ölçütler ise her şirket için minimize kriterlerin toplamını göstermektedir. Eşitlik (32) ve Eşitlik (33) ile faydalı ve faydasız ölçütlerin toplam değerlerinin kendilerine atanan ağırlıkların toplamına eşit olduğu görülmüştür. Şirketlere ait göreceli önem değerlerinin (Q_i) hesaplanmasında Eşitlik (34) kullanılmıştır. Eşitlik (35) sayesinde, elde edilen göreceli önem değerleri, en yüksek

göreceli önem değerine bölünerek şirketlerin sıralamasını belirleyen fayda değerleri (U_i) hesaplanmıştır.

Fayda değerinin yüksek olması arzu edildiğinden, şirketlerin performans sıralaması en yüksek fayda değerinden en düşük fayda değerine doğru gerçekleştirilmiştir. Oluşan sıralama Tablo 17'de verilmiştir. COPRAS yönteminin pandemi öncesi döneme ilişkin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 47-50 arasında gösterilmiştir.

Tablo 17. Faydalı ve Faydasız Ölçütler, Göreceli Önem Değerleri, Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması

Göreceli Önem Değerleri, Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması						
Kod	S_{+i}	S_{-i}	$1/S_{-i}$	Q_i	U_i	Sıralama
BRYAT	0,0059	0,0001	17285,8444	0,0811	100	1
KOZAL	0,0196	0,0002	6170,2462	0,0464	57,2085	2
EGEEN	0,0247	0,0003	2991,3514	0,0377	46,4647	3
KOZAA	0,0178	0,0003	2961,6907	0,0307	37,8355	4
OYAKC	0,0227	0,0009	1156,2548	0,0277	34,1413	5
ISDMR	0,0198	0,0006	1754,3138	0,0274	33,7892	6
HEKTS	0,0251	0,0024	418,5079	0,0269	33,2060	7
ECILC	0,0028	0,0002	5354,1275	0,0260	32,0975	8
IPEKE	0,0170	0,0008	1214,5919	0,0223	27,4624	9
MAVI	0,0211	0,0051	195,2977	0,0219	27,0598	10
TUKAS	0,0204	0,0033	307,2016	0,0217	26,7758	11
EREGL	0,0160	0,0008	1288,6662	0,0216	26,6907	12
BIMAS	0,0190	0,0029	341,9333	0,0205	25,3287	13
SASA	0,0171	0,0024	414,1383	0,0189	23,3221	14
TTKOM	0,0176	0,0067	148,6999	0,0182	22,5036	15
ENKAI	0,0081	0,0004	2314,0732	0,0181	22,3433	16
FROTO	0,0168	0,0039	259,4636	0,0179	22,0939	17
KONYA	0,0068	0,0004	2531,7070	0,0178	21,9421	18
TCELL	0,0158	0,0024	415,0208	0,0176	21,6912	19
PGSUS	0,0165	0,0042	237,2192	0,0175	21,6381	20
VESBE	0,0152	0,0029	347,6396	0,0167	20,5723	21
PETKM	0,0134	0,0022	452,1847	0,0153	18,9227	22
ASELS	0,0125	0,0018	570,6927	0,0150	18,5336	23
BUCIM	0,0098	0,0008	1192,0001	0,0149	18,4213	24
TUPRS	0,0132	0,0048	206,2181	0,0141	17,3389	25
TKFEN	0,0119	0,0028	356,9729	0,0134	16,5856	26
KORDS	0,0115	0,0023	436,8812	0,0134	16,5070	27
TOASO	0,0123	0,0040	252,9045	0,0134	16,4772	28
KRDMD	0,0114	0,0022	445,0324	0,0133	16,3869	29

ENJSA	0,0119	0,0039	258,8461	0,0130	16,0330	30
THYAO	0,0118	0,0040	247,7895	0,0129	15,9266	31
AKSA	0,0113	0,0027	366,8762	0,0129	15,8755	32
SISE	0,0101	0,0016	607,8053	0,0128	15,7564	33
AKSEN	0,0111	0,0034	291,2030	0,0124	15,3018	34
AKCNS	0,0092	0,0014	703,0234	0,0123	15,1122	35
BERA	0,0093	0,0017	584,6574	0,0118	14,5652	36
TAVHL	0,0104	0,0036	279,6547	0,0116	14,3401	37
TTRAK	0,0106	0,0050	200,8347	0,0115	14,2119	38
CCOLA	0,0093	0,0024	420,1382	0,0111	13,6807	39
MGROS	0,0109	0,0325	30,7528	0,0111	13,6299	40
KCHOL	0,0099	0,0039	257,9520	0,0110	13,6050	41
OTKAR	0,0100	0,0076	130,7348	0,0106	13,0518	42
VESTL	0,0096	0,0076	132,3265	0,0102	12,5939	43
GUBRF	0,0095	0,0067	149,4607	0,0101	12,5037	44
IZMDC	0,0098	0,0139	71,9844	0,0101	12,4986	45
ULKER	0,0087	0,0035	285,3529	0,0099	12,2676	46
ALARK	0,0067	0,0014	701,3970	0,0097	12,0138	47
ARCLK	0,0084	0,0038	264,8982	0,0096	11,7829	48
BRSAN	0,0073	0,0022	448,2128	0,0093	11,4669	49
ZOREN	0,0087	0,0137	73,2015	0,0090	11,0859	50
DOAS	0,0078	0,0045	222,9293	0,0088	10,8487	51
AEFES	0,0068	0,0025	398,1244	0,0085	10,5259	52
CIMSA	0,0067	0,0025	403,2407	0,0085	10,4625	53
DOHOL	0,0060	0,0019	524,5704	0,0083	10,2622	54
ISGYO	0,0031	0,0008	1183,5300	0,0082	10,1593	55
EKGYO	0,0044	0,0012	845,0376	0,0081	10,0086	56
GLYHO	0,0074	0,0068	146,4042	0,0081	9,9466	57
AGHOL	0,0074	0,0084	118,6027	0,0079	9,7718	58
ODAS	0,0068	0,0062	160,2350	0,0075	9,2936	59
KARSN	0,0068	0,0072	139,1637	0,0074	9,1880	60
ISMEN	0,0070	0,0114	87,5695	0,0073	9,0507	61
SNGYO	0,0062	0,0137	72,7438	0,0065	8,0300	62
SAHOL	0,0040	0,0174	57,3827	0,0043	5,2440	63
∑		0,2733	62887,5117			

Şirketlerin pandemi öncesi döneme ilişkin COPRAS yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 100 fayda değeri ile BRYAT ilk sırada yer almıştır. Bunun nedeni, COPRAS yönteminde fayda değerlerinin 0 ile 100 arasında değişmesi ve BRYAT'ın en yüksek göreceli önem değerine sahip olmasından dolayı fayda değeri hesaplamasında kendi göreceli önem değerine bölünmesidir. BRYAT'ı 57,2085 fayda değeri ile KOZAL, 46,4647 fayda değeri ile EGEEN,

37,8355 fayda değeri ile KOZAA, 34,1413 fayda değeri ile OYAKC, 33,7892 fayda değeri ile ISDMR, 33,2060 fayda değeri ile HEKTS, 32,0975 fayda değeri ile ECILC, 27,4624 fayda değeri ile IPEKE ve 27,0598 fayda değeri ile MAVI takip etmiştir.

BRYAT'ın sıralamada birinci olmasında en büyük etken minimize edilmek istenen K7 kriterinin değerinin çok düşük olmasıdır. KOZAL'ın 7. en yüksek maksimize kriter toplamına sahip olmakla birlikte, 2. en düşük minimize kriter değerine sahip olması 2. sırada olmasına neden olmuştur. EGEEN'in ise 4. en düşük minimize kriter değerine sahip olmakla birlikte, 2. en yüksek maksimize kriter toplamına sahip olması 3. sırada olmasına neden olmuştur. KOZAA 5. en düşük minimize kriter değeri ve 9. en yüksek maksimize kriter toplamı ile 4. sırada, OYAKC 3. en yüksek maksimize kriter toplamı ve 13. en düşük minimize kriter değeri ile 5. sırada yer almışlardır. ISDMR'in 6. en yüksek maksimize kriter toplamı ve 8. en düşük minimize kriter değerine sahip olması 6. sırada yer almasına neden olurken, HEKTS'in 26. en düşük minimize kriter değerine sahip olmasına rağmen, en yüksek maksimize kriter toplamına sahip olması 7. sırada olmasına neden olmuştur. ECILC'in en düşük maksimize kriter toplamına sahip olmakla birlikte, 3. en düşük minimize kriter değerine sahip olması 8. sırada yer almasına neden olmuştur. IPEKE 10. en düşük minimize kriter değeri ve 12. en yüksek maksimize kriter toplamı ile 9. sırada, MAVI 4. en yüksek maksimize kriter toplamı ve 49. en düşük minimize kriter değeri ile 10. sırada yer almışlardır.

Diğer taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla 5,2440 fayda değeri ile SAHOL, 8,0300 fayda değeri ile SNGYO, 9,0507 fayda değeri ile ISMEN, 9,1880 fayda değeri ile KARSN ve 9,2936 fayda değeri ile ODAS yer almaktadır. Bu şirketlerin maksimize kriter toplam değerlerinin çok düşük olması ve minimize kriter değerinin nispeten yüksek olması sıralamada aşağılarda kalmalarına neden olmuştur.

Diğer şirketler de sahip oldukları maksimize ve minimize kriter değerleri doğrultusunda elde ettikleri fayda değerlerine göre Tablo 17'de görüldüğü gibi sıralanmıştır.

ARAS Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralaması

Şirketlerin pandemi öncesi dönem finansal performans sıralamaları ARAS yöntemi ile belirlenirken karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 4 kullanılmıştır. Her bir maksimize kriterin maksimum değeri ve minimize K7 kriterinin minimum değeri optimal değer olarak alınmıştır. Maksimize kriterlerin toplam değerleri bulunduktan sonra, minimize K7 kriterinin toplam değerini elde etmek için her bir kriter değeri 1'e bölünerek toplamı alınmış, Eşitlik (39) ve Eşitlik (40) yardımı ile her bir kriter değeri bu toplamlara bölünerek karar matrisi normalize edilmiştir. Pandemi öncesi dönem için belirlenen kriter ağırlıkları, Eşitlik (43) aracılığıyla normalize karar matrisi değerleri ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi oluşturulmuştur. Her şirket için ağırlıklandırılmış kriter değerlerinin toplamı olan optimallik fonksiyonunun değerleri (S_i) Eşitlik (44) ile elde edilmiştir. Her şirketin optimallik fonksiyonu değeri, Eşitlik (45) yardımı ile ideal olarak en iyi olan optimallik fonksiyonu değerine bölünerek fayda dereceleri (K_i) elde edilmiştir.

En iyi fayda derecesi en yüksek olandır, bu nedenle şirketlerin performans sıralaması en yüksek fayda derecesinden en düşük fayda derecesine doğru gerçekleştirilmiştir. Oluşan sıralama Tablo 18'de gösterilmiştir. Pandemi öncesi döneme ilişkin ARAS yönteminin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 51-53 arasında verilmiştir.

Tablo 18. Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Optimallik Fonksiyonu Değerleri, Fayda Dereceleri ve Finansal Performans Sıralaması

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Optimallik Fonksiyonu Değerleri, Fayda Dereceleri ve Finansal Performans Sıralaması													
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks			Sıralama
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i	K_i	
Optimal Değer	0,0076	0,0002	0,0001	0,0015	0,0016	0,0006	0,0589	0,0050	0,0000	0,0201	0,0956		
BRYAT	0,0012	0,0001	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0589	0,0025	0,0000	0,0016	0,0645	0,6748	1
KOZAL	0,0024	0,0000	0,0000	0,0004	0,0004	0,0001	0,0210	0,0018	0,0000	0,0136	0,0396	0,4145	2
EGEEN	0,0017	0,0002	0,0000	0,0005	0,0001	0,0000	0,0102	0,0016	0,0000	0,0193	0,0337	0,3525	3
KOZAA	0,0028	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0000	0,0101	0,0015	0,0000	0,0121	0,0270	0,2825	4
OYAKC	0,0011	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0039	0,0000	0,0000	0,0201	0,0256	0,2678	5
HEKTS	0,0034	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000	0,0014	0,0042	0,0000	0,0156	0,0253	0,2643	6
ISDMR	0,0033	0,0000	0,0000	0,0003	0,0009	0,0002	0,0060	0,0012	0,0000	0,0128	0,0247	0,2586	7
ECILC	0,0009	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0183	0,0004	0,0000	0,0011	0,0208	0,2180	8
MAVI	0,0004	0,0000	0,0000	0,0015	0,0000	0,0000	0,0007	0,0014	0,0000	0,0168	0,0208	0,2177	9

IPEKE	0,0022	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0041	0,0015	0,0000	0,0120	0,0203	0,2123	10
TUKAS	0,0076	0,0000	0,0000	0,0012	0,0000	0,0000	0,0010	0,0021	0,0000	0,0082	0,0202	0,2116	11
EREGL	0,0015	0,0000	0,0000	0,0002	0,0014	0,0004	0,0044	0,0013	0,0000	0,0103	0,0196	0,2049	12
BIMAS	0,0010	0,0000	0,0000	0,0014	0,0004	0,0004	0,0012	0,0023	0,0000	0,0127	0,0193	0,2018	13
SASA	0,0048	0,0000	0,0000	0,0006	0,0002	0,0001	0,0014	0,0050	0,0000	0,0054	0,0175	0,1832	14
TTKOM	0,0008	0,0000	0,0000	0,0006	0,0002	0,0003	0,0005	0,0007	0,0000	0,0142	0,0173	0,1810	15
FROTO	0,0017	0,0000	0,0000	0,0010	0,0006	0,0003	0,0009	0,0011	0,0000	0,0114	0,0168	0,1761	16
TCELL	0,0009	0,0000	0,0000	0,0004	0,0008	0,0004	0,0014	0,0007	0,0000	0,0119	0,0164	0,1719	17
PGSUS	0,0043	0,0001	0,0000	0,0002	0,0003	0,0001	0,0008	0,0028	0,0000	0,0079	0,0164	0,1715	18
VESBE	0,0017	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0000	0,0012	0,0016	0,0000	0,0106	0,0156	0,1633	19
ENKAI	0,0007	0,0000	0,0000	0,0002	0,0009	0,0004	0,0079	0,0012	0,0000	0,0043	0,0155	0,1621	20
KONYA	0,0003	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0000	0,0086	0,0001	0,0000	0,0053	0,0151	0,1577	21
PETKM	0,0011	0,0000	0,0000	0,0004	0,0004	0,0001	0,0015	0,0021	0,0000	0,0086	0,0143	0,1491	22
ASELS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0007	0,0008	0,0004	0,0019	0,0023	0,0000	0,0065	0,0138	0,1445	23
BUCIM	0,0002	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0041	0,0006	0,0000	0,0083	0,0134	0,1401	24
TUPRS	0,0013	0,0001	0,0000	0,0005	0,0009	0,0004	0,0007	0,0011	0,0000	0,0082	0,0132	0,1378	25
TOASO	0,0007	0,0000	0,0000	0,0006	0,0004	0,0002	0,0009	0,0002	0,0000	0,0095	0,0125	0,1312	26
TKFEN	0,0022	0,0000	0,0000	0,0003	0,0004	0,0001	0,0012	0,0013	0,0000	0,0070	0,0125	0,1306	27
KORDS	0,0011	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0015	0,0022	0,0000	0,0073	0,0124	0,1298	28
KRDMD	0,0021	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0015	0,0009	0,0000	0,0076	0,0123	0,1286	29
ENJSA	0,0006	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001	0,0009	0,0008	0,0000	0,0093	0,0122	0,1276	30
THYAO	0,0023	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,0003	0,0008	0,0017	0,0000	0,0057	0,0120	0,1255	31
AKSA	0,0014	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0013	0,0009	0,0000	0,0081	0,0120	0,1253	32
SISE	0,0007	0,0000	0,0000	0,0002	0,0006	0,0002	0,0021	0,0014	0,0000	0,0067	0,0117	0,1223	33
AKSEN	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0010	0,0014	0,0000	0,0084	0,0116	0,1215	34
AKCNS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0024	0,0002	0,0000	0,0081	0,0112	0,1171	35
TTRAK	0,0002	0,0000	0,0000	0,0008	0,0001	0,0000	0,0007	0,0004	0,0000	0,0087	0,0109	0,1136	36
TAVHL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0003	0,0005	0,0001	0,0010	0,0016	0,0000	0,0061	0,0108	0,1132	37
BERA	0,0039	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0020	0,0007	0,0000	0,0039	0,0107	0,1120	38
MGROS	0,0008	0,0000	0,0000	0,0013	-0,0001	0,0001	0,0001	0,0016	0,0000	0,0067	0,0105	0,1097	39
CCOLA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0014	0,0008	0,0000	0,0071	0,0103	0,1074	40
KCHOL	0,0007	0,0000	0,0000	0,0003	0,0016	0,0006	0,0009	0,0010	0,0000	0,0052	0,0102	0,1069	41
OTKAR	0,0006	0,0000	0,0000	0,0014	0,0001	0,0000	0,0004	0,0007	0,0000	0,0067	0,0100	0,1044	42
VESTL	0,0013	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0005	0,0014	0,0000	0,0061	0,0096	0,1004	43
GUBRF	0,0019	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0005	0,0004	0,0000	0,0061	0,0095	0,0995	44
IZMDC	0,0041	0,0000	0,0000	0,0009	-0,0001	0,0000	0,0002	0,0005	0,0000	0,0038	0,0095	0,0992	45
ULKER	0,0006	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0010	0,0016	0,0000	0,0054	0,0092	0,0967	46
ARCLK	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0002	0,0009	0,0014	0,0000	0,0057	0,0089	0,0931	47
ALARK	0,0027	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0024	0,0005	0,0000	0,0028	0,0087	0,0909	48
ZOREN	0,0005	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0002	0,0019	0,0000	0,0055	0,0085	0,0889	49
BRSAN	0,0010	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0015	0,0014	0,0000	0,0043	0,0085	0,0889	50
DOAS	0,0010	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0008	-0,0001	0,0000	0,0063	0,0082	0,0860	51
AEFES	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0002	0,0014	0,0011	0,0000	0,0043	0,0078	0,0818	52
CIMSA	-0,0003	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0014	0,0007	0,0000	0,0057	0,0078	0,0817	53
GLYHO	0,0019	0,0000	0,0000	0,0002	-0,0001	0,0000	0,0005	0,0011	0,0000	0,0038	0,0075	0,0787	54

DOHOL	0,0014	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0000	0,0018	0,0003	0,0000	0,0034	0,0075	0,0784	55
AGHOL	0,0011	0,0000	0,0000	0,0001	-0,0001	0,0000	0,0004	0,0014	0,0000	0,0044	0,0074	0,0777	56
EKGYO	-0,0005	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0001	0,0029	0,0004	0,0000	0,0038	0,0071	0,0745	57
ODAS	0,0009	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0005	0,0028	0,0000	0,0025	0,0070	0,0733	58
KARSN	0,0007	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0005	0,0008	0,0000	0,0046	0,0070	0,0731	59
ISGYO	0,0006	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0040	0,0003	0,0000	0,0019	0,0070	0,0729	60
ISMEN	0,0028	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0033	0,0068	0,0716	61
SNGYO	0,0022	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0002	0,0019	0,0000	0,0015	0,0061	0,0634	62
SAHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0012	0,0003	0,0002	0,0005	0,0000	0,0014	0,0039	0,0412	63

Şirketlerin pandemi öncesi döneme ilişkin ARAS yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 0,6748 fayda derecesi ile BRYAT ilk sırada yer almıştır. BRYAT'ı 0,4145 fayda derecesi ile KOZAL, 0,3525 fayda derecesi ile EGEEN, 0,2825 fayda derecesi ile KOZAA, 0,2678 fayda derecesi ile OYAKC, 0,2643 fayda derecesi ile HEKTS, 0,2586 fayda derecesi ile ISDMR, 0,2180 fayda derecesi ile ECILC, 0,2177 fayda derecesi ile MAVI ve 0,2123 fayda derecesi ile IPEKE takip etmiştir.

BRYAT'ın birinci sırada yer almasının en büyük nedeni, karar matrisinde minimize edilmek istenen K7 kriterinin değerinin çok düşük olmasıdır. Bu değerin normalleştirilmiş hali en büyük K7 kriter değerini vermiş ve K7 kriterinin 2. en büyük ağırlık değerine sahip olması, ağırlıklı değerin de yüksek olmasına neden olmuştur. Bu durum, ağırlıklı değerlere bağlı optimallik fonksiyonunun değerini yükselttiği için, BRYAT'ın fayda derecesi en yüksek değere sahip olmuştur.

KOZAL, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K7 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, KOZAL'ın optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

EGEEN'in karar matrisinde en yüksek K2 kriter değerine sahip olması, normalize ve ağırlıklandırılmış matrislerde en yüksek K2 kriter değerine yol açtığından ve K7 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerler ortalama veya üstünde olduğundan optimallik fonksiyonunun değeri ve buna bağlı olarak fayda derecesi yüksek çıkmıştır.

KOZAA, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken K9 kriter değeri başta olmak üzere düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K1, K7 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, KOZAA'nın optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

OYAKC'nin karar matrisinde en yüksek K10 kriter değerine sahip olması ve K10 kriterinin en yüksek ağırlıklı kriter olması, normalize ve ağırlıklandırılmış matrislerde en yüksek K10 kriter değerine neden olduğundan optimallik fonksiyonunun değeri ve buna bağlı olarak fayda derecesi yüksek çıkmıştır.

HEKTS, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K1, K8 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, HEKTS'in optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

ISDMR, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken K9 kriter değeri başta olmak üzere düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K7 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, ISDMR'in optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

ECILC, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K7 kriter değeri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, ECILC'in optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

MAVI'nin karar matrisinde en yüksek K4 kriter değerine sahip olması, normalize ve ağırlıklandırılmış matrislerde en yüksek K4 kriter değerine yol açtığından ve K10 kriter değeri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının

çarpıldığı normalize değerler ortalama veya üstünde olduğundan optimallik fonksiyonunun değeri ve buna bağlı olarak fayda derecesi yüksek çıkmıştır.

IPEKE, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K7 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, IPEKE'nin optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

Öte yandan, sıralamanın sonunda sırasıyla 0,0412 fayda derecesi ile SAHOL, 0,0634 fayda derecesi ile SNGYO, 0,0716 fayda derecesi ile ISMEN, 0,0729 fayda derecesi ile ISGYO ve 0,0731 fayda derecesi ile KARSN yer almaktadır.

SAHOL, karar matrisinde herhangi bir en düşük kriter değerine sahip olmamakla birlikte, başta K1, K7 ve K10 kriter değerleri olmak üzere tüm kriter değerlerinin ortalama veya ortalamanın çok altında olması, SAHOL'un optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin çok düşük olmasına neden olmuştur.

SNGYO, karar matrisinde herhangi bir en düşük kriter değerine sahip olmamakla birlikte, başta K7 ve K10 kriter değerleri olmak üzere tüm kriter değerlerinin ortalama veya ortalamanın çok altında olması, SNGYO'nun optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin çok düşük olmasına neden olmuştur.

ISMEN, karar matrisinde herhangi bir en düşük kriter değerine sahip olmamakla birlikte, başta K7, K8 ve K10 kriter değerleri olmak üzere tüm kriter değerlerinin ortalama veya ortalamanın çok altında olması, ISMEN'in optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin çok düşük olmasına neden olmuştur.

ISGYO'nun, karar matrisinde ve dolayısıyla normalize ve ağırlıklandırılmış matrislerde en düşük K4 kriter değerine sahip olmasının yanısıra başta K10 kriter değeri olmak üzere diğer kriter değerlerinin de çok düşük olması, optimallik fonksiyonu değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin çok düşük olmasına neden olmuştur.

KARSN'ın, karar matrisinde ve dolayısıyla normalize ve ağırlıklandırılmış matrislerde en düşük K2 kriter değerine sahip olmasının yanısıra başta K7 kriter değeri olmak üzere diğer kriter değerlerinin de çok düşük olması, optimallik fonksiyonu değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin çok düşük olmasına neden olmuştur.

Diğer şirketler de sahip oldukları kriter değerleri doğrultusunda elde ettikleri fayda derecelerine göre Tablo 18'de görüldüğü gibi sıralanmıştır.

MAUT Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralaması

MAUT yöntemi ile şirketlerin pandemi öncesi dönem finansal performans sıralamaları belirlenirken EKLER bölümündeki EK 4 karar matrisi olarak kullanılmıştır. Kriterlerin maksimum ve minimum değerleri bulunduktan sonra Eşitlik (47)'deki min-maks normalizasyonu ile karar matrisi normalize edilmiştir. Pandemi öncesi dönem için belirlenen kriter ağırlıkları, normalize karar matrisi değerleri ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi oluşturulmuştur. Her şirket için ağırlıklandırılmış kriter değerlerinin toplamını ifade eden toplam fayda değerleri ($U_{(X)}$), Eşitlik (48) ile elde edilmiştir.

Toplam fayda değeri en büyük olan şirketin performansı en yüksek olandır, bu nedenle şirketlerin performans sıralaması en yüksek toplam fayda değerinden en düşük toplam fayda değerine doğru gerçekleştirilmiştir. Oluşan performans sıralaması Tablo 19'da gösterilmiştir. MAUT yönteminin pandemi öncesi döneme ilişkin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 54-56 arasında verilmiştir.

Tablo 19. Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Toplam Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Toplam Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	$U_{(X)}$	Sıralama
EGEEN	0,0274	0,0014	0,0000	0,0081	0,0019	0,0001	0,2710	0,0287	0,0000	0,4675	0,8060	1
OYAKC	0,0205	0,0000	0,0000	0,0060	0,0012	0	0,2665	0,0011	0,0000	0,4876	0,7829	2
HEKTS	0,0478	0,0000	0,0000	0,0110	0,0014	0,0001	0,2537	0,0720	0,0000	0,3707	0,7567	3
MAVI	0,0115	0,0001	0,0000	0,0270	0,0013	0,0003	0,2307	0,0253	0,0000	0,4014	0,6976	4
KOZAL	0,0357	0,0002	0,0000	0,0060	0,0051	0,0013	0,2724	0,0306	0,0000	0,3189	0,6702	5
ISDMR	0,0476	0,0000	0,0000	0,0035	0,0112	0,0030	0,2690	0,0211	0,0000	0,2985	0,6539	6
BIMAS	0,0188	0,0001	0,0000	0,0257	0,0049	0,0044	0,2492	0,0392	0,0000	0,2977	0,6400	7

KOZAA	0,0412	0,0000	0,0000	0,0038	0,0027	0,0004	0,2710	0,0265	0,0000	0,2817	0,6273	8
IPEKE	0,0340	0,0000	0,0000	0,0051	0,0019	0,0002	0,2669	0,0262	0,0000	0,2788	0,6129	9
TTKOM	0,0164	0,0000	0,0000	0,0102	0,0035	0,0034	0,2172	0,0132	0,0000	0,3343	0,5983	10
TUKAS	0,1004	0,0000	0,0000	0,0217	0,0012	0,0002	0,2464	0,0362	0,0000	0,1817	0,5877	11
TCELL	0,0174	0,0001	0,0000	0,0055	0,0095	0,0051	0,2535	0,0125	0,0000	0,2763	0,5798	12
FROTO	0,0269	0,0001	0,0000	0,0176	0,0070	0,0035	0,2413	0,0191	0,0000	0,2631	0,5787	13
EREGL	0,0251	0,0001	0,0000	0,0033	0,0159	0,0052	0,2673	0,0235	0,0000	0,2358	0,5760	14
VESBE	0,0270	0,0001	0,0000	0,0051	0,0027	0,0004	0,2496	0,0276	0,0000	0,2439	0,5565	15
SASA	0,0660	0,0000	0,0000	0,0102	0,0032	0,0008	0,2535	0,0842	0,0000	0,1103	0,5282	16
PGSUS	0,0592	0,0003	0,0000	0,0031	0,0038	0,0007	0,2383	0,0486	0,0000	0,1724	0,5265	17
PETKM	0,0203	0,0000	0,0000	0,0057	0,0048	0,0015	0,2552	0,0365	0,0000	0,1925	0,5165	18
TOASO	0,0155	0,0001	0,0000	0,0108	0,0058	0,0021	0,2405	0,0036	0,0000	0,2158	0,4942	19
ENJSA	0,0144	0,0000	0,0000	0,0014	0,0043	0,0012	0,2413	0,0146	0,0000	0,2102	0,4873	20
ASELS	0,0223	0,0001	0,0000	0,0122	0,0093	0,0047	0,2590	0,0393	0,0000	0,1366	0,4835	21
TUPRS	0,0223	0,0004	0,0000	0,0088	0,0105	0,0051	0,2330	0,0197	0,0000	0,1812	0,4810	22
KORDS	0,0196	0,0001	0,0000	0,0027	0,0019	0,0003	0,2545	0,0380	0,0000	0,1588	0,4758	23
BUCIM	0,0088	0,0000	0,0000	0,0029	0,0012	0,0000	0,2667	0,0106	0,0000	0,1844	0,4747	24
AKSA	0,0235	0,0001	0,0000	0,0039	0,0019	0,0003	0,2509	0,0159	0,0000	0,1780	0,4744	25
AKSEN	0,0128	0,0000	0,0000	0,0026	0,0018	0,0003	0,2449	0,0241	0,0000	0,1871	0,4737	26
KRDMD	0,0318	0,0000	0,0000	0,0022	0,0019	0,0003	0,2549	0,0155	0,0000	0,1649	0,4715	27
TKFEN	0,0338	0,0001	0,0000	0,0050	0,0052	0,0011	0,2502	0,0221	0,0000	0,1496	0,4671	28
AKCNS	0,0083	0,0000	0,0000	0,0048	0,0015	0,0002	0,2618	0,0038	0,0000	0,1788	0,4592	29
TTRAK	0,0088	0,0001	0,0000	0,0134	0,0018	0,0004	0,2319	0,0085	0,0000	0,1932	0,4580	30
SISE	0,0147	0,0000	0,0000	0,0022	0,0074	0,0019	0,2599	0,0241	0,0000	0,1416	0,4518	31
CCOLA	0,0103	0,0002	0,0000	0,0044	0,0028	0,0014	0,2538	0,0143	0,0000	0,1536	0,4408	32
THYAO	0,0348	0,0002	0,0000	0,0014	0,0118	0,0036	0,2398	0,0292	0,0000	0,1175	0,4383	33
TAVHL	0,0219	0,0001	0,0000	0,0043	0,0063	0,0015	0,2437	0,0278	0,0000	0,1272	0,4328	34
OTKAR	0,0139	0,0001	0,0000	0,0253	0,0017	0,0004	0,2094	0,0134	0,0000	0,1427	0,4070	35
KCHOL	0,0151	0,0001	0,0000	0,0036	0,0184	0,0076	0,2412	0,0179	0,0000	0,1031	0,4069	36
ULKER	0,0136	0,0001	0,0000	0,0061	0,0035	0,0010	0,2443	0,0270	0,0000	0,1104	0,4059	37
ENKAI	0,0149	0,0000	0,0000	0,0020	0,0104	0,0046	0,2702	0,0207	0,0000	0,0821	0,4050	38
KONYA	0,0097	0,0005	0,0002	0,0106	0,0011	0,0001	0,2705	0,0027	0,0000	0,1069	0,4023	39
ARCLK	0,0083	0,0001	0,0000	0,0046	0,0041	0,0022	0,2420	0,0244	0,0000	0,1165	0,4021	40
BERA	0,0544	0,0000	0,0000	0,0012	0,0011	0,0001	0,2594	0,0133	0,0000	0,0716	0,4011	41
GUBRF	0,0302	0,0000	0,0000	0,0085	0,0008	0,0002	0,2175	0,0082	0,0000	0,1284	0,3938	42
CIMSA	0,0028	0,0001	0,0000	0,0024	0,0015	0,0001	0,2529	0,0135	0,0000	0,1180	0,3913	43
DOAS	0,0183	0,0000	0,0000	0,0033	0,0015	0,0002	0,2360	0	0,0000	0,1313	0,3906	44
VESTL	0,0230	0,0001	0,0000	0,0022	0,0019	0,0004	0,2102	0,0242	0,0000	0,1277	0,3896	45
BRSAN	0,0189	0,0001	0,0000	0,0009	0,0017	0,0002	0,2550	0,0246	0,0000	0,0819	0,3835	46
AEFES	0,0121	0,0002	0,0000	0,0030	0,0024	0,0022	0,2527	0,0196	0,0000	0,0822	0,3743	47
ALARK	0,0397	0,0000	0,0000	0,0031	0,0015	0,0002	0,2618	0,0092	0,0000	0,0427	0,3583	48
BRYAT	0,0212	0,0005	0,0000	0,0019	0,0012	0,0001	0,2733	0,0431	0	0,0118	0,3532	49
DOHOL	0,0243	0,0000	0,0000	0,0009	0,0056	0,0005	0,2577	0,0063	0,0000	0,0569	0,3523	50
EKGYO	0	0,0000	0,0000	0,0007	0,0055	0,0012	0,2638	0,0077	0,0000	0,0673	0,3462	51
KARSN	0,0147	0	0,0000	0,0075	0,0010	0,0001	0,2133	0,0148	0,0000	0,0876	0,3390	52

GLYHO	0,0299	0,0000	0	0,0033	0,0004	0,0001	0,2163	0,0199	0,0000	0,0682	0,3382	53
AGHOL	0,0206	0,0002	0,0000	0,0009	0,0001	0,0005	0,2028	0,0238	0,0000	0,0839	0,3329	54
ODAS	0,0180	0,0000	0,0000	0,0039	0,0006	0,0000	0,2213	0,0480	0,0000	0,0346	0,3265	55
ZOREN	0,0129	0,0000	0,0000	0,0055	0,0009	0,0004	0,1588	0,0323	0,0000	0,1115	0,3223	56
IZMDC	0,0569	0,0000	0,0000	0,0158	0	0,0002	0,1568	0,0093	0,0000	0,0689	0,3080	57
ISGYO	0,0134	0,0000	0,0000	0	0,0020	0,0001	0,2667	0,0057	0,0000	0,0199	0,3078	58
ECILC	0,0173	0,0000	0,0000	0,0010	0,0016	0,0003	0,2722	0,0069	0,0000	0	0,2995	59
ISMEN	0,0414	0,0000	0,0000	0,0031	0,0019	0,0001	0,1776	0,0027	0,0000	0,0550	0,2818	60
SNGYO	0,0341	0,0000	0,0000	0,0026	0,0007	0,0000	0,1581	0,0328	0,0000	0,0091	0,2374	61
MGROS	0,0164	0,0000	0,0000	0,0231	0,0001	0,0006	0	0,0286	0,0000	0,1431	0,2118	62
SAHOL	0,0101	0,0001	0,0000	0,0010	0,0140	0,0032	0,1271	0,0093	0,0000	0,0055	0,1703	63

Şirketlerin pandemi öncesi döneme ilişkin MAUT yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 0,8060 toplam fayda değeri ile EGEEN ilk sırada yer almıştır. EGEEN'i 0,7829 toplam fayda değeri ile OYAKC, 0,7567 toplam fayda değeri ile HEKTS, 0,6976 toplam fayda değeri ile MAVI, 0,6702 toplam fayda değeri ile KOZAL, 0,6539 toplam fayda değeri ile ISDMR, 0,6400 toplam fayda değeri ile BIMAS, 0,6273 toplam fayda değeri ile KOZAA, 0,6129 toplam fayda değeri ile IPEKE ve 0,5983 toplam fayda değeri ile TTKOM takip etmiştir.

EGEEN'in sıralamada birinci olmasında en büyük neden, yüksek kriter ağırlıklarına karşılık gelen normalize kriter değerlerinin de yüksek olmasıdır. Toplam fayda değeri, ağırlıklı kriter değerlerinin toplamı olduğundan; yüksek kriter ağırlığı, yüksek normalize kriter değeri ya da her ikisinin birlikte varlığı toplam fayda değerinin yüksekliğini doğrudan etkiler. EGEEN, K2 kriteri için en iyi normalize kriter değerine sahip olmasının yanı sıra, K1, K7, K8 ve K10 yüksek normalize kriter değerlerinin, yüksek K1, K7, K8 ve K10 ağırlık değerleri ile eşleşmesiyle toplam fayda değeri en yüksek olan şirket olmuştur.

OYAKC, K6 kriteri için en kötü değere sahip olmasına rağmen, en yüksek ağırlık değerine sahip K10 kriteri için en iyi normalize kriter değerine ve en yüksek 2. ağırlık değerine sahip K7 kriteri için yüksek normalize kriter değerine sahip olduğundan 2. sırada yer almıştır.

HEKTS, yüksek K1, K4, K7, K8 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K1, K7, K8 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 3. sırada yer almıştır.

MAVI, K4 kriteri için en iyi normalize kriter değerine sahip olmasının yanı sıra, yüksek K3, K9 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 4. sırada yer almıştır.

KOZAL, yüksek K2, K7, K8 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 5. sırada yer almıştır.

ISDMR, yüksek K1, K5, K7 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K1, K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 6. sırada yer almıştır.

BIMAS, yüksek K4, K6, K7, K8, K9 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7, K8 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 7. sırada yer almıştır.

KOZAA, yüksek K1, K7 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K1, K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 8. sırada yer almıştır.

IPEKE, yüksek K7 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 9. sırada yer almıştır.

TTKOM, yüksek K6, K7 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 10. sırada yer almıştır.

Diğer taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla 0,1703 toplam fayda değeri ile SAHOL, 0,2118 toplam fayda değeri ile MGROS, 0,2374 toplam fayda değeri ile SNGYO, 0,2818 toplam fayda değeri ile ISMEN ve 0,2995 toplam fayda değeri ile ECILC yer almaktadır.

SAHOL, başta K1, K3, K4, K7 ve K10 kriter değerleri olmak üzere tüm kriter değerleri düşük olduğundan en düşük toplam fayda değerini elde ederek sıralamada sonda yer almıştır.

MGROS, yüksek K4 normalize kriter değerine rağmen, diğer kriter değerleri düşük ve K7 kriteri için en kötü değere sahip olduğundan toplam fayda değeri ciddi boyutta puan kazanımından olmuş ve 62. sırada yer almıştır.

SNGYO, başta K2, K3, K5, K6, K7 ve K10 kriter değerleri olmak üzere tüm kriter değerleri düşük olduğundan 61. sırada yer almıştır.

ISMEN, K9 kriteri için en iyi değere sahip olmasına rağmen, başta K2, K3, K6, K7, K8 ve K10 kriter değerleri olmak üzere diğer kriter değerleri düşük olduğundan 60. sırada yer almıştır.

ECILC, yüksek K7 normalize kriter değeri ile yüksek K7 ağırlık değerine rağmen, başta K4 ve K8 kriter değerleri olmak üzere diğer kriter değerleri düşük ve en yüksek ağırlık değerine sahip K10 kriteri için en kötü normalize kriter değerine sahip olduğundan toplam fayda değeri ciddi boyutta puan kazanımından olmuş ve 59. sırada yer almıştır.

Diğer şirketler de sahip oldukları normalize kriter değerleri doğrultusunda elde ettikleri toplam fayda değerlerine göre Tablo 19'da görüldüğü gibi sıralanmıştır.

MARCOS Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralaması

Şirketlerin pandemi öncesi dönem finansal performans sıralamaları MARCOS yöntemi ile belirlenirken EKLER bölümündeki EK 4 başlangıç karar matrisi olarak kullanılmıştır. Başlangıç matrisi, Eşitlik (51) ile her bir maksimize kriterin en yüksek değeri ve minimize K7 kriterinin en düşük değeri ile ideal (AI) ve Eşitlik (50) ile her bir maksimize kriterin en düşük değeri ve minimize K7 kriterinin en yüksek değeri ile anti-ideal (AAI) çözümlerin tanımlanması yoluyla genişletme işlemine tabi tutulmuştur. Eşitlik (53) yardımıyla maksimize kriterlerin değerleri ideal çözüm değerlerine ve Eşitlik (52) yardımıyla minimize kriterin ideal çözüm değeri minimize kriter değerlerine bölünerek genişletilmiş başlangıç matrisi normalize edilmiştir. İdeal ve anti-ideal çözüm değerleri oluşan normalize matrise göre yeniden belirlenmiştir. Kriter değerleri normalize edildiği için, ideal çözüm değerleri kriterlerin en yüksek değerleri, anti-ideal çözüm değerleri kriterlerin en düşük değerleri olmuştur. Eşitlik (54) ile normalizasyon matrisindeki kriter değerleri pandemi öncesi dönem için belirlenen kriter ağırlıkları ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi elde edilmiş, Eşitlik (57) aracılığıyla matrisin alternatifleri olan şirketlerin kriter değerleri toplanmıştır.

Eşitlik (55) uygulanarak her şirketin kriter değerleri toplamı anti-ideal çözüm toplamına bölünerek şirketlerin anti-ideal çözüme göre fayda dereceleri (K_i^-) bulunmuştur. Aynı şekilde Eşitlik (56) uygulanarak her şirketin kriter değerleri

toplamı ideal çözüm toplamına bölünerek şirketlerin ideal çözüme göre fayda dereceleri (K_i+) bulunmuştur. Buna bağlı olarak, anti-ideal çözüm için fayda fonksiyonu ($f(K_i-)$), Eşitlik (59) ile ideal çözüme göre fayda derecesinin ideal ve anti-ideal çözümlere göre fayda dereceleri toplamına bölünmesiyle hesaplanmıştır. İdeal çözüm için fayda fonksiyonu ($f(K_i+)$) ise, Eşitlik (60) ile anti-ideal çözüme göre fayda derecesinin ideal ve anti-ideal çözümlere göre fayda dereceleri toplamına bölünmesiyle bulunmuştur. Hem ideal hem de anti-ideal çözümlerle ilgili uzlaşmayı kapsayan fayda fonksiyonu $f(K_i)$ da Eşitlik (58) kullanılarak hesaplanmıştır.

Bir şirketin fayda fonksiyonunun en büyük değere sahip olması arzu edildiğinden, şirketlerin performans sıralaması en yüksek fayda değerinden en düşük fayda değerine doğru gerçekleştirilmiştir. Oluşan performans sıralaması Tablo 20'de verilmiştir. Pandemi öncesi döneme ilişkin MARCOS yönteminin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 57-60 arasında gösterilmiştir.

Tablo 20. Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması

Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması						
Kod	K_i-	K_i+	$f(K_i-)$	$f(K_i+)$	$f(K_i)$	Sıralama
EGEEN	28,3248	0,5777	0,0200	0,9800	0,5774	1
OYAKC	25,8963	0,5281	0,0200	0,9800	0,5279	2
HEKTS	25,1192	0,5123	0,0200	0,9800	0,5121	3
KOZAL	24,5194	0,5001	0,0200	0,9800	0,4998	4
MAVI	22,8998	0,4670	0,0200	0,9800	0,4668	5
ISDMR	20,5780	0,4197	0,0200	0,9800	0,4195	6
KOZAA	20,1186	0,4103	0,0200	0,9800	0,4101	7
BIMAS	19,6161	0,4001	0,0200	0,9800	0,3999	8
TTKOM	18,8970	0,3854	0,0200	0,9800	0,3852	9
BRYAT	18,3564	0,3744	0,0200	0,9800	0,3742	10
IPEKE	18,2367	0,3719	0,0200	0,9800	0,3718	11
TUKAS	17,7647	0,3623	0,0200	0,9800	0,3621	12
FROTO	17,0656	0,3480	0,0200	0,9800	0,3479	13
TCELL	16,6089	0,3387	0,0200	0,9800	0,3386	14
EREGL	16,5916	0,3384	0,0200	0,9800	0,3382	15
VESBE	15,7208	0,3206	0,0200	0,9800	0,3205	16
PGSUS	15,0478	0,3069	0,0200	0,9800	0,3068	17
SASA	14,7234	0,3003	0,0200	0,9800	0,3001	18
PETKM	13,6975	0,2793	0,0200	0,9800	0,2792	19
TOASO	13,0592	0,2663	0,0200	0,9800	0,2662	20
TUPRS	12,8887	0,2629	0,0200	0,9800	0,2627	21

ENJSA	12,7246	0,2595	0,0200	0,9800	0,2594	22
ASELS	12,1371	0,2475	0,0200	0,9800	0,2474	23
AKSEN	11,9582	0,2439	0,0200	0,9800	0,2438	24
KORDS	11,8136	0,2409	0,0200	0,9800	0,2408	25
AKSA	11,8125	0,2409	0,0200	0,9800	0,2408	26
TTRAK	11,6918	0,2384	0,0200	0,9800	0,2383	27
BUCIM	11,6199	0,2370	0,0200	0,9800	0,2369	28
TKFEN	11,6051	0,2367	0,0200	0,9800	0,2366	29
KRDMD	11,6018	0,2366	0,0200	0,9800	0,2365	30
MGROS	11,0085	0,2245	0,0200	0,9800	0,2244	31
THYAO	10,7394	0,2190	0,0200	0,9800	0,2189	32
AKCNS	10,7266	0,2188	0,0200	0,9800	0,2187	33
SISE	10,5412	0,2150	0,0200	0,9800	0,2149	34
OTKAR	10,3695	0,2115	0,0200	0,9800	0,2114	35
TAVHL	10,2098	0,2082	0,0200	0,9800	0,2081	36
CCOLA	10,0867	0,2057	0,0200	0,9800	0,2056	37
VESTL	9,6161	0,1961	0,0200	0,9800	0,1960	38
GUBRF	9,4706	0,1931	0,0200	0,9800	0,1931	39
ENKAI	9,2391	0,1884	0,0200	0,9800	0,1883	40
KONYA	9,1207	0,1860	0,0200	0,9800	0,1859	41
KCHOL	9,1194	0,1860	0,0200	0,9800	0,1859	42
ULKER	8,8743	0,1810	0,0200	0,9800	0,1809	43
ZOREN	8,7948	0,1794	0,0200	0,9800	0,1793	44
ARCLK	8,7510	0,1785	0,0200	0,9800	0,1784	45
DOAS	8,4246	0,1718	0,0200	0,9800	0,1717	46
IZMDC	8,4166	0,1716	0,0200	0,9800	0,1716	47
BERA	8,3715	0,1707	0,0200	0,9800	0,1707	48
CIMSA	7,7639	0,1583	0,0200	0,9800	0,1583	49
BRSAN	7,4754	0,1525	0,0200	0,9800	0,1524	50
AGHOL	7,2943	0,1488	0,0200	0,9800	0,1487	51
AEFES	7,0720	0,1442	0,0200	0,9800	0,1442	52
KARSN	7,0497	0,1438	0,0200	0,9800	0,1437	53
GLYHO	6,9839	0,1424	0,0200	0,9800	0,1424	54
ECILC	6,5307	0,1332	0,0200	0,9800	0,1331	55
ALARK	6,2698	0,1279	0,0200	0,9800	0,1278	56
ODAS	6,2449	0,1274	0,0200	0,9800	0,1273	57
ISMEN	6,1398	0,1252	0,0200	0,9800	0,1252	58
DOHOL	5,9594	0,1215	0,0200	0,9800	0,1215	59
EKGYO	5,4998	0,1122	0,0200	0,9800	0,1121	60
SNGYO	5,0292	0,1026	0,0200	0,9800	0,1025	61
ISGYO	3,9100	0,0797	0,0200	0,9800	0,0797	62
SAHOL	3,2030	0,0653	0,0200	0,9800	0,0653	63

Şirketlerin pandemi öncesi döneme ilişkin MARCOS yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 0,5774 fayda değeri ile EGEEN ilk sırada yer almıştır. EGEEN'i 0,5279 fayda değeri ile OYAKC, 0,5121 fayda değeri ile HEKTS, 0,4998 fayda değeri ile KOZAL, 0,4668 fayda değeri ile MAVI, 0,4195 fayda değeri ile ISDMR, 0,4101 fayda değeri ile KOZAA, 0,3999 fayda değeri ile BIMAS, 0,3852 fayda değeri ile TTKOM ve 0,3742 fayda değeri ile BRYAT takip etmiştir.

EGEEN'in sıralamada birinci olmasındaki neden, K1, K7, K8 ve K10 başta olmak üzere ağırlıklı kriter değerlerinin yüksekliği olmuştur. EGEEN'in en yüksek ağırlıklı kriterler toplamına sahip olması, ideal ve anti-ideal çözümlere göre fayda derecelerinin en yüksek olmasına, dolayısıyla ideal ve anti-ideal çözümlerle ilgili uzlaşmayı kapsayan ve sıralamayı belirleyen fayda değerinin en yüksek değer olmasına neden olmuştur.

2. sırada yer alan OYAKC'nin, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 2. değer olmasında, en yüksek ağırlık değerine sahip K10 normalize kriter değerinin en iyi değer olması etkili olmuştur.

3. sırada yer alan HEKTS'ın, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 3. değer olmasında K1, K4, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

4. sırada yer alan KOZAL'ın, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 4. değer olmasında K1, K7, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

5. sırada yer alan MAVI'nin, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 5. değer olmasında K1, K4, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

6. sırada yer alan ISDMR'in, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 6. değer olmasında K1, K5, K7, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

7. sırada yer alan KOZAA'nın, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 7. değer olmasında K1, K7, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

8. sırada yer alan BIMAS'ın, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 8. değer olmasında K1, K4, K7, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

9. sırada yer alan TTKOM'un, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 9. değer olmasında K1, K4, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

10. sırada yer alan BRYAT, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 10. değer olmasında K1, K7, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

Diğer taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla 0,0653 fayda değeri ile SAHOL, 0,0797 fayda değeri ile ISGYO, 0,1025 fayda değeri ile SNGYO, 0,1121 fayda değeri ile EKGYO ve 0,1215 fayda değeri ile DOHOL yer almaktadır.

SAHOL'un sıralamada sonuncu olmasındaki neden, K2, K3, K7, K9 ve K10 başta olmak üzere ağırlıklı kriter değerlerinin düşüklüğü olmuştur. SAHOL'un en düşük ağırlıklı kriterler toplamına sahip olması, ideal ve anti-ideal çözümlere göre fayda derecelerinin en düşük olmasına, dolayısıyla ideal ve anti-ideal çözümlerle ilgili uzlaşmayı kapsayan ve sıralamayı belirleyen fayda değerinin en düşük değer olmasına neden olmuştur.

62. sırada yer alan ISGYO'nun, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en düşük 2. değer olmasında K2, K3, K6, K9 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

61. sırada yer alan SNGYO'nun, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en düşük 3. değer olmasında K2, K3, K5, K6, K9 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

60. sırada yer alan EKGYO'nun, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en düşük 4. değer olmasında K1, K2, K3, K7 ve K9 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

59. sırada yer alan DOHOL'un, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en düşük 5. değer olmasında K2, K3, K6, K7 ve K9 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

Diğer şirketler de sahip oldukları ağırlıklı kriterler toplamı doğrultusunda elde ettikleri fayda değerlerine göre Tablo 20'de görüldüğü gibi sıralanmıştır.

MABAC Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralaması

MABAC yöntemi ile şirketlerin pandemi öncesi dönem finansal performans sıralamaları belirlenirken karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 4 kullanılmıştır. Kriterlerin en yüksek ve en düşük değerleri belirlendikten sonra min-maks normalizasyonu ile maksimize kriterler için Eşitlik (63) ve minimize K7 kriteri için Eşitlik (64) uygulanarak karar matrisi normalize edilmiştir. Pandemi öncesi dönem için belirlenen kriter ağırlıkları, Eşitlik (65) aracılığıyla normalize karar matrisi değerlerinin 1 ile toplamları ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi oluşturulmuştur. Eşitlik (67) uygulanarak her bir kriter için sınır yakınlık alanı (BAA) hesaplanmıştır. Ağırlıklandırılmış karar matrisi kriter değerlerinden, hesaplanan sınır yakınlık alanı değerlerinin çıkarılması ile şirketlerin sınır yakınlık alanına olan uzaklıkları bulunmuştur. Kriter fonksiyon değerini (S_i) bulmak için Eşitlik (73) uygulanarak, her şirketin sınır yakınlık alanına olan uzaklıklarının toplamı hesaplanmıştır.

Kriter fonksiyon değerinin, üst yakınlık alanı içerisindeki ideal alternatife yakınlığı gösterdiğinden yüksek olması istenir. Bu nedenle, şirketlerin performans sıralaması en yüksek kriter fonksiyon değerinden en düşük kriter fonksiyon değerine doğru yapılmıştır. Oluşan sıralama Tablo 21'de gösterilmiştir. MABAC yönteminin pandemi öncesi döneme ilişkin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 61-64 arasında verilmiştir.

Tablo 21. Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıklarının Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması

Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıklarının Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i	Sıralama
EGEEN	0,0037	0,0013	0,0000	0,0021	-0,0017	-0,0010	0,0360	0,0076	0,0000	0,3144	0,3624	1
OYAKC	-0,0032	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0024	-0,0012	0,0315	-0,0200	0,0000	0,3346	0,3393	2
HEKTS	0,0242	-0,0001	0,0000	0,0050	-0,0022	-0,0011	0,0187	0,0509	0,0000	0,2177	0,3131	3
MAVI	-0,0121	0,0000	0,0000	0,0210	-0,0023	-0,0008	-0,0043	0,0042	0,0000	0,2484	0,2540	4

KOZAL	0,0121	0,0001	0,0000	0,0000	0,0015	0,0002	0,0375	0,0095	0,0000	0,1659	0,2266	5
ISDMR	0,0239	-0,0001	0,0000	-0,0024	0,0076	0,0019	0,0340	0,0000	0,0000	0,1454	0,2103	6
BIMAS	-0,0049	0,0000	0,0000	0,0198	0,0013	0,0032	0,0142	0,0181	0,0000	0,1447	0,1964	7
KOZAA	0,0175	-0,0001	0,0000	-0,0022	-0,0009	-0,0007	0,0360	0,0054	0,0000	0,1286	0,1837	8
IPEKE	0,0103	-0,0001	0,0000	-0,0009	-0,0017	-0,0010	0,0319	0,0051	0,0000	0,1257	0,1693	9
TTKOM	-0,0073	-0,0001	0,0000	0,0043	-0,0001	0,0023	-0,0178	-0,0079	0,0000	0,1812	0,1547	10
TUKAS	0,0767	-0,0001	0,0000	0,0157	-0,0024	-0,0010	0,0114	0,0151	0,0000	0,0287	0,1441	11
TCELL	-0,0063	0,0000	0,0000	-0,0005	0,0059	0,0039	0,0185	-0,0086	0,0000	0,1233	0,1362	12
FROTO	0,0032	0,0000	0,0000	0,0116	0,0034	0,0024	0,0064	-0,0020	0,0000	0,1100	0,1351	13
EREGL	0,0014	0,0000	0,0000	-0,0027	0,0123	0,0040	0,0323	0,0024	0,0000	0,0827	0,1324	14
VESBE	0,0034	0,0000	0,0000	-0,0008	-0,0008	-0,0008	0,0146	0,0065	0,0000	0,0909	0,1129	15
SASA	0,0423	-0,0001	0,0000	0,0043	-0,0004	-0,0003	0,0185	0,0631	0,0000	-0,0427	0,0846	16
PGSUS	0,0356	0,0002	0,0000	-0,0029	0,0002	-0,0004	0,0033	0,0275	0,0000	0,0194	0,0829	17
PETKM	-0,0033	-0,0001	0,0000	-0,0003	0,0012	0,0003	0,0202	0,0154	0,0000	0,0395	0,0729	18
TOASO	-0,0081	0,0000	0,0000	0,0048	0,0022	0,0009	0,0055	-0,0175	0,0000	0,0628	0,0506	19
ENJSA	-0,0092	-0,0001	0,0000	-0,0046	0,0007	0,0000	0,0063	-0,0065	0,0000	0,0571	0,0437	20
ASELS	-0,0013	0,0000	0,0000	0,0063	0,0057	0,0035	0,0241	0,0182	0,0000	-0,0164	0,0399	21
TUPRS	-0,0014	0,0003	0,0000	0,0029	0,0069	0,0040	-0,0020	-0,0014	0,0000	0,0282	0,0374	22
KORDS	-0,0041	0,0000	0,0000	-0,0033	-0,0017	-0,0009	0,0196	0,0168	0,0000	0,0058	0,0322	23
BUCIM	-0,0148	-0,0001	0,0000	-0,0031	-0,0024	-0,0012	0,0318	-0,0105	0,0000	0,0314	0,0311	24
AKSA	-0,0002	0,0000	0,0000	-0,0020	-0,0017	-0,0009	0,0159	-0,0052	0,0000	0,0249	0,0308	25
AKSEN	-0,0109	-0,0001	0,0000	-0,0034	-0,0018	-0,0009	0,0099	0,0030	0,0000	0,0341	0,0301	26
KRDMD	0,0081	-0,0001	0,0000	-0,0038	-0,0017	-0,0009	0,0199	-0,0056	0,0000	0,0119	0,0279	27
TKFEN	0,0101	0,0000	0,0000	-0,0010	0,0016	0,0000	0,0152	0,0010	0,0000	-0,0034	0,0235	28
AKCNS	-0,0153	-0,0001	0,0000	-0,0012	-0,0021	-0,0009	0,0269	-0,0174	0,0000	0,0257	0,0156	29
TTRAK	-0,0149	0,0000	0,0000	0,0074	-0,0018	-0,0007	-0,0031	-0,0126	0,0000	0,0402	0,0144	30
SISE	-0,0090	-0,0001	0,0000	-0,0038	0,0038	0,0008	0,0250	0,0030	0,0000	-0,0115	0,0082	31
CCOLA	-0,0134	0,0001	0,0000	-0,0015	-0,0008	0,0003	0,0188	-0,0068	0,0000	0,0005	-0,0028	32
THYAO	0,0111	0,0001	0,0000	-0,0046	0,0082	0,0024	0,0048	0,0081	0,0000	-0,0356	-0,0053	33
TAVHL	-0,0017	0,0000	0,0000	-0,0017	0,0027	0,0003	0,0087	0,0067	0,0000	-0,0259	-0,0108	34
OTKAR	-0,0098	0,0000	0,0000	0,0194	-0,0019	-0,0007	-0,0256	-0,0077	0,0000	-0,0103	-0,0366	35
KCHOL	-0,0086	0,0000	0,0000	-0,0024	0,0148	0,0064	0,0062	-0,0032	0,0000	-0,0500	-0,0367	36
ULKER	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0001	-0,0001	-0,0001	0,0093	0,0059	0,0000	-0,0427	-0,0377	37
ENKAI	-0,0088	0,0000	0,0000	-0,0040	0,0069	0,0035	0,0352	-0,0004	0,0000	-0,0709	-0,0386	38
KONYA	-0,0139	0,0004	0,0002	0,0047	-0,0025	-0,0011	0,0355	-0,0184	0,0000	-0,0461	-0,0413	39
ARCLK	-0,0154	0,0000	0,0000	-0,0014	0,0005	0,0010	0,0070	0,0033	0,0000	-0,0365	-0,0415	40
BERA	0,0307	-0,0001	0,0000	-0,0048	-0,0025	-0,0011	0,0244	-0,0078	0,0000	-0,0815	-0,0425	41
GUBRF	0,0065	-0,0001	0,0000	0,0025	-0,0028	-0,0009	-0,0175	-0,0129	0,0000	-0,0246	-0,0498	42
CIMSA	-0,0209	0,0000	0,0000	-0,0036	-0,0021	-0,0010	0,0179	-0,0076	0,0000	-0,0350	-0,0523	43
DOAS	-0,0053	-0,0001	0,0000	-0,0027	-0,0021	-0,0010	0,0011	-0,0211	0,0000	-0,0217	-0,0530	44
VESTL	-0,0006	0,0000	0,0000	-0,0038	-0,0017	-0,0008	-0,0248	0,0031	0,0000	-0,0254	-0,0540	45
BRSAN	-0,0047	0,0001	0,0000	-0,0050	-0,0019	-0,0010	0,0200	0,0035	0,0000	-0,0711	-0,0601	46
AEFES	-0,0115	0,0001	0,0000	-0,0030	-0,0012	0,0010	0,0177	-0,0015	0,0000	-0,0709	-0,0693	47
ALARK	0,0161	-0,0001	0,0000	-0,0029	-0,0021	-0,0010	0,0268	-0,0119	0,0000	-0,1103	-0,0853	48
BRYAT	-0,0025	0,0004	0,0000	-0,0041	-0,0024	-0,0010	0,0383	0,0220	0,0000	-0,1412	-0,0904	49

DOHOL	0,0007	-0,0001	0,0000	-0,0051	0,0020	-0,0007	0,0228	-0,0148	0,0000	-0,0962	-0,0913	50
EKGYO	-0,0237	-0,0001	0,0000	-0,0053	0,0019	0,0000	0,0289	-0,0134	0,0000	-0,0857	-0,0974	51
KARSN	-0,0089	-0,0001	0,0000	0,0015	-0,0026	-0,0011	-0,0217	-0,0063	0,0000	-0,0655	-0,1046	52
GLYHO	0,0063	-0,0001	0,0000	-0,0026	-0,0032	-0,0010	-0,0187	-0,0012	0,0000	-0,0848	-0,1054	53
AGHOL	-0,0030	0,0001	0,0000	-0,0051	-0,0035	-0,0006	-0,0322	0,0027	0,0000	-0,0692	-0,1107	54
ODAS	-0,0056	-0,0001	0,0000	-0,0021	-0,0030	-0,0012	-0,0137	0,0269	0,0000	-0,1184	-0,1171	55
ZOREN	-0,0108	-0,0001	0,0000	-0,0005	-0,0027	-0,0007	-0,0762	0,0112	0,0000	-0,0415	-0,1213	56
IZMDC	0,0333	-0,0001	0,0000	0,0098	-0,0036	-0,0010	-0,0781	-0,0118	0,0000	-0,0842	-0,1356	57
ISGYO	-0,0103	-0,0001	0,0000	-0,0060	-0,0016	-0,0010	0,0317	-0,0154	0,0000	-0,1331	-0,1358	58
ECILC	-0,0063	-0,0001	0,0000	-0,0050	-0,0020	-0,0008	0,0373	-0,0142	0,0000	-0,1530	-0,1441	59
ISMEN	0,0177	-0,0001	0,0000	-0,0029	-0,0017	-0,0011	-0,0573	-0,0184	0,0000	-0,0981	-0,1618	60
SNGYO	0,0104	-0,0001	0,0000	-0,0033	-0,0029	-0,0011	-0,0769	0,0117	0,0000	-0,1440	-0,2062	61
MGROS	-0,0072	-0,0001	0,0000	0,0171	-0,0035	-0,0006	-0,2350	0,0075	0,0000	-0,0099	-0,2318	62
SAHOL	-0,0136	0,0000	0,0000	-0,0049	0,0104	0,0020	-0,1079	-0,0118	0,0000	-0,1475	-0,2733	63

Şirketlerin pandemi öncesi döneme ilişkin MABAC yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 0,3624 kriter fonksiyon değeri ile EGEEN ilk sırada yer almıştır. EGEEN'i 0,3393 kriter fonksiyon değeri ile OYAKC, 0,3131 kriter fonksiyon değeri ile HEKTS, 0,2540 kriter fonksiyon değeri ile MAVI, 0,2266 kriter fonksiyon değeri ile KOZAL, 0,2103 kriter fonksiyon değeri ile ISDMR, 0,1964 kriter fonksiyon değeri ile BIMAS, 0,1837 kriter fonksiyon değeri ile KOZAA, 0,1693 kriter fonksiyon değeri ile IPEKE ve 0,1547 kriter fonksiyon değeri ile TTKOM takip etmiştir.

Yüksek değerli olması istenen kriter fonksiyon değeri, bir şirketin kriterlere göre sınır yakınlık alanına olan uzaklıklarının toplamını göstermektedir. Bu değerin yüksek olması için ise, toplamı oluşturan uzaklıkların mümkün olduğunca pozitif değerli olması, diğer bir deyişle üst yakınlık alanına ait çok sayıda kriter değerinin varlığı gerekmektedir. EGEEN'in en yüksek kriter fonksiyon değeri ile ilk sırada yer almasında, 7 kriterinin üst yakınlık alanında yer alması ve K7, K8 ve K10 kriterlerinin yüksek uzaklık değerleri önemli rol oynamıştır.

OYAKC, üst yakınlık alanında yer alan 4 kriterinden K7 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 2. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

HEKTS, üst yakınlık alanında yer alan 6 kriterinden K1, K8 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 3. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

MAVI, üst yakınlık alanında yer alan 5 kriterinden K4 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 4. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

KOZAL, üst yakınlık alanında yer alan 8 kriterinden K1, K7 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 5. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

ISDMR, üst yakınlık alanında yer alan 6 kriterinden K1, K7 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 6. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

BIMAS, üst yakınlık alanında yer alan 8 kriterinden K4, K7, K8 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 7. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

KOZAA, üst yakınlık alanında yer alan 5 kriterinden K1, K7 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 8. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

IPEKE, üst yakınlık alanında yer alan 5 kriterinden K1, K7 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 9. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

TTKOM, üst yakınlık alanında yer alan 4 kriterinden K4 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 10. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

Diğer taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla -0,2733 kriter fonksiyon değeri ile SAHOL, -0,2318 kriter fonksiyon değeri ile MGROS, -0,2062 kriter fonksiyon değeri ile SNGYO, -0,1618 kriter fonksiyon değeri ile ISMEN ve -0,1441 kriter fonksiyon değeri ile ECILC yer almaktadır.

SAHOL, alt yakınlık alanında yer alan 6 kriterinden K1, K7, K8 ve K10'un düşük uzaklık değerleri nedeniyle en düşük kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

MGROS, alt yakınlık alanında yer alan 7 kriterinden K1, K7 ve K10'un düşük uzaklık değerleri nedeniyle en düşük 2. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

SNGYO, alt yakınlık alanında yer alan 7 kriterinden K4, K7 ve K10'un düşük uzaklık değerleri nedeniyle en düşük 3. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

ISMEN, alt yakınlık alanında yer alan 8 kriterinden K7, K8 ve K10'un düşük uzaklık değeri nedeniyle en düşük 4. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

ECILC, alt yakınlık alanında yer alan 8 kriterinden K1, K8 ve K10'un düşük uzaklık değerleri nedeniyle en düşük 5. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

Diğer şirketler de sahip oldukları uzaklık değerleri doğrultusunda elde ettikleri kriter fonksiyon değerlerine göre Tablo 21'de görüldüğü gibi sıralanmıştır.

MAIRCA Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralaması

Şirketlerin pandemi öncesi dönem finansal performans sıralamaları MAIRCA yöntemi ile belirlenirken başlangıç karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 4 kullanılmıştır. Matriste alternatif olarak 63 şirket bulunduğundan, Eşitlik (75)'e göre her şirket için tercih değeri olarak 1/63 alınmıştır. Pandemi öncesi dönem için belirlenen kriter ağırlıkları, her şirketin tercih değeri ile çarpılarak Eşitlik (77)'ye uygun Teorik Değerlendirme Matrisi oluşturulmuştur. Başlangıç karar matrisi kriter değerlerinin en yüksek ve en düşük değerleri belirlendikten sonra normalize edilen başlangıç karar matrisi kriter değerleri, teorik değerlendirme matrisinin kriter değerleriyle çarpılarak, maksimize kriterler için Eşitlik (80), minimize kriter için Eşitlik (81) doğrultusunda Gerçek Değerlendirme Matrisi oluşturulmuştur. Eşitlik (82)'ye göre teorik değerlendirme matrisi değerlerinden gerçek değerlendirme matrisi değerleri çıkarılarak Toplam Boşluk Matrisi hazırlanmıştır. Şirketlerin boşluklarının toplamından, Eşitlik (84) kullanılarak kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiştir.

Boşluğun en küçük olduğu değer tercih edildiğinden, şirketlerin performans sıralaması en küçük kriter fonksiyon değerinden en büyük kriter fonksiyon değerine doğru gerçekleştirilmiştir. Oluşan sıralama Tablo 22'de verilmiştir. Pandemi öncesi döneme ilişkin MAIRCA yönteminin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 65-68 arasında gösterilmiştir.

Tablo 22. Toplam Boşluk Matrisi, Kriter Fonksiyonlarının Değerlerinin Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması

Toplam Boşluk Matrisi, Kriter Fonksiyonlarının Değerlerinin Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	Q_i	Sıralama
EGEEN	0,0012	0	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0000	0,0009	0,0000	0,0003	0,0031	1
OYAKC	0,0013	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001	0,0013	0,0000	0	0,0034	2
HEKTS	0,0008	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0000	0,0019	0,0039	3
MAVI	0,0014	0,0000	0,0000	0	0,0003	0,0001	0,0007	0,0009	0,0000	0,0014	0,0048	4
KOZAL	0,0010	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0000	0,0009	0,0000	0,0027	0,0052	5
ISDMR	0,0008	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0001	0,0001	0,0010	0,0000	0,0030	0,0055	6

BIMAS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0004	0,0007	0,0000	0,0030	0,0057	7
KOZAA	0,0009	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0000	0,0009	0,0000	0,0033	0,0059	8
IPEKE	0,0011	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001	0,0009	0,0000	0,0033	0,0061	9
TTKOM	0,0013	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0009	0,0011	0,0000	0,0024	0,0064	10
TUKAS	0	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001	0,0004	0,0008	0,0000	0,0049	0,0065	11
TCELL	0,0013	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0003	0,0011	0,0000	0,0034	0,0067	12
FROTO	0,0012	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0001	0,0005	0,0010	0,0000	0,0036	0,0067	13
EREGL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,0000	0,0040	0,0067	14
VESBE	0,0012	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0004	0,0009	0,0000	0,0039	0,0070	15
SASA	0,0005	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0003	0	0,0000	0,0060	0,0075	16
PGSUS	0,0007	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0006	0,0006	0,0000	0,0050	0,0075	17
PETKM	0,0013	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0003	0,0008	0,0000	0,0047	0,0077	18
TOASO	0,0013	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0005	0,0013	0,0000	0,0043	0,0080	19
ENJSA	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0005	0,0011	0,0000	0,0044	0,0081	20
ASELS	0,0012	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0007	0,0000	0,0056	0,0082	21
TUPRS	0,0012	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0006	0,0010	0,0000	0,0049	0,0082	22
KORDS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0007	0,0000	0,0052	0,0083	23
BUCIM	0,0015	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0001	0,0012	0,0000	0,0048	0,0083	24
AKSA	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0004	0,0011	0,0000	0,0049	0,0083	25
AKSEN	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0005	0,0010	0,0000	0,0048	0,0084	26
KRDMD	0,0011	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0011	0,0000	0,0051	0,0084	27
TKFEN	0,0011	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0004	0,0010	0,0000	0,0054	0,0085	28
AKCNS	0,0015	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0002	0,0013	0,0000	0,0049	0,0086	29
TTRAK	0,0015	0,0000	0,0000	0,0002	0,0003	0,0001	0,0007	0,0012	0,0000	0,0047	0,0086	30
SISE	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0002	0,0010	0,0000	0,0055	0,0087	31
CCOLA	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0003	0,0011	0,0000	0,0053	0,0089	32
THYAO	0,0010	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0001	0,0005	0,0009	0,0000	0,0059	0,0089	33
TAVHL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0005	0,0009	0,0000	0,0057	0,0090	34
OTKAR	0,0014	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0010	0,0011	0,0000	0,0055	0,0094	35
KCHOL	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0	0	0,0005	0,0011	0,0000	0,0061	0,0094	36
ULKER	0,0014	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0005	0,0009	0,0000	0,0060	0,0094	37
ENKAI	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0000	0,0001	0,0010	0,0000	0,0064	0,0094	38
KONYA	0,0014	0,0000	0	0,0003	0,0003	0,0001	0,0000	0,0013	0,0000	0,0060	0,0095	39
ARCLK	0,0015	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0005	0,0009	0,0000	0,0059	0,0095	40
BERA	0,0007	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0002	0,0011	0,0000	0,0066	0,0095	41
GUBRF	0,0011	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0009	0,0012	0,0000	0,0057	0,0096	42
CIMSA	0,0015	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0011	0,0000	0,0059	0,0097	43
DOAS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0006	0,0013	0,0000	0,0057	0,0097	44
VESTL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0010	0,0010	0,0000	0,0057	0,0097	45
BRSAN	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0009	0,0000	0,0064	0,0098	46
AEFES	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0010	0,0000	0,0064	0,0099	47
ALARK	0,0010	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0002	0,0012	0,0000	0,0071	0,0102	48
BRYAT	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0	0,0007	0,0000	0,0076	0,0103	49
DOHOL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0002	0,0012	0,0000	0,0068	0,0103	50
EKGYO	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0002	0,0012	0,0000	0,0067	0,0104	51

KARSN	0,0014	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0010	0,0011	0,0000	0,0063	0,0105	52
GLYHO	0,0011	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0009	0,0010	0,0000	0,0067	0,0105	53
AGHOL	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0011	0,0010	0,0000	0,0064	0,0106	54
ODAS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0008	0,0006	0,0000	0,0072	0,0107	55
ZOREN	0,0014	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0018	0,0008	0,0000	0,0060	0,0108	56
IZMDC	0,0007	0,0000	0,0000	0,0002	0,0003	0,0001	0,0018	0,0012	0,0000	0,0066	0,0110	57
ISGYO	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0001	0,0012	0,0000	0,0074	0,0110	58
ECILC	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0000	0,0012	0,0000	0,0077	0,0111	59
ISMEN	0,0009	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0015	0,0013	0	0,0069	0,0114	60
SNGYO	0,0011	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0018	0,0008	0,0000	0,0076	0,0121	61
MGROS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001	0,0043	0,0009	0,0000	0,0055	0,0125	62
SAHOL	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0001	0,0023	0,0012	0,0000	0,0077	0,0132	63

Şirketlerin pandemi öncesi döneme ilişkin MAIRCA yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 0,0031 kriter fonksiyon değeri ile EGEEN ilk sırada yer almıştır. EGEEN'i 0,0034 kriter fonksiyon değeri ile OYAKC, 0,0039 kriter fonksiyon değeri ile HEKTS, 0,0048 kriter fonksiyon değeri ile MAVI, 0,0052 kriter fonksiyon değeri ile KOZAL, 0,0055 kriter fonksiyon değeri ile ISDMR, 0,0057 kriter fonksiyon değeri ile BIMAS, 0,0059 kriter fonksiyon değeri ile KOZAA, 0,0061 kriter fonksiyon değeri ile IPEKE ve 0,0064 kriter fonksiyon değeri ile TTKOM takip etmiştir.

MAIRCA'da kriter fonksiyon değeri, bir şirketin boşluk matrisindeki satır toplamlarını göstermektedir. Boşluk ise, teorik ve gerçek değerlendirme değerleri arasındaki farktır ve bu farkın mümkün olduğunca düşük olması arzu edilmektedir. En düşük kriter fonksiyon değerine sahip olarak sıralamada ilk sırada yer alan EGEEN, en düşük toplam boşluk değerini K3, K7, K9 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşüklüğünün yanısıra K2 kriteri için ideal seçim olması, diğer bir deyişle karar matrisinde $K2_{maks}$ değerine sahip olduğundan teorik ve gerçek değerlendirme değerleri arasında fark olmaması, nedeniyle elde etmiştir.

K3, K7 ve K9 kriter boşluk değerlerinin düşüklüğünün yanısıra K10 kriteri için ideal seçim olması, başka bir ifadeyle karar matrisinde $K10_{maks}$ değerine sahip olduğundan teorik ve gerçek değerlendirme değerleri arasında fark olmaması, OYAKC'nin 2. en düşük toplam boşluk değerini elde etmesine neden olmuştur.

HEKTS, 3. en düşük toplam boşluk değerini, özellikle K1, K4, K8 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşük olması ile elde etmiştir.

K3, K9 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşüklüğünün yanısıra K4 kriteri için ideal seçim olması, başka bir ifadeyle karar matrisinde $K4_{maks}$ değerine sahip olduğundan teorik ve gerçek değerlendirme değerleri arasında fark olmaması, MAVI'nin 4. en düşük toplam boşluk değerini elde etmesine neden olmuştur.

KOZAL, 5. en düşük toplam boşluk değerini, özellikle K2, K7 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşük olması ile elde etmiştir.

ISDMR, 6. en düşük toplam boşluk değerini, özellikle K1, K5, K7 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşük olması ile elde etmiştir.

K4, K6, K8, K9 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşüklüğü, BIMAS'ın 7. en düşük toplam boşluk değerini elde etmesine neden olmuştur.

KOZAA, 8. en düşük toplam boşluk değerini, özellikle K1, K7 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşük olması ile elde etmiştir.

K7 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşüklüğü, IPEKE'nin 9. en düşük toplam boşluk değerini elde etmesine neden olmuştur.

TTKOM, 10. en düşük toplam boşluk değerini, özellikle K6 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşük olması ile elde etmiştir.

Öte taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla 0,0132 kriter fonksiyon değeri ile SAHOL, 0,0125 kriter fonksiyon değeri ile MGROS, 0,0121 kriter fonksiyon değeri ile SNGYO, 0,0114 kriter fonksiyon değeri ile ISMEN ve 0,0111 kriter fonksiyon değeri ile ECILC yer almaktadır.

SAHOL'un özellikle K1, K4, K7 ve K10 kriter boşluk değerlerinin yüksek olması, en yüksek toplam boşluk değerine sahip olmasına neden olmuştur.

MGROS, 2. en yüksek toplam boşluk değerini, özellikle K1, K5, K7 ve K10 kriter boşluk değerlerinin yüksek olması ile elde etmiştir.

SNGYO'nun 3. en yüksek toplam boşluk değerine sahip olmasına, özellikle K5, K6, K7 ve K10 kriter boşluk değerlerinin yüksek olması neden olmuştur.

ISMEN, K9 kriteri için ideal seçim olmasına rağmen, özellikle K6, K7, K8 ve K10 kriter boşluk değerlerinin yüksek olması nedeniyle 4. en yüksek toplam boşluk değerini elde etmiştir.

ECILC'nin 5. en yüksek toplam boşluk değerine sahip olmasına, özellikle K1, K4, K8 ve K10 kriter boşluk değerlerinin yüksek olması neden olmuştur.

Diğer şirketler de sahip oldukları boşluk değerleri doğrultusunda elde ettikleri toplam boşluk değerlerine göre Tablo 22'de görüldüğü gibi sıralanmıştır.

COBRA Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralaması

COBRA yöntemi ile şirketlerin pandemi öncesi dönem finansal performans sıralamaları belirlenirken karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 4 kullanılmıştır. Kriterlerin en yüksek değerleri bulunmuş, Eşitlik (87) yardımıyla kriterlerin değerleri en yüksek değerlerine bölünerek normalize karar matrisi oluşturulmuştur. Normalize edilmiş kriter değerleri, Eşitlik (88) aracılığıyla pandemi öncesi dönem için belirlenen kriter ağırlıklarıyla çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi elde edilmiştir. Eşitlik (89) ile tercih edilen değerleri maksimum olan kriterlerin ağırlıklı değerlerinin en yükseği ve tercih edilen değerleri minimum olan kriterlerin ağırlıklı değerlerinin en düşüğü pozitif ideal çözüm (*PIS*) olarak belirlenmiştir. Diğer taraftan, Eşitlik (90) ile tercih edilen değerleri maksimum olan kriterlerin ağırlıklı değerlerinin en düşüğü ve tercih edilen değerleri minimum olan kriterlerin ağırlıklı değerlerinin en yükseği negatif ideal çözüm (*NIS*) olarak belirlenmiştir. Eşitlik (91) uygulandığında ise her bir kriterin ağırlıklı değerlerinin toplamı, şirket sayısı olan 63'e bölünerek ortalama çözüm (AS) bulunmuştur.

Her şirketin pozitif ideal çözümden uzaklığını bulmak için, Eşitlik (94) uygulanarak Öklid uzaklıkları (*dE(PIS)*), Eşitlik (95) uygulanarak Taxicab uzaklıkları (*dT(PIS)*) ve Eşitlik (93) ile Öklid uzaklıklarının en yükseğinden en düşüğünün çıkarılması sonucu düzeltme kaysayısı ($\sigma(PIS)$) elde edilmiştir. Eşitlik (92) kullanılarak da pozitif ideal çözümden uzaklıklar (*d(PIS)*) hesaplanmıştır. Karşılık olarak, her şirketin negatif ideal çözümden uzaklığını bulmak için, Eşitlik (96) kullanılarak Öklid uzaklıkları (*dE(NIS)*), Eşitlik (97) kullanılarak Taxicab uzaklıkları (*dT(NIS)*) ve yine Eşitlik (93) ile Öklid uzaklıklarının en yükseğinden en düşüğünün çıkarılması sonucu düzeltme kaysayısı ($\sigma(NIS)$) elde edilmiştir. Eşitlik (92) uygulanarak da negatif ideal çözümden uzaklıklar (*d(NIS)*) hesaplanmıştır.

Her şirketin ortalama çözümden pozitif uzaklığını bulmak için ise, Eşitlik (98) uygulanarak Öklid uzaklıkları $(dE(AS)^{+})$ ve Eşitlik (99) uygulanarak Taxicab uzaklıkları $(dT(AS)^{+})$ hesaplanmıştır. Bu uzaklıkların hesaplanmasında kullanılan τ katsayısı, Eşitlik (100)'e göre, bir kriterin ortalama çözüm değeri o kriterin ağırlıklı değerlerinden küçük ise 1, büyük ise 0 olarak alınmıştır. Düzeltme kaysayısı $(\sigma(AS)^{+})$, Eşitlik (93) ile Öklid uzaklıklarının en yükseğinden en düşüğünü çıkararak elde edilmiştir. Eşitlik (92) uygulanarak ortalama çözümden pozitif uzaklıklar $(d(AS)^{+})$ hesaplanmıştır. Aynı şekilde, her şirketin ortalama çözümden negatif uzaklığını bulmak için, Eşitlik (101) uygulanarak Öklid uzaklıkları $(dE(AS)^{-})$ ve Eşitlik (102) uygulanarak Taxicab uzaklıkları $(dT(AS)^{-})$ elde edilmiştir. Bu uzaklıkların elde edilmesinde kullanılan τ katsayısı ise, Eşitlik (103)'e göre, bir kriterin ortalama çözüm değeri o kriterin ağırlıklı değerlerinden büyük ise 1, küçük ise 0 olarak alınmıştır. Düzeltme kaysayısı $(\sigma(AS)^{-})$, Eşitlik (93) ile elde edilmiştir. Eşitlik (92) uygulanarak da ortalama çözümden negatif uzaklıklar $(d(AS)^{-})$ hesaplanmıştır. Kapsamlı uzaklıkları (*dC*) elde etmek için ise Eşitlik (104) kullanılmıştır.

Kapsamlı uzaklıkların küçük olduğu değer tercih edildiğinden, şirketlerin finansal performans sıralaması elde edilen kapsamlı uzaklıkların artan değerlerine göre gerçekleştirilmiştir. Oluşan performans sıralaması Tablo 23'te gösterilmiştir. COBRA yönteminin pandemi öncesi döneme ilişkin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 69-75 arasında verilmiştir.

Tablo 23. Pozitif ve Negatif İdeal Çözümden Uzaklıklar, Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklıklar, Kapsamlı Uzaklıklar ve Finansal Performans Sıralaması

Pozitif ve Negatif İdeal Çözümden Uzaklıklar, Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklıklar, Kapsamlı Uzaklıklar ve Finansal Performans Sıralaması						
Kod	*d(PIS)*	*d(NIS)*	$d(AS)^{+}$	$d(AS)^{-}$	dC	Sıralama
OYAKC	0,1342	0,6939	0,3370	0,0369	-0,2150	1
EGEEN	0,1094	0,6824	0,3157	0,0339	-0,2137	2
HEKTS	0,1404	0,5724	0,2230	0,0167	-0,1596	3
MAVI	0,1638	0,5658	0,2454	0,0144	-0,1582	4
KOZAL	0,2070	0,5164	0,1573	0,0353	-0,1078	5
TTKOM	0,2250	0,4731	0,1740	0,0127	-0,1024	6
ISDMR	0,2257	0,4947	0,1386	0,0320	-0,0939	7
BIMAS	0,2352	0,4738	0,1380	0,0135	-0,0908	8
KOZAA	0,2451	0,4774	0,1198	0,0340	-0,0795	9
IPEKE	0,2522	0,4681	0,1156	0,0298	-0,0754	10
TCELL	0,2696	0,4472	0,1127	0,0206	-0,0674	11

FROTO	0,2767	0,4274	0,1001	0,0051	-0,0614	12
VESBE	0,2953	0,4165	0,0803	0,0125	-0,0473	13
EREGL	0,3015	0,4293	0,0735	0,0302	-0,0427	14
TUKAS	0,3403	0,3968	0,0892	0,0096	-0,0340	15
TOASO	0,3425	0,3768	0,0526	0,0215	-0,0164	16
ENJSA	0,3466	0,3728	0,0468	0,0148	-0,0145	17
PGSUS	0,3611	0,3620	0,0480	0,0034	-0,0114	18
PETKM	0,3519	0,3804	0,0333	0,0186	-0,0108	19
AKSEN	0,3696	0,3595	0,0247	0,0155	0,0002	20
TUPRS	0,3730	0,3460	0,0212	0,0035	0,0023	21
BUCIM	0,3761	0,3780	0,0220	0,0365	0,0031	22
TTRAK	0,3723	0,3483	0,0317	0,0221	0,0036	23
AKSA	0,3766	0,3598	0,0158	0,0154	0,0041	24
SASA	0,4229	0,3580	0,0795	0,0512	0,0092	25
AKCNS	0,3861	0,3676	0,0166	0,0359	0,0095	26
KORDS	0,3929	0,3545	0,0161	0,0188	0,0103	27
KRDMD	0,3879	0,3568	0,0084	0,0195	0,0106	28
TKFEN	0,4025	0,3440	0,0099	0,0171	0,0164	29
ASELS	0,4132	0,3494	0,0195	0,0322	0,0191	30
CCOLA	0,4114	0,3434	0,0001	0,0252	0,0233	31
SISE	0,4183	0,3460	0,0042	0,0317	0,0249	32
OTKAR	0,4324	0,2909	0,0336	0,0230	0,0327	33
TAVHL	0,4343	0,3210	0,0063	0,0332	0,0351	34
THYAO	0,4405	0,3154	0,0158	0,0420	0,0378	35
GUBRF	0,4445	0,2902	0,0209	0,0345	0,0420	36
VESTL	0,4460	0,2822	0,0274	0,0323	0,0422	37
DOAS	0,4451	0,3083	0,0012	0,0373	0,0432	38
MGROS	0,5711	0,1525	0,2564	0,0198	0,0455	39
ARCLK	0,4559	0,3094	0,0025	0,0465	0,0476	40
CIMSA	0,4597	0,3191	0,0000	0,0513	0,0480	41
ULKER	0,4594	0,3102	0,0050	0,0505	0,0487	42
KONYA	0,4693	0,3347	0,0040	0,0675	0,0495	43
KCHOL	0,4685	0,3041	0,0167	0,0569	0,0511	44
BERA	0,4951	0,3185	0,0321	0,0898	0,0586	45
ENKAI	0,4898	0,3278	0,0077	0,0839	0,0596	46
ZOREN	0,4901	0,2183	0,0812	0,0492	0,0600	47
BRSAN	0,4925	0,3090	0,0026	0,0786	0,0649	48
AEFES	0,4967	0,3045	0,0009	0,0788	0,0675	49
KARSN	0,5013	0,2605	0,0241	0,0718	0,0721	50
AGHOL	0,5052	0,2490	0,0348	0,0744	0,0740	51
EKGYO	0,5239	0,3085	0,0017	0,0999	0,0784	52
GLYHO	0,5173	0,2594	0,0219	0,0893	0,0813	53
IZMDC	0,5331	0,2034	0,0912	0,0896	0,0820	54
DOHOL	0,5275	0,3016	0,0018	0,1042	0,0821	55
ALARK	0,5380	0,3067	0,0162	0,1181	0,0833	56

ISMEN	0,5514	0,2116	0,0636	0,1042	0,0951	57
BRYAT	0,5725	0,3171	0,0214	0,1499	0,0960	58
ODAS	0,5552	0,2595	0,0311	0,1222	0,0967	59
ISGYO	0,5800	0,3005	0	0,1425	0,1055	60
ECILC	0,6028	0,3055	0,0000	0,1624	0,1149	61
SNGYO	0,6130	0,1815	0,0829	0,1470	0,1239	62
SAHOL	0,6504	0,1375	0,1147	0,1525	0,1377	63

Şirketlerin pandemi öncesi döneme ilişkin COBRA yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu -0,2150 kapsamlı uzaklık değeri ile OYAKC ilk sırada yer almıştır. OYAKC'yi -0,2137 kapsamlı uzaklık değeri ile EGEEN, -0,1596 kapsamlı uzaklık değeri ile HEKTS, -0,1582 kapsamlı uzaklık değeri ile MAVI, -0,1078 kapsamlı uzaklık değeri ile KOZAL, -0,1024 kapsamlı uzaklık değeri ile TTKOM, -0,0939 kapsamlı uzaklık değeri ile ISDMR, -0,0908 kapsamlı uzaklık değeri ile BIMAS, -0,0795 kapsamlı uzaklık değeri ile KOZAA ve -0,0754 kapsamlı uzaklık değeri ile IPEKE takip etmiştir.

Kapsamlı uzaklık değerleri hesaplanırken pozitif ideal çözümden uzaklıklar ile negatif ideal çözümden uzaklıklar arasındaki farkın en düşük, ortalama çözümden pozitif uzaklıklar ile ortalama çözümden negatif uzaklıklar arasındaki farkın en yüksek olması istenir. OYAKC, en düşük 2. ideal çözümden uzaklık farkına rağmen, ortalama çözümden uzaklık farkı en yüksek olduğundan en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde ederek sıralamada en üstte yer almıştır.

EGEEN, 2. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 2. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

HEKTS, 5. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 3. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 3. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

MAVI, 4. en düşük ideal çözümden uzaklık farkının yanı sıra, 4. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkı nedeniyle 4. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

KOZAL, 8. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 5. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 5. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

TTKOM, 7. en düşük ideal çözümden uzaklık farkına rağmen, 6. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkı nedeniyle 6. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

ISDMR, 9. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 6. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 7. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

BIMAS, 7. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 8. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 8. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

KOZAA, 12. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 9. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 9. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

IPEKE, 13. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 10. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 10. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

Diğer taraftan, sıralamanın en altında sırasıyla 0,1377 kapsamlı uzaklık değeri ile SAHOL, 0,1239 kapsamlı uzaklık değeri ile SNGYO, 0,1149 kapsamlı uzaklık değeri ile ECILC, 0,1055 kapsamlı uzaklık değeri ile ISGYO ve 0,0967 kapsamlı uzaklık değeri ile ODAS yer almaktadır.

SAHOL, 22. en düşük ortalama çözümden uzaklık farkına sahip olmasına rağmen, en yüksek ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle en yüksek kapsamlı uzaklık değerini elde ederek sıralamanın sonunda yer almıştır.

SNGYO, 12. en düşük ortalama çözümden uzaklık farkına sahip olmasına rağmen, 2. en yüksek ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 2. en yüksek kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

ECILC, 6. en yüksek ideal çözümden uzaklık farkına sahip olmasına rağmen, en düşük ortalama çözümden uzaklık farkı nedeniyle 3. en yüksek kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

ISGYO, 8. en yüksek ideal çözümden uzaklık farkına sahip olmasına rağmen, 2. en düşük ortalama çözümden uzaklık farkı nedeniyle 4. en yüksek kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

ODAS, 7. en düşük ortalama çözümden uzaklık farkının yanı sıra, 7. en yüksek ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 5. en yüksek kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

Diğer şirketler de sahip oldukları ideal ve ortalama çözümlerden uzaklık farkları doğrultusunda elde ettikleri kapsamlı uzaklık değerlerine göre Tablo 23'te görüldüğü gibi sıralanmıştır.

CoCoSo Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralaması

Şirketlerin pandemi öncesi dönem finansal performans sıralamaları CoCoSo yöntemi ile belirlenirken karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 4 kullanılmıştır. Kriterlerin en yüksek ve en düşük değerleri belirlendikten sonra min-maks normalizasyonu ile maksimize kriterler için Eşitlik (106) ve minimize K7 kriteri için Eşitlik (107) uygulanarak karar matrisi normalize edilmiştir. Eşitlik (108) kullanılarak her şirketin normalize edilmiş kriter değerlerinin, pandemi öncesi dönem için belirlenen kriter ağırlıkları ile çarpımları toplanarak ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizilerinin toplamını temsil eden (S_i) belirlenmiştir. Eşitlik (109) kullanılarak ise pandemi öncesi dönem için belirlenen kriter ağırlıkları, her şirketin normalize edilmiş kriter değerlerinin kuvveti olarak alınmış, elde edilen değerler toplanarak ağırlıklı çarpılmış karşılaştırılabilirlik dizilerinin toplamını temsil eden (P_i) belirlenmiştir.

Göreceli ağırlıkları (k_i) hesaplamak için kullanılan üç değerlendirme puanını elde etmek için üç toplama yöntemi sırasıyla uygulanmıştır. Eşitlik (110) uygulanarak, her şirketin (S) ve (P) değeri toplanmış, tüm (S) ve (P) değerleri toplamına bölünerek A yöntemi göreceli ağırlık puanı (k_{ia}) elde edilmiştir. Eşitlik (111) uygulanarak, her şirketin (S) değerinin (S) değerlerinin minimumuna bölümü ile her şirketin (P) değerinin (P) değerlerinin minimumuna bölümü toplanarak B yöntemi göreceli ağırlık

puanı (k_{ib}) elde edilmiştir. Eşitlik (112) uygulanarak ise, her şirketin (λ) ile çarpılan (*S*) değerinin, (1-λ) ile çarpılan (*P*) değeri ile toplamı; (λ) ile çarpılan (*S*) değerlerinin maksimum değerinin, (1-λ) ile çarpılan (*P*) değerlerinin maksimum değerinin toplamına bölünerek C yöntemi göreceli ağırlık puanı (k_{ic}) elde edilmiştir. (k_{ic}) elde edilirken kullanılan (λ) değeri için literatür genellemesine uygun olarak (λ=0.5) alınmıştır. Eşitlik (113) kullanılarak da göreceli ağırlıklar (k_i) hesaplanmıştır.

Göreceli ağırlık değerinin yüksek olması istenildiğinden, şirketlerin performans sıralaması en yüksek göreceli ağırlık değerinden en düşük göreceli ağırlık değerine doğru yapılmıştır. Oluşan sıralama Tablo 24'te verilmiştir. Pandemi öncesi döneme ilişkin CoCoSo yönteminin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 76-80 arasında gösterilmiştir.

Tablo 24. Göreceli Ağırlıklar ve Finansal Performans Sıralaması

Göreceli Ağırlıklar ve Finansal Performans Sıralaması					
Kod	k_{ia}	k_{ib}	k_{ic}	k_i	Sıralama
EGEEN	0,0176	5,9797	1	2,8044	1
HEKTS	0,0175	5,6899	0,9948	2,6966	2
OYAKC	0,0155	5,6863	0,8811	2,6208	3
MAVI	0,0171	5,3218	0,9736	2,5501	4
KOZAL	0,0172	5,1685	0,9763	2,4964	5
ISDMR	0,0171	5,0692	0,9722	2,4578	6
BIMAS	0,0170	4,9856	0,9694	2,4257	7
KOZAA	0,0170	4,9061	0,9645	2,3938	8
IPEKE	0,0169	4,8174	0,9600	2,3588	9
TTKOM	0,0168	4,7251	0,9540	2,3215	10
TUKAS	0,0168	4,6679	0,9565	2,3023	11
FROTO	0,0168	4,6146	0,9555	2,2823	12
TCELL	0,0167	4,6137	0,9499	2,2783	13
EREGL	0,0167	4,5952	0,9526	2,2733	14
VESBE	0,0167	4,4772	0,9481	2,2276	15
SASA	0,0166	4,3077	0,9427	2,1624	16
PGSUS	0,0166	4,3004	0,9445	2,1609	17
PETKM	0,0165	4,2358	0,9392	2,1339	18
TOASO	0,0162	4,0865	0,9234	2,0696	19
ASELS	0,0164	4,0367	0,9324	2,0569	20
ENJSA	0,0163	4,0484	0,9245	2,0563	21
TUPRS	0,0164	4,0217	0,9317	2,0510	22
KORDS	0,0163	3,9834	0,9253	2,0330	23
AKSA	0,0162	3,9733	0,9240	2,0286	24
AKSEN	0,0162	3,9663	0,9218	2,0246	25

KRDMD	0,0162	3,9550	0,9228	2,0211	26
TKFEN	0,0163	3,9361	0,9273	2,0169	27
BUCIM	0,0160	3,9596	0,9124	2,0163	28
TTRAK	0,0161	3,8659	0,9141	1,9831	29
AKCNS	0,0159	3,8618	0,9060	1,9765	30
SISE	0,0161	3,8356	0,9180	1,9744	31
THYAO	0,0162	3,7596	0,9191	1,9471	32
CCOLA	0,0160	3,7643	0,9121	1,9445	33
TAVHL	0,0161	3,7256	0,9175	1,9337	34
OTKAR	0,0159	3,5627	0,9066	1,8671	35
KCHOL	0,0159	3,5621	0,9063	1,8667	36
ULKER	0,0159	3,5575	0,9071	1,8655	37
ENKAI	0,0159	3,5457	0,9024	1,8582	38
ARCLK	0,0159	3,5306	0,9034	1,8533	39
BERA	0,0158	3,5175	0,8983	1,8454	40
KONYA	0,0156	3,5123	0,8890	1,8377	41
GUBRF	0,0159	3,4804	0,9018	1,8338	42
VESTL	0,0159	3,4602	0,9045	1,8280	43
CIMSA	0,0156	3,4460	0,8866	1,8119	44
BRSAN	0,0157	3,4118	0,8948	1,8042	45
AEFES	0,0157	3,3578	0,8938	1,7837	46
ALARK	0,0155	3,2527	0,8842	1,7390	47
DOAS	0,0144	3,3521	0,8202	1,7365	48
DOHOL	0,0155	3,2135	0,8807	1,7224	49
AGHOL	0,0155	3,1037	0,8818	1,6824	50
ZOREN	0,0156	3,0495	0,8865	1,6651	51
ODAS	0,0154	3,0595	0,8763	1,6627	52
EKGYO	0,0141	3,0725	0,8022	1,6226	53
BRYAT	0,0137	3,0824	0,7800	1,6127	54
KARSN	0,0139	3,0154	0,7904	1,5944	55
GLYHO	0,0139	3,0097	0,7898	1,5919	56
ECILC	0,0148	2,8550	0,8395	1,5647	57
ISMEN	0,0152	2,7859	0,8636	1,5534	58
IZMDC	0,0139	2,8375	0,7906	1,5287	59
ISGYO	0,0135	2,8070	0,7687	1,5042	60
SNGYO	0,0149	2,5109	0,8489	1,4417	61
MGROS	0,0141	2,2992	0,8007	1,3339	62
SAHOL	0,0145	2,0914	0,8232	1,2684	63

Şirketlerin pandemi öncesi döneme ilişkin CoCoSo yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 2,8044 göreceli ağırlık değeri ile EGEEN ilk sırada yer almıştır. EGEEN'i 2,6966 göreceli ağırlık değeri ile HEKTS, 2,6208 göreceli ağırlık değeri ile OYAKC, 2,5501 göreceli ağırlık değeri ile MAVI,

2,4964 göreceli ağırlık değeri ile KOZAL, 2,4578 göreceli ağırlık değeri ile ISDMR, 2,4257 göreceli ağırlık değeri ile BIMAS, 2,3938 göreceli ağırlık değeri ile KOZAA, 2,3588 göreceli ağırlık değeri ile IPEKE ve 2,3215 göreceli ağırlık değeri ile TTKOM takip etmiştir.

Yukarıda bahsedildiği gibi, CoCoSo yöntemi sıralama yaptığı göreceli ağırlık değerlerini sırasıyla A, B ve C puanları olarak bahsedilecek olan üç göreceli ağırlık puanını kullanarak hesaplamaktadır. Ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizilerinin toplamı ve ağırlıklı çarpılmış karşılaştırılabilirlik dizilerinin toplamı, yüksek olması arzu edilen söz konusu puanları doğrudan etkilemektedir. EGEEN'in üç göreceli ağırlık puanının da en yüksek puanlar olması, dolayısıyla en yüksek göreceli ağırlık değerini elde ederek birinci olmasına neden olmuştur.

HEKTS'in, üç göreceli ağırlık puanının da 2. en yüksek puanlar olması, dolayısıyla 2. en yüksek göreceli ağırlık değerini elde ederek 2. sırada olmasına neden olmuştur.

OYAKC, A ve C puanları 49. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 3. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu fark sayesinde 3. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

MAVI'nin, üç göreceli ağırlık puanının da 4. en yüksek puanlar olması, dolayısıyla 4. en yüksek göreceli ağırlık değerini elde ederek 4. sırada olmasına neden olmuştur.

KOZAL, A ve C puanları 3. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 5. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu fark sayesinde 5. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

ISDMR, A ve C puanları 5. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 6. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu fark sayesinde 6. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

BIMAS, A ve C puanları 6. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 7. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu fark sayesinde 7. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

KOZAA, A ve C puanları 7. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 8. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu fark sayesinde 8. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

IPEKE, A ve C puanları 8. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 9. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu fark sayesinde 9. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

TTKOM, A ve C puanları 11. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 10. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu fark sayesinde 10. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

Diğer taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla 1,2684 göreceli ağırlık değeri ile SAHOL, 1,3339 göreceli ağırlık değeri ile MGROS, 1,4417 göreceli ağırlık değeri ile SNGYO, 1,5042 göreceli ağırlık değeri ile ISGYO ve 1,5287 göreceli ağırlık değeri ile IZMDC yer almaktadır.

SAHOL, A ve C puanları 9. en düşük puanlar olmasına rağmen, B puanının en düşük puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu olumsuz fark sayesinde en düşük göreceli ağırlık değerine sahip olarak sıralamada son sırada yer almıştır.

MGROS, A ve C puanları 6. en düşük puanlar olmasına rağmen, B puanının 2. en düşük puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu olumsuz fark sayesinde 2. en düşük göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

SNGYO, A ve C puanları 11. en düşük puanlar olmasına rağmen, B puanının 3. en düşük puan olması nedeniyle 3. en düşük göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

ISGYO, B puanı 5. en düşük puan olmasına rağmen, A ve C puanlarının en düşük puanlar olması nedeniyle 4. en düşük göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

IZMDC, B puanı 6. en düşük puan olmasına rağmen, A ve C puanlarının 5. en düşük puanlar olması nedeniyle 5. en düşük göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

Diğer şirketler de sahip oldukları A, B ve C puanları doğrultusunda elde ettikleri göreceli ağırlık değerlerine göre Tablo 24'te görüldüğü gibi sıralanmıştır.

Yöntemlerden Elde Edilen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının BORDA Yöntemi ile Birleştirilmesi

Eşitlik (115) uygulanarak, araştırmada ele alınan ÇKKV yöntemleri ile ayrı ayrı finansal performans sıralamaları yapılan şirketlerin Tablo 17-24'den alınan yöntemlere göre sıralama sayıları, şirketlerin toplam sayısı olan 63'ten çıkarılarak şirketlerin Borda puanları (b_i) belirlenmiş ve belirlenen Borda puanları her bir şirket için ayrı ayrı toplanmıştır. Şirketlerin toplam Borda puanlarının azalan sırada sıralanmasıyla Borda sıralaması elde edilmiştir. Şirketlerin Borda yöntemi ile elde ettiği puanlar ve sıralama aşağıdaki Tablo 25'te gösterilmiştir.

Tablo 25. Yöntemlerden Elde Edilen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının BORDA Yöntemi ile Birleştirilmesi

	PANDEMİ ÖNCESİ																								
	COPRAS			ARAS			MARCOS			MAUT			MABAC			MAIRCA			COBRA			COCOSO			BORDA	
KOD	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	∑ Borda Skor	Sıralama
EGEEN	46,4647	3	60	0,3525	3	60	0,5774	1	62	0,806	1	62	0,3624	1	62	0,0031	1	62	-0,2137	2	61	2,8044	1	62	491	1
OYAKC	34,1413	5	58	0,2678	5	58	0,5279	2	61	0,7829	2	61	0,3393	2	61	0,0034	2	61	-0,215	1	62	2,6208	3	60	482	2
HEKTS	33,206	7	56	0,2643	6	57	0,5121	3	60	0,7567	3	60	0,3131	3	60	0,0039	3	60	-0,1596	3	60	2,6966	2	61	474	3
KOZAL	57,2085	2	61	0,4145	2	61	0,4998	4	59	0,6702	5	58	0,2266	5	58	0,0052	5	58	-0,1078	5	58	2,4964	5	58	471	4
MAVI	27,0598	10	53	0,2177	9	54	0,4668	5	58	0,6976	4	59	0,254	4	59	0,0048	4	59	-0,1582	4	59	2,5501	4	59	460	5
ISDMR	33,7892	6	57	0,2586	7	56	0,4195	6	57	0,6539	6	57	0,2103	6	57	0,0055	6	57	-0,0939	7	56	2,4578	6	57	454	6
KOZAA	37,8355	4	59	0,2825	4	59	0,4101	7	56	0,6273	8	55	0,1837	8	55	0,0059	8	55	-0,0795	9	54	2,3938	8	55	448	7
BIMAS	25,3287	13	50	0,2018	13	50	0,3999	8	55	0,64	7	56	0,1964	7	56	0,0057	7	56	-0,0908	8	55	2,4257	7	56	434	8
IPEKE	27,4624	9	54	0,2123	10	53	0,3718	11	52	0,6129	9	54	0,1693	9	54	0,0061	9	54	-0,0754	10	53	2,3588	9	54	428	9
TTKOM	22,5036	15	48	0,181	15	48	0,3852	9	54	0,5983	10	53	0,1547	10	53	0,0064	10	53	-0,1024	6	57	2,3215	10	53	419	10
TUKAS	26,7758	11	52	0,2116	11	52	0,3621	12	51	0,5877	11	52	0,1441	11	52	0,0065	11	52	-0,034	15	48	2,3023	11	52	411	11
EREGL	26,6907	12	51	0,2049	12	51	0,3382	15	48	0,576	14	49	0,1324	14	49	0,0067	14	49	-0,0427	14	49	2,2733	14	49	395	12
FROTO	22,0939	17	46	0,1761	16	47	0,3479	13	50	0,5787	13	50	0,1351	13	50	0,0067	13	50	-0,0614	12	51	2,2823	12	51	395	13
TCELL	21,6912	19	44	0,1719	17	46	0,3386	14	49	0,5798	12	51	0,1362	12	51	0,0067	12	51	-0,0674	11	52	2,2783	13	50	394	14
VESBE	20,5723	21	42	0,1633	19	44	0,3205	16	47	0,5565	15	48	0,1129	15	48	0,007	15	48	-0,0473	13	50	2,2276	15	48	375	15
SASA	23,3221	14	49	0,1832	14	49	0,3001	18	45	0,5282	16	47	0,0846	16	47	0,0075	16	47	0,0092	25	38	2,1624	16	47	369	16
PGSUS	21,6381	20	43	0,1715	18	45	0,3068	17	46	0,5265	17	46	0,0829	17	46	0,0075	17	46	-0,0114	18	45	2,1609	17	46	363	17
PETKM	18,9227	22	41	0,1491	22	41	0,2792	19	44	0,5165	18	45	0,0729	18	45	0,0077	18	45	-0,0108	19	44	2,1339	18	45	350	18
TOASO	16,4772	28	35	0,1312	26	37	0,2662	20	43	0,4942	19	44	0,0506	19	44	0,008	19	44	-0,0164	16	47	2,0696	19	44	338	19
ENJSA	16,033	30	33	0,1276	30	33	0,2594	22	41	0,4873	20	43	0,0437	20	43	0,0081	20	43	-0,0145	17	46	2,0563	21	42	324	20
TUPRS	17,3389	25	38	0,1378	25	38	0,2627	21	42	0,481	22	41	0,0374	22	41	0,0082	22	41	0,0023	21	42	2,051	22	41	324	21
ASELS	18,5336	23	40	0,1445	23	40	0,2474	23	40	0,4835	21	42	0,0399	21	42	0,0082	21	42	0,0191	30	33	2,0569	20	43	322	22
BUCIM	18,4213	24	39	0,1401	24	39	0,2369	28	35	0,4747	24	39	0,0311	24	39	0,0083	24	39	0,0031	22	41	2,0163	28	35	306	23
KORDS	16,507	27	36	0,1298	28	35	0,2408	25	38	0,4758	23	40	0,0322	23	40	0,0083	23	40	0,0103	27	36	2,033	23	40	305	24
AKSA	15,8755	32	31	0,1253	32	31	0,2408	26	37	0,4744	25	38	0,0308	25	38	0,0083	25	38	0,0041	24	39	2,0286	24	39	291	25
AKSEN	15,3018	34	29	0,1215	34	29	0,2438	24	39	0,4737	26	37	0,0301	26	37	0,0084	26	37	0,0002	20	43	2,0246	25	38	289	26
TKFEN	16,5856	26	37	0,1306	27	36	0,2366	29	34	0,4671	28	35	0,0235	28	35	0,0085	28	35	0,0164	29	34	2,0169	27	36	282	27

KRDMD	16,3869	29	34	0,1286	29	34	0,2365	30	33	0,4715	27	36	0,0279	27	36	0,0084	27	36	0,0106	28	35	2,0211	26	37	281	28
TTRAK	14,2119	38	25	0,1136	36	27	0,2383	27	36	0,458	30	33	0,0144	30	33	0,0086	30	33	0,0036	23	40	1,9831	29	34	261	29
AKCNS	15,1122	35	28	0,1171	35	28	0,2187	33	30	0,4592	29	34	0,0156	29	34	0,0086	29	34	0,0095	26	37	1,9765	30	33	258	30
SISE	15,7564	33	30	0,1223	33	30	0,2149	34	29	0,4518	31	32	0,0082	31	32	0,0087	31	32	0,0249	32	31	1,9744	31	32	248	31
THYAO	15,9266	31	32	0,1255	31	32	0,2189	32	31	0,4383	33	30	-0,0053	33	30	0,0089	33	30	0,0378	35	28	1,9471	32	31	244	32
BRYAT	100	1	62	0,6748	1	62	0,3742	10	53	0,3532	49	14	-0,0904	49	14	0,0103	49	14	0,096	58	5	1,6127	54	9	233	33
ENKAI	22,3433	16	47	0,1621	20	43	0,1883	40	23	0,405	38	25	-0,0386	38	25	0,0094	38	25	0,0596	46	17	1,8582	38	25	230	34
CCOLA	13,6807	39	24	0,1074	40	23	0,2056	37	26	0,4408	32	31	-0,0028	32	31	0,0089	32	31	0,0233	31	32	1,9445	33	30	228	35
TAVHL	14,3401	37	26	0,1132	37	26	0,2081	36	27	0,4328	34	29	-0,0108	34	29	0,009	34	29	0,0351	34	29	1,9337	34	29	224	36
KONYA	21,9421	18	45	0,1577	21	42	0,1859	41	22	0,4023	39	24	-0,0413	39	24	0,0095	39	24	0,0495	43	20	1,8377	41	22	223	37
OTKAR	13,0518	42	21	0,1044	42	21	0,2114	35	28	0,407	35	28	-0,0366	35	28	0,0094	35	28	0,0327	33	30	1,8671	35	28	212	38
KCHOL	13,605	41	22	0,1069	41	22	0,1859	42	21	0,4069	36	27	-0,0367	36	27	0,0094	36	27	0,0511	44	19	1,8667	36	27	192	39
ULKER	12,2676	46	17	0,0967	46	17	0,1809	43	20	0,4059	37	26	-0,0377	37	26	0,0094	37	26	0,0487	42	21	1,8655	37	26	179	40
BERA	14,5652	36	27	0,112	38	25	0,1707	48	15	0,4011	41	22	-0,0425	41	22	0,0095	41	22	0,0586	45	18	1,8454	40	23	174	41
GUBRF	12,5037	44	19	0,0995	44	19	0,1931	39	24	0,3938	42	21	-0,0498	42	21	0,0096	42	21	0,042	36	27	1,8338	42	21	173	42
ARCLK	11,7829	48	15	0,0931	47	16	0,1784	45	18	0,4021	40	23	-0,0415	40	23	0,0095	40	23	0,0476	40	23	1,8533	39	24	165	43
VESTL	12,5939	43	20	0,1004	43	20	0,196	38	25	0,3896	45	18	-0,054	45	18	0,0097	45	18	0,0422	37	26	1,828	43	20	165	44
DOAS	10,8487	51	12	0,086	51	12	0,1717	46	17	0,3906	44	19	-0,053	44	19	0,0097	44	19	0,0432	38	25	1,7365	48	15	138	45
ECILC	32,0975	8	55	0,218	8	55	0,1331	55	8	0,2995	59	4	-0,1441	59	4	0,0111	59	4	0,1149	61	2	1,5647	57	6	138	45
CIMSA	10,4625	53	10	0,0817	53	10	0,1583	49	14	0,3913	43	20	-0,0523	43	20	0,0097	43	20	0,048	41	22	1,8119	44	19	135	47
BRSAN	11,4669	49	14	0,0889	50	13	0,1524	50	13	0,3835	46	17	-0,0601	46	17	0,0098	46	17	0,0649	48	15	1,8042	45	18	124	48
AEFES	10,5259	52	11	0,0818	52	11	0,1442	52	11	0,3743	47	16	-0,0693	47	16	0,0099	47	16	0,0675	49	14	1,7837	46	17	112	49
MGROS	13,6299	40	23	0,1097	39	24	0,2244	31	32	0,2118	62	1	-0,2318	62	1	0,0125	62	1	0,0455	39	24	1,3339	62	1	107	50
ALARK	12,0138	47	16	0,0909	48	15	0,1278	56	7	0,3583	48	15	-0,0853	48	15	0,0102	48	15	0,0833	56	7	1,739	47	16	106	51
ZOREN	11,0859	50	13	0,0889	49	14	0,1793	44	19	0,3223	56	7	-0,1213	56	7	0,0108	56	7	0,06	47	16	1,6651	51	12	95	52
IZMDC	12,4986	45	18	0,0992	45	18	0,1716	47	16	0,308	57	6	-0,1356	57	6	0,011	57	6	0,082	54	9	1,5287	59	4	83	53
DOHOL	10,2622	54	9	0,0784	55	8	0,1215	59	4	0,3523	50	13	-0,0913	50	13	0,0103	50	13	0,0821	55	8	1,7224	49	14	82	54
AGHOL	9,7718	58	5	0,0777	56	7	0,1487	51	12	0,3329	54	9	-0,1107	54	9	0,0106	54	9	0,074	51	12	1,6824	50	13	76	55
EKGYO	10,0086	56	7	0,0745	57	6	0,1121	60	3	0,3462	51	12	-0,0974	51	12	0,0104	51	12	0,0784	52	11	1,6226	53	10	73	56
GLYHO	9,9466	57	6	0,0787	54	9	0,1424	54	9	0,3382	53	10	-0,1054	53	10	0,0105	53	10	0,0813	53	10	1,5919	56	7	71	57
KARSN	9,188	60	3	0,0731	59	4	0,1437	53	10	0,339	52	11	-0,1046	52	11	0,0105	52	11	0,0721	50	13	1,5944	55	8	71	58
ODAS	9,2936	59	4	0,0733	58	5	0,1273	57	6	0,3265	55	8	-0,1171	55	8	0,0107	55	8	0,0967	59	4	1,6627	52	11	54	59
ISGYO	10,1593	55	8	0,0729	60	3	0,0797	62	1	0,3078	58	5	-0,1358	58	5	0,011	58	5	0,1055	60	3	1,5042	60	3	33	60
ISMEN	9,0507	61	2	0,0716	61	2	0,1252	58	5	0,2818	60	3	-0,1618	60	3	0,0114	60	3	0,0951	57	6	1,5534	58	5	29	61
SNGYO	8,03	62	1	0,0634	62	1	0,1025	61	2	0,2374	61	2	-0,2062	61	2	0,0121	61	2	0,1239	62	1	1,4417	61	2	13	62
SAHOL	5,244	63	0	0,0412	63	0	0,0653	63	0	0,1703	63	0	-0,2733	63	0	0,0132	63	0	0,1377	63	0	1,2684	63	0	0	63

Şirketlerin pandemi öncesi döneme ilişkin yapılan finansal performans sıralamalarının Borda yöntemi ile birleştirilmesi sonucunda EGEEN, elde ettiği 491 toplam Borda puanı ile Borda sıralamasında ilk sırada yer almıştır. EGEEN'i 482 toplam Borda puanı ile OYAKC, 474 toplam Borda puanı ile HEKTS, 471 toplam Borda puanı ile KOZAL, 460 toplam Borda puanı ile MAVI, 454 toplam Borda puanı ile ISDMR, 448 toplam Borda puanı ile KOZAA, 434 toplam Borda puanı ile BIMAS, 428 toplam Borda puanı ile IPEKE ve 419 toplam Borda puanı ile TTKOM takip etmiştir.

EGEEN, 491 puanı ağırlık, uzaklık veya boşluk matrisinin toplam değerleri üzerinden sıralama işlemlerini yapmalarından dolayı benzer sıralamalar oluşturan MARCOS, MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo yöntemlerinden en yüksek puanları, ideal çözüm değerleri üzerinden sıralama işlemlerini yapan COBRA yönteminden 2. en yüksek puanı, maksimize ve minimize kriterler üzerinden sıralama işlemlerini yapmalarından dolayı benzer sıralamalar oluşturan COPRAS ve ARAS yöntemlerinden ise 3. en yüksek puanları alarak elde etmiştir.

OYAKC, COBRA'dan en yüksek puanı; MARCOS, MAUT, MABAC ve MAIRCA'dan en yüksek 2. puanları; CoCoSo'dan en yüksek 3. puanı; COPRAS ve ARAS'tan en yüksek 5. puanları alarak 2. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

HEKTS, CoCoSo'dan en yüksek 2. puanı; MARCOS, MAUT, MABAC, MAIRCA ve COBRA'dan en yüksek 3. puanları; ARAS'tan en yüksek 6. puanı; COPRAS'tan en yüksek 7. puanı alarak 3. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

KOZAL, COPRAS ve ARAS'tan en yüksek 2. puanları; MARCOS'tan en yüksek 4. puanı; MAUT, MABAC, MAIRCA, COBRA ve CoCoSo'dan en yüksek 5. puanları alarak 4. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

MAVI, MAUT, MABAC, MAIRCA, COBRA ve CoCoSo'dan en yüksek 4. puanları; MARCOS'tan en yüksek 5. puanı; ARAS'tan en yüksek 9. puanı; COPRAS'tan en yüksek 10. puanı alarak 5. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

ISDMR, COPRAS, MARCOS, MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo'dan en yüksek 6. puanları; ARAS ve COBRA'dan en yüksek 7. puanları alarak 6. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

KOZAA, COPRAS ve ARAS'tan en yüksek 4. puanları; MARCOS'tan en yüksek 7. puanı; MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo'dan en yüksek 8. puanları; COBRA'dan en yüksek 9. puanı alarak 7. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

BIMAS, MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo'dan en yüksek 7. puanları; MARCOS ve COBRA'dan en yüksek 8. puanları; COPRAS ve ARAS'tan en yüksek 13. puanları alarak 8. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

IPEKE, COPRAS, MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo'dan en yüksek 9. puanları; ARAS ve COBRA'dan en yüksek 10. puanları; MARCOS'tan en yüksek 11. puanı alarak 9. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

TTKOM, COBRA'dan en yüksek 6. puanı; MARCOS'tan en yüksek 9. puanı; MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo'dan en yüksek 10. puanları; COPRAS ve ARAS'tan en yüksek 15. puanları alarak 10. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

Sıralamanın diğer yanında, sırasıyla 0 toplam Borda puanı ile SAHOL, 13 toplam Borda puanı ile SNGYO, 29 toplam Borda puanı ile ISMEN, 33 toplam Borda puanı ile ISGYO ve 54 toplam Borda puanı ile ODAS yer almaktadır.

SAHOL, tüm yöntemlerden en düşük puan olan sıfırı alarak, olabilecek en düşük toplam Borda puanını elde etmiştir.

SNGYO, COPRAS, ARAS ve COBRA'dan en düşük 2. puanları; MARCOS, MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo'dan en düşük 3. puanları alarak 2. en düşük toplam Borda puanını elde etmiştir.

ISMEN, COPRAS ve ARAS'tan en düşük 3. puanları; MAUT, MABAC ve MAIRCA'dan en düşük 4. puanları; MARCOS ve CoCoSo'dan en düşük 6. puanları; COBRA'dan en düşük 7. puanı alarak 3. en düşük toplam Borda puanını elde etmiştir.

ISGYO, MARCOS'tan en düşük 2. puanı; ARAS, COBRA ve CoCoSo'dan en düşük 4. puanları; MAUT, MABAC ve MAIRCA'dan en düşük 6. puanları; COPRAS'tan en düşük 9. puanı alarak 4. en düşük toplam Borda puanını elde etmiştir.

ODAS, COPRAS ve COBRA'dan en düşük 5. puanları; ARAS'tan en düşük 6. puanı; MARCOS'tan en düşük 7. puanı; MAUT, MABAC ve MAIRCA'dan en düşük 9. puanları; CoCoSo'dan en düşük 12. puanı alarak 5. en düşük toplam Borda puanını elde etmiştir.

Diğer şirketler de ÇKKV yöntemlerinden elde edilen sıralamalarına karşılık gelen Borda puanlarının toplamına göre Tablo 25'te görüldüğü gibi sıralanmıştır.

4.6. Şirketlerin Pandemi Dönemi Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi

Araştırmada yer alan ÇKKV yöntemlerinin kullandıkları pandemi dönemi verilerine ilişkin karar matrisi EKLER bölümündeki EK 8'de verilmiştir.

COPRAS için fayda değerleri, ARAS için fayda dereceleri, MARCOS için fayda fonksiyonu değerleri, MAUT için toplam fayda değerleri, MABAC için sınır yakınlık alanına olan uzaklık değerleri, MAIRCA için toplam boşluk değerleri, COBRA için kapsamlı uzaklık değerleri ve CoCoSo için göreceli ağırlık değerleri bulunmuş ve bu değerlere bağlı olarak şirketlerin pandemi dönemi finansal performans sıralamaları yapılmıştır. Verilen karar matrisi ve belirlenen ağırlıklar aynı olsa da yöntemlerin sahip olduğu algoritmaların farklılığı sıralamalara yansımıştır.

Sıralamaların bulunması ve oluşan sıralamalarda üst ve alt sıralarda yer alan şirketlere ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

COPRAS Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralaması

COPRAS yöntemi ile şirketlerin pandemi dönemi finansal performans sıralamaları belirlenirken karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 8 kullanılmıştır. Kriterlerin toplam değerleri bulunduktan sonra, Eşitlik (27) ile her bir kriter değeri bu toplama bölünerek karar matrisi normalize edilmiştir. Eşitlik (28) yardımı ile pandemi dönemi için belirlenen kriter ağırlıkları, normalize karar matrisi değerleri ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi oluşturulmuştur. Faydalı (S_{+i}) ve faydasız (S_{-i}) ölçütlerin hesaplanmasında Eşitlik (30) ve Eşitlik (31)'den yararlanılmıştır. Faydalı ölçütler her şirket için maksimize kriterlerin toplamını, faydasız ölçütler ise her şirket için minimize kriterlerin toplamını göstermektedir. Eşitlik (32) ve Eşitlik (33) ile faydalı ve faydasız ölçütlerin toplam değerlerinin

kendilerine atanan ağırlıkların toplamına eşit olduğu görülmüştür. Şirketlere ait göreceli önem değerlerinin (Q_i) hesaplanmasında Eşitlik (34) kullanılmıştır. Eşitlik (35) sayesinde, elde edilen göreceli önem değerleri, en yüksek göreceli önem değerine bölünerek şirketlerin sıralamasını belirleyen fayda değerleri (U_i) hesaplanmıştır.

Fayda değerinin yüksek olması arzu edildiğinden, şirketlerin performans sıralaması en yüksek fayda değerinden en düşük fayda değerine doğru gerçekleştirilmiştir. Oluşan sıralama Tablo 26'da verilmiştir. COPRAS yönteminin pandemi dönemine ilişkin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 81-84 arasında gösterilmiştir.

Tablo 26. Faydalı ve Faydasız Ölçütler, Göreceli Önem Değerleri, Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması

Göreceli Önem Değerleri, Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması						
Kod	S_{+i}	S_{-i}	$1/S_{-i}$	Q_i	U_i	Sıralama
BRYAT	0,0026	0,0001	18857,1434	0,1107	100	1
KOZAL	0,0128	0,0002	6291,6629	0,0489	44,1244	2
ECILC	0,0023	0,0002	4992,5109	0,0309	27,9292	3
KOZAA	0,0119	0,0003	2878,5629	0,0284	25,6076	4
BUCIM	0,0144	0,0004	2333,6392	0,0278	25,0934	5
EGEEN	0,0154	0,0006	1611,5417	0,0247	22,2729	6
ISDMR	0,0119	0,0005	2103,0935	0,0240	21,6310	7
DOAS	0,0193	0,0017	590,3966	0,0227	20,4688	8
ISGYO	0,0028	0,0003	3303,5780	0,0218	19,6438	9
EREGL	0,0114	0,0006	1711,9551	0,0212	19,1451	10
OYAKC	0,0139	0,0008	1265,1544	0,0211	19,0967	11
TUKAS	0,0162	0,0013	744,1444	0,0205	18,5092	12
ENKAI	0,0053	0,0004	2642,3493	0,0204	18,4661	13
TTRAK	0,0171	0,0029	349,1910	0,0191	17,2250	14
IPEKE	0,0118	0,0008	1276,1005	0,0191	17,2244	15
AKSA	0,0145	0,0020	489,7958	0,0173	15,5984	16
FROTO	0,0156	0,0038	265,1933	0,0171	15,4510	17
MAVI	0,0152	0,0038	265,5645	0,0167	15,1000	18
TTKOM	0,0150	0,0036	274,4686	0,0166	14,9619	19
TOASO	0,0145	0,0037	269,5264	0,0161	14,5074	20
BERA	0,0088	0,0008	1254,8202	0,0160	14,4307	21
BIMAS	0,0138	0,0028	357,5168	0,0158	14,3116	22
TCELL	0,0135	0,0024	412,5912	0,0158	14,2981	23
AKSEN	0,0110	0,0012	802,2713	0,0156	14,0882	24
KRDMD	0,0109	0,0018	566,8151	0,0141	12,7454	25
VESBE	0,0118	0,0026	380,3139	0,0140	12,6282	26
GUBRF	0,0121	0,0036	278,8301	0,0137	12,3738	27

ASELS	0,0083	0,0011	930,0075	0,0136	12,3169	28
CCOLA	0,0106	0,0019	535,0708	0,0136	12,3168	29
AKCNS	0,0096	0,0014	695,9470	0,0136	12,2820	30
ODAS	0,0105	0,0020	493,6967	0,0134	12,0769	31
HEKTS	0,0111	0,0027	370,9051	0,0132	11,9506	32
SISE	0,0079	0,0012	847,4647	0,0127	11,4798	33
DOHOL	0,0059	0,0008	1181,9469	0,0127	11,4769	34
ISMEN	0,0112	0,0048	207,9169	0,0123	11,1470	35
IZMDC	0,0117	0,0094	106,3529	0,0123	11,1403	36
TUPRS	0,0108	0,0042	239,3477	0,0122	10,9973	37
SASA	0,0104	0,0038	262,2302	0,0119	10,7294	38
ENJSA	0,0097	0,0027	371,2572	0,0118	10,6879	39
ALARK	0,0040	0,0007	1360,5779	0,0118	10,6761	40
KONYA	0,0075	0,0014	729,7069	0,0117	10,5615	41
PETKM	0,0080	0,0020	495,8401	0,0108	9,7791	42
CIMSA	0,0072	0,0017	602,1394	0,0107	9,6337	43
OTKAR	0,0095	0,0050	201,8809	0,0107	9,6273	44
MGROS	0,0100	0,2201	4,5431	0,0100	9,0716	45
VESTL	0,0080	0,0043	233,5754	0,0094	8,4531	46
KORDS	0,0061	0,0020	506,1407	0,0090	8,1099	47
THYAO	0,0074	0,0036	274,9849	0,0090	8,0848	48
KARSN	0,0070	0,0033	302,6044	0,0087	7,8614	49
AEFES	0,0065	0,0031	325,5881	0,0084	7,5996	50
ARCLK	0,0068	0,0041	246,1342	0,0082	7,4197	51
ULKER	0,0070	0,0061	164,7228	0,0080	7,2175	52
AGHOL	0,0073	0,0103	97,1384	0,0079	7,1012	53
EKGYO	0,0039	0,0014	696,9003	0,0079	7,0974	54
BRSAN	0,0043	0,0017	596,9181	0,0077	6,9938	55
KCHOL	0,0072	0,0143	69,8734	0,0076	6,8875	56
PGSUS	0,0058	0,0063	157,6014	0,0067	6,0768	57
SNGYO	0,0048	0,0039	259,4911	0,0063	5,7150	58
ZOREN	0,0054	0,0063	159,1840	0,0063	5,6959	59
TKFEN	0,0033	0,0022	453,8262	0,0059	5,3440	60
GLYHO	0,0042	0,0077	129,6250	0,0049	4,4582	61
TAVHL	0,0030	0,0033	307,2471	0,0047	4,2690	62
SAHOL	0,0038	0,0146	68,4945	0,0042	3,7657	63
∑		0,4084	71255,6129			

Şirketlerin COPRAS yöntemi ile yapılan pandemi dönemine ilişkin finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 100 fayda değeri ile BRYAT ilk sırada yer almıştır. Fayda değerinin 100 olmasının nedeni, COPRAS yönteminde fayda değerlerinin 0 ile 100 arasında değişmesi ve BRYAT'ın en yüksek göreceli önem değerine sahip olmasından dolayı fayda değeri hesaplamasında kendi göreceli önem

değerine bölünmesidir. BRYAT'ı 44,1244 fayda değeri ile KOZAL, 27,9292 fayda değeri ile ECILC, 25,6076 fayda değeri ile KOZAA, 25,0934 fayda değeri ile BUCIM, 22,2729 fayda değeri ile EGEEN, 21,6310 fayda değeri ile ISDMR, 20,4688 fayda değeri ile DOAS, 19,6438 fayda değeri ile ISGYO ve 19,1451 fayda değeri ile EREGL takip etmiştir.

BRYAT'ın sıralamanın en üstünde yer almasında en büyük etken minimize edilmek istenen K7 kriterinin değerinin çok düşük olmasıdır. KOZAL ve ECILC'in 2. ve 3. sırada yer almalarının en büyük nedeni ise sırasıyla 2. ve 3. en düşük minimize kriter değerlerine sahip olmalarıdır. KOZAA, 17. en yüksek maksimize kriterler toplamına sahip olmakla birlikte, 5. en düşük minimize kriter değerine sahip olarak 4. sıradadır. BUCIM'in 7. en düşük minimize kriter değeri ve 10. en yüksek maksimize kriter toplamına sahip olması 5. sırada yer almasına neden olurken, EGEEN'in 5. en yüksek maksimize kriter toplamı ve 10. en düşük minimize kriter değerine sahip olması 6. sırada olmasına neden olmuştur. ISDMR'in 8. en düşük minimize kriter değeri ve 16. en yüksek maksimize kriter toplamına sahip olması 7. sırada yer almasına neden olurken, DOAS'ın 25. en düşük minimize kriter değerine sahip olmasına rağmen, en yüksek maksimize kriter toplamına sahip olması 8. sırada olmasına neden olmuştur. ISGYO, en düşük 4. minimize kriter değerine sahip olmakla birlikte, düşük maksimize kriter toplamına sahip olduğundan 9. sırada yer almıştır. EREGL'in 21. en yüksek maksimize kriter toplamına sahip olmasına rağmen, 9. en düşük minimize kriter değerine sahip olması 10. sırada olmasına neden olmuştur.

Diğer taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla 3,7657 fayda değeri ile SAHOL, 4,2690 fayda değeri ile TAVHL, 4,4582 fayda değeri ile GLYHO, 5,3440 fayda değeri ile TKFEN ve 5,6959 fayda değeri ile ZOREN yer almaktadır. Bu şirketlerin maksimize kriter toplam değerlerinin çok düşük olması ve minimize kriter değerlerinin nispeten yüksek ya da oldukça yüksek olması fayda değerlerini düşürdüğünden sıralamada en aşağıda yer almışlardır.

Diğer şirketler de sahip oldukları maksimize ve minimize kriter değerleri doğrultusunda elde ettikleri fayda değerlerine göre Tablo 26'da görüldüğü gibi sıralanmıştır.

COPRAS yöntemiyle yapılan pandemi öncesi dönem ve pandemi dönemi finansal performans sıralamalarının ikisinde de BRYAT ilk sırada çıkmıştır. Bunun en önemli nedeni her iki dönemde de BRYAT'ın minimize K7 kriter değerinin çok düşük olmasıdır. K7 kriteri (Toplam Borçlar/Özkaynaklar), şirket faaliyetlerinde kullanılan ekonomik varlıkların ne kadarının özkaynak yoluyla finanse edildiğini gösterir. Düşük oran, şirketin finansmanını ağırlıklı olarak özkaynaklardan sağladığını ifade eder. Bu durumda şirketin girdiği risk az, faiz yükü düşük, güvenlik marjı yüksektir. Buna bağlı olarak şirket krizler karşısında dirençlidir.

ARAS Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralaması

Şirketlerin pandemi dönemi finansal performans sıralamaları ARAS yöntemi ile belirlenirken EKLER bölümündeki EK 8 karar matrisi olarak kullanılmıştır. Her bir maksimize kriterin maksimum değeri ve minimize K7 kriterinin minimum değeri optimal değer olarak alınmıştır. Maksimize kriterlerin toplam değerleri bulunduktan sonra, minimize K7 kriterinin toplam değerini elde etmek için her bir kriter değeri 1'e bölünerek toplamı alınmış, Eşitlik (39) ve Eşitlik (40) yardımı ile her bir kriter değeri bu toplamlara bölünerek karar matrisi normalize edilmiştir. Eşitlik (43) aracılığıyla normalize karar matrisi değerleri, pandemi dönemi için belirlenen kriter ağırlıkları ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi oluşturulmuştur. Eşitlik (44), her şirket için ağırlıklandırılmış kriter değerlerinin toplamı olan optimallik fonksiyonunun değerlerinin (S_i) elde edilmesini sağlamıştır. Her şirketin optimallik fonksiyonu değeri, Eşitlik (45) yardımı ile ideal olarak en iyi olan optimallik fonksiyonu değerine bölünerek fayda dereceleri (K_i) elde edilmiştir.

En yüksek olan fayda derecesi en iyi olandır, bu nedenle şirketlerin performans sıralaması en yüksek fayda derecesinden en düşük fayda derecesine doğru gerçekleştirilmiştir. Oluşan sıralama Tablo 27'de gösterilmiştir. ARAS yönteminin pandemi dönemine ilişkin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 85-87 arasında verilmiştir.

Tablo 27. Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Optimallik Fonksiyonu Değerleri, Fayda Dereceleri ve Finansal Performans Sıralaması

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Optimallik Fonksiyonu Değerleri, Fayda Dereceleri ve Finansal Performans Sıralaması													
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks			Sıralama
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i	K_i	
Optimal Değer	0,0011	0,0002	0,0002	0,0001	0,0003	0,0006	0,0855	0,0017	0,0000	0,0170	0,1066		
BRYAT	0,0009	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0855	0,0008	0,0000	0,0006	0,0880	0,8253	1
KOZAL	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0285	0,0003	0,0000	0,0112	0,0409	0,3833	2
ECILC	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0226	0,0009	0,0000	0,0008	0,0248	0,2331	3
KOZAA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0130	0,0003	0,0000	0,0107	0,0245	0,2298	4
BUCIM	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0106	0,0010	0,0000	0,0125	0,0245	0,2297	5
EGEEN	0,0005	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0073	0,0008	0,0000	0,0133	0,0222	0,2080	6
DOAS	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0027	0,0008	0,0000	0,0170	0,0213	0,1997	7
ISDMR	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0095	0,0006	0,0000	0,0102	0,0210	0,1971	8
OYAKC	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0057	0,0007	0,0000	0,0124	0,0192	0,1796	9
TUKAS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0034	0,0009	0,0000	0,0143	0,0190	0,1786	10
EREGL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0078	0,0007	0,0000	0,0093	0,0187	0,1757	11
TTRAK	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0016	0,0008	0,0000	0,0150	0,0181	0,1694	12
ISGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0150	0,0007	0,0000	0,0016	0,0177	0,1659	13
IPEKE	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0058	0,0003	0,0000	0,0107	0,0171	0,1608	14
ENKAI	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0120	0,0006	0,0000	0,0035	0,0171	0,1601	15
FROTO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0012	0,0010	0,0000	0,0130	0,0162	0,1522	16
AKSA	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0022	0,0005	0,0000	0,0129	0,0162	0,1518	17
MAVI	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0008	0,0000	0,0135	0,0159	0,1489	18
TTKOM	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0012	0,0003	0,0000	0,0136	0,0157	0,1474	19
TOASO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0006	0,0000	0,0128	0,0152	0,1429	20
BIMAS	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0016	0,0008	0,0000	0,0120	0,0149	0,1401	21
TCELL	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0019	0,0004	0,0000	0,0121	0,0149	0,1394	22
AKSEN	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0036	0,0007	0,0000	0,0090	0,0143	0,1337	23
BERA	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0006	0,0000	0,0072	0,0142	0,1329	24
VESBE	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0017	0,0008	0,0000	0,0102	0,0131	0,1231	25
KRDMD	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0006	0,0000	0,0095	0,0131	0,1225	26
GUBRF	0,0011	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0013	0,0009	0,0000	0,0093	0,0129	0,1212	27
CCOLA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0024	0,0007	0,0000	0,0091	0,0126	0,1184	28
AKCNS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0008	0,0000	0,0081	0,0124	0,1166	29
ODAS	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0022	0,0006	0,0000	0,0086	0,0124	0,1164	30
HEKTS	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0017	0,0014	0,0000	0,0081	0,0124	0,1162	31
ASELS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0042	0,0005	0,0000	0,0067	0,0122	0,1146	32
IZMDC	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0005	0,0000	0,0106	0,0118	0,1108	33
ISMEN	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0009	0,0009	0,0000	0,0091	0,0117	0,1098	34
TUPRS	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0011	0,0005	0,0000	0,0090	0,0115	0,1078	35
SISE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0038	0,0008	0,0000	0,0060	0,0114	0,1070	36
SASA	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0012	0,0011	0,0000	0,0075	0,0112	0,1049	37

DOHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0054	0,0007	0,0000	0,0046	0,0111	0,1039	38
ENJSA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0017	0,0005	0,0000	0,0084	0,0110	0,1036	39
KONYA	0,0006	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0007	0,0000	0,0056	0,0105	0,0987	40
OTKAR	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0009	0,0009	0,0000	0,0078	0,0101	0,0946	41
ALARK	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0062	0,0013	0,0000	0,0017	0,0100	0,0941	42
PETKM	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0022	0,0006	0,0000	0,0066	0,0100	0,0933	43
CIMSA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0027	0,0006	0,0000	0,0059	0,0097	0,0909	44
MGROS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0086	0,0097	0,0907	45
VESTL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0011	0,0006	0,0000	0,0068	0,0088	0,0825	46
THYAO	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0012	0,0007	0,0000	0,0051	0,0083	0,0782	47
KORDS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0023	0,0006	0,0000	0,0048	0,0082	0,0765	48
KARSN	0,0004	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014	0,0004	0,0000	0,0058	0,0081	0,0759	49
AEFES	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0015	0,0005	0,0000	0,0054	0,0078	0,0731	50
ARCLK	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0011	0,0007	0,0000	0,0053	0,0077	0,0720	51
ULKER	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,0005	0,0000	0,0061	0,0076	0,0708	52
AGHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0005	0,0000	0,0062	0,0075	0,0702	53
KCHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0006	0,0003	0,0017	0,0000	0,0040	0,0072	0,0679	54
EKGYO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0032	0,0003	0,0000	0,0029	0,0069	0,0646	55
BRSAN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0027	0,0007	0,0000	0,0030	0,0069	0,0644	56
PGSUS	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,0008	0,0000	0,0042	0,0063	0,0593	57
ZOREN	0,0004	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0007	0,0000	0,0040	0,0059	0,0555	58
SNGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0005	0,0000	0,0038	0,0058	0,0548	59
TKFEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0021	0,0004	0,0000	0,0025	0,0053	0,0493	60
GLYHO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0006	0,0000	0,0030	0,0046	0,0435	61
TAVHL	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0014	0,0006	0,0000	0,0019	0,0042	0,0398	62
SAHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0003	0,0003	0,0005	0,0000	0,0023	0,0039	0,0368	63

Şirketlerin pandemi dönemine ilişkin ARAS yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 0,8253 fayda derecesi ile BRYAT ilk sırada yer almıştır. BRYAT'ı 0,3833 fayda derecesi ile KOZAL, 0,2331 fayda derecesi ile ECILC, 0,2298 fayda derecesi ile KOZAA, 0,2297 fayda derecesi ile BUCIM, 0,2080 fayda derecesi ile EGEEN, 0,1997 fayda derecesi ile DOAS, 0,1971 fayda derecesi ile ISDMR, 0,1796 fayda derecesi ile OYAKC ve 0,1786 fayda derecesi ile TUKAS takip etmiştir.

BRYAT'ın birinci sırada yer almasının en büyük nedeni, karar matrisinde minimize edilmek istenen K7 kriterinin değerinin çok düşük olmasıdır. Bu değerin normalleştirilmiş hali en büyük K7 kriter değerini vermiş ve K7 kriterinin 2. en büyük ağırlık değerine sahip olması, ağırlıklı değerin de yüksek olmasına neden olmuştur. Bu durum, ağırlıklı değerlere bağlı optimallik fonksiyonunun değerini yükselttiği için, BRYAT'ın fayda derecesi en yüksek değere sahip olmuştur.

KOZAL, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K7 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, KOZAL'ın optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

ECILC, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K7 kriter değeri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, ECILC'nin optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

KOZAA, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K7 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, KOZAA'nın optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

BUCIM, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K7, K8 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, BUCIM'in optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

EGEEN'in karar matrisinde en yüksek K2 kriter değerine sahip olması, normalize ve ağırlıklandırılmış matrislerde en yüksek K2 kriter değerine yol açtığından ve K7 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerler ortalama veya üstünde olduğundan optimallik fonksiyonunun değeri ve buna bağlı olarak fayda derecesi yüksek çıkmıştır.

DOAS'ın karar matrisinde en yüksek K10 kriter değerine sahip olması ve K10 kriterinin en yüksek ağırlıklı kriter olması, normalize ve ağırlıklandırılmış matrislerde

en yüksek K10 kriter değerine neden olduğundan optimallik fonksiyonunun değeri ve buna bağlı olarak fayda derecesi yüksek çıkmıştır.

ISDMR, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K7 kriter değeri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, ISDMR'in optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

OYAKC, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K7 ve K10 kriter değerleri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, OYAKC'nin optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

TUKAS, karar matrisinde herhangi bir en yüksek kriter değerine sahip olmamakla birlikte, ağırlıklı kriter değerleri elde edilirken düşük kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin küçük, K10 kriter değeri başta olmak üzere yüksek kriter ağırlıklarının çarpıldığı normalize değerlerin ortalama veya üstünde olması, TUKAS'ın optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin yüksek olmasına neden olmuştur.

Diğer yandan, sıralamanın sonunda sırasıyla 0,0368 fayda derecesi ile SAHOL, 0,0398 fayda derecesi ile TAVHL, 0,0435 fayda derecesi ile GLYHO, 0,0493 fayda derecesi ile TKFEN ve 0,0548 fayda derecesi ile SNGYO yer almaktadır.

SAHOL, karar matrisinde herhangi bir en düşük kriter değerine sahip olmamakla birlikte, başta K3, K4 ve K10 kriter değerleri olmak üzere K6 kriter değeri hariç tüm kriter değerlerinin ortalamanın altında olması, SAHOL'un optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin çok düşük olmasına neden olmuştur.

TAVHL, karar matrisinde herhangi bir en düşük kriter değerine sahip olmamakla birlikte, başta K1, K4, K5 ve K10 kriter değerleri olmak üzere K2 kriter değeri hariç tüm kriter değerlerinin ortalamanın altında olması, TAVHL'nin

optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin çok düşük olmasına neden olmuştur.

GLYHO'nun, karar matrisinde ve dolayısıyla normalize ve ağırlıklandırılmış matrislerde en düşük K3 ve K6 kriter değerine sahip olmasının yanısıra, başta K5, K9 ve K10 kriter değerleri olmak üzere K1 kriter değeri hariç tüm kriter değerlerinin ortalamanın altında olması, optimallik fonksiyonu değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin çok düşük olmasına neden olmuştur.

TKFEN, karar matrisinde herhangi bir en düşük kriter değerine sahip olmamakla birlikte, başta K1, K8 ve K10 kriter değerleri olmak üzere tüm kriter değerlerinin ortalamanın altında olması, TKFEN'in optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin çok düşük olmasına neden olmuştur.

SNGYO, karar matrisinde herhangi bir en düşük kriter değerine sahip olmamakla birlikte, başta K2, K6 ve K8 kriter değerleri olmak üzere K9 kriter değeri hariç tüm kriter değerlerinin ortalamanın altında olması, SNGYO'nun optimallik fonksiyonunun değerinin ve buna bağlı olarak fayda derecesinin çok düşük olmasına neden olmuştur.

Diğer şirketler de sahip oldukları kriter değerleri doğrultusunda elde ettikleri fayda derecelerine göre Tablo 27'de görüldüğü gibi sıralanmıştır.

ARAS yöntemiyle yapılan pandemi öncesi dönem ve pandemi dönemi finansal performans sıralamalarının ikisinde de BRYAT ilk sırada çıkmıştır. Bunun en önemli nedeni her iki dönemde de BRYAT'ın minimize K7 kriter değerinin çok düşük olmasıdır.

MAUT Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralaması

Şirketlerin pandemi dönemi finansal performans sıralamaları MAUT yöntemi ile belirlenirken karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 8 kullanılmıştır. Karar matrisini normalize etmek için, kriterlerin maksimum ve minimum değerleri bulunduktan sonra Eşitlik (47)'teki min-maks normalizasyonu uygulanmıştır. Normalize karar matrisi değerleri, pandemi dönemi için belirlenen kriter ağırlıkları ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi oluşturulmuştur. Eşitlik (48), her şirket için

ağırlıklandırılmış kriter değerlerinin toplamını ifade eden toplam fayda değerlerini ($U_{(X)}$) bulmak için kullanılmıştır.

Toplam fayda değeri en büyük olan şirketin performansı en yüksek olandır, bu nedenle şirketlerin performans sıralaması en yüksek toplam fayda değerinden en düşük toplam fayda değerine doğru gerçekleştirilmiştir. Oluşan performans sıralaması Tablo 28'de verilmiştir. Pandemi dönemine ilişkin MAUT yönteminin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 88-90 arasında gösterilmiştir.

Tablo 28. Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Toplam Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi, Toplam Fayda Değerleri ve Finansal Performans Sıralaması												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	$U_{(X)}$	Sıralama
DOAS	0,0151	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0016	0,4054	0,0153	0,0000	0,5043	0,9421	1
TTRAK	0,0103	0,0001	0,0001	0,0000	0,0002	0,0015	0,4032	0,0171	0,0000	0,4427	0,8752	2
TUKAS	0,0071	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0002	0,4061	0,0198	0,0000	0,4223	0,8555	3
EGEEN	0,0099	0,0011	0,0001	0,0000	0,0001	0,0007	0,4074	0,0146	0,0000	0,3927	0,8266	4
FROTO	0,0053	0,0001	0,0000	0,0000	0,0009	0,0096	0,4015	0,0212	0,0000	0,3833	0,8221	5
MAVI	0,0050	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0003	0,4016	0,0153	0,0000	0,3971	0,8196	6
TTKOM	0,0027	0,0000	0,0001	0,0000	0,0004	0,0045	0,4018	0	0,0000	0,4005	0,8099	7
BUCIM	0,0068	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,4078	0,0212	0,0000	0,3673	0,8034	8
AKSA	0,0085	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0011	0,4048	0,0062	0,0000	0,3789	0,7997	9
TOASO	0,0055	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0041	0,4017	0,0081	0,0000	0,3759	0,7957	10
OYAKC	0,0023	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0011	0,4071	0,0118	0,0000	0,3638	0,7863	11
BIMAS	0,0014	0,0001	0,0001	0,0000	0,0004	0,0050	0,4034	0,0151	0,0000	0,3508	0,7762	12
TCELL	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0048	0,4040	0,0016	0,0000	0,3547	0,7663	13
KOZAL	0,0100	0,0002	0,0001	0,0000	0,0003	0,0035	0,4083	0,0008	0,0000	0,3272	0,7502	14
KOZAA	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0008	0,4079	0,0012	0,0000	0,3124	0,7262	15
IPEKE	0,0027	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,4071	0,0012	0,0000	0,3120	0,7233	16
ISDMR	0,0037	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0058	0,4077	0,0102	0,0000	0,2949	0,7228	17
VESBE	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,4037	0,0173	0,0000	0,2955	0,7212	18
GUBRF	0,0267	0,0000	0,0005	0,0001	0,0000	0,0042	0,4019	0,0192	0,0000	0,2677	0,7204	19
IZMDC	0,0004	0	0,0000	0,0000	0	0,0002	0,3911	0,0068	0,0000	0,3089	0,7073	20
EREGL	0,0033	0,0001	0,0000	0,0000	0,0011	0,0091	0,4075	0,0126	0,0000	0,2695	0,7032	21
AKSEN	0,0144	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0021	0,4062	0,0138	0,0000	0,2603	0,6971	22
ISMEN	0,0124	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0009	0,3996	0,0207	0,0000	0,2626	0,6964	23
HEKTS	0,0227	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0033	0,4035	0,0345	0,0000	0,2311	0,6956	24
KRDMD	0,0043	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0005	0,4053	0,0079	0,0000	0,2756	0,6940	25
CCOLA	0,0033	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0026	0,4051	0,0113	0,0000	0,2608	0,6835	26
ODAS	0,0203	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0003	0,4048	0,0101	0,0000	0,2468	0,6825	27

TUPRS	0,0039	0,0004	0,0000	0,0000	0,0012	0,0064	0,4008	0,0076	0,0000	0,2588	0,6791	28
SASA	0,0168	0,0000	0,0003	0,0001	0,0003	0,0101	0,4015	0,0254	0,0000	0,2120	0,6664	29
AKCNS	0,0057	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0003	0,4059	0,0145	0,0000	0,2319	0,6583	30
ENJSA	0,0047	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0020	0,4035	0,0051	0,0000	0,2400	0,6559	31
OTKAR	0,0058	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001	0,0010	0,3994	0,0197	0,0000	0,2212	0,6474	32
BERA	0,0127	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,4071	0,0109	0,0000	0,2025	0,6337	33
ASELS	0,0044	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0071	0,4066	0,0066	0,0000	0,1877	0,6131	34
PETKM	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0023	0,4048	0,0089	0,0000	0,1863	0,6067	35
VESTL	0,0048	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0009	0,4006	0,0080	0,0000	0,1901	0,6047	36
SISE	0,0063	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0059	0,4064	0,0151	0,0000	0,1653	0,5999	37
KONYA	0,0117	0,0002	0,0012	0,0001	0,0000	0,0005	0,4060	0,0138	0,0000	0,1556	0,5891	38
CIMSA	0,0078	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,4055	0,0098	0,0000	0,1623	0,5859	39
THYAO	0,0145	0,0002	0,0000	0	0,0015	0,0073	0,4018	0,0125	0,0000	0,1384	0,5762	40
KARSN	0,0068	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,4024	0,0043	0,0000	0,1600	0,5742	41
ULKER	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,3973	0,0052	0,0000	0,1709	0,5740	42
AGHOL	0,0042	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,3894	0,0057	0,0000	0,1715	0,5722	43
ARCLK	0,0035	0,0001	0,0001	0,0000	0,0003	0,0038	0,4010	0,0116	0,0000	0,1464	0,5667	44
AEFES	0,0017	0,0001	0,0001	0,0000	0,0002	0,0020	0,4028	0,0069	0,0000	0,1490	0,5626	45
KORDS	0,0058	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0006	0,4049	0,0098	0,0000	0,1304	0,5517	46
KCHOL	0,0032	0,0001	0,0000	0,0000	0,0028	0,0105	0,3820	0,0446	0,0000	0,1066	0,5497	47
DOHOL	0,0065	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0010	0,4070	0,0118	0,0000	0,1222	0,5489	48
PGSUS	0,0093	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0018	0,3968	0,0152	0,0000	0,1106	0,5341	49
ENKAI	0,0045	0,0000	0,0002	0,0000	0,0003	0,0100	0,4078	0,0092	0,0000	0,0912	0,5233	50
ZOREN	0,0065	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0006	0,3969	0,0113	0,0000	0,1067	0,5224	51
SNGYO	0,0048	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,4014	0,0046	0,0000	0,1005	0,5116	52
BRSAN	0,0061	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,4054	0,0136	0,0000	0,0743	0,5001	53
ALARK	0,0148	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0011	0,4072	0,0339	0,0000	0,0344	0,4918	54
EKGYO	0,0067	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0013	0,4059	0,0001	0,0000	0,0716	0,4858	55
GLYHO	0,0081	0,0000	0	0,0000	0,0000	0	0,3942	0,0089	0,0000	0,0745	0,4857	56
TKFEN	0,0009	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,4045	0,0042	0,0000	0,0590	0,4695	57
ISGYO	0,0051	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,4080	0,0126	0,0000	0,0320	0,4581	58
TAVHL	0,0024	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0014	0,4025	0,0087	0,0000	0,0414	0,4566	59
SAHOL	0,0047	0,0001	0,0000	0,0000	0,0018	0,0042	0,3814	0,0073	0,0000	0,0524	0,4521	60
BRYAT	0,0203	0,0007	0,0003	0,0000	0,0001	0,0015	0,4084	0,0158	0	0	0,4470	61
ECILC	0,0090	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0007	0,4082	0,0179	0,0000	0,0067	0,4428	62
MGROS	0,0061	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0010	0	0,0062	0,0000	0,2467	0,2606	63

Şirketlerin pandemi dönemine ilişkin MAUT yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 0,9421 toplam fayda değeri ile DOAS ilk sırada yer almıştır. DOAS'ı 0,8752 toplam fayda değeri ile TTRAK, 0,8555 toplam fayda değeri ile TUKAS, 0,8266 toplam fayda değeri ile EGEEN, 0,8221 toplam fayda değeri ile FROTO, 0,8196 toplam fayda değeri ile MAVI, 0,8099 toplam fayda değeri

ile TTKOM, 0,8034 toplam fayda değeri ile BUCIM, 0,7997 toplam fayda değeri ile AKSA ve 0,7957 toplam fayda değeri ile TOASO takip etmiştir.

DOAS'ın sıralamada birinci olmasında en büyük neden, yüksek kriter ağırlıklarına karşılık gelen normalize kriter değerlerinin de yüksek olmasıdır. Toplam fayda değeri, ağırlıklı kriter değerlerinin toplamı olduğundan; yüksek kriter ağırlığı, yüksek normalize kriter değeri ya da her ikisinin birlikte varlığı toplam fayda değerinin yüksekliğini doğrudan etkiler. DOAS, K10 kriteri için en iyi normalize kriter değerine sahip olmasının yanı sıra, K1, K7 ve K9 yüksek normalize kriter değerlerinin, yüksek K1, K7, K8 ve K10 ağırlık değerleri ile eşleşmesiyle toplam fayda değeri en yüksek olan şirket olmuştur.

TTRAK, yüksek K7 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 2. sırada yer almıştır.

TUKAS, yüksek K7, K8 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7, K8 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 3. sırada yer almıştır.

EGEEN, K2 kriteri için en iyi normalize kriter değerine sahip olmasının yanı sıra, yüksek K7 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 4. sırada yer almıştır.

FROTO, yüksek K5, K6, K7 ve K8 normalize kriter değerleri ile yüksek K7, K8 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 5. sırada yer almıştır.

MAVI, yüksek K7 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 6. sırada yer almıştır.

TTKOM, K8 kriteri için en kötü değere sahip olmasına rağmen, yüksek K6, K7 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 7. sırada yer almıştır.

BUCIM, yüksek K7, K8 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7, K8 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 8. sırada yer almıştır.

AKSA, yüksek K1, K7 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K1, K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 9. sırada yer almıştır.

TOASO, yüksek K7 ve K10 normalize kriter değerleri ile yüksek K7 ve K10 ağırlık değerleri sayesinde 10. sırada yer almıştır.

Diğer taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla 0,2606 toplam fayda değeri ile MGROS, 0,4428 toplam fayda değeri ile ECILC, 0,4470 toplam fayda değeri ile BRYAT, 0,4521 toplam fayda değeri ile SAHOL ve 0,4566 toplam fayda değeri ile TAVHL yer almaktadır.

K4 kriteri için en iyi değere sahip MGROS, 2. en yüksek ağırlığa sahip K7 kriteri için en kötü değere sahip olduğu ve düşük normalize kriter değerleri nedeniyle en düşük toplam fayda değerini elde ederek sıralamada sonda yer almıştır.

ECILC, yüksek K7 normalize kriter değeri ile yüksek K7 ağırlık değerine rağmen, başta K4 ve K10 olmak üzere diğer kriter değerlerinin düşük olması nedeniyle 62. sırada yer almıştır.

K7 kriteri için en iyi değere sahip BRYAT, yüksek K1 ve K2 normalize kriter değerlerine rağmen, K9 ve K10 kriterleri için en kötü normalize kriter değerlerine sahip ve diğer kriter değerlerinin düşük olması nedeniyle 61. sırada yer almıştır.

SAHOL, yüksek K7 normalize kriter değeri ile yüksek K7 ağırlık değerine rağmen, başta K3, K4 ve K10 olmak üzere diğer normalize kriter değerlerinin düşük olması nedeniyle 60. sırada yer almıştır.

TAVHL, yüksek K7 normalize kriter değeri ile yüksek K7 ağırlık değerine rağmen, başta K1, K4, K5 ve K10 olmak üzere diğer normalize kriter değerlerinin düşük olması nedeniyle 59. sırada yer almıştır.

Diğer şirketler de sahip oldukları normalize kriter değerleri doğrultusunda elde ettikleri toplam fayda değerlerine göre Tablo 28'de görüldüğü gibi sıralanmıştır.

MARCOS Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralaması

MARCOS yöntemi ile şirketlerin pandemi dönemi finansal performans sıralamaları belirlenirken başlangıç karar matrisi olarak EKLER bölümündeki EK 8 kullanılmıştır. Başlangıç matrisi, Eşitlik (51) ile her bir maksimize kriterin en yüksek değeri ve minimize K7 kriterinin en düşük değeri ile ideal (AI) ve Eşitlik (50) ile her bir maksimize kriterin en düşük değeri ve minimize K7 kriterinin en yüksek değeri ile

anti-ideal (AAI) çözümlerin tanımlanması yoluyla genişletme işlemine tabi tutulmuştur. Eşitlik (53) yardımıyla maksimize kriterlerin değerleri ideal çözüm değerlerine ve Eşitlik (52) yardımıyla minimize kriterin ideal çözüm değeri minimize kriter değerlerine bölünerek genişletilmiş başlangıç matrisi normalize edilmiştir. İdeal ve anti-ideal çözüm değerleri oluşan normalize matrise göre yeniden belirlenmiştir. Kriter değerleri normalize edildiği için, ideal çözüm değerleri kriterlerin en yüksek değerleri, anti-ideal çözüm değerleri kriterlerin en düşük değerleri olmuştur. Eşitlik (54) ile normalizasyon matrisindeki kriter değerleri pandemi dönemi için belirlenen kriter ağırlıkları ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi oluşturulmuş, Eşitlik (57) aracılığıyla matrisin alternatifleri olan şirketlerin kriter değerleri toplanmıştır.

Eşitlik (55) kullanılarak her şirketin kriter değerleri toplamı anti-ideal çözüm toplamına bölünerek şirketlerin anti-ideal çözüme göre fayda dereceleri (K_i-) bulunmuştur. Aynı şekilde Eşitlik (56) kullanılarak her şirketin kriter değerleri toplamı ideal çözüm toplamına bölünerek şirketlerin ideal çözüme göre fayda dereceleri (K_i+) bulunmuştur. Buna bağlı olarak, anti-ideal çözüm için fayda fonksiyonu ($f(K_i-)$), Eşitlik (59) ile ideal çözüme göre fayda derecesinin ideal ve anti-ideal çözümlere göre fayda dereceleri toplamına bölünmesiyle hesaplanmıştır. İdeal çözüm için fayda fonksiyonu ($f(K_i+)$) ise, Eşitlik (60) ile anti-ideal çözüme göre fayda derecesinin ideal ve anti-ideal çözümlere göre fayda dereceleri toplamına bölünmesiyle bulunmuştur. Hem ideal hem de anti-ideal çözümlerle ilgili uzlaşmayı kapsayan fayda fonksiyonu $f(K_i)$ da Eşitlik (58) uygulanarak hesaplanmıştır.

Bir şirketin fayda fonksiyonunun en büyük değere sahip olması istenildiğinden, şirketlerin performans sıralaması en yüksek fayda değerinden en düşük fayda değerine doğru gerçekleştirilmiştir. Oluşan sıralama Tablo 29'da gösterilmiştir. MARCOS yönteminin pandemi dönemine ilişkin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 91-94 arasında verilmiştir.

Tablo 29. Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması

Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması						
Kod	K_i-	K_i+	$f(K_i-)$	$f(K_i+)$	$f(K_i)$	Sıralama
DOAS	19,0805	0,5567	0,0283	0,9717	0,5562	1
KOZAL	16,9574	0,4947	0,0283	0,9717	0,4943	2
TTRAK	16,7627	0,4891	0,0283	0,9717	0,4887	3

TUKAS	16,3059	0,4757	0,0283	0,9717	0,4753	4
BRYAT	16,1308	0,4706	0,0283	0,9717	0,4702	5
EGEEN	15,9672	0,4658	0,0283	0,9717	0,4655	6
BUCIM	15,6962	0,4579	0,0283	0,9717	0,4576	7
FROTO	14,9930	0,4374	0,0283	0,9717	0,4371	8
MAVI	14,9405	0,4359	0,0283	0,9717	0,4355	9
TTKOM	14,7056	0,4290	0,0283	0,9717	0,4287	10
OYAKC	14,4244	0,4208	0,0283	0,9717	0,4205	11
AKSA	14,3803	0,4195	0,0283	0,9717	0,4192	12
TOASO	14,1867	0,4139	0,0283	0,9717	0,4136	13
KOZAA	13,6558	0,3984	0,0283	0,9717	0,3981	14
BIMAS	13,5250	0,3946	0,0283	0,9717	0,3943	15
TCELL	13,2894	0,3877	0,0283	0,9717	0,3874	16
ISDMR	12,9297	0,3772	0,0283	0,9717	0,3769	17
IPEKE	12,3996	0,3618	0,0283	0,9717	0,3615	18
EREGL	11,9872	0,3497	0,0283	0,9717	0,3494	19
VESBE	11,6906	0,3411	0,0283	0,9717	0,3408	20
GUBRF	11,5692	0,3375	0,0283	0,9717	0,3373	21
IZMDC	11,5090	0,3358	0,0283	0,9717	0,3355	22
AKSEN	11,1064	0,3240	0,0283	0,9717	0,3238	23
KRDMD	10,9216	0,3186	0,0283	0,9717	0,3184	24
ISMEN	10,8335	0,3161	0,0283	0,9717	0,3158	25
HEKTS	10,6924	0,3120	0,0283	0,9717	0,3117	26
CCOLA	10,5444	0,3076	0,0283	0,9717	0,3074	27
ODAS	10,4439	0,3047	0,0283	0,9717	0,3045	28
TUPRS	10,3412	0,3017	0,0283	0,9717	0,3015	29
SASA	9,7815	0,2854	0,0283	0,9717	0,2851	30
AKCNS	9,7795	0,2853	0,0283	0,9717	0,2851	31
ENJSA	9,5887	0,2798	0,0283	0,9717	0,2795	32
MGROS	9,5770	0,2794	0,0283	0,9717	0,2792	33
BERA	9,3373	0,2724	0,0283	0,9717	0,2722	34
OTKAR	9,2401	0,2696	0,0283	0,9717	0,2694	35
ASELS	8,4806	0,2474	0,0283	0,9717	0,2472	36
PETKM	7,9903	0,2331	0,0283	0,9717	0,2329	37
SISE	7,9386	0,2316	0,0283	0,9717	0,2314	38
VESTL	7,8721	0,2297	0,0283	0,9717	0,2295	39
KONYA	7,4953	0,2187	0,0283	0,9717	0,2185	40
CIMSA	7,3434	0,2142	0,0283	0,9717	0,2141	41
AGHOL	7,0764	0,2065	0,0283	0,9717	0,2063	42
ULKER	6,9441	0,2026	0,0283	0,9717	0,2024	43
THYAO	6,8702	0,2004	0,0283	0,9717	0,2003	44
KARSN	6,8675	0,2004	0,0283	0,9717	0,2002	45
ENKAI	6,7224	0,1961	0,0283	0,9717	0,1960	46
ARCLK	6,5960	0,1924	0,0283	0,9717	0,1923	47
DOHOL	6,4920	0,1894	0,0283	0,9717	0,1892	48

AEFES	6,4889	0,1893	0,0283	0,9717	0,1892	49
KCHOL	6,3643	0,1857	0,0283	0,9717	0,1855	50
KORDS	6,1636	0,1798	0,0283	0,9717	0,1797	51
ECILC	5,7285	0,1671	0,0283	0,9717	0,1670	52
PGSUS	5,5519	0,1620	0,0283	0,9717	0,1618	53
ZOREN	5,1918	0,1515	0,0283	0,9717	0,1513	54
ISGYO	5,0293	0,1467	0,0283	0,9717	0,1466	55
SNGYO	4,7998	0,1400	0,0283	0,9717	0,1399	56
ALARK	4,5881	0,1339	0,0283	0,9717	0,1337	57
BRSAN	4,4834	0,1308	0,0283	0,9717	0,1307	58
EKGYO	4,1393	0,1208	0,0283	0,9717	0,1207	59
GLYHO	4,0510	0,1182	0,0283	0,9717	0,1181	60
TKFEN	3,4640	0,1011	0,0283	0,9717	0,1010	61
SAHOL	3,3357	0,0973	0,0283	0,9717	0,0972	62
TAVHL	2,9624	0,0864	0,0283	0,9717	0,0864	63

Şirketlerin pandemi dönemine ilişkin MARCOS yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 0,5562 fayda değeri ile DOAS ilk sırada yer almıştır. DOAS'ı 0,4943 fayda değeri ile KOZAL, 0,4887 fayda değeri ile TTRAK, 0,4753 fayda değeri ile TUKAS, 0,4702 fayda değeri ile BRYAT, 0,4655 fayda değeri ile EGEEN, 0,4576 fayda değeri ile BUCIM, 0,4371 fayda değeri ile FROTO, 0,4355 fayda değeri ile MAVI ve 0,4287 fayda değeri ile TTKOM takip etmiştir.

DOAS'ın ilk sırada yer almasındaki etken, K1, K7, K8 ve K10 başta olmak üzere ağırlıklı kriter değerlerinin yüksekliği olmuştur. DOAS'ın en yüksek ağırlıklı kriterler toplamına sahip olması, ideal ve anti-ideal çözümlere göre fayda derecelerinin en yüksek olmasına, dolayısıyla ideal ve anti-ideal çözümlerle ilgili uzlaşmayı kapsayan ve sıralamayı belirleyen fayda değerinin en yüksek değer olmasına neden olmuştur.

2. sırada yer alan KOZAL'ın, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 2. değer olmasında K1, K7, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

3. sırada yer alan TTRAK'ın, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 3. değer olmasında K1, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

4. sırada yer alan TUKAS'ın, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 4. değer olmasında K7, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

5. sırada yer alan BRYAT'ın, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 5. değer olmasında K1, K7 ve K8 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

6. sırada yer alan EGEEN'in, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 6. değer olmasında K1, K7, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

7. sırada yer alan BUCIM'in, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 7. değer olmasında K7, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

8. sırada yer alan FROTO'nun, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 8. değer olmasında K6, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

9. sırada yer alan MAVI'nin, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 9. değer olmasında K1, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

10. sırada yer alan TTKOM'un, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en yüksek 10. değer olmasında K1, K7, K8 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

Öte yandan, sıralamanın sonunda sırasıyla 0,0864 fayda değeri ile TAVHL, 0,0972 fayda değeri ile SAHOL, 0,1010 fayda değeri ile TKFEN, 0,1181 fayda değeri ile GLYHO ve 0,1207 fayda değeri ile EKGYO yer almaktadır.

TAVHL'in son sırada yer almasındaki etken, K4, K5, K7, K9 ve K10 başta olmak üzere ağırlıklı kriter değerlerinin düşüklüğü olmuştur. TAVHL'in en düşük ağırlıklı kriterler toplamına sahip olması, ideal ve anti-ideal çözümlere göre fayda derecelerinin en düşük olmasına, dolayısıyla ideal ve anti-ideal çözümlerle ilgili uzlaşmayı kapsayan ve sıralamayı belirleyen fayda değerinin en düşük değer olmasına neden olmuştur.

62. sırada yer alan SAHOL'un, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en düşük 2. değer olmasında K3, K4, K7, K9 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

61. sırada yer alan TKFEN'in, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en düşük 3. değer olmasında K3, K4, K7, K9 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

60. sırada yer alan GLYHO'nun, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en düşük 4. değer olmasında K2, K4, K7, K9 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

59. sırada yer alan EKGYO'nun, ağırlıklı kriterler toplamının ve buna bağlı olarak fayda değerinin en düşük 5. değer olmasında K2, K4, K7, K9 ve K10 ağırlıklı kriter değerleri etkili olmuştur.

Diğer şirketler de sahip oldukları ağırlıklı kriterler toplamı doğrultusunda elde ettikleri fayda değerlerine göre Tablo 29'da görüldüğü gibi sıralanmıştır.

MABAC Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralaması

Şirketlerin pandemi dönemi finansal performans sıralamaları MABAC yöntemi ile belirlenirken EKLER bölümündeki EK 8 karar matrisi olarak kullanılmıştır. Kriterlerin en yüksek ve en düşük değerleri belirlendikten sonra min-maks normalizasyonu ile maksimize kriterler için Eşitlik (63) ve minimize K7 kriteri için Eşitlik (64) kullanılarak karar matrisi normalize edilmiştir. Pandemi dönemi için belirlenen kriter ağırlıkları, Eşitlik (65) yardımıyla normalize karar matrisi değerlerinin 1 ile toplamları ile çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi elde edilmiştir. Eşitlik (67) uygulanarak her bir kriter için sınır yakınlık alanı (BAA) hesaplanmıştır. Ağırlıklandırılmış karar matrisi kriter değerlerinden, hesaplanan sınır yakınlık alanı değerlerinin çıkarılması ile şirketlerin sınır yakınlık alanına olan uzaklıkları bulunmuştur. Kriter fonksiyon değerini (S_i) bulmak için Eşitlik (73) kullanılarak, her şirketin sınır yakınlık alanına olan uzaklıklarının toplamı hesaplanmıştır.

Kriter fonksiyon değerinin, üst yakınlık alanı içerisindeki ideal alternatife yakınlığı gösterdiğinden yüksek olması arzu edilir. Bu nedenle, şirketlerin performans

sıralaması en yüksek kriter fonksiyon değerinden en düşük kriter fonksiyon değerine doğru yapılmıştır. Oluşan performans sıralaması Tablo 30'da verilmiştir. Pandemi dönemine ilişkin MABAC yönteminin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 95-98 arasında gösterilmiştir.

Tablo 30. Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıklarının Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması

Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıklarının Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i	Sıralama
DOAS	0,0083	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0007	0,0113	0,0037	0,0000	0,2943	0,3169	1
TTRAK	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0007	0,0091	0,0056	0,0000	0,2327	0,2500	2
TUKAS	0,0002	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0021	0,0120	0,0083	0,0000	0,2123	0,2303	3
EGEEN	0,0031	0,0010	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0016	0,0133	0,0030	0,0000	0,1827	0,2014	4
FROTO	-0,0015	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0074	0,0074	0,0097	0,0000	0,1733	0,1969	5
MAVI	-0,0018	0,0000	0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0019	0,0075	0,0038	0,0000	0,1871	0,1944	6
TTKOM	-0,0042	-0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0022	0,0077	-0,0116	0,0000	0,1905	0,1847	7
BUCIM	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0021	0,0137	0,0096	0,0000	0,1573	0,1781	8
AKSA	0,0017	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0011	0,0107	-0,0053	0,0000	0,1689	0,1745	9
TOASO	-0,0013	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0018	0,0076	-0,0035	0,0000	0,1659	0,1705	10
OYAKC	-0,0045	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0012	0,0130	0,0002	0,0000	0,1538	0,1611	11
BIMAS	-0,0054	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0027	0,0093	0,0035	0,0000	0,1408	0,1510	12
TCELL	-0,0062	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0003	0,0025	0,0099	-0,0100	0,0000	0,1447	0,1411	13
KOZAL	0,0032	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0142	-0,0108	0,0000	0,1172	0,1250	14
KOZAA	-0,0030	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0015	0,0138	-0,0104	0,0000	0,1024	0,1010	15
IPEKE	-0,0041	-0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0020	0,0130	-0,0104	0,0000	0,1020	0,0981	16
ISDMR	-0,0032	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0036	0,0136	-0,0013	0,0000	0,0849	0,0976	17
VESBE	-0,0034	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0012	0,0096	0,0057	0,0000	0,0855	0,0959	18
GUBRF	0,0199	-0,0001	0,0004	0,0001	-0,0002	0,0020	0,0078	0,0077	0,0000	0,0577	0,0952	19
IZMDC	-0,0065	-0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0003	-0,0020	-0,0030	-0,0048	0,0000	0,0989	0,0821	20
EREGL	-0,0035	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0069	0,0134	0,0011	0,0000	0,0595	0,0780	21
AKSEN	0,0075	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0002	0,0121	0,0022	0,0000	0,0503	0,0718	22
ISMEN	0,0055	-0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0001	-0,0014	0,0055	0,0091	0,0000	0,0526	0,0712	23
HEKTS	0,0159	-0,0001	0,0002	0,0000	-0,0003	0,0010	0,0094	0,0229	0,0000	0,0211	0,0703	24
KRDMD	-0,0026	-0,0001	0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0017	0,0112	-0,0036	0,0000	0,0656	0,0687	25
CCOLA	-0,0036	0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001	0,0004	0,0110	-0,0003	0,0000	0,0508	0,0583	26
ODAS	0,0134	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0019	0,0107	-0,0014	0,0000	0,0368	0,0573	27
TUPRS	-0,0029	0,0003	-0,0001	0,0000	0,0009	0,0042	0,0067	-0,0040	0,0000	0,0488	0,0539	28
SASA	0,0099	-0,0001	0,0002	0,0000	0,0000	0,0078	0,0074	0,0138	0,0000	0,0020	0,0412	29
AKCNS	-0,0012	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0020	0,0118	0,0029	0,0000	0,0219	0,0331	30
ENJSA	-0,0022	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0002	-0,0002	0,0094	-0,0065	0,0000	0,0300	0,0307	31

OTKAR	-0,0010	0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0012	0,0053	0,0081	0,0000	0,0112	0,0222	32
BERA	0,0059	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0019	0,0130	-0,0007	0,0000	-0,0075	0,0085	33
ASELS	-0,0024	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0048	0,0125	-0,0050	0,0000	-0,0223	-0,0121	34
PETKM	-0,0030	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0107	-0,0026	0,0000	-0,0237	-0,0186	35
VESTL	-0,0021	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0013	0,0065	-0,0036	0,0000	-0,0199	-0,0205	36
SISE	-0,0005	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0006	0,0037	0,0123	0,0036	0,0000	-0,0447	-0,0253	37
KONYA	0,0049	0,0001	0,0011	0,0001	-0,0003	-0,0017	0,0119	0,0022	0,0000	-0,0544	-0,0361	38
CIMSA	0,0009	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0019	0,0114	-0,0018	0,0000	-0,0477	-0,0393	39
THYAO	0,0076	0,0001	-0,0001	0,0000	0,0012	0,0051	0,0077	0,0010	0,0000	-0,0716	-0,0490	40
KARSN	0,0000	-0,0001	0,0004	0,0000	-0,0003	-0,0020	0,0083	-0,0072	0,0000	-0,0500	-0,0510	41
ULKER	-0,0068	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0003	-0,0016	0,0032	-0,0064	0,0000	-0,0391	-0,0512	42
AGHOL	-0,0026	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0012	-0,0047	-0,0059	0,0000	-0,0385	-0,0531	43
ARCLK	-0,0033	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0016	0,0069	0,0000	0,0000	-0,0636	-0,0585	44
AEFES	-0,0052	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0003	0,0087	-0,0047	0,0000	-0,0610	-0,0626	45
KORDS	-0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0017	0,0108	-0,0017	0,0000	-0,0796	-0,0736	46
KCHOL	-0,0036	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0025	0,0082	-0,0121	0,0331	0,0000	-0,1034	-0,0755	47
DOHOL	-0,0003	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0012	0,0129	0,0002	0,0000	-0,0878	-0,0763	48
PGSUS	0,0025	0,0002	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0005	0,0027	0,0036	0,0000	-0,0994	-0,0912	49
ENKAI	-0,0024	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0078	0,0137	-0,0024	0,0000	-0,1188	-0,1019	50
ZOREN	-0,0003	-0,0001	0,0003	0,0000	-0,0003	-0,0017	0,0028	-0,0002	0,0000	-0,1033	-0,1028	51
SNGYO	-0,0020	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0022	0,0073	-0,0070	0,0000	-0,1095	-0,1136	52
BRSAN	-0,0007	0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0019	0,0113	0,0020	0,0000	-0,1357	-0,1252	53
ALARK	0,0079	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0001	-0,0011	0,0131	0,0223	0,0000	-0,1756	-0,1334	54
EKGYO	-0,0001	-0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0001	-0,0010	0,0118	-0,0115	0,0000	-0,1384	-0,1394	55
GLYHO	0,0012	-0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0003	-0,0022	0,0001	-0,0027	0,0000	-0,1355	-0,1395	56
TKFEN	-0,0059	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0015	0,0104	-0,0074	0,0000	-0,1510	-0,1557	57
ISGYO	-0,0017	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0021	0,0139	0,0010	0,0000	-0,1780	-0,1671	58
TAVHL	-0,0044	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0003	-0,0008	0,0084	-0,0028	0,0000	-0,1686	-0,1687	59
SAHOL	-0,0021	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0015	0,0020	-0,0127	-0,0042	0,0000	-0,1576	-0,1732	60
BRYAT	0,0135	0,0006	0,0002	0,0000	-0,0002	-0,0008	0,0143	0,0042	0,0000	-0,2100	-0,1782	61
ECILC	0,0021	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0001	-0,0015	0,0141	0,0064	0,0000	-0,2033	-0,1824	62
MGROS	-0,0007	-0,0001	0,0000	0,0004	-0,0002	-0,0012	-0,3941	-0,0053	0,0000	0,0367	-0,3646	63

Şirketlerin pandemi dönemine ilişkin MABAC yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 0,3169 kriter fonksiyon değeri ile DOAS ilk sırada yer almıştır. DOAS'ı 0,2500 kriter fonksiyon değeri ile TTRAK, 0,2303 kriter fonksiyon değeri ile TUKAS, 0,2014 kriter fonksiyon değeri ile EGEEN, 0,1969 kriter fonksiyon değeri ile FROTO, 0,1944 kriter fonksiyon değeri ile MAVI, 0,1847 kriter fonksiyon değeri ile TTKOM, 0,1781 kriter fonksiyon değeri ile BUCIM, 0,1745 kriter fonksiyon değeri ile AKSA ve 0,1705 kriter fonksiyon değeri ile TOASO takip etmiştir.

Yüksek değerli olması istenen kriter fonksiyon değeri, bir şirketin kriterlere göre sınır yakınlık alanına olan uzaklıklarının toplamını göstermektedir. Bu değerin yüksek olması için ise, toplamı oluşturan uzaklıkların mümkün olduğunca pozitif değerli olması, diğer bir deyişle üst yakınlık alanına ait çok sayıda kriter değerinin varlığı gerekmektedir. DOAS'ın en yüksek kriter fonksiyon değeri ile ilk sırada yer almasında, 6 kriterinin üst yakınlık alanında yer alması ve K1, K7 ve K10 kriterlerinin yüksek uzaklık değerleri önemli rol oynamıştır.

TTRAK, üst yakınlık alanında yer alan 7 kriterinden K7, K8 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 2. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

TUKAS, üst yakınlık alanında yer alan 5 kriterinden K7, K8 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 3. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

EGEEN, üst yakınlık alanında yer alan 7 kriterinden K1, K7, K8 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 4. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

FROTO, üst yakınlık alanında yer alan 8 kriterinden K6, K7, K8 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 5. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

MAVI, üst yakınlık alanında yer alan 6 kriterinden K7, K8 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 6. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

TTKOM, üst yakınlık alanında yer alan 5 kriterinden K7 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 7. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

BUCIM, üst yakınlık alanında yer alan 4 kriterinden K7, K8 ve K10'un yüksek uzaklık değeri sayesinde en yüksek 8. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

AKSA, üst yakınlık alanında yer alan 4 kriterinden K7 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 9. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

TOASO, üst yakınlık alanında yer alan 6 kriterinden K6, K7 ve K10'un yüksek uzaklık değerleri sayesinde en yüksek 10. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

Diğer taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla -0,3646 kriter fonksiyon değeri ile MGROS, -0,1824 kriter fonksiyon değeri ile ECILC, -0,1782 kriter fonksiyon değeri ile BRYAT, -0,1732 kriter fonksiyon değeri ile SAHOL ve -0,1687 kriter fonksiyon değeri ile TAVHL yer almaktadır.

MGROS, alt yakınlık alanında yer alan 7 kriterinden K7'nin düşük uzaklık değeri nedeniyle en düşük kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

ECILC, alt yakınlık alanında yer alan 6 kriterinden K10'un düşük uzaklık değerleri nedeniyle en düşük 2. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

BRYAT, alt yakınlık alanında yer alan 4 kriterinden K10'un düşük uzaklık değerleri nedeniyle en düşük 3. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

SAHOL, alt yakınlık alanında yer alan 6 kriterinden K7, K8 ve K10'un düşük uzaklık değerleri nedeniyle en düşük 4. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

TAVHL, alt yakınlık alanında yer alan 7 kriterinden K1 ve K10'un düşük uzaklık değerleri nedeniyle en düşük 5. kriter fonksiyon değerini elde etmiştir.

Diğer şirketler de sahip oldukları uzaklık değerleri doğrultusunda elde ettikleri kriter fonksiyon değerlerine göre Tablo 30'da görüldüğü gibi sıralanmıştır.

MAIRCA Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralaması

MAIRCA yöntemi ile şirketlerin pandemi dönemi finansal performans sıralamaları belirlenirken EKLER bölümündeki EK 8 başlangıç karar matrisi olarak kullanılmıştır. Matriste alternatif olarak 63 şirket bulunduğundan, Eşitlik (75)'e göre her şirket için tercih değeri olarak 1/63 alınmıştır. Pandemi dönemi için belirlenen kriter ağırlıkları, her şirketin tercih değeri ile çarpılarak Eşitlik (77)'ye uygun Teorik Değerlendirme Matrisi oluşturulmuştur. Başlangıç karar matrisi kriter değerlerinin en yüksek ve en düşük değerleri belirlendikten sonra normalize edilen başlangıç karar matrisi kriter değerleri, teorik değerlendirme matrisinin kriter değerleriyle çarpılarak, maksimize kriterler için Eşitlik (80), minimize kriter için Eşitlik (81) doğrultusunda Gerçek Değerlendirme Matrisi elde edilmiştir. Eşitlik (82)'ye göre teorik değerlendirme matrisi değerlerinden gerçek değerlendirme matrisi değerleri çıkarılarak Toplam Boşluk Matrisi hazırlanmıştır. Şirketlerin boşluklarının toplamından, Eşitlik (84) kullanılarak kriter fonksiyon değerleri (Q_i) elde edilmiştir.

Boşluğun en küçük olduğu değer tercih edildiğinden, şirketlerin performans sıralaması en küçük kriter fonksiyon değerinden en büyük kriter fonksiyon değerine doğru oluşturulmuştur. Oluşan sıralama Tablo 31'de gösterilmiştir. MAIRCA

yönteminin pandemi dönemine ilişkin matrisleri ve hesaplamaları EKLER bölümündeki EK 99-102 arasında verilmiştir.

Tablo 31. Toplam Boşluk Matrisi, Kriter Fonksiyonlarının Değerlerinin Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması

Toplam Boşluk Matrisi, Kriter Fonksiyonlarının Değerlerinin Belirlenmesi ve Finansal Performans Sıralaması												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	Q_i	Sıralama
DOAS	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0	0,0009	1
TTRAK	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0004	0,0000	0,0010	0,0020	2
TUKAS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0004	0,0000	0,0013	0,0023	3
EGEEN	0,0003	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0018	0,0028	4
FROTO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0000	0,0019	0,0028	5
MAVI	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0005	0,0000	0,0017	0,0029	6
TTKOM	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0007	0,0000	0,0016	0,0030	7
BUCIM	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0004	0,0000	0,0022	0,0031	8
AKSA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0020	0,0032	9
TOASO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0020	0,0032	10
OYAKC	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0022	0,0034	11
BIMAS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0005	0,0000	0,0024	0,0036	12
TCELL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0007	0,0000	0,0024	0,0037	13
KOZAL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0007	0,0000	0,0028	0,0040	14
KOZAA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0007	0,0000	0,0030	0,0043	15
IPEKE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0007	0,0000	0,0031	0,0044	16
ISDMR	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0033	0,0044	17
VESBE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0004	0,0000	0,0033	0,0044	18
GUBRF	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0004	0,0000	0,0038	0,0044	19
IZMDC	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0003	0,0006	0,0000	0,0031	0,0046	20
EREGL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0037	0,0047	21
AKSEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0039	0,0048	22
ISMEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0004	0	0,0038	0,0048	23
HEKTS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,0000	0,0043	0,0048	24
KRDMD	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0036	0,0049	25
CCOLA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0005	0,0000	0,0039	0,0050	26
ODAS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0005	0,0000	0,0041	0,0050	27
TUPRS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0039	0,0051	28
SASA	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0000	0,0046	0,0053	29
AKCNS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0043	0,0054	30
ENJSA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0042	0,0055	31
OTKAR	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0004	0,0000	0,0045	0,0056	32
BERA	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0048	0,0058	33
ASELS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0006	0,0000	0,0050	0,0061	34

PETKM	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0050	0,0062	35
VESTL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0050	0,0063	36
SISE	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0054	0,0064	37
KONYA	0,0002	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0055	0,0065	38
CIMSA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0006	0,0000	0,0054	0,0066	39
THYAO	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0000	0,0058	0,0067	40
KARSN	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0055	0,0068	41
ULKER	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0006	0,0000	0,0053	0,0068	42
AGHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0006	0,0000	0,0053	0,0068	43
ARCLK	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0005	0,0000	0,0057	0,0069	44
AEFES	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0056	0,0069	45
KORDS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0059	0,0071	46
KCHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0	0	0,0004	0	0,0000	0,0063	0,0071	47
DOHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0061	0,0072	48
PGSUS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0005	0,0000	0,0063	0,0074	49
ENKAI	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0066	0,0076	50
ZOREN	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0005	0,0000	0,0063	0,0076	51
SNGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0064	0,0078	52
BRSAN	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0068	0,0079	53
ALARK	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0000	0,0075	0,0081	54
EKGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0007	0,0000	0,0069	0,0082	55
GLYHO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0006	0,0000	0,0068	0,0082	56
TKFEN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0071	0,0084	57
ISGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0075	0,0086	58
TAVHL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0073	0,0086	59
SAHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0006	0,0000	0,0072	0,0087	60
BRYAT	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0	0,0005	0,0000	0,0080	0,0088	61
ECILC	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0004	0,0000	0,0079	0,0088	62
MGROS	0,0003	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0002	0,0065	0,0006	0,0000	0,0041	0,0117	63

Şirketlerin pandemi dönemine ilişkin MAIRCA yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 0,0009 kriter fonksiyon değeri ile DOAS ilk sırada yer almıştır. DOAS'ı 0,0020 kriter fonksiyon değeri ile TTRAK, 0,0023 kriter fonksiyon değeri ile TUKAS, 0,0028 kriter fonksiyon değeri ile EGEEN, 0,0028 kriter fonksiyon değeri ile FROTO, 0,0029 kriter fonksiyon değeri ile MAVI, 0,0030 kriter fonksiyon değeri ile TTKOM, 0,0031 kriter fonksiyon değeri ile BUCIM, 0,0032 kriter fonksiyon değeri ile AKSA ve 0,0032 kriter fonksiyon değeri ile TOASO takip etmiştir.

MAIRCA'da kriter fonksiyon değeri, bir şirketin boşluk matrisindeki satır toplamlarını göstermektedir. Boşluk ise, teorik ve gerçek değerlendirme değerleri

arasındaki farktır ve bu farkın mümkün olduğunca düşük olması arzu edilmektedir. En düşük kriter fonksiyon değerine sahip olarak sıralamada ilk sırada yer alan DOAS, en düşük toplam boşluk değerini K1, K7 ve K9 kriter boşluk değerlerinin düşüklüğünün yanısıra K10 kriteri için ideal seçim olması, diğer bir deyişle karar matrisinde $K10_{maks}$ değerine sahip olduğundan teorik ve gerçek değerlendirme değerleri arasında fark olmaması nedeniyle elde etmiştir.

K4, K9 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşüklüğü, TTRAK'ın 2. en düşük toplam boşluk değerini elde etmesine neden olmuştur.

TUKAS, 3. en düşük toplam boşluk değerini, özellikle K7, K8 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşük olması ile elde etmiştir.

K4, K7 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşüklüğünün yanısıra K2 kriteri için ideal seçim olması, başka bir deyişle karar matrisinde $K2_{maks}$ değerine sahip olduğundan teorik ve gerçek değerlendirme değerleri arasında fark olmaması, EGEEN'in 4. en düşük toplam boşluk değerini elde etmesine neden olmuştur.

FROTO, 5. en düşük toplam boşluk değerini, özellikle K5, K6, K8 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşük olması ile elde etmiştir.

MAVI, 6. en düşük toplam boşluk değerini, özellikle K3, K9 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşük olması ile elde etmiştir.

K7, K9 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşüklüğü, TTKOM'un 7. en düşük toplam boşluk değerini elde etmesine neden olmuştur.

BUCIM, 8. en düşük toplam boşluk değerini, özellikle K7, K8 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşük olması ile elde etmiştir.

AKSA, 9. en düşük toplam boşluk değerini, özellikle K7 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşük olması ile elde etmiştir.

K7, K9 ve K10 kriter boşluk değerlerinin düşüklüğü, TOASO'nun 10. en düşük toplam boşluk değerini elde etmesine neden olmuştur.

Diğer taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla 0,0117 kriter fonksiyon değeri ile MGROS, 0,0088 kriter fonksiyon değeri ile ECILC, 0,0088 kriter fonksiyon değeri ile

BRYAT, 0,0087 kriter fonksiyon değeri ile SAHOL ve 0,0086 kriter fonksiyon değeri ile TAVHL yer almaktadır.

MGROS, K4 kriteri için ideal seçim olmasına rağmen, özellikle K6, K7 ve K8 kriter boşluk değerlerinin yüksek olması nedeniyle en yüksek toplam boşluk değerini elde etmiştir.

ECILC'in özellikle K4, K5, K6 ve K10 kriter boşluk değerlerinin yüksek olması, 2. en yüksek toplam boşluk değerine sahip olmasına neden olmuştur.

BRYAT, K7 kriteri için ideal seçim olmasına rağmen, özellikle K6, K8 ve K10 kriter boşluk değerlerinin yüksek olması nedeniyle 3. en yüksek toplam boşluk değerini elde etmiştir.

SAHOL, 4. en yüksek toplam boşluk değerini, özellikle K1, K7, K8 ve K10 kriter boşluk değerlerinin yüksek olması ile elde etmiştir.

TAVHL'nin 5. en yüksek toplam boşluk değerine sahip olmasına, özellikle K1, K6, K8 ve K10 kriter boşluk değerlerinin yüksek olması neden olmuştur.

Diğer şirketler de sahip oldukları boşluk değerleri doğrultusunda elde ettikleri toplam boşluk değerlerine göre Tablo 31'de görüldüğü gibi sıralanmıştır.

COBRA Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralaması

Şirketlerin pandemi dönemi finansal performans sıralamaları COBRA yöntemi ile belirlenirken EKLER bölümündeki EK 8 karar matrisi olarak kullanılmıştır. Kriterlerin en yüksek değerleri bulunmuş, Eşitlik (87) aracılığıyla kriterlerin değerleri en yüksek değerlerine bölünerek normalize karar matrisi elde edilmiştir. Normalize edilmiş kriter değerleri, Eşitlik (88) yardımıyla pandemi dönemi için belirlenen kriter ağırlıklarıyla çarpılarak Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi oluşturulmuştur. Eşitlik (89) ile tercih edilen değerleri maksimum olan kriterlerin ağırlıklı değerlerinin en yükseği ve tercih edilen değerleri minimum olan kriterlerin ağırlıklı değerlerinin en düşüğü pozitif ideal çözüm (*PIS*) olarak belirlenmiştir. Diğer taraftan, Eşitlik (90) ile tercih edilen değerleri maksimum olan kriterlerin ağırlıklı değerlerinin en düşüğü ve tercih edilen değerleri minimum olan kriterlerin ağırlıklı değerlerinin en yükseği negatif ideal çözüm (*NIS*) olarak belirlenmiştir. Eşitlik (91) uygulandığında ise her bir kriterin

ağırlıklı değerlerinin toplamı, şirket sayısı olan 63'e bölünerek ortalama çözüm (AS) bulunmuştur.

Her şirketin pozitif ideal çözümden uzaklığını bulmak için, Eşitlik (94) kullanılarak Öklid uzaklıkları (*dE(PIS)*), Eşitlik (95) kullanılarak Taxicab uzaklıkları (*dT(PIS)*) ve Eşitlik (93) ile Öklid uzaklıklarının en yükseğinden en düşüğünün çıkarılması sonucu düzeltme kaysayısı ($\sigma(PIS)$) elde edilmiştir. Eşitlik (92) uygulanarak da pozitif ideal çözümden uzaklıklar (*d(PIS)*) hesaplanmıştır. Karşılık olarak, her şirketin negatif ideal çözümden uzaklığını bulmak için, Eşitlik (96) uygulanarak Öklid uzaklıkları (*dE(NIS)*), Eşitlik (97) uygulanarak Taxicab uzaklıkları (*dT(NIS)*) ve yine Eşitlik (93) ile Öklid uzaklıklarının en yükseğinden en düşüğünün çıkarılması sonucu düzeltme kaysayısı ($\sigma(NIS)$) elde edilmiştir. Eşitlik (92) kullanılarak da negatif ideal çözümden uzaklıklar (*d(NIS)*) hesaplanmıştır.

Her şirketin ortalama çözümden pozitif uzaklığını bulmak için ise, Eşitlik (98) kullanılarak Öklid uzaklıkları ($dE(AS)^+$) ve Eşitlik (99) kullanılarak Taxicab uzaklıkları ($dT(AS)^+$) hesaplanmıştır. Bu uzaklıkların hesaplanmasında kullanılan τ katsayısı, Eşitlik (100)'e göre, bir kriterin ortalama çözüm değeri o kriterin ağırlıklı değerlerinden küçük ise 1, büyük ise 0 olarak alınmıştır. Düzeltme kaysayısı ($\sigma(AS)^+$), Eşitlik (93) ile Öklid uzaklıklarının en yükseğinden en düşüğünü çıkararak elde edilmiştir. Eşitlik (92) uygulanarak ortalama çözümden pozitif uzaklıklar ($d(AS)^+$) hesaplanmıştır. Aynı şekilde, her şirketin ortalama çözümden negatif uzaklığını bulmak için, Eşitlik (101) kullanılarak Öklid uzaklıkları ($dE(AS)^-$) ve Eşitlik (102) kullanılarak Taxicab uzaklıkları ($dT(AS)^-$) elde edilmiştir. Bu uzaklıkların elde edilmesinde kullanılan τ katsayısı ise, Eşitlik (103)'e göre, bir kriterin ortalama çözüm değeri o kriterin ağırlıklı değerlerinden büyük ise 1, küçük ise 0 olarak alınmıştır. Düzeltme kaysayısı ($\sigma(AS)^-$), Eşitlik (93) ile elde edilmiştir. Eşitlik (92) uygulanarak da ortalama çözümden negatif uzaklıklar ($d(AS)^-$) hesaplanmıştır. Eşitlik (104) ise kapsamlı uzaklıkları (*dC*) elde etmek için uygulanmıştır.

Kapsamlı uzaklıkların küçük olduğu değer tercih edildiğinden, şirketlerin finansal performans sıralaması elde edilen kapsamlı uzaklıkların artan değerlerine göre oluşturulmuştur. Oluşan performans sıralaması Tablo 32'de verilmiştir. EKLER

bölümündeki EK 103-109 arasında pandemi dönemine ilişkin COBRA yönteminin matrisleri ve hesaplamaları gösterilmiştir.

Tablo 32. Pozitif ve Negatif İdeal Çözümden Uzaklıklar, Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklıklar, Kapsamlı Uzaklıklar ve Finansal Performans Sıralaması

Pozitif ve Negatif İdeal Çözümden Uzaklıklar, Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklıklar, Kapsamlı Uzaklıklar ve Finansal Performans Sıralaması						
Kod	*d(PIS)*	*d(NIS)*	$d(AS)^+$	$d(AS)^-$	dC	Sıralama
DOAS	0,0283	0,8648	0,3056	0,0090	-0,2833	1
TTRAK	0,0696	0,7870	0,2340	0,0068	-0,2361	2
TUKAS	0,0895	0,7663	0,2109	0,0098	-0,2195	3
MAVI	0,1171	0,7318	0,1827	0,0058	-0,1979	4
TTKOM	0,1179	0,7333	0,1864	0,0119	-0,1975	5
EGEEN	0,1203	0,7350	0,1781	0,0111	-0,1954	6
FROTO	0,1294	0,7203	0,1687	0,0053	-0,1886	7
AKSA	0,1374	0,7151	0,1627	0,0096	-0,1827	8
TOASO	0,1406	0,7087	0,1596	0,0063	-0,1803	9
BUCIM	0,1468	0,7089	0,1508	0,0115	-0,1754	10
OYAKC	0,1532	0,7019	0,1464	0,0115	-0,1709	11
TCELL	0,1658	0,6876	0,1368	0,0129	-0,1614	12
BIMAS	0,1667	0,6856	0,1328	0,0086	-0,1608	13
KOZAL	0,1944	0,6669	0,1078	0,0150	-0,1413	14
KOZAA	0,2125	0,6508	0,0922	0,0149	-0,1289	15
IPEKE	0,2133	0,6491	0,0918	0,0146	-0,1283	16
IZMDC	0,2183	0,6272	0,0890	0,0078	-0,1225	17
VESBE	0,2290	0,6329	0,0752	0,0080	-0,1178	18
ISDMR	0,2300	0,6371	0,0744	0,0117	-0,1174	19
KRDMD	0,2538	0,6158	0,0547	0,0100	-0,1017	20
GUBRF	0,2579	0,6120	0,0507	0,0054	-0,0998	21
EREGL	0,2588	0,6159	0,0492	0,0115	-0,0987	22
ISMEN	0,2663	0,6015	0,0427	0,0035	-0,0936	23
AKSEN	0,2688	0,6073	0,0400	0,0097	-0,0922	24
CCOLA	0,2706	0,6039	0,0399	0,0093	-0,0910	25
TUPRS	0,2735	0,5973	0,0382	0,0064	-0,0889	26
ODAS	0,2854	0,5947	0,0286	0,0087	-0,0823	27
HEKTS	0,2998	0,5865	0,0255	0,0070	-0,0763	28
ENJSA	0,2969	0,5843	0,0193	0,0094	-0,0743	29
AKCNS	0,3047	0,5824	0,0115	0,0097	-0,0699	30
OTKAR	0,3176	0,5671	0,0063	0,0034	-0,0631	31
SASA	0,3246	0,5679	0,0157	0,0093	-0,0624	32
BERA	0,3402	0,5631	0,0048	0,0203	-0,0519	33
ASELS	0,3600	0,5517	0,0044	0,0336	-0,0406	34
VESTL	0,3586	0,5446	0	0,0299	-0,0390	35
PETKM	0,3624	0,5478	0,0001	0,0343	-0,0378	36

SISE	0,3865	0,5388	0,0042	0,0547	-0,0254	37
ULKER	0,3852	0,5267	0	0,0490	-0,0231	38
AGHOL	0,3850	0,5177	0,0071	0,0480	-0,0229	39
CIMSA	0,3923	0,5341	0,0005	0,0575	-0,0212	40
MGROS	0,6388	0,2620	0,4639	0,0051	-0,0205	41
KONYA	0,3991	0,5324	0,0043	0,0641	-0,0184	42
KARSN	0,3972	0,5277	0,0004	0,0598	-0,0178	43
AEFES	0,4114	0,5218	0,0000	0,0706	-0,0099	44
ARCLK	0,4134	0,5193	0,0013	0,0727	-0,0086	45
THYAO	0,4206	0,5188	0,0080	0,0805	-0,0064	46
KORDS	0,4342	0,5154	0	0,0890	0,0020	47
DOHOL	0,4439	0,5146	0	0,0974	0,0067	48
KCHOL	0,4627	0,4818	0,0319	0,1124	0,0154	49
PGSUS	0,4598	0,4966	0,0031	0,1083	0,0171	50
ZOREN	0,4666	0,4938	0,0003	0,1123	0,0212	51
SNGYO	0,4759	0,4957	0,0000	0,1191	0,0249	52
ENKAI	0,4842	0,5028	0,0073	0,1289	0,0257	53
BRSAN	0,5081	0,4923	0,0012	0,1458	0,0401	54
EKGYO	0,5144	0,4903	0,0000	0,1491	0,0433	55
GLYHO	0,5110	0,4770	0,0024	0,1450	0,0442	56
TKFEN	0,5324	0,4837	0	0,1619	0,0526	57
ALARK	0,5563	0,4877	0,0191	0,1870	0,0591	58
SAHOL	0,5444	0,4530	0,0153	0,1678	0,0610	59
TAVHL	0,5558	0,4770	0,0000	0,1797	0,0646	60
ISGYO	0,5664	0,4827	0,0004	0,1897	0,0682	61
ECILC	0,5996	0,4792	0,0050	0,2160	0,0828	62
BRYAT	0,6067	0,4804	0,0119	0,2231	0,0844	63

Şirketlerin pandemi dönemine ilişkin COBRA yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu -0,2833 kapsamlı uzaklık değeri ile DOAS ilk sırada yer almıştır. DOAS'ı -0,2361 kapsamlı uzaklık değeri ile TTRAK, -0,2195 kapsamlı uzaklık değeri ile TUKAS, -0,1979 kapsamlı uzaklık değeri ile MAVI, -0,1975 kapsamlı uzaklık değeri ile TTKOM, -0,1954 kapsamlı uzaklık değeri ile EGEEN, -0,1886 kapsamlı uzaklık değeri ile FROTO, -0,1827 kapsamlı uzaklık değeri ile AKSA, -0,1803 kapsamlı uzaklık değeri ile TOASO ve -0,1754 kapsamlı uzaklık değeri ile BUCIM takip etmiştir.

Kapsamlı uzaklık değerleri hesaplanırken pozitif ideal çözümden uzaklıklar ile negatif ideal çözümden uzaklıklar arasındaki farkın en düşük, ortalama çözümden pozitif uzaklıklar ile ortalama çözümden negatif uzaklıklar arasındaki farkın en yüksek olması istenir. DOAS, 2. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, ideal

çözümden uzaklık farkı en düşük olduğundan en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde ederek sıralamada en üstte yer almıştır.

TTRAK, 3. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 2. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 2. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

TUKAS, 4. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 3. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 3. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

MAVI, 6. en düşük ideal çözümden uzaklık farkına rağmen, 5. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkı nedeniyle 4. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

TTKOM, 6. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 4. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 5. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

EGEEN, 7. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 5. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 6. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

FROTO, 8. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 7. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 7. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

AKSA, 10. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 8. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 8. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

TOASO, 9. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkının yanı sıra, 9. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 9. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

BUCIM, 11. en yüksek ortalama çözümden uzaklık farkına rağmen, 10. en düşük ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 10. en düşük kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

Diğer taraftan, sıralamanın sonunda sırasıyla 0,0844 kapsamlı uzaklık değeri ile BRYAT, 0,0828 kapsamlı uzaklık değeri ile ECILC, 0,0682 kapsamlı uzaklık değeri ile ISGYO, 0,0646 kapsamlı uzaklık değeri ile TAVHL ve 0,0610 kapsamlı uzaklık değeri ile SAHOL yer almaktadır.

BRYAT, 2. en yüksek ideal çözümden uzaklık farkına sahip olmasına rağmen, en düşük ortalama çözümden uzaklık farkı nedeniyle en yüksek kapsamlı uzaklık değerini elde ederek sıralamanın sonunda yer almıştır.

ECILC, 3. en yüksek ideal çözümden uzaklık farkına sahip olmasına rağmen, 2. en düşük ortalama çözümden uzaklık farkı nedeniyle 2. en yüksek kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

ISGYO, 5. en yüksek ideal çözümden uzaklık farkına sahip olmasına rağmen, 3. en düşük ortalama çözümden uzaklık farkı nedeniyle 3. en yüksek kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

TAVHL, 6. en yüksek ideal çözümden uzaklık farkına sahip olmasına rağmen, 4. en düşük ortalama çözümden uzaklık farkı nedeniyle 4. en yüksek kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

SAHOL, 7. en düşük ortalama çözümden uzaklık farkına sahip olmasına rağmen, 4. en yüksek ideal çözümden uzaklık farkı nedeniyle 5. en yüksek kapsamlı uzaklık değerini elde etmiştir.

Diğer şirketler de sahip oldukları ideal ve ortalama çözümlerden uzaklık farkları doğrultusunda elde ettikleri kapsamlı uzaklık değerlerine göre Tablo 32'de görüldüğü gibi sıralanmıştır.

CoCoSo Yöntemi ile Belirlenen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralaması

CoCoSo yöntemi ile şirketlerin pandemi dönemi finansal performans sıralamaları belirlenirken EKLER bölümündeki EK 8 karar matrisi olarak kullanılmıştır. Kriterlerin en yüksek ve en düşük değerleri belirlendikten sonra min-maks normalizasyonu ile maksimize kriterler için Eşitlik (106) ve minimize K7 kriteri için Eşitlik (107) kullanılarak karar matrisi normalize edilmiştir. Eşitlik (108) uygulanarak her şirketin normalleştirilmiş kriter değerlerinin, pandemi dönemi için

belirlenen kriter ağırlıkları ile çarpımları toplanarak ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizilerinin toplamını temsil eden (S_i) belirlenmiştir. Eşitlik (109) uygulanarak ise pandemi dönemi için belirlenen kriter ağırlıkları, her şirketin normalleştirilmiş kriter değerlerinin kuvveti olarak alınmış, elde edilen değerler toplanarak ağırlıklı çarpılmış karşılaştırılabilirlik dizilerinin toplamını temsil eden (P_i) belirlenmiştir.

Göreceli ağırlıkları (k_i) hesaplamak için kullanılan üç değerlendirme puanını elde etmek için üç toplama yöntemi sırasıyla uygulanmıştır. Eşitlik (110) kullanılarak, her şirketin (*S*) ve (*P*) değeri toplanmış, tüm (*S*) ve (*P*) değerleri toplamına bölünerek A yöntemi (WSM ve WPM puanlarının toplamlarının aritmetik ortalamasını ifade eder) göreceli ağırlık puanı (k_{ia}) elde edilmiştir. Eşitlik (111) kullanılarak, her şirketin (*S*) değerinin (*S*) değerlerinin minimumuna bölümü ile her şirketin (*P*) değerinin (*P*) değerlerinin minimumuna bölümü toplanarak B yöntemi (WSM ve WPM'nin en iyiye kıyasla göreceli puanlarının toplamını ifade eder) göreceli ağırlık puanı (k_{ib}) elde edilmiştir. Eşitlik (112) kullanılarak ise, her şirketin (λ) ile çarpılan (*S*) değerinin, (1-λ) ile çarpılan (*P*) değeri ile toplamı; (λ) ile çarpılan (*S*) değerlerinin maksimum değerinin, (1-λ) ile çarpılan (*P*) değerlerinin maksimum değerinin toplamına bölünerek C yöntemi (WSM ve WPM'nin puanlarının dengeli bir şekilde uzlaşmasını ifade eder) göreceli ağırlık puanı (k_{ic}) elde edilmiştir. (k_{ic}) elde edilirken kullanılan (λ) değeri için literatür genellemesine uygun olarak (λ=0.5) alınmıştır. Eşitlik (113) uygulanarak da göreceli ağırlıklar (k_i) hesaplanmıştır.

Göreceli ağırlık değerinin yüksek olması arzu edildiğinden, şirketlerin performans sıralaması en yüksek göreceli ağırlık değerinden en düşük göreceli ağırlık değerine doğru gerçekleştirilmiştir. Oluşan sıralama Tablo 33'te gösterilmiştir. EKLER bölümündeki EK 110-114 arasında CoCoSo yönteminin pandemi dönemine ilişkin matrisleri ve hesaplamaları verilmiştir.

Tablo 33. Göreceli Ağırlıklar ve Finansal Performans Sıralaması

Göreceli Ağırlıklar ve Finansal Performans Sıralaması					
Kod	k_{ia}	k_{ib}	k_{ic}	k_i	Sıralama
DOAS	0,0173	4,9819	1	2,4411	1
TTRAK	0,0170	4,7153	0,9872	2,3362	2
TUKAS	0,0169	4,6328	0,9808	2,3021	3
EGEEN	0,0169	4,5195	0,9766	2,2582	4
FROTO	0,0169	4,5043	0,9776	2,2533	5

MAVI	0,0168	4,4890	0,9735	2,2451	6
BUCIM	0,0167	4,4238	0,9701	2,2193	7
AKSA	0,0167	4,4089	0,9691	2,2132	8
TOASO	0,0167	4,3948	0,9696	2,2084	9
OYAKC	0,0167	4,3543	0,9657	2,1912	10
BIMAS	0,0167	4,3153	0,9647	2,1763	11
TCELL	0,0165	4,2626	0,9539	2,1504	12
TTKOM	0,0153	4,3225	0,8863	2,1298	13
KOZAL	0,0165	4,2027	0,9537	2,1283	14
ISDMR	0,0165	4,1026	0,9545	2,0923	15
GUBRF	0,0165	4,0974	0,9571	2,0920	16
VESBE	0,0165	4,0955	0,9540	2,0893	17
KOZAA	0,0163	4,1036	0,9468	2,0878	18
IPEKE	0,0163	4,0887	0,9441	2,0807	19
EREGL	0,0164	4,0246	0,9508	2,0614	20
AKSEN	0,0164	4,0018	0,9509	2,0531	21
ISMEN	0,0164	3,9996	0,9509	2,0523	22
HEKTS	0,0164	3,9973	0,9516	2,0519	23
KRDMD	0,0163	3,9831	0,9461	2,0433	24
CCOLA	0,0163	3,9440	0,9458	2,0288	25
ODAS	0,0163	3,9394	0,9452	2,0267	26
TUPRS	0,0163	3,9263	0,9448	2,0217	27
SASA	0,0163	3,8807	0,9458	2,0055	28
AKCNS	0,0162	3,8413	0,9394	1,9872	29
ENJSA	0,0162	3,8302	0,9379	1,9822	30
OTKAR	0,0162	3,8005	0,9391	1,9720	31
BERA	0,0161	3,7424	0,9342	1,9477	32
ASELS	0,0160	3,6585	0,9290	1,9137	33
PETKM	0,0160	3,6324	0,9275	1,9031	34
VESTL	0,0160	3,6239	0,9267	1,8995	35
SISE	0,0160	3,6084	0,9282	1,8947	36
KONYA	0,0159	3,5621	0,9239	1,8751	37
CIMSA	0,0159	3,5473	0,9220	1,8684	38
AGHOL	0,0158	3,4908	0,9182	1,8453	39
KARSN	0,0158	3,4948	0,9158	1,8453	40
IZMDC	0,0131	3,7530	0,7593	1,8427	41
ARCLK	0,0159	3,4711	0,9185	1,8382	42
AEFES	0,0158	3,4497	0,9143	1,8277	43
KORDS	0,0158	3,4073	0,9131	1,8114	44
KCHOL	0,0158	3,4021	0,9144	1,8103	45
DOHOL	0,0158	3,3970	0,9131	1,8076	46
PGSUS	0,0157	3,3385	0,9107	1,7845	47
ENKAI	0,0156	3,2909	0,9054	1,7637	48
ZOREN	0,0156	3,2873	0,9053	1,7623	49
THYAO	0,0143	3,3746	0,8305	1,7490	50

ULKER	0,0143	3,3648	0,8294	1,7447	51
SNGYO	0,0155	3,2368	0,8982	1,7394	52
BRSAN	0,0155	3,1932	0,8976	1,7229	53
ALARK	0,0154	3,1558	0,8929	1,7062	54
EKGYO	0,0152	3,1132	0,8794	1,6823	55
TKFEN	0,0152	3,0583	0,8829	1,6640	56
ISGYO	0,0152	3,0126	0,8805	1,6456	57
TAVHL	0,0152	3,0079	0,8813	1,6444	58
SAHOL	0,0153	2,9973	0,8853	1,6428	59
ECILC	0,0150	2,9413	0,8709	1,6134	60
BRYAT	0,0133	2,8075	0,7710	1,5038	61
GLYHO	0,0123	2,8640	0,7131	1,4894	62
MGROS	0,0140	2,1776	0,8110	1,2922	63

Şirketlerin pandemi dönemine ilişkin CoCoSo yöntemi ile yapılan finansal performans sıralamasına göre sahip olduğu 2,4411 göreceli ağırlık değeri ile DOAS ilk sırada yer almıştır. DOAS'ı 2,3362 göreceli ağırlık değeri ile TTRAK, 2,3021 göreceli ağırlık değeri ile TUKAS, 2,2582 göreceli ağırlık değeri ile EGEEN, 2,2533 göreceli ağırlık değeri ile FROTO, 2,2451 göreceli ağırlık değeri ile MAVI, 2,2193 göreceli ağırlık değeri ile BUCIM, 2,2132 göreceli ağırlık değeri ile AKSA, 2,2084 göreceli ağırlık değeri ile TOASO ve 2,1912 göreceli ağırlık değeri ile OYAKC takip etmiştir.

Yukarıda bahsedildiği gibi, CoCoSo yöntemi sıralama yaptığı göreceli ağırlık değerlerini sırasıyla A, B ve C puanları olarak bahsedilecek olan üç göreceli ağırlık puanını kullanarak hesaplamaktadır. Ağırlıklı karşılaştırılabilirlik dizilerinin toplamı ve ağırlıklı çarpılmış karşılaştırılabilirlik dizilerinin toplamı, yüksek olması arzu edilen söz konusu puanları doğrudan etkilemektedir. DOAS'ın üç göreceli ağırlık puanının da en yüksek puanlar olması, dolayısıyla en yüksek göreceli ağırlık değerini elde ederek birinci olmasına neden olmuştur.

TTRAK, her üç göreceli ağırlık puanının da 2. en yüksek puanlar olması nedeniyle 2. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

TUKAS, üç göreceli ağırlık puanının da 3. en yüksek puanlar olması nedeniyle 3. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

EGEEN, A ve C puanları 5. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 4. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu fark sayesinde 4. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

FROTO, A ve C puanları 4. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 5. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde EGEEN'e göre oluşturduğu olumsuz fark nedeniyle 5. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

MAVI, üç göreceli ağırlık puanının da 6. en yüksek puanlar olması nedeniyle 6. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

BUCIM, üç göreceli ağırlık puanının da 7. en yüksek puanlar olması nedeniyle 7. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

AKSA, A ve C puanları 9. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 8. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu fark sayesinde 8. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

TOASO, A ve C puanları 8. en yüksek puanlar olmasına rağmen, B puanının 9. en yüksek puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde AKSA'ya göre oluşturduğu olumsuz fark nedeniyle 9. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

OYAKC, üç göreceli ağırlık puanının da 10. en yüksek puanlar olması nedeniyle 10. en yüksek göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

Öte yandan, sıralamanın sonunda sırasıyla 1,2922 göreceli ağırlık değeri ile MGROS, 1,4894 göreceli ağırlık değeri ile GLYHO, 1,5038 göreceli ağırlık değeri ile BRYAT, 1,6134 göreceli ağırlık değeri ile ECILC ve 1,6428 göreceli ağırlık değeri ile SAHOL yer almaktadır.

MGROS, A ve C puanları 4. en düşük puanlar olmasına rağmen, B puanının en düşük puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu olumsuz fark sayesinde en düşük göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

GLYHO, 3. en düşük puan olan B puanının göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde BRYAT'a göre oluşturduğu farka rağmen, A ve C puanlarının en düşük puanlar olması sayesinde 2. en düşük göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

BRYAT, 2. en düşük puan olan B puanının göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde GLYHO'ya göre oluşturduğu olumsuz farka rağmen, A ve C puanlarının 3. en düşük puanlar olması sayesinde 3. en düşük göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

ECILC, A ve C puanları 7. en düşük puanlar olmasına rağmen, B puanının 4. en düşük puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu olumsuz fark sayesinde 4. en düşük göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

SAHOL, A ve C puanları 12. en düşük puanlar olmasına rağmen, B puanının 5. en düşük puan olması ve bu puanın göreceli ağırlık değeri hesaplanırken kullanılan kuvvetin sonuç değerinde oluşturduğu olumsuz fark sayesinde 5. en düşük göreceli ağırlık değerine sahip olmuştur.

Diğer şirketler de sahip oldukları A, B ve C puanları doğrultusunda elde ettikleri göreceli ağırlık değerlerine göre Tablo 33'te görüldüğü gibi sıralanmıştır.

Yöntemlerden Elde Edilen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının BORDA Yöntemi ile Birleştirilmesi

Eşitlik (115) kullanılarak, araştırmada ele alınan ÇKKV yöntemleri ile ayrı ayrı finansal performans sıralamaları yapılan şirketlerin Tablo 26-33'den alınan yöntemlere göre sıralama sayıları, şirketlerin toplam sayısı olan 63'ten çıkarılarak şirketlerin Borda puanları (b_i) belirlenmiş ve belirlenen Borda puanları her bir şirket için ayrı ayrı toplanmıştır. Şirketlerin toplam Borda puanlarının azalan sırada sıralanmasıyla Borda sıralaması belirlenmiştir. Şirketlerin Borda yöntemi ile elde ettiği puanlar ve sıralama aşağıdaki Tablo 34'te gösterilmiştir.

Tablo 34. Yöntemlerden Elde Edilen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının BORDA Yöntemi ile Birleştirilmesi

	PANDEMİ DÖNEMİ																							
	COPRAS			ARAS			MARCOS			MAUT			MABAC			MAIRCA			COBRA			COCOSO			BORDA	
KOD	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	∑ Borda Skor	Sıralama
DOAS	20,4688	8	55	0,1997	7	56	0,5562	1	62	0,9421	1	62	0,3169	1	62	0,0009	1	62	-0,2833	1	62	2,4411	1	62	483	1
TTRAK	17,225	14	49	0,1694	12	51	0,4887	3	60	0,8752	2	61	0,25	2	61	0,002	2	61	-0,2361	2	61	2,3362	2	61	465	2
EGEEN	22,2729	6	57	0,208	6	57	0,4655	6	57	0,8266	4	59	0,2014	4	59	0,0028	4	59	-0,1954	6	57	2,2582	4	59	464	3
TUKAS	18,5092	12	51	0,1786	10	53	0,4753	4	59	0,8555	3	60	0,2303	3	60	0,0023	3	60	-0,2195	3	60	2,3021	3	60	463	4
BUCIM	25,0934	5	58	0,2297	5	58	0,4576	7	56	0,8034	8	55	0,1781	8	55	0,0031	8	55	-0,1754	10	53	2,2193	7	56	446	5
FROTO	15,451	17	46	0,1522	16	47	0,4371	8	55	0,8221	5	58	0,1969	5	58	0,0028	5	58	-0,1886	7	56	2,2533	5	58	436	6
MAVI	15,1	18	45	0,1489	18	45	0,4355	9	54	0,8196	6	57	0,1944	6	57	0,0029	6	57	-0,1979	4	59	2,2451	6	57	431	7
KOZAL	44,1244	2	61	0,3833	2	61	0,4943	2	61	0,7502	14	49	0,125	14	49	0,004	14	49	-0,1413	14	49	2,1283	14	49	428	8
OYAKC	19,0967	11	52	0,1796	9	54	0,4205	11	52	0,7863	11	52	0,1611	11	52	0,0034	11	52	-0,1709	11	52	2,1912	10	53	419	9
TTKOM	14,9619	19	44	0,1474	19	44	0,4287	10	53	0,8099	7	56	0,1847	7	56	0,003	7	56	-0,1975	5	58	2,1298	13	50	417	10
AKSA	15,5984	16	47	0,1518	17	46	0,4192	12	51	0,7997	9	54	0,1745	9	54	0,0032	9	54	-0,1827	8	55	2,2132	8	55	416	11
KOZAA	25,6076	4	59	0,2298	4	59	0,3981	14	49	0,7262	15	48	0,101	15	48	0,0043	15	48	-0,1289	15	48	2,0878	18	45	404	12
TOASO	14,5074	20	43	0,1429	20	43	0,4136	13	50	0,7957	10	53	0,1705	10	53	0,0032	10	53	-0,1803	9	54	2,2084	9	54	403	13
ISDMR	21,631	7	56	0,1971	8	55	0,3769	17	46	0,7228	17	46	0,0976	17	46	0,0044	17	46	-0,1174	19	44	2,0923	15	48	387	14
BIMAS	14,3116	22	41	0,1401	21	42	0,3943	15	48	0,7762	12	51	0,151	12	51	0,0036	12	51	-0,1608	13	50	2,1763	11	52	386	15
TCELL	14,2981	23	40	0,1394	22	41	0,3874	16	47	0,7663	13	50	0,1411	13	50	0,0037	13	50	-0,1614	12	51	2,1504	12	51	380	16
IPEKE	17,2244	15	48	0,1608	14	49	0,3615	18	45	0,7233	16	47	0,0981	16	47	0,0044	16	47	-0,1283	16	47	2,0807	19	44	374	17
EREGL	19,1451	10	53	0,1757	11	52	0,3494	19	44	0,7032	21	42	0,078	21	42	0,0047	21	42	-0,0987	22	41	2,0614	20	43	359	18
VESBE	12,6282	26	37	0,1231	25	38	0,3408	20	43	0,7212	18	45	0,0959	18	45	0,0044	18	45	-0,1178	18	45	2,0893	17	46	344	19
GUBRF	12,3738	27	36	0,1212	27	36	0,3373	21	42	0,7204	19	44	0,0952	19	44	0,0044	19	44	-0,0998	21	42	2,092	16	47	335	20
AKSEN	14,0882	24	39	0,1337	23	40	0,3238	23	40	0,6971	22	41	0,0718	22	41	0,0048	22	41	-0,0922	24	39	2,0531	21	42	323	21
KRDMD	12,7454	25	38	0,1225	26	37	0,3184	24	39	0,694	25	38	0,0687	25	38	0,0049	25	38	-0,1017	20	43	2,0433	24	39	310	22
ISMEN	11,147	35	28	0,1098	34	29	0,3158	25	38	0,6964	23	40	0,0712	23	40	0,0048	23	40	-0,0936	23	40	2,0523	22	41	296	23
IZMDC	11,1403	36	27	0,1108	33	30	0,3355	22	41	0,7073	20	43	0,0821	20	43	0,0046	20	43	-0,1225	17	46	1,8427	41	22	295	24
CCOLA	12,3168	29	34	0,1184	28	35	0,3074	27	36	0,6835	26	37	0,0583	26	37	0,005	26	37	-0,091	25	38	2,0288	25	38	292	25
HEKTS	11,9506	32	31	0,1162	31	32	0,3117	26	37	0,6956	24	39	0,0703	24	39	0,0048	24	39	-0,0763	28	35	2,0519	23	40	292	26
ODAS	12,0769	31	32	0,1164	30	33	0,3045	28	35	0,6825	27	36	0,0573	27	36	0,005	27	36	-0,0823	27	36	2,0267	26	37	281	27

TUPRS	10,9973	37	26	0,1078	35	28	0,3015	29	34	0,6791	28	35	0,0539	28	35	0,0051	28	35	-0,0889	26	37	2,0217	27	36	266	28
AKCNS	12,282	30	33	0,1166	29	34	0,2851	31	32	0,6583	30	33	0,0331	30	33	0,0054	30	33	-0,0699	30	33	1,9872	29	34	265	29
BERA	14,4307	21	42	0,1329	24	39	0,2722	34	29	0,6337	33	30	0,0085	33	30	0,0058	33	30	-0,0519	33	30	1,9477	32	31	261	30
SASA	10,7294	38	25	0,1049	37	26	0,2851	30	33	0,6664	29	34	0,0412	29	34	0,0053	29	34	-0,0624	32	31	2,0055	28	35	252	31
ENJSA	10,6879	39	24	0,1036	39	24	0,2795	32	31	0,6559	31	32	0,0307	31	32	0,0055	31	32	-0,0743	29	34	1,9822	30	33	242	32
ASELS	12,3169	28	35	0,1146	32	31	0,2472	36	27	0,6131	34	29	-0,0121	34	29	0,0061	34	29	-0,0406	34	29	1,9137	33	30	239	33
OTKAR	9,6273	44	19	0,0946	41	22	0,2694	35	28	0,6474	32	31	0,0222	32	31	0,0056	32	31	-0,0631	31	32	1,972	31	32	226	34
SISE	11,4798	33	30	0,107	36	27	0,2314	38	25	0,5999	37	26	-0,0253	37	26	0,0064	37	26	-0,0254	37	26	1,8947	36	27	213	35
PETKM	9,7791	42	21	0,0933	43	20	0,2329	37	26	0,6067	35	28	-0,0186	35	28	0,0062	35	28	-0,0378	36	27	1,9031	34	29	207	36
VESTL	8,4531	46	17	0,0825	46	17	0,2295	39	24	0,6047	36	27	-0,0205	36	27	0,0063	36	27	-0,039	35	28	1,8995	35	28	195	37
BRYAT	100	1	62	0,8253	1	62	0,4702	5	58	0,447	61	2	-0,1782	61	2	0,0088	61	2	0,0844	63	0	1,5038	61	2	190	38
KONYA	10,5615	41	22	0,0987	40	23	0,2185	40	23	0,5891	38	25	-0,0361	38	25	0,0065	38	25	-0,0184	42	21	1,8751	37	26	190	39
CIMSA	9,6337	43	20	0,0909	44	19	0,2141	41	22	0,5859	39	24	-0,0393	39	24	0,0066	39	24	-0,0212	40	23	1,8684	38	25	181	40
ENKAI	18,4661	13	50	0,1601	15	48	0,196	46	17	0,5233	50	13	-0,1019	50	13	0,0076	50	13	0,0257	53	10	1,7637	48	15	179	41
KARSN	7,8614	49	14	0,0759	49	14	0,2002	45	18	0,5742	41	22	-0,051	41	22	0,0068	41	22	-0,0178	43	20	1,8453	40	23	155	42
AGHOL	7,1012	53	10	0,0702	53	10	0,2063	42	21	0,5722	43	20	-0,0531	43	20	0,0068	43	20	-0,0229	39	24	1,8453	39	24	149	43
THYAO	8,0848	48	15	0,0782	47	16	0,2003	44	19	0,5762	40	23	-0,049	40	23	0,0067	40	23	-0,0064	46	17	1,749	50	13	149	44
DOHOL	11,4769	34	29	0,1039	38	25	0,1892	48	15	0,5489	48	15	-0,0763	48	15	0,0072	48	15	0,0067	48	15	1,8076	46	17	146	45
ULKER	7,2175	52	11	0,0708	52	11	0,2024	43	20	0,574	42	21	-0,0512	42	21	0,0068	42	21	-0,0231	38	25	1,7447	51	12	142	45
ECILC	27,9292	3	60	0,2331	3	60	0,167	52	11	0,4428	62	1	-0,1824	62	1	0,0088	62	1	0,0828	62	1	1,6134	60	3	138	47
ARCLK	7,4197	51	12	0,072	51	12	0,1923	47	16	0,5667	44	19	-0,0585	44	19	0,0069	44	19	-0,0086	45	18	1,8382	42	21	136	48
ISGYO	19,6438	9	54	0,1659	13	50	0,1466	55	8	0,4581	58	5	-0,1671	58	5	0,0086	58	5	0,0682	61	2	1,6456	57	6	135	49
AEFES	7,5996	50	13	0,0731	50	13	0,1892	49	14	0,5626	45	18	-0,0626	45	18	0,0069	45	18	-0,0099	44	19	1,8277	43	20	133	50
KORDS	8,1099	47	16	0,0765	48	15	0,1797	51	12	0,5517	46	17	-0,0736	46	17	0,0071	46	17	0,002	47	16	1,8114	44	19	129	51
KCHOL	6,8875	56	7	0,0679	54	9	0,1855	50	13	0,5497	47	16	-0,0755	47	16	0,0071	47	16	0,0154	49	14	1,8103	45	18	109	52
PGSUS	6,0768	57	6	0,0593	57	6	0,1618	53	10	0,5341	49	14	-0,0912	49	14	0,0074	49	14	0,0171	50	13	1,7845	47	16	93	53
ALARK	10,6761	40	23	0,0941	42	21	0,1337	57	6	0,4918	54	9	-0,1334	54	9	0,0081	54	9	0,0591	58	5	1,7062	54	9	91	54
MGROS	9,0716	45	18	0,0907	45	18	0,2792	33	30	0,2606	63	0	-0,3646	63	0	0,0117	63	0	-0,0205	41	22	1,2922	63	0	88	55
ZOREN	5,6959	59	4	0,0555	58	5	0,1513	54	9	0,5224	51	12	-0,1028	51	12	0,0076	51	12	0,0212	51	12	1,7623	49	14	80	56
SNGYO	5,715	58	5	0,0548	59	4	0,1399	56	7	0,5116	52	11	-0,1136	52	11	0,0078	52	11	0,0249	52	11	1,7394	52	11	71	57
BRSAN	6,9938	55	8	0,0644	56	7	0,1307	58	5	0,5001	53	10	-0,1252	53	10	0,0079	53	10	0,0401	54	9	1,7229	53	10	69	58
EKGYO	7,0974	54	9	0,0646	55	8	0,1207	59	4	0,4858	55	8	-0,1394	55	8	0,0082	55	8	0,0433	55	8	1,6823	55	8	61	59
TKFEN	5,344	60	3	0,0493	60	3	0,101	61	2	0,4695	57	6	-0,1557	57	6	0,0084	57	6	0,0526	57	6	1,664	56	7	39	60
GLYHO	4,4582	61	2	0,0435	61	2	0,1181	60	3	0,4857	56	7	-0,1395	56	7	0,0082	56	7	0,0442	56	7	1,4894	62	1	36	61
TAVHL	4,269	62	1	0,0398	62	1	0,0864	63	0	0,4566	59	4	-0,1687	59	4	0,0086	59	4	0,0646	60	3	1,6444	58	5	22	62
SAHOL	3,7657	63	0	0,0368	63	0	0,0972	62	1	0,4521	60	3	-0,1732	60	3	0,0087	60	3	0,061	59	4	1,6428	59	4	18	63

Şirketlerin pandemi dönemine ilişkin yapılan finansal performans sıralamalarının Borda yöntemi ile birleştirilmesi sonucunda DOAS, elde ettiği 483 toplam Borda puanı ile Borda sıralamasında ilk sırada yer almıştır. DOAS'ı 465 toplam Borda puanı ile TTRAK, 464 toplam Borda puanı ile EGEEN, 463 toplam Borda puanı ile TUKAS, 446 toplam Borda puanı ile BUCIM, 436 toplam Borda puanı ile FROTO, 431 toplam Borda puanı ile MAVI, 428 toplam Borda puanı ile KOZAL, 419 toplam Borda puanı ile OYAKC ve 417 toplam Borda puanı ile TTKOM takip etmiştir.

DOAS, 483 puanı ağırlık, uzaklık veya boşluk matrisinin toplam değerleri üzerinden sıralama işlemlerini yapmalarından dolayı benzer sıralamalar oluşturan MARCOS, MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo yöntemleri ile birlikte ideal çözüm değerleri üzerinden sıralama işlemlerini yapan COBRA yönteminden en yüksek puanları, maksimize ve minimize kriterler üzerinden sıralama işlemlerini yapmalarından dolayı benzer sıralamalar oluşturan COPRAS ve ARAS yöntemlerinden ise sırasıyla 8. ve 7. en yüksek puanları alarak elde etmiştir.

TTRAK, MAUT, MABAC, MAIRCA, COBRA ve CoCoSo'dan en yüksek 2. puanları; MARCOS'tan en yüksek 3. puanı; ARAS'tan en yüksek 12. puanı; COPRAS'tan en yüksek 14. puanı alarak 2. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

EGEEN, MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo'dan en yüksek 4. puanları; COPRAS, ARAS, MARCOS ve COBRA'dan en yüksek 6. puanları alarak 3. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

TUKAS, MAUT, MABAC, MAIRCA, COBRA ve CoCoSo'dan en yüksek 3. puanları; MARCOS'tan en yüksek 4. puanı; ARAS'tan en yüksek 10. puanı; COPRAS'tan en yüksek 12. puanı alarak 4. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

BUCIM, COPRAS ve ARAS'tan en yüksek 5. puanları; MARCOS ve CoCoSo'dan en yüksek 7. puanları; MAUT, MABAC ve MAIRCA'dan en yüksek 8. puanları; COBRA'dan en yüksek 10. puanı alarak 5. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

FROTO, MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo'dan en yüksek 5. puanları; COBRA'dan en yüksek 7. puanı; MARCOS'tan en yüksek 8. puanı; ARAS'tan en yüksek 16. puanı; COPRAS'tan en yüksek 17. puanı alarak 6. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

MAVI, COBRA'dan en yüksek 4. puanı; MAUT, MABAC, MAIRCA ve CoCoSo'dan en yüksek 6. puanları; MARCOS'tan en yüksek 9. puanı; COPRAS ve ARAS'tan en yüksek 18. puanları alarak 7. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

KOZAL, COPRAS, ARAS ve MARCOS'tan en yüksek 2. puanları; MAUT, MABAC, MAIRCA, COBRA ve CoCoSo'dan en yüksek 14. puanları alarak 8. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

OYAKC, ARAS'tan en yüksek 9. puanı; CoCoSo'dan en yüksek 10. puanı; COPRAS, MARCOS, MAUT, MABAC, MAIRCA ve COBRA'dan en yüksek 11. puanları alarak 9. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

TTKOM, COBRA'dan en yüksek 5. puanı; MAUT, MABAC ve MAIRCA'dan en yüksek 7. puanları; MARCOS'tan en yüksek 10. puanı; CoCoSo'dan en yüksek 13. puanı; COPRAS ve ARAS'tan en yüksek 19. puanları alarak 10. en yüksek toplam Borda puanını elde etmiştir.

Sıralamanın diğer yanında, sırasıyla 18 toplam Borda puanı ile SAHOL, 22 toplam Borda puanı ile TAVHL, 36 toplam Borda puanı ile GLYHO, 39 toplam Borda puanı ile TKFEN ve 61 toplam Borda puanı ile EKGYO yer almaktadır.

SAHOL, COPRAS ve ARAS'tan en düşük puanları; MARCOS'tan en düşük 2. puanı; MAUT, MABAC ve MAIRCA'dan en düşük 4. puanları; COBRA ve CoCoSo'dan en düşük 5. puanları alarak en düşük toplam Borda puanını elde etmiştir.

TAVHL, MARCOS'tan en düşük puanı; COPRAS ve ARAS'tan en düşük 2. puanları; COBRA'dan en düşük 4. puanı; MAUT, MABAC ve MAIRCA'dan en düşük 5. puanları; CoCoSo'dan en düşük 6. puanı alarak 2. en düşük toplam Borda puanını elde etmiştir.

GLYHO, CoCoSo'dan en düşük 2. puanı; COPRAS ve ARAS'tan en düşük 3. puanları; MARCOS'tan en düşük 4. puanı; MAUT, MABAC, MAIRCA ve COBRA'dan en düşük 8. puanları alarak 3. en düşük toplam Borda puanını elde etmiştir.

TKFEN, MARCOS'tan en düşük 5. puanı; COPRAS ve ARAS'tan en düşük 4. puanları; MAUT, MABAC, MAIRCA ve COBRA'dan en düşük 7. puanları; CoCoSo'dan en düşük 8. puanı alarak 4. en düşük toplam Borda puanını elde etmiştir.

EKGYO, MARCOS'tan en düşük 5. puanı; ARAS, MAUT, MABAC, MAIRCA, COBRA ve CoCoSo'dan en düşük 9. puanları; COPRAS'tan en düşük 10. puanı alarak 5. en düşük toplam Borda puanını elde etmiştir.

Diğer şirketler de ÇKKV yöntemlerinden elde edilen sıralamalarına karşılık gelen Borda puanlarının toplamına göre Tablo 34'te görüldüğü gibi sıralanmıştır.

SONUÇ, DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Şirketlerin, rekabet dünyasında doğru ve hızlı karar almaları zorlu bir süreç olması sebebiyle, COVID-19 pandemisi tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de şirketleri şaşkınlığa sürükleyip krize sokarak, finansal piyasalarda kargaşaya, güven aşınmasına ve belirsizliğe yol açmıştır. Ekonomik faaliyetlerin azalması ve artan riskten kaçınma eğilimi, şirketleri finansal piyasalarda yeni fiyat ve konumlandırma stratejileri uygulamak zorunda bırakmış; yabancı kaynak, dış sermaye ve likiditeye yönelik taleplerini artırmıştır.

Şirketler; sektörlerine, ölçeklerine, finansman kaynaklarına ve kredi durumlarına bağlı olarak pandemiden etkilenmişler, bu etkileri azaltmak için farklı çabalara girişmişlerdir. Gerek şirketler gerekse akademik çalışmalar çabaların ne kadar etkili ve amaca yönelik olduğunu belirleyebilmek için çeşitli finansal göstergelerle ölçüm ve değerlendirme yapmışlardır. Hem iç hem de dış amaçlar için çok sayıda performans kriteri belirlenmiş ve ölçülmüştür. Akademik çalışmalar öncelikle finansal niteliklerine göre kategorize edilmiş bu kriterleri, halka açık şirketlerden elde edilen finansal bilgilerin güvenilirliği ve erişilebilirliği nedeniyle birçok çalışmada finansal performans kriterleri olarak öne çıkarmışlardır. Her bir kriter her bir şirket için ayrı bir öneme sahip olsa da, tek bir kritere dayanmak veya diğer şirketlerle izole karşılaştırmalar yapmak sağlam bir değerlendirme sağlamamaktadır. Kapsamlı değerlendirmeler elde etmek için daha geniş bir performans kriteri yelpazesini dikkate almak gerekir ki bu da değerlendirme, gözlem ve hesaplama açısından zorluklar ortaya çıkarmaktadır. Buna ek olarak, çok sayıda şirketin karşılaştırılması karmaşık bir matris yapısına yol açarak bu değerlendirmeleri daha da karmaşık hale getirebilmektedir. Bu nedenle, bu tür performans değerlendirmelerinde daha gerçekçi, daha güvenilir ve bilimsel yöntemlerin varlığı ihtiyaç olarak ortaya çıkmış, ÇKKV yöntemleri çok sayıda seçenek arasından en uygun performans kriterlerinin sıralanmasını, önceliklendirilmesini veya gruplandırılmasını kolaylaştıran modeller olarak kullanılmıştır.

Araştırmada, Borsa İstanbul BIST100 endeksinde yer alan 63 şirket ve uzman görüşüne dayanan 10 finansal performans kriterine ait 2017-2019 yıllarını kapsayan pandemi öncesi dönem ve 2020-2022 yıllarını kapsayan pandemi dönemi verileri

kullanılmıştır. Bu araştırma için belirlenen kriterler Değişim Oranı, Bedelsiz Verme Potansiyeli, Fiyat/Kazanç Oranı, Piyasa Değeri/Defter Değeri Oranı, Ana Ortaklık Payları Net Dönem Kârı-Zararı, Piyasa Değeri, Toplam Borçlar / Özkaynaklar, Aktif Büyüme Oranı, Maddi Duran Varlık Devir Hızı Oranı ve FAVÖK / Aktifler'dir. Kullanılan ÇKKV yöntemleri arasında, farklı zaman dilimlerinde geliştirilen ve farklı algoritmalar içeren COPRAS, ARAS, MAUT, MARCOS, MABAC, MAIRCA, COBRA ve CoCoSo yer almaktadır.

Araştırmada, CILOS, LOPCOW, MEREC ve CRITIC dahil olmak üzere dört farklı objektif ağırlıklandırma yöntemi, 8 farklı ÇKKV yöntemi ve Borda sıralama birleştirme yöntemi kullanılarak pandemi öncesi dönem ve pandemi dönemi için, belirlenen kriterlere göre finansal performansı değerlendiren bir finansal performans sıralaması oluşturulmuştur. Pandemi dönemi öncesi için EGEEN, OYAKC, HEKTS, KOZAL, MAVI, ISDMR, KOZAA ve IPEKE kullanılan 8 yöntemin tamamında en üst sıralarda yer almıştır. Buna karşılık; ODAS, ISGYO, ISMEN, SNGYO ve SAHOL ise son sıralarda yer almıştır. Pandemi dönemi için ise DOAS, EGEEN, TUKAS, BUCIM ve OYAKC kullanılan 8 yöntemin tamamında en üst sıralarda yer almıştır. Buna karşılık da, EKGYO, TKFEN, GLYHO, TAVHL ve SAHOL son sıralarda yer almıştır. Bu sıralamalar bir işletmenin mutlak finansal performansını değil, diğerlerine kıyasla göreceli konumunu göstermektedir. Sağlanan veriler işletme yönetiminin, mevcut veya potansiyel yatırımcıların, çalışmadaki diğer şirketlere kıyasla finansal performans sıralamalarını değerlendirmelerine olanak tanımaktadır. Ayrıca, işletmeler bu bilgileri sıralamalarını iyileştirmek veya korumak için strateji geliştirmek amacıyla kullanabilirler.

Araştırmaya, sıralamaları oluşturmak için kullanılan ÇKKV değerleri dahil edilmiştir, çünkü ÇKKV sıralamaları tek başına şirketlerin göreceli üstünlüğünü göstermemektedir. Bu değerlerin şirketlerin göreceli performansını daha iyi yansıtabileceği düşünülmüştür.

Pandemi öncesi dönem ve pandemi dönemi kriter ağırlıklarının önem sırasında, sırasıyla K10 (FAVÖK / Aktifler) ve K7 (Toplam Borçlar/Özkaynaklar) her iki dönemde ilk iki sırada, K9 (Maddi Duran Varlık Devir Hızı) ise her iki dönemde son sırada yer almıştır. K5 (Ana Ortaklık Payları Net Dönem Kârı/Zararı) ve K2 (Bedelsiz

Verme Potansiyeli) kriter ağırlıklarının da önem sırası değişmemiş, her iki dönemde sırasıyla 6. ve 8. sırada yer almışlardır. Pandemi öncesi dönem kriter ağırlıkları önem sırasında K1 (Değişim) 3., K8 (Aktif Büyüme) 4., K4 (Piyasa Değeri/Defter Değeri) 5., K6 (Piyasa Değeri) 7. ve K3 (Fiyat/Kazanç) 9. sırada yer alırken, pandemi döneminde K8 (Aktif Büyüme) 3., K1 (Değişim) 4., K6 (Piyasa Değeri) 5., K3 (Fiyat/Kazanç) 7. ve K4 (Piyasa Değeri/Defter Değeri) 9. sırada yer almıştır.

Şirketlerin belirlenen finansal oranlara göre ÇKKV yöntemleriyle yapılan finansal performans değerlendirmelerinden elde edilen sıralamaların Borda yöntemi ile oluşturulan bütünleşik sıralamasında, pandemi öncesi dönem ve pandemi döneminde farklı sıralamalar ortaya çıkmıştır. Bunun nedeni, ister pandemi öncesi dönem olsun ister pandemi dönemi olsun, aynı karar matrisini kullanmalarına rağmen, ÇKKV yöntemlerinin farklı algoritmaları nedeniyle farklı sonuçlar üretmesinin daha öncesinde; ÇKKV sıralamalarını elde ederken performans göstergesi olarak kullanılan kriterlerin değerlerindeki oransal artış veya azalışlardır. Pandemi öncesi döneme göre pandemi döneminde K1 kriteri değerleri azalan şirketler alfabetik sırasıyla ISDMR, IZMDC, TKFEN ve TUKAS olmuştur. K2 kriteri değerleri azalan şirketler BUCIM, HEKTS ve ODAS'dır. K3 kriteri değerleri azalan şirketler AKCNS, AKSEN, ALARK, AEFES, ARCLK, ASELS, BERA, BIMAS, BUCIM, CCOLA, CIMSA, DOAS, ECILC, FROTO, IPEKE, ISGYO, IZMDC, KCHOL, KONYA, OTKAR, PGSUS, PETKM, SAHOL, TKFEN, TUKAS, TCELL, TUPRS, THYAO, TTRAK, ULKER ve VESTL olurken; K4 kriteri değerleri azalan şirketler ASELS, BIMAS, EREGL, KCHOL, MAVI, TAVHL, TKFEN, TUKAS, TUPRS, THYAO, TTKOM, ULKER ve ZOREN olmuştur. K5 kriteri değerleri azalan şirketler IZMDC, TAVHL ve ULKER iken, hiçbir şirketin K6 kriteri değerlerinde azalma görülmemiştir. AKSA, AKSEN, ALARK, ASELS, BERA, BRSAN, BUCIM, CIMSA, DOHOL, DOAS, ENJSA, EREGL, GUBRF, ISGYO, ISMEN, IZMDC, KARSN, MAVI, ODAS, OTKAR, SNGYO, SISE, TUKAS, TTKOM, TTRAK, VESTL ve ZOREN'in K7 kriteri değerleri; ASELS, KOZAL, ODAS ve SASA'nın K8 kriteri değerleri; BRSAN, BRYAT, ENJSA, HEKTS, ISGYO, OTKAR, OYAKC, TAVHL, TKFEN, VESTL ve VESBE'nin K9 kriteri değerlerinde azalma görülmüştür. K10 kriteri değerleri azalan şirketler ise ALARK, BRSAN, BRYAT, ECILC, EGEEN, EKGYO, ENKAI, GLYHO, HEKTS, ISDMR, ISGYO, KCHOL, KORDS, KOZAL, KOZAA, MAVI,

OYAKC, PGSUS, PETKM, TAVHL, TKFEN ve ZOREN olmuştur. Kriter değerleri azalan şirketler dışındaki şirketlerde ise söz konusu kriter değerleri için artış görülmüştür. Bu artış ve azalışlar; fayda değerleri, boşluk değerleri, uzaklık değerleri gibi sıralamayı belirleyen ÇKKV değerlerinin hesaplanmasında etkili olmuştur.

Pandemi öncesi dönem ve pandemi dönemi sıralamalarına bakıldığında, iki sıralamanın ilk 15'inde yer alan şirketlerden 10'unun sıralamaları değişse de aynı şirketler olduğu görülmektedir. Bunlar BIMAS, EGEEN, FROTO, ISDMR, KOZAL, KOZAA, MAVI, OYAKC, TUKAS ve TTKOM'dur. İki sıralamanın son 5'inde yer alan şirketlerden de sadece SAHOL, her iki sıralamada da sonuncu olarak yer almıştır.

11 şirket ise dramatik artış ve azalışlarla sıralamalarda en üstlere çıkmış ya da en altlara inmiştir. DOAS, hisse senedi fiyatındaki artış, yüksek bedelsiz verme potansiyeli, ana ortaklık paylarından gelen kâr, piyasa değerindeki artış ve finansman için özkaynak kullanımını artırması ile 45.'likten 1.'liğe; TTRAK, hisse senedi fiyatındaki artış, ana ortaklık paylarından gelen kâr, piyasa değerindeki artış, aktif büyüme artışı ve finansman için özkaynak kullanımını artırması ile 29.'luktan 2.'liğe; GUBRF, hisse senedi fiyatındaki artış, yüksek bedelsiz verme potansiyeli, piyasa değerindeki artış, aktif büyüme artışı ve finansman için özkaynak kullanımını artırması ile 42.'likten 20.'liğe; ISMEN, yüksek bedelsiz verme potansiyeli, ana ortaklık paylarından gelen kâr, piyasa değerindeki artış, aktif büyüme artışı ve finansman için özkaynak kullanımını artırması ile 61.'likten 23.'lüğe; IZMDC, piyasa değerindeki artış, aktif büyüme artışı ve finansman için özkaynak kullanımını artırması ile 53.'lükten 24.'lüğe; ODAS, hisse senedi fiyatındaki artış, fiyat/kazanç oranındaki artış, piyasa değerindeki artış ve finansman için özkaynak kullanımını artırması ile 59.'luktan 27.'liğe çıkmıştır. Pandeminin en çok etkilediği sektörlerden ulaşım sektöründeki TAVHL, PD/DD oranının düşmesi, ana ortaklık paylarından edinilen zarar, net satışlarının düşmesi, artan dış kaynak kullanımı ve düşen kâr sonrası 36.'lıktan 62.'liğe; TKFEN, hisse senedi fiyatındaki düşüş, fiyat/kazanç oranındaki düşüş, PD/DD oranının düşmesi, net satışlarının düşmesi ve düşen kâr sonrası 27.'likten 60.'lığa; PGSUS, fiyat/kazanç oranındaki düşüş, dış kaynak kullanımının artışı ve getirdiği faiz yükü ile edilen zarar sonrası 17.'likten 53.'lüğe; KORDS, düşük fiyat/kazanç oranı, düşük PD/DD oranı, düşük aktif büyüme, dış kaynak kullanımının artışı ve getirdiği faiz yükü ile edilen zarar sonrası 24.'lükten 51.'liğe; HEKTS, net satışlarının düşmesi, düşük aktif büyüme, dış

kaynak kullanımının artışı ve getirdiği faiz yükü ile edilen zarar sonrası 3.'lükten 25.'liğe inmiştir.

Pandemi öncesi dönem ve pandemi dönemi sıralamaları sektörel bazda incelendiğinde, Toptan ve Perakende Ticaret sektöründe görünen DOAS ile birlikte Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları imalat alt sektörü otomotiv şirketleri FROTO, KARSN, OTKAR, TOASO ve TTRAK'ın pandemi döneminde sıralamadaki yerlerini oldukça yükselttikleri görülmektedir. Diğer taraftan, Mali Kuruluşlar sektöründe görünen TAVHL ile birlikte Ulaştırma ve Depolama sektörü şirketleri PGSUS ve THYAO'nun pandemi dönemi sıralamasındaki yerlerinin oldukça düştüğü görülmektedir. Buradan hareketle, otomotiv şirketlerinin pandemiden olumlu etkilendiğini ya da pandeminin neden olduğu krizi iyi yönettiklerini, Ulaştırma ve Depolama şirketlerinin ise pandemiden olumsuz yönde en çok etkilenen şirketler olduğunu söylemek yerinde olacaktır. Madencilik ve Taş Ocakçılığı (IPEKE, KOZAL, KOZAA), İnşaat ve Bayındırlık (ENKAI) sektörleri ile Savunma (ASELS), Perakende Ticaret (BIMAS, MAVI, MGROS) ve Tekstil, Giyim Eşyası ve Deri (KORDS) alt sektörleri de şirketlerinin pandemi dönemi sıralamasındaki düşüşleri nedeniyle pandemiden olumsuz yönde en çok etkilenen sektörler olmuştur. Gıda, İçecek ve Tütün imalat alt sektörü şirketlerinden AEFES ve ULKER'in sıralamadaki yerleri pandemi döneminde düşerken, CCOLA ve TUKAS'ın yerleri ise yükselmiştir. Ana Metal Sanayi imalat alt sektörü şirketlerinden BRSAN, EREGL ve ISDMR'in pandemi döneminde sıralamadaki yerlerinde düşüş gerçekleşirken, KRDMD ve özellikle IZMDC'nin sıralama yerleri yükselmiştir. Kimya, İlaç, Petrol, Lastik ve Plastik Ürünler imalat alt sektörü şirketlerinden AKSA ve GUBRF'nin pandemi dönemi sıralamasındaki yerleri oldukça yükselmesine rağmen, sektörün diğer şirketleri HEKTS, PETKM, SASA ve TUPRS'ın sıralamadaki yerlerinde ciddi düşüşler görülmektedir. Taş ve Toprağa Dayalı imalat alt sektörü şirketlerinden KONYA ve OYAKC'nin sıralamadaki yerleri düşerken, AKCNS, CIMSA ve özellikle BUCIM'in sıralamadaki yerlerinde artış görülmektedir. Metal Eşya, Makine, Elektrikli Cihazlar ve Ulaşım Araçları imalat alt sektörü elektrikli cihaz şirketleri ARCLK, EGEEN ve VESBE'nin pandemi dönemi sıralamasındaki yerleri düşerken, sadece VESTL'in sıralama yeri yükselmiştir. Elektrik, Gaz ve Su sektörü şirketlerinden ENJSA ve ZOREN'in sıralamadaki yerleri düşerken, AKSEN ve özellikle ODAS'ın sıralamadaki yerlerinde artış görülmektedir. Mali

Kuruluşlar sektörü Aracı Kurumlar alt sektöründe yer alan ISMEN'in pandemi dönemi sıralamasındaki yeri büyük bir artış göstermiştir. Mali Kuruluşlar sektörü Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları alt sektöründe ISGYO ve SNGYO'nun pandemi dönemi sıralamasındaki yeri yükselirken, EKGYO'nun yeri düşmüştür. Mali Kuruluşlar sektörü Holdingler ve Yatırım Şirketleri alt sektörü şirketlerinden AGHOL, BERA ve DOHOL'un pandemi dönemi sıralamasındaki yerleri yükselmesine rağmen, diğer alt sektör şirketlerinin (ALARK, BRYAT, ECILC, GLYHO, KCHOL, SISE, TKFEN) sıralama yerlerinin düştüğü, SAHOL'un ise son sıradaki yerinin değişmediği görülmektedir. Bilgi ve İletişim sektörü şirketlerinden TCELL pandemi döneminde 2 sıra düşerken, TTKOM'un 10. sıradaki yerini koruduğu görülmektedir.

Bu araştırmada pandemi öncesi ve pandemi döneminde şirketlerin finansal performanslarının karşılaştırılması yapılmıştır. Şirketlerin, pandemi gibi beklenmeyen krizlerle karşılaşması durumunda, bu süreci nasıl yönettiklerini göstermek adına bu araştırmanın literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Birçok farklı yöntemin çalışmaya dahil edilmesi çalışmanın güvenirliliğini artırmıştır. Aynı zamanda, literatürde kullanımına rastlanmayan Bedelsiz Verme Potansiyeli kriteri araştırmaya dahil edilerek bir yenilik sağlanmıştır. Farklı kriterler çalışmaya dahil edilip farklı ÇKKV yöntemleri kullanılabilir. Elde edilen ÇKKV yöntemleri sıralamalarının göreceli üstünlükleri ne derecede yansıttığına, şirketlerin sıralamalarda üst sıralara çıkabilmek için hangi finansal kriterlere öncelik verebileceklerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

Abdi, H. (2010). Normalizing Data. N. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of Research Design* içinde (1-4.ss.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Acar, E. ve Sarıyer, G. (2021). Türk Ana Metal Sanayi Finansal Performans Değerlendirmesi: AHP ve TOPSIS Uygulaması. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (31), 113-128.

Ahmed, M.T. & Omotunde, H. (2012). Theories and Strategies of Good Decision Making. *International Journal of Scientific & Technology Research, 1*(10), 51-54.

Akbulut, O. Y. (2019). CRITIC ve EDAS Yöntemleri ile İş Bankası'nın 2009-2018 Yılları Arasındaki Performansının Analizi. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi, 4*(2), 249-263. https://doi.org/10.30784/epfad.594762

Akbulut, O.Y. (2020). Finansal Performans ile Pay Senedi Getirisi Arasındaki İlişkinin Bütünleşik CRITIC ve MABAC ÇKKV Teknikleriyle Ölçülmesi: Borsa İstanbul Çimento Sektörü Firmaları Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* (40), 471-488. https://doi.org/10.30794/pausbed.683330

Akbulut, R. ve Rençber, Ö. F. (2015). BIST'te İmalat Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performansları Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi,* (Ocak 2015), 117-136.

Akgün, A. (2022). BIST Enerji Şirketlerinin CRITIC ve CODAS Bütünleşik Yaklaşımı ile Finansal Açıdan Değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* (48), 338-356. https://doi.org/10.52642/susbed.1111547

Akın, N.G. (2019). Makine Seçimi Probleminde ENTROPİ - ROV ve CRITIC – ROV Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* (62), 20-39.

Akpan, U. & Morimoto, R. (2022). An Application of Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) to the Prioritization of Rural Roads to Improve Rural Accessibility in Nigeria. *Socio-Economic Planning Sciences,* (82), 1-10. https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101256

Akram, M., Ramzan, N. & Deveci, M. (2023). Linguistic Pythagorean Fuzzy CRITIC-EDAS Method for Multiple-Attribute Group Decision Analysis. *Engineering Applications of Artificial Intelligence, 119*, 105777. https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.105777

Aktan, B. ve Bodur, B. (2006). Oranlar Aracılığı ile Finansal Durumunuzu Nasıl Çözümlersiniz?. *Journal of Yasar University, 1*(1), 49-67.

Aktaş, Ö. (2022). BIST'de İşlem Gören Bilişim Sektörü Şirketlerinin Pandemi Öncesi ve Pandemi Dönemi Finansal Performanslarının PROMETHEE Yöntemi ile Ölçülmesi. *İşletme, 3*(2), 15-31.

Aktif Büyüme Oranı. (t.y.). *Halkbank Finans Sözlüğü* içinde. Erişim adresi https://www.halkbank.com.tr/tr/musteri-haklari/finans-sozlugu.html, 11.12.2023.

Akyüz, G. ve Aka, S. (2017). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Tedarikçi Performansı Değerlendirmede Toplamsal Bir Yaklaşım. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 15*(2), 28-46. http://dx.doi.org/10.11611/yead.277893

Alnıpak, S. ve Kale, S. (2021). COVID-19 Sürecinin Ulaştırma Sektörü Finansal Performansına Etkileri. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi, 6*(Özel Sayı), 139-156. http://doi.org/10.30784/epfad.1020882

Alp, İ., Öztel, A. ve Köse, M. S. (2015). Entropi Tabanlı MAUT Yöntemi ile Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü: Bir Vaka Çalışması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11*(2), 65-82. https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101376

Alper, D. ve Özkan, N. (2018). Aktif Büyüme ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Borsa İstanbul'da Analizi. *Uluslararası Katılımlı 22. Finans Sempozyumu* içinde (23-30.ss.).

Altan, O. (t.y.). Yatırımcıların "Dönem Kârı" Diye Baktıkları Rakam Doğru mu?. Erişim adresi https://blog.isyatirim.com.tr/yatirimcilarin-donem-kari-diye-baktiklari-rakam-dogru-mu/, 12.12.2023.

Altın, H. (2020). ARAS ve MOOSRA Yöntemlerinin Performans Sonuçlarının Karşılaştırılması: Amerika Kıtası Ülkeleri. *Journal of Economics, Finance and Accounting, 7*(2), 173-186. http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1212

Andrade, C. (2021). Z Scores, Standard Scores, and Composite Test Scores Explained. *Indian Journal of Psychological Medicine*, *43*(6), 555–557. https://doi.org/10.1177/02537176211046525

Apan, M. ve Tiyek, R. (2023). Makroekonomik Performans ve Entegre CRITIC Tabanlı MABAC Karar Verme Yaklaşımı: Türkiye Ekonomisinin 2008-2021 Dönem Verisinden Kanıtlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, *14*(100. Yıl Özel Sayısı), 44-65.

Arısoy, E. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri PROMETHEE*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir.

Arsu, T. (2021). Finansal Performansın Entropi Tabanlı ARAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi: BIST Elektrik, Gaz ve Buhar Sektöründeki İşletmeler Üzerine Bir Uygulama. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 39*(1), 15-32. http://doi.org/10.17065/huniibf.740393

Avcı, M. C. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Enerji Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalarda Performans Analizi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, İstanbul.

Ayan, B., Abacıoğlu, S. & Basilio, M.P. (2023). A Comprehensive Review of the Novel Weighting Methods for Multi-Criteria Decision-Making. *Information, 14*(5), 285. https://doi.org/10.3390/info14050285

Ayçin, E. & Arsu, T. (2019). CODAS ve Entropi Yöntemleri ile Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Düzey 1 Bölgelerine göre İncelenmesi. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi, 7*(18), 425-447. https://doi.org/10.33692/avrasyad.595695

Ayçin, E. & Arsu, T. (2021). Sosyal Gelişme Endeksine göre Ülkelerin Değerlendirilmesi: MEREC ve MARCOS Yöntemleri ile Bir Uygulama. *İzmir Yönetim Dergisi, 2*(2), 75-88. https://doi.org/10.56203/iyd.1084310

Ayçin, E. & Çakın, E. (2019). Ülkelerin İnovasyon Performanslarının Ölçümünde Entropi ve MABAC Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Bütünleşik Olarak

Kullanılması. *Akdeniz İİBF Dergisi, 19*(2), 326-351. http://dx.doi.org/10.25294/auiibfd.649275

Ayçin, E. & Güçlü, P. (2020). BIST Ticaret Endeksinde Yer Alan İşletmelerin Finansal Performanslarının Entropi ve MAIRCA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (85), 287-312. https://doi.org/10.25095/mufad.673739

Aydın, N., Başar, M. ve Coşkun, M. (2017). *Finansal Yönetim*. (5. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.

Aydın, Y. (2020). Bütünleşik CRITIC ve MAIRCA Yöntemleri ile Kamu Sermayeli Bankalarının Performans Analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 5*(4), 829-841. https://doi.org/10.29106/fesa.834217

Aytekin, A. (2019). Evaluation of the Financial Performance of Tourism Companies Traded in BIST via a Hybrid MCDM Model. *International Journal of Applied Research in Management and Economics, 2*(4), 20-32.

Aytekin, S. ve Erol, A. F. (2018). Finansal Performans Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansının Temel Belirleyicisi midir? BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde ARAS Yöntemi ile Bir Uygulama. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (17. UİK Özel Sayısı), 869-886.

Bahrami, Y., Hassani, H. & Maghsoudi, A. (2019). BWM-ARAS: A New Hybrid MCDM Method for Cu Prospectivity Mapping in the Abhar Area, NW Iran. *Spatial Statistics*, (33), 1-23. https://doi.org/10.1016/j.spasta.2019.100382

Bakır, M. (2019). SWARA ve MABAC Yöntemleri ile Havayolu İşletmelerinde eWOM'a Dayalı Memnuniyet Düzeyinin Analizi. *İzmir İktisat Dergisi, 34*(1), 51-66. https://doi.org/10.24988/ije.2019341787

Balkaya, A. H. (2020). *Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ve Finans Sektöründe Bir Uygulama.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İstanbul.

Bana e Costa, C.A. & Vansnick, J.-C. (1994). MACBETH - An Interactive Path Towards the Construction of Cardinal Value Functions. *International Transactions in Operational Research, 1*(4), 489-500.

Barron, F. H. (1992). Selecting a Best Multiattribute Alternative with Partial Information about Attribute Weights. *Acta Psychologica, 80*(1-3), 91-103. https://doi.org/10.1016/0001-6918(92)90042-C

Basak, S., Kar, S., Saha, S., Khaidem, L. ve Dey, S. R. (2019). Predicting the Direction of Stock Market Prices using Tree-based Classifiers. *North American Journal of Economics and Finance, 47*, 552-567. https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.06.013

Başdar, C. (2018). *TOPSIS ve ELECTRE Yöntemleri ile Finansal Performansın Sıralanması: BIST Bilişim Sektörü Uygulaması.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Bursa.

Bayrakçı, E. & Aksoy, E. (2019). Bireysel Emeklilik Şirketlerinin Entropi Ağırlıklı ARAS ve COPRAS Yöntemleri ile Karşılaştırmalı Performans Değerlendirmesi. *Business and Economics Research Journal, 10*(2), 415-433. https://doi.org/10.20409/berj.2019.177

Bedelsiz Sermaye Artırımı Nedir?. (t.y.). *Trive Yatırım Menkul Değerler A.Ş.* içinde. Erişim adresi https://www.trive.com.tr/blog/bedelsiz-sermaye-artirimi-nedir, 12.12.2023.

Bedelsiz Sermaye Artırımı Nedir?. (t.y.). *Ünlü Menkul* içinde. Erişim adresi https://www.unlumenkul.com/blog/bedelsiz-sermaye-artirimi-nedir/, 10.12.2023.

Bektaş, S. (2022). Türk Sigorta Sektörünün 2002-2021 Dönemi için MEREC, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV Yöntemleri ile Performansının Değerlendirilmesi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi, 16*(2), 247-283. http://doi.org/10.46520/bddkdergisi.1178359

Belke, M. (2020). CRITIC ve MAIRCA Yöntemleriyle G7 Ülkelerinin Makroekonomik Performansının Değerlendirilmesi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19*(Prof. Dr. Sabri Orman Özel Sayısı), 120-139.

Belton, V. & Stewart, T.J. (2002). *Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach*. Dordrecht: Springer Science+Business Media.

Benayoun, R., Roy, B. ve Sussman, N. (1966). Manual de Reference du Programme ELECTRE, Note de Synthese etFormation. *No. 25, Direction Scientifique SEMA*, Paris, France.

Bhole, G. P. ve Deshmukh, T. (2018). Multi Criteria Decision Making (MCDM) Methods and its Applications. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, *6*(5), 899-915. http://doi.org/10.22214/ijraset.2018.5145

BIST100 Şirketleri Finansal Bilgiler. *www.kap.org.tr* içinde. Erişim adresi https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler, 03.11.2023.

Biswas, S. (2020). Measuring Performance of Healthcare Supply Chains in India: A Comparative Analysis of Multi-Criteria Decision Making Methods. *Decision Making: Applications in Management and Engineering, 3*(2), 162-189. https://doi.org/10.31181/dmame2003162b

Biswas, S., Bandyopadhyay, G. & Mukhopadhyaya, J.N. (2022). A Multi-Criteria Framework for Comparing Dividend Pay Capabilities: Evidence from Indian FMCG and Consumer Durable Sector. *Decision Making: Applications in Management and Engineering, 5*(2), 140-175. https://doi.org/10.31181/dmame0306102022b

Biswas, S., Bandyopadhyay, G. ve Mukhopadhyaya, J. N. (2022). A Multi-Criteria based Analytic Framework for Exploring the Impact of COVID-19 on Firm Performance in Emerging Market. *Decision Analytics Journal, 5,* 100143, 1-26. https://doi.org/10.1016/j.dajour.2022.100143

Board, F. S. (2020, April). *COVID-19 Pandemic:Financial Stability Implications and Policy Measures Taken*. http://www.fsb.org/terms_conditions/ adresinden elde edildi.

Borç/Özkaynak Oranı (Kaldıraç Oranı). (t.y.). *Anadolu Üniversitesi AnaBilgi Sistemi* içinde. Erişim adresi https://anabilgi.anadolu.edu.tr/?contentId=23363.pdf, 06.12.2023.

Bottomley, P. A. ve Doyle, J. R. (2001). A Comparison of Three Weight Elicitation Methods: Good, Better, and Best. *Omega, 29*, 553–560.

Brans, J. P. (1982). Lingenierie de la Decision. Elaboration DinstrumentsDaide a la Decision, Methode PROMETHEE. R. Nadeau & M. Landry (Eds.), *Laide a la Decision: Nature, Instruments et Perspectives Davenir* içinde (183-214.ss.). de Universite Laval, Quebec, Canada.

Brauers, W.K. & Zavadskas, E.K. (2006). The MOORA Method and its Application to Privatization in a Transition Economy. *Control and Cybernetics, 35*(2), 445-469.

Brugha, C. M. (2004). Structure of Multi-Criteria Decision-Making. *Journal of the Operational Research Society*, (55), 1156-1168. https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2601777

Bulduk, S. (2022). *Otomatik Tanımlama Sistemlerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Seçimi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa.

Cengiz, D. (2012). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Üzerine Karşılaştırmalı Analiz*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, İstanbul.

Čereška, A., Zavadskas, E.K., Cavallaro, F., Podvezko, V., Tetsman, I. & Grinbergienė, I. (2016). Sustainable Assessment of Aerosol Pollution Decrease Applying Multiple Attribute Decision-Making Methods. *Sustainability, 8*(7), 586. https://doi.org/10.3390/su8070586

Ceylan, A. ve Korkmaz, T. (2018). *Finansal Yönetim: Temel Konular*. (11. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

Chankong, V. & Haimes, Y.Y. (1983). *Multiobjective Decision Making: Theory and Methodology*, New York: North-Holland.

Chatterjee, K., Pamucar, D. & Zavadskas, E.K. (2018). Evaluating the Performance of Suppliers based on using the R'AMATEL-MAIRCA Method for Green Supply Chain Implementation in Electronics Industry. *Journal of Cleaner Production, 184*, 101-129. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.186

Chatterjee, P., Athawale, V.M. & Chakraborty, S. (2011). Materials Selection using Complex Proportional Assessment and Evaluation of Mixed Data Methods. *Materials & Design, 32*(2), 851-860. https://doi.org/10.1016/j.matdes.2010.07.010

Chen, Y.L., Shen, S.L. & Zhou, A. (2022). Assessment of Red Tide Risk by Integrating CRITIC Weight Method, TOPSIS-ASSETS Method, and Monte Carlo Simulation. *Environmental Pollution, 314*, 120254. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.120254

Ciddi, K. ve Erol, S. (2013). Etkin, Etkili ve Uygulanabilir Karar Verme: Etkileşimli Bulanık / Olabilirlikli Çok Amaçlı Matematiksel Programlama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,* (EYİ 2013 Özel Sayısı), 197-210.

Cihangir, E. (2019, Ağustos). Tedarikçi Seçimi Kriterlerinin DEMATEL Yöntemiyle Değerlendirilmesi: Yapı Kimyasalları Sektöründe Örnek Uygulama. *30 Ağustos Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu* içinde (32-55.ss.).

Çabuk, A. ve Lazol, İ. (2016). *Mali Tablolar Analizi*. (5. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

Çalış, N. ve Sakarya, Ş. (2022). COVID-19 Döneminde ve Öncesinde Firmaların Finansal Performanslarının CRITIC Temelli COCOSO Yöntemi ile Analizi; BIST Otomotiv Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6*(2), 287-322. https://doi.org/ 10.33399/biibfad.1142744

Çanakçıoğlu, M. (2020). BIST'te İşlem Gören Ana Metal Firmalarının Finansal Performansının Entegre Bir Çok Kriterli Karar Verme Modeli Kullanılarak Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 18*(2), 176-197. http://dx.doi.org/10.11611/yead.678063

Çelik, S. (2020). Türk Katılım Bankacılığı Sektöründe Performans Analizi: Bütünleşik CRITIC ve MABAC Uygulaması. *İslam Ekonomisi ve Finansı Dergisi, 6*(2), 311-334.

Çetin, B. ve Kuvat, Ö. (2022). Türkiye'de Ekonomik Göstergeler Açısından Düzey 2 Bölgelerinin Geliştirilmiş ENTROPİ ve CRITIC Temelli COPRAS Yöntemi ile Sıralanması. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14*(1), 11-36. https://doi.org/10.52791/aksarayiibd.1008201

Çetinkaya, C., Erbaş, M., Kabak, M. ve Özceylan, E. (2023). A Mass Vaccination Site Selection Problem: An Application of GIS and Entropy-based MAUT Approach. *Socio-Economic Planning Sciences,* 85, 101376, 1-11. https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101376

Çıbık, E. (2020). *İşletmelerin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Analiz Edilmesi: BIST KOBİ Sanayi Örneği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Aydın.

Çınar, Y. (2004). *Çok Nitelikli Karar Verme ve 'Bankaların Mali Performanslarının Değerlendirilmesi' Örneği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Ankara.

Çiftci, H.N. ve Yıldırım, B.F. (2020). BIST Enerji Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Finansal Performanslarının İncelenmesi: Gri Sayılara Dayalı Zaman Kesiti Örneği. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 22*(3), 384-404.

Çiftçi, C. (2014). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle İMKB'de İşlem Gören Büyük Çaplı Şirketlerin Finansal Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Gebze.

Çilek, A. (2022). Entegre CRITIC-COPRAS Yaklaşımıyla Covid-19 Salgınının Borsa İstanbul Turizm Endeksinde İşlem Gören Şirketlerin Finansal Performansına Etkisi. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi, 6*(1), 263-281. https://doi.org/10.32572/guntad.1025344

Dahooie, J. H., Zavadskas, E. K., Vanaki, A. S., Firoozfar, H. R., Lari, M. & Turskis, Z. (2019). A New Evaluation Model for Corporate Financial Performance using Integrated CCSD and FCM-ARAS Approach. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 32*(1), 1088-1113. https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1613250

Daily New Cases in Turkey. *worldometers.info* içinde. Erişim adresi https://www.worldometers.info/coronavirus/country/turkey/, 15.10.2023.

Đalić, I., Stević, Ž., Erceg, Ž., Macura, P. ve Terzić, S. (2020). Selection of A Distribution Channel using the Integrated FUCOM – MARCOS Model. *International Review,* (3-4), 80-96.

Das, M.C., Sarkar, B. & Ray, S. (2012). Decision Making under Conflicting Environment: A New MCDM Method. *International Journal of Applied Decision Sciences, 5*(2), 142-162.

Dawes, R. M. ve Corrigan, B. (1974). Linear Models in Decision Making. *Psychological Bulletin, 81*(2), 95–106. https://doi.org/10.1037/h0037613

Dehghan-Manshadi, B., Mahmudi, H., Abedian, A. & Mahmudi, R. (2007). A Novel Method for Materials Selection in Mechanical Design: Combination of Non-linear Normalization and a Modified Digital Logic Method. *Materials & Design, 28*(1), 8-15. https://doi.org/10.1016/j.matdes.2005.06.023

Demir Güven, R. (2023). *Havayolu İşletmelerinin Operasyonel Performanslarının SWARA TOPSIS Yöntemleri Kullanılarak Analizi.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Demir, G. (2022). Bilgi ve İletişim Teknolojisinin G8 Ülkelerindeki Gelişiminin Değerlendirilmesi. *Journal of Business and Communication Studies*, *1*(2), 165-178. http://dx.doi.org/10.29228/jobacs.67424

Demir, G. ve Arslan, R. (2022). Sensitivity Analysis in Multi-Criteria Decision-Making Problems. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24*(3), 1025-1056.

Demircioğlu, M. ve Coşkun, İ. T. (2018). CRITIC-MOOSRA Yöntemi ve UPS Seçimi Üzerine Bir Uygulama. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 27*(1), 183-195.

Deng, J-L. (1982). Control Problems of Grey Systems. *Systems & Control Letters, 1*(5), 288-294.

Deng, S., Mitsubuchi, T. ve Sakurai, A. (2014). Stock Price Change Rate Prediction by Utilizing Social Network Activities. *The Scientific World Journal, 2014*, 1-14. http://dx.doi.org/10.1155/2014/861641

Diakoulaki, D., Mavrotas, G. & Papayannakis, L. (1995). Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The Critic Method. *Computers & Operations Research, 22*(7), 763-770.

Doğan, H. ve Akyurt, H. (2022). TOPSIS ve GİA Yöntemleriyle Finansal Performans Ölçümü: Bir Otel Uygulaması. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 6*(4), 914-930. https://doi.org/10.26677/TR1010.2022.1131

Dombi, J. ve Zsiros, A. (2005). Learning Multicriteria Classification Models from Examples: Decision Rules in Continuous Space. *European Journal of Operational Research,* (160), 663–675. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2003.10.006

Duran, Z. (2022). Yeni Sanayileşen Ülkelerde İnovasyon Performansının CRITIC Tabanlı GİA Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi, 5*(1), 150-162. https://doi.org/10.33712/mana.1086836

Durmuş, M. (2015). *Kriter Ağırlıklandırma Yöntemlerinin Karşılaştırılması.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Uşak.

Ece, N. (2019). Türkiye'deki İşletmelerin PROMETHEE Yöntemi ile Finansal Performans-Piyasa Değeri Analizi. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies, 5*(2), 73-87. https://doi.org/10.32602/jafas.2019.21

Ecer, F. (2021). FUCOM Sübjektif Ağırlıklandırma Yöntemi ile Rüzgâr Çiftliği Yer Seçimini Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 27*(1), 24-34. https://doi.org/10.5505/pajes.2020.93271

Ecer, F. ve Pamucar, D. (2022). A Novel LOPCOW-DOBI Multi-Criteria Sustainability Performance Assessment Methodology: An Application in Developing Country Banking Sector. *Omega, 112*, 102690, 1-17. https://doi.org/10.1016/j.omega.2022.102690

Edwards, W. (1977). How to Use Multiattribute Utility Measurement for Social Decisionmaking. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 7*(5), 326-340.

Edwards, W. ve Barron, F. H. (1994). SMARTS and SMARTER: Improved Simple Methods for Multiattribute Utility Measurement. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 60*(3), 306-325. https://doi.org/10.1006/obhd.1994.1087

Ergül, N. ve Çevik, C. (2023). Kağıt ve Kağıt Ürünleri Sektöründe Faaliyet Gösteren Şirketlerin Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *İşletme Akademisi Dergisi, 4*(2), 174-188. https://doi.org/10.26677/TR1010.2023.1249

Eroğlu, E., Yıldırım, B. F. ve Özdemir, M. (2014). Çok Kriterli Karar Vermede "ORESTE" Yöntemi ve Personel Seçiminde Uygulanması. *İ. Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadı Enstitüsü Yönetim Dergisi, 25*(76), 81-95.

Ersoy, M. ve Orçun, Ç. (2022). COVID-19 Pandemisi Etkisinde Entropi Tabanlı TOPSIS ile Finansal Performans Analizi: BIST Üzerinde Bir Uygulama. *İktisadi ve İdari Yaklaşımlar Dergisi, 4*(2), 32-55. https://doi.org/10.47138/jeaa.1187426

Ersoy, N. (2021a). Application of the PIV Method in the Presence of Negative Data: An Empirical Example from a Real-world Case. *Hitit Journal of Social Sciences, 14*(2), 318-337. http://doi.org/10.17218/hititsbd.974522

Ersoy, N. (2021b). Normalization Procedures for CoCoSo Method: A Comparative Analysis Under Different Scenarios. *Dokuz Eylül University Journal of the Faculty of Business, 22*(2), 217-234. http://doi.org/10.24889/ifede.974252

Ersoy, N. (2022). Kriter Ağırlıklandırma Yöntemlerinin ÇKKV Sonuçları Üzerindeki Etkisine Yönelik Gerçek Bir Hayat Uygulaması. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11*(4), 1449-1463.

Erten, L. (2023). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Analizi: BIST 100 Endeksinde Bir Uygulama.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir.

Eshlaghy, A. T. ve Radfar, R. (2006). A New Approach for Classification of Weighting Methods. *2006 IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology* içinde (1090-1093.ss.).

Eyceyurt Batır, T. (2022). COVID-19 Pandemi Sürecinde Bankacılık Sektörü Performansının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Karşılaştırmalı Analizi: "CRITIC - EDAS Yaklaşımı Kapsamında Bir İnceleme". *Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Dergisi, 4*(2), 186-203.

Ferek, H. (2021). *Borsa İstanbul (BIST)'da Yer Alan Yatırım Ortaklığı Şirketlerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performanslarının Karşılaştırılması.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Muğla.

Financial Ratio Analysis Overview. (t.y.). *Corporate Finance Institute Financial Ratios eBook* içinde. Erişim adresi https://corporatefinanceinstitute.com/assets/CFI-Financial-Ratios-Cheat-Sheet-eBook.pdf, 06.12.2023.

Fiyat Kazanç (F/K) Oranı Nedir?. (t.y.). *Alnus Yatırım Finansal Terimler Sözlüğü* içinde. Erişim adresi https://www.alnusyatirim.com/fiyat-kazanc-orani-nedir, 11.12.2023.

Fiyat Kazanç Oranı (F/K) Nedir?. (t.y.). *Trive Yatırım Menkul Değerler A.Ş.* içinde. Erişim adresi https://www.trive.com.tr/blog/fiyat-kazanc-orani-f-k-nedir, 12.12.2023.

Fiyat/Kazanç (F/K) Oranı. (t.y.). *Fintables Akademi* içinde. Erişim adresi https://fintables.com/akademi/degerleme-analizi-101/fk-orani, 10.12.2023.

Fontela, E. & Gabus, A. (1974). DEMATEL, Innovative Methods. Report No. 2 Structural Analysis of the World Problematique. *Battelle Geneva Research Institute*, 67–69.

Geçer, N. ve Afşar, B. (2023). ISO 500 2021 Listesinde Yer Alan ISO Üyesi Şirketlerin Finansal Performansının TOPSIS ve ARAS Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 11*(2), 36-53.

Gelir Tablosu Analizi. (t.y.). *Fintables Akademi* içinde. Erişim adresi https://fintables.com/akademi/temel-analiz-101/gelir-tablosu-analizi, 10.12.2023.

Gençtürk, M., Senal, S. & Aksoy, E. (2021). COVID-19 Pandemisinin Katılım Bankaları Üzerine Etkilerinin Bütünleşik CRITIC-MARCOS Yöntemi İle İncelenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (92), 139-160. https://doi.org/10.25095/mufad.937185

Ghosh, S. ve Bhattacharya, M. (2022). Analyzing the Impact of COVID-19 on the Financial Performance of the Hospitality and Tourism Industries: An Ensemble MCDM Approach in the Indian Context. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 34*(8), 3113-3142. https://doi.org/10.1108/IJCHM-11-2021-1328

Gigović, L., Pamučar, D., Bajić, Z. & Milićević, M. (2016). The Combination of Expert Judgment and GIS-MAIRCA Analysis for the Selection of Sites for Ammunition Depots. *Sustainability, 8*(4), 372. https://doi.org/10.3390/su8040372

Goswami, S.S., Mohanty, S.K. & Behera, D.K. (2022). Selection of a Green Renewable Energy Source in India with the Help of MEREC Integrated PIV MCDM Tool. *Materials Today: Proceedings,* 52, 1153-1160. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.019

Goulart Coelho, L. M., Lange, L. C. & Coelho, H. M. G. (2017). Multi-Criteria Decision Making to Support Waste Management: A Critical Review of Current

Practices and Methods. *Waste Management & Research*, *35*(1), 3-28. https://doi.org/10.1177/0734242X16664024

Göğebakan, H. (2019). *BIST100'de İşlem Gören Enerji Sektörü İşletmelerinin Finansal Analiz Oranları ile Performans Tespiti.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Aydın.

Gökdemir, T. (2023). *COVID-19 Pandemi Dönemi BIST'da İşlem Gören Bankaların Finansal Performansının Farklı Kriter Ağırlıklandırma Yöntemleri ile Çok Kriterli Karar Analizi.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Bursa.

Göktolga, Z. G. ve Gökalp, B. (2012). İş Seçimini Etkileyen Kriterlerin ve Alternatiflerin AHP Metodu ile Belirlenmesi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 13*(2), 71-86.

Gönüllü, O. (2022). Türk Ana Metal Sanayi Şirketlerinin COVID-19 Pandemisi Dönemindeki Finansal Performanslarının ENTROPI – MARCOS Bütünleşik Yaklaşımı ile Değerlendirilmesi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 44*(1), 53-77. https://doi.org/10.14780/muiibd.1135471

Gülcemal, T., İzci, A. Ç. ve Taşcı, M. Z. (2023). BIST 100'de İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin CRITIC-COCOSO Yöntemiyle Performans Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi,* (97), 63-78. https://doi.org/10.25095/mufad.1168270

Güleç, Ö. F. ve Özkan, A. (2018). Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Finansal Performansın Değerlendirilmesi: BIST Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Denetime BAKIŞ,* (54), 77-96.

Güngör, S. ve Özcan, U. (2022). Karar Kuramı ve Karar Verme. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi,* (33), 119-125. https://doi.org/10.31590/ejosat.1035682

Gürbüz, H. (1976). İşletmelerde Rantabilite. 32-40. https://acikerisim.sakarya.edu.tr/bitstream/handle/20.500.12619/96365/SDDM.1.4.pdf?sequence=1&isAllowed=y adresinden elde edildi.

He, Y. ve Wang, J. (2012). Stock Split Decisions: A Synthesis of Theory and Evidence. *Journal of Applied Finance,* (1), 1-19.

Henig, M. I. ve Buchanan, J. T. (1996). Solving MCDM Problems: Process Concepts. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, 5*, 3-21.

Ho, T.K., Hull, J.J. & Srihari, S.N. (1992). On Multiple Classifier Systems for Pattern Recognition. *In Proceedings of the 11th IAPR International Conference on Pattern Recognition* (Vol. 2, 84-87.pp.).

Hwang, C.L. & Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications - A State-of-the-Art Survey*. (Softcover reprint of the hardcover 1st Edition). Berlin: Springer-Verlag.

Ishizaka, A. & Nemery, P. (2013). *Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software*. (1st Edition). Chichester: John Wiley & Sons.

Işık, Ö. (2019). Türkiye'de Hayat Dışı Sigorta Sektörünün Finansal Performansının CRITIC Tabanlı TOPSIS ve MULTIMOORA Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Business & Management Studies: An International Journal, 7*(1), 542-562. http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v7i1.1090

Işık, Ö. (2022). Covid-19 Salgınının Katılım Bankacılığı Sektörünün Performansına Etkisinin MEREC-PSI-MAIRCA Modeliyle İncelenmesi. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10*(2), 363-385. https://doi.org/10.52122/nisantasisbd.1167829

Işıker, M. ve Taş, O. (2021). Cracking the Fault Line in Stock Markets: The Case of Bonus Issue Announcements. *Journal of Capital Markets Studies, 5*(1), 69-95. https://doi.org/10.1108/JCMS-03-2021-0008

İge, M. ve Akarçay Öğüz, A. (2021). EBIT&EBITDA'nın Tanımlanması ve Kullanımına İlişkin Öneriler. *İşletme Akademisi Dergisi, 2*(3), 220-239. https://doi.org/10.26677/TR1010.2021.850

İslam, A. (2022). *Coronavirüs (Covid-19) Pandemisinin İşletmelerin Finansal Performansına Etkisi: Borsa İstanbul (BIST) Uygulaması.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Avrasya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Trabzon.

Jahan, A., Mustapha, F., Sapuan, S.M., Ismail, M.Y. & Bahraminasab, M. (2012). A Framework for Weighting of Criteria in Ranking Stage of Material Selection Process.

The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 58, 411-420. https://doi.org/10.1007/s00170-011-3366-7

Jaini, N. I. ve Utyuzhnikov, S. V. (2016). Critical Criterion Analysis for Multi-criteria Decision Making. *International Journal of Applied Physics and Mathematics, 6*(3), 129-137. https://doi.org/10.17706/ijapm.2016.6.3.129-137

Ji, P., Zhang, H-y. ve Wang, J-q. (2018). Selecting an Outsourcing Provider based on the Combined MABAC–ELECTRE Method using Single-valued Neutrosophic Linguistic Sets, *Computers & Industrial Engineering, 120*, 429-441. https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.05.012

Jia, J., Fischer, G.W. & Dyer, J.S. (1998). Attribute Weighting Methods and Decision Quality in the Presence of Response Error: A Simulation Study. *Journal of Behavioral Decision Making, 11*(2), 85-105.

Kablan, A. & Erdoğan, S. (2021). Mülkiyetine Göre Bankaların Finansal Performanslarının COPRAS Yöntemi ile Analizi: 1980-2018 Yılları Arası Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Araştırma. *Mali Çözüm Dergisi, 31*(163), 67-92.

Kadoic, N. (2018). Characteristics of the Analytic Network Process, a Multi-Criteria Decision-Making Method. *Croatian Operational Research Review,* (9), 235–244. https://doi.org/10.17535/crorr.2018.0018

Kailiponi, P. (2010). Analyzing Evacuation Decisions using Multi-Attribute Utility Theory (MAUT). *Procedia Engineering, 3,* 163-174. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2010.07.016

Kaklauskas, A., Zavadskas, E.K., Naimavicienė, J., Krutinis, M., Plakys, V. & Venskus, D. (2010). Model for a Complex Analysis of Intelligent Built Environment. *Automation in Construction, 19*(3), 326-340. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2009.12.006

Kaklauskas, A., Zavadskas, E.K., Raslanas, S., Ginevicius, R., Komka, A. & Malinauskas, P. (2006). Selection of Low-e Windows in Retrofit of Public Buildings by Applying Multiple Criteria Method COPRAS: A Lithuanian Case. *Energy and Buildings, 38*(5), 454-462. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2005.08.005

Kara, K., Yalçın, G. C., Acar, A. Z., Simic, V., Konya, S. ve Pamucar, D. (2023). The MEREC-AROMAN Method for Determining Sustainable Competitiveness Levels: A Case Study for Turkey. *Socio-Economic Planning Sciences*, (Journal Pre-proof), 1-30. https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101762

Karaatlı, M. (2016). ENTROPİ-Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri ile Bütünleşik Bir Yaklaşım: Turizm Sektöründe Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21*(1), 63-77.

Karaatlı, M., Ömürbek, N., Aksoy, E. & Atasoy, M. (2015). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Performans Değerlendirmesine İlişkin Bir Uygulama. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi, 4*(2), 176-186.

Karagül, A. A. (2013). Oran Analizi. S. Önce (Ed.), *Mali Analiz* içinde (62-86.ss.). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Karagül, A. A. (2019). Oran Analizi. S. Önce (Ed.), *Mali Analiz* içinde (68-95.ss.). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Karahan, M. ve Kızkapan, L. (2022). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Bankaların Finansal Performanslarının Karşılaştırmalı Analizi. *Verimlilik Dergisi,* (3), 441-462. https://doi.org/10.51551/verimlilik.953606

Karaoğlan, S. (2016a). *BIST Kimya Petrol Plastik Endeksi'ndeki (XKMYA) İşletmelerin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Ölçümü*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kırıkkale.

Karaoğlan, S. (2016b). DEMATEL ve VIKOR Yöntemleriyle Dış Kaynak Seçimi: Otel İşletmesi Örneği. *Akademik Bakış Dergisi,* (55), 9-24.

Karapınar, A. ve Ayıkoğlu Zaif, F. (2013). *Finansal Analiz*. (3. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.

Karataş Cevizci, D. ve Kayacan, O. (2019). Bir Konfeksiyon İşletmesinde MACBETH ve TOPSIS Yöntemleri ile Tedarikçi Seçimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 21*(62), 331-344.

Kârlılık Analizi 1. (t.y.). *Fintables Akademi* içinde. Erişim adresi https://fintables.com/akademi/oran-analizi-101/karlilik-analizi, 10.12.2023.

Keeney, R. L. (1974). Multiplicative Utility Functions. *Operations Research, 22*(1), 22-34. http://dx.doi.org/10.1287/ opre.22.1.22

Keeney, R. L. ve Raiffa, H. (1993). *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs.* Cambridge: Cambridge University Press.

Keeney, R.L. (1996). Value-focused Thinking: Identifying Decision Opportunities and Creating Alternatives. *European Journal of Operational Research, 92*(3), 537-549.

Kehribar, Ö., Karademir, F. ve Evci, S. (2021). İşletmelerin COVID-19 Pandemisi Sürecindeki Finansal Performanslarının Entropi ve MAIRCA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi: BIST Gıda, İçecek Endeksi Örneği. *Business & Management Studies: An International Journal, 9*(1), 200-214. https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1748

Keleş, M. K. (2022). CRITIC Temelli MABAC Yöntemi ile Türk Hava Yollarının Yıllara Göre Performansının Değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi, 6*(1), 53-67. https://doi.org/10.31200/makuubd.1070559

Keleş, N. (2023). CRITIC Tabanlı Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle OECD Ülkelerinin Sürdürülebilir Taşımacılık Performanslarının Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 14*(38), 544-563. https://doi.org/10.21076/vizyoner.1142333

Keršuliene, V., Zavadskas, E.K. & Turskis, Z. (2010). Selection of Rational Dispute Resolution Method by Applying New Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA). *Journal of Business Economics & Management, 11*(2), 243–258. https://doi.org/10.3846 /jbem. 2010.12

Keshavarz Ghorabaee, M., Amiri, M., Zavadskas, E.K., Turskis, Z. & Antucheviciene, J. (2021). Determination of Objective Weights using a New Method based on the Removal Effects of Criteria (MEREC). *Symmetry, 13*(4), 525. https://doi.org/10.3390/sym13040525

Keshavarz Ghorabaee, M., Zavadskas, E.K., Olfat, L. & Turskis, Z. (2015). Multi-Criteria Inventory Classification using a New Method of Evaluation based on Distance

from Average Solution (EDAS). *Informatica, 26*(3), 435-451. http://dx.doi.org/10.15388/Informatica.2015.57

Keshavarz Ghorabaee, M., Zavadskas, E.K., Turskis, Z. & Antucheviciene, J. (2016). A New Combinative Distance-based Assessment (CODAS) Method for Multi-Criteria Decision-Making. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research, 50*(3), 25-44.

Kılıç, O. ve Çerçioğlu, H. (2016). TCDD İltisak Hatları Projelerinin Değerlendirilmesinde Uzlaşık Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri Uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 31*(1), 211-220.

Kırhasanoğlu, Ş. ve Özdemir, M. (2022). BIST'te İşlem Gören Futbol Kulüplerinin COVID-19 Dönemi Finansal Performanslarının IDOCRIW Temelli Analizi. *Enderun Dergisi, 6*(1), 44-65.

Kim, Y. ve Chung, E.-S. (2013). Assessing Climate Change Vulnerability with Group Multi-Criteria Decision Making Approaches. *Climatic Change*, (121), 301–315. https://doi.org/10.1007/s10584-013-0879-0

Kiracı, K. ve Bakır, M. (2019). CRITIC Temelli EDAS Yöntemi ile Havayolu İşletmelerinde Performans Ölçümü Uygulaması. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (35), 157-174. https://doi.org/10.30794/pausbed.421992

Kiracı, K., Asker, V. ve Güngör, H. Y. (2022). A Review of Financial Performance of Aircraft Leasing Companies. *Journal of Aviation, 6*(1), 61-72. https://doi.org/10.30518/jav.1032824

Koca, G. ve Bingöl, M. S. (2022). Hayat-Dışı Sigorta Şirketlerinin Performanslarının CRITIC Tabanlı MARCOS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *BŞEÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 7*(1), 70-83. https://doi.org/10.33905/bseusbed.1106188

Koçel, T. (2018). *İşletme Yöneticiliği*. (Onyedinci Baskı). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ.

Kondak, G. N. ve Ergül, N. (2022). Perakende Şirketlerinin Mali Performansının Değerlendirilmesi. *Uluslararası Beşeri ve Sosyal Bilimler İnceleme Dergisi, 6*(2), 153-166. https://doi.org/10.55243/ihssr.1216029

Konuşkan, Ö. & Uygun, Ö. (2014, June). Çok Nitelikli Karar Verme (MAUT) Yöntemi ve Bir Uygulaması. *2nd International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science* içinde (1403-1412.ss.).

Krstić, M., Agnusdei, G.P., Miglietta, P.P. & Tadić, S. (2022b). Logistics 4.0 toward Circular Economy in the Agri-Food Sector. *Sustainable Futures, 4*, 100097. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2022.100097

Krstić, M., Agnusdei, G.P., Miglietta, P.P., Tadić, S. & Roso, V. (2022a). Applicability of Industry 4.0 Technologies in the Reverse Logistics: A Circular Economy Approach based on Comprehensive Distance Based Ranking (COBRA) Method. *Sustainability, 14*(9), 5632. https://doi.org/10.3390/su14095632

Kumar, M. P. ve Kumara, N. V. M. (2021). Market Capitalization: Pre and post COVID-19 Analysis. *Materials Today: Proceedings,* 37, 2553–2557. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.08.493

Kurt, G. ve Kablan, A. (2022). COVID-19'un, BIST Ulaştırma Endeksinde Faaliyet Gösteren Havayolu İşletmelerinin Finansal Performansı Üzerindeki Etkilerinin, Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Analizi. *İşletme Akademisi Dergisi, 3*(1), 16-33. https://doi.org/10.26677/TR1010.2022.961

Kurtul, B. (2021). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Analizi: BIST 100 Endeksinde Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir.

Kurtuluş, K. (1998). *Pazarlama Araştırmaları*. (6. Baskı). İstanbul: İ.Ü. İşletme Fakültesi Yayın No: 274.

Kutut, V., Zavadskas, E. K. & Lazauskas, M. (2013). Assessment of Priority Options for Preservation of Historic City Centre Buildings Using MCDM (ARAS). *Procedia Engineering,* 57, 657–661. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2013.04.083

Lamba, M. (2014). Karar Vermeyi Etkileyen Yapısal Faktörler Bakımından Yönetim ve Organizasyon Teorilerinin İncelenmesi. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 16* (27), 8-18.

Lamboray, C. (2007). A Comparison between the Prudent Order and the Ranking Obtained with Borda's, Copeland's, Slater's and Kemeny's Rules. *Mathematical Social Sciences, 54*(1), 1-16. https://doi.org/10.1016/j.mathsocsci.2007.04.004

Lansdowne, Z.F. & Woodward, B.S. (1996). Applying the Borda Ranking Method. *Air Force Journal of Logistics, 20*(2), 27-29.

Li, J., Yu, M., Cui, X. ve Wang, W. (2019). Properties and Components of Recycled Engine Oil Bottom Rejuvenated Asphalt and Its Grey Relationship Analysis. *Advances in Materials Science and Engineering, 2019*, 1-11. https://doi.org/10.1155/2019/2462487

Li, X., Han, Z., Yazdi, M. ve Chen, G. (2022). A CRITIC-VIKOR based Robust Approach to Support Risk Management of Subsea Pipelines. *Applied Ocean Research,* 124, 103187, 1-10. https://doi.org/10.1016/j.apor.2022.103187

Liang, W., Zhao, G., Wu, H. ve Dai, B. (2019). Risk Assessment of Rockburst via an Extended MABAC Method under Fuzzy Environment. *Tunnelling and Underground Space Technology,* 83, 533–544. https://doi.org/10.1016/j.tust.2018.09.037

Liao, H. ve Xu, Z. (2013). A VIKOR-based Method for Hesitant Fuzzy Multi-Criteria Decision Making. *Fuzzy Optim Decis Making,* 12, 373–392. https://doi.org/10.1007/s10700-013-9162-0

Liu, N. & Xu, Z. (2021). An Overview of ARAS Method: Theory Development, Application Extension, and Future Challenge. *International Journal of Intelligent Systems, 36*(7), 3524-3565. https://doi.org/10.1002/int.22425

Ludwin, W. G. (1978). Strategic Voting and the Borda Method. *Public Choice, 33*(1), 85–90.

Lukić, R. (2021). Application of MABAC Method in Evaluation of Sector Efficiency in Serbia. *Revista de Management Comparat Internațional, 22*(3), 400-418. https://doi.org/10.24818/RMCI.2021.3.400

M'ng, J. C. P. ve Jean, A. H. J. (2014). The Usefulness of a New Technical Indicator, Rate of Change – Alpha (ROC-α) on Stock Markets: A Study of Malaysian Top Capitalization Stocks. *Journal of Emerging Issues in Economics, Finance and Banking, 3*(3), 1110-1124.

Maddi Duran Varlık Devir Hızı. (t.y.). *İnovanadolu Sözlük* içinde. Erişim adresi https://www.inovanadolu.com/sozluk/maddi-duran-varlik-devir-hizi-3624, 14.12.2023.

Madic, M. & Radovanovic, M. (2015). Ranking of Some Most Commonly Used Nontraditional Machining Processes using ROV and CRITIC Methods. *UPB Sci. Bull., Series D, 77*(2), 193-204.

Mali Tablolar Analizi. (t.y.). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Akademik Veri Yönetim Sistemi* içinde. Erişim adresi https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/eyilmaz/132026/mali%20tablolar%20analizi.pdf, 06.12.2023.

Mali Tablolar İlkeleri. (t.y.). *İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası* içinde. Erişim adresi https://ismmmo.org.tr/Mevzuat/III-Mali-Tablolar-Ilkeleri---4001, 14.12.2023.

Maniya, K. & Bhatt, M.G. (2010). A Selection of Material using a Novel Type Decision-Making Method: Preference Selection Index Method. *Materials & Design, 31*(4), 1785-1789. https://doi.org/10.1016/j.matdes.2009.11.020

Martin, A., Lakshmi, T. M. ve Venkatesan, V. P. (2018). A Study on Evaluation Metrics for Multi Criteria Decision Making (MCDM) Methods - TOPSIS, COPRAS & GRA. *International Journal of Computing Algorithm, 7*(1), 29-37.

Mazlum, T. (2023). *Borsa İstanbul'da Kayıtlı Teknoloji Firmalarının Finansal Performans Analizi: ENTROPI ve TOPSIS Yöntemleri ile Bir Çalışma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Gümüşhane.

Mazman İtik, Ü. & Sel, A. (2021). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Perakende Ticaret Sektörü Şirketlerinin Finansal Performansının Cilos Ağırlıklandırma ve Topsis Yöntemiyle İncelenmesi: 2013-2019. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 10*(3) , 2769-2795.

Mazman İtik, Ü. (2021). Bir Tekstil Firmasının Finansal Performansının Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Sektör Ortalamaları ile Karşılaştırılması (2017 -

2019). *Muhasebe ve Finans İncelemeleri Dergisi*, *4*(1), 77-90. https://doi.org/10.32951/mufider.867217

McKibbin, W. J. ve Fernando, R. (2020). The Global Macroeconomic Impacts of COVID-19: Seven Scenarios. *CAMA Working Paper No. 19/2020*, 1-52. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3547729

Mercan, Y. ve Çetin, O. (2020). COPRAS ve VIKOR Yöntemleri ile BIST Elektrik Endeksindeki Firmalarının Finansal Performans Analizi. *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi, 5*(9), 123-139.

Mesran, M. et al (2019, March). The VIKOR Method to Support the Effectiveness of Decisions in Determining Work Incentive Recipients. *1st International Conference on Advance and Scientific Innovation (ICASI)* içinde (1-7). Bristol: IOP Publishing. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012043

Meydan, C., Yıldırım, B.F. & Senger, Ö. (2016). BIST'te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (69), 147-171.

Michnik, J. (2013). Weighted Influence Non-linear Gauge System (WINGS) – An Analysis Method for the Systems of Interrelated Components. *European Journal of Operational Research*, (228), 536–544. http://dx.doi.org/10.1016/j.ejor.2013.02.007

Min, H. (1994). International Supplier Selection: A Multi-Attribute Utility Approach. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 24*(5), 24–33. http://dx.doi.org/10.1108/09600039410064008

Mishra, A. R., Rani, P. & Pandey, K. (2022). Fermatean Fuzzy CRITIC-EDAS Approach for the Selection of Sustainable Third-party Reverse Logistics Providers using Improved Generalized Score Function. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 13*, 295–311. https://doi.org/10.1007/s12652-021-02902-w

Mohanrasu, S.S., Janani, K. & Rakkiyappan, R. (2023). A COPRAS-based Approach to Multi-Label Feature Selection for Text Classification. *Mathematics and Computers in Simulation*. https://doi.org/10.1016/j.matcom.2023.07.022

Mukhametzyanov, I. Z. (2023). On the Conformity of Scales of Multidimensional Normalization: An Application for the Problems of Decision Making. *Decision*

Making: Applications in Management and Engineering, 6(1), 399-431. https://doi.org/10.31181/dmame05012023i

Muravev, D., Hu, H., Zhou, H. & Pamucar, D. (2020). Location Optimization of CR Express International Logistics Centers. *Symmetry, 12*(1), 143. https://doi.org/10.3390/sym12010143

Muzaç, G. (2022). *MOORA, GRİ MOORA ve COPELAND Yöntemleri ile Borsa İstanbul'da Yer Alan Demir Çelik Sektörü İşletmelerinin Finansal Performanslarının Ölçülmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Çankırı.

Nweze, S. ve Achebo, J. (2021). Comparative Enhancement of Mild Steel Weld Mechanical Properties for Better Performance Using COPRAS–ARAS Method. *European Journal of Engineering and Technology Research, 6*(2), 70-74. http://dx.doi.org/10.24018/ejers.2021.6.2.2226

Oğuz, A. ve Satır, H. (2024). Analyzing Profitability Performance with the Integrated MEREC-COBRA Method: The Case of BIST Retail Companies. *Business and Economics Research Journal, 15*(1), 33-50. http://dx.doi.org/10.20409/berj.2024.433

Okka, O. (2018). *Finansal Yönetim: Teori ve Çözümlü Problemler*. (7. Basım). İstanbul: Nobel Yayın.

Oran Formülleri. (t.y.). *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası* içinde. Erişim adresi https://www3.tcmb.gov.tr/sektor/dosyalar/menu/ratios_tr.pdf, 14.12.2023.

Orçun, Ç. (2019). Enerji Sektöründe WASPAS Yöntemiyle Performans Analizi. *BAİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19*(2), 439-453. https://dx.doi.org/10.11616/basbed.v19i47045.537839

Orhan, M. ve Aytekin, M. (2020). Türkiye ile AB'ye Son Katılan Ülkelerin Ar-Ge Performanslarının CRITIC Ağırlıklı MAUT ve SAW Yöntemiyle Kıyaslanması. *Business & Management Studies: An International Journal, 8*(1), 754-778. http://dx.doi.org/10.15295/bmij.v8i1.1355

Orhan, M., Altın, H. ve Aytekin, M. (2020). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Finansal Performans Değerlendirme: Ulaştırma Alanında Bir Uygulama, *Turkish Studies - Economy, 15*(1), 395-410. https://dx.doi.org/10.29228/TurkishStudies.40149

Ögel, S. ve Nuryyev, K. (2021). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Savunma Sanayi Şirketlerinin Bulanık TOPSİS Yöntemi ile Finansal Performans Analizi. *Business & Management Studies: An International Journal, 9*(1), 307-326. https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1780

Ömürbek, N. & Urmak Akçakaya, E.D. (2018). Forbes 2ooo Listesinde Yeralan Havacılık Sektöründeki Şirketlerin Entropi, MAUT, COPRAS ve SAW Yöntemleri ile Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23*(1), 257-278.

Ömürbek, N. ve Mercan, Y. (2014). İmalat Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS ve ELECTRE Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4*(1), 237-266.

Ömürbek, N., Dağ, O. & Eren, H. (2020). EM Algoritmasına göre Kümelenen Havalimanlarının Borda Sayım Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 34*(2), 491-514. https://doi.org/10.16951/atauniiibd.659125

Ömürbek, N., Karaatlı, M. & Balcı, H.F. (2016). Entropi Temelli MAUT ve SAW Yöntemleri ile Otomotiv Firmalarının Performans Değerlemesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 31*(1), 227-255.

Ömürbek, N., Yıldırım, H., Parlar, G. ve Karaatlı, M. (2021). CRITIC Yöntemi ve Oyun Teorisi Bütünleşik Yaklaşımı ile Hastane Performanslarının Değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8*(1), 539-560. https://doi.org/10.30798/makuiibf.862629

Ömürbek, V., Aksoy, E. ve Akçakanat, Ö. (2017). Bankaların Sürdürülebilirlik Performanslarının ARAS, MOOSRA ve COPRAS Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 8*(19), 14-32.. https://doi.org/10.21076/vizyoner.329346

Öndeş, T. ve Özkan, T. (2021). Bütünleşik CRITIC-EDAS Yaklaşımıyla COVID-19 Pandemisinin Bilişim Sektörü Üzerindeki Finansal Performans Etkisi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 12*(2), 506-522.

Özbek, A. (2015). Operasyonel Rekabet Değerlendirmesi (OCRA) Yöntemiyle Mevduat Bankalarının Etkinlik Ölçümü. *E-Journal of New World Sciences Academy-Social Sciences, 10*(3), 120-134. http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2015.10.3.3C0132

Özbek, A. (2019). Türkiye'deki İllerin EDAS ve WASPAS Yöntemleri ile Yaşanabilirlik Kriterlerine göre Sıralanması. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9*(1), 177-200.

Özçelik, H. & Küçükçakal, Z. (2019). BIST'de İşlem Gören Finansal Kiralama ve Faktoring Şirketlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (81), 249-270. https://doi.org/10.25095/mufad.510675

Özçil, A. (2022). Plithogenic Birleştirme Operatörü ve Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Dergi Seçimi. *International Journal of Social Sciences and Education Research, 8*(1), 1-20. https://doi.org/10.24289/ijsser.974976

Özden, Ü. H., Deniz Başar, Ö. ve Bağdatlı Kalkan, S. (2012). İMKB'de İşlem Gören Çimento Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performanslarının VIKOR Yöntemi ile Sıralanması. *Ekonometri ve İstatistik*, (17), 23-44.

Özkan, T. (2020). TOPSIS ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemleri ile BIST Çimento Sektörü Şirketlerinin Finansal Etkinliklerinin Değerlendirilmesi. *Oltu Beşeri ve Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi, 1*(1), 69-85.

Öztel, A. ve Yavuz, H. (2019). CRITIC Tabanlı MAUT Yöntemi ile Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Tekstil Sektöründe Bir Uygulama. A. Aytaç ve G. Aras (Ed.), *5. Uluslararası Ekonomi Yönetimi ve Pazar Araştırmaları Kongresi* içinde (183-188). İstanbul: Güven Plus Grup Danışmanlık A.Ş. Yayınları.

Öztürk, A. (2007). *Yöneylem Araştırması*. (11. Baskı). Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

Öztürk, H. (2017). Borsa İstanbul'da ŞD/FAVÖK (Şirket Değeri/Faiz, Amortisman ve Vergi Öncesi Kar) ve F/K (Fiyat/Kazanç) Çarpanları Üzerine Bir Analiz. *Maliye Finans Yazıları,* (108), 87-104.

Pala, O. (2021a). BIST Turizm Endeksinde Yer Alan Firmaların CILOS ve MAIRCA Tabanlı Finansal Performans Analizi. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi, 21*(2), 163-185. https://doi.org/10.11616/basbed.vi.901120

Pala, O. (2021b). IDOCRIW ve MARCOS Temelli BIST Ulaştırma İşletmelerinin Finansal Performans Analizi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12*(23), 263-294. https://doi.org/10.36543/kauiibfd.2021.013

Pamučar, D. & Ćirović, G. (2015). The Selection of Transport and Handling Resources in Logistics Centers using Multi-Attributive Border Approximation area Comparison (MABAC). *Expert Systems with Applications, 42*(6), 3016-3028. http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2014.11.057

Pamučar, D., Stević, Ž. & Sremac, S. (2018a). A New Model for Determining Weight Coefficients of Criteria in MCDM Models: Full Consistency Method (FUCOM). *Symmetry, 10*(9), 393. https://doi.org/10.3390/sym10090393

Pamučar, D., Tarle, S. P. & Parezanovic, T. (2018b). New Hybrid Multi-Criteria Decision-Making DEMATEL-MAIRCA Model: Sustainable Selection of a Location for the Development of Multimodal Logistics Centre. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 31*(1), 1641-1665. https://doi.org/10.1080/1331677X.2018.1506706

Pamučar, D., Vasin, L. & Lukovac, V. (2014). Selection of Railway Level Crossings for Investing in Security Equipment using Hybrid DEMATEL-MARIC Model. *XVI International Scientific-expert Conference on Railways* içinde (89-92.ss.).

Parkan, C. (1994). Operational Competitiveness Ratings of Production Units. *Managerial and Decision Economics, 15*, 201–221.

Patel, M., Dave, M. ve Shah, M. (2016). Stock Price and Liquidity Effect of Stock Split: Evidence from Indian Stock Market. *International Journal of Management Research & Review, 6*(8), 1030-1039.

Pavone, P. (2019). Market Capitalization and Financial Variables: Evidence from Italian Listed Companies. *International Journal of Academic Research Business and Social Sciences, 9*(3), 1356–1371. https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v9-i3/5802

PD/DD (Piyasa Değeri / Defter Değeri) Nedir?. (t.y.). *BtcTurk Bilgi Platformu* içinde. Erişim adresi https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/hisse-pd-dd-nedir/, 11.12.2023.

Peng, X. ve Yang, Y. (2016). Pythagorean Fuzzy Choquet Integral Based MABAC Method for Multiple Attribute Group Decision Making. *International Journal of Intelligent Systems, 31*, 989-1020. https://doi.org/10.1002/int.21814

Pérez-Domínguez, L., Mojica, K. Y. S., Pabón, L. C. O. ve Díaz, M. C. C. (2018). Application of the MOORA Method for the Evaluation of the Industrial Maintenance System. *Journal of Physics: Conference Series,* 1126, 012018, 1-6. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1126/1/012018

Permata, I. S. ve Alkaf, F. T. (2020). Analysis of Market Capitalization and Fundamental Factors on Firm Value. *Journal of Accounting and Finance Management, 1*(2), 59-67. https://doi.org/10.38035/jafm.v1i2

Pirdashti, M., Ghadi, A., Mohammadi, M. & Shojatalab, G. (2009). Multi-Criteria Decision-Making Selection Model with Application to Chemical Engineering Management Decisions. *International Journal of Chemical and Molecular Engineering, 3*(1), 1-6.

Piyasa Değeri (Market Cap) Nedir?. (t.y.). *Trive Yatırım Menkul Değerler A.Ş.* içinde. Erişim adresi https://www.trive.com.tr/blog/piyasa-degeri-market-cap-nedir, 12.12.2023.

Piyasa Değeri (Market Cap) Nedir?. (t.y.). *Ünlü Menkul* içinde. Erişim adresi https://www.unlumenkul.com/blog/piyasa-degeri-market-cap-nedir/, 10.12.2023.

Piyasa Değeri/Defter Değeri (PD/DD) Oranı. (t.y.). *Fintables Akademi* içinde. Erişim adresi https://fintables.com/akademi/degerleme-analizi-101/pddd-orani, 10.12.2023.

Podvezko, V. (2011). The Comparative Analysis of MCDA Methods SAW and COPRAS. *Engineering Economics, 22*(2), 134-146. https://doi.org/10.5755/j01.ee.22.2.310

Podvezko, V., Zavadskas, E.K. & Podviezko, A. (2020). An Extension of the New Objective Weight Assessment Methods CILOS and IDOCRIW to Fuzzy MCDM.

Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research, 54(2), 59-75. https://doi.org/10.24818/18423264/54.2.20.04

Popović, G., Pucar, Đ. & Smarandache, F. (2022). MEREC-COBRA Approach in E-commerce Development Strategy Selection. *Journal of Process Management and New Technologies, 10*(3-4), 66-74. https://doi.org/10.5937/jpmnt10-41073

Popović, M. (2021). An MCDM Approach for Personnel Selection using the CoCoSo Method. *Journal of Process Management and New Technologies, 9*(3-4), 78-88.

Puška, A., Stojanovic, I., Maksimovic, A. & Osmanovic, N. (2020). Project Management Software Evaluation by using the Measurement of Alternatives and Ranking according to Compromise Solution (MARCOS) Method. *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications, 3*(1), 89-102. https://doi.org/10.31181/oresta2001089p

Qiyas, M., Naeem, M., Khan, S., Abdullah, S., Botmart, T. ve Shah, T. (2022). Decision Support System Based on CoCoSo Method with the Picture Fuzzy Information. *Journal of Mathematics, 2022*, 1-11. https://doi.org/10.1155/2022/1476233

Rezaei, J. (2015). Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method. *Omega, 53*, 49-57. http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2014.11.009

Ross, S.A., Westerfield, R.W. & Jordan, B.D. (2003). *Fundamentals of Corporate Finance*. (Sixth Edition). New York: McGraw-Hill/Irwin.

Roy, B. (1968). Classement et Choix en Présence de Points de Vue Multiples. *Revue Française d'Informatique et de Recherche Opérationnelle*, *2*(8), 57-75.

Saaty, T.L. (1977). A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures. *Journal of Mathematical Psychology, 15*(3), 234-281.

Sağır, C. (2006). *Karar Verme Sürecini Etkileyen Faktörler ve Karar Verme Sürecinde Etiğin Önemi: Uygulamalı Bir Araştırma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Edirne.

Samancı, T. H. (2023). *BIST Kurumsal Yönetim Endeksi İşletmelerinin Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Ölçülmesi.*

(Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Konya.

Satıcı, S. (2021). Ülkelerin İnovasyon Performansının CRITIC Temelli WASPAS Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 16*(2), 91-104.

Say, S. (2022). ARAS ve COPRAS Yöntemleri ile BIST Teknoloji Endeksindeki Şirketlerin Finansal Performans Analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 25*(25. Yıl Özel Sayısı), 511-523.

Scholz, M., Franz, M. ve Hinz, O. (2017). Effects of Decision Space Information on MAUT-based Systems that Support Purchase Decision Processes. *Decision Support Systems,* (97), 43-57. http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2017.03.004

Sevim, Ş. (2019). Kârlılık Analizi. S. Önce (Ed.), *Finansal Tablolar Analizi* içinde (132-157.ss.). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Sezen Akar, G. (2022). Tedarik Zincirlerinde Sürdürülebilir İmalatın Önündeki Engelleyici Faktörlerin Tam Tutarlılık Yöntemiyle (FUCOM) Değerlendirilmesi. *Bucak İşletme Fakültesi Dergisi, 5*(2), 298-318.

Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal, 27*, 379–423.

Sharkasi, N. & Rezakhah, S. (2022). A Modified CRITIC with a Reference Point based on Fuzzy Logic and Hamming Distance. *Knowledge-Based Systems, 255*, 109768. https://doi.org/10.1016/j.knosys.2022.109768

Shen, K.Y., Hu, S.K. & Tzeng, G.H. (2017). Financial Modeling and Improvement Planning for the Life Insurance Industry by using a Rough Knowledge based Hybrid MCDM Model. *Information Sciences, 375*, 296-313. http://dx.doi.org/10.1016/j.ins.2016.09.055

Simic, V., Dabic-Miletic, S., Tirkolaee, E.B., Stević, Ž., Ala, A. & Amirteimoori, A. (2023). Neutrosophic LOPCOW-ARAS Model for Prioritizing Industry 4.0-based Material Handling Technologies in Smart and Sustainable Warehouse Management Systems. *Applied Soft Computing, 143*, 110400. https://doi.org/10.1016/j.asoc.2023.110400

Soltani, E. ve Aliabadi, M. M. (2023). Risk Assessment of Firefighting Job using Hybrid SWARA-ARAS Methods in Fuzzy Environment. *Heliyon, 9*(11), 1-12. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22230

Söylemez, Y. (2020). Finansal Performans Değerlendirmesinde TOPSIS ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 18*(3), 61-79. http://dx.doi.org/10.11611/yead.771575

Stević, Ž., Pamučar, D., Puška, A. & Chatterjee, P. (2020). Sustainable Supplier Selection in Healthcare Industries using a New MCDM Method: Measurement of Alternatives and Ranking according to COmpromise Solution (MARCOS). *Computers & Industrial Engineering, 140*, 106231. https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106231

Şahin, İ. E. ve Karacan, K. B. (2019). BIST'te İşlem Gören İnşaat İşletmelerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal Performans Ölçümü. *International Journal of Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies, 3*(2), 162-172.

Şenol, H. ve Kaya, İ. (2022). BIST'de İşlem Gören Konaklama Sektöründe Faaliyet Gösteren Turizm İşletmelerinin CRITIC Tabanlı MABAC Yöntemi ile Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi. *Journal of Strategic Research in Social Science, 8*(2), 123-140. https://doi.org/10.26579/josrss.8.2.4

Şenol, Z. ve Ulutaş, A. (2018). Muhasebe Temelli Performans Ölçümleri ile Piyasa Temelli Performans Ölçümlerinin CRITIC ve ARAS Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar,* (641), 83-102.

Şentürk, M. (2022). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Yardımı ile BIST Metal Ana Endeksine Kote Şirketlerin Finansal Performans Analizleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir.

Tadic, S., Krstic, M., Dabic-Miletic, S. ve Božic, M. (2023). Smart Material Handling Solutions for City Logistics Systems. *Sustainability,* 15, 6693, 1-26. https://doi.org/10.3390/su15086693

Talvitie, A. (2017). Jules Dupuit and Benefit-Cost Analysis: Making Past to be the Present. *Transport Policy,* (Article in Press), 1-8. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2018.01.013

Tanrıverdi, G. ve Eryaşar, M. (2022). Global Airline Alliances before and during the COVID-19 Crisis: Exploring the Critical Success Factors through CRITIC-CoCoSo Methods. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23*(4), 177-203. https://doi.org/10.53443/anadoluibfd.1142910

Tayyar, N. ve Gökakın, E. (2018). BIST Gelişen İşletmeler Piyasasına Dahil Şirketlerin Finansal Performanslarının ÇKKV Yöntemleri ile Analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 17*(65), 62-78. http://doi.org/10.17755/esosder.296145

Tekin, M. (2004). *Sayısal Yöntemler: Bilgisayar Çözümlü Alıştırmalar*. (5. Baskı). Konya.

Temizel, F. ve Bayçelebi, B. E. (2016). BIST 30 Endeksinde Yer Alan İşletmelerin Finansal Performans Değerlemesinde TOPSIS Yaklaşımı. *TİSK Akademi*, (2016 / II), 270-287.

Tezergil, S.A. (2016). VİKOR Yöntemi ile Türk Bankacılık Sektörünün Performans Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 38*(1), 357-373. https://doi.org/10.14780/iibd.92056

Topal, A. (2021). Çok Kriterli Karar Verme Analizi ile Elektrik Üretim Şirketlerinin Finansal Performans Analizi: Entropi Tabanlı COCOSO Yöntemi. *Business & Management Studies: An International Journal, 9*(2), 532-546. https://doi.org/10.15295/bmij.v9i2.1794

Topcu, Y. İ. (2000). *Çok Ölçütlü Sorun Çözümüne Yönelik Bir Bütünleşik Karar Destek Modeli.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.

Torkayesh, A. E., Pamucar, D., Ecer, F. ve Chatterjee, P. (2021). An Integrated BWM-LBWA-CoCoSo Framework for Evaluation of Healthcare Sectors in Eastern Europe. *Socio-Economic Planning Sciences,* (78), 101052, 1-12. https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101052

Torunlar, M. (2018). Yönetim Eyleminin Bir Parçası Olarak Karar Verme Süreçlerinde Belge/Bilgi Yönetiminin Önemi ve Katkıları. *Bilgi Yönetimi Dergisi, 1*(1), 32-43.

Triantaphyllou, E., Shu, B., Sanchez, S.N. & Ray, T. (1998). Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach. *Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering, 15*, 1-22.

Tunca, M.Z., Ömürbek, N., Cömert, H.G. & Aksoy, E. (2016). OPEC Ülkelerinin Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Entropi ve MAUT ile Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 7*(14), 1-12.

Turan, H. ve Bulak, M.E. (2023). An Application of Multi Criteria Methods in Choosing Location for Disaster Logistics. *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi, 7*(Özel Sayı), 78-93.

Turanlı, R., Özden, Ü.H. ve Gerçeker, D. (2023). Cocoso Yöntemi ile Eni İyi Yaşanabilir Avrupa Ülkeleri Başkentlerinin Sıralanması. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi, 09*(01), 84-95.

Tuş Işık, A. ve Aytaç Adalı, E. (2016). A Comparative Study for the Agricultural Tractor Selection Problem. *Decision Science Letters*, *5*(4), 569–580. https://doi.org/10.5267/j.dsl.2016.3.002

Tütek, H.H. ve Gümüşoğlu, Ş. (2000). *Sayısal Yöntemler: Yönetsel Yaklaşım*. (3. Baskı). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.

Tzeng, G.H., Chen, T.Y. & Wang, J.C. (1998). A Weight-Assessing Method with Habitual Domains. *European Journal of Operational Research, 110*(2), 342-367.

Ulutaş, A. ve Karaköy, Ç. (2019). CRITIC ve ROV Yöntemleri ile Bir Kargo Firmasının 2011-2017 Yılları Sırasındaki Performansının Analiz Edilmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 8*(1), 223-230.

Uzun, S. (2015). *Gemi İnşa Sürecinde Ana Makine ve Jeneratör Seçimi: AHP, TOPSIS ve PROMETHEE Uygulaması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Gebze.

Ünlü, M. (2023). *Havayolu İşletmelerinde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Finansal ve Operasyonel Performans Analizi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Havacılık Yönetimi Anabilim Dalı, Kayseri.

Varghese, B. & Karande, P. (2022). AHP-MARCOS, a Hybrid Model for Selecting Gears and Cutting Fluids. *Materials Today: Proceedings, 52*, 1397-1405. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.142

Vassilev, V., Genova, K. & Vassileva, M. (2005). A Brief Survey of Multicriteria Decision Making Methods and Software Systems. *Cybernetics and Information technologies, 5*(1), 3-13.

Verma, R., Ajaygopal, K.V. & Koul, S. (2022, December). Circular 'Supplier Evaluation and Selection' Using Hybrid MCDM Methods: Case of the Steel Manufacturing Industry. *International Symposium of the Analytic Hierarchy Process*, Web Conference, 1-16.

Vinogradova, I., Podvezko, V. ve Zavadskas, E. K. (2018). The Recalculation of the Weights of Criteria in MCDM Methods Using the Bayes Approach. *Symmetry*, *10*(205), 1-18. http://doi.org/10.3390/sym10060205

Wang, D. & Zhao, J. (2016). Design Optimization of Mechanical Properties of Ceramic Tool Material during Turning of Ultra-high-strength Steel 300M with AHP and CRITIC Method. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 84*, 2381-2390. https://doi.org/10.1007/s00170-015-7903-7

Wang, J.J., Jing, Y.Y., Zhang, C.F. & Zhao, J.H. (2009). Review on Multi-Criteria Decision Analysis Aid in Sustainable Energy Decision-Making. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 13*(9), 2263-2278. https://doi.org/10.1016/j.rser.2009.06.021

Weber, M. ve Borcherding, K. (1993). Behavioral Influences on Weight Judgments in Multiattribute Decision Making. *European Journal of Operational Research, 67*, 1-12.

Wei, G., Lei, F., Lin, R., Wang, R., Wei, Y., Wu, J. & Wei, C. (2020). Algorithms for Probabilistic Uncertain Linguistic Multiple Attribute Group Decision Making based on the GRA and CRITIC Method: Application to Location Planning of Electric Vehicle Charging Stations. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 33*(1), 828-846. https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1734851

Wei, G., Wei, C., Wu, J. & Wang, H. (2019). Supplier Selection of Medical Consumption Products with a Probabilistic Linguistic MABAC Method. *International*

Journal of Environmental Research and Public Health, 16(24), 5082. https://doi.org/10.3390/ijerph16245082

Wu, W.W. (2011). Beyond Travel & Tourism Competitiveness Ranking using DEA, GST, ANN and Borda Count. *Expert Systems with Applications, 38*(10), 12974-12982. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.04.096

Xu, L. ve Yang, J-B. (2001). Introduction to Multi-Criteria Decision Making and the Evidential Reasoning Approach. *Manchester School of Management, Working Paper No. 0106*, 1-21.

Xue, M., Tang, X. ve Feng, N. (2016). An Extended VIKOR Method for Multiple Attribute Decision Analysis with Bidimensional Dual Hesitant Fuzzy Information. *Mathematical Problems in Engineering, 2016*, 1-16. http://dx.doi.org/10.1155/2016/4274690

Yakowitz, D.S., Lane, L.J. & Szidarovszky, F. (1993). Multi-attribute Decision Making: Dominance with Respect to an Importance Order of the Attributes. *Applied Mathematics and Computation,* (54), 167-181.

Yanık, L. ve Eren, T. (2017). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Otomotiv İmalat Sektörü Firmalarının Finansal Performanslarının AHP, TOPSIS, ELECTRE ve VIKOR Yöntemleri ile Analizi. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi, 8*(13), 165-188.

Yaşar, E. ve Ünlü, M. (2023). Üniversitelerde Sürdürülebilirliğin İncelenmesi: LOPCOW ve MEREC Tabanlı CoCoSo Yöntemleriyle Çevreci Üniversitelerin Analizi. *İşletme Akademisi Dergisi, 4*(2), 125-142. https://doi.org/10.26677/TR1010.2023.1246

Yavuz, S. ve Deveci, M. (2012). İstatiksel Normalizasyon Tekniklerinin Yapay Sinir Ağın Performansına Etkisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* (40), 167-187.

Yazdani, M., Zarate, P., Zavadskas, E.K. & Turskis, Z. (2019). A Combined Compromise Solution (CoCoSo) Method for Multi-Criteria Decision-Making Problems. *Management Decision, 57*(9), 2501-2519. https://doi.org/10.1108/MD-05-2017-0458

Yenilmezel, S. ve Ertuğrul, İ. (2022). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Bir Mermer Fabrikası İçin Kesintisiz Güç Kaynağı Seçimi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14*(3), 251-266. https://doi.org/10.52791/aksarayiibd.1009308

Yenisu, E. (2019). Finansal Tabloların Oran Analizi ile İncelenmesi: ADESE Örneği. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (ASED)*, *3*(1), 19-45.

Yıldırım, B. F. (2015). Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinde ARAS Yöntemi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6*(9), 285-296.

Yıldız, S. (2021). *Sürdürülebilirlik Performansının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Ölçümü.* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı, Alanya.

Yılmaz, A. (2020). *Borsa İstanbul (BIST)'da İşlem Gören Gıda Şirketlerinin Finansal Performans Analizi: ENTROPI, TOPSIS ve VIKOR Metodları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Gümüşhane.

Yurttadur, M. ve Taşcı, M. Z. (2022). Finansal Performans Ölçümünde CRITIC ve MAIRCA Yöntemlerinin Kullanılması: Katılım Bankaları Örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10*(135), 110-124. http://dx.doi.org/10.29228/ASOS.66076

Yücel, Y. B. (2018). *Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Tekstil Sektöründe En Uygun Tedarikçi Seçimi ve Bir Yazılım Uygulaması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Bartın.

Yükçü, S. ve Kaplanoğlu, E. (2015). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Gözaltı Pazarı Şirketlerinin Finansal Performanslarının Belirlenmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, *17*(3), 587-616.

Yüksek Bedelsiz Verme Potansiyeli Olan Şirketler. (2023, 15 Eylül). Erişim adresi https://albyatirim.com.tr/blog/yuksek-bedelsiz-verme-potansiyeli, 14.12.2023.

Zafar, S., Alamgir, Z. & Rehman, M. H. (2021). An Effective Blockchain Evaluation System based on Entropy-CRITIC Weight Method and MCDM Techniques. *Peer-to-*

Peer Networking and Applications, 14, 3110–3123. https://doi.org/10.1007/s12083-021-01173-8

Zardari, N. H., Ahmed, K., Shirazi, S. M. ve Yusop, Z. B. (2015). *Weighting Methods and their Effects on Multi-Criteria Decision Making Model Outcomes in Water Resources Management.* Dordrecht: Springer.

Zavadskas, E.K. & Podvezko, V. (2016). Integrated Determination of Objective Criteria Weights in MCDM. *International Journal of Information Technology & Decision Making, 15*, 1-17. https://doi.org/10.1142/S0219622016500036

Zavadskas, E.K. & Turskis, Z. (2010). A New Additive Ratio Assessment (ARAS) Method in Multicriteria Decision-Making. *Technological and Economic Development of Economy, 16*(2), 159-172. https://doi.org/10.3846/tede.2010.10

Zavadskas, E.K., Antucheviciene, J., Turskis, Z. & Adeli, H. (2016). Hybrid Multiple-Criteria Decision-Making Methods: A Review of Applications in Engineering. *Scientia Iranica, 23*(1), 1-20.

Zavadskas, E.K., Kaklauskas, A. & Šarka, V. (1994). The New Method of Multicriteria Complex Proportional Assessment of Projects. *Technika, 3*(1), 131-139.

Zavadskas, E.K., Turskis, Z. & 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.

Zavadskas, E.K., Turskis, Z., Antucheviciene, J. & Zakarevicius, A. (2012). Optimization of Weighted Aggregated Sum Product Assessment. *Elektronika ir Elektrotechnika, 6*(122), 3-6. http://dx.doi.org/10.5755/j01.eee.122.6.1810

Zeleny, M. (1982). *Multiple Criteria Decision Making.* New York: McGraw-Hill

Zelvi, A. (2019). *Türkiye'deki Özel Bankaların Finansal Performanslarının Ölçümü: TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemleri ile Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir.

Zhang, X., Wang, C., Li, E. ve Xu, C. (2014). Assessment Model of Ecoenvironmental Vulnerability Based on Improved Entropy Weight Method. *The Scientific World Journal, 2014*, 1-7. http://dx.doi.org/10.1155/2014/797814

Zietsman, J., Rilett, L. R. ve Kim, S-J. (2006). Transportation Corridor Decision-Making with Multi-Attribute Utility Theory. *International Journal of Management and Decision Making, 7*(2/3), 254-266. https://doi.org/10.1504/IJMDM.2006.009147

Zionts, S. (1979). MCDM: If Not a Roman Numeral, then What?. *Interfaces, 9*(4), 94-101.

Žižović, M. & Pamucar, D. (2019). New Model for Determining Criteria Weights: Level Based Weight Assessment (LBWA) Model. *Decision Making: Applications in Management and Engineering, 2*(2), 126-137. https://doi.org/10.31181/dmame1902102z

EKLER

EK 1. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2017 Yılı Verileri

Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	-12,66	3,57	14,01	1,90	148.693.675,00	2.082.944.102,56	0,74	3,96	1,86	16,41
AKSA	54,47	5,68	8,06	1,73	294.971.000,00	2.377.250.000,00	1,44	27,40	3,09	17,02
AKSEN	38,59	1,54	7,09	1,58	357.310.764,00	2.532.388.457,34	2,21	25,28	1,18	10,35
ALARK	77,27	5,31	6,70	1,14	242.200.472,00	1.622.370.420,00	0,67	10,93	1,37	2,64
AEFES	38,87	15,03	95,90	1,46	149.420.000,00	14.328.947.364,60	1,41	15,22	1,72	7,62
AGHOL	85,39	28,83	0,00	0,67	-130.050.000,00	3.792.000.000,00	3,63	14,91	2,08	7,20
ARCLK	4,41	8,64	17,25	2,11	842.949.000,00	14.541.670.971,60	1,97	20,86	6,92	10,28
ASELS	150,91	3,64	23,11	6,67	1.375.901.000,00	31.800.000.000,00	1,44	35,37	5,26	11,46
BERA	294,90	6,40	73,06	0,84	14.495.003,00	1.058.960.000,00	1,13	15,69	1,70	6,28
BIMAS	62,86	7,62	27,48	8,02	863.001.000,00	23.711.160.000,00	1,38	40,82	9,63	21,57
BRSAN	55,79	11,63	6,83	0,91	243.565.273,00	1.664.145.000,00	1,28	17,52	1,23	9,44
BRYAT	48,49	31,30	20,82	1,33	59.438.347,00	1.237.500.000,00	0,02	19,24	0,07	3,80
BUCIM	-12,30	2,59	7,80	1,27	71.221.773,00	555.532.992,00	0,72	25,71	4,08	17,72
CCOLA	3,94	17,02	36,63	1,84	237.627.000,00	8.704.568.160,04	1,72	29,45	1,62	11,31
CIMSA	-5,27	7,20	8,10	1,43	228.351.942,00	1.849.306.010,98	1,41	27,63	0,90	13,28
DOHOL	14,47	0,01	0,00	0,77	-323.199.000,00	2.276.736.310,56	2,44	12,51	6,20	6,03
DOAS	-6,15	2,98	9,89	1,37	183.232.000,00	1.812.800.000,00	2,90	6,49	15,05	10,68
ECILC	59,99	3,83	20,69	0,87	146.095.000,00	3.021.996.600,00	0,10	-4,04	9,31	1,72
EGEEN	50,27	103,37	7,68	2,93	132.121.115,00	1.014.300.000,00	0,25	30,95	5,80	32,73
EKGYO	-6,02	2,15	6,08	0,86	1.756.094.000,00	10.678.000.000,00	0,65	10,27	57,34	9,46
ENJSA	0,00	3,82	0,00	0,00	988.009.000,00	0,00	2,16	22,83	116,42	15,71
ENKAI	27,00	3,94	10,80	1,18	2.567.736.000,00	27.738.000.000,00	0,28	13,46	1,80	9,36
EREGL	109,27	3,89	9,34	1,88	3.753.755.000,00	35.070.000.000,00	0,49	19,98	1,49	21,05
FROTO	108,00	8,81	14,19	5,72	1.489.983.000,00	21.142.327.500,00	2,25	29,35	7,41	18,78
GLYHO	124,22	1,82	0,00	1,19	-329.154.218,00	1.176.457.159,85	2,81	12,35	0,96	5,01
GUBRF	-3,42	1,75	42,40	1,46	33.317.912,00	1.412.820.000,00	2,57	9,31	2,86	4,00
HEKTS	131,12	0,62	10,78	3,72	49.239.871,00	530.999.233,66	1,26	57,64	6,34	24,66
IPEKE	155,71	1,51	15,04	1,99	92.742.000,00	1.395.048.464,72	0,53	13,99	1,52	14,80
ISDMR	212,03	2,28	6,44	1,54	2.382.311.000,00	15.341.000.000,00	0,39	15,82	1,46	25,21
ISGYO	-1,61	2,54	6,91	0,38	179.956.837,00	1.242.700.000,00	0,62	8,70	14,76	2,82
ISMEN	113,07	0,75	5,54	1,28	156.975.157,00	869.750.000,00	9,82	17,73	1.296,89	3,46
IZMDC	22,26	0,66	81,06	1,88	14.988.967,00	1.215.000.000,00	3,64	1,68	1,66	8,74
KRDMD	179,13	1,12	14,55	1,50	172.159.903,30	2.504.525.465,26	1,83	22,49	1,02	11,67
KARSN	44,44	-0,41	135,52	2,64	6.906.865,00	936.000.000,00	4,14	13,65	2,10	6,18
KCHOL	36,70	9,79	9,55	1,56	4.908.740.000,00	46.863.395.964,00	2,04	18,16	4,78	9,42
KONYA	-1,69	61,32	29,64	3,58	41.923.047,00	1.242.727.200,00	0,25	6,24	1,88	13,89
KORDS	23,27	5,28	9,04	1,17	165.102.073,00	1.492.038.012,92	0,95	12,69	1,83	12,55

KOZAL	133,78	16,56	10,95	2,07	531.889.000,00	5.825.500.000,00	0,11	18,65	2,11	17,93
KOZAA	200,93	2,94	12,22	1,54	204.439.000,00	2.499.235.200,00	0,22	14,00	1,57	15,28
MAVI	0,00	3,49	37,71	11,99	85.871.000,00	2.880.106.000,00	3,32	16,02	12,18	25,06
MGROS	56,77	7,26	9,57	3,34	512.706.000,00	4.906.506.800,00	5,97	64,14	6,13	9,63
ODAS	102,50	0,88	8,17	3,19	99.745.059,00	814.500.000,00	5,86	87,10	0,76	4,00
OTKAR	-5,25	8,32	29,88	10,48	99.423.000,00	2.971.200.000,00	6,09	12,63	17,32	9,80
OYAKC	3,25	0,64	8,91	1,73	52.719.071,00	469.857.960,00	0,23	14,86	1,99	18,83
PGSUS	138,87	23,45	6,88	1,38	502.247.817,00	3.456.793.600,00	2,23	43,75	1,26	10,74
PETKM	128,14	1,40	8,31	3,07	1.401.959.000,00	11.655.000.000,00	1,04	24,25	2,45	25,24
SAHOL	24,01	11,53	6,52	0,85	3.481.086.000,00	22.689.291.712,72	11,36	14,88	7,84	2,77
SASA	393,88	1,71	23,28	4,17	203.566.000,00	4.739.625.000,00	1,09	130,38	2,58	14,88
SNGYO	32,76	0,21	0,00	0,55	-242.615.040,00	462.000.000,00	3,78	82,91	65,72	1,13
SISE	38,18	3,32	8,63	1,08	1.225.420.000,00	10.575.000.000,00	0,84	11,25	1,27	12,09
TAVHL	67,50	9,17	11,36	2,02	718.234.000,00	8.159.296.875,00	2,39	18,56	5,44	15,74
TKFEN	173,04	6,51	8,16	2,11	771.299.000,00	6.290.000.000,00	2,14	40,46	4,85	9,90
TOASO	37,55	5,55	12,87	4,61	1.282.818.000,00	16.510.000.000,00	2,87	17,11	7,48	15,56
TUKAS	65,19	-0,48	96,61	4,31	6.293.290,00	608.009.500,00	1,62	25,74	2,52	8,56
TCELL	76,19	5,07	17,21	2,27	1.979.129.000,00	34.056.000.000,00	1,26	7,54	1,91	18,87
TUPRS	84,59	39,31	7,98	2,93	3.811.546.000,00	30.425.932.800,00	2,67	22,25	4,49	16,25
THYAO	213,17	13,57	33,88	1,07	639.000.000,00	21.652.200.000,00	2,40	5,49	0,82	9,91
TTKOM	21,97	-0,37	19,85	4,95	1.135.532.000,00	22.540.000.000,00	5,40	8,46	2,03	24,21
TTRAK	7,49	10,28	12,65	5,35	320.756.330,00	4.056.044.000,00	2,68	21,13	8,82	19,34
ULKER	23,02	5,35	16,93	2,93	397.259.000,00	6.727.140.000,00	2,57	37,40	3,00	10,02
VESTL	19,21	5,44	46,08	1,15	55.108.000,00	2.539.404.001,75	5,25	43,46	6,04	7,38
VESBE	-13,85	3,74	6,16	1,80	295.234.000,00	1.818.300.000,00	1,99	32,46	8,76	17,53
ZOREN	35,55	-0,44	90,06	2,81	35.087.000,00	3.160.000.000,00	9,84	59,13	1,02	9,56

EK 2. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2018 Yılı Verileri

Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	-28,20	3,44	7,91	1,29	177.897.040,00	1.407.135.951,64	0,96	12,75	2,05	17,38
AKSA	-37,75	5,96	6,15	0,95	224.296.000,00	1.380.100.000,00	1,89	24,87	3,00	14,63
AKSEN	-35,11	1,59	62,98	1,00	26.094.071,00	1.643.293.236,24	2,82	23,76	1,26	18,21
ALARK	-40,99	1,66	0,00	0,77	-193.977.025,00	900.450.000,00	1,19	11,80	2,58	3,84
AEFES	-13,48	17,62	0,00	1,07	-11.684.000,00	12.197.368.417,80	1,62	34,43	2,05	7,84
AGHOL	-56,59	16,33	0,00	0,49	-1.168.151.000,00	2.493.793.463,91	5,15	26,82	2,39	7,73
ARCLK	-23,98	10,50	12,53	1,30	851.756.000,00	10.669.748.356,95	2,46	38,81	6,90	11,18
ASELS	-24,03	7,74	11,84	2,71	2.318.197.000,00	27.451.200.000,00	0,92	67,32	7,42	12,19
BERA	-33,55	3,66	37,17	0,44	18.930.605,00	703.696.000,00	0,97	18,46	1,84	8,12
BIMAS	14,41	8,69	21,12	7,52	1.250.464.000,00	26.413.200.000,00	1,55	27,36	9,57	23,52
BRSAN	-29,37	18,13	3,90	0,40	283.183.181,00	1.105.650.000,00	1,46	63,87	1,73	10,04
BRYAT	-12,81	67,30	43,37	0,54	24.396.980,00	1.058.062.500,00	0,04	113,05	0,05	3,88
BUCIM	-13,11	3,28	4,79	0,91	97.257.061,00	465.589.555,20	0,40	3,23	4,83	24,09
CCOLA	-7,80	20,40	24,46	1,40	321.186.000,00	7.854.969.748,16	1,38	4,58	1,81	13,45
CIMSA	-42,78	7,39	6,58	0,77	154.925.532,00	1.019.887.537,10	1,53	7,45	0,90	11,55
DOHOL	17,24	1,45	0,73	0,40	3.633.096.000,00	2.669.277.053,76	0,59	3,52	10,31	6,70
DOAS	-42,43	2,82	7,17	0,73	133.157.000,00	954.800.000,00	2,68	-7,13	10,92	11,88
ECILC	-34,69	4,54	7,79	0,47	240.119.000,00	1.870.759.800,00	0,11	16,32	114,26	1,53
EGEEN	14,70	163,63	3,12	1,99	347.519.858,00	1.083.600.000,00	0,22	53,00	9,17	42,07
EKGYO	-42,25	2,27	4,49	0,44	1.269.807.000,00	5.700.000.000,00	0,78	9,87	60,11	6,37
ENJSA	0,00	4,15	8,06	0,96	747.697.000,00	6.023.451.732,31	2,59	21,56	71,55	21,25
ENKAI	-14,78	5,25	14,47	0,71	1.582.042.000,00	22.900.000.000,00	0,26	35,39	1,95	9,74
EREGL	-22,69	6,45	4,51	0,89	5.597.990.000,00	25.270.000.000,00	0,44	47,25	1,74	24,60
FROTO	-11,98	9,04	10,42	4,51	1.683.196.000,00	17.545.500.000,00	2,39	9,76	8,93	22,54
GLYHO	-17,17	1,56	0,00	1,02	-89.864.325,00	974.406.345,69	4,17	29,21	1,02	8,27
GUBRF	-30,02	1,39	0,00	1,16	-84.235.696,00	988.640.000,00	3,64	17,23	3,30	21,09
HEKTS	32,43	1,99	6,62	2,82	106.192.653,00	703.194.699,43	1,76	113,45	8,50	36,18
IPEKE	0,00	2,43	5,86	1,48	238.152.000,00	1.395.048.464,72	0,44	32,24	2,31	20,84
ISDMR	16,02	4,16	3,99	1,04	4.108.879.000,00	16.414.000.000,00	0,33	51,57	1,83	31,33
ISGYO	-11,74	2,65	3,03	0,29	341.610.873,00	1.035.450.000,00	0,47	-1,69	33,89	4,10
ISMEN	-3,39	1,03	3,30	0,91	221.701.017,00	731.300.000,00	6,56	-16,98	1.174,70	5,30
IZMDC	-48,77	-0,27	0,00	2,07	-341.759.225,00	622.500.000,00	10,22	11,58	2,70	10,62
KRDMD	-32,09	2,55	3,05	0,61	557.440.371,79	1.700.892.683,57	1,01	18,84	1,22	23,28
KARSN	-17,95	-0,46	0,00	2,34	-23.387.670,00	768.000.000,00	6,20	29,23	2,81	9,24
KCHOL	-21,50	11,92	6,50	1,08	5.537.028.000,00	36.009.752.310,00	2,35	20,38	5,98	11,81
KONYA	-27,98	61,23	24,79	2,48	34.993.710,00	867.472.320,00	0,25	1,21	2,05	12,03
KORDS	33,21	8,07	6,51	1,04	292.457.708,00	1.902.494.363,28	1,36	68,50	2,34	16,15

KOZAL	34,29	24,25	6,67	1,96	1.173.747.000,00	7.823.250.000,00	0,09	38,68	2,83	24,13
KOZAA	12,11	4,12	6,11	1,35	458.785.000,00	2.801.937.600,00	0,19	32,73	2,38	20,93
MAVI	-43,83	5,33	15,81	4,79	91.517.000,00	1.599.948.540,00	3,02	24,99	14,90	30,17
MGROS	-47,77	2,44	0,00	4,26	-835.558.000,00	2.697.708.071,70	16,19	5,65	4,92	10,80
ODAS	-68,17	5,00	0,00	0,31	-251.539.857,00	259.282.500,00	2,69	72,78	0,49	2,76
OTKAR	-26,89	12,45	12,89	5,44	164.336.000,00	2.118.000.000,00	4,91	14,59	16,09	10,50
OYAKC	-15,32	0,47	11,74	1,39	30.411.067,00	357.048.240,00	0,70	9,72	1,95	10,07
PGSUS	-32,19	35,64	4,62	0,62	507.378.625,00	2.344.709.284,44	2,65	69,21	1,28	12,47
PETKM	-24,90	2,23	9,54	1,48	871.672.000,00	8.316.000.000,00	1,52	83,15	2,57	13,40
SAHOL	-30,38	12,84	4,01	0,52	3.830.335.000,00	15.343.837.561,12	10,76	4,96	8,93	2,44
SASA	4,54	1,82	8,29	2,86	597.406.000,00	4.954.950.000,00	1,39	74,56	1,33	11,82
SNGYO	-46,07	-0,72	0,00	0,92	-196.167.747,00	323.081.569,71	13,32	23,29	21,48	-1,06
SISE	24,63	4,57	5,57	1,00	2.288.912.000,00	12.757.500.000,00	0,87	30,51	1,45	13,78
TAVHL	11,46	15,14	5,97	1,39	1.454.747.000,00	8.689.687.500,00	2,33	52,52	3,51	9,49
TKFEN	26,50	10,18	5,46	1,76	1.403.061.000,00	7.666.400.000,00	1,74	28,49	6,77	13,73
TOASO	-45,74	5,64	6,35	2,28	1.330.423.000,00	8.450.000.000,00	2,51	-6,29	8,09	18,85
TUKAS	-25,56	-0,36	12,70	2,59	35.625.470,00	452.599.000,00	2,54	67,39	2,24	15,22
TCELL	-15,28	5,22	13,25	1,68	2.021.065.000,00	26.774.000.000,00	1,68	25,85	1,94	23,71
TUPRS	8,20	35,85	7,87	2,97	3.712.789.000,00	29.223.920.640,00	3,06	4,91	7,19	21,84
THYAO	2,68	21,62	5,50	0,71	4.045.000.000,00	22.231.800.000,00	2,49	58,89	1,03	12,83
TTKOM	-39,44	0,46	0,00	1,83	-1.391.261.000,00	13.650.000.000,00	3,86	24,19	1,75	26,19
TTRAK	-50,49	8,67	7,76	2,86	240.106.649,00	1.862.578.100,00	3,75	10,92	7,19	16,94
ULKER	-24,13	8,25	7,16	1,52	700.779.000,00	5.017.140.000,00	2,12	25,95	2,72	9,81
VESTL	-26,68	8,48	5,02	0,58	371.153.000,00	1.861.782.326,25	4,53	29,72	5,56	14,47
VESBE	41,75	7,91	3,67	1,26	622.561.000,00	2.283.800.000,00	1,59	54,62	5,73	23,18
ZOREN	-22,15	0,24	71,21	0,99	34.548.000,00	2.460.000.000,00	5,96	42,29	0,83	11,78

EK 3. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2019 Yılı Verileri

Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	53,47	2,97	25,55	1,87	75.220.457,00	1.922.128.565,23	0,94	-6,98	2,19	11,73
AKSA	106,49	6,33	9,13	1,65	277.682.000,00	2.534.500.000,00	1,73	-0,02	2,68	13,70
AKSEN	41,79	4,59	7,08	0,67	329.182.900,00	2.330.042.648,40	1,34	32,04	1,20	18,79
ALARK	205,08	2,42	6,73	1,72	384.796.945,00	2.588.250.000,00	0,79	6,12	3,64	9,28
AEFES	14,98	20,63	13,21	1,04	1.034.162.000,00	13.665.789.470,04	1,63	15,62	2,03	8,93
AGHOL	73,57	21,86	7,58	0,69	564.869.000,00	4.283.772.170,92	6,87	38,19	3,17	9,83
ARCLK	31,98	12,69	15,23	1,46	924.833.000,00	14.082.175.792,20	2,58	22,42	6,04	10,44
ASELS	-12,34	10,60	7,15	1,77	3.340.447.000,00	23.871.600.000,00	0,89	31,63	8,94	12,65
BERA	86,89	3,80	48,91	0,80	26.890.526,00	1.315.160.000,00	1,08	9,13	1,66	7,66
BIMAS	11,37	5,27	23,13	6,69	1.224.877.000,00	28.331.952.000,00	2,51	65,99	10,02	26,46
BRSAN	63,35	18,87	24,59	0,56	66.007.525,00	1.623.037.500,00	1,40	1,58	1,32	4,86
BRYAT	70,72	77,10	25,74	0,78	67.584.493,00	1.739.531.250,00	0,05	15,51	0,03	1,31
BUCIM	41,59	3,27	65,62	1,27	10.046.229,00	659.232.483,84	0,44	4,95	3,88	4,96
CCOLA	30,90	23,89	10,19	1,51	965.769.000,00	9.844.149.263,40	1,32	12,75	1,79	15,25
CIMSA	20,26	7,85	93,14	0,88	13.169.479,00	1.226.566.733,36	1,66	8,95	0,78	7,40
DOHOL	97,57	1,45	7,81	0,67	616.789.000,00	4.815.166.449,92	0,51	2,66	12,41	6,12
DOAS	134,09	2,86	27,64	1,68	75.777.000,00	2.094.400.000,00	2,74	-2,79	10,76	12,58
ECILC	52,96	4,90	15,62	0,59	162.728.000,00	2.542.314.600,00	0,13	8,57	155,92	3,16
EGEEN	86,57	192,18	7,10	2,82	257.718.088,00	1.828.575.000,00	0,15	13,20	10,23	33,89
EKGYO	0,23	2,43	7,11	0,40	780.506.000,00	5.548.000.000,00	0,76	3,32	87,62	5,30
ENJSA	56,95	4,57	8,44	1,28	1.033.622.000,00	8.728.099.667,02	2,42	3,55	46,19	15,43
ENKAI	48,00	6,60	8,25	0,82	3.888.760.000,00	32.100.000.000,00	0,26	20,47	1,28	5,28
EREGL	48,15	6,66	9,54	1,04	3.316.527.000,00	31.640.000.000,00	0,51	11,70	1,42	12,34
FROTO	51,87	11,43	12,69	5,33	1.959.484.000,00	24.861.973.500,00	2,52	24,44	9,38	22,64
GLYHO	62,88	1,54	0,00	1,63	-130.966.969,00	1.587.076.556,36	5,69	24,94	1,05	8,04
GUBRF	205,41	0,50	0,00	5,44	-149.740.564,00	3.019.360.000,00	6,21	-1,14	3,33	9,41
HEKTS	137,10	1,09	12,54	3,60	145.571.250,00	1.825.120.223,12	1,42	77,88	5,45	26,67
IPEKE	43,76	3,13	4,93	1,79	406.558.000,00	2.005.544.534,01	0,56	42,18	4,15	31,76
ISDMR	70,84	4,11	10,78	1,43	2.155.428.000,00	23.229.000.000,00	0,34	3,05	1,57	15,17
ISGYO	62,96	2,96	5,67	0,44	297.389.779,00	1.687.400.000,00	0,48	9,46	33,39	3,85
ISMEN	143,66	1,82	4,17	1,44	382.874.162,00	1.597.500.000,00	4,81	5,44	6.877,14	9,67
IZMDC	393,37	-0,26	0,00	10,13	-523.264.149,00	3.071.250.000,00	11,92	16,09	2,03	2,12
KRDMD	36,70	2,30	37,60	0,78	55.194.352,22	2.075.401.164,36	1,33	9,64	1,12	7,54
KARSN	32,85	-0,31	78,89	2,27	18.025.000,00	1.422.000.000,00	2,99	5,65	3,31	10,15
KCHOL	46,73	13,10	11,73	1,42	4.391.159.000,00	51.529.448.376,00	2,80	20,81	5,43	7,73
KONYA	52,42	60,96	2.162,21	3,78	611.488,00	1.322.164.272,00	0,24	-1,41	1,73	3,87
KORDS	38,25	9,92	7,49	1,13	339.755.071,00	2.544.440.314,08	1,94	48,45	2,50	12,46

KOZAL	44,35	35,86	6,39	1,96	1.767.292.000,00	11.292.625.000,00	0,10	46,41	4,58	34,12
KOZAA	38,92	6,17	4,89	1,35	796.038.000,00	3.892.442.400,00	0,22	42,77	4,26	31,83
MAVI	79,70	7,54	34,24	6,48	94.844.000,00	2.875.140.300,00	3,17	44,16	16,82	39,00
MGROS	62,55	0,82	0,00	12,44	-460.812.000,00	4.385.133.523,26	38,19	26,94	6,02	17,29
ODAS	49,14	1,73	0,00	0,77	-187.686.475,00	618.960.197,10	3,03	5,06	0,37	7,23
OTKAR	85,12	22,49	10,85	5,98	351.592.000,00	3.816.000.000,00	3,20	16,28	20,54	17,34
OYAKC	113,18	0,45	5,71	2,90	113.616.825,00	648.382.080,00	0,67	-24,22	22,27	84,19
PGSUS	276,96	51,04	6,63	1,65	1.333.369.118,00	8.838.694.684,80	2,94	54,11	2,22	20,92
PETKM	-3,24	1,96	8,17	1,22	984.739.000,00	8.046.720.000,00	1,54	17,08	2,66	9,89
SAHOL	31,90	14,72	5,15	0,59	3.779.736.000,00	19.465.453.501,74	10,22	9,33	8,60	2,41
SASA	34,53	1,88	6,03	2,48	1.064.180.000,00	6.415.900.000,00	2,00	86,80	0,81	3,84
SNGYO	213,51	-0,48	4,68	1,80	216.349.683,00	1.012.904.380,73	8,41	5,44	83,94	8,32
SISE	-3,87	5,42	6,23	0,81	1.904.534.000,00	11.857.500.000,00	1,34	39,35	1,34	11,51
TAVHL	32,69	22,03	4,48	1,21	2.368.497.000,00	10.600.546.875,00	1,92	22,84	3,44	9,01
TKFEN	-1,58	12,92	5,03	1,32	1.420.750.000,00	7.148.400.000,00	1,32	5,21	7,08	15,52
TOASO	73,16	6,92	9,06	3,10	1.481.639.000,00	13.430.000.000,00	1,96	-1,48	8,67	19,21
TUKAS	643,98	0,03	31,41	12,01	107.190.323,00	3.367.227.500,00	1,88	30,35	2,95	22,38
TCELL	17,59	5,94	9,35	1,68	3.246.487.000,00	30.360.000.000,00	1,53	6,90	2,04	24,29
TUPRS	21,53	48,75	60,39	2,45	525.837.000,00	31.753.154.560,00	3,27	38,66	5,48	7,97
THYAO	-10,24	28,43	4,40	0,49	4.535.000.000,00	19.954.800.000,00	2,60	34,65	1,58	9,37
TTKOM	88,97	1,02	10,72	2,73	2.406.783.000,00	25.795.000.000,00	3,23	10,25	1,63	29,14
TTRAK	58,74	10,77	26,42	3,87	111.893.466,00	2.956.642.600,00	2,82	-5,74	6,48	12,41
ULKER	52,42	12,28	7,67	1,64	996.503.000,00	7.647.120.000,00	1,81	28,00	3,26	10,72
VESTL	127,39	9,80	13,06	1,15	324.047.000,00	4.233.458.190,50	4,25	8,30	5,06	12,49
VESBE	121,14	7,59	7,22	2,27	568.072.000,00	4.104.000.000,00	1,76	6,38	4,72	19,06
ZOREN	32,52	-0,11	0,00	1,83	-118.645.000,00	3.260.000.000,00	9,56	8,31	0,94	9,47

EK 4. 2017-2018 ve 2019 Yılları Verilerinin Pandemi Öncesi Dönem Olarak Ortalaması (Karar Matrisi)

Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	4,20	3,33	15,82	1,68	133937057,33	1804069539,81	0,88	3,24	2,03	15,17
AKSA	41,07	5,99	7,78	1,44	265649666,67	2097283333,33	1,69	17,42	2,92	15,11
AKSEN	15,09	2,57	25,71	1,08	237529245,00	2168574780,66	2,12	27,03	1,22	15,78
ALARK	80,46	3,13	4,47	1,21	144340130,67	1703690140,00	0,88	9,62	2,53	5,25
AEFES	13,46	17,76	36,37	1,19	390632666,67	13397368417,48	1,55	21,76	1,93	8,13
AGHOL	34,12	22,34	2,53	0,62	-244444000,00	3523188544,94	5,22	26,64	2,54	8,25
ARCLK	4,14	10,61	15,00	1,63	873179333,33	13097865040,25	2,34	27,36	6,62	10,63
ASELS	38,18	7,33	14,03	3,72	2344848333,33	27707600000,00	1,08	44,77	7,21	12,10
BERA	116,08	4,62	53,05	0,69	20105378,00	1025938666,67	1,06	14,43	1,74	7,35
BIMAS	29,54	7,19	23,91	7,41	1112780666,67	26152104000,00	1,81	44,72	9,74	23,85
BRSAN	29,92	16,21	11,78	0,62	197585326,33	1464277500,00	1,38	27,66	1,43	8,11
BRYAT	35,47	58,57	29,98	0,88	50473273,33	1345031250,00	0,04	49,27	0,05	3,00
BUCIM	5,39	3,05	26,07	1,15	59508354,33	560118343,68	0,52	11,30	4,26	15,59
CCOLA	9,01	20,44	23,76	1,59	508194000,00	8801229057,20	1,47	15,59	1,74	13,34
CIMSA	-9,26	7,48	35,94	1,03	132148984,33	1365253427,15	1,53	14,68	0,86	10,74
DOHOL	43,10	0,97	2,85	0,61	1308895333,33	3253726604,75	1,18	6,23	9,64	6,28
DOAS	28,50	2,89	14,90	1,26	130722000,00	1620666666,67	2,78	-1,14	12,24	11,71
ECILC	26,09	4,43	14,70	0,64	182980666,67	2478357000,00	0,12	6,95	93,17	2,14
EGEEN	50,51	153,06	5,96	2,58	245786353,67	1308825000,00	0,21	32,39	8,40	36,23
EKGYO	-16,01	2,28	5,89	0,57	1268802333,33	7308666666,67	0,73	7,82	68,36	7,05
ENJSA	18,98	4,18	5,50	0,74	923109333,33	4917183799,78	2,39	15,98	78,05	17,46
ENKAI	20,07	5,26	11,18	0,91	2679512666,67	27579333333,33	0,27	23,11	1,68	8,13
EREGL	44,91	5,67	7,80	1,27	4222757333,33	30660000000,00	0,48	26,31	1,55	19,33
FROTO	49,30	9,76	12,43	5,19	1710887666,67	21183267000,00	2,38	21,18	8,57	21,32
GLYHO	56,64	1,64	0,00	1,28	-183328504,00	1245980020,63	4,23	22,17	1,01	7,11
GUBRF	57,32	1,21	14,13	2,69	-66886116,00	1806940000,00	4,14	8,47	3,16	11,50
HEKTS	100,21	1,23	9,98	3,38	100334591,33	1019771385,41	1,48	82,99	6,76	29,17
IPEKE	66,49	2,36	8,61	1,75	245817333,33	1598547154,48	0,51	29,47	2,66	22,47
ISDMR	99,63	3,52	7,07	1,34	2882206000,00	18328000000,00	0,35	23,48	1,62	23,90
ISGYO	16,54	2,72	5,20	0,37	272985829,67	1321850000,00	0,52	5,49	27,35	3,59
ISMEN	84,45	1,20	4,34	1,21	253850112,00	1066183333,33	7,07	2,06	3116,24	6,15
IZMDC	122,29	0,04	27,02	4,69	-283344802,33	1636250000,00	8,59	9,78	2,13	7,16
KRDMD	61,25	1,99	18,40	0,96	261598209,10	2093606437,73	1,39	16,99	1,12	14,16
KARSN	19,78	-0,39	71,47	2,42	514731,67	1042000000,00	4,45	16,18	2,74	8,52
KCHOL	20,64	11,60	9,26	1,36	4945642333,33	44800865550,00	2,40	19,78	5,40	9,65
KONYA	7,58	61,17	738,88	3,28	25842748,33	1144121264,00	0,24	2,01	1,89	9,93
KORDS	31,58	7,76	7,68	1,11	265771617,33	1979657563,43	1,42	43,22	2,22	13,72

KOZAL	70,81	25,55	8,00	2,00	1157642666,67	8313791666,67	0,10	34,58	3,17	25,39
KOZAA	83,99	4,41	7,74	1,41	486420666,67	3064538400,00	0,21	29,83	2,74	22,68
MAVI	11,96	5,45	29,25	7,75	90744000,00	2451731613,33	3,17	28,39	14,63	31,41
MGROS	23,85	3,51	3,19	6,68	-261221333,33	3996449464,99	20,12	32,24	5,69	12,57
ODAS	27,83	2,54	2,72	1,42	-113160424,33	564247565,70	3,86	54,98	0,54	4,66
OTKAR	17,66	14,42	17,88	7,30	205117000,00	2968400000,00	4,73	14,50	17,99	12,54
OYAKC	33,70	0,52	8,79	2,01	65582321,00	491762760,00	0,54	0,12	8,74	37,69
PGSUS	127,88	36,71	6,04	1,22	780998520,00	4880065856,41	2,61	55,69	1,59	14,71
PETKM	33,33	1,86	8,68	1,92	1086123333,33	9339240000,00	1,37	41,50	2,56	16,18
SAHOL	8,51	13,03	5,22	0,65	3697052333,33	19166194258,53	10,78	9,72	8,46	2,54
SASA	144,32	1,80	12,54	3,17	621717333,33	5370158333,33	1,49	97,25	1,58	10,18
SNGYO	66,74	-0,33	1,56	1,09	-74144368,00	599328650,15	8,51	37,21	57,05	2,80
SISE	19,65	4,44	6,81	0,96	1806288666,67	11730000000,00	1,02	27,04	1,36	12,46
TAVHL	37,22	15,45	7,27	1,54	1513826000,00	9149843750,00	2,21	31,31	4,13	11,41
TKFEN	65,98	9,87	6,22	1,73	1198370000,00	7034933333,33	1,73	24,72	6,24	13,05
TOASO	21,66	6,04	9,43	3,33	1364960000,00	12796666666,67	2,45	3,11	8,08	17,87
TUKAS	227,87	-0,27	46,91	6,30	49703027,67	1475945333,33	2,01	41,16	2,57	15,39
TCELL	26,17	5,41	13,27	1,88	2415560333,33	30396666666,67	1,49	13,43	1,96	22,29
TUPRS	38,11	41,30	25,41	2,79	2683390666,67	30467669333,33	3,00	21,94	5,72	15,35
THYAO	68,54	21,21	14,59	0,76	3073000000,00	21279600000,00	2,50	33,01	1,15	10,70
TTKOM	23,83	0,37	10,19	3,17	717018000,00	20661666666,67	4,16	14,30	1,80	26,51
TTRAK	5,25	9,91	15,61	4,03	224252148,33	2958421566,67	3,08	8,77	7,50	16,23
ULKER	17,10	8,63	10,59	2,03	698180333,33	6463800000,00	2,17	30,45	2,99	10,18
VESTL	39,97	7,91	21,39	0,96	250102666,67	2878214839,50	4,68	27,16	5,55	11,45
VESBE	49,68	6,41	5,68	1,78	495289000,00	2735366666,67	1,78	31,15	6,40	19,92
ZOREN	15,30	-0,10	53,76	1,88	-16336666,67	2960000000,00	8,45	36,58	0,93	10,27

EK 5. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2020 Yılı Verileri

Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	70,61	3,69	27,52	2,65	115.043.393,00	3.166.534.508,86	1,02	21,00	2,34	14,55
AKSA	108,33	4,10	10,74	2,53	439.953.000,00	4.723.512.500,00	1,64	17,62	2,77	20,17
AKSEN	95,79	5,77	9,71	1,08	470.035.971,00	4.561.978.237,92	1,16	11,78	1,30	17,06
ALARK	47,07	4,25	4,69	1,63	801.953.738,00	3.758.400.000,00	0,52	28,05	2,88	8,49
AEFES	8,94	20,00	16,85	1,07	814.759.000,00	13.724.999.996,34	1,99	10,16	2,17	9,85
AGHOL	50,20	20,03	0,00	1,12	-350.645.000,00	6.434.181.964,50	8,52	10,30	3,77	11,37
ARCLK	45,87	18,85	7,21	1,49	2.847.839.000,00	20.542.137.432,00	2,35	34,03	6,13	12,46
ASELS	75,78	6,71	9,35	2,33	4.449.106.000,00	41.610.000.000,00	0,89	33,01	8,22	13,15
BERA	426,75	5,80	19,66	2,98	352.292.988,00	6.927.648.000,00	0,80	22,68	1,94	12,87
BIMAS	63,39	9,35	17,59	6,39	2.606.815.000,00	45.843.600.000,00	2,27	57,76	10,51	26,47
BRSAN	142,79	23,53	0,00	1,11	-10.503.000,00	3.940.650.000,00	1,27	15,98	0,92	3,42
BRYAT	662,60	109,57	84,22	4,07	152.571.685,00	12.850.312.500,00	0,05	41,19	0,01	0,51
BUCIM	200,75	2,32	28,71	3,25	75.495.311,00	2.167.200.000,00	0,47	30,30	4,54	11,16
CCOLA	73,80	28,31	13,58	2,18	1.232.671.000,00	16.737.597.455,60	1,36	19,97	2,02	17,74
CIMSA	96,04	9,27	13,68	1,52	175.746.242,00	2.404.503.067,60	2,08	35,12	1,14	9,94
DOHOL	70,98	1,88	5,78	0,95	1.390.240.000,00	8.034.000.544,16	0,51	21,82	7,58	7,23
DOAS	201,89	7,55	6,10	2,76	1.037.334.000,00	6.322.800.000,00	2,11	52,57	21,62	27,63
ECILC	104,35	6,29	15,87	0,97	322.089.000,00	5.112.039.600,00	0,13	23,39	172,41	2,43
EGEEN	214,65	205,19	21,14	7,85	263.695.872,00	5.575.815.000,00	0,48	40,29	7,68	20,72
EKGYO	47,82	2,62	9,46	0,56	859.671.000,00	8.132.000.000,00	0,98	18,23	65,73	3,02
ENJSA	85,72	4,79	13,58	2,07	1.087.683.000,00	14.775.172.778,67	2,45	5,47	31,40	14,73
ENKAI	32,03	7,55	9,16	0,84	4.505.060.000,00	41.272.000.000,00	0,25	25,59	1,32	5,07
EREGL	69,50	9,35	15,79	1,31	3.309.093.000,00	52.255.000.000,00	0,42	24,26	1,37	12,74
FROTO	90,58	17,90	10,54	6,28	4.194.913.000,00	44.214.660.000,00	2,46	48,41	11,19	25,93
GLYHO	-3,90	2,31	0,00	1,40	-298.607.810,00	1.525.157.758,47	7,22	33,30	0,99	3,45
GUBRF	851,88	2,07	109,67	26,61	262.056.082,00	28.740.700.000,00	3,15	20,61	3,93	16,57
HEKTS	137,78	2,30	24,04	5,51	180.498.608,00	4.339.780.879,67	1,74	77,70	3,26	15,43
IPEKE	69,43	4,50	9,38	2,30	362.163.000,00	3.397.995.143,11	0,59	28,78	4,87	24,67
ISDMR	29,36	6,10	12,10	1,33	2.423.349.000,00	29.319.000.000,00	0,29	31,08	1,36	14,73
ISGYO	44,32	3,23	9,14	0,59	266.502.003,00	2.435.225.000,00	0,26	-8,59	13,84	2,94
ISMEN	338,57	3,99	6,66	3,28	941.974.320,00	6.269.300.000,00	3,45	30,64	3.177,21	17,60
IZMDC	31,50	0,02	0,00	9,87	-455.718.721,00	4.038.750.000,00	10,22	17,26	1,93	9,74
KRDMD	117,29	2,32	108,64	1,69	41.510.637,04	4.509.706.289,47	1,77	19,87	1,32	12,56
KARSN	105,70	-0,19	143,94	3,99	20.321.000,00	2.925.000.000,00	2,71	8,98	3,13	14,66
KCHOL	5,55	17,07	5,78	1,16	9.272.570.000,00	53.558.166.816,00	11,70	316,34	5,35	6,50
KONYA	316,51	64,84	301,89	14,98	18.241.984,00	5.506.987.200,00	0,34	13,85	2,07	3,72
KORDS	22,29	11,39	19,77	1,17	152.970.598,00	3.024.927.131,80	1,68	6,05	1,95	7,77

KOZAL	30,59	47,70	8,15	1,95	1.810.379.000,00	14.746.750.000,00	0,11	32,01	5,28	26,17
KOZAA	54,44	7,96	8,59	1,68	699.511.000,00	6.011.359.200,00	0,25	29,05	4,99	24,73
MAVI	-9,84	10,04	81,30	4,56	4.583.000,00	2.592.095.400,00	4,26	39,76	12,69	16,56
MGROS	76,71	-1,44	0,00	249,48	-402.984.000,00	7.749.121.172,40	494,01	11,30	8,85	15,24
ODAS	169,76	0,33	0,00	2,94	-246.670.717,00	2.340.000.000,00	3,29	5,39	0,39	8,60
OTKAR	116,54	37,07	12,36	7,59	618.268.000,00	7.641.600.000,00	3,30	61,86	16,34	19,16
OYAKC	59,70	0,62	28,41	4,46	358.453.306,00	10.182.986.411,98	0,74	18,28	1,67	13,55
PGSUS	-13,66	51,45	0,00	1,42	-1.965.097.057,00	7.631.558.142,20	4,40	38,04	3,09	1,92
PETKM	56,85	1,85	11,60	1,66	1.087.675.000,00	12.621.312.000,00	1,64	19,65	2,40	9,87
SAHOL	25,66	17,02	4,90	0,62	4.767.573.000,00	23.383.029.049,26	11,17	23,36	7,78	2,63
SASA	161,58	2,25	53,76	5,81	312.188.000,00	16.782.600.000,00	2,74	39,15	0,96	11,13
SNGYO	260,34	-0,31	24,62	5,12	148.240.228,00	3.649.948.544,34	7,15	10,18	115,36	12,56
SISE	43,60	5,75	10,47	1,01	2.138.037.000,00	22.392.094.750,60	0,98	14,13	1,38	10,62
TAVHL	-21,59	20,67	0,00	0,93	-2.283.284.000,00	7.737.890.625,00	2,84	25,31	1,60	0,36
TKFEN	-8,29	13,45	0,00	1,07	-60.125.000,00	6.138.300.000,00	1,41	9,90	4,98	3,00
TOASO	45,56	7,20	9,51	3,80	1.784.170.000,00	16.960.000.000,00	3,36	52,04	11,35	18,74
TUKAS	-21,54	1,01	20,66	4,82	127.897.705,00	2.641.978.500,00	1,28	54,74	2,65	20,21
TCELL	19,47	7,08	8,36	1,70	4.237.086.000,00	35.420.000.000,00	1,48	12,65	2,15	25,92
TUPRS	-14,83	47,70	0,00	2,13	-2.493.511.000,00	27.045.273.600,00	3,99	14,60	2,89	0,83
THYAO	-10,72	27,47	0,00	0,45	-5.588.000.000,00	17.815.800.000,00	3,74	27,60	1,78	4,94
TTKOM	18,36	1,75	9,41	2,48	3.177.873.000,00	29.890.000.000,00	2,72	12,06	1,84	30,47
TTRAK	245,30	23,28	12,56	6,77	776.443.043,00	9.750.516.300,00	2,19	57,49	10,97	28,16
ULKER	3,49	16,27	7,32	1,31	1.081.394.000,00	7.913.880.000,00	2,10	42,72	3,62	11,60
VESTL	66,88	19,88	3,99	1,00	1.772.599.000,00	7.064.709.151,50	2,78	39,20	5,21	15,48
VESBE	93,76	15,71	5,83	2,31	1.331.308.000,00	7.767.200.000,00	1,45	65,13	5,08	27,68
ZOREN	69,94	0,22	75,02	2,27	73.851.000,00	5.540.000.000,00	7,81	14,53	0,90	9,06

EK 6. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2021 Yılı Verileri

Kod	Maks K1	Maks K2	Maks K3	Maks K4	Maks K5	Maks K6	Min K7	Maks K8	Maks K9	Maks K10
AKCNS	11,72	5,46	11,34	2,23	303.618.933,00	3.444.132.757,82	1,27	44,05	3,27	13,66
AKSA	148,14	6,96	9,51	3,92	1.167.208.000,00	11.098.150.000,00	2,33	91,70	4,58	23,68
AKSEN	168,55	6,80	7,29	1,27	1.679.749.785,00	12.251.118.977,64	1,04	117,30	1,49	16,41
ALARK	45,51	7,42	4,23	1,46	1.274.416.737,00	5.394.000.000,00	0,70	74,23	3,21	-1,47
AEFES	38,66	29,98	16,42	0,94	1.068.303.000,00	17.538.157.890,06	2,47	69,13	2,32	9,48
AGHOL	50,51	33,29	7,42	1,07	1.290.783.000,00	9.575.777.246,19	8,12	53,25	3,85	10,99
ARCLK	70,07	25,06	10,67	1,69	3.064.674.000,00	32.705.245.122,00	3,30	82,77	6,68	10,41
ASELS	15,50	9,97	6,68	1,86	7.130.563.000,00	47.606.400.000,00	0,80	36,13	6,98	13,67
BERA	-52,07	9,58	4,45	0,92	746.546.258,00	3.320.352.000,00	0,65	44,72	2,58	13,11
BIMAS	-11,35	9,15	12,69	4,89	2.932.482.000,00	37.221.360.000,00	2,97	29,80	10,01	24,43
BRSAN	-2,88	45,42	40,58	0,58	94.322.000,00	3.827.250.000,00	1,48	104,95	1,17	3,65
BRYAT	-16,39	199,16	38,89	1,88	274.644.415,00	10.681.875.000,00	0,04	79,17	0,01	0,49
BUCIM	-21,25	1,70	4,38	1,37	447.479.324,00	1.960.000.000,00	0,33	87,65	6,41	25,76
CCOLA	39,43	49,22	9,92	1,73	2.271.412.000,00	22.524.532.746,10	1,40	73,72	2,27	17,53
CIMSA	73,03	16,04	4,09	1,67	1.016.600.770,00	4.160.600.813,60	0,99	2,33	2,47	12,45
DOHOL	-8,28	3,54	2,54	0,56	2.828.476.000,00	7.196.580.292,00	0,62	62,82	8,91	8,99
DOAS	68,96	16,85	4,13	2,21	2.331.581.000,00	9.636.000.000,00	1,24	37,06	24,34	28,19
ECILC	4,00	11,72	4,06	0,57	1.263.582.000,00	5.132.597.400,00	0,12	69,08	198,80	1,28
EGEEN	5,59	334,73	9,18	4,95	603.525.201,00	5.537.700.000,00	0,25	32,55	16,22	30,71
EKGYO	1,20	2,97	5,67	0,51	1.434.187.000,00	8.132.000.000,00	0,95	10,66	76,14	6,02
ENJSA	11,70	6,58	6,67	1,63	2.282.368.000,00	15.212.168.296,51	2,35	26,98	28,12	19,18
ENKAI	113,87	14,61	16,35	0,95	5.159.042.000,00	84.336.000.000,00	0,35	95,52	2,47	7,43
EREGL	114,37	21,09	6,35	1,20	15.527.082.000,00	98.560.000.000,00	0,51	118,03	1,77	28,70
FROTO	98,26	25,74	9,49	8,23	8.801.005.000,00	83.551.671.000,00	3,22	75,75	14,89	28,19
GLYHO	-43,64	1,90	0,00	0,68	-111.147.055,00	1.287.000.000,00	6,67	60,29	1,10	3,00
GUBRF	-10,69	6,98	49,07	9,44	523.125.635,00	25.667.900.000,00	3,32	152,46	4,52	24,06
HEKTS	178,34	0,61	40,04	8,94	319.390.940,00	12.788.200.000,00	2,30	117,25	2,75	15,94
IPEKE	4,20	7,05	5,36	1,65	660.509.000,00	3.540.877.201,88	0,75	42,26	3,87	20,70
ISDMR	173,95	11,75	10,42	1,72	6.468.354.000,00	67.396.000.000,00	0,42	96,71	1,77	33,94
ISGYO	19,29	4,64	2,18	0,53	1.329.919.890,00	2.905.012.500,00	0,22	27,77	10,09	4,12
ISMEN	40,62	6,27	7,08	3,00	1.170.903.975,00	8.285.700.000,00	4,03	61,97	4.198,23	14,91
IZMDC	-29,60	-0,50	0,00	4,49	-766.100.133,00	3.495.000.000,00	8,93	67,70	3,63	19,69
KRDMD	59,52	7,63	2,73	1,06	2.636.826.634,90	7.193.683.735,11	1,19	101,63	1,94	29,97
KARSN	5,85	0,10	31,31	3,13	98.893.000,00	3.096.000.000,00	2,77	37,55	3,20	12,47
KCHOL	38,76	23,88	4,74	1,13	15.193.000.000,00	71.968.786.659,00	14,13	61,97	7,73	6,32
KONYA	-12,57	72,16	226,34	11,94	21.273.378,00	4.814.958.720,00	0,82	49,09	3,05	6,00
KORDS	102,57	25,08	7,97	1,17	768.560.878,00	6.127.665.894,00	1,43	84,24	2,52	11,27

KOZAL	19,65	67,40	5,87	1,67	3.004.002.000,00	17.644.250.000,00	0,15	44,41	4,97	21,14
KOZAA	16,33	11,20	5,55	1,45	1.259.267.000,00	6.993.201.600,00	0,33	42,19	3,92	20,70
MAVI	35,05	15,55	13,10	4,11	400.441.000,00	3.461.092.900,00	2,60	51,24	20,23	29,87
MGROS	-11,36	1,96	19,14	12,81	358.881.000,00	6.869.197.600,02	32,77	17,70	11,12	17,29
ODAS	-54,16	1,62	48,24	0,51	38.892.538,00	1.876.000.000,00	0,90	104,60	0,36	7,79
OTKAR	16,67	55,79	8,18	5,69	1.041.524.000,00	8.520.000.000,00	3,00	38,19	14,46	17,68
OYAKC	-10,02	1,22	12,63	3,08	725.165.282,00	9.162.368.183,90	0,64	22,73	2,44	23,22
PGSUS	13,87	65,95	0,00	1,27	-1.972.478.349,00	8.690.360.109,65	6,71	82,19	6,49	5,54
PETKM	56,63	3,86	3,63	1,55	5.451.706.000,00	19.768.320.000,00	1,39	52,27	4,51	24,16
SAHOL	19,99	23,45	2,24	0,53	12.032.098.000,00	26.994.544.007,13	13,93	63,54	9,52	3,57
SASA	252,70	2,53	84,87	14,22	697.435.000,00	59.192.000.000,00	4,33	105,69	2,01	20,34
SNGYO	2,15	3,69	1,07	0,87	3.481.065.296,00	3.728.535.953,19	1,48	75,68	138,55	10,84
SISE	86,88	11,50	4,53	1,03	9.040.197.000,00	40.985.804.071,55	0,99	108,60	1,30	11,08
TAVHL	53,52	39,14	25,40	0,79	467.689.000,00	11.879.296.875,00	2,44	62,28	1,51	3,72
TKFEN	23,42	18,45	8,92	0,99	839.228.000,00	7.488.800.000,00	1,87	57,46	5,39	3,61
TOASO	144,90	9,69	11,54	6,59	3.281.316.000,00	37.850.000.000,00	3,09	20,53	15,06	26,98
TUKAS	-20,33	1,68	11,56	2,88	182.092.847,00	2.104.858.000,00	1,10	23,07	2,53	18,14
TCELL	23,76	7,61	8,07	1,80	5.031.098.000,00	40.612.000.000,00	2,13	37,25	2,19	24,95
TUPRS	42,96	72,10	11,06	2,06	3.494.837.000,00	38.664.724.480,00	4,63	67,03	5,89	15,77
THYAO	55,07	64,64	3,36	0,30	8.213.000.000,00	27.627.600.000,00	2,90	88,74	2,20	10,32
TTKOM	21,91	2,34	5,85	2,37	5.761.454.000,00	33.705.000.000,00	3,09	30,44	1,96	29,86
TTRAK	31,48	35,20	9,04	5,83	1.322.187.577,00	11.954.656.000,00	1,98	33,07	19,68	32,39
ULKER	-21,90	7,27	0,00	2,00	-464.332.000,00	5.961.060.000,00	7,34	34,64	3,86	10,18
VESTL	50,99	26,35	4,43	0,89	1.895.487.000,00	8.399.825.126,00	3,47	59,14	5,31	15,63
VESBE	77,54	2,00	8,30	2,58	1.518.592.000,00	12.608.000.000,00	1,90	72,41	5,92	22,20
ZOREN	-34,36	1,52	0,00	0,66	-86.447.000,00	4.150.000.000,00	4,63	65,52	0,79	7,58

EK 7. Araştırmada Kullanılan BIST100 Şirketlerinin Araştırmada Kullanılan Kriterlere İlişkin 2022 Yılı Verileri

Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	252,24	15,45	7,79	3,23	1.520.572.896,00	11.850.573.524,68	1,20	130,12	8,36	23,17
AKSA	178,79	15,76	8,70	5,19	3.422.038.000,00	29.768.812.500,00	0,99	20,91	7,14	37,78
AKSEN	380,23	12,76	12,64	3,35	4.561.511.070,00	57.637.897.092,00	0,83	60,94	2,66	23,76
ALARK	566,94	32,95	3,12	2,39	11.440.784.915,00	35.670.000.000,00	0,56	245,96	7,71	3,73
AEFES	143,67	41,60	11,70	1,57	3.429.068.000,00	40.115.131.568,25	3,00	55,95	3,65	15,00
AGHOL	182,75	57,93	7,07	1,85	3.801.198.000,00	26.886.210.782,78	8,37	62,26	5,80	16,59
ARCLK	141,08	30,30	17,53	3,04	4.324.672.000,00	75.816.704.601,00	4,21	55,44	7,89	10,91
ASELS	199,12	16,12	11,89	3,57	11.915.661.000,00	141.702.000.000,00	0,91	63,84	7,23	15,47
BERA	211,81	21,57	5,51	1,33	1.866.470.717,00	10.282.160.000,00	0,48	99,50	2,68	19,35
BIMAS	130,00	37,71	10,19	3,30	8.156.913.000,00	83.125.680.000,00	1,56	112,69	9,71	24,96
BRSAN	211,30	82,15	8,83	1,00	1.349.732.000,00	11.914.087.500,00	1,33	67,50	2,17	11,88
BRYAT	210,12	373,31	26,58	3,08	1.229.544.344,00	32.681.250.000,00	0,04	85,27	0,02	2,65
BUCIM	195,97	1,36	7,42	2,55	1.251.016.804,00	9.285.000.000,00	0,24	130,45	5,84	42,34
CCOLA	135,24	76,96	12,00	2,58	4.331.051.000,00	51.993.387.840,80	1,78	76,53	3,76	22,07
CIMSA	239,92	39,88	3,95	2,37	3.431.573.091,00	13.562.477.976,80	0,96	120,98	5,35	14,67
DOHOL	302,97	6,01	4,60	1,37	6.014.410.000,00	27.687.207.087,04	0,93	89,42	17,36	12,59
DOAS	400,42	49,58	5,51	3,70	7.824.186.000,00	43.120.000.000,00	0,77	111,85	30,07	51,63
ECILC	343,67	25,93	5,28	1,18	4.177.760.000,00	22.079.077.200,00	0,24	130,14	1,71	1,33
EGEEN	266,87	553,52	21,71	11,16	898.738.809,00	19.507.950.000,00	0,78	123,52	16,48	33,04
EKGYO	322,87	3,65	10,91	1,79	3.041.393.000,00	33.174.000.000,00	1,56	52,66	106,05	9,37
ENJSA	201,72	16,68	2,94	1,97	14.498.093.000,00	42.589.346.954,35	1,74	88,90	54,87	19,14
ENKAI	146,39	18,80	101,38	1,64	1.961.307.000,00	198.840.000.000,00	0,31	32,24	4,55	9,93
EREGL	67,00	29,88	8,02	1,25	18.005.034.000,00	144.410.000.000,00	0,49	38,32	1,94	17,69
FROTO	132,73	55,94	9,89	8,60	18.613.943.000,00	184.052.295.000,00	3,49	124,46	13,58	28,42
GLYHO	467,17	5,00	6,23	1,87	1.172.021.334,00	7.299.500.000,00	4,85	57,20	2,52	12,55
GUBRF	243,92	16,13	116,56	15,24	757.352.143,00	88.276.200.000,00	2,24	59,83	4,77	18,11
HEKTS	627,22	0,35	118,63	27,34	802.289.709,00	95.178.600.000,00	2,51	158,43	3,25	19,84
IPEKE	156,05	9,20	10,84	3,06	836.485.000,00	9.066.516.092,86	0,56	19,07	3,79	22,49
ISDMR	59,69	15,81	14,36	1,86	6.726.197.000,00	96.570.000.000,00	0,44	33,96	1,82	15,66
ISGYO	251,16	13,44	1,22	0,73	8.364.189.262,00	10.201.100.000,00	0,25	160,88	6,90	3,17
ISMEN	194,69	17,51	5,33	3,39	4.331.632.301,00	23.075.000.000,00	4,20	151,95	4.412,38	25,18
IZMDC	143,78	0,61	7,46	3,49	1.142.388.694,00	8.520.000.000,00	3,70	49,31	7,16	37,79
KRDMD	108,23	8,76	9,43	1,79	1.488.135.176,70	14.036.265.769,49	1,32	22,12	2,83	17,85
KARSN	263,08	0,96	89,54	6,36	125.546.000,00	11.241.000.000,00	2,55	68,60	2,31	9,44
KCHOL	201,76	57,63	3,04	1,42	69.806.000.000,00	212.254.666.785,00	8,94	55,07	14,52	12,77
KONYA	247,17	97,03	106,78	31,88	156.550.264,00	16.715.899.200,00	2,17	126,81	6,37	25,95
KORDS	214,23	38,12	14,59	2,35	1.289.197.611,00	18.810.961.649,20	1,69	68,22	3,83	11,45

KOZAL	438,97	74,12	21,49	7,27	4.010.236.000,00	86.162.500.000,00	0,13	10,97	5,22	23,69
KOZAA	197,45	14,56	13,13	3,25	1.584.309.000,00	20.801.088.000,00	0,26	19,06	3,83	22,51
MAVI	286,47	21,73	10,41	5,76	1.439.375.000,00	13.129.310.800,00	2,28	111,04	32,37	38,95
MGROS	286,14	21,35	10,32	6,56	2.570.283.000,00	26.524.445.134,50	7,99	101,23	13,90	21,89
ODAS	739,55	3,13	6,70	2,71	2.351.184.593,00	15.750.000.000,00	0,73	50,93	1,30	38,06
OTKAR	206,52	78,98	20,10	11,85	1.239.118.000,00	24.912.000.000,00	5,73	136,29	17,15	12,35
OYAKC	166,08	5,00	5,42	3,31	4.500.006.923,00	24.378.858.129,82	0,54	132,95	5,66	41,75
PGSUS	465,04	175,19	6,92	2,72	7.100.145.148,00	49.103.859.360,00	4,31	80,89	15,92	18,96
PETKM	155,90	6,25	7,69	2,66	6.580.253.000,00	50.586.624.000,00	1,87	79,65	5,08	7,97
SAHOL	255,95	47,03	2,10	0,91	43.828.379.000,00	91.981.409.209,48	10,37	51,99	17,40	8,26
SASA	316,27	6,16	23,51	15,16	10.589.574.000,00	248.999.640.560,00	2,19	136,38	2,02	15,83
SNGYO	41,21	3,92	1,87	0,70	2.819.850.848,00	5.265.000.000,00	0,73	31,49	88,95	0,93
SISE	227,12	23,61	6,80	1,72	19.345.059.000,00	131.473.147.290,82	0,90	77,70	2,17	15,97
TAVHL	185,93	61,65	17,89	1,47	1.899.087.000,00	33.966.796.875,00	2,62	62,28	2,44	8,09
TKFEN	150,95	25,64	5,25	1,75	3.473.338.000,00	18.226.200.000,00	2,07	46,88	7,77	9,19
TOASO	137,81	20,20	9,68	7,32	8.562.191.000,00	82.850.000.000,00	2,57	72,01	35,97	35,30
TUKAS	426,01	3,28	8,06	5,24	1.373.916.222,00	11.071.771.200,00	0,89	159,72	6,40	52,21
TCELL	112,02	11,25	7,54	2,70	11.053.193.000,00	83.336.000.000,00	2,28	43,27	2,61	25,78
TUPRS	243,20	239,65	3,55	2,19	41.044.621.000,00	145.858.426.768,60	1,52	58,95	15,74	40,32
THYAO	603,80	130,42	4,10	1,07	47.429.000.000,00	194.442.000.000,00	2,19	63,57	4,28	16,88
TTKOM	187,75	4,59	20,79	4,30	4.134.846.000,00	85.960.000.000,00	3,04	38,39	1,96	25,75
TTRAK	221,30	62,70	11,86	9,68	2.971.018.561,00	35.223.540.000,00	2,79	125,77	27,99	34,22
ULKER	150,83	15,16	0,00	2,63	-353.101.000,00	14.952.240.000,00	5,31	44,26	5,39	17,06
VESTL	184,54	33,90	27,90	2,00	856.747.000,00	23.901.259.593,75	4,15	45,90	5,85	11,67
VESBE	83,11	2,80	15,48	3,49	1.424.466.000,00	22.048.000.000,00	3,04	79,93	5,87	14,60
ZOREN	328,31	6,08	159,61	1,00	111.363.000,00	17.775.000.000,00	2,81	90,33	1,13	8,97

EK 8. 2020-2021 ve 2022 Yılları Verilerinin Pandemi Süresi Dönem Olarak Ortalaması (Karar Matrisi)

Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	111,53	8,20	15,55	2,70	646411740,67	6153746930,45	1,16	65,06	4,66	17,12
AKSA	145,09	8,94	9,65	3,88	1676399666,67	15196825000,00	1,65	43,41	4,83	27,21
AKSEN	214,85	8,44	9,88	1,90	2237098942,00	24816998102,52	1,01	63,34	1,81	19,08
ALARK	219,84	14,87	4,01	1,83	4505718463,33	14940800000,00	0,60	116,08	4,60	3,58
AEFES	63,76	30,52	14,99	1,19	1770710000,00	23792763151,55	2,49	45,08	2,71	11,44
AGHOL	94,49	37,08	4,83	1,34	1580445333,33	14298723331,16	8,34	41,94	4,47	12,98
ARCLK	85,67	24,74	11,81	2,07	3412395000,00	43021362385,00	3,29	57,41	6,90	11,26
ASELS	96,80	10,93	9,31	2,59	7831776666,67	76972800000,00	0,87	44,33	7,48	14,10
BERA	195,50	12,32	9,87	1,75	988436654,33	6843386666,67	0,65	55,63	2,40	15,11
BIMAS	60,68	18,73	13,49	4,86	4565403333,33	55396880000,00	2,27	66,75	10,07	25,29
BRSAN	117,07	50,37	16,47	0,90	477850333,33	6560662500,00	1,36	62,81	1,42	6,32
BRYAT	285,44	227,34	49,90	3,01	552253481,33	18737812500,00	0,04	68,54	0,01	1,22
BUCIM	125,15	1,79	13,50	2,39	591330479,67	4470733333,33	0,35	82,80	5,60	26,42
CCOLA	82,82	51,49	11,83	2,16	2611711333,33	30418506014,17	1,51	56,74	2,68	19,11
CIMSA	136,33	21,73	7,24	1,85	1541306701,00	6709193952,67	1,34	52,81	2,99	12,35
DOHOL	121,89	3,81	4,31	0,96	3411042000,00	14305929307,73	0,69	58,02	11,28	9,60
DOAS	223,76	24,66	5,25	2,89	3731033666,67	19692933333,33	1,37	67,16	25,34	35,82
ECILC	150,67	14,65	8,41	0,90	1921143666,67	10774571400,00	0,16	74,21	124,31	1,68
EGEEN	162,37	364,48	17,34	7,99	588653294,00	10207155000,00	0,50	65,45	13,46	28,16
EKGYO	123,96	3,08	8,68	0,95	1778417000,00	16479333333,33	1,16	27,18	82,64	6,13
ENJSA	99,71	9,35	7,73	1,89	5956048000,00	24192229343,17	2,18	40,45	38,13	17,68
ENKAI	97,43	13,65	42,30	1,14	3875136333,33	108149333333,33	0,31	51,12	2,78	7,47
EREGL	83,62	20,11	10,05	1,25	12280403000,00	98408333333,33	0,47	60,20	1,69	19,71
FROTO	107,19	33,19	9,97	7,70	10536620333,33	103939542000,00	3,05	82,87	13,22	27,51
GLYHO	139,88	3,07	2,08	1,32	254088823,00	3370552586,16	6,25	50,26	1,53	6,33
GUBRF	361,70	8,40	91,77	17,10	514177953,33	47561600000,00	2,90	77,64	4,40	19,58
HEKTS	314,45	1,09	60,91	13,93	434059752,33	37435526959,89	2,18	117,79	3,09	17,07
IPEKE	76,56	6,92	8,53	2,34	619719000,00	5335129479,28	0,63	30,03	4,18	22,62
ISDMR	87,67	11,22	12,29	1,64	5205966666,67	64428333333,33	0,39	53,92	1,65	21,45
ISGYO	104,92	7,10	4,18	0,62	3320203718,33	5180445833,33	0,25	60,02	10,28	3,41
ISMEN	191,29	9,26	6,35	3,23	2148170198,67	12543333333,33	3,90	81,52	3929,28	19,23
IZMDC	48,56	0,04	2,49	5,95	-26476720,00	5351250000,00	7,61	44,75	4,24	22,41
KRDMD	95,01	6,24	40,27	1,51	1388824149,55	8579885264,69	1,43	47,87	2,03	20,13
KARSN	124,87	0,29	88,26	4,49	81586666,67	5754000000,00	2,68	38,38	2,88	12,19
KCHOL	82,03	32,86	4,52	1,24	31423856666,67	112593873420,00	11,59	144,46	9,20	8,53
KONYA	183,70	78,01	211,67	19,60	65355208,67	9012615040,00	1,11	63,25	3,83	11,89
KORDS	113,03	24,86	14,11	1,56	736909695,67	9321184891,67	1,60	52,84	2,77	10,16

KOZAL	163,07	63,07	11,83	3,63	2941539000,00	39517833333,33	0,13	29,13	5,16	23,66
KOZAA	89,41	11,24	9,09	2,13	1181029000,00	11268549600,00	0,28	30,10	4,25	22,65
MAVI	103,89	15,77	34,94	4,81	614799666,67	6394166366,67	3,05	67,35	21,76	28,46
MGROS	117,16	7,29	9,82	89,62	842060000,00	13714254635,64	178,26	43,41	11,29	18,14
ODAS	285,05	1,69	18,31	2,06	714468804,67	6655333333,33	1,64	53,64	0,68	18,15
OTKAR	113,24	57,28	13,55	8,38	966303333,33	13691200000,00	4,01	78,78	15,98	16,40
OYAKC	71,92	2,28	15,49	3,62	1861208503,67	14574737575,23	0,64	57,99	3,26	26,18
PGSUS	155,08	97,53	2,31	1,80	1054189914,00	21808592537,28	5,14	67,04	8,50	8,80
PETKM	89,79	3,99	7,64	1,96	4373211333,33	27658752000,00	1,63	50,52	4,00	14,00
SAHOL	100,53	29,17	3,08	0,68	20209350000,00	47452994088,62	11,82	46,29	11,57	4,82
SASA	243,52	3,64	54,05	11,73	3866399000,00	108324746853,33	3,09	93,74	1,67	15,76
SNGYO	101,24	2,43	9,19	2,23	2149718790,67	4214494832,51	3,12	39,12	114,28	8,11
SISE	119,20	13,62	7,27	1,25	10174431000,00	64950348704,32	0,96	66,81	1,62	12,56
TAVHL	72,62	40,48	14,43	1,06	27830666,67	17861328125,00	2,64	49,96	1,85	4,06
TKFEN	55,36	19,18	4,72	1,27	1417480333,33	10617766666,67	1,78	38,08	6,05	5,27
TOASO	109,42	12,36	10,24	5,90	4542559000,00	45886666666,67	3,00	48,19	20,80	27,01
TUKAS	128,05	1,99	13,42	4,31	561302258,00	5272869233,33	1,09	79,17	3,86	30,19
TCELL	51,75	8,65	7,99	2,07	6773792333,33	53122666666,67	1,96	31,06	2,32	25,55
TUPRS	90,45	119,81	4,87	2,12	14015315666,67	70522808282,87	3,38	46,86	8,17	18,98
THYAO	216,05	74,18	2,49	0,61	16684666666,67	79961800000,00	2,95	59,97	2,76	10,71
TTKOM	76,01	2,90	12,01	3,05	4358057666,67	49851666666,67	2,95	26,96	1,92	28,69
TTRAK	166,03	40,39	11,15	7,43	1689883060,33	18976237433,33	2,32	72,11	19,54	31,59
ULKER	44,14	12,90	2,44	1,98	87987000,00	9609060000,00	4,92	40,54	4,29	12,95
VESTL	100,80	26,71	12,10	1,30	1508277666,67	13121931290,42	3,47	48,08	5,46	14,26
VESBE	84,80	6,84	9,87	2,79	1424788666,67	14141066666,67	2,13	72,49	5,62	21,49
ZOREN	121,30	2,61	78,21	1,31	32922333,33	9155000000,00	5,09	56,80	0,94	8,54

EK 9. Pandemi Öncesi Dönem Karar Matrisinin Z-Skor Standardizasyon Yöntemiyle Yeniden Oluşturulması (x'_{ij} Karar Matrisi)

Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,5272	1,1202	1,3707	1,2313	0,8880	0,8642	0,9243	0,3094	1,3457	1,6514
AKSA	1,4219	1,2413	1,2834	1,0970	1,0030	0,8934	1,1770	1,0889	1,3479	1,6438
AKSEN	0,7914	1,0858	1,4780	0,8960	0,9785	0,9005	1,3144	1,6173	1,3436	1,7287
ALARK	2,3776	1,1113	1,2476	0,9658	0,8971	0,8543	0,9249	0,6599	1,3469	0,3947
AEFES	0,7518	1,7769	1,5935	0,9554	1,1122	2,0174	1,1355	1,3275	1,3454	0,7589
AGHOL	1,2532	1,9852	1,2265	0,6347	0,5575	1,0352	2,2834	1,5960	1,3470	0,7749
ARCLK	0,5256	1,4516	1,3618	1,1981	1,5337	1,9876	1,3805	1,6359	1,3574	1,0762
ASELS	1,3517	1,3022	1,3513	2,3650	2,8192	3,4408	0,9883	2,5931	1,3589	1,2618
BERA	3,2421	1,1791	1,7744	0,6785	0,7885	0,7868	0,9801	0,9244	1,3449	0,6610
BIMAS	1,1421	1,2961	1,4584	4,4254	1,7430	3,2861	1,2156	2,5904	1,3653	2,7502
BRSAN	1,1513	1,7064	1,3268	0,6394	0,9436	0,8304	1,0811	1,6519	1,3441	0,7570
BRYAT	1,2859	3,6336	1,5242	0,7836	0,8151	0,8186	0,6597	2,8403	1,3406	0,1089
BUCIM	0,5561	1,1075	1,4818	0,9325	0,8230	0,7405	0,8112	0,7523	1,3514	1,7037
CCOLA	0,6439	1,8987	1,4568	1,1763	1,2149	1,5602	1,1100	0,9885	1,3449	1,4186
CIMSA	0,2005	1,3091	1,5889	0,8644	0,8864	0,8206	1,1294	0,9382	1,3427	1,0901
DOHOL	1,4710	1,0131	1,2300	0,6343	1,9143	1,0084	1,0181	0,4735	1,3651	0,5254
DOAS	1,1168	1,1002	1,3607	0,9956	0,8852	0,8460	1,5183	0,0683	1,3717	1,2132
ECILC	1,0582	1,1703	1,3585	0,6503	0,9308	0,9313	0,6847	0,5131	1,5782	0,0001
EGEEN	1,6510	7,9327	1,2637	1,7307	0,9857	0,8150	0,7133	1,9120	1,3619	4,3179
EKGYO	0,0366	1,0727	1,2630	0,6066	1,8793	1,4118	0,8780	0,5611	1,5149	0,6218
ENJSA	0,8859	1,1591	1,2587	0,7067	1,5773	1,1739	1,3976	1,0098	1,5397	1,9414
ENKAI	0,9123	1,2083	1,3203	0,7973	3,1115	3,4280	0,7323	1,4018	1,3448	0,7589
EREGL	1,5150	1,2267	1,2837	1,0003	4,4595	3,7345	0,7990	1,5778	1,3444	2,1778
FROTO	1,6214	1,4129	1,3339	3,1852	2,2654	2,7918	1,3958	1,2960	1,3624	2,4299
GLYHO	1,7997	1,0434	1,1991	1,0068	0,6109	0,8087	1,9729	1,3501	1,3431	0,6299
GUBRF	1,8161	1,0241	1,3524	1,7910	0,7126	0,8645	1,9458	0,5965	1,3486	1,1862
HEKTS	2,8571	1,0250	1,3073	2,1760	0,8586	0,7862	1,1118	4,6949	1,3577	3,4245
IPEKE	2,0387	1,0761	1,2925	1,2700	0,9857	0,8438	0,8081	1,7517	1,3473	2,5749
ISDMR	2,8429	1,1289	1,2758	1,0385	3,2885	2,5078	0,7590	1,4223	1,3446	2,7569
ISGYO	0,8265	1,0924	1,2555	0,4971	1,0094	0,8163	0,8123	0,4329	1,4103	0,1841
ISMEN	2,4744	1,0235	1,2461	0,9659	0,9927	0,7909	2,8627	0,2445	9,2927	0,5078
IZMDC	3,3928	0,9709	1,4921	2,9089	0,5235	0,8476	3,3421	0,6690	1,3459	0,6363
KRDMD	1,9115	1,0594	1,3986	0,8278	0,9995	0,8930	1,0842	1,0651	1,3433	1,5232
KARSN	0,9053	0,9511	1,9742	1,6402	0,7714	0,7884	2,0418	1,0207	1,3475	0,8089
KCHOL	0,9261	1,4968	1,2995	1,0475	5,0909	5,1410	1,4002	1,2190	1,3543	0,9520
KONYA	0,6092	3,7520	9,2127	2,1209	0,7936	0,7986	0,7251	0,2417	1,3453	0,9875
KORDS	1,1914	1,3219	1,2823	0,9121	1,0031	0,8817	1,0923	2,5076	1,3462	1,4668
KOZAL	2,1435	2,1315	1,2859	1,4060	1,7822	1,5118	0,6799	2,0326	1,3486	2,9457
KOZAA	2,4633	1,1695	1,2830	1,0801	1,1959	0,9896	0,7140	1,7714	1,3475	2,6020
MAVI	0,7153	1,2169	1,5163	4,6176	0,8502	0,9287	1,6413	1,6922	1,3778	3,7079

MGROS	1,0040	1,1284	1,2337	4,0190	0,5428	1,0823	6,9536	1,9042	1,3550	1,3217
ODAS	1,1004	1,0843	1,2286	1,0852	0,6721	0,7409	1,8586	3,1546	1,3419	0,3201
OTKAR	0,8537	1,6251	1,3929	4,3651	0,9502	0,9801	2,1317	0,9284	1,3864	1,3183
OYAKC	1,2430	0,9925	1,2944	1,4102	0,8283	0,7337	0,8162	0,1376	1,3628	4,5038
PGSUS	3,5284	2,6391	1,2646	0,9718	1,4532	1,1702	1,4659	3,1935	1,3445	1,5926
PETKM	1,2341	1,0535	1,2932	1,3651	1,7197	1,6137	1,0773	2,4130	1,3470	1,7784
SAHOL	0,6317	1,5617	1,2557	0,6563	4,0003	2,5912	4,0276	0,6656	1,3621	0,0510
SASA	3,9273	1,0509	1,3350	2,0590	1,3140	1,2190	1,1167	5,4789	1,3445	1,0189
SNGYO	2,0446	0,9538	1,2160	0,8995	0,7062	0,7444	3,3140	2,1774	1,4861	0,0837
SISE	0,9019	1,1707	1,2729	0,8290	2,3487	1,8516	0,9675	1,6179	1,3439	1,3079
TAVHL	1,3284	1,6717	1,2779	1,1505	2,0933	1,5949	1,3419	1,8526	1,3510	1,1748
TKFEN	2,0264	1,4179	1,2665	1,2559	1,8177	1,3845	1,1917	1,4905	1,3564	1,3823
TOASO	0,9507	1,2435	1,3013	2,1496	1,9633	1,9577	1,4152	0,3021	1,3611	1,9933
TUKAS	5,9548	0,9565	1,7078	3,8090	0,8144	0,8316	1,2797	2,3944	1,3470	1,6783
TCELL	1,0602	1,2150	1,3430	1,3396	2,8809	3,7083	1,1157	0,8694	1,3455	2,5522
TUPRS	1,3500	2,8481	1,4747	1,8459	3,1149	3,7153	1,5888	1,3373	1,3551	1,6741
THYAO	2,0883	1,9338	1,3573	0,7141	3,4552	2,8014	1,4310	1,9464	1,3434	1,0851
TTKOM	1,0036	0,9857	1,3096	2,0606	1,3973	2,7400	1,9525	0,9174	1,3451	3,0876
TTRAK	0,5526	1,4197	1,3684	2,5384	0,9669	0,9791	1,6140	0,6134	1,3596	1,7849
ULKER	0,8402	1,3614	1,3139	1,4239	1,3808	1,3277	1,3280	1,8055	1,3481	1,0194
VESTL	1,3952	1,3286	1,4310	0,8261	0,9894	0,9711	2,1138	1,6247	1,3547	1,1793
VESBE	1,6307	1,2607	1,2607	1,2826	1,2036	0,9569	1,2063	1,8442	1,3568	2,2529
ZOREN	0,7966	0,9641	1,7821	1,3381	0,7567	0,9792	3,2974	2,1424	1,3428	1,0299

EK 10. Pandemi Süresi Dönem Karar Matrisinin Z-Skor Standardizasyon Yöntemiyle Yeniden Oluşturulması (x'_{ij} Karar Matrisi)

Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	1,5241	1,4153	1,6720	1,6206	1,2525	1,0286	1,6215	2,0930	1,6652	1,9007
AKSA	2,0302	1,4286	1,4850	1,7228	1,4426	1,3291	1,6435	1,0916	1,6655	3,1059
AKSEN	3,0823	1,4196	1,4923	1,5506	1,5461	1,6488	1,6146	2,0135	1,6594	2,1340
ALARK	3,1575	1,5352	1,3065	1,5443	1,9647	1,3206	1,5960	4,4530	1,6651	0,2824
AEFES	0,8038	1,8166	1,6541	1,4890	1,4600	1,6148	1,6809	1,1688	1,6613	1,2214
AGHOL	1,2671	1,9346	1,3325	1,5023	1,4249	1,2993	1,9434	1,0235	1,6648	1,4058
ARCLK	1,1343	1,7126	1,5533	1,5655	1,7629	2,2539	1,7169	1,7394	1,6697	1,2003
ASELS	1,3020	1,4644	1,4742	1,6105	2,5785	3,3823	1,6083	1,1341	1,6709	1,5389
BERA	2,7904	1,4893	1,4921	1,5371	1,3156	1,0515	1,5982	1,6571	1,6606	1,6602
BIMAS	0,7574	1,6046	1,6067	1,8083	1,9757	2,6652	1,6709	2,1712	1,6762	2,8758
BRSAN	1,6077	2,1735	1,7009	1,4633	1,2214	1,0421	1,6301	1,9890	1,6586	0,6091
BRYAT	4,1467	5,3558	2,7596	1,6473	1,2351	1,4468	1,5712	2,2541	1,6558	0,0001
BUCIM	1,7296	1,3000	1,6071	1,5931	1,2423	0,9726	1,5848	2,9137	1,6671	3,0113
CCOLA	1,0913	2,1937	1,5542	1,5734	1,6152	1,8350	1,6372	1,7082	1,6612	2,1382
CIMSA	1,8982	1,6585	1,4088	1,5466	1,4177	1,0470	1,6296	1,5265	1,6618	1,3306
DOHOL	1,6804	1,3363	1,3159	1,4687	1,7627	1,2995	1,6000	1,7674	1,6786	1,0019
DOAS	3,2165	1,7112	1,3456	1,6369	1,8217	1,4785	1,6308	2,1901	1,7071	4,1342
ECILC	2,1144	1,5312	1,4457	1,4639	1,4877	1,1821	1,5765	2,5161	1,9073	0,0554
EGEEN	2,2909	7,8217	1,7286	2,0805	1,2419	1,1633	1,5918	2,1113	1,6830	3,2193
EKGYO	1,7117	1,3232	1,4543	1,4682	1,4614	1,3717	1,6214	0,3410	1,8230	0,5874
ENJSA	1,3460	1,4359	1,4242	1,5496	2,2323	1,6281	1,6671	0,9548	1,7329	1,9675
ENKAI	1,3116	1,5133	2,5188	1,4848	1,8483	4,4185	1,5830	1,4481	1,6614	0,7475
EREGL	1,1033	1,6293	1,4978	1,4943	3,3994	4,0947	1,5905	1,8683	1,6592	2,2096
FROTO	1,4587	1,8647	1,4953	2,0558	3,0776	4,2785	1,7063	2,9170	1,6825	3,1418
GLYHO	1,9516	1,3230	1,2452	1,4998	1,1801	0,9361	1,8497	1,4087	1,6589	0,6111
GUBRF	5,2967	1,4187	4,0853	2,8737	1,2281	2,4048	1,6996	2,6747	1,6647	2,1942
HEKTS	4,5842	1,2873	3,1081	2,5980	1,2133	2,0682	1,6672	4,5321	1,6620	1,8943
IPEKE	0,9969	1,3922	1,4495	1,5887	1,2476	1,0014	1,5977	0,4730	1,6642	2,5577
ISDMR	1,1644	1,4695	1,5687	1,5279	2,0939	2,9654	1,5865	1,5777	1,6591	2,4171
ISGYO	1,4245	1,3955	1,3119	1,4390	1,7459	0,9962	1,5802	1,8599	1,6766	0,2624
ISMEN	2,7270	1,4342	1,3807	1,6661	1,5296	1,2409	1,7441	2,8543	9,6078	2,1526
IZMDC	0,5746	1,2686	1,2582	1,9033	1,1283	1,0019	1,9110	1,1538	1,6644	2,5320
KRDMD	1,2751	1,3799	2,4545	1,5167	1,3895	1,1092	1,6334	1,2980	1,6599	2,2593
KARSN	1,7254	1,2730	3,9743	1,7761	1,1483	1,0153	1,6894	0,8589	1,6616	1,3113
KCHOL	1,0793	1,8586	1,3226	1,4928	6,9320	4,5662	2,0894	5,7656	1,6744	0,8739
KONYA	2,6125	2,6705	7,8819	3,0917	1,1453	1,1236	1,6191	2,0093	1,6635	1,2753
KORDS	1,5468	1,7148	1,6264	1,5212	1,2692	1,1338	1,6411	1,5277	1,6614	1,0688
KOZAL	2,3013	2,4019	1,5542	1,7011	1,6760	2,1374	1,5750	0,4312	1,6662	2,6821
KOZAA	1,1905	1,4699	1,4674	1,5704	1,3512	1,1986	1,5819	0,4760	1,6644	2,5608
MAVI	1,4090	1,5514	2,2857	1,8043	1,2467	1,0366	1,7061	2,1989	1,6998	3,2552

MGROS	1,6091	1,3988	1,4904	9,1875	1,2886	1,2798	9,5699	1,0917	1,6786	2,0220
ODAS	4,1408	1,2982	1,7593	1,5641	1,2651	1,0452	1,6429	1,5647	1,6572	2,0234
OTKAR	1,5500	2,2978	1,6085	2,1143	1,3115	1,2791	1,7493	2,7277	1,6881	1,8136
OYAKC	0,9269	1,3087	1,6699	1,7000	1,4767	1,3084	1,5980	1,7659	1,6624	2,9822
PGSUS	2,1810	3,0216	1,2525	1,5420	1,3278	1,5489	1,7999	2,1846	1,6730	0,9065
PETKM	1,1964	1,3395	1,4214	1,5557	1,9402	1,7433	1,6425	1,4205	1,6639	1,5273
SAHOL	1,3584	1,7923	1,2771	1,4448	4,8626	2,4012	2,0999	1,2251	1,6792	0,4300
SASA	3,5145	1,3333	2,8909	2,4066	1,8467	4,4243	1,7079	3,4196	1,6591	1,7382
SNGYO	1,3689	1,3116	1,4704	1,5794	1,5299	0,9641	1,7093	0,8930	1,8871	0,8236
SISE	1,6399	1,5127	1,4096	1,4942	3,0108	2,9827	1,6121	2,1741	1,6590	1,3548
TAVHL	0,9374	1,9958	1,6364	1,4777	1,1384	1,4177	1,6875	1,3944	1,6595	0,3391
TKFEN	0,6771	1,6127	1,3291	1,4956	1,3948	1,1769	1,6493	0,8452	1,6680	0,4840
TOASO	1,4924	1,4901	1,5037	1,8991	1,9715	2,3491	1,7041	1,3128	1,6979	3,0817
TUKAS	1,7733	1,3036	1,6046	1,7606	1,2368	0,9993	1,6181	2,7459	1,6636	3,4614
TCELL	0,6227	1,4233	1,4325	1,5652	2,3832	2,5896	1,6573	0,5202	1,6605	2,9073
TUPRS	1,2062	3,4222	1,3338	1,5701	3,7196	3,1679	1,7211	1,2512	1,6723	2,1219
THYAO	3,1003	2,6016	1,2583	1,4382	4,2121	3,4816	1,7014	1,8577	1,6613	1,1348
TTKOM	0,9885	1,3198	1,5599	1,6508	1,9374	2,4809	1,7017	0,3309	1,6597	3,2832
TTRAK	2,3460	1,9941	1,5326	2,0316	1,4451	1,4547	1,6733	2,4191	1,6953	3,6292
ULKER	0,5079	1,4998	1,2567	1,5575	1,1495	1,1434	1,7899	0,9589	1,6645	1,4013
VESTL	1,3624	1,7481	1,5628	1,4979	1,4116	1,2602	1,7249	1,3077	1,6668	1,5585
VESBE	1,1211	1,3907	1,4921	1,6283	1,3962	1,2940	1,6648	2,4367	1,6671	2,4227
ZOREN	1,6715	1,3146	3,6560	1,4992	1,1393	1,1283	1,7976	1,7108	1,6577	0,8746

EK 11. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: x'_{ij} Karar Matrisi

x'_{ij} Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,5272	1,1202	1,3707	1,2313	0,8880	0,8642	0,9243	0,3094	1,3457	1,6514
AKSA	1,4219	1,2413	1,2834	1,0970	1,0030	0,8934	1,1770	1,0889	1,3479	1,6438
AKSEN	0,7914	1,0858	1,4780	0,8960	0,9785	0,9005	1,3144	1,6173	1,3436	1,7287
ALARK	2,3776	1,1113	1,2476	0,9658	0,8971	0,8543	0,9249	0,6599	1,3469	0,3947
AEFES	0,7518	1,7769	1,5935	0,9554	1,1122	2,0174	1,1355	1,3275	1,3454	0,7589
AGHOL	1,2532	1,9852	1,2265	0,6347	0,5575	1,0352	2,2834	1,5960	1,3470	0,7749
ARCLK	0,5256	1,4516	1,3618	1,1981	1,5337	1,9876	1,3805	1,6359	1,3574	1,0762
ASELS	1,3517	1,3022	1,3513	2,3650	2,8192	3,4408	0,9883	2,5931	1,3589	1,2618
BERA	3,2421	1,1791	1,7744	0,6785	0,7885	0,7868	0,9801	0,9244	1,3449	0,6610
BIMAS	1,1421	1,2961	1,4584	4,4254	1,7430	3,2861	1,2156	2,5904	1,3653	2,7502
BRSAN	1,1513	1,7064	1,3268	0,6394	0,9436	0,8304	1,0811	1,6519	1,3441	0,7570
BRYAT	1,2859	3,6336	1,5242	0,7836	0,8151	0,8186	0,6597	2,8403	1,3406	0,1089
BUCIM	0,5561	1,1075	1,4818	0,9325	0,8230	0,7405	0,8112	0,7523	1,3514	1,7037
CCOLA	0,6439	1,8987	1,4568	1,1763	1,2149	1,5602	1,1100	0,9885	1,3449	1,4186
CIMSA	0,2005	1,3091	1,5889	0,8644	0,8864	0,8206	1,1294	0,9382	1,3427	1,0901
DOHOL	1,4710	1,0131	1,2300	0,6343	1,9143	1,0084	1,0181	0,4735	1,3651	0,5254
DOAS	1,1168	1,1002	1,3607	0,9956	0,8852	0,8460	1,5183	0,0683	1,3717	1,2132
ECILC	1,0582	1,1703	1,3585	0,6503	0,9308	0,9313	0,6847	0,5131	1,5782	0,0001
EGEEN	1,6510	7,9327	1,2637	1,7307	0,9857	0,8150	0,7133	1,9120	1,3619	4,3179
EKGYO	0,0366	1,0727	1,2630	0,6066	1,8793	1,4118	0,8780	0,5611	1,5149	0,6218
ENJSA	0,8859	1,1591	1,2587	0,7067	1,5773	1,1739	1,3976	1,0098	1,5397	1,9414
ENKAI	0,9123	1,2083	1,3203	0,7973	3,1115	3,4280	0,7323	1,4018	1,3448	0,7589
EREGL	1,5150	1,2267	1,2837	1,0003	4,4595	3,7345	0,7990	1,5778	1,3444	2,1778
FROTO	1,6214	1,4129	1,3339	3,1852	2,2654	2,7918	1,3958	1,2960	1,3624	2,4299
GLYHO	1,7997	1,0434	1,1991	1,0068	0,6109	0,8087	1,9729	1,3501	1,3431	0,6299
GUBRF	1,8161	1,0241	1,3524	1,7910	0,7126	0,8645	1,9458	0,5965	1,3486	1,1862
HEKTS	2,8571	1,0250	1,3073	2,1760	0,8586	0,7862	1,1118	4,6949	1,3577	3,4245
IPEKE	2,0387	1,0761	1,2925	1,2700	0,9857	0,8438	0,8081	1,7517	1,3473	2,5749
ISDMR	2,8429	1,1289	1,2758	1,0385	3,2885	2,5078	0,7590	1,4223	1,3446	2,7569
ISGYO	0,8265	1,0924	1,2555	0,4971	1,0094	0,8163	0,8123	0,4329	1,4103	0,1841
ISMEN	2,4744	1,0235	1,2461	0,9659	0,9927	0,7909	2,8627	0,2445	9,2927	0,5078
IZMDC	3,3928	0,9709	1,4921	2,9089	0,5235	0,8476	3,3421	0,6690	1,3459	0,6363
KRDMD	1,9115	1,0594	1,3986	0,8278	0,9995	0,8930	1,0842	1,0651	1,3433	1,5232
KARSN	0,9053	0,9511	1,9742	1,6402	0,7714	0,7884	2,0418	1,0207	1,3475	0,8089
KCHOL	0,9261	1,4968	1,2995	1,0475	5,0909	5,1410	1,4002	1,2190	1,3543	0,9520
KONYA	0,6092	3,7520	9,2127	2,1209	0,7936	0,7986	0,7251	0,2417	1,3453	0,9875
KORDS	1,1914	1,3219	1,2823	0,9121	1,0031	0,8817	1,0923	2,5076	1,3462	1,4668
KOZAL	2,1435	2,1315	1,2859	1,4060	1,7822	1,5118	0,6799	2,0326	1,3486	2,9457
KOZAA	2,4633	1,1695	1,2830	1,0801	1,1959	0,9896	0,7140	1,7714	1,3475	2,6020

MAVI	0,7153	1,2169	1,5163	4,6176	0,8502	0,9287	1,6413	1,6922	1,3778	3,7079
MGROS	1,0040	1,1284	1,2337	4,0190	0,5428	1,0823	6,9536	1,9042	1,3550	1,3217
ODAS	1,1004	1,0843	1,2286	1,0852	0,6721	0,7409	1,8586	3,1546	1,3419	0,3201
OTKAR	0,8537	1,6251	1,3929	4,3651	0,9502	0,9801	2,1317	0,9284	1,3864	1,3183
OYAKC	1,2430	0,9925	1,2944	1,4102	0,8283	0,7337	0,8162	0,1376	1,3628	4,5038
PGSUS	3,5284	2,6391	1,2646	0,9718	1,4532	1,1702	1,4659	3,1935	1,3445	1,5926
PETKM	1,2341	1,0535	1,2932	1,3651	1,7197	1,6137	1,0773	2,4130	1,3470	1,7784
SAHOL	0,6317	1,5617	1,2557	0,6563	4,0003	2,5912	4,0276	0,6656	1,3621	0,0510
SASA	3,9273	1,0509	1,3350	2,0590	1,3140	1,2190	1,1167	5,4789	1,3445	1,0189
SNGYO	2,0446	0,9538	1,2160	0,8995	0,7062	0,7444	3,3140	2,1774	1,4861	0,0837
SISE	0,9019	1,1707	1,2729	0,8290	2,3487	1,8516	0,9675	1,6179	1,3439	1,3079
TAVHL	1,3284	1,6717	1,2779	1,1505	2,0933	1,5949	1,3419	1,8526	1,3510	1,1748
TKFEN	2,0264	1,4179	1,2665	1,2559	1,8177	1,3845	1,1917	1,4905	1,3564	1,3823
TOASO	0,9507	1,2435	1,3013	2,1496	1,9633	1,9577	1,4152	0,3021	1,3611	1,9933
TUKAS	5,9548	0,9565	1,7078	3,8090	0,8144	0,8316	1,2797	2,3944	1,3470	1,6783
TCELL	1,0602	1,2150	1,3430	1,3396	2,8809	3,7083	1,1157	0,8694	1,3455	2,5522
TUPRS	1,3500	2,8481	1,4747	1,8459	3,1149	3,7153	1,5888	1,3373	1,3551	1,6741
THYAO	2,0883	1,9338	1,3573	0,7141	3,4552	2,8014	1,4310	1,9464	1,3434	1,0851
TTKOM	1,0036	0,9857	1,3096	2,0606	1,3973	2,7400	1,9525	0,9174	1,3451	3,0876
TTRAK	0,5526	1,4197	1,3684	2,5384	0,9669	0,9791	1,6140	0,6134	1,3596	1,7849
ULKER	0,8402	1,3614	1,3139	1,4239	1,3808	1,3277	1,3280	1,8055	1,3481	1,0194
VESTL	1,3952	1,3286	1,4310	0,8261	0,9894	0,9711	2,1138	1,6247	1,3547	1,1793
VESBE	1,6307	1,2607	1,2607	1,2826	1,2036	0,9569	1,2063	1,8442	1,3568	2,2529
ZOREN	0,7966	0,9641	1,7821	1,3381	0,7567	0,9792	3,2974	2,1424	1,3428	1,0299
Min							0,6597			

EK 12. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Dönüşüm Matrisi

Dönüşüm Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,5272	1,1202	1,3707	1,2313	0,8880	0,8642	0,7137	0,3094	1,3457	1,6514
AKSA	1,4219	1,2413	1,2834	1,0970	1,0030	0,8934	0,5605	1,0889	1,3479	1,6438
AKSEN	0,7914	1,0858	1,4780	0,8960	0,9785	0,9005	0,5019	1,6173	1,3436	1,7287
ALARK	2,3776	1,1113	1,2476	0,9658	0,8971	0,8543	0,7132	0,6599	1,3469	0,3947
AEFES	0,7518	1,7769	1,5935	0,9554	1,1122	2,0174	0,5810	1,3275	1,3454	0,7589
AGHOL	1,2532	1,9852	1,2265	0,6347	0,5575	1,0352	0,2889	1,5960	1,3470	0,7749
ARCLK	0,5256	1,4516	1,3618	1,1981	1,5337	1,9876	0,4779	1,6359	1,3574	1,0762
ASELS	1,3517	1,3022	1,3513	2,3650	2,8192	3,4408	0,6676	2,5931	1,3589	1,2618
BERA	3,2421	1,1791	1,7744	0,6785	0,7885	0,7868	0,6731	0,9244	1,3449	0,6610
BIMAS	1,1421	1,2961	1,4584	4,4254	1,7430	3,2861	0,5427	2,5904	1,3653	2,7502
BRSAN	1,1513	1,7064	1,3268	0,6394	0,9436	0,8304	0,6102	1,6519	1,3441	0,7570
BRYAT	1,2859	3,6336	1,5242	0,7836	0,8151	0,8186	1,0000	2,8403	1,3406	0,1089
BUCIM	0,5561	1,1075	1,4818	0,9325	0,8230	0,7405	0,8133	0,7523	1,3514	1,7037
CCOLA	0,6439	1,8987	1,4568	1,1763	1,2149	1,5602	0,5943	0,9885	1,3449	1,4186
CIMSA	0,2005	1,3091	1,5889	0,8644	0,8864	0,8206	0,5842	0,9382	1,3427	1,0901
DOHOL	1,4710	1,0131	1,2300	0,6343	1,9143	1,0084	0,6480	0,4735	1,3651	0,5254
DOAS	1,1168	1,1002	1,3607	0,9956	0,8852	0,8460	0,4345	0,0683	1,3717	1,2132
ECILC	1,0582	1,1703	1,3585	0,6503	0,9308	0,9313	0,9635	0,5131	1,5782	0,0001
EGEEN	1,6510	7,9327	1,2637	1,7307	0,9857	0,8150	0,9249	1,9120	1,3619	4,3179
EKGYO	0,0366	1,0727	1,2630	0,6066	1,8793	1,4118	0,7514	0,5611	1,5149	0,6218
ENJSA	0,8859	1,1591	1,2587	0,7067	1,5773	1,1739	0,4720	1,0098	1,5397	1,9414
ENKAI	0,9123	1,2083	1,3203	0,7973	3,1115	3,4280	0,9009	1,4018	1,3448	0,7589
EREGL	1,5150	1,2267	1,2837	1,0003	4,4595	3,7345	0,8257	1,5778	1,3444	2,1778
FROTO	1,6214	1,4129	1,3339	3,1852	2,2654	2,7918	0,4726	1,2960	1,3624	2,4299
GLYHO	1,7997	1,0434	1,1991	1,0068	0,6109	0,8087	0,3344	1,3501	1,3431	0,6299
GUBRF	1,8161	1,0241	1,3524	1,7910	0,7126	0,8645	0,3390	0,5965	1,3486	1,1862
HEKTS	2,8571	1,0250	1,3073	2,1760	0,8586	0,7862	0,5934	4,6949	1,3577	3,4245
IPEKE	2,0387	1,0761	1,2925	1,2700	0,9857	0,8438	0,8163	1,7517	1,3473	2,5749
ISDMR	2,8429	1,1289	1,2758	1,0385	3,2885	2,5078	0,8692	1,4223	1,3446	2,7569
ISGYO	0,8265	1,0924	1,2555	0,4971	1,0094	0,8163	0,8121	0,4329	1,4103	0,1841
ISMEN	2,4744	1,0235	1,2461	0,9659	0,9927	0,7909	0,2304	0,2445	9,2927	0,5078
IZMDC	3,3928	0,9709	1,4921	2,9089	0,5235	0,8476	0,1974	0,6690	1,3459	0,6363
KRDMD	1,9115	1,0594	1,3986	0,8278	0,9995	0,8930	0,6085	1,0651	1,3433	1,5232
KARSN	0,9053	0,9511	1,9742	1,6402	0,7714	0,7884	0,3231	1,0207	1,3475	0,8089
KCHOL	0,9261	1,4968	1,2995	1,0475	5,0909	5,1410	0,4712	1,2190	1,3543	0,9520
KONYA	0,6092	3,7520	9,2127	2,1209	0,7936	0,7986	0,9098	0,2417	1,3453	0,9875
KORDS	1,1914	1,3219	1,2823	0,9121	1,0031	0,8817	0,6040	2,5076	1,3462	1,4668
KOZAL	2,1435	2,1315	1,2859	1,4060	1,7822	1,5118	0,9703	2,0326	1,3486	2,9457
KOZAA	2,4633	1,1695	1,2830	1,0801	1,1959	0,9896	0,9240	1,7714	1,3475	2,6020

MAVI	0,7153	1,2169	1,5163	4,6176	0,8502	0,9287	0,4019	1,6922	1,3778	3,7079
MGROS	1,0040	1,1284	1,2337	4,0190	0,5428	1,0823	0,0949	1,9042	1,3550	1,3217
ODAS	1,1004	1,0843	1,2286	1,0852	0,6721	0,7409	0,3550	3,1546	1,3419	0,3201
OTKAR	0,8537	1,6251	1,3929	4,3651	0,9502	0,9801	0,3095	0,9284	1,3864	1,3183
OYAKC	1,2430	0,9925	1,2944	1,4102	0,8283	0,7337	0,8083	0,1376	1,3628	4,5038
PGSUS	3,5284	2,6391	1,2646	0,9718	1,4532	1,1702	0,4500	3,1935	1,3445	1,5926
PETKM	1,2341	1,0535	1,2932	1,3651	1,7197	1,6137	0,6124	2,4130	1,3470	1,7784
SAHOL	0,6317	1,5617	1,2557	0,6563	4,0003	2,5912	0,1638	0,6656	1,3621	0,0510
SASA	3,9273	1,0509	1,3350	2,0590	1,3140	1,2190	0,5908	5,4789	1,3445	1,0189
SNGYO	2,0446	0,9538	1,2160	0,8995	0,7062	0,7444	0,1991	2,1774	1,4861	0,0837
SISE	0,9019	1,1707	1,2729	0,8290	2,3487	1,8516	0,6819	1,6179	1,3439	1,3079
TAVHL	1,3284	1,6717	1,2779	1,1505	2,0933	1,5949	0,4916	1,8526	1,3510	1,1748
TKFEN	2,0264	1,4179	1,2665	1,2559	1,8177	1,3845	0,5536	1,4905	1,3564	1,3823
TOASO	0,9507	1,2435	1,3013	2,1496	1,9633	1,9577	0,4662	0,3021	1,3611	1,9933
TUKAS	5,9548	0,9565	1,7078	3,8090	0,8144	0,8316	0,5155	2,3944	1,3470	1,6783
TCELL	1,0602	1,2150	1,3430	1,3396	2,8809	3,7083	0,5913	0,8694	1,3455	2,5522
TUPRS	1,3500	2,8481	1,4747	1,8459	3,1149	3,7153	0,4152	1,3373	1,3551	1,6741
THYAO	2,0883	1,9338	1,3573	0,7141	3,4552	2,8014	0,4610	1,9464	1,3434	1,0851
TTKOM	1,0036	0,9857	1,3096	2,0606	1,3973	2,7400	0,3379	0,9174	1,3451	3,0876
TTRAK	0,5526	1,4197	1,3684	2,5384	0,9669	0,9791	0,4088	0,6134	1,3596	1,7849
ULKER	0,8402	1,3614	1,3139	1,4239	1,3808	1,3277	0,4968	1,8055	1,3481	1,0194
VESTL	1,3952	1,3286	1,4310	0,8261	0,9894	0,9711	0,3121	1,6247	1,3547	1,1793
VESBE	1,6307	1,2607	1,2607	1,2826	1,2036	0,9569	0,5469	1,8442	1,3568	2,2529
ZOREN	0,7966	0,9641	1,7821	1,3381	0,7567	0,9792	0,2001	2,1424	1,3428	1,0299
∑	93,8511	93,8511	93,8511	93,8511	93,8511	93,8511	35,1837	93,8511	93,8511	93,8511

EK 13. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0056	0,0119	0,0146	0,0131	0,0095	0,0092	0,0203	0,0033	0,0143	0,0176
AKSA	0,0152	0,0132	0,0137	0,0117	0,0107	0,0095	0,0159	0,0116	0,0144	0,0175
AKSEN	0,0084	0,0116	0,0157	0,0095	0,0104	0,0096	0,0143	0,0172	0,0143	0,0184
ALARK	0,0253	0,0118	0,0133	0,0103	0,0096	0,0091	0,0203	0,0070	0,0144	0,0042
AEFES	0,0080	0,0189	0,0170	0,0102	0,0119	0,0215	0,0165	0,0141	0,0143	0,0081
AGHOL	0,0134	0,0212	0,0131	0,0068	0,0059	0,0110	0,0082	0,0170	0,0144	0,0083
ARCLK	0,0056	0,0155	0,0145	0,0128	0,0163	0,0212	0,0136	0,0174	0,0145	0,0115
ASELS	0,0144	0,0139	0,0144	0,0252	0,0300	0,0367	0,0190	0,0276	0,0145	0,0134
BERA	0,0345	0,0126	0,0189	0,0072	0,0084	0,0084	0,0191	0,0098	0,0143	0,0070
BIMAS	0,0122	0,0138	0,0155	0,0472	0,0186	0,0350	0,0154	0,0276	0,0145	0,0293
BRSAN	0,0123	0,0182	0,0141	0,0068	0,0101	0,0088	0,0173	0,0176	0,0143	0,0081
BRYAT	0,0137	0,0387	0,0162	0,0083	0,0087	0,0087	**0,0284**	0,0303	0,0143	0,0012
BUCIM	0,0059	0,0118	0,0158	0,0099	0,0088	0,0079	0,0231	0,0080	0,0144	0,0182
CCOLA	0,0069	0,0202	0,0155	0,0125	0,0129	0,0166	0,0169	0,0105	0,0143	0,0151
CIMSA	0,0021	0,0139	0,0169	0,0092	0,0094	0,0087	0,0166	0,0100	0,0143	0,0116
DOHOL	0,0157	0,0108	0,0131	0,0068	0,0204	0,0107	0,0184	0,0050	0,0145	0,0056
DOAS	0,0119	0,0117	0,0145	0,0106	0,0094	0,0090	0,0123	0,0007	0,0146	0,0129
ECILC	0,0113	0,0125	0,0145	0,0069	0,0099	0,0099	0,0274	0,0055	0,0168	0,0000
EGEEN	0,0176	**0,0845**	0,0135	0,0184	0,0105	0,0087	0,0263	0,0204	0,0145	0,0460
EKGYO	0,0004	0,0114	0,0135	0,0065	0,0200	0,0150	0,0214	0,0060	0,0161	0,0066
ENJSA	0,0094	0,0124	0,0134	0,0075	0,0168	0,0125	0,0134	0,0108	0,0164	0,0207
ENKAI	0,0097	0,0129	0,0141	0,0085	0,0332	0,0365	0,0256	0,0149	0,0143	0,0081
EREGL	0,0161	0,0131	0,0137	0,0107	0,0475	0,0398	0,0235	0,0168	0,0143	0,0232
FROTO	0,0173	0,0151	0,0142	0,0339	0,0241	0,0297	0,0134	0,0138	0,0145	0,0259
GLYHO	0,0192	0,0111	0,0128	0,0107	0,0065	0,0086	0,0095	0,0144	0,0143	0,0067
GUBRF	0,0194	0,0109	0,0144	0,0191	0,0076	0,0092	0,0096	0,0064	0,0144	0,0126
HEKTS	0,0304	0,0109	0,0139	0,0232	0,0091	0,0084	0,0169	0,0500	0,0145	0,0365
IPEKE	0,0217	0,0115	0,0138	0,0135	0,0105	0,0090	0,0232	0,0187	0,0144	0,0274
ISDMR	0,0303	0,0120	0,0136	0,0111	0,0350	0,0267	0,0247	0,0152	0,0143	0,0294
ISGYO	0,0088	0,0116	0,0134	0,0053	0,0108	0,0087	0,0231	0,0046	0,0150	0,0020
ISMEN	0,0264	0,0109	0,0133	0,0103	0,0106	0,0084	0,0065	0,0026	**0,0990**	0,0054
IZMDC	0,0362	0,0103	0,0159	0,0310	0,0056	0,0090	0,0056	0,0071	0,0143	0,0068
KRDMD	0,0204	0,0113	0,0149	0,0088	0,0106	0,0095	0,0173	0,0113	0,0143	0,0162
KARSN	0,0096	0,0101	0,0210	0,0175	0,0082	0,0084	0,0092	0,0109	0,0144	0,0086
KCHOL	0,0099	0,0159	0,0138	0,0112	**0,0542**	**0,0548**	0,0134	0,0130	0,0144	0,0101
KONYA	0,0065	0,0400	**0,0982**	0,0226	0,0085	0,0085	0,0259	0,0026	0,0143	0,0105
KORDS	0,0127	0,0141	0,0137	0,0097	0,0107	0,0094	0,0172	0,0267	0,0143	0,0156
KOZAL	0,0228	0,0227	0,0137	0,0150	0,0190	0,0161	0,0276	0,0217	0,0144	0,0314
KOZAA	0,0262	0,0125	0,0137	0,0115	0,0127	0,0105	0,0263	0,0189	0,0144	0,0277

MAVI	0,0076	0,0130	0,0162	**0,0492**	0,0091	0,0099	0,0114	0,0180	0,0147	0,0395
MGROS	0,0107	0,0120	0,0131	0,0428	0,0058	0,0115	0,0027	0,0203	0,0144	0,0141
ODAS	0,0117	0,0116	0,0131	0,0116	0,0072	0,0079	0,0101	0,0336	0,0143	0,0034
OTKAR	0,0091	0,0173	0,0148	0,0465	0,0101	0,0104	0,0088	0,0099	0,0148	0,0140
OYAKC	0,0132	0,0106	0,0138	0,0150	0,0088	0,0078	0,0230	0,0015	0,0145	**0,0480**
PGSUS	0,0376	0,0281	0,0135	0,0104	0,0155	0,0125	0,0128	0,0340	0,0143	0,0170
PETKM	0,0131	0,0112	0,0138	0,0145	0,0183	0,0172	0,0174	0,0257	0,0144	0,0189
SAHOL	0,0067	0,0166	0,0134	0,0070	0,0426	0,0276	0,0047	0,0071	0,0145	0,0005
SASA	0,0418	0,0112	0,0142	0,0219	0,0140	0,0130	0,0168	**0,0584**	0,0143	0,0109
SNGYO	0,0218	0,0102	0,0130	0,0096	0,0075	0,0079	0,0057	0,0232	0,0158	0,0009
SISE	0,0096	0,0125	0,0136	0,0088	0,0250	0,0197	0,0194	0,0172	0,0143	0,0139
TAVHL	0,0142	0,0178	0,0136	0,0123	0,0223	0,0170	0,0140	0,0197	0,0144	0,0125
TKFEN	0,0216	0,0151	0,0135	0,0134	0,0194	0,0148	0,0157	0,0159	0,0145	0,0147
TOASO	0,0101	0,0132	0,0139	0,0229	0,0209	0,0209	0,0132	0,0032	0,0145	0,0212
TUKAS	**0,0634**	0,0102	0,0182	0,0406	0,0087	0,0089	0,0147	0,0255	0,0144	0,0179
TCELL	0,0113	0,0129	0,0143	0,0143	0,0307	0,0395	0,0168	0,0093	0,0143	0,0272
TUPRS	0,0144	0,0303	0,0157	0,0197	0,0332	0,0396	0,0118	0,0142	0,0144	0,0178
THYAO	0,0223	0,0206	0,0145	0,0076	0,0368	0,0298	0,0131	0,0207	0,0143	0,0116
TTKOM	0,0107	0,0105	0,0140	0,0220	0,0149	0,0292	0,0096	0,0098	0,0143	0,0329
TTRAK	0,0059	0,0151	0,0146	0,0270	0,0103	0,0104	0,0116	0,0065	0,0145	0,0190
ULKER	0,0090	0,0145	0,0140	0,0152	0,0147	0,0141	0,0141	0,0192	0,0144	0,0109
VESTL	0,0149	0,0142	0,0152	0,0088	0,0105	0,0103	0,0089	0,0173	0,0144	0,0126
VESBE	0,0174	0,0134	0,0134	0,0137	0,0128	0,0102	0,0155	0,0197	0,0145	0,0240
ZOREN	0,0085	0,0103	0,0190	0,0143	0,0081	0,0104	0,0057	0,0228	0,0143	0,0110
Maks	0,0634	0,0845	0,0982	0,0492	0,0542	0,0548	0,0284	0,0584	0,0990	0,0480

EK 14. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kare Matris

Kare Matris										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
TUKAS	**0,0634**	0,0102	0,0182	0,0406	0,0087	0,0089	0,0147	0,0255	0,0144	0,0179
EGEEN	0,0176	**0,0845**	0,0135	0,0184	0,0105	0,0087	0,0263	0,0204	0,0145	0,0460
KONYA	0,0065	0,0400	**0,0982**	0,0226	0,0085	0,0085	0,0259	0,0026	0,0143	0,0105
MAVI	0,0076	0,0130	0,0162	**0,0492**	0,0091	0,0099	0,0114	0,0180	0,0147	0,0395
KCHOL	0,0099	0,0159	0,0138	0,0112	**0,0542**	0,0548	0,0134	0,0130	0,0144	0,0101
KCHOL	0,0099	0,0159	0,0138	0,0112	0,0542	**0,0548**	0,0134	0,0130	0,0144	0,0101
BRYAT	0,0137	0,0387	0,0162	0,0083	0,0087	0,0087	**0,0284**	0,0303	0,0143	0,0012
SASA	0,0418	0,0112	0,0142	0,0219	0,0140	0,0130	0,0168	**0,0584**	0,0143	0,0109
ISMEN	0,0264	0,0109	0,0133	0,0103	0,0106	0,0084	0,0065	0,0026	**0,0990**	0,0054
OYAKC	0,0132	0,0106	0,0138	0,0150	0,0088	0,0078	0,0230	0,0015	0,0145	**0,0480**

EK 15. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Göreceli Etki Kaybı Matrisi

Göreceli Etki Kaybı Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
TUKAS	0,0000	0,8794	0,8146	0,1751	0,8400	0,8382	0,4845	0,5630	0,8550	0,6274
EGEEN	0,7227	0,0000	0,8628	0,6252	0,8064	0,8415	0,0751	0,6510	0,8534	0,0413
KONYA	0,8977	0,5270	0,0000	0,5407	0,8441	0,8447	0,0902	0,9559	0,8552	0,7808
MAVI	0,8799	0,8466	0,8354	0,0000	0,8330	0,8194	0,5981	0,6911	0,8517	0,1767
KCHOL	0,8445	0,8113	0,8589	0,7731	0,0000	0,0000	0,5288	0,7775	0,8543	0,7886
KCHOL	0,8445	0,8113	0,8589	0,7731	0,0000	0,0000	0,5288	0,7775	0,8543	0,7886
BRYAT	0,7841	0,5419	0,8346	0,8303	0,8399	0,8408	0,0000	0,4816	0,8557	0,9758
SASA	0,3405	0,8675	0,8551	0,5541	0,7419	0,7629	0,4092	0,0000	0,8553	0,7738
ISMEN	0,5845	0,8710	0,8647	0,7908	0,8050	0,8462	0,7696	0,9554	0,0000	0,8873
OYAKC	0,7913	0,8749	0,8595	0,6946	0,8373	0,8573	0,1917	0,9749	0,8534	0,0000
∑	6,6895	7,0310	7,6446	5,7571	6,5476	6,6509	3,6760	6,8279	7,6884	5,8402

EK 16. CILOS Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Ağırlık Sistem Matrisi ve Ağırlıkların Hesaplanması

Ağırlık Sistem Matrisi												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	M	N
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	Kısıtlar	=
TUKAS	-6,6895	0,8794	0,8146	0,1751	0,8400	0,8382	0,4845	0,5630	0,8550	0,6274	0	0
EGEEN	0,7227	-7,0310	0,8628	0,6252	0,8064	0,8415	0,0751	0,6510	0,8534	0,0413	2,68015E-16	0
KONYA	0,8977	0,5270	-7,6446	0,5407	0,8441	0,8447	0,0902	0,9559	0,8552	0,7808	1,11022E-16	0
MAVI	0,8799	0,8466	0,8354	-5,7571	0,8330	0,8194	0,5981	0,6911	0,8517	0,1767	3,85109E-16	0
KCHOL	0,8445	0,8113	0,8589	0,7731	-6,5476	0,0000	0,5288	0,7775	0,8543	0,7886	4,71845E-16	0
KCHOL	0,8445	0,8113	0,8589	0,7731	0,0000	-6,6509	0,5288	0,7775	0,8543	0,7886	2,498E-16	0
BRYAT	0,7841	0,5419	0,8346	0,8303	0,8399	0,8408	-3,6760	0,4816	0,8557	0,9758	0	0
SASA	0,3405	0,8675	0,8551	0,5541	0,7419	0,7629	0,4092	-6,8279	0,8553	0,7738	1,38778E-16	0
ISMEN	0,5845	0,8710	0,8647	0,7908	0,8050	0,8462	0,7696	0,9554	-7,6884	0,8873	-1,36002E-15	0
OYAKC	0,7913	0,8749	0,8595	0,6946	0,8373	0,8573	0,1917	0,9749	0,8534	-5,8402	0	0
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10		
w_j	**0,0877**	**0,0722**	**0,0782**	**0,1083**	**0,0935**	**0,0920**	**0,1765**	**0,0874**	**0,0957**	**0,1084**	1	

EK 17. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	4,2035	3,3265	15,8238	1,6845	133937057,33	1804069539,81	0,8800	3,2442	2,0342	15,1744
AKSA	41,0709	5,9877	7,7799	1,4440	265649666,67	2097283333,33	1,6864	17,4175	2,9227	15,1144
AKSEN	15,0909	2,5708	25,7138	1,0838	237529245,00	2168574780,66	2,1246	27,0261	1,2152	15,7844
ALARK	80,4564	3,1306	4,4749	1,2087	144340130,67	1703690140,00	0,8821	9,6176	2,5297	5,2527
AEFES	13,4579	17,7605	36,3705	1,1901	390632666,67	13397368417,48	1,5540	21,7578	1,9331	8,1281
AGHOL	34,1205	22,3384	2,5279	0,6155	-244444000,00	3523188544,94	5,2165	26,6395	2,5442	8,2540
ARCLK	4,1357	10,6099	15,0015	1,6251	873179333,33	13097865040,25	2,3356	27,3649	6,6186	10,6335
ASELS	38,1790	7,3260	14,0333	3,7159	2344848333,33	27707600000,00	1,0841	44,7717	7,2082	12,0987
BERA	116,0831	4,6207	53,0457	0,6940	20105378,00	1025938666,67	1,0582	14,4268	1,7352	7,3550
BIMAS	29,5440	7,1921	23,9095	7,4078	1112780666,67	26152104000,00	1,8094	44,7218	9,7374	23,8491
BRSAN	29,9226	16,2107	11,7752	0,6239	197585326,33	1464277500,00	1,3804	27,6560	1,4265	8,1129
BRYAT	35,4681	58,5687	29,9757	0,8823	50473273,33	1345031250,00	0,0358	49,2667	0,0500	2,9965
BUCIM	5,3949	3,0466	26,0690	1,1491	59508354,33	560118343,68	0,5190	11,2969	4,2637	15,5874
CCOLA	9,0134	20,4365	23,7601	1,5860	508194000,00	8801229057,20	1,4726	15,5928	1,7418	13,3364
CIMSA	-9,2613	7,4776	35,9395	1,0270	132148984,33	1365253427,15	1,5343	14,6775	0,8589	10,7431
DOHOL	43,0958	0,9715	2,8472	0,6148	1308895333,33	3253726604,75	1,1794	6,2283	9,6401	6,2842
DOAS	28,5017	2,8869	14,9010	1,2621	130722000,00	1620666666,67	2,7753	-1,1401	12,2439	11,7148
ECILC	26,0851	4,4270	14,6997	0,6435	182980666,67	2478357000,00	0,1156	6,9478	93,1658	2,1369
EGEEN	50,5132	153,0570	5,9635	2,5794	245786353,67	1308825000,00	0,2068	32,3854	8,4022	36,2267
EKGYO	-16,0140	2,2812	5,8925	0,5652	1268802333,33	7308666666,67	0,7321	7,8210	68,3598	7,0454
ENJSA	18,9840	4,1819	5,5001	0,7444	923109333,33	4917183799,78	2,3902	15,9804	78,0538	17,4640
ENKAI	20,0732	5,2633	11,1773	0,9069	2679512666,67	27579333333,33	0,2674	23,1081	1,6786	8,1277
EREGL	44,9083	5,6676	7,7990	1,2707	4222757333,33	30660000000,00	0,4801	26,3087	1,5467	19,3303
FROTO	49,2958	9,7589	12,4339	5,1856	1710887666,67	21183267000,00	2,3845	21,1838	8,5728	21,3204
GLYHO	56,6418	1,6388	0,0000	1,2823	-183328504,00	1245980020,63	4,2259	22,1681	1,0087	7,1097
GUBRF	57,3190	1,2130	14,1347	2,6874	-66886116,00	1806940000,00	4,1395	8,4650	3,1644	11,5017
HEKTS	100,2150	1,2339	9,9811	3,3773	100334591,33	1019771385,41	1,4783	82,9924	6,7620	29,1727
IPEKE	66,4920	2,3561	8,6110	1,7540	245817333,33	1598547154,48	0,5094	29,4714	2,6608	22,4655
ISDMR	99,6290	3,5178	7,0704	1,3391	2882206000,00	18328000000,00	0,3527	23,4818	1,6210	23,9021
ISGYO	16,5380	2,7150	5,2036	0,3690	272985829,67	1321850000,00	0,5228	5,4893	27,3459	3,5902
ISMEN	84,4452	1,2001	4,3372	1,2089	253850112,00	1066183333,33	7,0652	2,0631	3116,2442	6,1452
IZMDC	122,2907	0,0443	27,0199	4,6906	-283344802,33	1636250000,00	8,5948	9,7824	2,1298	7,1598
KRDMD	61,2478	1,9910	18,4002	0,9615	261598209,10	2093606437,73	1,3902	16,9861	1,1222	14,1619
KARSN	19,7827	-0,3903	71,4693	2,4171	514731,67	1042000000,00	4,4458	16,1786	2,7405	8,5230
KCHOL	20,6435	11,6042	9,2617	1,3552	4945642333,33	44800865550,00	2,3985	19,7836	5,3991	9,6524
KONYA	7,5810	61,1704	738,8802	3,2786	25842748,33	1144121264,00	0,2444	2,0127	1,8885	9,9324
KORDS	31,5760	7,7590	7,6771	1,1126	265771617,33	1979657563,43	1,4162	43,2165	2,2250	13,7168
KOZAL	70,8074	25,5542	8,0025	1,9975	1157642666,67	8313791666,67	0,1003	34,5787	3,1717	25,3928
KOZAA	83,9887	4,4091	7,7406	1,4136	486420666,67	3064538400,00	0,2089	29,8296	2,7355	22,6790

MAVI	11,9566	5,4521	29,2525	7,7522	90744000,00	2451731613,33	3,1679	28,3884	14,6325	31,4103
MGROS	23,8498	3,5064	3,1899	6,6797	-261221333,33	3996449464,99	20,1183	32,2433	5,6894	12,5717
ODAS	27,8252	2,5383	2,7219	1,4228	-113160424,33	564247565,70	3,8612	54,9813	0,5421	4,6633
OTKAR	17,6587	14,4242	17,8754	7,2998	205117000,00	2968400000,00	4,7324	14,4999	17,9856	12,5447
OYAKC	33,7020	0,5193	8,7867	2,0050	65582321,00	491762760,00	0,5351	0,1191	8,7367	37,6946
PGSUS	127,8811	36,7101	6,0442	1,2196	780998520,00	4880065856,41	2,6081	55,6896	1,5870	14,7103
PETKM	33,3334	1,8607	8,6750	1,9242	1086123333,33	9339240000,00	1,3682	41,4957	2,5599	16,1767
SAHOL	8,5112	13,0304	5,2246	0,6541	3697052333,33	19166194258,53	10,7819	9,7202	8,4571	2,5387
SASA	144,3184	1,8040	12,5354	3,1676	621717333,33	5370158333,33	1,4939	97,2484	1,5751	10,1804
SNGYO	66,7351	-0,3309	1,5606	1,0899	-74144368,00	599328650,15	8,5051	37,2127	57,0453	2,7973
SISE	19,6457	4,4361	6,8097	0,9636	1806288666,67	11730000000,00	1,0179	27,0370	1,3563	12,4620
TAVHL	37,2197	15,4472	7,2697	1,5398	1513826000,00	9149843750,00	2,2123	31,3063	4,1319	11,4117
TKFEN	65,9850	9,8695	6,2169	1,7286	1198370000,00	7034933333,33	1,7332	24,7210	6,2364	13,0496
TOASO	21,6558	6,0365	9,4286	3,3299	1364960000,00	12796666666,67	2,4463	3,1110	8,0804	17,8739
TUKAS	227,8669	-0,2714	46,9101	6,3034	49703027,67	1475945333,33	2,0140	41,1583	2,5677	15,3871
TCELL	26,1687	5,4099	13,2689	1,8787	2415560333,33	30396666666,67	1,4908	13,4271	1,9612	22,2864
TUPRS	38,1086	41,3034	25,4132	2,7857	2683390666,67	30467669333,33	3,0002	21,9361	5,7196	15,3532
THYAO	68,5361	21,2082	14,5936	0,7578	3073000000,00	21279600000,00	2,4968	33,0116	1,1456	10,7035
TTKOM	23,8344	0,3699	10,1891	3,1704	717018000,00	20661666666,67	4,1607	14,2998	1,8048	26,5130
TTRAK	5,2481	9,9087	15,6088	4,0266	224252148,33	2958421566,67	3,0806	8,7719	7,4952	16,2285
ULKER	17,1021	8,6281	10,5891	2,0297	698180333,33	6463800000,00	2,1682	30,4494	2,9931	10,1845
VESTL	39,9719	7,9061	21,3870	0,9584	250102666,67	2878214839,50	4,6755	27,1622	5,5531	11,4468
VESBE	49,6777	6,4143	5,6839	1,7764	495289000,00	2735366666,67	1,7797	31,1527	6,4014	19,9232
ZOREN	15,3050	-0,1043	53,7557	1,8759	-16336666,67	2960000000,00	8,4519	36,5752	0,9275	10,2679
Maks	227,8669	153,0570	738,8802	7,7522	4945642333,33	44800865550,00	20,1183	97,2484	3116,2442	37,6946
Min	-16,0140	-0,3903	0,0000	0,3690	-283344802,33	491762760,00	0,0358	-1,1401	0,0500	2,1369

EK 18. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0829	0,0242	0,0214	0,1782	0,0798	0,0296	0,9580	0,0446	0,0006	0,3667
AKSA	0,2341	0,0416	0,0105	0,1456	0,1050	0,0362	0,9178	0,1886	0,0009	0,3650
AKSEN	0,1275	0,0193	0,0348	0,0968	0,0996	0,0378	0,8960	0,2863	0,0004	0,3838
ALARK	0,3956	0,0229	0,0061	0,1137	0,0818	0,0274	0,9579	0,1093	0,0008	0,0876
AEFES	0,1208	0,1183	0,0492	0,1112	0,1289	0,2913	0,9244	0,2327	0,0006	0,1685
AGHOL	0,2056	0,1481	0,0034	0,0334	0,0074	0,0684	0,7420	0,2823	0,0008	0,1720
ARCLK	0,0826	0,0717	0,0203	0,1701	0,2212	0,2845	0,8855	0,2897	0,0021	0,2390
ASELS	0,2222	0,0503	0,0190	0,4533	0,5026	0,6142	0,9478	0,4666	0,0023	0,2802
BERA	0,5416	0,0327	0,0718	0,0440	0,0580	0,0121	0,9491	0,1582	0,0005	0,1467
BIMAS	0,1868	0,0494	0,0324	0,9533	0,2670	0,5791	0,9117	0,4661	0,0031	0,6106
BRSAN	0,1884	0,1082	0,0159	0,0345	0,0920	0,0219	0,9330	0,2927	0,0004	0,1681
BRYAT	0,2111	0,3842	0,0406	0,0695	0,0638	0,0193	1,0000	0,5123	0,0000	0,0242
BUCIM	0,0878	0,0224	0,0353	0,1057	0,0656	0,0015	0,9759	0,1264	0,0014	0,3783
CCOLA	0,1026	0,1357	0,0322	0,1648	0,1514	0,1875	0,9285	0,1701	0,0005	0,3150
CIMSA	0,0277	0,0513	0,0486	0,0891	0,0795	0,0197	0,9254	0,1608	0,0003	0,2420
DOHOL	0,2424	0,0089	0,0039	0,0333	0,3045	0,0623	0,9431	0,0749	0,0031	0,1166
DOAS	0,1825	0,0214	0,0202	0,1210	0,0792	0,0255	0,8636	0,0000	0,0039	0,2694
ECILC	0,1726	0,0314	0,0199	0,0372	0,0892	0,0448	0,9960	0,0822	0,0299	0,0000
EGEEN	0,2728	1,0000	0,0081	0,2994	0,1012	0,0184	0,9915	0,3407	0,0027	0,9587
EKGYO	0,0000	0,0174	0,0080	0,0266	0,2968	0,1538	0,9653	0,0911	0,0219	0,1380
ENJSA	0,1435	0,0298	0,0074	0,0508	0,2307	0,0999	0,8828	0,1740	0,0250	0,4310
ENKAI	0,1480	0,0368	0,0151	0,0729	0,5666	0,6113	0,9885	0,2465	0,0005	0,1685
EREGL	0,2498	0,0395	0,0106	0,1221	0,8618	0,6809	0,9779	0,2790	0,0005	0,4835
FROTO	0,2678	0,0661	0,0168	0,6524	0,3814	0,4670	0,8830	0,2269	0,0027	0,5395
GLYHO	0,2979	0,0132	0,0000	0,1237	0,0191	0,0170	0,7914	0,2369	0,0003	0,1399
GUBRF	0,3007	0,0104	0,0191	0,3140	0,0414	0,0297	0,7957	0,0976	0,0010	0,2634
HEKTS	0,4766	0,0106	0,0135	0,4074	0,0734	0,0119	0,9282	0,8551	0,0022	0,7603
IPEKE	0,3383	0,0179	0,0117	0,1876	0,1012	0,0250	0,9764	0,3111	0,0008	0,5717
ISDMR	0,4742	0,0255	0,0096	0,1314	0,6054	0,4025	0,9842	0,2503	0,0005	0,6121
ISGYO	0,1335	0,0202	0,0070	0,0000	0,1064	0,0187	0,9758	0,0674	0,0088	0,0409
ISMEN	0,4119	0,0104	0,0059	0,1138	0,1027	0,0130	0,6500	0,0326	1,0000	0,1127
IZMDC	0,5671	0,0028	0,0366	0,5853	0,0000	0,0258	0,5738	0,1110	0,0007	0,1413
KRDMD	0,3168	0,0155	0,0249	0,0803	0,1042	0,0362	0,9326	0,1842	0,0003	0,3382
KARSN	0,1468	0,0000	0,0967	0,2774	0,0543	0,0124	0,7804	0,1760	0,0009	0,1796
KCHOL	0,1503	0,0782	0,0125	0,1336	1,0000	1,0000	0,8824	0,2127	0,0017	0,2114
KONYA	0,0967	0,4012	1,0000	0,3941	0,0591	0,0147	0,9896	0,0320	0,0006	0,2192
KORDS	0,1951	0,0531	0,0104	0,1007	0,1050	0,0336	0,9313	0,4508	0,0007	0,3257
KOZAL	0,3560	0,1691	0,0108	0,2206	0,2756	0,1765	0,9968	0,3630	0,0010	0,6540
KOZAA	0,4100	0,0313	0,0105	0,1415	0,1472	0,0581	0,9914	0,3148	0,0009	0,5777

MAVI	0,1147	0,0381	0,0396	1,0000	0,0715	0,0442	0,8440	0,3001	0,0047	0,8233
MGROS	0,1635	0,0254	0,0043	0,8547	0,0042	0,0791	0,0000	0,3393	0,0018	0,2935
ODAS	0,1798	0,0191	0,0037	0,1427	0,0325	0,0016	0,8095	0,5704	0,0002	0,0710
OTKAR	0,1381	0,0965	0,0242	0,9387	0,0934	0,0559	0,7661	0,1590	0,0058	0,2927
OYAKC	0,2039	0,0059	0,0119	0,2216	0,0667	0,0000	0,9751	0,0128	0,0028	1,0000
PGSUS	0,5900	0,2418	0,0082	0,1152	0,2035	0,0990	0,8719	0,5776	0,0005	0,3536
PETKM	0,2023	0,0147	0,0117	0,2106	0,2619	0,1997	0,9337	0,4333	0,0008	0,3948
SAHOL	0,1006	0,0875	0,0071	0,0386	0,7612	0,4215	0,4649	0,1104	0,0027	0,0113
SASA	0,6574	0,0143	0,0170	0,3791	0,1731	0,1101	0,9274	1,0000	0,0005	0,2262
SNGYO	0,3393	0,0004	0,0021	0,0976	0,0400	0,0024	0,5783	0,3898	0,0183	0,0186
SISE	0,1462	0,0315	0,0092	0,0805	0,3996	0,2536	0,9511	0,2864	0,0004	0,2904
TAVHL	0,2183	0,1032	0,0098	0,1586	0,3437	0,1954	0,8916	0,3298	0,0013	0,2608
TKFEN	0,3362	0,0669	0,0084	0,1841	0,2834	0,1477	0,9155	0,2628	0,0020	0,3069
TOASO	0,1545	0,0419	0,0128	0,4010	0,3152	0,2777	0,8800	0,0432	0,0026	0,4426
TUKAS	1,0000	0,0008	0,0635	0,8038	0,0637	0,0222	0,9015	0,4299	0,0008	0,3726
TCELL	0,1730	0,0378	0,0180	0,2045	0,5161	0,6749	0,9276	0,1481	0,0006	0,5667
TUPRS	0,2219	0,2717	0,0344	0,3273	0,5674	0,6765	0,8524	0,2345	0,0018	0,3717
THYAO	0,3467	0,1408	0,0198	0,0527	0,6419	0,4692	0,8775	0,3471	0,0004	0,2409
TTKOM	0,1634	0,0050	0,0138	0,3794	0,1913	0,4552	0,7946	0,1569	0,0006	0,6855
TTRAK	0,0872	0,0671	0,0211	0,4954	0,0971	0,0557	0,8484	0,1007	0,0024	0,3963
ULKER	0,1358	0,0588	0,0143	0,2249	0,1877	0,1348	0,8938	0,3211	0,0009	0,2263
VESTL	0,2296	0,0541	0,0289	0,0798	0,1020	0,0539	0,7690	0,2877	0,0018	0,2618
VESBE	0,2694	0,0443	0,0077	0,1906	0,1489	0,0506	0,9132	0,3282	0,0020	0,5002
ZOREN	0,1284	0,0019	0,0728	0,2041	0,0511	0,0557	0,5809	0,3833	0,0003	0,2287
σ_j	0,1690	0,1432	0,1248	0,2427	0,2189	0,2269	0,1589	0,1848	0,1258	0,2220

EK 19. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kriterlerin Yüzde Değerleri (PV) ve Ağırlıkların Hesaplanması

Kriterlerin Yüzde Değerleri (PV)										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0069	0,0006	0,0005	0,0317	0,0064	0,0009	0,9177	0,0020	0,0000	0,1344
AKSA	0,0548	0,0017	0,0001	0,0212	0,0110	0,0013	0,8424	0,0356	0,0000	0,1332
AKSEN	0,0163	0,0004	0,0012	0,0094	0,0099	0,0014	0,8028	0,0820	0,0000	0,1473
ALARK	0,1565	0,0005	0,0000	0,0129	0,0067	0,0007	0,9175	0,0120	0,0000	0,0077
AEFES	0,0146	0,0140	0,0024	0,0124	0,0166	0,0848	0,8545	0,0542	0,0000	0,0284
AGHOL	0,0423	0,0219	0,0000	0,0011	0,0001	0,0047	0,5506	0,0797	0,0000	0,0296
ARCLK	0,0068	0,0051	0,0004	0,0289	0,0489	0,0809	0,7841	0,0839	0,0000	0,0571
ASELS	0,0494	0,0025	0,0004	0,2055	0,2526	0,3773	0,8983	0,2178	0,0000	0,0785
BERA	0,2934	0,0011	0,0052	0,0019	0,0034	0,0001	0,9008	0,0250	0,0000	0,0215
BIMAS	0,0349	0,0024	0,0010	0,9089	0,0713	0,3354	0,8312	0,2173	0,0000	0,3729
BRSAN	0,0355	0,0117	0,0003	0,0012	0,0085	0,0005	0,8706	0,0857	0,0000	0,0282
BRYAT	0,0446	0,1476	0,0016	0,0048	0,0041	0,0004	1,0000	0,2625	0,0000	0,0006
BUCIM	0,0077	0,0005	0,0012	0,0112	0,0043	0,0000	0,9525	0,0160	0,0000	0,1431
CCOLA	0,0105	0,0184	0,0010	0,0272	0,0229	0,0352	0,8620	0,0289	0,0000	0,0992
CIMSA	0,0008	0,0026	0,0024	0,0079	0,0063	0,0004	0,8563	0,0258	0,0000	0,0586
DOHOL	0,0587	0,0001	0,0000	0,0011	0,0927	0,0039	0,8893	0,0056	0,0000	0,0136
DOAS	0,0333	0,0005	0,0004	0,0146	0,0063	0,0006	0,7458	0,0000	0,0000	0,0726
ECILC	0,0298	0,0010	0,0004	0,0014	0,0080	0,0020	0,9921	0,0068	0,0009	0,0000
EGEEN	0,0744	1,0000	0,0001	0,0896	0,0102	0,0003	0,9830	0,1161	0,0000	0,9191
EKGYO	0,0000	0,0003	0,0001	0,0007	0,0881	0,0237	0,9319	0,0083	0,0005	0,0191
ENJSA	0,0206	0,0009	0,0001	0,0026	0,0532	0,0100	0,7793	0,0303	0,0006	0,1858
ENKAI	0,0219	0,0014	0,0002	0,0053	0,3211	0,3737	0,9771	0,0607	0,0000	0,0284
EREGL	0,0624	0,0016	0,0001	0,0149	0,7426	0,4636	0,9562	0,0778	0,0000	0,2338
FROTO	0,0717	0,0044	0,0003	0,4256	0,1455	0,2181	0,7798	0,0515	0,0000	0,2911
GLYHO	0,0888	0,0002	0,0000	0,0153	0,0004	0,0003	0,6262	0,0561	0,0000	0,0196
GUBRF	0,0904	0,0001	0,0004	0,0986	0,0017	0,0009	0,6331	0,0095	0,0000	0,0694
HEKTS	0,2271	0,0001	0,0002	0,1660	0,0054	0,0001	0,8615	0,7312	0,0000	0,5781
IPEKE	0,1144	0,0003	0,0001	0,0352	0,0102	0,0006	0,9534	0,0968	0,0000	0,3268
ISDMR	0,2248	0,0006	0,0001	0,0173	0,3665	0,1620	0,9687	0,0626	0,0000	0,3747
ISGYO	0,0178	0,0004	0,0000	0,0000	0,0113	0,0004	0,9521	0,0045	0,0001	0,0017
ISMEN	0,1697	0,0001	0,0000	0,0129	0,0106	0,0002	0,4225	0,0011	1,0000	0,0127
IZMDC	0,3216	0,0000	0,0013	0,3426	0,0000	0,0007	0,3293	0,0123	0,0000	0,0200
KRDMD	0,1004	0,0002	0,0006	0,0064	0,0109	0,0013	0,8697	0,0339	0,0000	0,1144
KARSN	0,0215	0,0000	0,0094	0,0770	0,0029	0,0002	0,6090	0,0310	0,0000	0,0323
KCHOL	0,0226	0,0061	0,0002	0,0178	1,0000	1,0000	0,7785	0,0452	0,0000	0,0447
KONYA	0,0094	0,1609	1,0000	0,1553	0,0035	0,0002	0,9793	0,0010	0,0000	0,0481
KORDS	0,0381	0,0028	0,0001	0,0101	0,0110	0,0011	0,8673	0,2032	0,0000	0,1061
KOZAL	0,1267	0,0286	0,0001	0,0487	0,0759	0,0312	0,9936	0,1318	0,0000	0,4278
KOZAA	0,1681	0,0010	0,0001	0,0200	0,0217	0,0034	0,9828	0,0991	0,0000	0,3338

MAVI	0,0132	0,0014	0,0016	1,0000	0,0051	0,0020	0,7124	0,0901	0,0000	0,6778	
MGROS	0,0267	0,0006	0,0000	0,7306	0,0000	0,0063	0,0000	0,1151	0,0000	0,0861	
ODAS	0,0323	0,0004	0,0000	0,0204	0,0011	0,0000	0,6553	0,3254	0,0000	0,0050	
OTKAR	0,0191	0,0093	0,0006	0,8812	0,0087	0,0031	0,5870	0,0253	0,0000	0,0857	
OYAKC	0,0416	0,0000	0,0001	0,0491	0,0045	0,0000	0,9509	0,0002	0,0000	1,0000	
PGSUS	0,3481	0,0585	0,0001	0,0133	0,0414	0,0098	0,7602	0,3336	0,0000	0,1250	
PETKM	0,0409	0,0002	0,0001	0,0444	0,0686	0,0399	0,8717	0,1878	0,0000	0,1559	
SAHOL	0,0101	0,0076	0,0000	0,0015	0,5795	0,1776	0,2161	0,0122	0,0000	0,0001	
SASA	0,4322	0,0002	0,0003	0,1437	0,0300	0,0121	0,8601	1,0000	0,0000	0,0512	
SNGYO	0,1151	0,0000	0,0000	0,0095	0,0016	0,0000	0,3344	0,1520	0,0003	0,0003	
SISE	0,0214	0,0010	0,0001	0,0065	0,1597	0,0643	0,9046	0,0820	0,0000	0,0843	
TAVHL	0,0476	0,0107	0,0001	0,0251	0,1181	0,0382	0,7950	0,1088	0,0000	0,0680	
TKFEN	0,1130	0,0045	0,0001	0,0339	0,0803	0,0218	0,8381	0,0691	0,0000	0,0942	
TOASO	0,0239	0,0018	0,0002	0,1608	0,0994	0,0771	0,7743	0,0019	0,0000	0,1959	
TUKAS	1,0000	0,0000	0,0040	0,6460	0,0041	0,0005	0,8127	0,1848	0,0000	0,1389	
TCELL	0,0299	0,0014	0,0003	0,0418	0,2664	0,4555	0,8604	0,0219	0,0000	0,3211	
TUPRS	0,0492	0,0738	0,0012	0,1071	0,3219	0,4577	0,7266	0,0550	0,0000	0,1381	
THYAO	0,1202	0,0198	0,0004	0,0028	0,4120	0,2201	0,7699	0,1205	0,0000	0,0580	
TTKOM	0,0267	0,0000	0,0002	0,1440	0,0366	0,2072	0,6314	0,0246	0,0000	0,4700	
TTRAK	0,0076	0,0045	0,0004	0,2454	0,0094	0,0031	0,7198	0,0101	0,0000	0,1571	
ULKER	0,0184	0,0035	0,0002	0,0506	0,0352	0,0182	0,7989	0,1031	0,0000	0,0512	
VESTL	0,0527	0,0029	0,0008	0,0064	0,0104	0,0029	0,5913	0,0827	0,0000	0,0686	
VESBE	0,0726	0,0020	0,0001	0,0363	0,0222	0,0026	0,8339	0,1077	0,0000	0,2502	
ZOREN	0,0165	0,0000	0,0053	0,0417	0,0026	0,0031	0,3375	0,1469	0,0000	0,0523	
$\sum$	5,5682	1,6469	1,0483	7,3074	5,7913	5,0455	49,0450	6,4656	1,0026	9,9486	
PV	56,4999	12,1165	3,3171	33,8843	32,5560	22,0943	171,4383	55,0038	0,3168	58,2066	445,4337
w_j	0,1268	0,0272	0,0074	0,0761	0,0731	0,0496	0,3849	0,1235	0,0007	0,1307	1

EK 20. MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: x'_{ij} Karar Matrisi

x'_{ij} Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,5272	1,1202	1,3707	1,2313	0,8880	0,8642	0,9243	0,3094	1,3457	1,6514
AKSA	1,4219	1,2413	1,2834	1,0970	1,0030	0,8934	1,1770	1,0889	1,3479	1,6438
AKSEN	0,7914	1,0858	1,4780	0,8960	0,9785	0,9005	1,3144	1,6173	1,3436	1,7287
ALARK	2,3776	1,1113	1,2476	0,9658	0,8971	0,8543	0,9249	0,6599	1,3469	0,3947
AEFES	0,7518	1,7769	1,5935	0,9554	1,1122	2,0174	1,1355	1,3275	1,3454	0,7589
AGHOL	1,2532	1,9852	1,2265	0,6347	0,5575	1,0352	2,2834	1,5960	1,3470	0,7749
ARCLK	0,5256	1,4516	1,3618	1,1981	1,5337	1,9876	1,3805	1,6359	1,3574	1,0762
ASELS	1,3517	1,3022	1,3513	2,3650	2,8192	3,4408	0,9883	2,5931	1,3589	1,2618
BERA	3,2421	1,1791	1,7744	0,6785	0,7885	0,7868	0,9801	0,9244	1,3449	0,6610
BIMAS	1,1421	1,2961	1,4584	4,4254	1,7430	3,2861	1,2156	2,5904	1,3653	2,7502
BRSAN	1,1513	1,7064	1,3268	0,6394	0,9436	0,8304	1,0811	1,6519	1,3441	0,7570
BRYAT	1,2859	3,6336	1,5242	0,7836	0,8151	0,8186	0,6597	2,8403	1,3406	0,1089
BUCIM	0,5561	1,1075	1,4818	0,9325	0,8230	0,7405	0,8112	0,7523	1,3514	1,7037
CCOLA	0,6439	1,8987	1,4568	1,1763	1,2149	1,5602	1,1100	0,9885	1,3449	1,4186
CIMSA	0,2005	1,3091	1,5889	0,8644	0,8864	0,8206	1,1294	0,9382	1,3427	1,0901
DOHOL	1,4710	1,0131	1,2300	0,6343	1,9143	1,0084	1,0181	0,4735	1,3651	0,5254
DOAS	1,1168	1,1002	1,3607	0,9956	0,8852	0,8460	1,5183	0,0683	1,3717	1,2132
ECILC	1,0582	1,1703	1,3585	0,6503	0,9308	0,9313	0,6847	0,5131	1,5782	0,0001
EGEEN	1,6510	7,9327	1,2637	1,7307	0,9857	0,8150	0,7133	1,9120	1,3619	4,3179
EKGYO	0,0366	1,0727	1,2630	0,6066	1,8793	1,4118	0,8780	0,5611	1,5149	0,6218
ENJSA	0,8859	1,1591	1,2587	0,7067	1,5773	1,1739	1,3976	1,0098	1,5397	1,9414
ENKAI	0,9123	1,2083	1,3203	0,7973	3,1115	3,4280	0,7323	1,4018	1,3448	0,7589
EREGL	1,5150	1,2267	1,2837	1,0003	4,4595	3,7345	0,7990	1,5778	1,3444	2,1778
FROTO	1,6214	1,4129	1,3339	3,1852	2,2654	2,7918	1,3958	1,2960	1,3624	2,4299
GLYHO	1,7997	1,0434	1,1991	1,0068	0,6109	0,8087	1,9729	1,3501	1,3431	0,6299
GUBRF	1,8161	1,0241	1,3524	1,7910	0,7126	0,8645	1,9458	0,5965	1,3486	1,1862
HEKTS	2,8571	1,0250	1,3073	2,1760	0,8586	0,7862	1,1118	4,6949	1,3577	3,4245
IPEKE	2,0387	1,0761	1,2925	1,2700	0,9857	0,8438	0,8081	1,7517	1,3473	2,5749
ISDMR	2,8429	1,1289	1,2758	1,0385	3,2885	2,5078	0,7590	1,4223	1,3446	2,7569
ISGYO	0,8265	1,0924	1,2555	0,4971	1,0094	0,8163	0,8123	0,4329	1,4103	0,1841
ISMEN	2,4744	1,0235	1,2461	0,9659	0,9927	0,7909	2,8627	0,2445	9,2927	0,5078
IZMDC	3,3928	0,9709	1,4921	2,9089	0,5235	0,8476	3,3421	0,6690	1,3459	0,6363
KRDMD	1,9115	1,0594	1,3986	0,8278	0,9995	0,8930	1,0842	1,0651	1,3433	1,5232
KARSN	0,9053	0,9511	1,9742	1,6402	0,7714	0,7884	2,0418	1,0207	1,3475	0,8089
KCHOL	0,9261	1,4968	1,2995	1,0475	5,0909	5,1410	1,4002	1,2190	1,3543	0,9520
KONYA	0,6092	3,7520	9,2127	2,1209	0,7936	0,7986	0,7251	0,2417	1,3453	0,9875
KORDS	1,1914	1,3219	1,2823	0,9121	1,0031	0,8817	1,0923	2,5076	1,3462	1,4668
KOZAL	2,1435	2,1315	1,2859	1,4060	1,7822	1,5118	0,6799	2,0326	1,3486	2,9457
KOZAA	2,4633	1,1695	1,2830	1,0801	1,1959	0,9896	0,7140	1,7714	1,3475	2,6020

MAVI	0,7153	1,2169	1,5163	4,6176	0,8502	0,9287	1,6413	1,6922	1,3778	3,7079
MGROS	1,0040	1,1284	1,2337	4,0190	0,5428	1,0823	6,9536	1,9042	1,3550	1,3217
ODAS	1,1004	1,0843	1,2286	1,0852	0,6721	0,7409	1,8586	3,1546	1,3419	0,3201
OTKAR	0,8537	1,6251	1,3929	4,3651	0,9502	0,9801	2,1317	0,9284	1,3864	1,3183
OYAKC	1,2430	0,9925	1,2944	1,4102	0,8283	0,7337	0,8162	0,1376	1,3628	4,5038
PGSUS	3,5284	2,6391	1,2646	0,9718	1,4532	1,1702	1,4659	3,1935	1,3445	1,5926
PETKM	1,2341	1,0535	1,2932	1,3651	1,7197	1,6137	1,0773	2,4130	1,3470	1,7784
SAHOL	0,6317	1,5617	1,2557	0,6563	4,0003	2,5912	4,0276	0,6656	1,3621	0,0510
SASA	3,9273	1,0509	1,3350	2,0590	1,3140	1,2190	1,1167	5,4789	1,3445	1,0189
SNGYO	2,0446	0,9538	1,2160	0,8995	0,7062	0,7444	3,3140	2,1774	1,4861	0,0837
SISE	0,9019	1,1707	1,2729	0,8290	2,3487	1,8516	0,9675	1,6179	1,3439	1,3079
TAVHL	1,3284	1,6717	1,2779	1,1505	2,0933	1,5949	1,3419	1,8526	1,3510	1,1748
TKFEN	2,0264	1,4179	1,2665	1,2559	1,8177	1,3845	1,1917	1,4905	1,3564	1,3823
TOASO	0,9507	1,2435	1,3013	2,1496	1,9633	1,9577	1,4152	0,3021	1,3611	1,9933
TUKAS	5,9548	0,9565	1,7078	3,8090	0,8144	0,8316	1,2797	2,3944	1,3470	1,6783
TCELL	1,0602	1,2150	1,3430	1,3396	2,8809	3,7083	1,1157	0,8694	1,3455	2,5522
TUPRS	1,3500	2,8481	1,4747	1,8459	3,1149	3,7153	1,5888	1,3373	1,3551	1,6741
THYAO	2,0883	1,9338	1,3573	0,7141	3,4552	2,8014	1,4310	1,9464	1,3434	1,0851
TTKOM	1,0036	0,9857	1,3096	2,0606	1,3973	2,7400	1,9525	0,9174	1,3451	3,0876
TTRAK	0,5526	1,4197	1,3684	2,5384	0,9669	0,9791	1,6140	0,6134	1,3596	1,7849
ULKER	0,8402	1,3614	1,3139	1,4239	1,3808	1,3277	1,3280	1,8055	1,3481	1,0194
VESTL	1,3952	1,3286	1,4310	0,8261	0,9894	0,9711	2,1138	1,6247	1,3547	1,1793
VESBE	1,6307	1,2607	1,2607	1,2826	1,2036	0,9569	1,2063	1,8442	1,3568	2,2529
ZOREN	0,7966	0,9641	1,7821	1,3381	0,7567	0,9792	3,2974	2,1424	1,3428	1,0299
Maks	5,9548	7,9327	9,2127	4,6176	5,0909	5,1410	6,9536	5,4789	9,2927	4,5038
Min	0,0366	0,9511	1,1991	0,4971	0,5235	0,7337	0,6597	0,0683	1,3406	0,0001

EK 21. MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon											
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i
AKCNS	0,0694	0,8490	0,8748	0,4037	0,5895	0,8490	0,1329	0,2208	0,9962	0,0000	1,0388
AKSA	0,0257	0,7662	0,9343	0,4532	0,5219	0,8213	0,1693	0,0628	0,9946	0,0000	1,1099
AKSEN	0,0462	0,8759	0,8113	0,5548	0,5350	0,8148	0,1890	0,0423	0,9978	0,0000	1,0944
ALARK	0,0154	0,8558	0,9611	0,5148	0,5836	0,8589	0,1330	0,1036	0,9953	0,0002	1,0558
AEFES	0,0487	0,5353	0,7525	0,5204	0,4707	0,3637	0,1633	0,0515	0,9964	0,0001	1,1157
AGHOL	0,0292	0,4791	0,9776	0,7833	0,9390	0,7087	0,3284	0,0428	0,9953	0,0001	1,0514
ARCLK	0,0696	0,6552	0,8805	0,4149	0,3413	0,3691	0,1985	0,0418	0,9877	0,0001	1,1218
ASELS	0,0271	0,7304	0,8874	0,2102	0,1857	0,2132	0,1421	0,0264	0,9866	0,0001	1,2333
BERA	0,0113	0,8066	0,6758	0,7327	0,6639	0,9325	0,1410	0,0739	0,9968	0,0001	1,0884
BIMAS	0,0320	0,7338	0,8222	0,1123	0,3003	0,2233	0,1748	0,0264	0,9819	0,0000	1,2500
BRSAN	0,0318	0,5574	0,9037	0,7775	0,5548	0,8835	0,1555	0,0414	0,9974	0,0001	1,0828
BRYAT	0,0285	0,2617	0,7867	0,6344	0,6423	0,8963	0,0949	0,0241	1,0000	0,0006	1,0876
BUCIM	0,0658	0,8588	0,8092	0,5331	0,6361	0,9908	0,1167	0,0908	0,9920	0,0000	1,0620
CCOLA	0,0568	0,5009	0,8231	0,4226	0,4309	0,4703	0,1596	0,0691	0,9968	0,0000	1,1227
CIMSA	0,1825	0,7265	0,7547	0,5751	0,5906	0,8941	0,1624	0,0728	0,9985	0,0001	1,0180
DOHOL	0,0249	0,9388	0,9749	0,7838	0,2735	0,7276	0,1464	0,1443	0,9821	0,0001	1,0484
DOAS	0,0328	0,8645	0,8812	0,4993	0,5914	0,8673	0,2183	1,0000	0,9773	0,0001	0,9727
ECILC	0,0346	0,8127	0,8826	0,7644	0,5624	0,7878	0,0985	0,1332	0,8494	1,0000	0,6563
EGEEN	0,0222	0,1199	0,9488	0,2872	0,5311	0,9003	0,1026	0,0357	0,9844	0,0000	1,2446
EKGYO	1,0000	0,8867	0,9494	0,8195	0,2786	0,5197	0,1263	0,1218	0,8849	0,0001	0,9472
ENJSA	0,0413	0,8205	0,9526	0,7035	0,3319	0,6250	0,2010	0,0677	0,8707	0,0000	1,1025
ENKAI	0,0401	0,7871	0,9082	0,6235	0,1682	0,2140	0,1053	0,0488	0,9969	0,0001	1,1634
EREGL	0,0242	0,7753	0,9341	0,4970	0,1174	0,1965	0,1149	0,0433	0,9972	0,0000	1,2313
FROTO	0,0226	0,6732	0,8989	0,1561	0,2311	0,2628	0,2007	0,0527	0,9840	0,0000	1,2256
GLYHO	0,0203	0,9115	1,0000	0,4938	0,8570	0,9072	0,2837	0,0506	0,9982	0,0001	1,0434
GUBRF	0,0201	0,9288	0,8866	0,2776	0,7347	0,8487	0,2798	0,1146	0,9941	0,0001	1,0692
HEKTS	0,0128	0,9279	0,9172	0,2285	0,6097	0,9332	0,1599	0,0146	0,9874	0,0000	1,2097
IPEKE	0,0179	0,8839	0,9277	0,3914	0,5311	0,8695	0,1162	0,0390	0,9951	0,0000	1,1611
ISDMR	0,0129	0,8425	0,9399	0,4787	0,1592	0,2926	0,1092	0,0480	0,9970	0,0000	1,2330
ISGYO	0,0443	0,8707	0,9550	1,0000	0,5186	0,8989	0,1168	0,1579	0,9506	0,0003	0,9584
ISMEN	0,0148	0,9293	0,9623	0,5147	0,5273	0,9278	0,4117	0,2795	0,1443	0,0001	1,0573
IZMDC	0,0108	0,9796	0,8036	0,1709	1,0000	0,8657	0,4806	0,1022	0,9961	0,0001	1,0614
KRDMD	0,0191	0,8977	0,8573	0,6005	0,5238	0,8216	0,1559	0,0642	0,9980	0,0000	1,1072
KARSN	0,0404	1,0000	0,6074	0,3031	0,6786	0,9306	0,2936	0,0670	0,9949	0,0001	1,0558
KCHOL	0,0395	0,6354	0,9227	0,4746	0,1028	0,1427	0,2014	0,0561	0,9899	0,0001	1,1889
KONYA	0,0601	0,2535	0,1302	0,2344	0,6597	0,9187	0,1043	0,2827	0,9965	0,0001	1,1426
KORDS	0,0307	0,7195	0,9351	0,5450	0,5219	0,8321	0,1571	0,0273	0,9959	0,0000	1,1256
KOZAL	0,0171	0,4462	0,9325	0,3536	0,2937	0,4853	0,0978	0,0336	0,9941	0,0000	1,2354
KOZAA	0,0149	0,8133	0,9346	0,4603	0,4378	0,7414	0,1027	0,0386	0,9949	0,0000	1,1798

MAVI	0,0512	0,7816	0,7908	0,1077	0,6157	0,7901	0,2360	0,0404	0,9730	0,0000	1,1648
MGROS	0,0364	0,8429	0,9720	0,1237	0,9644	0,6779	1,0000	0,0359	0,9894	0,0000	1,0751
ODAS	0,0333	0,8771	0,9760	0,4581	0,7788	0,9903	0,2673	0,0217	0,9991	0,0002	1,0393
OTKAR	0,0429	0,5852	0,8608	0,1139	0,5510	0,7486	0,3066	0,0736	0,9670	0,0000	1,1202
OYAKC	0,0294	0,9583	0,9264	0,3525	0,6320	1,0000	0,1174	0,4967	0,9837	0,0000	1,0705
PGSUS	0,0104	0,3604	0,9482	0,5115	0,3602	0,6270	0,2108	0,0214	0,9971	0,0000	1,2039
PETKM	0,0297	0,9028	0,9272	0,3642	0,3044	0,4547	0,1549	0,0283	0,9952	0,0000	1,1741
SAHOL	0,0579	0,6090	0,9549	0,7575	0,1309	0,2832	0,5792	0,1027	0,9842	0,0013	0,9740
SASA	0,0093	0,9050	0,8982	0,2414	0,3984	0,6019	0,1606	0,0125	0,9971	0,0001	1,2127
SNGYO	0,0179	0,9972	0,9861	0,5527	0,7413	0,9856	0,4766	0,0314	0,9021	0,0008	0,9720
SISE	0,0406	0,8124	0,9420	0,5997	0,2229	0,3963	0,1391	0,0422	0,9975	0,0000	1,1467
TAVHL	0,0275	0,5689	0,9383	0,4321	0,2501	0,4600	0,1930	0,0369	0,9923	0,0001	1,1630
TKFEN	0,0181	0,6708	0,9468	0,3958	0,2880	0,5299	0,1714	0,0458	0,9884	0,0000	1,1668
TOASO	0,0385	0,7649	0,9214	0,2313	0,2666	0,3748	0,2035	0,2262	0,9849	0,0000	1,1255
TUKAS	0,0061	0,9943	0,7021	0,1305	0,6428	0,8823	0,1840	0,0285	0,9952	0,0000	1,2085
TCELL	0,0345	0,7828	0,8928	0,3711	0,1817	0,1979	0,1604	0,0786	0,9964	0,0000	1,1944
TUPRS	0,0271	0,3339	0,8131	0,2693	0,1681	0,1975	0,2285	0,0511	0,9893	0,0000	1,2315
THYAO	0,0175	0,4918	0,8834	0,6962	0,1515	0,2619	0,2058	0,0351	0,9979	0,0001	1,1982
TTKOM	0,0365	0,9649	0,9156	0,2413	0,3746	0,2678	0,2808	0,0745	0,9967	0,0000	1,1573
TTRAK	0,0662	0,6699	0,8763	0,1958	0,5414	0,7494	0,2321	0,1114	0,9860	0,0000	1,0881
ULKER	0,0436	0,6986	0,9126	0,3491	0,3791	0,5526	0,1910	0,0378	0,9944	0,0001	1,1254
VESTL	0,0262	0,7159	0,8379	0,6018	0,5291	0,7556	0,3040	0,0421	0,9896	0,0001	1,0909
VESBE	0,0224	0,7544	0,9511	0,3876	0,4349	0,7668	0,1735	0,0371	0,9881	0,0000	1,1539
ZOREN	0,0459	0,9865	0,6728	0,3715	0,6918	0,7493	0,4742	0,0319	0,9983	0,0001	1,0654

EK 22. MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: S'_{ij} Matrisi

S'_{ij} Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,9396	1,0330	1,0340	1,0061	1,0199	1,0329	0,9647	0,9838	1,0386	0,5931
AKSA	0,9813	1,1010	1,1076	1,0834	1,0882	1,1033	1,0495	1,0142	1,1097	0,7023
AKSEN	0,9858	1,0899	1,0874	1,0745	1,0732	1,0875	1,0370	0,9824	1,0943	0,6764
ALARK	0,8989	1,0504	1,0544	1,0324	1,0369	1,0505	0,9831	0,9736	1,0557	0,6938
AEFES	1,0114	1,0950	1,1063	1,0940	1,0907	1,0820	1,0544	1,0134	1,1155	0,7482
AGHOL	0,9196	1,0254	1,0506	1,0428	1,0492	1,0393	1,0117	0,9348	1,0512	0,6530
ARCLK	1,0310	1,1079	1,1176	1,0927	1,0861	1,0888	1,0677	1,0126	1,1214	0,7405
ASELS	1,1222	1,2241	1,2298	1,1868	1,1830	1,1872	1,1747	1,1213	1,2329	0,8933
BERA	0,9246	1,0811	1,0751	1,0778	1,0745	1,0860	1,0201	0,9966	1,0882	0,7153
BIMAS	1,1462	1,2411	1,2444	1,1853	1,2149	1,2061	1,1987	1,1400	1,2495	0,8851
BRSAN	0,9586	1,0628	1,0794	1,0742	1,0626	1,0786	1,0177	0,9687	1,0827	0,7005
BRYAT	0,9598	1,0414	1,0795	1,0721	1,0726	1,0839	1,0049	0,9534	1,0876	0,7988
BUCIM	0,9632	1,0568	1,0547	1,0401	1,0463	1,0617	0,9849	0,9755	1,0618	0,6276
CCOLA	1,0247	1,0999	1,1163	1,0942	1,0949	1,0978	1,0611	1,0317	1,1226	0,7286
CIMSA	0,9546	1,0064	1,0078	0,9978	0,9988	1,0140	0,9501	0,9186	1,0180	0,5840
DOHOL	0,9098	1,0462	1,0475	1,0398	1,0019	1,0372	0,9787	0,9782	1,0478	0,6686
DOAS	0,8343	0,9671	0,9679	0,9461	0,9526	0,9673	0,9134	0,9727	0,9718	0,5067
ECILC	0,4645	0,6455	0,6498	0,6423	0,6260	0,6439	0,5282	0,5458	0,6478	0,6563
EGEEN	1,1283	1,1815	1,2431	1,2080	1,2262	1,2415	1,1767	1,1437	1,2441	0,8583
EKGYO	0,9472	0,9425	0,9452	0,9395	0,8964	0,9215	0,8635	0,8620	0,9425	0,5069
ENJSA	0,9906	1,0959	1,1009	1,0907	1,0652	1,0868	1,0477	1,0088	1,0979	0,6828
ENKAI	1,0575	1,1558	1,1603	1,1485	1,1061	1,1140	1,0904	1,0642	1,1633	0,8164
EREGL	1,1163	1,2239	1,2293	1,2107	1,1668	1,1827	1,1661	1,1352	1,2313	0,8680
FROTO	1,1077	1,2140	1,2225	1,1696	1,1817	1,1856	1,1774	1,1353	1,2252	0,8551
GLYHO	0,8958	1,0401	1,0434	1,0182	1,0379	1,0399	0,9980	0,9323	1,0433	0,6518
GUBRF	0,9252	1,0666	1,0650	1,0242	1,0585	1,0635	1,0244	0,9919	1,0689	0,6575
HEKTS	1,0705	1,2075	1,2071	1,1647	1,1948	1,2076	1,1535	1,0748	1,2093	0,8169
IPEKE	1,0266	1,1573	1,1588	1,1313	1,1411	1,1567	1,0914	1,0540	1,1610	0,7575
ISDMR	1,0974	1,2280	1,2312	1,2113	1,1780	1,1966	1,1663	1,1404	1,2329	0,8605
ISGYO	0,8311	0,9531	0,9567	0,9584	0,9329	0,9543	0,8725	0,8850	0,9565	0,5938
ISMEN	0,8990	1,0547	1,0559	1,0339	1,0348	1,0546	1,0259	1,0120	0,9876	0,6833
IZMDC	0,8910	1,0607	1,0538	0,9983	1,0614	1,0564	1,0357	0,9792	1,0613	0,6779
KRDMD	0,9671	1,1036	1,1021	1,0902	1,0856	1,1006	1,0438	1,0120	1,1071	0,7020
KARSN	0,9374	1,0558	1,0383	1,0134	1,0422	1,0533	1,0122	0,9570	1,0556	0,6572
KCHOL	1,0854	1,1750	1,1865	1,1660	1,1172	1,1278	1,1389	1,0971	1,1886	0,8427
KONYA	1,0486	1,0978	1,0754	1,0952	1,1292	1,1399	1,0678	1,1015	1,1425	0,7749
KORDS	1,0057	1,1149	1,1234	1,1057	1,1043	1,1196	1,0637	1,0013	1,1255	0,7313
KOZAL	1,1095	1,2117	1,2334	1,2047	1,1991	1,2142	1,1654	1,1316	1,2352	0,8611
KOZAA	1,0412	1,1734	1,1777	1,1557	1,1541	1,1705	1,1073	1,0744	1,1796	0,7849

MAVI	1,0675	1,1571	1,1575	1,0928	1,1496	1,1574	1,1187	1,0593	1,1640	0,7459
MGROS	0,9551	1,0692	1,0741	1,0011	1,0738	1,0617	1,0751	0,9545	1,0747	0,6608
ODAS	0,9110	1,0346	1,0384	1,0113	1,0304	1,0389	0,9915	0,8936	1,0392	0,6807
OTKAR	1,0118	1,1025	1,1153	1,0467	1,1005	1,1107	1,0808	1,0312	1,1191	0,7284
OYAKC	0,9417	1,0690	1,0679	1,0341	1,0547	1,0705	0,9942	1,0462	1,0699	0,5880
PGSUS	1,0564	1,1728	1,2023	1,1835	1,1727	1,1897	1,1560	1,0813	1,2038	0,8418
PETKM	1,0590	1,1709	1,1718	1,1424	1,1366	1,1494	1,1147	1,0574	1,1740	0,7938
SAHOL	0,8602	0,9551	0,9722	0,9634	0,8941	0,9252	0,9531	0,8841	0,9734	0,6832
SASA	1,0630	1,2097	1,2095	1,1695	1,1850	1,1975	1,1568	1,0730	1,2126	0,8733
SNGYO	0,8068	0,9718	0,9714	0,9493	0,9606	0,9714	0,9435	0,8316	0,9681	0,6550
SISE	1,0393	1,1401	1,1448	1,1303	1,0978	1,1168	1,0820	1,0407	1,1466	0,7678
TAVHL	1,0439	1,1452	1,1610	1,1364	1,1187	1,1384	1,1102	1,0541	1,1627	0,7963
TKFEN	1,0332	1,1542	1,1651	1,1375	1,1272	1,1468	1,1103	1,0659	1,1664	0,7945
TOASO	1,0138	1,1167	1,1228	1,0768	1,0816	1,0931	1,0724	1,0761	1,1250	0,7163
TUKAS	1,0436	1,2084	1,1979	1,1458	1,1952	1,2048	1,1567	1,0963	1,2084	0,8462
TCELL	1,0868	1,1869	1,1909	1,1639	1,1413	1,1440	1,1373	1,1142	1,1942	0,8073
TUPRS	1,1203	1,1990	1,2255	1,1925	1,1781	1,1830	1,1875	1,1407	1,2312	0,8792
THYAO	1,0680	1,1765	1,1944	1,1872	1,1395	1,1569	1,1493	1,0916	1,1981	0,8501
TTKOM	1,0474	1,1562	1,1545	1,1116	1,1260	1,1150	1,1166	1,0722	1,1572	0,7432
TTRAK	0,9922	1,0746	1,0837	1,0317	1,0673	1,0784	1,0377	1,0113	1,0877	0,6652
ULKER	1,0181	1,1136	1,1224	1,0906	1,0934	1,1059	1,0701	1,0130	1,1252	0,7483
VESTL	0,9605	1,0796	1,0850	1,0737	1,0693	1,0815	1,0501	0,9784	1,0906	0,6905
VESBE	1,0263	1,1450	1,1523	1,1235	1,1273	1,1455	1,0971	1,0442	1,1535	0,7530
ZOREN	0,9532	1,0649	1,0516	1,0307	1,0526	1,0554	1,0393	0,9390	1,0653	0,6591

EK 23. MEREC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: E_j Matrisi ve Ağırlıkların Hesaplanması

E_j Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0992	0,0058	0,0047	0,0326	0,0189	0,0058	0,0741	0,0549	0,0001	0,4456
AKSA	0,1286	0,0088	0,0022	0,0264	0,0217	0,0065	0,0603	0,0957	0,0002	0,4076
AKSEN	0,1086	0,0044	0,0070	0,0199	0,0212	0,0069	0,0574	0,1120	0,0001	0,4180
ALARK	0,1569	0,0054	0,0014	0,0234	0,0189	0,0053	0,0728	0,0822	0,0002	0,3620
AEFES	0,1043	0,0207	0,0094	0,0216	0,0250	0,0337	0,0612	0,1023	0,0001	0,3674
AGHOL	0,1318	0,0261	0,0008	0,0086	0,0022	0,0121	0,0397	0,1166	0,0002	0,3984
ARCLK	0,0908	0,0139	0,0042	0,0291	0,0356	0,0330	0,0541	0,1092	0,0004	0,3812
ASELS	0,1111	0,0092	0,0035	0,0465	0,0503	0,0461	0,0585	0,1120	0,0004	0,3399
BERA	0,1637	0,0073	0,0133	0,0105	0,0139	0,0024	0,0683	0,0918	0,0001	0,3730
BIMAS	0,1038	0,0089	0,0056	0,0647	0,0351	0,0439	0,0513	0,1100	0,0005	0,3649
BRSAN	0,1242	0,0200	0,0034	0,0086	0,0202	0,0042	0,0651	0,1141	0,0001	0,3823
BRYAT	0,1278	0,0462	0,0081	0,0155	0,0150	0,0037	0,0827	0,1342	0,0000	0,2888
BUCIM	0,0988	0,0053	0,0073	0,0220	0,0158	0,0003	0,0772	0,0866	0,0003	0,4345
CCOLA	0,0980	0,0228	0,0064	0,0284	0,0278	0,0249	0,0616	0,0910	0,0001	0,3941
CIMSA	0,0634	0,0116	0,0102	0,0202	0,0192	0,0041	0,0679	0,0994	0,0001	0,4340
DOHOL	0,1387	0,0022	0,0009	0,0086	0,0465	0,0112	0,0697	0,0703	0,0006	0,3798
DOAS	0,1384	0,0055	0,0048	0,0266	0,0201	0,0054	0,0593	0,0000	0,0009	0,4660
ECILC	0,1918	0,0108	0,0065	0,0140	0,0303	0,0124	0,1281	0,1105	0,0085	0,0000
EGEEN	0,1162	0,0630	0,0015	0,0366	0,0184	0,0030	0,0678	0,1009	0,0005	0,3862
EKGYO	0,0000	0,0047	0,0020	0,0078	0,0508	0,0257	0,0837	0,0852	0,0048	0,4403
ENJSA	0,1118	0,0066	0,0016	0,0117	0,0373	0,0157	0,0547	0,0937	0,0046	0,4197
ENKAI	0,1059	0,0075	0,0030	0,0149	0,0573	0,0494	0,0729	0,0991	0,0001	0,3470
EREGL	0,1151	0,0075	0,0020	0,0206	0,0646	0,0487	0,0652	0,0961	0,0001	0,3634
FROTO	0,1180	0,0117	0,0031	0,0561	0,0440	0,0400	0,0483	0,0903	0,0005	0,3705
GLYHO	0,1476	0,0033	0,0000	0,0252	0,0055	0,0034	0,0454	0,1110	0,0001	0,3915
GUBRF	0,1439	0,0025	0,0041	0,0450	0,0106	0,0056	0,0447	0,0773	0,0002	0,4117
HEKTS	0,1392	0,0022	0,0026	0,0450	0,0149	0,0021	0,0562	0,1349	0,0004	0,3928
IPEKE	0,1345	0,0039	0,0024	0,0298	0,0200	0,0044	0,0698	0,1071	0,0002	0,4036
ISDMR	0,1356	0,0050	0,0018	0,0217	0,0550	0,0365	0,0667	0,0926	0,0001	0,3726
ISGYO	0,1273	0,0053	0,0018	0,0000	0,0255	0,0041	0,0859	0,0734	0,0019	0,3646
ISMEN	0,1583	0,0026	0,0013	0,0233	0,0225	0,0026	0,0313	0,0453	0,0696	0,3740
IZMDC	0,1704	0,0007	0,0076	0,0631	0,0000	0,0050	0,0257	0,0822	0,0001	0,3835
KRDMD	0,1401	0,0036	0,0051	0,0170	0,0216	0,0065	0,0634	0,0952	0,0001	0,4052
KARSN	0,1184	0,0000	0,0175	0,0424	0,0136	0,0025	0,0436	0,0988	0,0002	0,3985
KCHOL	0,1036	0,0139	0,0025	0,0230	0,0718	0,0611	0,0500	0,0918	0,0003	0,3462
KONYA	0,0940	0,0448	0,0673	0,0474	0,0134	0,0027	0,0748	0,0411	0,0001	0,3678
KORDS	0,1199	0,0107	0,0022	0,0199	0,0213	0,0060	0,0619	0,1243	0,0001	0,3943
KOZAL	0,1259	0,0237	0,0020	0,0307	0,0363	0,0212	0,0700	0,1038	0,0002	0,3743
KOZAA	0,1385	0,0064	0,0021	0,0241	0,0257	0,0092	0,0725	0,1054	0,0002	0,3949

MAVI	0,0973	0,0077	0,0074	0,0721	0,0152	0,0074	0,0461	0,1055	0,0009	0,4189	
MGROS	0,1199	0,0059	0,0010	0,0740	0,0012	0,0134	0,0000	0,1205	0,0004	0,4142	
ODAS	0,1283	0,0046	0,0009	0,0280	0,0089	0,0003	0,0478	0,1457	0,0000	0,3586	
OTKAR	0,1084	0,0176	0,0049	0,0735	0,0196	0,0095	0,0393	0,0890	0,0011	0,3917	
OYAKC	0,1288	0,0015	0,0026	0,0364	0,0159	0,0000	0,0763	0,0243	0,0006	0,4825	
PGSUS	0,1474	0,0311	0,0016	0,0203	0,0311	0,0141	0,0478	0,1226	0,0001	0,3621	
PETKM	0,1151	0,0032	0,0023	0,0317	0,0375	0,0247	0,0594	0,1167	0,0001	0,3803	
SAHOL	0,1138	0,0189	0,0017	0,0105	0,0799	0,0488	0,0208	0,0899	0,0006	0,2908	
SASA	0,1497	0,0030	0,0032	0,0432	0,0278	0,0152	0,0559	0,1397	0,0001	0,3394	
SNGYO	0,1651	0,0001	0,0005	0,0227	0,0114	0,0005	0,0284	0,1404	0,0039	0,3169	
SISE	0,1074	0,0066	0,0019	0,0164	0,0489	0,0298	0,0647	0,1059	0,0001	0,3789	
TAVHL	0,1191	0,0178	0,0020	0,0266	0,0443	0,0246	0,0528	0,1089	0,0002	0,3666	
TKFEN	0,1335	0,0125	0,0017	0,0293	0,0395	0,0200	0,0565	0,1009	0,0004	0,3723	
TOASO	0,1117	0,0087	0,0027	0,0487	0,0438	0,0324	0,0530	0,0494	0,0005	0,4092	
TUKAS	0,1650	0,0002	0,0106	0,0627	0,0133	0,0037	0,0519	0,1123	0,0001	0,3623	
TCELL	0,1076	0,0074	0,0034	0,0305	0,0530	0,0503	0,0570	0,0802	0,0001	0,3871	
TUPRS	0,1113	0,0325	0,0061	0,0390	0,0535	0,0485	0,0440	0,0908	0,0003	0,3523	
THYAO	0,1302	0,0216	0,0037	0,0110	0,0586	0,0413	0,0489	0,1065	0,0001	0,3480	
TTKOM	0,1099	0,0011	0,0028	0,0457	0,0313	0,0423	0,0407	0,0852	0,0001	0,4141	
TTRAK	0,0959	0,0136	0,0045	0,0565	0,0209	0,0098	0,0504	0,0768	0,0005	0,4229	
ULKER	0,1073	0,0117	0,0030	0,0347	0,0320	0,0194	0,0552	0,1123	0,0002	0,3770	
VESTL	0,1305	0,0113	0,0060	0,0172	0,0216	0,0095	0,0408	0,1125	0,0004	0,4005	
VESBE	0,1276	0,0089	0,0016	0,0303	0,0266	0,0084	0,0568	0,1097	0,0004	0,4009	
ZOREN	0,1122	0,0005	0,0137	0,0347	0,0128	0,0100	0,0260	0,1264	0,0001	0,4063	
E	7,6872	0,7126	0,3230	1,9282	1,8162	1,1012	3,5848	6,1143	0,1081	23,8939	∑47,2695
w_j	0,1626	0,0151	0,0068	0,0408	0,0384	0,0233	0,0758	0,1294	0,0023	0,5055	1

EK 24. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	4,2035	3,3265	15,8238	1,6845	133937057,33	1804069539,81	0,8800	3,2442	2,0342	15,1744
AKSA	41,0709	5,9877	7,7799	1,4440	265649666,67	2097283333,33	1,6864	17,4175	2,9227	15,1144
AKSEN	15,0909	2,5708	25,7138	1,0838	237529245,00	2168574780,66	2,1246	27,0261	1,2152	15,7844
ALARK	80,4564	3,1306	4,4749	1,2087	144340130,67	1703690140,00	0,8821	9,6176	2,5297	5,2527
AEFES	13,4579	17,7605	36,3705	1,1901	390632666,67	13397368417,48	1,5540	21,7578	1,9331	8,1281
AGHOL	34,1205	22,3384	2,5279	0,6155	-244444000,00	3523188544,94	5,2165	26,6395	2,5442	8,2540
ARCLK	4,1357	10,6099	15,0015	1,6251	873179333,33	13097865040,25	2,3356	27,3649	6,6186	10,6335
ASELS	38,1790	7,3260	14,0333	3,7159	2344848333,33	27707600000,00	1,0841	44,7717	7,2082	12,0987
BERA	116,0831	4,6207	53,0457	0,6940	20105378,00	1025938666,67	1,0582	14,4268	1,7352	7,3550
BIMAS	29,5440	7,1921	23,9095	7,4078	1112780666,67	26152104000,00	1,8094	44,7218	9,7374	23,8491
BRSAN	29,9226	16,2107	11,7752	0,6239	197585326,33	1464277500,00	1,3804	27,6560	1,4265	8,1129
BRYAT	35,4681	58,5687	29,9757	0,8823	50473273,33	1345031250,00	0,0358	49,2667	0,0500	2,9965
BUCIM	5,3949	3,0466	26,0690	1,1491	59508354,33	560118343,68	0,5190	11,2969	4,2637	15,5874
CCOLA	9,0134	20,4365	23,7601	1,5860	508194000,00	8801229057,20	1,4726	15,5928	1,7418	13,3364
CIMSA	-9,2613	7,4776	35,9395	1,0270	132148984,33	1365253427,15	1,5343	14,6775	0,8589	10,7431
DOHOL	43,0958	0,9715	2,8472	0,6148	1308895333,33	3253726604,75	1,1794	6,2283	9,6401	6,2842
DOAS	28,5017	2,8869	14,9010	1,2621	130722000,00	1620666666,67	2,7753	-1,1401	12,2439	11,7148
ECILC	26,0851	4,4270	14,6997	0,6435	182980666,67	2478357000,00	0,1156	6,9478	93,1658	2,1369
EGEEN	50,5132	153,0570	5,9635	2,5794	245786353,67	1308825000,00	0,2068	32,3854	8,4022	36,2267
EKGYO	-16,0140	2,2812	5,8925	0,5652	1268802333,33	7308666666,67	0,7321	7,8210	68,3598	7,0454
ENJSA	18,9840	4,1819	5,5001	0,7444	923109333,33	4917183799,78	2,3902	15,9804	78,0538	17,4640
ENKAI	20,0732	5,2633	11,1773	0,9069	2679512666,67	27579333333,33	0,2674	23,1081	1,6786	8,1277
EREGL	44,9083	5,6676	7,7990	1,2707	4222757333,33	30660000000,00	0,4801	26,3087	1,5467	19,3303
FROTO	49,2958	9,7589	12,4339	5,1856	1710887666,67	21183267000,00	2,3845	21,1838	8,5728	21,3204
GLYHO	56,6418	1,6388	0,0000	1,2823	-183328504,00	1245980020,63	4,2259	22,1681	1,0087	7,1097
GUBRF	57,3190	1,2130	14,1347	2,6874	-66886116,00	1806940000,00	4,1395	8,4650	3,1644	11,5017
HEKTS	100,2150	1,2339	9,9811	3,3773	100334591,33	1019771385,41	1,4783	82,9924	6,7620	29,1727
IPEKE	66,4920	2,3561	8,6110	1,7540	245817333,33	1598547154,48	0,5094	29,4714	2,6608	22,4655
ISDMR	99,6290	3,5178	7,0704	1,3391	2882206000,00	18328000000,00	0,3527	23,4818	1,6210	23,9021
ISGYO	16,5380	2,7150	5,2036	0,3690	272985829,67	1321850000,00	0,5228	5,4893	27,3459	3,5902
ISMEN	84,4452	1,2001	4,3372	1,2089	253850112,00	1066183333,33	7,0652	2,0631	3116,2442	6,1452
IZMDC	122,2907	0,0443	27,0199	4,6906	-283344802,33	1636250000,00	8,5948	9,7824	2,1298	7,1598
KRDMD	61,2478	1,9910	18,4002	0,9615	261598209,10	2093606437,73	1,3902	16,9861	1,1222	14,1619
KARSN	19,7827	-0,3903	71,4693	2,4171	514731,67	1042000000,00	4,4458	16,1786	2,7405	8,5230
KCHOL	20,6435	11,6042	9,2617	1,3552	4945642333,33	44800865550,00	2,3985	19,7836	5,3991	9,6524
KONYA	7,5810	61,1704	738,8802	3,2786	25842748,33	1144121264,00	0,2444	2,0127	1,8885	9,9324
KORDS	31,5760	7,7590	7,6771	1,1126	265771617,33	1979657563,43	1,4162	43,2165	2,2250	13,7168
KOZAL	70,8074	25,5542	8,0025	1,9975	1157642666,67	8313791666,67	0,1003	34,5787	3,1717	25,3928
KOZAA	83,9887	4,4091	7,7406	1,4136	486420666,67	3064538400,00	0,2089	29,8296	2,7355	22,6790

MAVI	11,9566	5,4521	29,2525	7,7522	90744000,00	2451731613,33	3,1679	28,3884	14,6325	31,4103
MGROS	23,8498	3,5064	3,1899	6,6797	-261221333,33	3996449464,99	20,1183	32,2433	5,6894	12,5717
ODAS	27,8252	2,5383	2,7219	1,4228	-113160424,33	564247565,70	3,8612	54,9813	0,5421	4,6633
OTKAR	17,6587	14,4242	17,8754	7,2998	205117000,00	2968400000,00	4,7324	14,4999	17,9856	12,5447
OYAKC	33,7020	0,5193	8,7867	2,0050	65582321,00	491762760,00	0,5351	0,1191	8,7367	37,6946
PGSUS	127,8811	36,7101	6,0442	1,2196	780998520,00	4880065856,41	2,6081	55,6896	1,5870	14,7103
PETKM	33,3334	1,8607	8,6750	1,9242	1086123333,33	9339240000,00	1,3682	41,4957	2,5599	16,1767
SAHOL	8,5112	13,0304	5,2246	0,6541	3697052333,33	19166194258,53	10,7819	9,7202	8,4571	2,5387
SASA	144,3184	1,8040	12,5354	3,1676	621717333,33	5370158333,33	1,4939	97,2484	1,5751	10,1804
SNGYO	66,7351	-0,3309	1,5606	1,0899	-74144368,00	599328650,15	8,5051	37,2127	57,0453	2,7973
SISE	19,6457	4,4361	6,8097	0,9636	1806288666,67	11730000000,00	1,0179	27,0370	1,3563	12,4620
TAVHL	37,2197	15,4472	7,2697	1,5398	1513826000,00	9149843750,00	2,2123	31,3063	4,1319	11,4117
TKFEN	65,9850	9,8695	6,2169	1,7286	1198370000,00	7034933333,33	1,7332	24,7210	6,2364	13,0496
TOASO	21,6558	6,0365	9,4286	3,3299	1364960000,00	12796666666,67	2,4463	3,1110	8,0804	17,8739
TUKAS	227,8669	-0,2714	46,9101	6,3034	49703027,67	1475945333,33	2,0140	41,1583	2,5677	15,3871
TCELL	26,1687	5,4099	13,2689	1,8787	2415560333,33	30396666666,67	1,4908	13,4271	1,9612	22,2864
TUPRS	38,1086	41,3034	25,4132	2,7857	2683390666,67	30467669333,33	3,0002	21,9361	5,7196	15,3532
THYAO	68,5361	21,2082	14,5936	0,7578	3073000000,00	21279600000,00	2,4968	33,0116	1,1456	10,7035
TTKOM	23,8344	0,3699	10,1891	3,1704	717018000,00	20661666666,67	4,1607	14,2998	1,8048	26,5130
TTRAK	5,2481	9,9087	15,6088	4,0266	224252148,33	2958421566,67	3,0806	8,7719	7,4952	16,2285
ULKER	17,1021	8,6281	10,5891	2,0297	698180333,33	6463800000,00	2,1682	30,4494	2,9931	10,1845
VESTL	39,9719	7,9061	21,3870	0,9584	250102666,67	2878214839,50	4,6755	27,1622	5,5531	11,4468
VESBE	49,6777	6,4143	5,6839	1,7764	495289000,00	2735366666,67	1,7797	31,1527	6,4014	19,9232
ZOREN	15,3050	-0,1043	53,7557	1,8759	-16336666,67	2960000000,00	8,4519	36,5752	0,9275	10,2679
Maks	227,8669	153,0570	738,8802	7,7522	4945642333,33	44800865550,00	20,1183	97,2484	3116,2442	37,6946
Min	-16,0140	-0,3903	0,0000	0,3690	-283344802,33	491762760,00	0,0358	-1,1401	0,0500	2,1369

EK 25. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0829	0,0242	0,0214	0,1782	0,0798	0,0296	0,9580	0,0446	0,0006	0,3667
AKSA	0,2341	0,0416	0,0105	0,1456	0,1050	0,0362	0,9178	0,1886	0,0009	0,3650
AKSEN	0,1275	0,0193	0,0348	0,0968	0,0996	0,0378	0,8960	0,2863	0,0004	0,3838
ALARK	0,3956	0,0229	0,0061	0,1137	0,0818	0,0274	0,9579	0,1093	0,0008	0,0876
AEFES	0,1208	0,1183	0,0492	0,1112	0,1289	0,2913	0,9244	0,2327	0,0006	0,1685
AGHOL	0,2056	0,1481	0,0034	0,0334	0,0074	0,0684	0,7420	0,2823	0,0008	0,1720
ARCLK	0,0826	0,0717	0,0203	0,1701	0,2212	0,2845	0,8855	0,2897	0,0021	0,2390
ASELS	0,2222	0,0503	0,0190	0,4533	0,5026	0,6142	0,9478	0,4666	0,0023	0,2802
BERA	0,5416	0,0327	0,0718	0,0440	0,0580	0,0121	0,9491	0,1582	0,0005	0,1467
BIMAS	0,1868	0,0494	0,0324	0,9533	0,2670	0,5791	0,9117	0,4661	0,0031	0,6106
BRSAN	0,1884	0,1082	0,0159	0,0345	0,0920	0,0219	0,9330	0,2927	0,0004	0,1681
BRYAT	0,2111	0,3842	0,0406	0,0695	0,0638	0,0193	1,0000	0,5123	0,0000	0,0242
BUCIM	0,0878	0,0224	0,0353	0,1057	0,0656	0,0015	0,9759	0,1264	0,0014	0,3783
CCOLA	0,1026	0,1357	0,0322	0,1648	0,1514	0,1875	0,9285	0,1701	0,0005	0,3150
CIMSA	0,0277	0,0513	0,0486	0,0891	0,0795	0,0197	0,9254	0,1608	0,0003	0,2420
DOHOL	0,2424	0,0089	0,0039	0,0333	0,3045	0,0623	0,9431	0,0749	0,0031	0,1166
DOAS	0,1825	0,0214	0,0202	0,1210	0,0792	0,0255	0,8636	0,0000	0,0039	0,2694
ECILC	0,1726	0,0314	0,0199	0,0372	0,0892	0,0448	0,9960	0,0822	0,0299	0,0000
EGEEN	0,2728	1,0000	0,0081	0,2994	0,1012	0,0184	0,9915	0,3407	0,0027	0,9587
EKGYO	0,0000	0,0174	0,0080	0,0266	0,2968	0,1538	0,9653	0,0911	0,0219	0,1380
ENJSA	0,1435	0,0298	0,0074	0,0508	0,2307	0,0999	0,8828	0,1740	0,0250	0,4310
ENKAI	0,1480	0,0368	0,0151	0,0729	0,5666	0,6113	0,9885	0,2465	0,0005	0,1685
EREGL	0,2498	0,0395	0,0106	0,1221	0,8618	0,6809	0,9779	0,2790	0,0005	0,4835
FROTO	0,2678	0,0661	0,0168	0,6524	0,3814	0,4670	0,8830	0,2269	0,0027	0,5395
GLYHO	0,2979	0,0132	0,0000	0,1237	0,0191	0,0170	0,7914	0,2369	0,0003	0,1399
GUBRF	0,3007	0,0104	0,0191	0,3140	0,0414	0,0297	0,7957	0,0976	0,0010	0,2634
HEKTS	0,4766	0,0106	0,0135	0,4074	0,0734	0,0119	0,9282	0,8551	0,0022	0,7603
IPEKE	0,3383	0,0179	0,0117	0,1876	0,1012	0,0250	0,9764	0,3111	0,0008	0,5717
ISDMR	0,4742	0,0255	0,0096	0,1314	0,6054	0,4025	0,9842	0,2503	0,0005	0,6121
ISGYO	0,1335	0,0202	0,0070	0,0000	0,1064	0,0187	0,9758	0,0674	0,0088	0,0409
ISMEN	0,4119	0,0104	0,0059	0,1138	0,1027	0,0130	0,6500	0,0326	1,0000	0,1127
IZMDC	0,5671	0,0028	0,0366	0,5853	0,0000	0,0258	0,5738	0,1110	0,0007	0,1413
KRDMD	0,3168	0,0155	0,0249	0,0803	0,1042	0,0362	0,9326	0,1842	0,0003	0,3382
KARSN	0,1468	0,0000	0,0967	0,2774	0,0543	0,0124	0,7804	0,1760	0,0009	0,1796
KCHOL	0,1503	0,0782	0,0125	0,1336	1,0000	1,0000	0,8824	0,2127	0,0017	0,2114
KONYA	0,0967	0,4012	1,0000	0,3941	0,0591	0,0147	0,9896	0,0320	0,0006	0,2192
KORDS	0,1951	0,0531	0,0104	0,1007	0,1050	0,0336	0,9313	0,4508	0,0007	0,3257
KOZAL	0,3560	0,1691	0,0108	0,2206	0,2756	0,1765	0,9968	0,3630	0,0010	0,6540
KOZAA	0,4100	0,0313	0,0105	0,1415	0,1472	0,0581	0,9914	0,3148	0,0009	0,5777

MAVI	0,1147	0,0381	0,0396	1,0000	0,0715	0,0442	0,8440	0,3001	0,0047	0,8233
MGROS	0,1635	0,0254	0,0043	0,8547	0,0042	0,0791	0,0000	0,3393	0,0018	0,2935
ODAS	0,1798	0,0191	0,0037	0,1427	0,0325	0,0016	0,8095	0,5704	0,0002	0,0710
OTKAR	0,1381	0,0965	0,0242	0,9387	0,0934	0,0559	0,7661	0,1590	0,0058	0,2927
OYAKC	0,2039	0,0059	0,0119	0,2216	0,0667	0,0000	0,9751	0,0128	0,0028	1,0000
PGSUS	0,5900	0,2418	0,0082	0,1152	0,2035	0,0990	0,8719	0,5776	0,0005	0,3536
PETKM	0,2023	0,0147	0,0117	0,2106	0,2619	0,1997	0,9337	0,4333	0,0008	0,3948
SAHOL	0,1006	0,0875	0,0071	0,0386	0,7612	0,4215	0,4649	0,1104	0,0027	0,0113
SASA	0,6574	0,0143	0,0170	0,3791	0,1731	0,1101	0,9274	1,0000	0,0005	0,2262
SNGYO	0,3393	0,0004	0,0021	0,0976	0,0400	0,0024	0,5783	0,3898	0,0183	0,0186
SISE	0,1462	0,0315	0,0092	0,0805	0,3996	0,2536	0,9511	0,2864	0,0004	0,2904
TAVHL	0,2183	0,1032	0,0098	0,1586	0,3437	0,1954	0,8916	0,3298	0,0013	0,2608
TKFEN	0,3362	0,0669	0,0084	0,1841	0,2834	0,1477	0,9155	0,2628	0,0020	0,3069
TOASO	0,1545	0,0419	0,0128	0,4010	0,3152	0,2777	0,8800	0,0432	0,0026	0,4426
TUKAS	1,0000	0,0008	0,0635	0,8038	0,0637	0,0222	0,9015	0,4299	0,0008	0,3726
TCELL	0,1730	0,0378	0,0180	0,2045	0,5161	0,6749	0,9276	0,1481	0,0006	0,5667
TUPRS	0,2219	0,2717	0,0344	0,3273	0,5674	0,6765	0,8524	0,2345	0,0018	0,3717
THYAO	0,3467	0,1408	0,0198	0,0527	0,6419	0,4692	0,8775	0,3471	0,0004	0,2409
TTKOM	0,1634	0,0050	0,0138	0,3794	0,1913	0,4552	0,7946	0,1569	0,0006	0,6855
TTRAK	0,0872	0,0671	0,0211	0,4954	0,0971	0,0557	0,8484	0,1007	0,0024	0,3963
ULKER	0,1358	0,0588	0,0143	0,2249	0,1877	0,1348	0,8938	0,3211	0,0009	0,2263
VESTL	0,2296	0,0541	0,0289	0,0798	0,1020	0,0539	0,7690	0,2877	0,0018	0,2618
VESBE	0,2694	0,0443	0,0077	0,1906	0,1489	0,0506	0,9132	0,3282	0,0020	0,5002
ZOREN	0,1284	0,0019	0,0728	0,2041	0,0511	0,0557	0,5809	0,3833	0,0003	0,2287

EK 26. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kriterlerarası Korelasyon p_{jk}

Kriterlerarası Korelasyon p_{jk}										
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
K1	1,0000	-0,0407	-0,1009	0,1583	-0,0909	-0,1461	0,0263	0,4189	0,1177	0,0801
K2	-0,0407	1,0000	0,2778	0,0026	0,0040	-0,0066	0,1676	0,0852	-0,0639	0,2275
K3	-0,1009	0,2778	1,0000	0,1100	-0,1217	-0,1033	0,0967	-0,1617	-0,0347	-0,0760
K4	0,1583	0,0026	0,1100	1,0000	-0,1429	0,0668	-0,3065	0,1653	-0,0722	0,3815
K5	-0,0909	0,0040	-0,1217	-0,1429	1,0000	0,8886	0,1316	-0,0139	-0,0663	0,0384
K6	-0,1461	-0,0066	-0,1033	0,0668	0,8886	1,0000	0,0798	0,0188	-0,0946	0,1060
K7	0,0263	0,1676	0,0967	-0,3065	0,1316	0,0798	1,0000	0,0169	-0,1755	0,2449
K8	0,4189	0,0852	-0,1617	0,1653	-0,0139	0,0188	0,0169	1,0000	-0,1681	0,1226
K9	0,1177	-0,0639	-0,0347	-0,0722	-0,0663	-0,0946	-0,1755	-0,1681	1,0000	-0,1337
K10	0,0801	0,2275	-0,0760	0,3815	0,0384	0,1060	0,2449	0,1226	-0,1337	1,0000

EK 27. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: 1- p_{jk} ve Ağırlıkların Hesaplanması

1- p_{jk}											
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	
K1	0,0000	1,0407	1,1009	0,8417	1,0909	1,1461	0,9737	0,5811	0,8823	0,9199	
K2	1,0407	0,0000	0,7222	0,9974	0,9960	1,0066	0,8324	0,9148	1,0639	0,7725	
K3	1,1009	0,7222	0,0000	0,8900	1,1217	1,1033	0,9033	1,1617	1,0347	1,0760	
K4	0,8417	0,9974	0,8900	0,0000	1,1429	0,9332	1,3065	0,8347	1,0722	0,6185	
K5	1,0909	0,9960	1,1217	1,1429	0,0000	0,1114	0,8684	1,0139	1,0663	0,9616	
K6	1,1461	1,0066	1,1033	0,9332	0,1114	0,0000	0,9202	0,9812	1,0946	0,8940	
K7	0,9737	0,8324	0,9033	1,3065	0,8684	0,9202	0,0000	0,9831	1,1755	0,7551	
K8	0,5811	0,9148	1,1617	0,8347	1,0139	0,9812	0,9831	0,0000	1,1681	0,8774	
K9	0,8823	1,0639	1,0347	1,0722	1,0663	1,0946	1,1755	1,1681	0,0000	1,1337	
K10	0,9199	0,7725	1,0760	0,6185	0,9616	0,8940	0,7551	0,8774	1,1337	0,0000	
$\sum$	8,5773	8,3466	9,1137	8,6371	8,3730	8,1908	8,7182	8,5161	9,6914	8,0086	
σ_j	0,1690	0,1432	0,1248	0,2427	0,2189	0,2269	0,1589	0,1848	0,1258	0,2220	
c_j	1,4493	1,1955	1,1373	2,0961	1,8332	1,8585	1,3852	1,5740	1,2187	1,7782	15,5260
w_j	0,0933	0,0770	0,0732	0,1350	0,1181	0,1197	0,0892	0,1014	0,0785	0,1145	1

EK 28. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: x'_{ij} Karar Matrisi

x'_{ij} Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	1,5241	1,4153	1,6720	1,6206	1,2525	1,0286	1,6215	2,0930	1,6652	1,9007
AKSA	2,0302	1,4286	1,4850	1,7228	1,4426	1,3291	1,6435	1,0916	1,6655	3,1059
AKSEN	3,0823	1,4196	1,4923	1,5506	1,5461	1,6488	1,6146	2,0135	1,6594	2,1340
ALARK	3,1575	1,5352	1,3065	1,5443	1,9647	1,3206	1,5960	4,4530	1,6651	0,2824
AEFES	0,8038	1,8166	1,6541	1,4890	1,4600	1,6148	1,6809	1,1688	1,6613	1,2214
AGHOL	1,2671	1,9346	1,3325	1,5023	1,4249	1,2993	1,9434	1,0235	1,6648	1,4058
ARCLK	1,1343	1,7126	1,5533	1,5655	1,7629	2,2539	1,7169	1,7394	1,6697	1,2003
ASELS	1,3020	1,4644	1,4742	1,6105	2,5785	3,3823	1,6083	1,1341	1,6709	1,5389
BERA	2,7904	1,4893	1,4921	1,5371	1,3156	1,0515	1,5982	1,6571	1,6606	1,6602
BIMAS	0,7574	1,6046	1,6067	1,8083	1,9757	2,6652	1,6709	2,1712	1,6762	2,8758
BRSAN	1,6077	2,1735	1,7009	1,4633	1,2214	1,0421	1,6301	1,9890	1,6586	0,6091
BRYAT	4,1467	5,3558	2,7596	1,6473	1,2351	1,4468	1,5712	2,2541	1,6558	0,0001
BUCIM	1,7296	1,3000	1,6071	1,5931	1,2423	0,9726	1,5848	2,9137	1,6671	3,0113
CCOLA	1,0913	2,1937	1,5542	1,5734	1,6152	1,8350	1,6372	1,7082	1,6612	2,1382
CIMSA	1,8982	1,6585	1,4088	1,5466	1,4177	1,0470	1,6296	1,5265	1,6618	1,3306
DOHOL	1,6804	1,3363	1,3159	1,4687	1,7627	1,2995	1,6000	1,7674	1,6786	1,0019
DOAS	3,2165	1,7112	1,3456	1,6369	1,8217	1,4785	1,6308	2,1901	1,7071	4,1342
ECILC	2,1144	1,5312	1,4457	1,4639	1,4877	1,1821	1,5765	2,5161	1,9073	0,0554
EGEEN	2,2909	7,8217	1,7286	2,0805	1,2419	1,1633	1,5918	2,1113	1,6830	3,2193
EKGYO	1,7117	1,3232	1,4543	1,4682	1,4614	1,3717	1,6214	0,3410	1,8230	0,5874
ENJSA	1,3460	1,4359	1,4242	1,5496	2,2323	1,6281	1,6671	0,9548	1,7329	1,9675
ENKAI	1,3116	1,5133	2,5188	1,4848	1,8483	4,4185	1,5830	1,4481	1,6614	0,7475
EREGL	1,1033	1,6293	1,4978	1,4943	3,3994	4,0947	1,5905	1,8683	1,6592	2,2096
FROTO	1,4587	1,8647	1,4953	2,0558	3,0776	4,2785	1,7063	2,9170	1,6825	3,1418
GLYHO	1,9516	1,3230	1,2452	1,4998	1,1801	0,9361	1,8497	1,4087	1,6589	0,6111
GUBRF	5,2967	1,4187	4,0853	2,8737	1,2281	2,4048	1,6996	2,6747	1,6647	2,1942
HEKTS	4,5842	1,2873	3,1081	2,5980	1,2133	2,0682	1,6672	4,5321	1,6620	1,8943
IPEKE	0,9969	1,3922	1,4495	1,5887	1,2476	1,0014	1,5977	0,4730	1,6642	2,5577
ISDMR	1,1644	1,4695	1,5687	1,5279	2,0939	2,9654	1,5865	1,5777	1,6591	2,4171
ISGYO	1,4245	1,3955	1,3119	1,4390	1,7459	0,9962	1,5802	1,8599	1,6766	0,2624
ISMEN	2,7270	1,4342	1,3807	1,6661	1,5296	1,2409	1,7441	2,8543	9,6078	2,1526
IZMDC	0,5746	1,2686	1,2582	1,9033	1,1283	1,0019	1,9110	1,1538	1,6644	2,5320
KRDMD	1,2751	1,3799	2,4545	1,5167	1,3895	1,1092	1,6334	1,2980	1,6599	2,2593
KARSN	1,7254	1,2730	3,9743	1,7761	1,1483	1,0153	1,6894	0,8589	1,6616	1,3113
KCHOL	1,0793	1,8586	1,3226	1,4928	6,9320	4,5662	2,0894	5,7656	1,6744	0,8739
KONYA	2,6125	2,6705	7,8819	3,0917	1,1453	1,1236	1,6191	2,0093	1,6635	1,2753
KORDS	1,5468	1,7148	1,6264	1,5212	1,2692	1,1338	1,6411	1,5277	1,6614	1,0688
KOZAL	2,3013	2,4019	1,5542	1,7011	1,6760	2,1374	1,5750	0,4312	1,6662	2,6821
KOZAA	1,1905	1,4699	1,4674	1,5704	1,3512	1,1986	1,5819	0,4760	1,6644	2,5608

MAVI	1,4090	1,5514	2,2857	1,8043	1,2467	1,0366	1,7061	2,1989	1,6998	3,2552
MGROS	1,6091	1,3988	1,4904	9,1875	1,2886	1,2798	9,5699	1,0917	1,6786	2,0220
ODAS	4,1408	1,2982	1,7593	1,5641	1,2651	1,0452	1,6429	1,5647	1,6572	2,0234
OTKAR	1,5500	2,2978	1,6085	2,1143	1,3115	1,2791	1,7493	2,7277	1,6881	1,8136
OYAKC	0,9269	1,3087	1,6699	1,7000	1,4767	1,3084	1,5980	1,7659	1,6624	2,9822
PGSUS	2,1810	3,0216	1,2525	1,5420	1,3278	1,5489	1,7999	2,1846	1,6730	0,9065
PETKM	1,1964	1,3395	1,4214	1,5557	1,9402	1,7433	1,6425	1,4205	1,6639	1,5273
SAHOL	1,3584	1,7923	1,2771	1,4448	4,8626	2,4012	2,0999	1,2251	1,6792	0,4300
SASA	3,5145	1,3333	2,8909	2,4066	1,8467	4,4243	1,7079	3,4196	1,6591	1,7382
SNGYO	1,3689	1,3116	1,4704	1,5794	1,5299	0,9641	1,7093	0,8930	1,8871	0,8236
SISE	1,6399	1,5127	1,4096	1,4942	3,0108	2,9827	1,6121	2,1741	1,6590	1,3548
TAVHL	0,9374	1,9958	1,6364	1,4777	1,1384	1,4177	1,6875	1,3944	1,6595	0,3391
TKFEN	0,6771	1,6127	1,3291	1,4956	1,3948	1,1769	1,6493	0,8452	1,6680	0,4840
TOASO	1,4924	1,4901	1,5037	1,8991	1,9715	2,3491	1,7041	1,3128	1,6979	3,0817
TUKAS	1,7733	1,3036	1,6046	1,7606	1,2368	0,9993	1,6181	2,7459	1,6636	3,4614
TCELL	0,6227	1,4233	1,4325	1,5652	2,3832	2,5896	1,6573	0,5202	1,6605	2,9073
TUPRS	1,2062	3,4222	1,3338	1,5701	3,7196	3,1679	1,7211	1,2512	1,6723	2,1219
THYAO	3,1003	2,6016	1,2583	1,4382	4,2121	3,4816	1,7014	1,8577	1,6613	1,1348
TTKOM	0,9885	1,3198	1,5599	1,6508	1,9374	2,4809	1,7017	0,3309	1,6597	3,2832
TTRAK	2,3460	1,9941	1,5326	2,0316	1,4451	1,4547	1,6733	2,4191	1,6953	3,6292
ULKER	0,5079	1,4998	1,2567	1,5575	1,1495	1,1434	1,7899	0,9589	1,6645	1,4013
VESTL	1,3624	1,7481	1,5628	1,4979	1,4116	1,2602	1,7249	1,3077	1,6668	1,5585
VESBE	1,1211	1,3907	1,4921	1,6283	1,3962	1,2940	1,6648	2,4367	1,6671	2,4227
ZOREN	1,6715	1,3146	3,6560	1,4992	1,1393	1,1283	1,7976	1,7108	1,6577	0,8746
Min							1,5712			

EK 29. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Dönüşüm Matrisi

Dönüşüm Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	1,5241	1,4153	1,6720	1,6206	1,2525	1,0286	0,9690	2,0930	1,6652	1,9007
AKSA	2,0302	1,4286	1,4850	1,7228	1,4426	1,3291	0,9560	1,0916	1,6655	3,1059
AKSEN	3,0823	1,4196	1,4923	1,5506	1,5461	1,6488	0,9731	2,0135	1,6594	2,1340
ALARK	3,1575	1,5352	1,3065	1,5443	1,9647	1,3206	0,9845	4,4530	1,6651	0,2824
AEFES	0,8038	1,8166	1,6541	1,4890	1,4600	1,6148	0,9347	1,1688	1,6613	1,2214
AGHOL	1,2671	1,9346	1,3325	1,5023	1,4249	1,2993	0,8085	1,0235	1,6648	1,4058
ARCLK	1,1343	1,7126	1,5533	1,5655	1,7629	2,2539	0,9151	1,7394	1,6697	1,2003
ASELS	1,3020	1,4644	1,4742	1,6105	2,5785	3,3823	0,9769	1,1341	1,6709	1,5389
BERA	2,7904	1,4893	1,4921	1,5371	1,3156	1,0515	0,9831	1,6571	1,6606	1,6602
BIMAS	0,7574	1,6046	1,6067	1,8083	1,9757	2,6652	0,9403	2,1712	1,6762	2,8758
BRSAN	1,6077	2,1735	1,7009	1,4633	1,2214	1,0421	0,9638	1,9890	1,6586	0,6091
BRYAT	4,1467	5,3558	2,7596	1,6473	1,2351	1,4468	1,0000	2,2541	1,6558	0,0001
BUCIM	1,7296	1,3000	1,6071	1,5931	1,2423	0,9726	0,9914	2,9137	1,6671	3,0113
CCOLA	1,0913	2,1937	1,5542	1,5734	1,6152	1,8350	0,9597	1,7082	1,6612	2,1382
CIMSA	1,8982	1,6585	1,4088	1,5466	1,4177	1,0470	0,9641	1,5265	1,6618	1,3306
DOHOL	1,6804	1,3363	1,3159	1,4687	1,7627	1,2995	0,9820	1,7674	1,6786	1,0019
DOAS	3,2165	1,7112	1,3456	1,6369	1,8217	1,4785	0,9634	2,1901	1,7071	4,1342
ECILC	2,1144	1,5312	1,4457	1,4639	1,4877	1,1821	0,9966	2,5161	1,9073	0,0554
EGEEN	2,2909	7,8217	1,7286	2,0805	1,2419	1,1633	0,9870	2,1113	1,6830	3,2193
EKGYO	1,7117	1,3232	1,4543	1,4682	1,4614	1,3717	0,9690	0,3410	1,8230	0,5874
ENJSA	1,3460	1,4359	1,4242	1,5496	2,2323	1,6281	0,9424	0,9548	1,7329	1,9675
ENKAI	1,3116	1,5133	2,5188	1,4848	1,8483	4,4185	0,9925	1,4481	1,6614	0,7475
EREGL	1,1033	1,6293	1,4978	1,4943	3,3994	4,0947	0,9879	1,8683	1,6592	2,2096
FROTO	1,4587	1,8647	1,4953	2,0558	3,0776	4,2785	0,9208	2,9170	1,6825	3,1418
GLYHO	1,9516	1,3230	1,2452	1,4998	1,1801	0,9361	0,8494	1,4087	1,6589	0,6111
GUBRF	5,2967	1,4187	4,0853	2,8737	1,2281	2,4048	0,9244	2,6747	1,6647	2,1942
HEKTS	4,5842	1,2873	3,1081	2,5980	1,2133	2,0682	0,9424	4,5321	1,6620	1,8943
IPEKE	0,9969	1,3922	1,4495	1,5887	1,2476	1,0014	0,9834	0,4730	1,6642	2,5577
ISDMR	1,1644	1,4695	1,5687	1,5279	2,0939	2,9654	0,9903	1,5777	1,6591	2,4171
ISGYO	1,4245	1,3955	1,3119	1,4390	1,7459	0,9962	0,9943	1,8599	1,6766	0,2624
ISMEN	2,7270	1,4342	1,3807	1,6661	1,5296	1,2409	0,9009	2,8543	9,6078	2,1526
IZMDC	0,5746	1,2686	1,2582	1,9033	1,1283	1,0019	0,8222	1,1538	1,6644	2,5320
KRDMD	1,2751	1,3799	2,4545	1,5167	1,3895	1,1092	0,9619	1,2980	1,6599	2,2593
KARSN	1,7254	1,2730	3,9743	1,7761	1,1483	1,0153	0,9300	0,8589	1,6616	1,3113
KCHOL	1,0793	1,8586	1,3226	1,4928	6,9320	4,5662	0,7520	5,7656	1,6744	0,8739
KONYA	2,6125	2,6705	7,8819	3,0917	1,1453	1,1236	0,9704	2,0093	1,6635	1,2753
KORDS	1,5468	1,7148	1,6264	1,5212	1,2692	1,1338	0,9574	1,5277	1,6614	1,0688
KOZAL	2,3013	2,4019	1,5542	1,7011	1,6760	2,1374	0,9976	0,4312	1,6662	2,6821
KOZAA	1,1905	1,4699	1,4674	1,5704	1,3512	1,1986	0,9932	0,4760	1,6644	2,5608

MAVI	1,4090	1,5514	2,2857	1,8043	1,2467	1,0366	0,9209	2,1989	1,6998	3,2552
MGROS	1,6091	1,3988	1,4904	9,1875	1,2886	1,2798	0,1642	1,0917	1,6786	2,0220
ODAS	4,1408	1,2982	1,7593	1,5641	1,2651	1,0452	0,9564	1,5647	1,6572	2,0234
OTKAR	1,5500	2,2978	1,6085	2,1143	1,3115	1,2791	0,8982	2,7277	1,6881	1,8136
OYAKC	0,9269	1,3087	1,6699	1,7000	1,4767	1,3084	0,9832	1,7659	1,6624	2,9822
PGSUS	2,1810	3,0216	1,2525	1,5420	1,3278	1,5489	0,8729	2,1846	1,6730	0,9065
PETKM	1,1964	1,3395	1,4214	1,5557	1,9402	1,7433	0,9565	1,4205	1,6639	1,5273
SAHOL	1,3584	1,7923	1,2771	1,4448	4,8626	2,4012	0,7482	1,2251	1,6792	0,4300
SASA	3,5145	1,3333	2,8909	2,4066	1,8467	4,4243	0,9200	3,4196	1,6591	1,7382
SNGYO	1,3689	1,3116	1,4704	1,5794	1,5299	0,9641	0,9192	0,8930	1,8871	0,8236
SISE	1,6399	1,5127	1,4096	1,4942	3,0108	2,9827	0,9746	2,1741	1,6590	1,3548
TAVHL	0,9374	1,9958	1,6364	1,4777	1,1384	1,4177	0,9310	1,3944	1,6595	0,3391
TKFEN	0,6771	1,6127	1,3291	1,4956	1,3948	1,1769	0,9526	0,8452	1,6680	0,4840
TOASO	1,4924	1,4901	1,5037	1,8991	1,9715	2,3491	0,9220	1,3128	1,6979	3,0817
TUKAS	1,7733	1,3036	1,6046	1,7606	1,2368	0,9993	0,9710	2,7459	1,6636	3,4614
TCELL	0,6227	1,4233	1,4325	1,5652	2,3832	2,5896	0,9480	0,5202	1,6605	2,9073
TUPRS	1,2062	3,4222	1,3338	1,5701	3,7196	3,1679	0,9129	1,2512	1,6723	2,1219
THYAO	3,1003	2,6016	1,2583	1,4382	4,2121	3,4816	0,9234	1,8577	1,6613	1,1348
TTKOM	0,9885	1,3198	1,5599	1,6508	1,9374	2,4809	0,9233	0,3309	1,6597	3,2832
TTRAK	2,3460	1,9941	1,5326	2,0316	1,4451	1,4547	0,9389	2,4191	1,6953	3,6292
ULKER	0,5079	1,4998	1,2567	1,5575	1,1495	1,1434	0,8778	0,9589	1,6645	1,4013
VESTL	1,3624	1,7481	1,5628	1,4979	1,4116	1,2602	0,9109	1,3077	1,6668	1,5585
VESBE	1,1211	1,3907	1,4921	1,6283	1,3962	1,2940	0,9437	2,4367	1,6671	2,4227
ZOREN	1,6715	1,3146	3,6560	1,4992	1,1393	1,1283	0,8740	1,7108	1,6577	0,8746
∑	113,7087	113,7087	113,7087	113,7087	113,7087	113,7087	58,3757	113,7087	113,7087	113,7087

EK 30. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0134	0,0124	0,0147	0,0143	0,0110	0,0090	0,0166	0,0184	0,0146	0,0167
AKSA	0,0179	0,0126	0,0131	0,0152	0,0127	0,0117	0,0164	0,0096	0,0146	0,0273
AKSEN	0,0271	0,0125	0,0131	0,0136	0,0136	0,0145	0,0167	0,0177	0,0146	0,0188
ALARK	0,0278	0,0135	0,0115	0,0136	0,0173	0,0116	0,0169	0,0392	0,0146	0,0025
AEFES	0,0071	0,0160	0,0145	0,0131	0,0128	0,0142	0,0160	0,0103	0,0146	0,0107
AGHOL	0,0111	0,0170	0,0117	0,0132	0,0125	0,0114	0,0138	0,0090	0,0146	0,0124
ARCLK	0,0100	0,0151	0,0137	0,0138	0,0155	0,0198	0,0157	0,0153	0,0147	0,0106
ASELS	0,0115	0,0129	0,0130	0,0142	0,0227	0,0297	0,0167	0,0100	0,0147	0,0135
BERA	0,0245	0,0131	0,0131	0,0135	0,0116	0,0092	0,0168	0,0146	0,0146	0,0146
BIMAS	0,0067	0,0141	0,0141	0,0159	0,0174	0,0234	0,0161	0,0191	0,0147	0,0253
BRSAN	0,0141	0,0191	0,0150	0,0129	0,0107	0,0092	0,0165	0,0175	0,0146	0,0054
BRYAT	0,0365	0,0471	0,0243	0,0145	0,0109	0,0127	**0,0171**	0,0198	0,0146	0,0000
BUCIM	0,0152	0,0114	0,0141	0,0140	0,0109	0,0086	0,0170	0,0256	0,0147	0,0265
CCOLA	0,0096	0,0193	0,0137	0,0138	0,0142	0,0161	0,0164	0,0150	0,0146	0,0188
CIMSA	0,0167	0,0146	0,0124	0,0136	0,0125	0,0092	0,0165	0,0134	0,0146	0,0117
DOHOL	0,0148	0,0118	0,0116	0,0129	0,0155	0,0114	0,0168	0,0155	0,0148	0,0088
DOAS	0,0283	0,0150	0,0118	0,0144	0,0160	0,0130	0,0165	0,0193	0,0150	**0,0364**
ECILC	0,0186	0,0135	0,0127	0,0129	0,0131	0,0104	0,0171	0,0221	0,0168	0,0005
EGEEN	0,0201	**0,0688**	0,0152	0,0183	0,0109	0,0102	0,0169	0,0186	0,0148	0,0283
EKGYO	0,0151	0,0116	0,0128	0,0129	0,0129	0,0121	0,0166	0,0030	0,0160	0,0052
ENJSA	0,0118	0,0126	0,0125	0,0136	0,0196	0,0143	0,0161	0,0084	0,0152	0,0173
ENKAI	0,0115	0,0133	0,0222	0,0131	0,0163	0,0389	0,0170	0,0127	0,0146	0,0066
EREGL	0,0097	0,0143	0,0132	0,0131	0,0299	0,0360	0,0169	0,0164	0,0146	0,0194
FROTO	0,0128	0,0164	0,0132	0,0181	0,0271	0,0376	0,0158	0,0257	0,0148	0,0276
GLYHO	0,0172	0,0116	0,0110	0,0132	0,0104	0,0082	0,0146	0,0124	0,0146	0,0054
GUBRF	**0,0466**	0,0125	0,0359	0,0253	0,0108	0,0211	0,0158	0,0235	0,0146	0,0193
HEKTS	0,0403	0,0113	0,0273	0,0228	0,0107	0,0182	0,0161	0,0399	0,0146	0,0167
IPEKE	0,0088	0,0122	0,0127	0,0140	0,0110	0,0088	0,0168	0,0042	0,0146	0,0225
ISDMR	0,0102	0,0129	0,0138	0,0134	0,0184	0,0261	0,0170	0,0139	0,0146	0,0213
ISGYO	0,0125	0,0123	0,0115	0,0127	0,0154	0,0088	0,0170	0,0164	0,0147	0,0023
ISMEN	0,0240	0,0126	0,0121	0,0147	0,0135	0,0109	0,0154	0,0251	**0,0845**	0,0189
IZMDC	0,0051	0,0112	0,0111	0,0167	0,0099	0,0088	0,0141	0,0101	0,0146	0,0223
KRDMD	0,0112	0,0121	0,0216	0,0133	0,0122	0,0098	0,0165	0,0114	0,0146	0,0199
KARSN	0,0152	0,0112	0,0350	0,0156	0,0101	0,0089	0,0159	0,0076	0,0146	0,0115
KCHOL	0,0095	0,0163	0,0116	0,0131	**0,0610**	**0,0402**	0,0129	**0,0507**	0,0147	0,0077
KONYA	0,0230	0,0235	**0,0693**	0,0272	0,0101	0,0099	0,0166	0,0177	0,0146	0,0112
KORDS	0,0136	0,0151	0,0143	0,0134	0,0112	0,0100	0,0164	0,0134	0,0146	0,0094
KOZAL	0,0202	0,0211	0,0137	0,0150	0,0147	0,0188	0,0171	0,0038	0,0147	0,0236
KOZAA	0,0105	0,0129	0,0129	0,0138	0,0119	0,0105	0,0170	0,0042	0,0146	0,0225

MAVI	0,0124	0,0136	0,0201	0,0159	0,0110	0,0091	0,0158	0,0193	0,0149	0,0286
MGROS	0,0142	0,0123	0,0131	**0,0808**	0,0113	0,0113	0,0028	0,0096	0,0148	0,0178
ODAS	0,0364	0,0114	0,0155	0,0138	0,0111	0,0092	0,0164	0,0138	0,0146	0,0178
OTKAR	0,0136	0,0202	0,0141	0,0186	0,0115	0,0112	0,0154	0,0240	0,0148	0,0159
OYAKC	0,0082	0,0115	0,0147	0,0150	0,0130	0,0115	0,0168	0,0155	0,0146	0,0262
PGSUS	0,0192	0,0266	0,0110	0,0136	0,0117	0,0136	0,0150	0,0192	0,0147	0,0080
PETKM	0,0105	0,0118	0,0125	0,0137	0,0171	0,0153	0,0164	0,0125	0,0146	0,0134
SAHOL	0,0119	0,0158	0,0112	0,0127	0,0428	0,0211	0,0128	0,0108	0,0148	0,0038
SASA	0,0309	0,0117	0,0254	0,0212	0,0162	0,0389	0,0158	0,0301	0,0146	0,0153
SNGYO	0,0120	0,0115	0,0129	0,0139	0,0135	0,0085	0,0157	0,0079	0,0166	0,0072
SISE	0,0144	0,0133	0,0124	0,0131	0,0265	0,0262	0,0167	0,0191	0,0146	0,0119
TAVHL	0,0082	0,0176	0,0144	0,0130	0,0100	0,0125	0,0159	0,0123	0,0146	0,0030
TKFEN	0,0060	0,0142	0,0117	0,0132	0,0123	0,0104	0,0163	0,0074	0,0147	0,0043
TOASO	0,0131	0,0131	0,0132	0,0167	0,0173	0,0207	0,0158	0,0115	0,0149	0,0271
TUKAS	0,0156	0,0115	0,0141	0,0155	0,0109	0,0088	0,0166	0,0241	0,0146	0,0304
TCELL	0,0055	0,0125	0,0126	0,0138	0,0210	0,0228	0,0162	0,0046	0,0146	0,0256
TUPRS	0,0106	0,0301	0,0117	0,0138	0,0327	0,0279	0,0156	0,0110	0,0147	0,0187
THYAO	0,0273	0,0229	0,0111	0,0126	0,0370	0,0306	0,0158	0,0163	0,0146	0,0100
TTKOM	0,0087	0,0116	0,0137	0,0145	0,0170	0,0218	0,0158	0,0029	0,0146	0,0289
TTRAK	0,0206	0,0175	0,0135	0,0179	0,0127	0,0128	0,0161	0,0213	0,0149	0,0319
ULKER	0,0045	0,0132	0,0111	0,0137	0,0101	0,0101	0,0150	0,0084	0,0146	0,0123
VESTL	0,0120	0,0154	0,0137	0,0132	0,0124	0,0111	0,0156	0,0115	0,0147	0,0137
VESBE	0,0099	0,0122	0,0131	0,0143	0,0123	0,0114	0,0162	0,0214	0,0147	0,0213
ZOREN	0,0147	0,0116	0,0322	0,0132	0,0100	0,0099	0,0150	0,0150	0,0146	0,0077
Maks	0,0466	0,0688	0,0693	0,0808	0,0610	0,0402	0,0171	0,0507	0,0845	0,0364

EK 31. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kare Matris

Kare Matris										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
GUBRF	**0,0466**	0,0125	0,0359	0,0253	0,0108	0,0211	0,0158	0,0235	0,0146	0,0193
EGEEN	0,0201	**0,0688**	0,0152	0,0183	0,0109	0,0102	0,0169	0,0186	0,0148	0,0283
KONYA	0,0230	0,0235	**0,0693**	0,0272	0,0101	0,0099	0,0166	0,0177	0,0146	0,0112
MGROS	0,0142	0,0123	0,0131	**0,0808**	0,0113	0,0113	0,0028	0,0096	0,0148	0,0178
KCHOL	0,0095	0,0163	0,0116	0,0131	**0,0610**	0,0402	0,0129	0,0507	0,0147	0,0077
KCHOL	0,0095	0,0163	0,0116	0,0131	0,0610	**0,0402**	0,0129	0,0507	0,0147	0,0077
BRYAT	0,0365	0,0471	0,0243	0,0145	0,0109	0,0127	**0,0171**	0,0198	0,0146	0,0000
KCHOL	0,0095	0,0163	0,0116	0,0131	0,0610	0,0402	0,0129	**0,0507**	0,0147	0,0077
ISMEN	0,0240	0,0126	0,0121	0,0147	0,0135	0,0109	0,0154	0,0251	**0,0845**	0,0189
DOAS	0,0283	0,0150	0,0118	0,0144	0,0160	0,0130	0,0165	0,0193	0,0150	**0,0364**

EK 32. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Göreceli Etki Kaybı Matrisi

Göreceli Etki Kaybı Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
GUBRF	0,0000	0,8186	0,4817	0,6872	0,8228	0,4733	0,0756	0,5361	0,8267	0,4693
EGEEN	0,5675	0,0000	0,7807	0,7736	0,8209	0,7452	0,0130	0,6338	0,8248	0,2213
KONYA	0,5068	0,6586	0,0000	0,6635	0,8348	0,7539	0,0296	0,6515	0,8269	0,6915
MGROS	0,6962	0,8212	0,8109	0,0000	0,8141	0,7197	0,8358	0,8107	0,8253	0,5109
KCHOL	0,7962	0,7624	0,8322	0,8375	0,0000	0,0000	0,2480	0,0000	0,8257	0,7886
KCHOL	0,7962	0,7624	0,8322	0,8375	0,0000	0,0000	0,2480	0,0000	0,8257	0,7886
BRYAT	0,2171	0,3153	0,6499	0,8207	0,8218	0,6831	0,0000	0,6091	0,8277	1,0000
KCHOL	0,7962	0,7624	0,8322	0,8375	0,0000	0,0000	0,2480	0,0000	0,8257	0,7886
ISMEN	0,4852	0,8166	0,8248	0,8187	0,7793	0,7282	0,0991	0,5049	0,0000	0,4793
DOAS	0,3927	0,7812	0,8293	0,8218	0,7372	0,6762	0,0366	0,6201	0,8223	0,0000
∑	5,2542	6,4986	6,8739	7,0980	5,6309	4,7798	1,8338	4,3662	7,4309	5,7381

EK 33. CILOS Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Ağırlık Sistem Matrisi ve Ağırlıkların Hesaplanması

Ağırlık Sistem Matrisi												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	M	N
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	Kısıtlar	=
GUBRF	-5,2542	0,8186	0,4817	0,6872	0,8228	0,4733	0,0756	0,5361	0,8267	0,4693	1,11E-16	0
EGEEN	0,5675	-6,4986	0,7807	0,7736	0,8209	0,7452	0,0130	0,6338	0,8248	0,2213	1,214E-16	0
KONYA	0,5068	0,6586	-6,8739	0,6635	0,8348	0,7539	0,0296	0,6515	0,8269	0,6915	9,714E-17	0
MGROS	0,6962	0,8212	0,8109	-7,0980	0,8141	0,7197	0,8358	0,8107	0,8253	0,5109	-7,563E-16	0
KCHOL	0,7962	0,7624	0,8322	0,8375	-5,6309	0,0000	0,2480	0,0000	0,8257	0,7886	0	0
KCHOL	0,7962	0,7624	0,8322	0,8375	0,0000	-4,7798	0,2480	0,0000	0,8257	0,7886	0	0
BRYAT	0,2171	0,3153	0,6499	0,8207	0,8218	0,6831	-1,8338	0,6091	0,8277	1,0000	3,747E-16	0
KCHOL	0,7962	0,7624	0,8322	0,8375	0,0000	0,0000	0,2480	-4,3662	0,8257	0,7886	1,249E-16	0
ISMEN	0,4852	0,8166	0,8248	0,8187	0,7793	0,7282	0,0991	0,5049	-7,4309	0,4793	-5,551E-17	0
DOAS	0,3927	0,7812	0,8293	0,8218	0,7372	0,6762	0,0366	0,6201	0,8223	-5,7381	0	0
	q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10		
w_j	0,0819	0,0688	0,0683	0,0983	0,0782	0,0921	0,2660	0,1008	0,0642	0,0816	1	

EK 34. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	111,5244	8,2011	15,5512	2,7042	646411740,67	615374693 0,45	1,1637	65,0582	4,6565	17,1263
AKSA	145,0883	8,9414	9,6479	3,8776	1676399666,67	15196825000,00	1,6534	43,4090	4,8310	27,2107
AKSEN	214,8544	8,4443	9,8782	1,9000	2237098942,00	24816998102,52	1,0094	63,3398	1,8136	19,0771
ALARK	219,8406	14,8707	4,0123	1,8275	4505718463,33	14940800000,00	0,5952	116,0814	4,5999	3,5812
AEFES	63,7585	30,5237	14,9870	1,1920	1770710000,00	23792763151,55	2,4873	45,0790	2,7134	11,4397
AGHOL	94,4851	37,0816	4,8306	1,3450	1580445333,33	14298723331,16	8,3370	41,9375	4,4726	12,9824
ARCLK	85,6739	24,7354	11,8054	2,0709	3412395000,00	43021362385,00	3,2903	57,4137	6,8986	11,2632
ASELS	96,7989	10,9321	9,3070	2,5881	7831776666,67	76972800000,00	0,8708	44,3273	7,4767	14,0968
BERA	195,4967	12,3171	9,8736	1,7452	988436654,33	6843386666,67	0,6454	55,6345	2,4021	15,1117
BIMAS	60,6808	18,7342	13,4899	4,8604	4565403333,33	55396880000,00	2,2652	66,7490	10,0745	25,2856
BRSAN	117,0711	50,3676	16,4678	0,8970	477850333,33	6560662500,00	1,3567	62,8096	1,4204	6,3154
BRYAT	285,4431	227,3442	49,8994	3,0112	552253481,33	18737812500,00	0,0429	68,5408	0,0133	1,2187
BUCIM	125,1550	1,7946	13,5028	2,3880	591330479,67	4470733333,33	0,3470	82,8014	5,5982	26,4191
CCOLA	82,8236	51,4940	11,8332	2,1624	2611711333,33	30418506014,17	1,5135	56,7391	2,6843	19,1118
CIMSA	136,3306	21,7291	7,2422	1,8541	1541306701,00	6709193952,67	1,3449	52,8107	2,9871	12,3531
DOHOL	121,8906	3,8099	4,3089	0,9597	3411042000,00	14305929307,73	0,6852	58,0198	11,2800	9,6022
DOAS	223,7578	24,6600	5,2464	2,8916	3731033666,67	19692933333,33	1,3717	67,1583	25,3425	35,8171
ECILC	150,6725	14,6480	8,4061	0,9045	1921143666,67	10774571400,00	0,1622	74,2063	124,3063	1,6810
EGEEN	162,3721	364,4818	17,3421	7,9864	588653294,00	10207155000,00	0,5025	65,4546	13,4603	28,1600
EKGYO	123,9636	3,0798	8,6790	0,9537	1778417000,00	16479333333,33	1,1621	27,1816	82,6375	6,1336
ENJSA	99,7145	9,3481	7,7289	1,8889	5956048000,00	24192229343,17	2,1814	40,4507	38,1318	17,6834
ENKAI	97,4303	13,6538	42,2966	1,1437	3875136333,33	108149333333,33	0,3065	51,1155	2,7803	7,4734
EREGL	83,6218	20,1061	10,0532	1,2530	12280403000,00	98408333333,33	0,4731	60,2009	1,6940	19,7095
FROTO	107,1892	33,1940	9,9738	7,7032	10536620333,33	103939542000,00	3,0538	82,8727	13,2195	27,5114
GLYHO	139,8764	3,0728	2,0760	1,3160	254088823,00	3370552586,16	6,2476	50,2640	1,5333	6,3317
GUBRF	361,7019	8,3951	91,7664	17,0970	514177953,33	47561600000,00	2,9044	77,6351	4,4044	19,5807
HEKTS	314,4497	1,0856	60,9054	13,9306	434059752,33	37435526959,89	2,1834	117,7922	3,0871	17,0712
IPEKE	76,5626	6,9174	8,5274	2,3376	619719000,00	5335129479,28	0,6346	30,0349	4,1773	22,6233
ISDMR	87,6695	11,2176	12,2917	1,6398	5205966666,67	64428333333,33	0,3851	53,9190	1,6492	21,4464
ISGYO	104,9215	7,1032	4,1806	0,6176	3320203718,33	5180445833,33	0,2451	60,0195	10,2760	3,4132
ISMEN	191,2931	9,2559	6,3530	3,2262	2148170198,67	12543333333,33	3,8950	81,5182	3929,2752	19,2327
IZMDC	48,5602	0,0446	2,4860	5,9510	-26476720,00	5351250000,00	7,6147	44,7535	4,2414	22,4078
KRDMD	95,0140	6,2369	40,2667	1,5109	1388824149,55	8579885264,69	1,4288	47,8711	2,0274	20,1255
KARSN	124,8746	0,2919	88,2611	4,4905	81586666,67	5754000000,00	2,6763	38,3772	2,8780	12,1919
KCHOL	82,0259	32,8593	4,5179	1,2359	31423856666,67	112593873420,00	11,5902	144,4589	9,2021	8,5313
KONYA	183,7042	78,0113	211,6664	19,6015	65355208,67	9012615040,00	1,1098	63,2491	3,8304	11,8904
KORDS	113,0294	24,8615	14,1129	1,5620	736909695,67	9321184891,67	1,6000	52,8380	2,7697	10,1624
KOZAL	163,0673	63,0708	11,8350	3,6289	2941539000,00	39517833333,33	0,1287	29,1312	5,1565	23,6640
KOZAA	89,4057	11,2425	9,0922	2,1276	1181029000,00	11268549600,00	0,2813	30,1000	4,2469	22,6485

MAVI	103,8939	15,7744	34,9353	4,8136	614799666,67	6394166366,67	3,0495	67,3482	21,7649	28,4601
MGROS	117,1648	7,2877	9,8201	89,6170	842060000,00	13714254635,64	178,2575	43,4111	11,2905	18,1394
ODAS	285,0509	1,6921	18,3114	2,0554	714468804,67	6655333333,33	1,6404	53,6380	0,6832	18,1510
OTKAR	113,2399	57,2817	13,5482	8,3750	966303333,33	13691200000,00	4,0115	78,7797	15,9812	16,3956
OYAKC	71,9193	2,2783	15,4868	3,6164	1861208503,67	14574737575,23	0,6401	57,9867	3,2585	26,1754
PGSUS	155,0849	97,5328	2,3053	1,8010	1054189914,00	21808592537,28	5,1386	67,0385	8,4985	8,8039
PETKM	89,7914	3,9858	7,6392	1,9584	4373211333,33	27658752000,00	1,6333	50,5196	3,9964	13,9992
SAHOL	100,5349	29,1683	3,0823	0,6842	20209350000,00	47452994088,62	11,8235	46,2949	11,5678	4,8165
SASA	243,5164	3,6441	54,0475	11,7326	3866399000,00	108324746853,33	3,0883	93,7399	1,6651	15,7644
SNGYO	101,2354	2,4350	9,1867	2,2305	2149718790,67	4214494832,51	3,1209	39,1156	114,2847	8,1105
SISE	119,2011	13,6199	7,2677	1,2522	10174431000,00	64950348704,32	0,9556	66,8116	1,6177	12,5555
TAVHL	72,6219	40,4848	14,4286	1,0626	27830666,67	17861328125,00	2,6358	49,9555	1,8501	4,0557
TKFEN	55,3572	19,1831	4,7236	1,2683	1417480333,33	10617766666,67	1,7845	38,0812	6,0457	5,2680
TOASO	109,4229	12,3616	10,2390	5,9029	4542559000,00	45886666666,67	3,0047	48,1923	20,7953	27,0085
TUKAS	128,0472	1,9898	13,4249	4,3122	561302258,00	5272869233,33	1,0883	79,1736	3,8604	30,1862
TCELL	51,7489	8,6466	7,9904	2,0673	6773792333,33	53122666666,67	1,9628	31,0567	2,3159	25,5490
TUPRS	90,4453	119,8144	4,8723	2,1237	14015315666,67	70522808282,87	3,3836	46,8589	8,1726	18,9755
THYAO	216,0502	74,1775	2,4878	0,6092	16684666666,67	79961800000,00	2,9451	59,9708	2,7555	10,7143
TTKOM	76,0065	2,8951	12,0150	3,0509	4358057666,67	49851666666,67	2,9506	26,9637	1,9196	28,6944
TTRAK	166,0263	40,3933	11,1517	7,4253	1689883060,33	18976237433,33	2,3192	72,1096	19,5439	31,5904
ULKER	44,1399	12,9013	2,4394	1,9788	87987000,00	9609060000,00	4,9164	40,5391	4,2938	12,9452
VESTL	100,8038	26,7126	12,1049	1,2952	1508277666,67	13121931290,42	3,4672	48,0818	5,4573	14,2608
VESBE	84,8026	6,8360	9,8716	2,7921	1424788666,67	14141066666,67	2,1294	72,4904	5,6218	21,4935
ZOREN	121,2969	2,6055	78,2097	1,3092	32922333,33	9155000000,00	5,0875	56,7961	0,9374	8,5374
Maks	361,7019	364,4818	211,6664	89,6170	31423856666,67	112593873420,00	178,2575	144,4589	3929,2752	35,8171
Min	44,1399	0,0446	2,0760	0,6092	-26476720,00	3370552586,16	0,0429	26,9637	0,0133	1,2187

EK 35. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,2122	0,0224	0,0643	0,0235	0,0214	0,0255	0,9937	0,3242	0,0012	0,4598
AKSA	0,3179	0,0244	0,0361	0,0367	0,0541	0,1083	0,9910	0,1400	0,0012	0,7513
AKSEN	0,5376	0,0230	0,0372	0,0145	0,0720	0,1964	0,9946	0,3096	0,0005	0,5162
ALARK	0,5533	0,0407	0,0092	0,0137	0,1441	0,1059	0,9969	0,7585	0,0012	0,0683
AEFES	0,0618	0,0836	0,0616	0,0065	0,0571	0,1870	0,9863	0,1542	0,0007	0,2954
AGHOL	0,1585	0,1016	0,0131	0,0083	0,0511	0,1001	0,9535	0,1274	0,0011	0,3400
ARCLK	0,1308	0,0678	0,0464	0,0164	0,1093	0,3630	0,9818	0,2592	0,0018	0,2903
ASELS	0,1658	0,0299	0,0345	0,0222	0,2499	0,6739	0,9954	0,1478	0,0019	0,3722
BERA	0,4766	0,0337	0,0372	0,0128	0,0323	0,0318	0,9966	0,2440	0,0006	0,4016
BIMAS	0,0521	0,0513	0,0545	0,0478	0,1460	0,4763	0,9875	0,3386	0,0026	0,6956
BRSAN	0,2297	0,1381	0,0687	0,0032	0,0160	0,0292	0,9926	0,3051	0,0004	0,1473
BRYAT	0,7599	0,6237	0,2282	0,0270	0,0184	0,1407	1,0000	0,3539	0,0000	0,0000
BUCIM	0,2551	0,0048	0,0545	0,0200	0,0196	0,0101	0,9983	0,4752	0,0014	0,7284
CCOLA	0,1218	0,1412	0,0466	0,0175	0,0839	0,2476	0,9917	0,2534	0,0007	0,5172
CIMSA	0,2903	0,0595	0,0246	0,0140	0,0498	0,0306	0,9927	0,2200	0,0008	0,3218
DOHOL	0,2448	0,0103	0,0107	0,0039	0,1093	0,1001	0,9964	0,2643	0,0029	0,2423
DOAS	0,5656	0,0675	0,0151	0,0256	0,1195	0,1494	0,9925	0,3421	0,0064	1,0000
ECILC	0,3355	0,0401	0,0302	0,0033	0,0619	0,0678	0,9993	0,4021	0,0316	0,0134
EGEEN	0,3723	1,0000	0,0728	0,0829	0,0196	0,0626	0,9974	0,3276	0,0034	0,7787
EKGYO	0,2514	0,0083	0,0315	0,0039	0,0574	0,1200	0,9937	0,0019	0,0210	0,1421
ENJSA	0,1750	0,0255	0,0270	0,0144	0,1902	0,1906	0,9880	0,1148	0,0097	0,4759
ENKAI	0,1678	0,0373	0,1919	0,0060	0,1241	0,9593	0,9985	0,2056	0,0007	0,1808
EREGL	0,1243	0,0550	0,0381	0,0072	0,3913	0,8701	0,9976	0,2829	0,0004	0,5344
FROTO	0,1985	0,0910	0,0377	0,0797	0,3359	0,9208	0,9831	0,4758	0,0034	0,7599
GLYHO	0,3015	0,0083	0,0000	0,0079	0,0089	0,0000	0,9652	0,1983	0,0004	0,1478
GUBRF	1,0000	0,0229	0,4279	0,1852	0,0172	0,4046	0,9839	0,4313	0,0011	0,5307
HEKTS	0,8512	0,0029	0,2807	0,1497	0,0146	0,3119	0,9880	0,7730	0,0008	0,4582
IPEKE	0,1021	0,0189	0,0308	0,0194	0,0205	0,0180	0,9967	0,0261	0,0011	0,6187
ISDMR	0,1371	0,0307	0,0487	0,0116	0,1664	0,5590	0,9981	0,2294	0,0004	0,5846
ISGYO	0,1914	0,0194	0,0100	0,0001	0,1064	0,0166	0,9989	0,2813	0,0026	0,0634
ISMEN	0,4634	0,0253	0,0204	0,0294	0,0691	0,0840	0,9784	0,4643	1,0000	0,5207
IZMDC	0,0139	0,0000	0,0020	0,0600	0,0000	0,0181	0,9575	0,1514	0,0011	0,6124
KRDMD	0,1602	0,0170	0,1822	0,0101	0,0450	0,0477	0,9922	0,1779	0,0005	0,5465
KARSN	0,2542	0,0007	0,4112	0,0436	0,0034	0,0218	0,9852	0,0971	0,0007	0,3172
KCHOL	0,1193	0,0900	0,0117	0,0070	1,0000	1,0000	0,9352	1,0000	0,0023	0,2114
KONYA	0,4395	0,2139	1,0000	0,2134	0,0029	0,0517	0,9940	0,3088	0,0010	0,3084
KORDS	0,2169	0,0681	0,0574	0,0107	0,0243	0,0545	0,9913	0,2202	0,0007	0,2585
KOZAL	0,3745	0,1729	0,0466	0,0339	0,0944	0,3309	0,9995	0,0184	0,0013	0,6487
KOZAA	0,1425	0,0307	0,0335	0,0171	0,0384	0,0723	0,9987	0,0267	0,0011	0,6194

MAVI	0,1882	0,0432	0,1568	0,0472	0,0204	0,0277	0,9831	0,3437	0,0055	0,7874
MGROS	0,2300	0,0199	0,0369	1,0000	0,0276	0,0947	0,0000	0,1400	0,0029	0,4891
ODAS	0,7586	0,0045	0,0775	0,0162	0,0236	0,0301	0,9910	0,2270	0,0002	0,4894
OTKAR	0,2176	0,1571	0,0547	0,0872	0,0316	0,0945	0,9777	0,4410	0,0041	0,4387
OYAKC	0,0875	0,0061	0,0640	0,0338	0,0600	0,1026	0,9966	0,2640	0,0008	0,7213
PGSUS	0,3494	0,2675	0,0011	0,0134	0,0344	0,1688	0,9714	0,3411	0,0022	0,2192
PETKM	0,1438	0,0108	0,0265	0,0152	0,1399	0,2224	0,9911	0,2005	0,0010	0,3694
SAHOL	0,1776	0,0799	0,0048	0,0008	0,6434	0,4036	0,9339	0,1645	0,0029	0,1040
SASA	0,6278	0,0099	0,2480	0,1250	0,1238	0,9609	0,9829	0,5683	0,0004	0,4204
SNGYO	0,1798	0,0066	0,0339	0,0182	0,0692	0,0077	0,9827	0,1034	0,0291	0,1992
SISE	0,2364	0,0373	0,0248	0,0072	0,3243	0,5638	0,9949	0,3391	0,0004	0,3277
TAVHL	0,0897	0,1110	0,0589	0,0051	0,0017	0,1327	0,9855	0,1957	0,0005	0,0820
TKFEN	0,0353	0,0525	0,0126	0,0074	0,0459	0,0664	0,9902	0,0946	0,0015	0,1170
TOASO	0,2056	0,0338	0,0389	0,0595	0,1453	0,3893	0,9834	0,1807	0,0053	0,7454
TUKAS	0,2642	0,0053	0,0541	0,0416	0,0187	0,0174	0,9941	0,4444	0,0010	0,8373
TCELL	0,0240	0,0236	0,0282	0,0164	0,2162	0,4555	0,9892	0,0348	0,0006	0,7032
TUPRS	0,1458	0,3286	0,0133	0,0170	0,4465	0,6148	0,9813	0,1693	0,0021	0,5132
THYAO	0,5413	0,2034	0,0020	0,0000	0,5314	0,7012	0,9837	0,2809	0,0007	0,2745
TTKOM	0,1003	0,0078	0,0474	0,0274	0,1394	0,4256	0,9837	0,0000	0,0005	0,7941
TTRAK	0,3838	0,1107	0,0433	0,0766	0,0546	0,1429	0,9872	0,3842	0,0050	0,8778
ULKER	0,0000	0,0353	0,0017	0,0154	0,0036	0,0571	0,9727	0,1155	0,0011	0,3389
VESTL	0,1784	0,0732	0,0478	0,0077	0,0488	0,0893	0,9808	0,1797	0,0014	0,3770
VESBE	0,1280	0,0186	0,0372	0,0245	0,0461	0,0986	0,9883	0,3875	0,0014	0,5860
ZOREN	0,2430	0,0070	0,3632	0,0079	0,0019	0,0530	0,9717	0,2539	0,0002	0,2115
σ_j	0,2088	0,1526	0,1507	0,1290	0,1723	0,2755	0,1250	0,1840	0,1258	0,2419

EK 36. LOPCOW Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kriterlerin Yüzde Değerleri (PV) ve Ağırlıkların Hesaplanması

Kriterlerin Yüzde Değerleri (PV)										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0450	0,0005	0,0041	0,0006	0,0005	0,0006	0,9875	0,1051	0,0000	0,2114
AKSA	0,1011	0,0006	0,0013	0,0013	0,0029	0,0117	0,9820	0,0196	0,0000	0,5644
AKSEN	0,2890	0,0005	0,0014	0,0002	0,0052	0,0386	0,9892	0,0959	0,0000	0,2664
ALARK	0,3061	0,0017	0,0001	0,0002	0,0208	0,0112	0,9938	0,5753	0,0000	0,0047
AEFES	0,0038	0,0070	0,0038	0,0000	0,0033	0,0350	0,9728	0,0238	0,0000	0,0873
AGHOL	0,0251	0,0103	0,0002	0,0001	0,0026	0,0100	0,9091	0,0162	0,0000	0,1156
ARCLK	0,0171	0,0046	0,0022	0,0003	0,0120	0,1318	0,9639	0,0672	0,0000	0,0843
ASELS	0,0275	0,0009	0,0012	0,0005	0,0624	0,4541	0,9907	0,0218	0,0000	0,1385
BERA	0,2272	0,0011	0,0014	0,0002	0,0010	0,0010	0,9933	0,0595	0,0000	0,1612
BIMAS	0,0027	0,0026	0,0030	0,0023	0,0213	0,2269	0,9752	0,1147	0,0000	0,4839
BRSAN	0,0527	0,0191	0,0047	0,0000	0,0003	0,0009	0,9853	0,0931	0,0000	0,0217
BRYAT	0,5774	0,3890	0,0521	0,0007	0,0003	0,0198	1,0000	0,1252	0,0000	0,0000
BUCIM	0,0651	0,0000	0,0030	0,0004	0,0004	0,0001	0,9966	0,2258	0,0000	0,5305
CCOLA	0,0148	0,0199	0,0022	0,0003	0,0070	0,0613	0,9836	0,0642	0,0000	0,2675
CIMSA	0,0843	0,0035	0,0006	0,0002	0,0025	0,0009	0,9854	0,0484	0,0000	0,1036
DOHOL	0,0599	0,0001	0,0001	0,0000	0,0119	0,0100	0,9928	0,0699	0,0000	0,0587
DOAS	0,3199	0,0046	0,0002	0,0007	0,0143	0,0223	0,9851	0,1170	0,0000	1,0000
ECILC	0,1125	0,0016	0,0009	0,0000	0,0038	0,0046	0,9987	0,1617	0,0010	0,0002
EGEEN	0,1386	1,0000	0,0053	0,0069	0,0004	0,0039	0,9948	0,1073	0,0000	0,6064
EKGYO	0,0632	0,0001	0,0010	0,0000	0,0033	0,0144	0,9875	0,0000	0,0004	0,0202
ENJSA	0,0306	0,0007	0,0007	0,0002	0,0362	0,0363	0,9761	0,0132	0,0001	0,2265
ENKAI	0,0282	0,0014	0,0368	0,0000	0,0154	0,9203	0,9970	0,0423	0,0000	0,0327
EREGL	0,0155	0,0030	0,0014	0,0001	0,1531	0,7571	0,9952	0,0800	0,0000	0,2856
FROTO	0,0394	0,0083	0,0014	0,0064	0,1128	0,8478	0,9665	0,2264	0,0000	0,5775
GLYHO	0,0909	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,9316	0,0393	0,0000	0,0218
GUBRF	1,0000	0,0005	0,1831	0,0343	0,0003	0,1637	0,9681	0,1860	0,0000	0,2817
HEKTS	0,7245	0,0000	0,0788	0,0224	0,0002	0,0973	0,9761	0,5976	0,0000	0,2099
IPEKE	0,0104	0,0004	0,0009	0,0004	0,0004	0,0003	0,9934	0,0007	0,0000	0,3827
ISDMR	0,0188	0,0009	0,0024	0,0001	0,0277	0,3125	0,9962	0,0526	0,0000	0,3418
ISGYO	0,0366	0,0004	0,0001	0,0000	0,0113	0,0003	0,9977	0,0792	0,0000	0,0040
ISMEN	0,2147	0,0006	0,0004	0,0009	0,0048	0,0071	0,9572	0,2156	1,0000	0,2711
IZMDC	0,0002	0,0000	0,0000	0,0036	0,0000	0,0003	0,9168	0,0229	0,0000	0,3751
KRDMD	0,0257	0,0003	0,0332	0,0001	0,0020	0,0023	0,9845	0,0317	0,0000	0,2986
KARSN	0,0646	0,0000	0,1691	0,0019	0,0000	0,0005	0,9707	0,0094	0,0000	0,1006
KCHOL	0,0142	0,0081	0,0001	0,0000	1,0000	1,0000	0,8746	1,0000	0,0000	0,0447
KONYA	0,1931	0,0458	1,0000	0,0455	0,0000	0,0027	0,9881	0,0954	0,0000	0,0951
KORDS	0,0471	0,0046	0,0033	0,0001	0,0006	0,0030	0,9826	0,0485	0,0000	0,0668
KOZAL	0,1403	0,0299	0,0022	0,0012	0,0089	0,1095	0,9990	0,0003	0,0000	0,4209
KOZAA	0,0203	0,0009	0,0011	0,0003	0,0015	0,0052	0,9973	0,0007	0,0000	0,3836

MAVI	0,0354	0,0019	0,0246	0,0022	0,0004	0,0008	0,9665	0,1181	0,0000	0,6199	
MGROS	0,0529	0,0004	0,0014	1,0000	0,0008	0,0090	0,0000	0,0196	0,0000	0,2392	
ODAS	0,5755	0,0000	0,0060	0,0003	0,0006	0,0009	0,9822	0,0515	0,0000	0,2395	
OTKAR	0,0473	0,0247	0,0030	0,0076	0,0010	0,0089	0,9560	0,1945	0,0000	0,1924	
OYAKC	0,0077	0,0000	0,0041	0,0011	0,0036	0,0105	0,9933	0,0697	0,0000	0,5203	
PGSUS	0,1221	0,0716	0,0000	0,0002	0,0012	0,0285	0,9436	0,1163	0,0000	0,0481	
PETKM	0,0207	0,0001	0,0007	0,0002	0,0196	0,0494	0,9822	0,0402	0,0000	0,1365	
SAHOL	0,0315	0,0064	0,0000	0,0000	0,4140	0,1629	0,8722	0,0271	0,0000	0,0108	
SASA	0,3942	0,0001	0,0615	0,0156	0,0153	0,9234	0,9661	0,3230	0,0000	0,1768	
SNGYO	0,0323	0,0000	0,0012	0,0003	0,0048	0,0001	0,9658	0,0107	0,0008	0,0397	
SISE	0,0559	0,0014	0,0006	0,0001	0,1052	0,3179	0,9898	0,1150	0,0000	0,1074	
TAVHL	0,0080	0,0123	0,0035	0,0000	0,0000	0,0176	0,9711	0,0383	0,0000	0,0067	
TKFEN	0,0012	0,0028	0,0002	0,0001	0,0021	0,0044	0,9806	0,0090	0,0000	0,0137	
TOASO	0,0423	0,0011	0,0015	0,0035	0,0211	0,1515	0,9670	0,0326	0,0000	0,5556	
TUKAS	0,0698	0,0000	0,0029	0,0017	0,0003	0,0003	0,9883	0,1975	0,0000	0,7010	
TCELL	0,0006	0,0006	0,0008	0,0003	0,0468	0,2075	0,9786	0,0012	0,0000	0,4945	
TUPRS	0,0213	0,1080	0,0002	0,0003	0,1993	0,3780	0,9629	0,0287	0,0000	0,2634	
THYAO	0,2931	0,0414	0,0000	0,0000	0,2823	0,4917	0,9677	0,0789	0,0000	0,0753	
TTKOM	0,0101	0,0001	0,0022	0,0008	0,0194	0,1811	0,9676	0,0000	0,0000	0,6306	
TTRAK	0,1473	0,0123	0,0019	0,0059	0,0030	0,0204	0,9746	0,1476	0,0000	0,7706	
ULKER	0,0000	0,0012	0,0000	0,0002	0,0000	0,0033	0,9461	0,0133	0,0000	0,1149	
VESTL	0,0318	0,0054	0,0023	0,0001	0,0024	0,0080	0,9619	0,0323	0,0000	0,1421	
VESBE	0,0164	0,0003	0,0014	0,0006	0,0021	0,0097	0,9767	0,1501	0,0000	0,3434	
ZOREN	0,0590	0,0000	0,1320	0,0001	0,0000	0,0028	0,9442	0,0645	0,0000	0,0447	
$\sum$	7,3247	1,8657	1,8557	1,1735	2,6968	8,3139	60,3410	6,7333	1,0026	15,6343	
PV	49,0330	12,0202	13,0162	5,6031	18,2967	27,6657	205,7722	57,4766	0,3169	72,2431	461,4437
w_j	0,1063	0,0260	0,0282	0,0121	0,0397	0,0600	0,4459	0,1246	0,0007	0,1566	1

EK 37. MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: x'_{ij} Karar Matrisi

x'_{ij} Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	1,5241	1,4153	1,6720	1,6206	1,2525	1,0286	1,6215	2,0930	1,6652	1,9007
AKSA	2,0302	1,4286	1,4850	1,7228	1,4426	1,3291	1,6435	1,0916	1,6655	3,1059
AKSEN	3,0823	1,4196	1,4923	1,5506	1,5461	1,6488	1,6146	2,0135	1,6594	2,1340
ALARK	3,1575	1,5352	1,3065	1,5443	1,9647	1,3206	1,5960	4,4530	1,6651	0,2824
AEFES	0,8038	1,8166	1,6541	1,4890	1,4600	1,6148	1,6809	1,1688	1,6613	1,2214
AGHOL	1,2671	1,9346	1,3325	1,5023	1,4249	1,2993	1,9434	1,0235	1,6648	1,4058
ARCLK	1,1343	1,7126	1,5533	1,5655	1,7629	2,2539	1,7169	1,7394	1,6697	1,2003
ASELS	1,3020	1,4644	1,4742	1,6105	2,5785	3,3823	1,6083	1,1341	1,6709	1,5389
BERA	2,7904	1,4893	1,4921	1,5371	1,3156	1,0515	1,5982	1,6571	1,6606	1,6602
BIMAS	0,7574	1,6046	1,6067	1,8083	1,9757	2,6652	1,6709	2,1712	1,6762	2,8758
BRSAN	1,6077	2,1735	1,7009	1,4633	1,2214	1,0421	1,6301	1,9890	1,6586	0,6091
BRYAT	4,1467	5,3558	2,7596	1,6473	1,2351	1,4468	1,5712	2,2541	1,6558	0,0001
BUCIM	1,7296	1,3000	1,6071	1,5931	1,2423	0,9726	1,5848	2,9137	1,6671	3,0113
CCOLA	1,0913	2,1937	1,5542	1,5734	1,6152	1,8350	1,6372	1,7082	1,6612	2,1382
CIMSA	1,8982	1,6585	1,4088	1,5466	1,4177	1,0470	1,6296	1,5265	1,6618	1,3306
DOHOL	1,6804	1,3363	1,3159	1,4687	1,7627	1,2995	1,6000	1,7674	1,6786	1,0019
DOAS	3,2165	1,7112	1,3456	1,6369	1,8217	1,4785	1,6308	2,1901	1,7071	4,1342
ECILC	2,1144	1,5312	1,4457	1,4639	1,4877	1,1821	1,5765	2,5161	1,9073	0,0554
EGEEN	2,2909	7,8217	1,7286	2,0805	1,2419	1,1633	1,5918	2,1113	1,6830	3,2193
EKGYO	1,7117	1,3232	1,4543	1,4682	1,4614	1,3717	1,6214	0,3410	1,8230	0,5874
ENJSA	1,3460	1,4359	1,4242	1,5496	2,2323	1,6281	1,6671	0,9548	1,7329	1,9675
ENKAI	1,3116	1,5133	2,5188	1,4848	1,8483	4,4185	1,5830	1,4481	1,6614	0,7475
EREGL	1,1033	1,6293	1,4978	1,4943	3,3994	4,0947	1,5905	1,8683	1,6592	2,2096
FROTO	1,4587	1,8647	1,4953	2,0558	3,0776	4,2785	1,7063	2,9170	1,6825	3,1418
GLYHO	1,9516	1,3230	1,2452	1,4998	1,1801	0,9361	1,8497	1,4087	1,6589	0,6111
GUBRF	5,2967	1,4187	4,0853	2,8737	1,2281	2,4048	1,6996	2,6747	1,6647	2,1942
HEKTS	4,5842	1,2873	3,1081	2,5980	1,2133	2,0682	1,6672	4,5321	1,6620	1,8943
IPEKE	0,9969	1,3922	1,4495	1,5887	1,2476	1,0014	1,5977	0,4730	1,6642	2,5577
ISDMR	1,1644	1,4695	1,5687	1,5279	2,0939	2,9654	1,5865	1,5777	1,6591	2,4171
ISGYO	1,4245	1,3955	1,3119	1,4390	1,7459	0,9962	1,5802	1,8599	1,6766	0,2624
ISMEN	2,7270	1,4342	1,3807	1,6661	1,5296	1,2409	1,7441	2,8543	9,6078	2,1526
IZMDC	0,5746	1,2686	1,2582	1,9033	1,1283	1,0019	1,9110	1,1538	1,6644	2,5320
KRDMD	1,2751	1,3799	2,4545	1,5167	1,3895	1,1092	1,6334	1,2980	1,6599	2,2593
KARSN	1,7254	1,2730	3,9743	1,7761	1,1483	1,0153	1,6894	0,8589	1,6616	1,3113
KCHOL	1,0793	1,8586	1,3226	1,4928	6,9320	4,5662	2,0894	5,7656	1,6744	0,8739
KONYA	2,6125	2,6705	7,8819	3,0917	1,1453	1,1236	1,6191	2,0093	1,6635	1,2753
KORDS	1,5468	1,7148	1,6264	1,5212	1,2692	1,1338	1,6411	1,5277	1,6614	1,0688
KOZAL	2,3013	2,4019	1,5542	1,7011	1,6760	2,1374	1,5750	0,4312	1,6662	2,6821
KOZAA	1,1905	1,4699	1,4674	1,5704	1,3512	1,1986	1,5819	0,4760	1,6644	2,5608

MAVI	1,4090	1,5514	2,2857	1,8043	1,2467	1,0366	1,7061	2,1989	1,6998	3,2552
MGROS	1,6091	1,3988	1,4904	9,1875	1,2886	1,2798	9,5699	1,0917	1,6786	2,0220
ODAS	4,1408	1,2982	1,7593	1,5641	1,2651	1,0452	1,6429	1,5647	1,6572	2,0234
OTKAR	1,5500	2,2978	1,6085	2,1143	1,3115	1,2791	1,7493	2,7277	1,6881	1,8136
OYAKC	0,9269	1,3087	1,6699	1,7000	1,4767	1,3084	1,5980	1,7659	1,6624	2,9822
PGSUS	2,1810	3,0216	1,2525	1,5420	1,3278	1,5489	1,7999	2,1846	1,6730	0,9065
PETKM	1,1964	1,3395	1,4214	1,5557	1,9402	1,7433	1,6425	1,4205	1,6639	1,5273
SAHOL	1,3584	1,7923	1,2771	1,4448	4,8626	2,4012	2,0999	1,2251	1,6792	0,4300
SASA	3,5145	1,3333	2,8909	2,4066	1,8467	4,4243	1,7079	3,4196	1,6591	1,7382
SNGYO	1,3689	1,3116	1,4704	1,5794	1,5299	0,9641	1,7093	0,8930	1,8871	0,8236
SISE	1,6399	1,5127	1,4096	1,4942	3,0108	2,9827	1,6121	2,1741	1,6590	1,3548
TAVHL	0,9374	1,9958	1,6364	1,4777	1,1384	1,4177	1,6875	1,3944	1,6595	0,3391
TKFEN	0,6771	1,6127	1,3291	1,4956	1,3948	1,1769	1,6493	0,8452	1,6680	0,4840
TOASO	1,4924	1,4901	1,5037	1,8991	1,9715	2,3491	1,7041	1,3128	1,6979	3,0817
TUKAS	1,7733	1,3036	1,6046	1,7606	1,2368	0,9993	1,6181	2,7459	1,6636	3,4614
TCELL	0,6227	1,4233	1,4325	1,5652	2,3832	2,5896	1,6573	0,5202	1,6605	2,9073
TUPRS	1,2062	3,4222	1,3338	1,5701	3,7196	3,1679	1,7211	1,2512	1,6723	2,1219
THYAO	3,1003	2,6016	1,2583	1,4382	4,2121	3,4816	1,7014	1,8577	1,6613	1,1348
TTKOM	0,9885	1,3198	1,5599	1,6508	1,9374	2,4809	1,7017	0,3309	1,6597	3,2832
TTRAK	2,3460	1,9941	1,5326	2,0316	1,4451	1,4547	1,6733	2,4191	1,6953	3,6292
ULKER	0,5079	1,4998	1,2567	1,5575	1,1495	1,1434	1,7899	0,9589	1,6645	1,4013
VESTL	1,3624	1,7481	1,5628	1,4979	1,4116	1,2602	1,7249	1,3077	1,6668	1,5585
VESBE	1,1211	1,3907	1,4921	1,6283	1,3962	1,2940	1,6648	2,4367	1,6671	2,4227
ZOREN	1,6715	1,3146	3,6560	1,4992	1,1393	1,1283	1,7976	1,7108	1,6577	0,8746
Maks	5,2967	7,8217	7,8819	9,1875	6,9320	4,5662	9,5699	5,7656	9,6078	4,1342
Min	0,5079	1,2686	1,2452	1,4382	1,1283	0,9361	1,5712	0,3309	1,6558	0,0001

EK 38. MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon											
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i
AKCNS	0,3333	0,8964	0,7448	0,8874	0,9009	0,9101	0,1694	0,1581	0,9944	0,0001	0,9122
AKSA	0,2502	0,8880	0,8385	0,8348	0,7822	0,7043	0,1717	0,3032	0,9941	0,0000	0,9307
AKSEN	0,1648	0,8936	0,8344	0,9275	0,7298	0,5677	0,1687	0,1644	0,9978	0,0001	0,9635
ALARK	0,1609	0,8263	0,9531	0,9313	0,5743	0,7088	0,1668	0,0743	0,9944	0,0005	0,9154
AEFES	0,6319	0,6983	0,7528	0,9659	0,7728	0,5797	0,1756	0,2831	0,9967	0,0001	0,8736
AGHOL	0,4009	0,6557	0,9345	0,9574	0,7919	0,7205	0,2031	0,3233	0,9946	0,0001	0,8708
ARCLK	0,4478	0,7408	0,8017	0,9187	0,6400	0,4153	0,1794	0,1903	0,9917	0,0001	0,9208
ASELS	0,3901	0,8663	0,8447	0,8930	0,4376	0,2768	0,1681	0,2918	0,9910	0,0001	0,9456
BERA	0,1820	0,8518	0,8345	0,9357	0,8576	0,8902	0,1670	0,1997	0,9971	0,0001	0,9203
BIMAS	0,6707	0,7906	0,7750	0,7953	0,5711	0,3512	0,1746	0,1524	0,9879	0,0001	0,9643
BRSAN	0,3159	0,5837	0,7321	0,9829	0,9238	0,8983	0,1703	0,1664	0,9983	0,0002	0,8790
BRYAT	0,1225	0,2369	0,4512	0,8731	0,9135	0,6470	0,1642	0,1468	1,0000	1,0000	0,6272
BUCIM	0,2937	0,9758	0,7749	0,9028	0,9082	0,9624	0,1656	0,1136	0,9932	0,0000	0,9413
CCOLA	0,4655	0,5783	0,8012	0,9141	0,6986	0,5101	0,1711	0,1937	0,9967	0,0001	0,9414
CIMSA	0,2676	0,7649	0,8839	0,9299	0,7959	0,8940	0,1703	0,2168	0,9964	0,0001	0,8969
DOHOL	0,3023	0,9493	0,9463	0,9792	0,6401	0,7203	0,1672	0,1872	0,9864	0,0001	0,8915
DOAS	0,1579	0,7413	0,9254	0,8786	0,6194	0,6331	0,1704	0,1511	0,9700	0,0000	1,0009
ECILC	0,2402	0,8285	0,8614	0,9824	0,7584	0,7918	0,1647	0,1315	0,8681	0,0027	0,7967
EGEEN	0,2217	0,1622	0,7204	0,6913	0,9086	0,8047	0,1663	0,1567	0,9838	0,0000	1,0288
EKGYO	0,2968	0,9588	0,8562	0,9796	0,7721	0,6824	0,1694	0,9704	0,9083	0,0003	0,7999
ENJSA	0,3774	0,8835	0,8743	0,9281	0,5055	0,5749	0,1742	0,3466	0,9555	0,0001	0,9116
ENKAI	0,3873	0,8383	0,4944	0,9687	0,6105	0,2119	0,1654	0,2285	0,9966	0,0002	0,9441
EREGL	0,4604	0,7786	0,8314	0,9625	0,3319	0,2286	0,1662	0,1771	0,9979	0,0001	0,9917
FROTO	0,3482	0,6803	0,8328	0,6996	0,3666	0,2188	0,1783	0,1134	0,9841	0,0000	1,0429
GLYHO	0,2603	0,9588	1,0000	0,9590	0,9561	1,0000	0,1933	0,2349	0,9981	0,0002	0,8280
GUBRF	0,0959	0,8942	0,3048	0,5005	0,9188	0,3893	0,1776	0,1237	0,9947	0,0001	1,0572
HEKTS	0,1108	0,9855	0,4006	0,5536	0,9300	0,4526	0,1742	0,0730	0,9963	0,0001	1,0439
IPEKE	0,5095	0,9112	0,8591	0,9053	0,9044	0,9348	0,1670	0,6997	0,9949	0,0001	0,8367
ISDMR	0,4362	0,8633	0,7938	0,9413	0,5389	0,3157	0,1658	0,2097	0,9980	0,0001	0,9591
ISGYO	0,3566	0,9090	0,9492	0,9995	0,6463	0,9396	0,1651	0,1779	0,9876	0,0006	0,8193
ISMEN	0,1863	0,8845	0,9019	0,8632	0,7377	0,7543	0,1822	0,1159	0,1723	0,0001	1,0236
IZMDC	0,8840	1,0000	0,9897	0,7556	1,0000	0,9343	0,1997	0,2868	0,9949	0,0001	0,8366
KRDMD	0,3984	0,9193	0,5073	0,9482	0,8120	0,8439	0,1707	0,2550	0,9975	0,0001	0,9113
KARSN	0,2944	0,9965	0,3133	0,8097	0,9826	0,9220	0,1765	0,3853	0,9965	0,0001	0,8948
KCHOL	0,4706	0,6825	0,9415	0,9634	0,1628	0,2050	0,2183	0,0574	0,9889	0,0002	1,0188
KONYA	0,1944	0,4750	0,1580	0,4652	0,9852	0,8331	0,1692	0,1647	0,9954	0,0001	1,0235
KORDS	0,3284	0,7398	0,7656	0,9455	0,8890	0,8256	0,1715	0,2166	0,9966	0,0001	0,8846
KOZAL	0,2207	0,5282	0,8012	0,8455	0,6732	0,4379	0,1646	0,7675	0,9938	0,0001	0,9413
KOZAA	0,4267	0,8630	0,8486	0,9158	0,8351	0,7810	0,1653	0,6952	0,9949	0,0001	0,8586

MAVI	0,3605	0,8177	0,5448	0,7971	0,9051	0,9031	0,1783	0,1505	0,9741	0,0000	0,9514
MGROS	0,3157	0,9069	0,8355	0,1565	0,8756	0,7314	1,0000	0,3031	0,9864	0,0001	0,8941
ODAS	0,1227	0,9772	0,7078	0,9195	0,8919	0,8956	0,1717	0,2115	0,9992	0,0001	0,9403
OTKAR	0,3277	0,5521	0,7742	0,6802	0,8603	0,7318	0,1828	0,1213	0,9809	0,0001	0,9573
OYAKC	0,5480	0,9693	0,7457	0,8460	0,7641	0,7154	0,1670	0,1874	0,9960	0,0001	0,9190
PGSUS	0,2329	0,4198	0,9942	0,9327	0,8498	0,6044	0,1881	0,1515	0,9897	0,0002	0,9301
PETKM	0,4246	0,9471	0,8761	0,9245	0,5815	0,5369	0,1716	0,2330	0,9952	0,0001	0,9060
SAHOL	0,3739	0,7078	0,9751	0,9955	0,2320	0,3898	0,2194	0,2701	0,9861	0,0003	0,8988
SASA	0,1445	0,9515	0,4307	0,5976	0,6110	0,2116	0,1785	0,0968	0,9980	0,0001	1,0582
SNGYO	0,3711	0,9672	0,8469	0,9106	0,7375	0,9709	0,1786	0,3706	0,8774	0,0002	0,8364
SISE	0,3098	0,8386	0,8834	0,9625	0,3748	0,3138	0,1685	0,1522	0,9980	0,0001	0,9719
TAVHL	0,5418	0,6356	0,7610	0,9733	0,9912	0,6603	0,1763	0,2373	0,9978	0,0004	0,8195
TKFEN	0,7502	0,7866	0,9369	0,9616	0,8090	0,7953	0,1723	0,3916	0,9927	0,0003	0,7821
TOASO	0,3404	0,8514	0,8281	0,7573	0,5723	0,3985	0,1781	0,2521	0,9752	0,0000	0,9650
TUKAS	0,2864	0,9732	0,7760	0,8169	0,9123	0,9367	0,1691	0,1205	0,9953	0,0000	0,9493
TCELL	0,8157	0,8913	0,8693	0,9189	0,4734	0,3615	0,1732	0,6361	0,9972	0,0001	0,8918
TUPRS	0,4211	0,3707	0,9336	0,9160	0,3034	0,2955	0,1798	0,2645	0,9901	0,0001	0,9949
THYAO	0,1638	0,4876	0,9896	1,0000	0,2679	0,2689	0,1778	0,1781	0,9967	0,0001	1,0138
TTKOM	0,5139	0,9612	0,7983	0,8712	0,5824	0,3773	0,1778	1,0000	0,9977	0,0000	0,8884
TTRAK	0,2165	0,6362	0,8125	0,7079	0,7808	0,6435	0,1749	0,1368	0,9767	0,0000	0,9962
ULKER	1,0000	0,8459	0,9908	0,9234	0,9816	0,8187	0,1870	0,3451	0,9948	0,0001	0,8050
VESTL	0,3728	0,7257	0,7968	0,9601	0,7994	0,7428	0,1802	0,2531	0,9934	0,0001	0,8938
VESBE	0,4531	0,9122	0,8346	0,8833	0,8082	0,7234	0,1740	0,1358	0,9932	0,0001	0,9232
ZOREN	0,3039	0,9650	0,3406	0,9593	0,9904	0,8296	0,1878	0,1934	0,9989	0,0002	0,8975

EK 39. MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: S'_{ij} Matrisi

S'_{ij} Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,8671	0,9078	0,9003	0,9074	0,9080	0,9084	0,8383	0,8353	0,9120	0,4348
AKSA	0,8745	0,9260	0,9237	0,9235	0,9209	0,9167	0,8587	0,8825	0,9304	0,4330
AKSEN	0,8922	0,9592	0,9566	0,9606	0,9514	0,9417	0,8932	0,8921	0,9634	0,5092
ALARK	0,8394	0,9077	0,9135	0,9125	0,8929	0,9015	0,8410	0,8055	0,9152	0,5557
AEFES	0,8542	0,8585	0,8616	0,8721	0,8627	0,8505	0,7982	0,8194	0,8734	0,4017
AGHOL	0,8318	0,8530	0,8680	0,8690	0,8610	0,8570	0,8017	0,8224	0,8706	0,3878
ARCLK	0,8883	0,9088	0,9119	0,9174	0,9029	0,8852	0,8499	0,8524	0,9205	0,4775
ASELS	0,9083	0,9400	0,9390	0,9412	0,9130	0,8944	0,8738	0,8966	0,9452	0,5009
BERA	0,8501	0,9139	0,9131	0,9177	0,9142	0,9157	0,8464	0,8540	0,9202	0,4565
BIMAS	0,9490	0,9553	0,9545	0,9555	0,9427	0,9236	0,8955	0,8899	0,9638	0,4925
BRSAN	0,8300	0,8564	0,8660	0,8783	0,8757	0,8746	0,8027	0,8017	0,8790	0,4556
BRYAT	0,5082	0,5471	0,5837	0,6199	0,6223	0,6036	0,5257	0,5190	0,6272	0,6272
BUCIM	0,8924	0,9404	0,9313	0,9373	0,9376	0,9399	0,8686	0,8527	0,9411	0,4525
CCOLA	0,9111	0,9198	0,9327	0,9379	0,9273	0,9148	0,8700	0,8752	0,9413	0,4741
CIMSA	0,8417	0,8860	0,8919	0,8940	0,8876	0,8924	0,8220	0,8326	0,8968	0,4334
DOHOL	0,8412	0,8894	0,8893	0,8907	0,8731	0,8780	0,8154	0,8204	0,8910	0,4432
DOAS	0,9307	0,9898	0,9980	0,9961	0,9831	0,9840	0,9336	0,9289	0,9998	0,5293
ECILC	0,7302	0,7881	0,7899	0,7959	0,7841	0,7861	0,7119	0,7008	0,7903	0,4864
EGEEN	0,9735	0,9616	1,0170	1,0156	1,0254	1,0210	0,9626	0,9603	1,0283	0,5877
EKGYO	0,7438	0,7980	0,7929	0,7990	0,7882	0,7826	0,7168	0,7986	0,7956	0,3347
ENJSA	0,8716	0,9066	0,9062	0,9086	0,8838	0,8891	0,8388	0,8681	0,9097	0,4315
ENKAI	0,9065	0,9372	0,9163	0,9428	0,9247	0,8818	0,8715	0,8849	0,9439	0,5415
EREGL	0,9625	0,9824	0,9848	0,9903	0,9499	0,9354	0,9228	0,9253	0,9916	0,5513
FROTO	1,0050	1,0293	1,0365	1,0303	1,0069	0,9879	0,9802	0,9631	1,0424	0,6109
GLYHO	0,7673	0,8261	0,8280	0,8261	0,8260	0,8280	0,7534	0,7626	0,8279	0,3763
GUBRF	0,9723	1,0533	1,0151	1,0329	1,0543	1,0239	0,9953	0,9819	1,0570	0,6517
HEKTS	0,9633	1,0434	1,0112	1,0229	1,0414	1,0156	0,9804	0,9473	1,0438	0,6394
IPEKE	0,8071	0,8327	0,8301	0,8324	0,8324	0,8338	0,7560	0,8211	0,8365	0,2881
ISDMR	0,9268	0,9534	0,9502	0,9568	0,9351	0,9139	0,8877	0,8974	0,9590	0,4947
ISGYO	0,7728	0,8151	0,8170	0,8193	0,7999	0,8166	0,7366	0,7402	0,8188	0,4199
ISMEN	0,9613	1,0192	1,0199	1,0183	1,0126	1,0134	0,9605	0,9430	0,9583	0,6019
IZMDC	0,8313	0,8366	0,8362	0,8244	0,8366	0,8337	0,7643	0,7810	0,8364	0,2887
KRDMD	0,8736	0,9079	0,8837	0,9092	0,9029	0,9045	0,8376	0,8548	0,9112	0,4221
KARSN	0,8436	0,8947	0,8462	0,8862	0,8941	0,8915	0,8213	0,8551	0,8947	0,4310
KCHOL	0,9912	1,0049	1,0166	1,0175	0,9510	0,9599	0,9623	0,9099	1,0184	0,6431
KONYA	0,9628	0,9964	0,9549	0,9956	1,0229	1,0169	0,9575	0,9565	1,0233	0,6300
KORDS	0,8375	0,8721	0,8735	0,8823	0,8797	0,8767	0,8090	0,8194	0,8845	0,4281
KOZAL	0,8805	0,9160	0,9326	0,9347	0,9257	0,9085	0,8683	0,9309	0,9410	0,4597
KOZAA	0,8218	0,8523	0,8516	0,8548	0,8509	0,8480	0,7792	0,8430	0,8583	0,3255

MAVI	0,9111	0,9435	0,9276	0,9426	0,9475	0,9474	0,8824	0,8754	0,9503	0,4638
MGROS	0,8458	0,8901	0,8867	0,8153	0,8887	0,8813	0,8941	0,8441	0,8936	0,4013
ODAS	0,8548	0,9394	0,9267	0,9370	0,9358	0,9360	0,8690	0,8777	0,9402	0,4757
OTKAR	0,9135	0,9342	0,9474	0,9424	0,9515	0,9453	0,8898	0,8729	0,9566	0,5093
OYAKC	0,8947	0,9178	0,9072	0,9123	0,9082	0,9056	0,8449	0,8499	0,9189	0,4164
PGSUS	0,8709	0,8952	0,9299	0,9273	0,9236	0,9100	0,8619	0,8527	0,9297	0,5089
PETKM	0,8707	0,9038	0,9006	0,9028	0,8838	0,8805	0,8321	0,8453	0,9058	0,4389
SAHOL	0,8580	0,8847	0,8978	0,8987	0,8375	0,8597	0,8351	0,8441	0,8983	0,5069
SASA	0,9887	1,0564	1,0285	1,0401	1,0409	1,0027	0,9965	0,9736	1,0581	0,6651
SNGYO	0,7925	0,8350	0,8292	0,8323	0,8231	0,8351	0,7588	0,7924	0,8307	0,3691
SISE	0,9265	0,9652	0,9672	0,9705	0,9341	0,9271	0,9021	0,8980	0,9718	0,5490
TAVHL	0,7922	0,7994	0,8074	0,8184	0,8192	0,8011	0,7400	0,7541	0,8194	0,4032
TKFEN	0,7688	0,7710	0,7791	0,7803	0,7723	0,7716	0,6982	0,7382	0,7818	0,3203
TOASO	0,9231	0,9588	0,9578	0,9543	0,9435	0,9293	0,8970	0,9111	0,9640	0,4893
TUKAS	0,8997	0,9483	0,9395	0,9415	0,9458	0,9468	0,8781	0,8639	0,9492	0,4567
TCELL	0,8834	0,8870	0,8860	0,8883	0,8606	0,8492	0,8172	0,8731	0,8917	0,3728
TUPRS	0,9624	0,9575	0,9923	0,9916	0,9498	0,9487	0,9293	0,9444	0,9945	0,5585
THYAO	0,9459	0,9874	1,0134	1,0138	0,9648	0,9650	0,9491	0,9492	1,0137	0,6219
TTKOM	0,8606	0,8868	0,8791	0,8827	0,8659	0,8475	0,8147	0,8884	0,8883	0,3586
TTRAK	0,9380	0,9793	0,9885	0,9834	0,9870	0,9798	0,9296	0,9199	0,9953	0,5295
ULKER	0,8050	0,7975	0,8046	0,8015	0,8042	0,7961	0,7271	0,7563	0,8048	0,2792
VESTL	0,8526	0,8806	0,8845	0,8921	0,8846	0,8816	0,8211	0,8360	0,8935	0,4181
VESBE	0,8912	0,9195	0,9160	0,9182	0,9147	0,9102	0,8512	0,8405	0,9229	0,4368
ZOREN	0,8477	0,8960	0,8526	0,8958	0,8971	0,8898	0,8269	0,8282	0,8974	0,4611

EK 40. MEREC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: E_j Matrisi ve Ağırlıkların Hesaplanması

E_j Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0451	0,0044	0,0119	0,0048	0,0042	0,0038	0,0740	0,0770	0,0002	0,4774
AKSA	0,0562	0,0047	0,0070	0,0071	0,0097	0,0139	0,0720	0,0482	0,0002	0,4977
AKSEN	0,0713	0,0043	0,0069	0,0029	0,0121	0,0218	0,0703	0,0714	0,0001	0,4542
ALARK	0,0760	0,0077	0,0019	0,0029	0,0225	0,0139	0,0744	0,1099	0,0002	0,3597
AEFES	0,0193	0,0151	0,0119	0,0014	0,0108	0,0230	0,0754	0,0541	0,0001	0,4718
AGHOL	0,0390	0,0178	0,0028	0,0018	0,0098	0,0138	0,0691	0,0484	0,0002	0,4830
ARCLK	0,0325	0,0120	0,0088	0,0034	0,0179	0,0356	0,0709	0,0684	0,0003	0,4433
ASELS	0,0373	0,0056	0,0066	0,0044	0,0326	0,0512	0,0718	0,0490	0,0004	0,4447
BERA	0,0703	0,0064	0,0072	0,0027	0,0061	0,0046	0,0740	0,0663	0,0001	0,4639
BIMAS	0,0153	0,0090	0,0098	0,0088	0,0216	0,0407	0,0689	0,0744	0,0005	0,4718
BRSAN	0,0490	0,0226	0,0130	0,0007	0,0033	0,0045	0,0763	0,0774	0,0001	0,4234
BRYAT	0,1189	0,0800	0,0434	0,0073	0,0048	0,0235	0,1015	0,1081	0,0000	0,0000
BUCIM	0,0490	0,0010	0,0100	0,0040	0,0038	0,0015	0,0727	0,0887	0,0003	0,4889
CCOLA	0,0303	0,0216	0,0087	0,0035	0,0141	0,0266	0,0714	0,0662	0,0001	0,4673
CIMSA	0,0553	0,0110	0,0050	0,0030	0,0094	0,0046	0,0749	0,0644	0,0001	0,4635
DOHOL	0,0503	0,0021	0,0023	0,0009	0,0185	0,0135	0,0762	0,0712	0,0006	0,4483
DOAS	0,0702	0,0111	0,0029	0,0048	0,0178	0,0169	0,0673	0,0720	0,0011	0,4716
ECILC	0,0665	0,0085	0,0068	0,0008	0,0125	0,0106	0,0848	0,0959	0,0064	0,3103
EGEEN	0,0553	0,0672	0,0118	0,0133	0,0034	0,0078	0,0663	0,0685	0,0006	0,4411
EKGYO	0,0561	0,0019	0,0070	0,0009	0,0117	0,0173	0,0831	0,0013	0,0043	0,4652
ENJSA	0,0400	0,0050	0,0054	0,0030	0,0278	0,0225	0,0728	0,0435	0,0018	0,4801
ENKAI	0,0376	0,0069	0,0278	0,0012	0,0194	0,0623	0,0726	0,0591	0,0001	0,4026
EREGL	0,0292	0,0093	0,0069	0,0014	0,0418	0,0563	0,0689	0,0664	0,0001	0,4404
FROTO	0,0379	0,0137	0,0065	0,0127	0,0360	0,0550	0,0627	0,0798	0,0006	0,4321
GLYHO	0,0606	0,0018	0,0000	0,0018	0,0020	0,0000	0,0745	0,0654	0,0001	0,4517
GUBRF	0,0850	0,0039	0,0422	0,0243	0,0029	0,0333	0,0619	0,0754	0,0002	0,4055
HEKTS	0,0806	0,0005	0,0327	0,0210	0,0026	0,0283	0,0635	0,0967	0,0001	0,4045
IPEKE	0,0296	0,0040	0,0066	0,0043	0,0044	0,0029	0,0807	0,0156	0,0002	0,5486
ISDMR	0,0323	0,0057	0,0089	0,0023	0,0240	0,0452	0,0714	0,0617	0,0001	0,4644
ISGYO	0,0465	0,0042	0,0023	0,0000	0,0194	0,0027	0,0827	0,0791	0,0005	0,3994
ISMEN	0,0623	0,0044	0,0037	0,0053	0,0110	0,0102	0,0631	0,0806	0,0653	0,4217
IZMDC	0,0054	0,0000	0,0004	0,0122	0,0000	0,0029	0,0723	0,0556	0,0002	0,5479
KRDMD	0,0377	0,0034	0,0277	0,0021	0,0084	0,0068	0,0737	0,0565	0,0001	0,4893
KARSN	0,0513	0,0001	0,0486	0,0087	0,0007	0,0033	0,0735	0,0398	0,0001	0,4638
KCHOL	0,0276	0,0139	0,0022	0,0013	0,0678	0,0589	0,0565	0,1089	0,0004	0,3757
KONYA	0,0607	0,0271	0,0686	0,0279	0,0005	0,0066	0,0660	0,0670	0,0002	0,3935
KORDS	0,0471	0,0125	0,0111	0,0023	0,0049	0,0079	0,0756	0,0652	0,0001	0,4565
KOZAL	0,0608	0,0252	0,0087	0,0066	0,0156	0,0327	0,0730	0,0104	0,0002	0,4816
KOZAA	0,0368	0,0063	0,0070	0,0037	0,0077	0,0105	0,0793	0,0155	0,0002	0,5331

MAVI	0,0402	0,0078	0,0237	0,0088	0,0039	0,0039	0,0689	0,0760	0,0010	0,4875	
MGROS	0,0483	0,0040	0,0074	0,0789	0,0054	0,0129	0,0000	0,0500	0,0006	0,4928	
ODAS	0,0855	0,0009	0,0136	0,0033	0,0045	0,0043	0,0713	0,0626	0,0000	0,4645	
OTKAR	0,0438	0,0231	0,0099	0,0149	0,0058	0,0121	0,0675	0,0844	0,0007	0,4480	
OYAKC	0,0243	0,0012	0,0118	0,0067	0,0108	0,0134	0,0741	0,0691	0,0002	0,5026	
PGSUS	0,0592	0,0348	0,0002	0,0028	0,0064	0,0201	0,0682	0,0774	0,0004	0,4211	
PETKM	0,0352	0,0022	0,0054	0,0032	0,0222	0,0255	0,0739	0,0607	0,0002	0,4671	
SAHOL	0,0409	0,0142	0,0010	0,0002	0,0613	0,0391	0,0637	0,0547	0,0006	0,3919	
SASA	0,0695	0,0017	0,0297	0,0180	0,0172	0,0554	0,0617	0,0845	0,0001	0,3930	
SNGYO	0,0439	0,0014	0,0072	0,0041	0,0133	0,0013	0,0776	0,0440	0,0057	0,4673	
SISE	0,0454	0,0067	0,0047	0,0014	0,0378	0,0448	0,0698	0,0739	0,0001	0,4229	
TAVHL	0,0274	0,0202	0,0121	0,0012	0,0004	0,0185	0,0795	0,0655	0,0001	0,4163	
TKFEN	0,0132	0,0110	0,0030	0,0018	0,0097	0,0105	0,0839	0,0438	0,0003	0,4617	
TOASO	0,0419	0,0061	0,0072	0,0106	0,0215	0,0357	0,0680	0,0539	0,0010	0,4757	
TUKAS	0,0496	0,0011	0,0099	0,0079	0,0036	0,0025	0,0713	0,0854	0,0002	0,4927	
TCELL	0,0084	0,0047	0,0058	0,0035	0,0311	0,0426	0,0746	0,0187	0,0001	0,5190	
TUPRS	0,0325	0,0374	0,0025	0,0032	0,0451	0,0461	0,0655	0,0504	0,0004	0,4363	
THYAO	0,0679	0,0264	0,0004	0,0000	0,0490	0,0488	0,0647	0,0646	0,0001	0,3919	
TTKOM	0,0278	0,0016	0,0093	0,0057	0,0225	0,0409	0,0737	0,0000	0,0001	0,5298	
TTRAK	0,0582	0,0168	0,0077	0,0128	0,0092	0,0164	0,0666	0,0763	0,0009	0,4667	
ULKER	0,0000	0,0075	0,0004	0,0036	0,0008	0,0090	0,0779	0,0487	0,0002	0,5259	
VESTL	0,0412	0,0132	0,0093	0,0017	0,0092	0,0122	0,0727	0,0579	0,0003	0,4757	
VESBE	0,0320	0,0037	0,0072	0,0049	0,0085	0,0129	0,0720	0,0826	0,0003	0,4864	
ZOREN	0,0498	0,0015	0,0449	0,0017	0,0004	0,0076	0,0706	0,0693	0,0000	0,4364	
E	2,9179	0,7113	0,7372	0,4225	0,9430	1,3347	4,4774	3,9776	0,1002	28,2128	∑43,8345
w_j	0,0666	0,0162	0,0168	0,0096	0,0215	0,0304	0,1021	0,0907	0,0023	0,6436	1

EK 41. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	111,5244	8,2011	15,5512	2,7042	646411740,67	6153746930,45	1,1637	65,0582	4,6565	17,1263
AKSA	145,0883	8,9414	9,6479	3,8776	1676399666,67	15196825000,00	1,6534	43,4090	4,8310	27,2107
AKSEN	214,8544	8,4443	9,8782	1,9000	2237098942,00	24816998102,52	1,0094	63,3398	1,8136	19,0771
ALARK	219,8406	14,8707	4,0123	1,8275	4505718463,33	14940800000,00	0,5952	116,0814	4,5999	3,5812
AEFES	63,7585	30,5237	14,9870	1,1920	1770710000,00	23792763151,55	2,4873	45,0790	2,7134	11,4397
AGHOL	94,4851	37,0816	4,8306	1,3450	1580445333,33	14298723331,16	8,3370	41,9375	4,4726	12,9824
ARCLK	85,6739	24,7354	11,8054	2,0709	3412395000,00	43021362385,00	3,2903	57,4137	6,8986	11,2632
ASELS	96,7989	10,9321	9,3070	2,5881	7831776666,67	76972800000,00	0,8708	44,3273	7,4767	14,0968
BERA	195,4967	12,3171	9,8736	1,7452	988436654,33	6843386666,67	0,6454	55,6345	2,4021	15,1117
BIMAS	60,6808	18,7342	13,4899	4,8604	4565403333,33	55396880000,00	2,2652	66,7490	10,0745	25,2856
BRSAN	117,0711	50,3676	16,4678	0,8970	477850333,33	6560662500,00	1,3567	62,8096	1,4204	6,3154
BRYAT	285,4431	227,3442	49,8994	3,0112	552253481,33	18737812500,00	0,0429	68,5408	0,0133	1,2187
BUCIM	125,1550	1,7946	13,5028	2,3880	591330479,67	4470733333,33	0,3470	82,8014	5,5982	26,4191
CCOLA	82,8236	51,4940	11,8332	2,1624	2611711333,33	30418506014,17	1,5135	56,7391	2,6843	19,1118
CIMSA	136,3306	21,7291	7,2422	1,8541	1541306701,00	6709193952,67	1,3449	52,8107	2,9871	12,3531
DOHOL	121,8906	3,8099	4,3089	0,9597	3411042000,00	14305929307,73	0,6852	58,0198	11,2800	9,6022
DOAS	223,7578	24,6600	5,2464	2,8916	3731033666,67	19692933333,33	1,3717	67,1583	25,3425	35,8171
ECILC	150,6725	14,6480	8,4061	0,9045	1921143666,67	10774571400,00	0,1622	74,2063	124,3063	1,6810
EGEEN	162,3721	364,4818	17,3421	7,9864	588653294,00	10207155000,00	0,5025	65,4546	13,4603	28,1600
EKGYO	123,9636	3,0798	8,6790	0,9537	1778417000,00	16479333333,33	1,1621	27,1816	82,6375	6,1336
ENJSA	99,7145	9,3481	7,7289	1,8889	5956048000,00	24192229343,17	2,1814	40,4507	38,1318	17,6834
ENKAI	97,4303	13,6538	42,2966	1,1437	3875136333,33	108149333333,33	0,3065	51,1155	2,7803	7,4734
EREGL	83,6218	20,1061	10,0532	1,2530	12280403000,00	98408333333,33	0,4731	60,2009	1,6940	19,7095
FROTO	107,1892	33,1940	9,9738	7,7032	10536620333,33	103939542000,00	3,0538	82,8727	13,2195	27,5114
GLYHO	139,8764	3,0728	2,0760	1,3160	254088823,00	3370552586,16	6,2476	50,2640	1,5333	6,3317
GUBRF	361,7019	8,3951	91,7664	17,0970	514177953,33	47561600000,00	2,9044	77,6351	4,4044	19,5807
HEKTS	314,4497	1,0856	60,9054	13,9306	434059752,33	37435526959,89	2,1834	117,7922	3,0871	17,0712
IPEKE	76,5626	6,9174	8,5274	2,3376	619719000,00	5335129479,28	0,6346	30,0349	4,1773	22,6233
ISDMR	87,6695	11,2176	12,2917	1,6398	5205966666,67	64428333333,33	0,3851	53,9190	1,6492	21,4464
ISGYO	104,9215	7,1032	4,1806	0,6176	3320203718,33	5180445833,33	0,2451	60,0195	10,2760	3,4132
ISMEN	191,2931	9,2559	6,3530	3,2262	2148170198,67	12543333333,33	3,8950	81,5182	3929,2752	19,2327
IZMDC	48,5602	0,0446	2,4860	5,9510	-26476720,00	5351250000,00	7,6147	44,7535	4,2414	22,4078
KRDMD	95,0140	6,2369	40,2667	1,5109	1388824149,55	8579885264,69	1,4288	47,8711	2,0274	20,1255
KARSN	124,8746	0,2919	88,2611	4,4905	81586666,67	5754000000,00	2,6763	38,3772	2,8780	12,1919
KCHOL	82,0259	32,8593	4,5179	1,2359	31423856666,67	112593873420,00	11,5902	144,4589	9,2021	8,5313
KONYA	183,7042	78,0113	211,6664	19,6015	65355208,67	9012615040,00	1,1098	63,2491	3,8304	11,8904
KORDS	113,0294	24,8615	14,1129	1,5620	736909695,67	9321184891,67	1,6000	52,8380	2,7697	10,1624
KOZAL	163,0673	63,0708	11,8350	3,6289	2941539000,00	39517833333,33	0,1287	29,1312	5,1565	23,6640
KOZAA	89,4057	11,2425	9,0922	2,1276	1181029000,00	11268549600,00	0,2813	30,1000	4,2469	22,6485

MAVI	103,8939	15,7744	34,9353	4,8136	614799666,67	6394166366,67	3,0495	67,3482	21,7649	28,4601
MGROS	117,1648	7,2877	9,8201	89,6170	842060000,00	13714254635,64	178,2575	43,4111	11,2905	18,1394
ODAS	285,0509	1,6921	18,3114	2,0554	714468804,67	6655333333,33	1,6404	53,6380	0,6832	18,1510
OTKAR	113,2399	57,2817	13,5482	8,3750	966303333,33	13691200000,00	4,0115	78,7797	15,9812	16,3956
OYAKC	71,9193	2,2783	15,4868	3,6164	1861208503,67	14574737575,23	0,6401	57,9867	3,2585	26,1754
PGSUS	155,0849	97,5328	2,3053	1,8010	1054189914,00	21808592537,28	5,1386	67,0385	8,4985	8,8039
PETKM	89,7914	3,9858	7,6392	1,9584	4373211333,33	27658752000,00	1,6333	50,5196	3,9964	13,9992
SAHOL	100,5349	29,1683	3,0823	0,6842	20209350000,00	47452994088,62	11,8235	46,2949	11,5678	4,8165
SASA	243,5164	3,6441	54,0475	11,7326	3866399000,00	108324746853,33	3,0883	93,7399	1,6651	15,7644
SNGYO	101,2354	2,4350	9,1867	2,2305	2149718790,67	4214494832,51	3,1209	39,1156	114,2847	8,1105
SISE	119,2011	13,6199	7,2677	1,2522	10174431000,00	64950348704,32	0,9556	66,8116	1,6177	12,5555
TAVHL	72,6219	40,4848	14,4286	1,0626	27830666,67	17861328125,00	2,6358	49,9555	1,8501	4,0557
TKFEN	55,3572	19,1831	4,7236	1,2683	1417480333,33	10617766666,67	1,7845	38,0812	6,0457	5,2680
TOASO	109,4229	12,3616	10,2390	5,9029	4542559000,00	45886666666,67	3,0047	48,1923	20,7953	27,0085
TUKAS	128,0472	1,9898	13,4249	4,3122	561302258,00	5272869233,33	1,0883	79,1736	3,8604	30,1862
TCELL	51,7489	8,6466	7,9904	2,0673	6773792333,33	53122666666,67	1,9628	31,0567	2,3159	25,5490
TUPRS	90,4453	119,8144	4,8723	2,1237	14015315666,67	70522808282,87	3,3836	46,8589	8,1726	18,9755
THYAO	216,0502	74,1775	2,4878	0,6092	16684666666,67	79961800000,00	2,9451	59,9708	2,7555	10,7143
TTKOM	76,0065	2,8951	12,0150	3,0509	4358057666,67	49851666666,67	2,9506	26,9637	1,9196	28,6944
TTRAK	166,0263	40,3933	11,1517	7,4253	1689883060,33	18976237433,33	2,3192	72,1096	19,5439	31,5904
ULKER	44,1399	12,9013	2,4394	1,9788	87987000,00	9609060000,00	4,9164	40,5391	4,2938	12,9452
VESTL	100,8038	26,7126	12,1049	1,2952	1508277666,67	13121931290,42	3,4672	48,0818	5,4573	14,2608
VESBE	84,8026	6,8360	9,8716	2,7921	1424788666,67	14141066666,67	2,1294	72,4904	5,6218	21,4935
ZOREN	121,2969	2,6055	78,2097	1,3092	32922333,33	9155000000,00	5,0875	56,7961	0,9374	8,5374
Maks	361,7019	364,4818	211,6664	89,6170	31423856666,67	112593873420,00	178,2575	144,4589	3929,2752	35,8171
Min	44,1399	0,0446	2,0760	0,6092	-26476720,00	3370552586,16	0,0429	26,9637	0,0133	1,2187

EK 42. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,2122	0,0224	0,0643	0,0235	0,0214	0,0255	0,9937	0,3242	0,0012	0,4598
AKSA	0,3179	0,0244	0,0361	0,0367	0,0541	0,1083	0,9910	0,1400	0,0012	0,7513
AKSEN	0,5376	0,0230	0,0372	0,0145	0,0720	0,1964	0,9946	0,3096	0,0005	0,5162
ALARK	0,5533	0,0407	0,0092	0,0137	0,1441	0,1059	0,9969	0,7585	0,0012	0,0683
AEFES	0,0618	0,0836	0,0616	0,0065	0,0571	0,1870	0,9863	0,1542	0,0007	0,2954
AGHOL	0,1585	0,1016	0,0131	0,0083	0,0511	0,1001	0,9535	0,1274	0,0011	0,3400
ARCLK	0,1308	0,0678	0,0464	0,0164	0,1093	0,3630	0,9818	0,2592	0,0018	0,2903
ASELS	0,1658	0,0299	0,0345	0,0222	0,2499	0,6739	0,9954	0,1478	0,0019	0,3722
BERA	0,4766	0,0337	0,0372	0,0128	0,0323	0,0318	0,9966	0,2440	0,0006	0,4016
BIMAS	0,0521	0,0513	0,0545	0,0478	0,1460	0,4763	0,9875	0,3386	0,0026	0,6956
BRSAN	0,2297	0,1381	0,0687	0,0032	0,0160	0,0292	0,9926	0,3051	0,0004	0,1473
BRYAT	0,7599	0,6237	0,2282	0,0270	0,0184	0,1407	1,0000	0,3539	0,0000	0,0000
BUCIM	0,2551	0,0048	0,0545	0,0200	0,0196	0,0101	0,9983	0,4752	0,0014	0,7284
CCOLA	0,1218	0,1412	0,0466	0,0175	0,0839	0,2476	0,9917	0,2534	0,0007	0,5172
CIMSA	0,2903	0,0595	0,0246	0,0140	0,0498	0,0306	0,9927	0,2200	0,0008	0,3218
DOHOL	0,2448	0,0103	0,0107	0,0039	0,1093	0,1001	0,9964	0,2643	0,0029	0,2423
DOAS	0,5656	0,0675	0,0151	0,0256	0,1195	0,1494	0,9925	0,3421	0,0064	1,0000
ECILC	0,3355	0,0401	0,0302	0,0033	0,0619	0,0678	0,9993	0,4021	0,0316	0,0134
EGEEN	0,3723	1,0000	0,0728	0,0829	0,0196	0,0626	0,9974	0,3276	0,0034	0,7787
EKGYO	0,2514	0,0083	0,0315	0,0039	0,0574	0,1200	0,9937	0,0019	0,0210	0,1421
ENJSA	0,1750	0,0255	0,0270	0,0144	0,1902	0,1906	0,9880	0,1148	0,0097	0,4759
ENKAI	0,1678	0,0373	0,1919	0,0060	0,1241	0,9593	0,9985	0,2056	0,0007	0,1808
EREGL	0,1243	0,0550	0,0381	0,0072	0,3913	0,8701	0,9976	0,2829	0,0004	0,5344
FROTO	0,1985	0,0910	0,0377	0,0797	0,3359	0,9208	0,9831	0,4758	0,0034	0,7599
GLYHO	0,3015	0,0083	0,0000	0,0079	0,0089	0,0000	0,9652	0,1983	0,0004	0,1478
GUBRF	1,0000	0,0229	0,4279	0,1852	0,0172	0,4046	0,9839	0,4313	0,0011	0,5307
HEKTS	0,8512	0,0029	0,2807	0,1497	0,0146	0,3119	0,9880	0,7730	0,0008	0,4582
IPEKE	0,1021	0,0189	0,0308	0,0194	0,0205	0,0180	0,9967	0,0261	0,0011	0,6187
ISDMR	0,1371	0,0307	0,0487	0,0116	0,1664	0,5590	0,9981	0,2294	0,0004	0,5846
ISGYO	0,1914	0,0194	0,0100	0,0001	0,1064	0,0166	0,9989	0,2813	0,0026	0,0634
ISMEN	0,4634	0,0253	0,0204	0,0294	0,0691	0,0840	0,9784	0,4643	1,0000	0,5207
IZMDC	0,0139	0,0000	0,0020	0,0600	0,0000	0,0181	0,9575	0,1514	0,0011	0,6124
KRDMD	0,1602	0,0170	0,1822	0,0101	0,0450	0,0477	0,9922	0,1779	0,0005	0,5465
KARSN	0,2542	0,0007	0,4112	0,0436	0,0034	0,0218	0,9852	0,0971	0,0007	0,3172
KCHOL	0,1193	0,0900	0,0117	0,0070	1,0000	1,0000	0,9352	1,0000	0,0023	0,2114
KONYA	0,4395	0,2139	1,0000	0,2134	0,0029	0,0517	0,9940	0,3088	0,0010	0,3084
KORDS	0,2169	0,0681	0,0574	0,0107	0,0243	0,0545	0,9913	0,2202	0,0007	0,2585
KOZAL	0,3745	0,1729	0,0466	0,0339	0,0944	0,3309	0,9995	0,0184	0,0013	0,6487
KOZAA	0,1425	0,0307	0,0335	0,0171	0,0384	0,0723	0,9987	0,0267	0,0011	0,6194

MAVI	0,1882	0,0432	0,1568	0,0472	0,0204	0,0277	0,9831	0,3437	0,0055	0,7874
MGROS	0,2300	0,0199	0,0369	1,0000	0,0276	0,0947	0,0000	0,1400	0,0029	0,4891
ODAS	0,7586	0,0045	0,0775	0,0162	0,0236	0,0301	0,9910	0,2270	0,0002	0,4894
OTKAR	0,2176	0,1571	0,0547	0,0872	0,0316	0,0945	0,9777	0,4410	0,0041	0,4387
OYAKC	0,0875	0,0061	0,0640	0,0338	0,0600	0,1026	0,9966	0,2640	0,0008	0,7213
PGSUS	0,3494	0,2675	0,0011	0,0134	0,0344	0,1688	0,9714	0,3411	0,0022	0,2192
PETKM	0,1438	0,0108	0,0265	0,0152	0,1399	0,2224	0,9911	0,2005	0,0010	0,3694
SAHOL	0,1776	0,0799	0,0048	0,0008	0,6434	0,4036	0,9339	0,1645	0,0029	0,1040
SASA	0,6278	0,0099	0,2480	0,1250	0,1238	0,9609	0,9829	0,5683	0,0004	0,4204
SNGYO	0,1798	0,0066	0,0339	0,0182	0,0692	0,0077	0,9827	0,1034	0,0291	0,1992
SISE	0,2364	0,0373	0,0248	0,0072	0,3243	0,5638	0,9949	0,3391	0,0004	0,3277
TAVHL	0,0897	0,1110	0,0589	0,0051	0,0017	0,1327	0,9855	0,1957	0,0005	0,0820
TKFEN	0,0353	0,0525	0,0126	0,0074	0,0459	0,0664	0,9902	0,0946	0,0015	0,1170
TOASO	0,2056	0,0338	0,0389	0,0595	0,1453	0,3893	0,9834	0,1807	0,0053	0,7454
TUKAS	0,2642	0,0053	0,0541	0,0416	0,0187	0,0174	0,9941	0,4444	0,0010	0,8373
TCELL	0,0240	0,0236	0,0282	0,0164	0,2162	0,4555	0,9892	0,0348	0,0006	0,7032
TUPRS	0,1458	0,3286	0,0133	0,0170	0,4465	0,6148	0,9813	0,1693	0,0021	0,5132
THYAO	0,5413	0,2034	0,0020	0,0000	0,5314	0,7012	0,9837	0,2809	0,0007	0,2745
TTKOM	0,1003	0,0078	0,0474	0,0274	0,1394	0,4256	0,9837	0,0000	0,0005	0,7941
TTRAK	0,3838	0,1107	0,0433	0,0766	0,0546	0,1429	0,9872	0,3842	0,0050	0,8778
ULKER	0,0000	0,0353	0,0017	0,0154	0,0036	0,0571	0,9727	0,1155	0,0011	0,3389
VESTL	0,1784	0,0732	0,0478	0,0077	0,0488	0,0893	0,9808	0,1797	0,0014	0,3770
VESBE	0,1280	0,0186	0,0372	0,0245	0,0461	0,0986	0,9883	0,3875	0,0014	0,5860
ZOREN	0,2430	0,0070	0,3632	0,0079	0,0019	0,0530	0,9717	0,2539	0,0002	0,2115

EK 43. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: Kriterlerarası Korelasyon p_{jk}

Kriterlerarası Korelasyon p_{jk}										
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
K1	1,0000	0,1856	0,3639	0,1369	-0,1446	-0,0105	0,0440	0,4342	0,1165	-0,0308
K2	0,1856	1,0000	0,0875	-0,0010	0,0282	-0,0025	0,0595	0,0723	-0,0504	-0,0145
K3	0,3639	0,0875	1,0000	0,1955	-0,2244	-0,0328	0,0508	0,1219	-0,0600	-0,0800
K4	0,1369	-0,0010	0,1955	1,0000	-0,1278	-0,0355	-0,9384	0,0211	-0,0192	0,1204
K5	-0,1446	0,0282	-0,2244	-0,1278	1,0000	0,7096	0,0141	0,3063	-0,0365	-0,0982
K6	-0,0105	-0,0025	-0,0328	-0,0355	0,7096	1,0000	0,0495	0,2673	-0,0790	0,0483
K7	0,0440	0,0595	0,0508	-0,9384	0,0141	0,0495	1,0000	0,0735	0,0081	-0,0087
K8	0,4342	0,0723	0,1219	0,0211	0,3063	0,2673	0,0735	1,0000	0,1310	-0,0447
K9	0,1165	-0,0504	-0,0600	-0,0192	-0,0365	-0,0790	0,0081	0,1310	1,0000	0,0357
K10	-0,0308	-0,0145	-0,0800	0,1204	-0,0982	0,0483	-0,0087	-0,0447	0,0357	1,0000

EK 44. CRITIC Yöntemiyle Pandemi Dönemi İçin Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi: 1- p_{jk} ve Ağırlıkların Hesaplanması

1- p_{jk}											
	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	
K1	0,0000	0,8144	0,6361	0,8631	1,1446	1,0105	0,9560	0,5658	0,8835	1,0308	
K2	0,8144	0,0000	0,9125	1,0010	0,9718	1,0025	0,9405	0,9277	1,0504	1,0145	
K3	0,6361	0,9125	0,0000	0,8045	1,2244	1,0328	0,9492	0,8781	1,0600	1,0800	
K4	0,8631	1,0010	0,8045	0,0000	1,1278	1,0355	1,9384	0,9789	1,0192	0,8796	
K5	1,1446	0,9718	1,2244	1,1278	0,0000	0,2904	0,9859	0,6937	1,0365	1,0982	
K6	1,0105	1,0025	1,0328	1,0355	0,2904	0,0000	0,9505	0,7327	1,0790	0,9517	
K7	0,9560	0,9405	0,9492	1,9384	0,9859	0,9505	0,0000	0,9265	0,9919	1,0087	
K8	0,5658	0,9277	0,8781	0,9789	0,6937	0,7327	0,9265	0,0000	0,8690	1,0447	
K9	0,8835	1,0504	1,0600	1,0192	1,0365	1,0790	0,9919	0,8690	0,0000	0,9643	
K10	1,0308	1,0145	1,0800	0,8796	1,0982	0,9517	1,0087	1,0447	0,9643	0,0000	
$\sum$	7,9046	8,6353	8,5775	9,6479	8,5733	8,0855	9,6475	7,6171	8,9537	9,0725	
σ_j	0,2088	0,1526	0,1507	0,1290	0,1723	0,2755	0,1250	0,1840	0,1258	0,2419	
c_j	1,6507	1,3177	1,2924	1,2450	1,4772	2,2273	1,2061	1,4016	1,1260	2,1946	15,1387
w_j	0,1090	0,0870	0,0854	0,0822	0,0976	0,1471	0,0797	0,0926	0,0744	0,1450	1

EK 45. Pandemi Öncesi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Ortalamalarının Belirlenmesi

Yöntemlere Göre Pandemi Öncesi Dönem Kriter Ağırlıkları										
Yöntemler	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
CILOS w_j	0,0877	0,0722	0,0782	0,1083	0,0935	0,0920	0,1765	0,0874	0,0957	0,1084
LOPCOW w_j	0,1268	0,0272	0,0074	0,0761	0,0731	0,0496	0,3849	0,1235	0,0007	0,1307
MEREC w_j	0,1626	0,0151	0,0068	0,0408	0,0384	0,0233	0,0758	0,1294	0,0023	0,5055
CRITIC w_j	0,0933	0,0770	0,0732	0,1350	0,1181	0,1197	0,0892	0,1014	0,0785	0,1145
Ağırlıklar Çarpımı	0,00016881	0,00000228	0,00000029	0,00004538	0,00003100	0,00001273	0,00045961	0,00014157	0,00000001	0,00081993
Çarpımlar Toplamı	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017
Ortalama w_j	0,10038707	0,00135602	0,00017336	0,02698574	0,01843389	0,00757067	0,27331401	0,08418719	0,00000727	0,48758479

EK 46. Pandemi Süresi Dönem İçin Kriter Ağırlıklarının Ortalamalarının Belirlenmesi

Yöntemlere Göre Pandemi Süresi Dönem Kriter Ağırlıkları										
Yöntemler	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
CILOS w_j	0,0819	0,0688	0,0683	0,0983	0,0782	0,0921	0,2660	0,1008	0,0642	0,0816
LOPCOW w_j	0,1063	0,0260	0,0282	0,0121	0,0397	0,0600	0,4459	0,1246	0,0007	0,1566
MEREC w_j	0,0666	0,0162	0,0168	0,0096	0,0215	0,0304	0,1021	0,0907	0,0023	0,6436
CRITIC w_j	0,1090	0,0870	0,0854	0,0822	0,0976	0,1471	0,0797	0,0926	0,0744	0,1450
Ağırlıklar Çarpımı	0,00006314	0,00000253	0,00000277	0,00000095	0,00000651	0,00002473	0,00096522	0,00010547	0,00000001	0,00119182
Çarpımlar Toplamı	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024
Ortalama w_j	0,02671692	0,00107079	0,00117103	0,00040017	0,00275275	0,01046454	0,40844875	0,04463295	0,00000317	0,50433893

EK 47. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	4,2035	3,3265	15,8238	1,6845	133937057,33	1804069539,81	0,8800	3,2442	2,0342	15,1744
AKSA	41,0709	5,9877	7,7799	1,4440	265649666,67	2097283333,33	1,6864	17,4175	2,9227	15,1144
AKSEN	15,0909	2,5708	25,7138	1,0838	237529245,00	2168574780,66	2,1246	27,0261	1,2152	15,7844
ALARK	80,4564	3,1306	4,4749	1,2087	144340130,67	1703690140,00	0,8821	9,6176	2,5297	5,2527
AEFES	13,4579	17,7605	36,3705	1,1901	390632666,67	13397368417,48	1,5540	21,7578	1,9331	8,1281
AGHOL	34,1205	22,3384	2,5279	0,6155	-244444000,00	3523188544,94	5,2165	26,6395	2,5442	8,2540
ARCLK	4,1357	10,6099	15,0015	1,6251	873179333,33	13097865040,25	2,3356	27,3649	6,6186	10,6335
ASELS	38,1790	7,3260	14,0333	3,7159	2344848333,33	27707600000,00	1,0841	44,7717	7,2082	12,0987
BERA	116,0831	4,6207	53,0457	0,6940	20105378,00	1025938666,67	1,0582	14,4268	1,7352	7,3550
BIMAS	29,5440	7,1921	23,9095	7,4078	1112780666,67	26152104000,00	1,8094	44,7218	9,7374	23,8491
BRSAN	29,9226	16,2107	11,7752	0,6239	197585326,33	1464277500,00	1,3804	27,6560	1,4265	8,1129
BRYAT	35,4681	58,5687	29,9757	0,8823	50473273,33	1345031250,00	0,0358	49,2667	0,0500	2,9965
BUCIM	5,3949	3,0466	26,0690	1,1491	59508354,33	560118343,68	0,5190	11,2969	4,2637	15,5874
CCOLA	9,0134	20,4365	23,7601	1,5860	508194000,00	8801229057,20	1,4726	15,5928	1,7418	13,3364
CIMSA	-9,2613	7,4776	35,9395	1,0270	132148984,33	1365253427,15	1,5343	14,6775	0,8589	10,7431
DOHOL	43,0958	0,9715	2,8472	0,6148	1308895333,33	3253726604,75	1,1794	6,2283	9,6401	6,2842
DOAS	28,5017	2,8869	14,9010	1,2621	130722000,00	1620666666,67	2,7753	-1,1401	12,2439	11,7148
ECILC	26,0851	4,4270	14,6997	0,6435	182980666,67	2478357000,00	0,1156	6,9478	93,1658	2,1369
EGEEN	50,5132	153,0570	5,9635	2,5794	245786353,67	1308825000,00	0,2068	32,3854	8,4022	36,2267
EKGYO	-16,0140	2,2812	5,8925	0,5652	1268802333,33	7308666666,67	0,7321	7,8210	68,3598	7,0454
ENJSA	18,9840	4,1819	5,5001	0,7444	923109333,33	7375775699,66	2,3902	15,9804	78,0538	17,4640
ENKAI	20,0732	5,2633	11,1773	0,9069	2679512666,67	27579333333,33	0,2674	23,1081	1,6786	8,1277
EREGL	44,9083	5,6676	7,7990	1,2707	4222757333,33	30660000000,00	0,4801	26,3087	1,5467	19,3303
FROTO	49,2958	9,7589	12,4339	5,1856	1710887666,67	21183267000,00	2,3845	21,1838	8,5728	21,3204
GLYHO	56,6418	1,6388	0,0000	1,2823	-183328504,00	1245980020,63	4,2259	22,1681	1,0087	7,1097
GUBRF	57,3190	1,2130	14,1347	2,6874	-66886116,00	1806940000,00	4,1395	8,4650	3,1644	11,5017
HEKTS	100,2150	1,2339	9,9811	3,3773	100334591,33	1019771385,41	1,4783	82,9924	6,7620	29,1727
IPEKE	66,4920	2,3561	8,6110	1,7540	245817333,33	1598547154,48	0,5094	29,4714	2,6608	22,4655
ISDMR	99,6290	3,5178	7,0704	1,3391	2882206000,00	18328000000,00	0,3527	23,4818	1,6210	23,9021
ISGYO	16,5380	2,7150	5,2036	0,3690	272985829,67	1321850000,00	0,5228	5,4893	27,3459	3,5902
ISMEN	84,4452	1,2001	4,3372	1,2089	253850112,00	1066183333,33	7,0652	2,0631	3116,2442	6,1452
IZMDC	122,2907	0,0443	27,0199	4,6906	-283344802,33	1636250000,00	8,5948	9,7824	2,1298	7,1598
KRDMD	61,2478	1,9910	18,4002	0,9615	261598209,10	2093606437,73	1,3902	16,9861	1,1222	14,1619
KARSN	19,7827	-0,3903	71,4693	2,4171	514731,67	1042000000,00	4,4458	16,1786	2,7405	8,5230
KCHOL	20,6435	11,6042	9,2617	1,3552	4945642333,33	44800865550,00	2,3985	19,7836	5,3991	9,6524
KONYA	7,5810	61,1704	738,8802	3,2786	25842748,33	1144121264,00	0,2444	2,0127	1,8885	9,9324
KORDS	31,5760	7,7590	7,6771	1,1126	265771617,33	1979657563,43	1,4162	43,2165	2,2250	13,7168
KOZAL	70,8074	25,5542	8,0025	1,9975	1157642666,67	8313791666,67	0,1003	34,5787	3,1717	25,3928
KOZAA	83,9887	4,4091	7,7406	1,4136	486420666,67	3064538400,00	0,2089	29,8296	2,7355	22,6790

MAVI	11,9566	5,4521	29,2525	7,7522	90744000,00	2451731613,33	3,1679	28,3884	14,6325	31,4103
MGROS	23,8498	3,5064	3,1899	6,6797	-261221333,33	3996449464,99	20,1183	32,2433	5,6894	12,5717
ODAS	27,8252	2,5383	2,7219	1,4228	-113160424,33	564247565,70	3,8612	54,9813	0,5421	4,6633
OTKAR	17,6587	14,4242	17,8754	7,2998	205117000,00	2968400000,00	4,7324	14,4999	17,9856	12,5447
OYAKC	33,7020	0,5193	8,7867	2,0050	65582321,00	491762760,00	0,5351	0,1191	8,7367	37,6946
PGSUS	127,8811	36,7101	6,0442	1,2196	780998520,00	4880065856,41	2,6081	55,6896	1,5870	14,7103
PETKM	33,3334	1,8607	8,6750	1,9242	1086123333,33	9339240000,00	1,3682	41,4957	2,5599	16,1767
SAHOL	8,5112	13,0304	5,2246	0,6541	3697052333,33	19166194258,53	10,7819	9,7202	8,4571	2,5387
SASA	144,3184	1,8040	12,5354	3,1676	621717333,33	5370158333,33	1,4939	97,2484	1,5751	10,1804
SNGYO	66,7351	-0,3309	1,5606	1,0899	-74144368,00	599328650,15	8,5051	37,2127	57,0453	2,7973
SISE	19,6457	4,4361	6,8097	0,9636	1806288666,67	11730000000,00	1,0179	27,0370	1,3563	12,4620
TAVHL	37,2197	15,4472	7,2697	1,5398	1513826000,00	9149843750,00	2,2123	31,3063	4,1319	11,4117
TKFEN	65,9850	9,8695	6,2169	1,7286	1198370000,00	7034933333,33	1,7332	24,7210	6,2364	13,0496
TOASO	21,6558	6,0365	9,4286	3,3299	1364960000,00	12796666666,67	2,4463	3,1110	8,0804	17,8739
TUKAS	227,8669	-0,2714	46,9101	6,3034	49703027,67	1475945333,33	2,0140	41,1583	2,5677	15,3871
TCELL	26,1687	5,4099	13,2689	1,8787	2415560333,33	30396666666,67	1,4908	13,4271	1,9612	22,2864
TUPRS	38,1086	41,3034	25,4132	2,7857	2683390666,67	30467669333,33	3,0002	21,9361	5,7196	15,3532
THYAO	68,5361	21,2082	14,5936	0,7578	3073000000,00	21279600000,00	2,4968	33,0116	1,1456	10,7035
TTKOM	23,8344	0,3699	10,1891	3,1704	717018000,00	20661666666,67	4,1607	14,2998	1,8048	26,5130
TTRAK	5,2481	9,9087	15,6088	4,0266	224252148,33	2958421566,67	3,0806	8,7719	7,4952	16,2285
ULKER	17,1021	8,6281	10,5891	2,0297	698180333,33	6463800000,00	2,1682	30,4494	2,9931	10,1845
VESTL	39,9719	7,9061	21,3870	0,9584	250102666,67	2878214839,50	4,6755	27,1622	5,5531	11,4468
VESBE	49,6777	6,4143	5,6839	1,7764	495289000,00	2735366666,67	1,7797	31,1527	6,4014	19,9232
ZOREN	15,3050	-0,1043	53,7557	1,8759	-16336666,67	2960000000,00	8,4519	36,5752	0,9275	10,2679
∑	2763,6176	721,1922	1688,1945	135,2951	5183740241 1,44	5122606861 13,20	169,0973	1556,5189	3683,8873	875,5556

EK 48. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0015	0,0046	0,0094	0,0125	0,0026	0,0035	0,0052	0,0021	0,0006	0,0173
AKSA	0,0149	0,0083	0,0046	0,0107	0,0051	0,0041	0,0100	0,0112	0,0008	0,0173
AKSEN	0,0055	0,0036	0,0152	0,0080	0,0046	0,0042	0,0126	0,0174	0,0003	0,0180
ALARK	0,0291	0,0043	0,0027	0,0089	0,0028	0,0033	0,0052	0,0062	0,0007	0,0060
AEFES	0,0049	0,0246	0,0215	0,0088	0,0075	0,0262	0,0092	0,0140	0,0005	0,0093
AGHOL	0,0123	0,0310	0,0015	0,0045	-0,0047	0,0069	0,0308	0,0171	0,0007	0,0094
ARCLK	0,0015	0,0147	0,0089	0,0120	0,0168	0,0256	0,0138	0,0176	0,0018	0,0121
ASELS	0,0138	0,0102	0,0083	0,0275	0,0452	0,0541	0,0064	0,0288	0,0020	0,0138
BERA	0,0420	0,0064	0,0314	0,0051	0,0004	0,0020	0,0063	0,0093	0,0005	0,0084
BIMAS	0,0107	0,0100	0,0142	0,0548	0,0215	0,0511	0,0107	0,0287	0,0026	0,0272
BRSAN	0,0108	0,0225	0,0070	0,0046	0,0038	0,0029	0,0082	0,0178	0,0004	0,0093
BRYAT	0,0128	0,0812	0,0178	0,0065	0,0010	0,0026	0,0002	0,0317	0,0000	0,0034
BUCIM	0,0020	0,0042	0,0154	0,0085	0,0011	0,0011	0,0031	0,0073	0,0012	0,0178
CCOLA	0,0033	0,0283	0,0141	0,0117	0,0098	0,0172	0,0087	0,0100	0,0005	0,0152
CIMSA	-0,0034	0,0104	0,0213	0,0076	0,0025	0,0027	0,0091	0,0094	0,0002	0,0123
DOHOL	0,0156	0,0013	0,0017	0,0045	0,0253	0,0064	0,0070	0,0040	0,0026	0,0072
DOAS	0,0103	0,0040	0,0088	0,0093	0,0025	0,0032	0,0164	-0,0007	0,0033	0,0134
ECILC	0,0094	0,0061	0,0087	0,0048	0,0035	0,0048	0,0007	0,0045	0,0253	0,0024
EGEEN	0,0183	0,2122	0,0035	0,0191	0,0047	0,0026	0,0012	0,0208	0,0023	0,0414
EKGYO	-0,0058	0,0032	0,0035	0,0042	0,0245	0,0143	0,0043	0,0050	0,0186	0,0080
ENJSA	0,0069	0,0058	0,0033	0,0055	0,0178	0,0144	0,0141	0,0103	0,0212	0,0199
ENKAI	0,0073	0,0073	0,0066	0,0067	0,0517	0,0538	0,0016	0,0148	0,0005	0,0093
EREGL	0,0162	0,0079	0,0046	0,0094	0,0815	0,0599	0,0028	0,0169	0,0004	0,0221
FROTO	0,0178	0,0135	0,0074	0,0383	0,0330	0,0414	0,0141	0,0136	0,0023	0,0244
GLYHO	0,0205	0,0023	0,0000	0,0095	-0,0035	0,0024	0,0250	0,0142	0,0003	0,0081
GUBRF	0,0207	0,0017	0,0084	0,0199	-0,0013	0,0035	0,0245	0,0054	0,0009	0,0131
HEKTS	0,0363	0,0017	0,0059	0,0250	0,0019	0,0020	0,0087	0,0533	0,0018	0,0333
IPEKE	0,0241	0,0033	0,0051	0,0130	0,0047	0,0031	0,0030	0,0189	0,0007	0,0257
ISDMR	0,0361	0,0049	0,0042	0,0099	0,0556	0,0358	0,0021	0,0151	0,0004	0,0273
ISGYO	0,0060	0,0038	0,0031	0,0027	0,0053	0,0026	0,0031	0,0035	0,0074	0,0041
ISMEN	0,0306	0,0017	0,0026	0,0089	0,0049	0,0021	0,0418	0,0013	0,8459	0,0070
IZMDC	0,0443	0,0001	0,0160	0,0347	-0,0055	0,0032	0,0508	0,0063	0,0006	0,0082
KRDMD	0,0222	0,0028	0,0109	0,0071	0,0050	0,0041	0,0082	0,0109	0,0003	0,0162
KARSN	0,0072	-0,0005	0,0423	0,0179	0,0000	0,0020	0,0263	0,0104	0,0007	0,0097
KCHOL	0,0075	0,0161	0,0055	0,0100	0,0954	0,0875	0,0142	0,0127	0,0015	0,0110
KONYA	0,0027	0,0848	0,4377	0,0242	0,0005	0,0022	0,0014	0,0013	0,0005	0,0113
KORDS	0,0114	0,0108	0,0045	0,0082	0,0051	0,0039	0,0084	0,0278	0,0006	0,0157
KOZAL	0,0256	0,0354	0,0047	0,0148	0,0223	0,0162	0,0006	0,0222	0,0009	0,0290

KOZAA	0,0304	0,0061	0,0046	0,0104	0,0094	0,0060	0,0012	0,0192	0,0007	0,0259
MAVI	0,0043	0,0076	0,0173	0,0573	0,0018	0,0048	0,0187	0,0182	0,0040	0,0359
MGROS	0,0086	0,0049	0,0019	0,0494	-0,0050	0,0078	0,1190	0,0207	0,0015	0,0144
ODAS	0,0101	0,0035	0,0016	0,0105	-0,0022	0,0011	0,0228	0,0353	0,0001	0,0053
OTKAR	0,0064	0,0200	0,0106	0,0540	0,0040	0,0058	0,0280	0,0093	0,0049	0,0143
OYAKC	0,0122	0,0007	0,0052	0,0148	0,0013	0,0010	0,0032	0,0001	0,0024	0,0431
PGSUS	0,0463	0,0509	0,0036	0,0090	0,0151	0,0095	0,0154	0,0358	0,0004	0,0168
PETKM	0,0121	0,0026	0,0051	0,0142	0,0210	0,0182	0,0081	0,0267	0,0007	0,0185
SAHOL	0,0031	0,0181	0,0031	0,0048	0,0713	0,0374	0,0638	0,0062	0,0023	0,0029
SASA	0,0522	0,0025	0,0074	0,0234	0,0120	0,0105	0,0088	0,0625	0,0004	0,0116
SNGYO	0,0241	-0,0005	0,0009	0,0081	-0,0014	0,0012	0,0503	0,0239	0,0155	0,0032
SISE	0,0071	0,0062	0,0040	0,0071	0,0348	0,0229	0,0060	0,0174	0,0004	0,0142
TAVHL	0,0135	0,0214	0,0043	0,0114	0,0292	0,0179	0,0131	0,0201	0,0011	0,0130
TKFEN	0,0239	0,0137	0,0037	0,0128	0,0231	0,0137	0,0102	0,0159	0,0017	0,0149
TOASO	0,0078	0,0084	0,0056	0,0246	0,0263	0,0250	0,0145	0,0020	0,0022	0,0204
TUKAS	0,0825	-0,0004	0,0278	0,0466	0,0010	0,0029	0,0119	0,0264	0,0007	0,0176
TCELL	0,0095	0,0075	0,0079	0,0139	0,0466	0,0593	0,0088	0,0086	0,0005	0,0255
TUPRS	0,0138	0,0573	0,0151	0,0206	0,0518	0,0595	0,0177	0,0141	0,0016	0,0175
THYAO	0,0248	0,0294	0,0086	0,0056	0,0593	0,0415	0,0148	0,0212	0,0003	0,0122
TTKOM	0,0086	0,0005	0,0060	0,0234	0,0138	0,0403	0,0246	0,0092	0,0005	0,0303
TTRAK	0,0019	0,0137	0,0092	0,0298	0,0043	0,0058	0,0182	0,0056	0,0020	0,0185
ULKER	0,0062	0,0120	0,0063	0,0150	0,0135	0,0126	0,0128	0,0196	0,0008	0,0116
VESTL	0,0145	0,0110	0,0127	0,0071	0,0048	0,0056	0,0276	0,0175	0,0015	0,0131
VESBE	0,0180	0,0089	0,0034	0,0131	0,0096	0,0053	0,0105	0,0200	0,0017	0,0228
ZOREN	0,0055	-0,0001	0,0318	0,0139	-0,0003	0,0058	0,0500	0,0235	0,0003	0,0117

EK 49. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0002	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0014	0,0002	0,0000	0,0085
AKSA	0,0015	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0027	0,0009	0,0000	0,0084
AKSEN	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0034	0,0015	0,0000	0,0088
ALARK	0,0029	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0014	0,0005	0,0000	0,0029
AEFES	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0002	0,0025	0,0012	0,0000	0,0045
AGHOL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0001	-0,0001	0,0001	0,0084	0,0014	0,0000	0,0046
ARCLK	0,0002	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0002	0,0038	0,0015	0,0000	0,0059
ASELS	0,0014	0,0000	0,0000	0,0007	0,0008	0,0004	0,0018	0,0024	0,0000	0,0067
BERA	0,0042	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0017	0,0008	0,0000	0,0041
BIMAS	0,0011	0,0000	0,0000	0,0015	0,0004	0,0004	0,0029	0,0024	0,0000	0,0133
BRSAN	0,0011	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0022	0,0015	0,0000	0,0045
BRYAT	0,0013	0,0001	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0001	0,0027	0,0000	0,0017
BUCIM	0,0002	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0008	0,0006	0,0000	0,0087
CCOLA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0024	0,0008	0,0000	0,0074
CIMSA	-0,0003	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0025	0,0008	0,0000	0,0060
DOHOL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0000	0,0019	0,0003	0,0000	0,0035
DOAS	0,0010	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0045	-0,0001	0,0000	0,0065
ECILC	0,0009	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0002	0,0004	0,0000	0,0012
EGEEN	0,0018	0,0003	0,0000	0,0005	0,0001	0,0000	0,0003	0,0018	0,0000	0,0202
EKGYO	-0,0006	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0001	0,0012	0,0004	0,0000	0,0039
ENJSA	0,0007	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001	0,0039	0,0009	0,0000	0,0097
ENKAI	0,0007	0,0000	0,0000	0,0002	0,0010	0,0004	0,0004	0,0012	0,0000	0,0045
EREGL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0003	0,0015	0,0005	0,0008	0,0014	0,0000	0,0108
FROTO	0,0018	0,0000	0,0000	0,0010	0,0006	0,0003	0,0039	0,0011	0,0000	0,0119
GLYHO	0,0021	0,0000	0,0000	0,0003	-0,0001	0,0000	0,0068	0,0012	0,0000	0,0040
GUBRF	0,0021	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0067	0,0005	0,0000	0,0064
HEKTS	0,0036	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000	0,0000	0,0024	0,0045	0,0000	0,0162
IPEKE	0,0024	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0008	0,0016	0,0000	0,0125
ISDMR	0,0036	0,0000	0,0000	0,0003	0,0010	0,0003	0,0006	0,0013	0,0000	0,0133
ISGYO	0,0006	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0008	0,0003	0,0000	0,0020
ISMEN	0,0031	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0114	0,0001	0,0000	0,0034
IZMDC	0,0044	0,0000	0,0000	0,0009	-0,0001	0,0000	0,0139	0,0005	0,0000	0,0040
KRDMD	0,0022	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0022	0,0009	0,0000	0,0079
KARSN	0,0007	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0072	0,0009	0,0000	0,0047
KCHOL	0,0007	0,0000	0,0000	0,0003	0,0018	0,0007	0,0039	0,0011	0,0000	0,0054
KONYA	0,0003	0,0001	0,0001	0,0007	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0000	0,0055
KORDS	0,0011	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0023	0,0023	0,0000	0,0076
KOZAL	0,0026	0,0000	0,0000	0,0004	0,0004	0,0001	0,0002	0,0019	0,0000	0,0141
KOZAA	0,0031	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0000	0,0003	0,0016	0,0000	0,0126

MAVI	0,0004	0,0000	0,0000	0,0015	0,0000	0,0000	0,0051	0,0015	0,0000	0,0175
MGROS	0,0009	0,0000	0,0000	0,0013	-0,0001	0,0001	0,0325	0,0017	0,0000	0,0070
ODAS	0,0010	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0062	0,0030	0,0000	0,0026
OTKAR	0,0006	0,0000	0,0000	0,0015	0,0001	0,0000	0,0076	0,0008	0,0000	0,0070
OYAKC	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0009	0,0000	0,0000	0,0210
PGSUS	0,0046	0,0001	0,0000	0,0002	0,0003	0,0001	0,0042	0,0030	0,0000	0,0082
PETKM	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0004	0,0001	0,0022	0,0022	0,0000	0,0090
SAHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0013	0,0003	0,0174	0,0005	0,0000	0,0014
SASA	0,0052	0,0000	0,0000	0,0006	0,0002	0,0001	0,0024	0,0053	0,0000	0,0057
SNGYO	0,0024	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0137	0,0020	0,0000	0,0016
SISE	0,0007	0,0000	0,0000	0,0002	0,0006	0,0002	0,0016	0,0015	0,0000	0,0069
TAVHL	0,0014	0,0000	0,0000	0,0003	0,0005	0,0001	0,0036	0,0017	0,0000	0,0064
TKFEN	0,0024	0,0000	0,0000	0,0003	0,0004	0,0001	0,0028	0,0013	0,0000	0,0073
TOASO	0,0008	0,0000	0,0000	0,0007	0,0005	0,0002	0,0040	0,0002	0,0000	0,0100
TUKAS	0,0083	0,0000	0,0000	0,0013	0,0000	0,0000	0,0033	0,0022	0,0000	0,0086
TCELL	0,0010	0,0000	0,0000	0,0004	0,0009	0,0004	0,0024	0,0007	0,0000	0,0124
TUPRS	0,0014	0,0001	0,0000	0,0006	0,0010	0,0005	0,0048	0,0012	0,0000	0,0085
THYAO	0,0025	0,0000	0,0000	0,0002	0,0011	0,0003	0,0040	0,0018	0,0000	0,0060
TTKOM	0,0009	0,0000	0,0000	0,0006	0,0003	0,0003	0,0067	0,0008	0,0000	0,0148
TTRAK	0,0002	0,0000	0,0000	0,0008	0,0001	0,0000	0,0050	0,0005	0,0000	0,0090
ULKER	0,0006	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0035	0,0016	0,0000	0,0057
VESTL	0,0015	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0076	0,0015	0,0000	0,0064
VESBE	0,0018	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0000	0,0029	0,0017	0,0000	0,0111
ZOREN	0,0006	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0137	0,0020	0,0000	0,0057

EK 50. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Göreceli Önem ve Fayda Değerlerinin Hesaplanması ve Sıralamanın Belirlenmesi

Göreceli Önem ve Fayda Değerlerinin Hesaplanması						
Kod	S_{+i}	S_{-i}	$1/S_{-i}$	Q_i	U_i	Sıralama
AKCNS	0,0092	0,0014	703,0234	0,0123	15,1122	35
AKSA	0,0113	0,0027	366,8762	0,0129	15,8755	32
AKSEN	0,0111	0,0034	291,2030	0,0124	15,3018	34
ALARK	0,0067	0,0014	701,3970	0,0097	12,0138	47
AEFES	0,0068	0,0025	398,1244	0,0085	10,5259	52
AGHOL	0,0074	0,0084	118,6027	0,0079	9,7718	58
ARCLK	0,0084	0,0038	264,8982	0,0096	11,7829	48
ASELS	0,0125	0,0018	570,6927	0,0150	18,5336	23
BERA	0,0093	0,0017	584,6574	0,0118	14,5652	36
BIMAS	0,0190	0,0029	341,9333	0,0205	25,3287	13
BRSAN	0,0073	0,0022	448,2128	0,0093	11,4669	49
BRYAT	0,0059	0,0001	17285,8444	0,0811	100	1
BUCIM	0,0098	0,0008	1192,0001	0,0149	18,4213	24
CCOLA	0,0093	0,0024	420,1382	0,0111	13,6807	39
CIMSA	0,0067	0,0025	403,2407	0,0085	10,4625	53
DOHOL	0,0060	0,0019	524,5704	0,0083	10,2622	54
DOAS	0,0078	0,0045	222,9293	0,0088	10,8487	51
ECILC	0,0028	0,0002	5354,1275	0,0260	32,0975	8
EGEEN	0,0247	0,0003	2991,3514	0,0377	46,4647	3
EKGYO	0,0044	0,0012	845,0376	0,0081	10,0086	56
ENJSA	0,0119	0,0039	258,8461	0,0130	16,0330	30
ENKAI	0,0081	0,0004	2314,0732	0,0181	22,3433	16
EREGL	0,0160	0,0008	1288,6662	0,0216	26,6907	12
FROTO	0,0168	0,0039	259,4636	0,0179	22,0939	17
GLYHO	0,0074	0,0068	146,4042	0,0081	9,9466	57
GUBRF	0,0095	0,0067	149,4607	0,0101	12,5037	44
HEKTS	0,0251	0,0024	418,5079	0,0269	33,2060	7
IPEKE	0,0170	0,0008	1214,5919	0,0223	27,4624	9
ISDMR	0,0198	0,0006	1754,3138	0,0274	33,7892	6
ISGYO	0,0031	0,0008	1183,5300	0,0082	10,1593	55
ISMEN	0,0070	0,0114	87,5695	0,0073	9,0507	61
IZMDC	0,0098	0,0139	71,9844	0,0101	12,4986	45
KRDMD	0,0114	0,0022	445,0324	0,0133	16,3869	29
KARSN	0,0068	0,0072	139,1637	0,0074	9,1880	60
KCHOL	0,0099	0,0039	257,9520	0,0110	13,6050	41
KONYA	0,0068	0,0004	2531,7070	0,0178	21,9421	18
KORDS	0,0115	0,0023	436,8812	0,0134	16,5070	27
KOZAL	0,0196	0,0002	6170,2462	0,0464	57,2085	2
KOZAA	0,0178	0,0003	2961,6907	0,0307	37,8355	4

MAVI	0,0211	0,0051	195,2977	0,0219	27,0598	10
MGROS	0,0109	0,0325	30,7528	0,0111	13,6299	40
ODAS	0,0068	0,0062	160,2350	0,0075	9,2936	59
OTKAR	0,0100	0,0076	130,7348	0,0106	13,0518	42
OYAKC	0,0227	0,0009	1156,2548	0,0277	34,1413	5
PGSUS	0,0165	0,0042	237,2192	0,0175	21,6381	20
PETKM	0,0134	0,0022	452,1847	0,0153	18,9227	22
SAHOL	0,0040	0,0174	57,3827	0,0043	5,2440	63
SASA	0,0171	0,0024	414,1383	0,0189	23,3221	14
SNGYO	0,0062	0,0137	72,7438	0,0065	8,0300	62
SISE	0,0101	0,0016	607,8053	0,0128	15,7564	33
TAVHL	0,0104	0,0036	279,6547	0,0116	14,3401	37
TKFEN	0,0119	0,0028	356,9729	0,0134	16,5856	26
TOASO	0,0123	0,0040	252,9045	0,0134	16,4772	28
TUKAS	0,0204	0,0033	307,2016	0,0217	26,7758	11
TCELL	0,0158	0,0024	415,0208	0,0176	21,6912	19
TUPRS	0,0132	0,0048	206,2181	0,0141	17,3389	25
THYAO	0,0118	0,0040	247,7895	0,0129	15,9266	31
TTKOM	0,0176	0,0067	148,6999	0,0182	22,5036	15
TTRAK	0,0106	0,0050	200,8347	0,0115	14,2119	38
ULKER	0,0087	0,0035	285,3529	0,0099	12,2676	46
VESTL	0,0096	0,0076	132,3265	0,0102	12,5939	43
VESBE	0,0152	0,0029	347,6396	0,0167	20,5723	21
ZOREN	0,0087	0,0137	73,2015	0,0090	11,0859	50
∑		0,2733	62887,5117			

EK 51. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi											
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	1/Min
Optimal Değer	227,8669	153,0570	738,8802	7,7522	4945642333,33	4480865550,00	0,0358	97,2484	3116,2442	37,6946	27,9393
AKCNS	4,2035	3,3265	15,8238	1,6845	133937057,33	1804069539,81	0,8800	3,2442	2,0342	15,1744	1,1363
AKSA	41,0709	5,9877	7,7799	1,4440	265649666,67	2097283333,33	1,6864	17,4175	2,9227	15,1144	0,5930
AKSEN	15,0909	2,5708	25,7138	1,0838	237529245,00	2168574780,66	2,1246	27,0261	1,2152	15,7844	0,4707
ALARK	80,4564	3,1306	4,4749	1,2087	144340130,67	1703690140,00	0,8821	9,6176	2,5297	5,2527	1,1337
AEFES	13,4579	17,7605	36,3705	1,1901	390632666,67	13397368417,48	1,5540	21,7578	1,9331	8,1281	0,6435
AGHOL	34,1205	22,3384	2,5279	0,6155	-244444000,00	3523188544,94	5,2165	26,6395	2,5442	8,2540	0,1917
ARCLK	4,1357	10,6099	15,0015	1,6251	873179333,33	1309786504,025	2,3356	27,3649	6,6186	10,6335	0,4282
ASELS	38,1790	7,3260	14,0333	3,7159	2344848333,33	2770760000,00	1,0841	44,7717	7,2082	12,0987	0,9224
BERA	116,0831	4,6207	53,0457	0,6940	20105378,00	1025938666,67	1,0582	14,4268	1,7352	7,3550	0,9450
BIMAS	29,5440	7,1921	23,9095	7,4078	1112780666,67	26152104000,00	1,8094	44,7218	9,7374	23,8491	0,5527
BRSAN	29,9226	16,2107	11,7752	0,6239	197585326,33	1464277500,00	1,3804	27,6560	1,4265	8,1129	0,7245
BRYAT	35,4681	58,5687	29,9757	0,8823	50473273,33	1345031250,00	0,0358	49,2667	0,0500	2,9965	27,9393
BUCIM	5,3949	3,0466	26,0690	1,1491	59508354,33	560118343,68	0,5190	11,2969	4,2637	15,5874	1,9266
CCOLA	9,0134	20,4365	23,7601	1,5860	508194000,00	8801229057,20	1,4726	15,5928	1,7418	13,3364	0,6791
CIMSA	-9,2613	7,4776	35,9395	1,0270	132148984,33	1365253427,15	1,5343	14,6775	0,8589	10,7431	0,6518
DOHOL	43,0958	0,9715	2,8472	0,6148	1308895333,33	3253726604,75	1,1794	6,2283	9,6401	6,2842	0,8479
DOAS	28,5017	2,8869	14,9010	1,2621	130722000,00	1620666666,67	2,7753	-1,1401	12,2439	11,7148	0,3603
ECILC	26,0851	4,4270	14,6997	0,6435	182980666,67	2478357000,00	0,1156	6,9478	93,1658	2,1369	8,6539
EGEEN	50,5132	153,0570	5,9635	2,5794	245786353,67	1308825000,00	0,2068	32,3854	8,4022	36,2267	4,8350
EKGYO	-16,0140	2,2812	5,8925	0,5652	1268802333,33	7308666666,67	0,7321	7,8210	68,3598	7,0454	1,3658
ENJSA	18,9840	4,1819	5,5001	0,7444	923109333,33	7375775699,66	2,3902	15,9804	78,0538	17,4640	0,4184
ENKAI	20,0732	5,2633	11,1773	0,9069	2679512666,67	27579333333,33	0,2674	23,1081	1,6786	8,1277	3,7403
EREGL	44,9083	5,6676	7,7990	1,2707	4222757333,33	30660000000,00	0,4801	26,3087	1,5467	19,3303	2,0829
FROTO	49,2958	9,7589	12,4339	5,1856	1710887666,67	21183267000,00	2,3845	21,1838	8,5728	21,3204	0,4194
GLYHO	56,6418	1,6388	0,0000	1,2823	-183328504,00	1245980020,63	4,2259	22,1681	1,0087	7,1097	0,2366
GUBRF	57,3190	1,2130	14,1347	2,6874	-66886116,00	1806940000,00	4,1395	8,4650	3,1644	11,5017	0,2416
HEKTS	100,2150	1,2339	9,9811	3,3773	100334591,33	1019771385,41	1,4783	82,9924	6,7620	29,1727	0,6764
IPEKE	66,4920	2,3561	8,6110	1,7540	245817333,33	1598547154,48	0,5094	29,4714	2,6608	22,4655	1,9632
ISDMR	99,6290	3,5178	7,0704	1,3391	2882206000,00	18328000000,00	0,3527	23,4818	1,6210	23,9021	2,8355
ISGYO	16,5380	2,7150	5,2036	0,3690	272985829,67	1321850000,00	0,5228	5,4893	27,3459	3,5902	1,9130
ISMEN	84,4452	1,2001	4,3372	1,2089	253850112,00	1066183333,33	7,0652	2,0631	3116,2442	6,1452	0,1415
IZMDC	122,2907	0,0443	27,0199	4,6906	-283344802,33	1636250000,00	8,5948	9,7824	2,1298	7,1598	0,1163
KRDMD	61,2478	1,9910	18,4002	0,9615	261598209,10	2093606437,73	1,3902	16,9861	1,1222	14,1619	0,7193
KARSN	19,7827	-0,3903	71,4693	2,4171	514731,67	1042000000,00	4,4458	16,1786	2,7405	8,5230	0,2249
KCHOL	20,6435	11,6042	9,2617	1,3552	4945642333,33	4480865550,00	2,3985	19,7836	5,3991	9,6524	0,4169
KONYA	7,5810	61,1704	738,8802	3,2786	25842748,33	1144121264,00	0,2444	2,0127	1,8885	9,9324	4,0920
KORDS	31,5760	7,7590	7,6771	1,1126	265771617,33	1979657563,43	1,4162	43,2165	2,2250	13,7168	0,7061
KOZAL	70,8074	25,5542	8,0025	1,9975	1157642666,67	8313791666,67	0,1003	34,5787	3,1717	25,3928	9,9730

KOZAA	83,9887	4,4091	7,7406	1,4136	486420666,67	3064538400,00	0,2089	29,8296	2,7355	22,6790	4,7870
MAVI	11,9566	5,4521	29,2525	7,7522	90744000,00	2451731613,33	3,1679	28,3884	14,6325	31,4103	0,3157
MGROS	23,8498	3,5064	3,1899	6,6797	-261221333,33	3996449464,99	20,1183	32,2433	5,6894	12,5717	0,0497
ODAS	27,8252	2,5383	2,7219	1,4228	-113160424,33	564247565,70	3,8612	54,9813	0,5421	4,6633	0,2590
OTKAR	17,6587	14,4242	17,8754	7,2998	205117000,00	2968400000,00	4,7324	14,4999	17,9856	12,5447	0,2113
OYAKC	33,7020	0,5193	8,7867	2,0050	65582321,00	491762760,00	0,5351	0,1191	8,7367	37,6946	1,8689
PGSUS	127,8811	36,7101	6,0442	1,2196	780998520,00	4880065856,41	2,6081	55,6896	1,5870	14,7103	0,3834
PETKM	33,3334	1,8607	8,6750	1,9242	1086123333,33	9339240000,00	1,3682	41,4957	2,5599	16,1767	0,7309
SAHOL	8,5112	13,0304	5,2246	0,6541	3697052333,33	19166194258,53	10,7819	9,7202	8,4571	2,5387	0,0927
SASA	144,3184	1,8040	12,5354	3,1676	621717333,33	5370158333,33	1,4939	97,2484	1,5751	10,1804	0,6694
SNGYO	66,7351	-0,3309	1,5606	1,0899	-74144368,00	599328650,15	8,5051	37,2127	57,0453	2,7973	0,1176
SISE	19,6457	4,4361	6,8097	0,9636	1806288666,67	11730000000,00	1,0179	27,0370	1,3563	12,4620	0,9824
TAVHL	37,2197	15,4472	7,2697	1,5398	1513826000,00	9149843750,00	2,2123	31,3063	4,1319	11,4117	0,4520
TKFEN	65,9850	9,8695	6,2169	1,7286	1198370000,00	7034933333,33	1,7332	24,7210	6,2364	13,0496	0,5770
TOASO	21,6558	6,0365	9,4286	3,3299	1364960000,00	12796666666,67	2,4463	3,1110	8,0804	17,8739	0,4088
TUKAS	227,8669	-0,2714	46,9101	6,3034	49703027,67	1475945333,33	2,0140	41,1583	2,5677	15,3871	0,4965
TCELL	26,1687	5,4099	13,2689	1,8787	2415560333,33	30396666666,67	1,4908	13,4271	1,9612	22,2864	0,6708
TUPRS	38,1086	41,3034	25,4132	2,7857	2683390666,67	30467669333,33	3,0002	21,9361	5,7196	15,3532	0,3333
THYAO	68,5361	21,2082	14,5936	0,7578	3073000000,00	21279600000,00	2,4968	33,0116	1,1456	10,7035	0,4005
TTKOM	23,8344	0,3699	10,1891	3,1704	717018000,00	20661666666,67	4,1607	14,2998	1,8048	26,5130	0,2403
TTRAK	5,2481	9,9087	15,6088	4,0266	224252148,33	2958421566,67	3,0806	8,7719	7,4952	16,2285	0,3246
ULKER	17,1021	8,6281	10,5891	2,0297	698180333,33	6463800000,00	2,1682	30,4494	2,9931	10,1845	0,4612
VESTL	39,9719	7,9061	21,3870	0,9584	250102666,67	2878214839,50	4,6755	27,1622	5,5531	11,4468	0,2139
VESBE	49,6777	6,4143	5,6839	1,7764	495289000,00	2735366666,67	1,7797	31,1527	6,4014	19,9232	0,5619
ZOREN	15,3050	-0,1043	53,7557	1,8759	-16336666,67	2960000000,00	8,4519	36,5752	0,9275	10,2679	0,1183
∑	2991,4844	874,2492	2427,0746	143,0473	5678304744,77	55706155166,320	169,1331	1653,7674	6800,1315	913,2502	129,5852

EK 52. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
Optimal Değer	0,0762	0,1751	0,3044	0,0542	0,0871	0,0804	0,2156	0,0588	0,4583	0,0413
AKCNS	0,0014	0,0038	0,0065	0,0118	0,0024	0,0032	0,0088	0,0020	0,0003	0,0166
AKSA	0,0137	0,0068	0,0032	0,0101	0,0047	0,0038	0,0046	0,0105	0,0004	0,0166
AKSEN	0,0050	0,0029	0,0106	0,0076	0,0042	0,0039	0,0036	0,0163	0,0002	0,0173
ALARK	0,0269	0,0036	0,0018	0,0084	0,0025	0,0031	0,0087	0,0058	0,0004	0,0058
AEFES	0,0045	0,0203	0,0150	0,0083	0,0069	0,0241	0,0050	0,0132	0,0003	0,0089
AGHOL	0,0114	0,0256	0,0010	0,0043	-0,0043	0,0063	0,0015	0,0161	0,0004	0,0090
ARCLK	0,0014	0,0121	0,0062	0,0114	0,0154	0,0235	0,0033	0,0165	0,0010	0,0116
ASELS	0,0128	0,0084	0,0058	0,0260	0,0413	0,0497	0,0071	0,0271	0,0011	0,0132
BERA	0,0388	0,0053	0,0219	0,0049	0,0004	0,0018	0,0073	0,0087	0,0003	0,0081
BIMAS	0,0099	0,0082	0,0099	0,0518	0,0196	0,0469	0,0043	0,0270	0,0014	0,0261
BRSAN	0,0100	0,0185	0,0049	0,0044	0,0035	0,0026	0,0056	0,0167	0,0002	0,0089
BRYAT	0,0119	0,0670	0,0124	0,0062	0,0009	0,0024	0,2156	0,0298	0,0000	0,0033
BUCIM	0,0018	0,0035	0,0107	0,0080	0,0010	0,0010	0,0149	0,0068	0,0006	0,0171
CCOLA	0,0030	0,0234	0,0098	0,0111	0,0089	0,0158	0,0052	0,0094	0,0003	0,0146
CIMSA	-0,0031	0,0086	0,0148	0,0072	0,0023	0,0025	0,0050	0,0089	0,0001	0,0118
DOHOL	0,0144	0,0011	0,0012	0,0043	0,0231	0,0058	0,0065	0,0038	0,0014	0,0069
DOAS	0,0095	0,0033	0,0061	0,0088	0,0023	0,0029	0,0028	-0,0007	0,0018	0,0128
ECILC	0,0087	0,0051	0,0061	0,0045	0,0032	0,0044	0,0668	0,0042	0,0137	0,0023
EGEEN	0,0169	0,1751	0,0025	0,0180	0,0043	0,0023	0,0373	0,0196	0,0012	0,0397
EKGYO	-0,0054	0,0026	0,0024	0,0040	0,0223	0,0131	0,0105	0,0047	0,0101	0,0077
ENJSA	0,0063	0,0048	0,0023	0,0052	0,0163	0,0132	0,0032	0,0097	0,0115	0,0191
ENKAI	0,0067	0,0060	0,0046	0,0063	0,0472	0,0495	0,0289	0,0140	0,0002	0,0089
EREGL	0,0150	0,0065	0,0032	0,0089	0,0744	0,0550	0,0161	0,0159	0,0002	0,0212
FROTO	0,0165	0,0112	0,0051	0,0363	0,0301	0,0380	0,0032	0,0128	0,0013	0,0233
GLYHO	0,0189	0,0019	0,0000	0,0090	-0,0032	0,0022	0,0018	0,0134	0,0001	0,0078
GUBRF	0,0192	0,0014	0,0058	0,0188	-0,0012	0,0032	0,0019	0,0051	0,0005	0,0126
HEKTS	0,0335	0,0014	0,0041	0,0236	0,0018	0,0018	0,0052	0,0502	0,0010	0,0319
IPEKE	0,0222	0,0027	0,0035	0,0123	0,0043	0,0029	0,0151	0,0178	0,0004	0,0246
ISDMR	0,0333	0,0040	0,0029	0,0094	0,0508	0,0329	0,0219	0,0142	0,0002	0,0262
ISGYO	0,0055	0,0031	0,0021	0,0026	0,0048	0,0024	0,0148	0,0033	0,0040	0,0039
ISMEN	0,0282	0,0014	0,0018	0,0085	0,0045	0,0019	0,0011	0,0012	0,4583	0,0067
IZMDC	0,0409	0,0001	0,0111	0,0328	-0,0050	0,0029	0,0009	0,0059	0,0003	0,0078
KRDMD	0,0205	0,0023	0,0076	0,0067	0,0046	0,0038	0,0056	0,0103	0,0002	0,0155
KARSN	0,0066	-0,0004	0,0294	0,0169	0,0000	0,0019	0,0017	0,0098	0,0004	0,0093
KCHOL	0,0069	0,0133	0,0038	0,0095	0,0871	0,0804	0,0032	0,0120	0,0008	0,0106
KONYA	0,0025	0,0700	0,3044	0,0229	0,0005	0,0021	0,0316	0,0012	0,0003	0,0109
KORDS	0,0106	0,0089	0,0032	0,0078	0,0047	0,0036	0,0054	0,0261	0,0003	0,0150

KOZAL	0,0237	0,0292	0,0033	0,0140	0,0204	0,0149	0,0770	0,0209	0,0005	0,0278
KOZAA	0,0281	0,0050	0,0032	0,0099	0,0086	0,0055	0,0369	0,0180	0,0004	0,0248
MAVI	0,0040	0,0062	0,0121	0,0542	0,0016	0,0044	0,0024	0,0172	0,0022	0,0344
MGROS	0,0080	0,0040	0,0013	0,0467	-0,0046	0,0072	0,0004	0,0195	0,0008	0,0138
ODAS	0,0093	0,0029	0,0011	0,0099	-0,0020	0,0010	0,0020	0,0332	0,0001	0,0051
OTKAR	0,0059	0,0165	0,0074	0,0510	0,0036	0,0053	0,0016	0,0088	0,0026	0,0137
OYAKC	0,0113	0,0006	0,0036	0,0140	0,0012	0,0009	0,0144	0,0001	0,0013	0,0413
PGSUS	0,0427	0,0420	0,0025	0,0085	0,0138	0,0088	0,0030	0,0337	0,0002	0,0161
PETKM	0,0111	0,0021	0,0036	0,0135	0,0191	0,0168	0,0056	0,0251	0,0004	0,0177
SAHOL	0,0028	0,0149	0,0022	0,0046	0,0651	0,0344	0,0007	0,0059	0,0012	0,0028
SASA	0,0482	0,0021	0,0052	0,0221	0,0109	0,0096	0,0052	0,0588	0,0002	0,0111
SNGYO	0,0223	-0,0004	0,0006	0,0076	-0,0013	0,0011	0,0009	0,0225	0,0084	0,0031
SISE	0,0066	0,0051	0,0028	0,0067	0,0318	0,0211	0,0076	0,0163	0,0002	0,0136
TAVHL	0,0124	0,0177	0,0030	0,0108	0,0267	0,0164	0,0035	0,0189	0,0006	0,0125
TKFEN	0,0221	0,0113	0,0026	0,0121	0,0211	0,0126	0,0045	0,0149	0,0009	0,0143
TOASO	0,0072	0,0069	0,0039	0,0233	0,0240	0,0230	0,0032	0,0019	0,0012	0,0196
TUKAS	0,0762	-0,0003	0,0193	0,0441	0,0009	0,0026	0,0038	0,0249	0,0004	0,0168
TCELL	0,0087	0,0062	0,0055	0,0131	0,0425	0,0546	0,0052	0,0081	0,0003	0,0244
TUPRS	0,0127	0,0472	0,0105	0,0195	0,0473	0,0547	0,0026	0,0133	0,0008	0,0168
THYAO	0,0229	0,0243	0,0060	0,0053	0,0541	0,0382	0,0031	0,0200	0,0002	0,0117
TTKOM	0,0080	0,0004	0,0042	0,0222	0,0126	0,0371	0,0019	0,0086	0,0003	0,0290
TTRAK	0,0018	0,0113	0,0064	0,0281	0,0039	0,0053	0,0025	0,0053	0,0011	0,0178
ULKER	0,0057	0,0099	0,0044	0,0142	0,0123	0,0116	0,0036	0,0184	0,0004	0,0112
VESTL	0,0134	0,0090	0,0088	0,0067	0,0044	0,0052	0,0017	0,0164	0,0008	0,0125
VESBE	0,0166	0,0073	0,0023	0,0124	0,0087	0,0049	0,0043	0,0188	0,0009	0,0218
ZOREN	0,0051	-0,0001	0,0221	0,0131	-0,0003	0,0053	0,0009	0,0221	0,0001	0,0112

EK 53. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi													
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks			
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i	K_i	Sıralama
Optimal Değer	0,0076	0,0002	0,0001	0,0015	0,0016	0,0006	0,0589	0,0050	0,0000	0,0201	0,0956		
AKCNS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0024	0,0002	0,0000	0,0081	0,0112	0,1171	35
AKSA	0,0014	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0013	0,0009	0,0000	0,0081	0,0120	0,1253	32
AKSEN	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0010	0,0014	0,0000	0,0084	0,0116	0,1215	34
ALARK	0,0027	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0024	0,0005	0,0000	0,0028	0,0087	0,0909	48
AEFES	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0002	0,0014	0,0011	0,0000	0,0043	0,0078	0,0818	52
AGHOL	0,0011	0,0000	0,0000	0,0001	-0,0001	0,0000	0,0004	0,0014	0,0000	0,0044	0,0074	0,0777	56
ARCLK	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0002	0,0009	0,0014	0,0000	0,0057	0,0089	0,0931	47
ASELS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0007	0,0008	0,0004	0,0019	0,0023	0,0000	0,0065	0,0138	0,1445	23
BERA	0,0039	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0020	0,0007	0,0000	0,0039	0,0107	0,1120	38
BIMAS	0,0010	0,0000	0,0000	0,0014	0,0004	0,0004	0,0012	0,0023	0,0000	0,0127	0,0193	0,2018	13
BRSAN	0,0010	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0015	0,0014	0,0000	0,0043	0,0085	0,0889	50
BRYAT	0,0012	0,0001	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0589	0,0025	0,0000	0,0016	0,0645	0,6748	1
BUCIM	0,0002	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0041	0,0006	0,0000	0,0083	0,0134	0,1401	24
CCOLA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0014	0,0008	0,0000	0,0071	0,0103	0,1074	40
CIMSA	-0,0003	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0014	0,0007	0,0000	0,0057	0,0078	0,0817	53
DOHOL	0,0014	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0000	0,0018	0,0003	0,0000	0,0034	0,0075	0,0784	55
DOAS	0,0010	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0008	-0,0001	0,0000	0,0063	0,0082	0,0860	51
ECILC	0,0009	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0183	0,0004	0,0000	0,0011	0,0208	0,2180	8
EGEEN	0,0017	0,0002	0,0000	0,0005	0,0001	0,0000	0,0102	0,0016	0,0000	0,0193	0,0337	0,3525	3
EKGYO	-0,0005	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0001	0,0029	0,0004	0,0000	0,0038	0,0071	0,0745	57
ENJSA	0,0006	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001	0,0009	0,0008	0,0000	0,0093	0,0122	0,1276	30
ENKAI	0,0007	0,0000	0,0000	0,0002	0,0009	0,0004	0,0079	0,0012	0,0000	0,0043	0,0155	0,1621	20
EREGL	0,0015	0,0000	0,0000	0,0002	0,0014	0,0004	0,0044	0,0013	0,0000	0,0103	0,0196	0,2049	12
FROTO	0,0017	0,0000	0,0000	0,0010	0,0006	0,0003	0,0009	0,0011	0,0000	0,0114	0,0168	0,1761	16
GLYHO	0,0019	0,0000	0,0000	0,0002	-0,0001	0,0000	0,0005	0,0011	0,0000	0,0038	0,0075	0,0787	54
GUBRF	0,0019	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0005	0,0004	0,0000	0,0061	0,0095	0,0995	44
HEKTS	0,0034	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000	0,0014	0,0042	0,0000	0,0156	0,0253	0,2643	6
IPEKE	0,0022	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0041	0,0015	0,0000	0,0120	0,0203	0,2123	10
ISDMR	0,0033	0,0000	0,0000	0,0003	0,0009	0,0002	0,0060	0,0012	0,0000	0,0128	0,0247	0,2586	7
ISGYO	0,0006	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0040	0,0003	0,0000	0,0019	0,0070	0,0729	60
ISMEN	0,0028	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0033	0,0068	0,0716	61
IZMDC	0,0041	0,0000	0,0000	0,0009	-0,0001	0,0000	0,0002	0,0005	0,0000	0,0038	0,0095	0,0992	45
KRDMD	0,0021	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0015	0,0009	0,0000	0,0076	0,0123	0,1286	29
KARSN	0,0007	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0005	0,0008	0,0000	0,0046	0,0070	0,0731	59
KCHOL	0,0007	0,0000	0,0000	0,0003	0,0016	0,0006	0,0009	0,0010	0,0000	0,0052	0,0102	0,1069	41
KONYA	0,0003	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0000	0,0086	0,0001	0,0000	0,0053	0,0151	0,1577	21
KORDS	0,0011	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0015	0,0022	0,0000	0,0073	0,0124	0,1298	28
KOZAL	0,0024	0,0000	0,0000	0,0004	0,0004	0,0001	0,0210	0,0018	0,0000	0,0136	0,0396	0,4145	2

KOZAA	0,0028	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0000	0,0101	0,0015	0,0000	0,0121	0,0270	0,2825	4
MAVI	0,0004	0,0000	0,0000	0,0015	0,0000	0,0000	0,0007	0,0014	0,0000	0,0168	0,0208	0,2177	9
MGROS	0,0008	0,0000	0,0000	0,0013	-0,0001	0,0001	0,0001	0,0016	0,0000	0,0067	0,0105	0,1097	39
ODAS	0,0009	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0005	0,0028	0,0000	0,0025	0,0070	0,0733	58
OTKAR	0,0006	0,0000	0,0000	0,0014	0,0001	0,0000	0,0004	0,0007	0,0000	0,0067	0,0100	0,1044	42
OYAKC	0,0011	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0039	0,0000	0,0000	0,0201	0,0256	0,2678	5
PGSUS	0,0043	0,0001	0,0000	0,0002	0,0003	0,0001	0,0008	0,0028	0,0000	0,0079	0,0164	0,1715	18
PETKM	0,0011	0,0000	0,0000	0,0004	0,0004	0,0001	0,0015	0,0021	0,0000	0,0086	0,0143	0,1491	22
SAHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0012	0,0003	0,0002	0,0005	0,0000	0,0014	0,0039	0,0412	63
SASA	0,0048	0,0000	0,0000	0,0006	0,0002	0,0001	0,0014	0,0050	0,0000	0,0054	0,0175	0,1832	14
SNGYO	0,0022	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0002	0,0019	0,0000	0,0015	0,0061	0,0634	62
SISE	0,0007	0,0000	0,0000	0,0002	0,0006	0,0002	0,0021	0,0014	0,0000	0,0067	0,0117	0,1223	33
TAVHL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0003	0,0005	0,0001	0,0010	0,0016	0,0000	0,0061	0,0108	0,1132	37
TKFEN	0,0022	0,0000	0,0000	0,0003	0,0004	0,0001	0,0012	0,0013	0,0000	0,0070	0,0125	0,1306	27
TOASO	0,0007	0,0000	0,0000	0,0006	0,0004	0,0002	0,0009	0,0002	0,0000	0,0095	0,0125	0,1312	26
TUKAS	0,0076	0,0000	0,0000	0,0012	0,0000	0,0000	0,0010	0,0021	0,0000	0,0082	0,0202	0,2116	11
TCELL	0,0009	0,0000	0,0000	0,0004	0,0008	0,0004	0,0014	0,0007	0,0000	0,0119	0,0164	0,1719	17
TUPRS	0,0013	0,0001	0,0000	0,0005	0,0009	0,0004	0,0007	0,0011	0,0000	0,0082	0,0132	0,1378	25
THYAO	0,0023	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,0003	0,0008	0,0017	0,0000	0,0057	0,0120	0,1255	31
TTKOM	0,0008	0,0000	0,0000	0,0006	0,0002	0,0003	0,0005	0,0007	0,0000	0,0142	0,0173	0,1810	15
TTRAK	0,0002	0,0000	0,0000	0,0008	0,0001	0,0000	0,0007	0,0004	0,0000	0,0087	0,0109	0,1136	36
ULKER	0,0006	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0010	0,0016	0,0000	0,0054	0,0092	0,0967	46
VESTL	0,0013	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0005	0,0014	0,0000	0,0061	0,0096	0,1004	43
VESBE	0,0017	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0000	0,0012	0,0016	0,0000	0,0106	0,0156	0,1633	19
ZOREN	0,0005	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0002	0,0019	0,0000	0,0055	0,0085	0,0889	49

EK 54. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	4,2035	3,3265	15,8238	1,6845	133937057,33	1804069539,81	0,8800	3,2442	2,0342	15,1744
AKSA	41,0709	5,9877	7,7799	1,4440	265649666,67	2097283333,33	1,6864	17,4175	2,9227	15,1144
AKSEN	15,0909	2,5708	25,7138	1,0838	237529245,00	2168574780,66	2,1246	27,0261	1,2152	15,7844
ALARK	80,4564	3,1306	4,4749	1,2087	144340130,67	1703690140,00	0,8821	9,6176	2,5297	5,2527
AEFES	13,4579	17,7605	36,3705	1,1901	390632666,67	13397368417,48	1,5540	21,7578	1,9331	8,1281
AGHOL	34,1205	22,3384	2,5279	0,6155	-244444000,00	3523188544,94	5,2165	26,6395	2,5442	8,2540
ARCLK	4,1357	10,6099	15,0015	1,6251	873179333,33	13097865040,25	2,3356	27,3649	6,6186	10,6335
ASELS	38,1790	7,3260	14,0333	3,7159	2344848333,33	27707600000,00	1,0841	44,7717	7,2082	12,0987
BERA	116,0831	4,6207	53,0457	0,6940	20105378,00	1025938666,67	1,0582	14,4268	1,7352	7,3550
BIMAS	29,5440	7,1921	23,9095	7,4078	1112780666,67	26152104000,00	1,8094	44,7218	9,7374	23,8491
BRSAN	29,9226	16,2107	11,7752	0,6239	197585326,33	1464277500,00	1,3804	27,6560	1,4265	8,1129
BRYAT	35,4681	58,5687	29,9757	0,8823	50473273,33	1345031250,00	0,0358	49,2667	0,0500	2,9965
BUCIM	5,3949	3,0466	26,0690	1,1491	59508354,33	560118343,68	0,5190	11,2969	4,2637	15,5874
CCOLA	9,0134	20,4365	23,7601	1,5860	508194000,00	8801229057,20	1,4726	15,5928	1,7418	13,3364
CIMSA	-9,2613	7,4776	35,9395	1,0270	132148984,33	1365253427,15	1,5343	14,6775	0,8589	10,7431
DOHOL	43,0958	0,9715	2,8472	0,6148	1308895333,33	3253726604,75	1,1794	6,2283	9,6401	6,2842
DOAS	28,5017	2,8869	14,9010	1,2621	130722000,00	1620666666,67	2,7753	-1,1401	12,2439	11,7148
ECILC	26,0851	4,4270	14,6997	0,6435	182980666,67	2478357000,00	0,1156	6,9478	93,1658	2,1369
EGEEN	50,5132	153,0570	5,9635	2,5794	245786353,67	1308825000,00	0,2068	32,3854	8,4022	36,2267
EKGYO	-16,0140	2,2812	5,8925	0,5652	1268802333,33	7308666666,67	0,7321	7,8210	68,3598	7,0454
ENJSA	18,9840	4,1819	5,5001	0,7444	923109333,33	7375775699,66	2,3902	15,9804	78,0538	17,4640
ENKAI	20,0732	5,2633	11,1773	0,9069	2679512666,67	27579333333,33	0,2674	23,1081	1,6786	8,1277
EREGL	44,9083	5,6676	7,7990	1,2707	4222757333,33	30660000000,00	0,4801	26,3087	1,5467	19,3303
FROTO	49,2958	9,7589	12,4339	5,1856	1710887666,67	21183267000,00	2,3845	21,1838	8,5728	21,3204
GLYHO	56,6418	1,6388	0,0000	1,2823	-183328504,00	1245980020,63	4,2259	22,1681	1,0087	7,1097
GUBRF	57,3190	1,2130	14,1347	2,6874	-66886116,00	1806940000,00	4,1395	8,4650	3,1644	11,5017
HEKTS	100,2150	1,2339	9,9811	3,3773	100334591,33	1019771385,41	1,4783	82,9924	6,7620	29,1727
IPEKE	66,4920	2,3561	8,6110	1,7540	245817333,33	1598547154,48	0,5094	29,4714	2,6608	22,4655
ISDMR	99,6290	3,5178	7,0704	1,3391	2882206000,00	18328000000,00	0,3527	23,4818	1,6210	23,9021
ISGYO	16,5380	2,7150	5,2036	0,3690	272985829,67	1321850000,00	0,5228	5,4893	27,3459	3,5902
ISMEN	84,4452	1,2001	4,3372	1,2089	253850112,00	1066183333,33	7,0652	2,0631	3116,2442	6,1452
IZMDC	122,2907	0,0443	27,0199	4,6906	-283344802,33	1636250000,00	8,5948	9,7824	2,1298	7,1598
KRDMD	61,2478	1,9910	18,4002	0,9615	261598209,10	2093606437,73	1,3902	16,9861	1,1222	14,1619
KARSN	19,7827	-0,3903	71,4693	2,4171	514731,67	1042000000,00	4,4458	16,1786	2,7405	8,5230
KCHOL	20,6435	11,6042	9,2617	1,3552	4945642333,33	44800865550,00	2,3985	19,7836	5,3991	9,6524
KONYA	7,5810	61,1704	738,8802	3,2786	25842748,33	1144121264,00	0,2444	2,0127	1,8885	9,9324
KORDS	31,5760	7,7590	7,6771	1,1126	265771617,33	1979657563,43	1,4162	43,2165	2,2250	13,7168
KOZAL	70,8074	25,5542	8,0025	1,9975	1157642666,67	8313791666,67	0,1003	34,5787	3,1717	25,3928
KOZAA	83,9887	4,4091	7,7406	1,4136	486420666,67	3064538400,00	0,2089	29,8296	2,7355	22,6790

MAVI	11,9566	5,4521	29,2525	7,7522	90744000,00	2451731613,33	3,1679	28,3884	14,6325	31,4103
MGROS	23,8498	3,5064	3,1899	6,6797	-261221333,33	3996449464,99	20,1183	32,2433	5,6894	12,5717
ODAS	27,8252	2,5383	2,7219	1,4228	-113160424,33	564247565,70	3,8612	54,9813	0,5421	4,6633
OTKAR	17,6587	14,4242	17,8754	7,2998	205117000,00	2968400000,00	4,7324	14,4999	17,9856	12,5447
OYAKC	33,7020	0,5193	8,7867	2,0050	65582321,00	491762760,00	0,5351	0,1191	8,7367	37,6946
PGSUS	127,8811	36,7101	6,0442	1,2196	780998520,00	4880065856,41	2,6081	55,6896	1,5870	14,7103
PETKM	33,3334	1,8607	8,6750	1,9242	1086123333,33	9339240000,00	1,3682	41,4957	2,5599	16,1767
SAHOL	8,5112	13,0304	5,2246	0,6541	3697052333,33	19166194258,53	10,7819	9,7202	8,4571	2,5387
SASA	144,3184	1,8040	12,5354	3,1676	621717333,33	5370158333,33	1,4939	97,2484	1,5751	10,1804
SNGYO	66,7351	-0,3309	1,5606	1,0899	-74144368,00	599328650,15	8,5051	37,2127	57,0453	2,7973
SISE	19,6457	4,4361	6,8097	0,9636	1806288666,67	11730000000,00	1,0179	27,0370	1,3563	12,4620
TAVHL	37,2197	15,4472	7,2697	1,5398	1513826000,00	9149843750,00	2,2123	31,3063	4,1319	11,4117
TKFEN	65,9850	9,8695	6,2169	1,7286	1198370000,00	7034933333,33	1,7332	24,7210	6,2364	13,0496
TOASO	21,6558	6,0365	9,4286	3,3299	1364960000,00	12796666666,67	2,4463	3,1110	8,0804	17,8739
TUKAS	227,8669	-0,2714	46,9101	6,3034	49703027,67	1475945333,33	2,0140	41,1583	2,5677	15,3871
TCELL	26,1687	5,4099	13,2689	1,8787	2415560333,33	30396666666,67	1,4908	13,4271	1,9612	22,2864
TUPRS	38,1086	41,3034	25,4132	2,7857	2683390666,67	30467669333,33	3,0002	21,9361	5,7196	15,3532
THYAO	68,5361	21,2082	14,5936	0,7578	3073000000,00	21279600000,00	2,4968	33,0116	1,1456	10,7035
TTKOM	23,8344	0,3699	10,1891	3,1704	717018000,00	20661666666,67	4,1607	14,2998	1,8048	26,5130
TTRAK	5,2481	9,9087	15,6088	4,0266	224252148,33	2958421566,67	3,0806	8,7719	7,4952	16,2285
ULKER	17,1021	8,6281	10,5891	2,0297	698180333,33	6463800000,00	2,1682	30,4494	2,9931	10,1845
VESTL	39,9719	7,9061	21,3870	0,9584	250102666,67	2878214839,50	4,6755	27,1622	5,5531	11,4468
VESBE	49,6777	6,4143	5,6839	1,7764	495289000,00	2735366666,67	1,7797	31,1527	6,4014	19,9232
ZOREN	15,3050	-0,1043	53,7557	1,8759	-16336666,67	2960000000,00	8,4519	36,5752	0,9275	10,2679
Maks	227,8669	153,0570	738,8802	7,7522	4945642333,33	44800865550,00	20,1183	97,2484	3116,2442	37,6946
Min	-16,0140	-0,3903	0,0000	0,3690	-283344802,33	491762760,00	0,0358	-1,1401	0,0500	2,1369

EK 55. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0829	0,0242	0,0214	0,1782	0,0798	0,0296	0,9580	0,0446	0,0006	0,3667
AKSA	0,2341	0,0416	0,0105	0,1456	0,1050	0,0362	0,9178	0,1886	0,0009	0,3650
AKSEN	0,1275	0,0193	0,0348	0,0968	0,0996	0,0378	0,8960	0,2863	0,0004	0,3838
ALARK	0,3956	0,0229	0,0061	0,1137	0,0818	0,0274	0,9579	0,1093	0,0008	0,0876
AEFES	0,1208	0,1183	0,0492	0,1112	0,1289	0,2913	0,9244	0,2327	0,0006	0,1685
AGHOL	0,2056	0,1481	0,0034	0,0334	0,0074	0,0684	0,7420	0,2823	0,0008	0,1720
ARCLK	0,0826	0,0717	0,0203	0,1701	0,2212	0,2845	0,8855	0,2897	0,0021	0,2390
ASELS	0,2222	0,0503	0,0190	0,4533	0,5026	0,6142	0,9478	0,4666	0,0023	0,2802
BERA	0,5416	0,0327	0,0718	0,0440	0,0580	0,0121	0,9491	0,1582	0,0005	0,1467
BIMAS	0,1868	0,0494	0,0324	0,9533	0,2670	0,5791	0,9117	0,4661	0,0031	0,6106
BRSAN	0,1884	0,1082	0,0159	0,0345	0,0920	0,0219	0,9330	0,2927	0,0004	0,1681
BRYAT	0,2111	0,3842	0,0406	0,0695	0,0638	0,0193	1	0,5123	0	0,0242
BUCIM	0,0878	0,0224	0,0353	0,1057	0,0656	0,0015	0,9759	0,1264	0,0014	0,3783
CCOLA	0,1026	0,1357	0,0322	0,1648	0,1514	0,1875	0,9285	0,1701	0,0005	0,3150
CIMSA	0,0277	0,0513	0,0486	0,0891	0,0795	0,0197	0,9254	0,1608	0,0003	0,2420
DOHOL	0,2424	0,0089	0,0039	0,0333	0,3045	0,0623	0,9431	0,0749	0,0031	0,1166
DOAS	0,1825	0,0214	0,0202	0,1210	0,0792	0,0255	0,8636	0	0,0039	0,2694
ECILC	0,1726	0,0314	0,0199	0,0372	0,0892	0,0448	0,9960	0,0822	0,0299	0
EGEEN	0,2728	1	0,0081	0,2994	0,1012	0,0184	0,9915	0,3407	0,0027	0,9587
EKGYO	0	0,0174	0,0080	0,0266	0,2968	0,1538	0,9653	0,0911	0,0219	0,1380
ENJSA	0,1435	0,0298	0,0074	0,0508	0,2307	0,1554	0,8828	0,1740	0,0250	0,4310
ENKAI	0,1480	0,0368	0,0151	0,0729	0,5666	0,6113	0,9885	0,2465	0,0005	0,1685
EREGL	0,2498	0,0395	0,0106	0,1221	0,8618	0,6809	0,9779	0,2790	0,0005	0,4835
FROTO	0,2678	0,0661	0,0168	0,6524	0,3814	0,4670	0,8830	0,2269	0,0027	0,5395
GLYHO	0,2979	0,0132	0	0,1237	0,0191	0,0170	0,7914	0,2369	0,0003	0,1399
GUBRF	0,3007	0,0104	0,0191	0,3140	0,0414	0,0297	0,7957	0,0976	0,0010	0,2634
HEKTS	0,4766	0,0106	0,0135	0,4074	0,0734	0,0119	0,9282	0,8551	0,0022	0,7603
IPEKE	0,3383	0,0179	0,0117	0,1876	0,1012	0,0250	0,9764	0,3111	0,0008	0,5717
ISDMR	0,4742	0,0255	0,0096	0,1314	0,6054	0,4025	0,9842	0,2503	0,0005	0,6121
ISGYO	0,1335	0,0202	0,0070	0	0,1064	0,0187	0,9758	0,0674	0,0088	0,0409
ISMEN	0,4119	0,0104	0,0059	0,1138	0,1027	0,0130	0,6500	0,0326	1	0,1127
IZMDC	0,5671	0,0028	0,0366	0,5853	0	0,0258	0,5738	0,1110	0,0007	0,1413
KRDMD	0,3168	0,0155	0,0249	0,0803	0,1042	0,0362	0,9326	0,1842	0,0003	0,3382
KARSN	0,1468	0	0,0967	0,2774	0,0543	0,0124	0,7804	0,1760	0,0009	0,1796
KCHOL	0,1503	0,0782	0,0125	0,1336	1	1	0,8824	0,2127	0,0017	0,2114
KONYA	0,0967	0,4012	1	0,3941	0,0591	0,0147	0,9896	0,0320	0,0006	0,2192
KORDS	0,1951	0,0531	0,0104	0,1007	0,1050	0,0336	0,9313	0,4508	0,0007	0,3257
KOZAL	0,3560	0,1691	0,0108	0,2206	0,2756	0,1765	0,9968	0,3630	0,0010	0,6540

KOZAA	0,4100	0,0313	0,0105	0,1415	0,1472	0,0581	0,9914	0,3148	0,0009	0,5777
MAVI	0,1147	0,0381	0,0396	1	0,0715	0,0442	0,8440	0,3001	0,0047	0,8233
MGROS	0,1635	0,0254	0,0043	0,8547	0,0042	0,0791	0	0,3393	0,0018	0,2935
ODAS	0,1798	0,0191	0,0037	0,1427	0,0325	0,0016	0,8095	0,5704	0,0002	0,0710
OTKAR	0,1381	0,0965	0,0242	0,9387	0,0934	0,0559	0,7661	0,1590	0,0058	0,2927
OYAKC	0,2039	0,0059	0,0119	0,2216	0,0667	0	0,9751	0,0128	0,0028	1
PGSUS	0,5900	0,2418	0,0082	0,1152	0,2035	0,0990	0,8719	0,5776	0,0005	0,3536
PETKM	0,2023	0,0147	0,0117	0,2106	0,2619	0,1997	0,9337	0,4333	0,0008	0,3948
SAHOL	0,1006	0,0875	0,0071	0,0386	0,7612	0,4215	0,4649	0,1104	0,0027	0,0113
SASA	0,6574	0,0143	0,0170	0,3791	0,1731	0,1101	0,9274	1	0,0005	0,2262
SNGYO	0,3393	0,0004	0,0021	0,0976	0,0400	0,0024	0,5783	0,3898	0,0183	0,0186
SISE	0,1462	0,0315	0,0092	0,0805	0,3996	0,2536	0,9511	0,2864	0,0004	0,2904
TAVHL	0,2183	0,1032	0,0098	0,1586	0,3437	0,1954	0,8916	0,3298	0,0013	0,2608
TKFEN	0,3362	0,0669	0,0084	0,1841	0,2834	0,1477	0,9155	0,2628	0,0020	0,3069
TOASO	0,1545	0,0419	0,0128	0,4010	0,3152	0,2777	0,8800	0,0432	0,0026	0,4426
TUKAS	1	0,0008	0,0635	0,8038	0,0637	0,0222	0,9015	0,4299	0,0008	0,3726
TCELL	0,1730	0,0378	0,0180	0,2045	0,5161	0,6749	0,9276	0,1481	0,0006	0,5667
TUPRS	0,2219	0,2717	0,0344	0,3273	0,5674	0,6765	0,8524	0,2345	0,0018	0,3717
THYAO	0,3467	0,1408	0,0198	0,0527	0,6419	0,4692	0,8775	0,3471	0,0004	0,2409
TTKOM	0,1634	0,0050	0,0138	0,3794	0,1913	0,4552	0,7946	0,1569	0,0006	0,6855
TTRAK	0,0872	0,0671	0,0211	0,4954	0,0971	0,0557	0,8484	0,1007	0,0024	0,3963
ULKER	0,1358	0,0588	0,0143	0,2249	0,1877	0,1348	0,8938	0,3211	0,0009	0,2263
VESTL	0,2296	0,0541	0,0289	0,0798	0,1020	0,0539	0,7690	0,2877	0,0018	0,2618
VESBE	0,2694	0,0443	0,0077	0,1906	0,1489	0,0506	0,9132	0,3282	0,0020	0,5002
ZOREN	0,1284	0,0019	0,0728	0,2041	0,0511	0,0557	0,5809	0,3833	0,0003	0,2287

EK 56. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	$U_{(X)}$	Sıralama
AKCNS	0,0083	0,0000	0,0000	0,0048	0,0015	0,0002	0,2618	0,0038	0,0000	0,1788	0,4592	29
AKSA	0,0235	0,0001	0,0000	0,0039	0,0019	0,0003	0,2509	0,0159	0,0000	0,1780	0,4744	25
AKSEN	0,0128	0,0000	0,0000	0,0026	0,0018	0,0003	0,2449	0,0241	0,0000	0,1871	0,4737	26
ALARK	0,0397	0,0000	0,0000	0,0031	0,0015	0,0002	0,2618	0,0092	0,0000	0,0427	0,3583	48
AEFES	0,0121	0,0002	0,0000	0,0030	0,0024	0,0022	0,2527	0,0196	0,0000	0,0822	0,3743	47
AGHOL	0,0206	0,0002	0,0000	0,0009	0,0001	0,0005	0,2028	0,0238	0,0000	0,0839	0,3329	54
ARCLK	0,0083	0,0001	0,0000	0,0046	0,0041	0,0022	0,2420	0,0244	0,0000	0,1165	0,4021	40
ASELS	0,0223	0,0001	0,0000	0,0122	0,0093	0,0047	0,2590	0,0393	0,0000	0,1366	0,4835	21
BERA	0,0544	0,0000	0,0000	0,0012	0,0011	0,0001	0,2594	0,0133	0,0000	0,0716	0,4011	41
BIMAS	0,0188	0,0001	0,0000	0,0257	0,0049	0,0044	0,2492	0,0392	0,0000	0,2977	0,6400	7
BRSAN	0,0189	0,0001	0,0000	0,0009	0,0017	0,0002	0,2550	0,0246	0,0000	0,0819	0,3835	46
BRYAT	0,0212	0,0005	0,0000	0,0019	0,0012	0,0001	0,2733	0,0431	0	0,0118	0,3532	49
BUCIM	0,0088	0,0000	0,0000	0,0029	0,0012	0,0000	0,2667	0,0106	0,0000	0,1844	0,4747	24
CCOLA	0,0103	0,0002	0,0000	0,0044	0,0028	0,0014	0,2538	0,0143	0,0000	0,1536	0,4408	32
CIMSA	0,0028	0,0001	0,0000	0,0024	0,0015	0,0001	0,2529	0,0135	0,0000	0,1180	0,3913	43
DOHOL	0,0243	0,0000	0,0000	0,0009	0,0056	0,0005	0,2577	0,0063	0,0000	0,0569	0,3523	50
DOAS	0,0183	0,0000	0,0000	0,0033	0,0015	0,0002	0,2360	0	0,0000	0,1313	0,3906	44
ECILC	0,0173	0,0000	0,0000	0,0010	0,0016	0,0003	0,2722	0,0069	0,0000	0	0,2995	59
EGEEN	0,0274	0,0014	0,0000	0,0081	0,0019	0,0001	0,2710	0,0287	0,0000	0,4675	0,8060	1
EKGYO	0	0,0000	0,0000	0,0007	0,0055	0,0012	0,2638	0,0077	0,0000	0,0673	0,3462	51
ENJSA	0,0144	0,0000	0,0000	0,0014	0,0043	0,0012	0,2413	0,0146	0,0000	0,2102	0,4873	20
ENKAI	0,0149	0,0000	0,0000	0,0020	0,0104	0,0046	0,2702	0,0207	0,0000	0,0821	0,4050	38
EREGL	0,0251	0,0001	0,0000	0,0033	0,0159	0,0052	0,2673	0,0235	0,0000	0,2358	0,5760	14
FROTO	0,0269	0,0001	0,0000	0,0176	0,0070	0,0035	0,2413	0,0191	0,0000	0,2631	0,5787	13
GLYHO	0,0299	0,0000	0	0,0033	0,0004	0,0001	0,2163	0,0199	0,0000	0,0682	0,3382	53
GUBRF	0,0302	0,0000	0,0000	0,0085	0,0008	0,0002	0,2175	0,0082	0,0000	0,1284	0,3938	42
HEKTS	0,0478	0,0000	0,0000	0,0110	0,0014	0,0001	0,2537	0,0720	0,0000	0,3707	0,7567	3
IPEKE	0,0340	0,0000	0,0000	0,0051	0,0019	0,0002	0,2669	0,0262	0,0000	0,2788	0,6129	9
ISDMR	0,0476	0,0000	0,0000	0,0035	0,0112	0,0030	0,2690	0,0211	0,0000	0,2985	0,6539	6
ISGYO	0,0134	0,0000	0,0000	0	0,0020	0,0001	0,2667	0,0057	0,0000	0,0199	0,3078	58
ISMEN	0,0414	0,0000	0,0000	0,0031	0,0019	0,0001	0,1776	0,0027	0,0000	0,0550	0,2818	60
IZMDC	0,0569	0,0000	0,0000	0,0158	0	0,0002	0,1568	0,0093	0,0000	0,0689	0,3080	57
KRDMD	0,0318	0,0000	0,0000	0,0022	0,0019	0,0003	0,2549	0,0155	0,0000	0,1649	0,4715	27
KARSN	0,0147	0	0,0000	0,0075	0,0010	0,0001	0,2133	0,0148	0,0000	0,0876	0,3390	52
KCHOL	0,0151	0,0001	0,0000	0,0036	0,0184	0,0076	0,2412	0,0179	0,0000	0,1031	0,4069	36
KONYA	0,0097	0,0005	0,0002	0,0106	0,0011	0,0001	0,2705	0,0027	0,0000	0,1069	0,4023	39
KORDS	0,0196	0,0001	0,0000	0,0027	0,0019	0,0003	0,2545	0,0380	0,0000	0,1588	0,4758	23
KOZAL	0,0357	0,0002	0,0000	0,0060	0,0051	0,0013	0,2724	0,0306	0,0000	0,3189	0,6702	5
KOZAA	0,0412	0,0000	0,0000	0,0038	0,0027	0,0004	0,2710	0,0265	0,0000	0,2817	0,6273	8

MAVI	0,0115	0,0001	0,0000	0,0270	0,0013	0,0003	0,2307	0,0253	0,0000	0,4014	0,6976	4
MGROS	0,0164	0,0000	0,0000	0,0231	0,0001	0,0006	0	0,0286	0,0000	0,1431	0,2118	62
ODAS	0,0180	0,0000	0,0000	0,0039	0,0006	0,0000	0,2213	0,0480	0,0000	0,0346	0,3265	55
OTKAR	0,0139	0,0001	0,0000	0,0253	0,0017	0,0004	0,2094	0,0134	0,0000	0,1427	0,4070	35
OYAKC	0,0205	0,0000	0,0000	0,0060	0,0012	0	0,2665	0,0011	0,0000	0,4876	0,7829	2
PGSUS	0,0592	0,0003	0,0000	0,0031	0,0038	0,0007	0,2383	0,0486	0,0000	0,1724	0,5265	17
PETKM	0,0203	0,0000	0,0000	0,0057	0,0048	0,0015	0,2552	0,0365	0,0000	0,1925	0,5165	18
SAHOL	0,0101	0,0001	0,0000	0,0010	0,0140	0,0032	0,1271	0,0093	0,0000	0,0055	0,1703	63
SASA	0,0660	0,0000	0,0000	0,0102	0,0032	0,0008	0,2535	0,0842	0,0000	0,1103	0,5282	16
SNGYO	0,0341	0,0000	0,0000	0,0026	0,0007	0,0000	0,1581	0,0328	0,0000	0,0091	0,2374	61
SISE	0,0147	0,0000	0,0000	0,0022	0,0074	0,0019	0,2599	0,0241	0,0000	0,1416	0,4518	31
TAVHL	0,0219	0,0001	0,0000	0,0043	0,0063	0,0015	0,2437	0,0278	0,0000	0,1272	0,4328	34
TKFEN	0,0338	0,0001	0,0000	0,0050	0,0052	0,0011	0,2502	0,0221	0,0000	0,1496	0,4671	28
TOASO	0,0155	0,0001	0,0000	0,0108	0,0058	0,0021	0,2405	0,0036	0,0000	0,2158	0,4942	19
TUKAS	0,1004	0,0000	0,0000	0,0217	0,0012	0,0002	0,2464	0,0362	0,0000	0,1817	0,5877	11
TCELL	0,0174	0,0001	0,0000	0,0055	0,0095	0,0051	0,2535	0,0125	0,0000	0,2763	0,5798	12
TUPRS	0,0223	0,0004	0,0000	0,0088	0,0105	0,0051	0,2330	0,0197	0,0000	0,1812	0,4810	22
THYAO	0,0348	0,0002	0,0000	0,0014	0,0118	0,0036	0,2398	0,0292	0,0000	0,1175	0,4383	33
TTKOM	0,0164	0,0000	0,0000	0,0102	0,0035	0,0034	0,2172	0,0132	0,0000	0,3343	0,5983	10
TTRAK	0,0088	0,0001	0,0000	0,0134	0,0018	0,0004	0,2319	0,0085	0,0000	0,1932	0,4580	30
ULKER	0,0136	0,0001	0,0000	0,0061	0,0035	0,0010	0,2443	0,0270	0,0000	0,1104	0,4059	37
VESTL	0,0230	0,0001	0,0000	0,0022	0,0019	0,0004	0,2102	0,0242	0,0000	0,1277	0,3896	45
VESBE	0,0270	0,0001	0,0000	0,0051	0,0027	0,0004	0,2496	0,0276	0,0000	0,2439	0,5565	15
ZOREN	0,0129	0,0000	0,0000	0,0055	0,0009	0,0004	0,1588	0,0323	0,0000	0,1115	0,3223	56

EK 57. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Genişletilmiş Karar Matrisi

Genişletilmiş Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AAI	-16,0140	-0,3903	0,0000	0,3690	-283344802,33	491762760,00	20,1183	-1,1401	0,0500	2,1369
AKCNS	4,2035	3,3265	15,8238	1,6845	133937057,33	1804069539,81	0,8800	3,2442	2,0342	15,1744
AKSA	41,0709	5,9877	7,7799	1,4440	265649666,67	2097283333,33	1,6864	17,4175	2,9227	15,1144
AKSEN	15,0909	2,5708	25,7138	1,0838	237529245,00	2168574780,66	2,1246	27,0261	1,2152	15,7844
ALARK	80,4564	3,1306	4,4749	1,2087	144340130,67	1703690140,00	0,8821	9,6176	2,5297	5,2527
AEFES	13,4579	17,7605	36,3705	1,1901	390632666,67	13397368417,48	1,5540	21,7578	1,9331	8,1281
AGHOL	34,1205	22,3384	2,5279	0,6155	-244444000,00	3523188544,94	5,2165	26,6395	2,5442	8,2540
ARCLK	4,1357	10,6099	15,0015	1,6251	873179333,33	13097865040,25	2,3356	27,3649	6,6186	10,6335
ASELS	38,1790	7,3260	14,0333	3,7159	2344848333,33	27707600000,00	1,0841	44,7717	7,2082	12,0987
BERA	116,0831	4,6207	53,0457	0,6940	20105378,00	1025938666,67	1,0582	14,4268	1,7352	7,3550
BIMAS	29,5440	7,1921	23,9095	7,4078	1112780666,67	26152104000,00	1,8094	44,7218	9,7374	23,8491
BRSAN	29,9226	16,2107	11,7752	0,6239	197585326,33	1464277500,00	1,3804	27,6560	1,4265	8,1129
BRYAT	35,4681	58,5687	29,9757	0,8823	50473273,33	1345031250,00	0,0358	49,2667	0,0500	2,9965
BUCIM	5,3949	3,0466	26,0690	1,1491	59508354,33	560118343,68	0,5190	11,2969	4,2637	15,5874
CCOLA	9,0134	20,4365	23,7601	1,5860	508194000,00	8801229057,20	1,4726	15,5928	1,7418	13,3364
CIMSA	-9,2613	7,4776	35,9395	1,0270	132148984,33	1365253427,15	1,5343	14,6775	0,8589	10,7431
DOHOL	43,0958	0,9715	2,8472	0,6148	1308895333,33	3253726604,75	1,1794	6,2283	9,6401	6,2842
DOAS	28,5017	2,8869	14,9010	1,2621	130722000,00	1620666666,67	2,7753	-1,1401	12,2439	11,7148
ECILC	26,0851	4,4270	14,6997	0,6435	182980666,67	2478357000,00	0,1156	6,9478	93,1658	2,1369
EGEEN	50,5132	153,0570	5,9635	2,5794	245786353,67	1308825000,00	0,2068	32,3854	8,4022	36,2267
EKGYO	-16,0140	2,2812	5,8925	0,5652	1268802333,33	7308666666,67	0,7321	7,8210	68,3598	7,0454
ENJSA	18,9840	4,1819	5,5001	0,7444	923109333,33	7375775699,66	2,3902	15,9804	78,0538	17,4640
ENKAI	20,0732	5,2633	11,1773	0,9069	2679512666,67	27579333333,33	0,2674	23,1081	1,6786	8,1277
EREGL	44,9083	5,6676	7,7990	1,2707	4222757333,33	30660000000,00	0,4801	26,3087	1,5467	19,3303
FROTO	49,2958	9,7589	12,4339	5,1856	1710887666,67	21183267000,00	2,3845	21,1838	8,5728	21,3204
GLYHO	56,6418	1,6388	0,0000	1,2823	-183328504,00	1245980020,63	4,2259	22,1681	1,0087	7,1097
GUBRF	57,3190	1,2130	14,1347	2,6874	-66886116,00	1806940000,00	4,1395	8,4650	3,1644	11,5017
HEKTS	100,2150	1,2339	9,9811	3,3773	100334591,33	1019771385,41	1,4783	82,9924	6,7620	29,1727
IPEKE	66,4920	2,3561	8,6110	1,7540	245817333,33	1598547154,48	0,5094	29,4714	2,6608	22,4655
ISDMR	99,6290	3,5178	7,0704	1,3391	2882206000,00	18328000000,00	0,3527	23,4818	1,6210	23,9021
ISGYO	16,5380	2,7150	5,2036	0,3690	272985829,67	1321850000,00	0,5228	5,4893	27,3459	3,5902
ISMEN	84,4452	1,2001	4,3372	1,2089	253850112,00	1066183333,33	7,0652	2,0631	3116,2442	6,1452
IZMDC	122,2907	0,0443	27,0199	4,6906	-283344802,33	1636250000,00	8,5948	9,7824	2,1298	7,1598
KRDMD	61,2478	1,9910	18,4002	0,9615	261598209,10	2093606437,73	1,3902	16,9861	1,1222	14,1619
KARSN	19,7827	-0,3903	71,4693	2,4171	514731,67	1042000000,00	4,4458	16,1786	2,7405	8,5230
KCHOL	20,6435	11,6042	9,2617	1,3552	4945642333,33	44800865550,00	2,3985	19,7836	5,3991	9,6524
KONYA	7,5810	61,1704	738,8802	3,2786	25842748,33	1144121264,00	0,2444	2,0127	1,8885	9,9324
KORDS	31,5760	7,7590	7,6771	1,1126	265771617,33	1979657563,43	1,4162	43,2165	2,2250	13,7168
KOZAL	70,8074	25,5542	8,0025	1,9975	1157642666,67	8313791666,67	0,1003	34,5787	3,1717	25,3928

KOZAA	83,9887	4,4091	7,7406	1,4136	486420666,67	3064538400,00	0,2089	29,8296	2,7355	22,6790
MAVI	11,9566	5,4521	29,2525	7,7522	90744000,00	2451731613,33	3,1679	28,3884	14,6325	31,4103
MGROS	23,8498	3,5064	3,1899	6,6797	-261221333,33	3996449464,99	20,1183	32,2433	5,6894	12,5717
ODAS	27,8252	2,5383	2,7219	1,4228	-113160424,33	564247565,70	3,8612	54,9813	0,5421	4,6633
OTKAR	17,6587	14,4242	17,8754	7,2998	205117000,00	2968400000,00	4,7324	14,4999	17,9856	12,5447
OYAKC	33,7020	0,5193	8,7867	2,0050	65582321,00	491762760,00	0,5351	0,1191	8,7367	37,6946
PGSUS	127,8811	36,7101	6,0442	1,2196	780998520,00	4880065856,41	2,6081	55,6896	1,5870	14,7103
PETKM	33,3334	1,8607	8,6750	1,9242	1086123333,33	9339240000,00	1,3682	41,4957	2,5599	16,1767
SAHOL	8,5112	13,0304	5,2246	0,6541	3697052333,33	19166194258,53	10,7819	9,7202	8,4571	2,5387
SASA	144,3184	1,8040	12,5354	3,1676	621717333,33	5370158333,33	1,4939	97,2484	1,5751	10,1804
SNGYO	66,7351	-0,3309	1,5606	1,0899	-74144368,00	599328650,15	8,5051	37,2127	57,0453	2,7973
SISE	19,6457	4,4361	6,8097	0,9636	1806288666,67	11730000000,00	1,0179	27,0370	1,3563	12,4620
TAVHL	37,2197	15,4472	7,2697	1,5398	1513826000,00	9149843750,00	2,2123	31,3063	4,1319	11,4117
TKFEN	65,9850	9,8695	6,2169	1,7286	1198370000,00	7034933333,33	1,7332	24,7210	6,2364	13,0496
TOASO	21,6558	6,0365	9,4286	3,3299	1364960000,00	12796666666,67	2,4463	3,1110	8,0804	17,8739
TUKAS	227,8669	-0,2714	46,9101	6,3034	49703027,67	1475945333,33	2,0140	41,1583	2,5677	15,3871
TCELL	26,1687	5,4099	13,2689	1,8787	2415560333,33	30396666666,67	1,4908	13,4271	1,9612	22,2864
TUPRS	38,1086	41,3034	25,4132	2,7857	2683390666,67	30467669333,33	3,0002	21,9361	5,7196	15,3532
THYAO	68,5361	21,2082	14,5936	0,7578	3073000000,00	21279600000,00	2,4968	33,0116	1,1456	10,7035
TTKOM	23,8344	0,3699	10,1891	3,1704	717018000,00	20661666666,67	4,1607	14,2998	1,8048	26,5130
TTRAK	5,2481	9,9087	15,6088	4,0266	224252148,33	2958421566,67	3,0806	8,7719	7,4952	16,2285
ULKER	17,1021	8,6281	10,5891	2,0297	698180333,33	6463800000,00	2,1682	30,4494	2,9931	10,1845
VESTL	39,9719	7,9061	21,3870	0,9584	250102666,67	2878214839,50	4,6755	27,1622	5,5531	11,4468
VESBE	49,6777	6,4143	5,6839	1,7764	495289000,00	2735366666,67	1,7797	31,1527	6,4014	19,9232
ZOREN	15,3050	-0,1043	53,7557	1,8759	-16336666,67	2960000000,00	8,4519	36,5752	0,9275	10,2679
AI	227,8669	153,0570	738,8802	7,7522	4945642333,33	44800865550,00	0,0358	97,2484	3116,2442	37,6946

EK 58. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AAI	-0,0703	-0,0026	0,0000	0,0476	-0,0573	0,0110	0,0018	-0,0117	0,0000	0,0567
AKCNS	0,0184	0,0217	0,0214	0,2173	0,0271	0,0403	0,0407	0,0334	0,0007	0,4026
AKSA	0,1802	0,0391	0,0105	0,1863	0,0537	0,0468	0,0212	0,1791	0,0009	0,4010
AKSEN	0,0662	0,0168	0,0348	0,1398	0,0480	0,0484	0,0168	0,2779	0,0004	0,4187
ALARK	0,3531	0,0205	0,0061	0,1559	0,0292	0,0380	0,0406	0,0989	0,0008	0,1393
AEFES	0,0591	0,1160	0,0492	0,1535	0,0790	0,2990	0,0230	0,2237	0,0006	0,2156
AGHOL	0,1497	0,1459	0,0034	0,0794	-0,0494	0,0786	0,0069	0,2739	0,0008	0,2190
ARCLK	0,0181	0,0693	0,0203	0,2096	0,1766	0,2924	0,0153	0,2814	0,0021	0,2821
ASELS	0,1675	0,0479	0,0190	0,4793	0,4741	0,6185	0,0330	0,4604	0,0023	0,3210
BERA	0,5094	0,0302	0,0718	0,0895	0,0041	0,0229	0,0338	0,1483	0,0006	0,1951
BIMAS	0,1297	0,0470	0,0324	0,9556	0,2250	0,5837	0,0198	0,4599	0,0031	0,6327
BRSAN	0,1313	0,1059	0,0159	0,0805	0,0400	0,0327	0,0259	0,2844	0,0005	0,2152
BRYAT	0,1557	0,3827	0,0406	0,1138	0,0102	0,0300	1	0,5066	0,0000	0,0795
BUCIM	0,0237	0,0199	0,0353	0,1482	0,0120	0,0125	0,0690	0,1162	0,0014	0,4135
CCOLA	0,0396	0,1335	0,0322	0,2046	0,1028	0,1965	0,0243	0,1603	0,0006	0,3538
CIMSA	-0,0406	0,0489	0,0486	0,1325	0,0267	0,0305	0,0233	0,1509	0,0003	0,2850
DOHOL	0,1891	0,0063	0,0039	0,0793	0,2647	0,0726	0,0303	0,0640	0,0031	0,1667
DOAS	0,1251	0,0189	0,0202	0,1628	0,0264	0,0362	0,0129	-0,0117	0,0039	0,3108
ECILC	0,1145	0,0289	0,0199	0,0830	0,0370	0,0553	0,3097	0,0714	0,0299	0,0567
EGEEN	0,2217	1	0,0081	0,3327	0,0497	0,0292	0,1731	0,3330	0,0027	0,9611
EKGYO	-0,0703	0,0149	0,0080	0,0729	0,2565	0,1631	0,0489	0,0804	0,0219	0,1869
ENJSA	0,0833	0,0273	0,0074	0,0960	0,1867	0,1646	0,0150	0,1643	0,0250	0,4633
ENKAI	0,0881	0,0344	0,0151	0,1170	0,5418	0,6156	0,1339	0,2376	0,0005	0,2156
EREGL	0,1971	0,0370	0,0106	0,1639	0,8538	0,6844	0,0746	0,2705	0,0005	0,5128
FROTO	0,2163	0,0638	0,0168	0,6689	0,3459	0,4728	0,0150	0,2178	0,0028	0,5656
GLYHO	0,2486	0,0107	0,0000	0,1654	-0,0371	0,0278	0,0085	0,2280	0,0003	0,1886
GUBRF	0,2515	0,0079	0,0191	0,3467	-0,0135	0,0403	0,0086	0,0870	0,0010	0,3051
HEKTS	0,4398	0,0081	0,0135	0,4357	0,0203	0,0228	0,0242	0,8534	0,0022	0,7739
IPEKE	0,2918	0,0154	0,0117	0,2263	0,0497	0,0357	0,0703	0,3031	0,0009	0,5960
ISDMR	0,4372	0,0230	0,0096	0,1727	0,5828	0,4091	0,1015	0,2415	0,0005	0,6341
ISGYO	0,0726	0,0177	0,0070	0,0476	0,0552	0,0295	0,0685	0,0564	0,0088	0,0952
ISMEN	0,3706	0,0078	0,0059	0,1559	0,0513	0,0238	0,0051	0,0212	1	0,1630
IZMDC	0,5367	0,0003	0,0366	0,6051	-0,0573	0,0365	0,0042	0,1006	0,0007	0,1899
KRDMD	0,2688	0,0130	0,0249	0,1240	0,0529	0,0467	0,0257	0,1747	0,0004	0,3757
KARSN	0,0868	-0,0026	0,0967	0,3118	0,0001	0,0233	0,0081	0,1664	0,0009	0,2261
KCHOL	0,0906	0,0758	0,0125	0,1748	1	1	0,0149	0,2034	0,0017	0,2561
KONYA	0,0333	0,3997	1	0,4229	0,0052	0,0255	0,1465	0,0207	0,0006	0,2635
KORDS	0,1386	0,0507	0,0104	0,1435	0,0537	0,0442	0,0253	0,4444	0,0007	0,3639

KOZAL	0,3107	0,1670	0,0108	0,2577	0,2341	0,1856	0,3570	0,3556	0,0010	0,6736
KOZAA	0,3686	0,0288	0,0105	0,1823	0,0984	0,0684	0,1713	0,3067	0,0009	0,6017
MAVI	0,0525	0,0356	0,0396	1	0,0183	0,0547	0,0113	0,2919	0,0047	0,8333
MGROS	0,1047	0,0229	0,0043	0,8616	-0,0528	0,0892	0,0018	0,3316	0,0018	0,3335
ODAS	0,1221	0,0166	0,0037	0,1835	-0,0229	0,0126	0,0093	0,5654	0,0002	0,1237
OTKAR	0,0775	0,0942	0,0242	0,9416	0,0415	0,0663	0,0076	0,1491	0,0058	0,3328
OYAKC	0,1479	0,0034	0,0119	0,2586	0,0133	0,0110	0,0669	0,0012	0,0028	1
PGSUS	0,5612	0,2398	0,0082	0,1573	0,1579	0,1089	0,0137	0,5727	0,0005	0,3902
PETKM	0,1463	0,0122	0,0117	0,2482	0,2196	0,2085	0,0262	0,4267	0,0008	0,4292
SAHOL	0,0374	0,0851	0,0071	0,0844	0,7475	0,4278	0,0033	0,1000	0,0027	0,0673
SASA	0,6333	0,0118	0,0170	0,4086	0,1257	0,1199	0,0240	1	0,0005	0,2701
SNGYO	0,2929	-0,0022	0,0021	0,1406	-0,0150	0,0134	0,0042	0,3827	0,0183	0,0742
SISE	0,0862	0,0290	0,0092	0,1243	0,3652	0,2618	0,0352	0,2780	0,0004	0,3306
TAVHL	0,1633	0,1009	0,0098	0,1986	0,3061	0,2042	0,0162	0,3219	0,0013	0,3027
TKFEN	0,2896	0,0645	0,0084	0,2230	0,2423	0,1570	0,0207	0,2542	0,0020	0,3462
TOASO	0,0950	0,0394	0,0128	0,4295	0,2760	0,2856	0,0146	0,0320	0,0026	0,4742
TUKAS	1	-0,0018	0,0635	0,8131	0,0100	0,0329	0,0178	0,4232	0,0008	0,4082
TCELL	0,1148	0,0353	0,0180	0,2423	0,4884	0,6785	0,0240	0,1381	0,0006	0,5912
TUPRS	0,1672	0,2699	0,0344	0,3593	0,5426	0,6801	0,0119	0,2256	0,0018	0,4073
THYAO	0,3008	0,1386	0,0198	0,0977	0,6214	0,4750	0,0143	0,3395	0,0004	0,2840
TTKOM	0,1046	0,0024	0,0138	0,4090	0,1450	0,4612	0,0086	0,1470	0,0006	0,7034
TTRAK	0,0230	0,0647	0,0211	0,5194	0,0453	0,0660	0,0116	0,0902	0,0024	0,4305
ULKER	0,0751	0,0564	0,0143	0,2618	0,1412	0,1443	0,0165	0,3131	0,0010	0,2702
VESTL	0,1754	0,0517	0,0289	0,1236	0,0506	0,0642	0,0077	0,2793	0,0018	0,3037
VESBE	0,2180	0,0419	0,0077	0,2292	0,1001	0,0611	0,0201	0,3203	0,0021	0,5285
ZOREN	0,0672	-0,0007	0,0728	0,2420	-0,0033	0,0661	0,0042	0,3761	0,0003	0,2724
AI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

EK 59. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi											
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876	
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	∑
AAI	-0,0071	0,0000	0,0000	0,0013	-0,0011	0,0001	0,0005	-0,0010	0,0000	0,0276	0,0204
AKCNS	0,0019	0,0000	0,0000	0,0059	0,0005	0,0003	0,0111	0,0028	0,0000	0,1963	0,2188
AKSA	0,0181	0,0001	0,0000	0,0050	0,0010	0,0004	0,0058	0,0151	0,0000	0,1955	0,2409
AKSEN	0,0066	0,0000	0,0000	0,0038	0,0009	0,0004	0,0046	0,0234	0,0000	0,2042	0,2439
ALARK	0,0354	0,0000	0,0000	0,0042	0,0005	0,0003	0,0111	0,0083	0,0000	0,0679	0,1279
AEFES	0,0059	0,0002	0,0000	0,0041	0,0015	0,0023	0,0063	0,0188	0,0000	0,1051	0,1442
AGHOL	0,0150	0,0002	0,0000	0,0021	-0,0009	0,0006	0,0019	0,0231	0,0000	0,1068	0,1488
ARCLK	0,0018	0,0001	0,0000	0,0057	0,0033	0,0022	0,0042	0,0237	0,0000	0,1375	0,1785
ASELS	0,0168	0,0001	0,0000	0,0129	0,0087	0,0047	0,0090	0,0388	0,0000	0,1565	0,2475
BERA	0,0511	0,0000	0,0000	0,0024	0,0001	0,0002	0,0092	0,0125	0,0000	0,0951	0,1707
BIMAS	0,0130	0,0001	0,0000	0,0258	0,0041	0,0044	0,0054	0,0387	0,0000	0,3085	0,4001
BRSAN	0,0132	0,0001	0,0000	0,0022	0,0007	0,0002	0,0071	0,0239	0,0000	0,1049	0,1525
BRYAT	0,0156	0,0005	0,0000	0,0031	0,0002	0,0002	0,2733	0,0426	0,0000	0,0388	0,3744
BUCIM	0,0024	0,0000	0,0000	0,0040	0,0002	0,0001	0,0188	0,0098	0,0000	0,2016	0,2370
CCOLA	0,0040	0,0002	0,0000	0,0055	0,0019	0,0015	0,0066	0,0135	0,0000	0,1725	0,2057
CIMSA	-0,0041	0,0001	0,0000	0,0036	0,0005	0,0002	0,0064	0,0127	0,0000	0,1390	0,1583
DOHOL	0,0190	0,0000	0,0000	0,0021	0,0049	0,0005	0,0083	0,0054	0,0000	0,0813	0,1215
DOAS	0,0126	0,0000	0,0000	0,0044	0,0005	0,0003	0,0035	-0,0010	0,0000	0,1515	0,1718
ECILC	0,0115	0,0000	0,0000	0,0022	0,0007	0,0004	0,0847	0,0060	0,0000	0,0276	0,1332
EGEEN	0,0223	0,0014	0,0000	0,0090	0,0009	0,0002	0,0473	0,0280	0,0000	0,4686	0,5777
EKGYO	-0,0071	0,0000	0,0000	0,0020	0,0047	0,0012	0,0134	0,0068	0,0000	0,0911	0,1122
ENJSA	0,0084	0,0000	0,0000	0,0026	0,0034	0,0012	0,0041	0,0138	0,0000	0,2259	0,2595
ENKAI	0,0088	0,0000	0,0000	0,0032	0,0100	0,0047	0,0366	0,0200	0,0000	0,1051	0,1884
EREGL	0,0198	0,0001	0,0000	0,0044	0,0157	0,0052	0,0204	0,0228	0,0000	0,2500	0,3384
FROTO	0,0217	0,0001	0,0000	0,0181	0,0064	0,0036	0,0041	0,0183	0,0000	0,2758	0,3480
GLYHO	0,0250	0,0000	0,0000	0,0045	-0,0007	0,0002	0,0023	0,0192	0,0000	0,0920	0,1424
GUBRF	0,0253	0,0000	0,0000	0,0094	-0,0002	0,0003	0,0024	0,0073	0,0000	0,1488	0,1931
HEKTS	0,0441	0,0000	0,0000	0,0118	0,0004	0,0002	0,0066	0,0718	0,0000	0,3774	0,5123
IPEKE	0,0293	0,0000	0,0000	0,0061	0,0009	0,0003	0,0192	0,0255	0,0000	0,2906	0,3719
ISDMR	0,0439	0,0000	0,0000	0,0047	0,0107	0,0031	0,0277	0,0203	0,0000	0,3092	0,4197
ISGYO	0,0073	0,0000	0,0000	0,0013	0,0010	0,0002	0,0187	0,0048	0,0000	0,0464	0,0797
ISMEN	0,0372	0,0000	0,0000	0,0042	0,0009	0,0002	0,0014	0,0018	0,0000	0,0795	0,1252
IZMDC	0,0539	0,0000	0,0000	0,0163	-0,0011	0,0003	0,0011	0,0085	0,0000	0,0926	0,1716
KRDMD	0,0270	0,0000	0,0000	0,0033	0,0010	0,0004	0,0070	0,0147	0,0000	0,1832	0,2366
KARSN	0,0087	0,0000	0,0000	0,0084	0,0000	0,0002	0,0022	0,0140	0,0000	0,1102	0,1438
KCHOL	0,0091	0,0001	0,0000	0,0047	0,0184	0,0076	0,0041	0,0171	0,0000	0,1249	0,1860
KONYA	0,0033	0,0005	0,0002	0,0114	0,0001	0,0002	0,0400	0,0017	0,0000	0,1285	0,1860
KORDS	0,0139	0,0001	0,0000	0,0039	0,0010	0,0003	0,0069	0,0374	0,0000	0,1774	0,2409

KOZAL	0,0312	0,0002	0,0000	0,0070	0,0043	0,0014	0,0976	0,0299	0,0000	0,3285	0,5001
KOZAA	0,0370	0,0000	0,0000	0,0049	0,0018	0,0005	0,0468	0,0258	0,0000	0,2934	0,4103
MAVI	0,0053	0,0000	0,0000	0,0270	0,0003	0,0004	0,0031	0,0246	0,0000	0,4063	0,4670
MGROS	0,0105	0,0000	0,0000	0,0233	-0,0010	0,0007	0,0005	0,0279	0,0000	0,1626	0,2245
ODAS	0,0123	0,0000	0,0000	0,0050	-0,0004	0,0001	0,0025	0,0476	0,0000	0,0603	0,1274
OTKAR	0,0078	0,0001	0,0000	0,0254	0,0008	0,0005	0,0021	0,0126	0,0000	0,1623	0,2115
OYAKC	0,0148	0,0000	0,0000	0,0070	0,0002	0,0001	0,0183	0,0001	0,0000	0,4876	0,5281
PGSUS	0,0563	0,0003	0,0000	0,0042	0,0029	0,0008	0,0038	0,0482	0,0000	0,1903	0,3069
PETKM	0,0147	0,0000	0,0000	0,0067	0,0040	0,0016	0,0071	0,0359	0,0000	0,2092	0,2793
SAHOL	0,0037	0,0001	0,0000	0,0023	0,0138	0,0032	0,0009	0,0084	0,0000	0,0328	0,0653
SASA	0,0636	0,0000	0,0000	0,0110	0,0023	0,0009	0,0065	0,0842	0,0000	0,1317	0,3003
SNGYO	0,0294	0,0000	0,0000	0,0038	-0,0003	0,0001	0,0012	0,0322	0,0000	0,0362	0,1026
SISE	0,0087	0,0000	0,0000	0,0034	0,0067	0,0020	0,0096	0,0234	0,0000	0,1612	0,2150
TAVHL	0,0164	0,0001	0,0000	0,0054	0,0056	0,0015	0,0044	0,0271	0,0000	0,1476	0,2082
TKFEN	0,0291	0,0001	0,0000	0,0060	0,0045	0,0012	0,0056	0,0214	0,0000	0,1688	0,2367
TOASO	0,0095	0,0001	0,0000	0,0116	0,0051	0,0022	0,0040	0,0027	0,0000	0,2312	0,2663
TUKAS	0,1004	0,0000	0,0000	0,0219	0,0002	0,0002	0,0049	0,0356	0,0000	0,1990	0,3623
TCELL	0,0115	0,0000	0,0000	0,0065	0,0090	0,0051	0,0066	0,0116	0,0000	0,2883	0,3387
TUPRS	0,0168	0,0004	0,0000	0,0097	0,0100	0,0051	0,0033	0,0190	0,0000	0,1986	0,2629
THYAO	0,0302	0,0002	0,0000	0,0026	0,0115	0,0036	0,0039	0,0286	0,0000	0,1385	0,2190
TTKOM	0,0105	0,0000	0,0000	0,0110	0,0027	0,0035	0,0024	0,0124	0,0000	0,3429	0,3854
TTRAK	0,0023	0,0001	0,0000	0,0140	0,0008	0,0005	0,0032	0,0076	0,0000	0,2099	0,2384
ULKER	0,0075	0,0001	0,0000	0,0071	0,0026	0,0011	0,0045	0,0264	0,0000	0,1317	0,1810
VESTL	0,0176	0,0001	0,0000	0,0033	0,0009	0,0005	0,0021	0,0235	0,0000	0,1481	0,1961
VESBE	0,0219	0,0001	0,0000	0,0062	0,0018	0,0005	0,0055	0,0270	0,0000	0,2577	0,3206
ZOREN	0,0067	0,0000	0,0000	0,0065	-0,0001	0,0005	0,0012	0,0317	0,0000	0,1328	0,1794
AI	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876	1

EK 60. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ ve Sıralamanın Belirlenmesi

Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ Belirlenmesi						
Kod	K_i-	K_i+	$f(K_i-)$	$f(K_i+)$	$f(K_i)$	Sıralama
AKCNS	10,7266	0,2188	0,0200	0,9800	0,2187	33
AKSA	11,8125	0,2409	0,0200	0,9800	0,2408	26
AKSEN	11,9582	0,2439	0,0200	0,9800	0,2438	24
ALARK	6,2698	0,1279	0,0200	0,9800	0,1278	56
AEFES	7,0720	0,1442	0,0200	0,9800	0,1442	52
AGHOL	7,2943	0,1488	0,0200	0,9800	0,1487	51
ARCLK	8,7510	0,1785	0,0200	0,9800	0,1784	45
ASELS	12,1371	0,2475	0,0200	0,9800	0,2474	23
BERA	8,3715	0,1707	0,0200	0,9800	0,1707	48
BIMAS	19,6161	0,4001	0,0200	0,9800	0,3999	8
BRSAN	7,4754	0,1525	0,0200	0,9800	0,1524	50
BRYAT	18,3564	0,3744	0,0200	0,9800	0,3742	10
BUCIM	11,6199	0,2370	0,0200	0,9800	0,2369	28
CCOLA	10,0867	0,2057	0,0200	0,9800	0,2056	37
CIMSA	7,7639	0,1583	0,0200	0,9800	0,1583	49
DOHOL	5,9594	0,1215	0,0200	0,9800	0,1215	59
DOAS	8,4246	0,1718	0,0200	0,9800	0,1717	46
ECILC	6,5307	0,1332	0,0200	0,9800	0,1331	55
EGEEN	28,3248	0,5777	0,0200	0,9800	0,5774	1
EKGYO	5,4998	0,1122	0,0200	0,9800	0,1121	60
ENJSA	12,7246	0,2595	0,0200	0,9800	0,2594	22
ENKAI	9,2391	0,1884	0,0200	0,9800	0,1883	40
EREGL	16,5916	0,3384	0,0200	0,9800	0,3382	15
FROTO	17,0656	0,3480	0,0200	0,9800	0,3479	13
GLYHO	6,9839	0,1424	0,0200	0,9800	0,1424	54
GUBRF	9,4706	0,1931	0,0200	0,9800	0,1931	39
HEKTS	25,1192	0,5123	0,0200	0,9800	0,5121	3
IPEKE	18,2367	0,3719	0,0200	0,9800	0,3718	11
ISDMR	20,5780	0,4197	0,0200	0,9800	0,4195	6
ISGYO	3,9100	0,0797	0,0200	0,9800	0,0797	62
ISMEN	6,1398	0,1252	0,0200	0,9800	0,1252	58
IZMDC	8,4166	0,1716	0,0200	0,9800	0,1716	47
KRDMD	11,6018	0,2366	0,0200	0,9800	0,2365	30
KARSN	7,0497	0,1438	0,0200	0,9800	0,1437	53
KCHOL	9,1194	0,1860	0,0200	0,9800	0,1859	42
KONYA	9,1207	0,1860	0,0200	0,9800	0,1859	41
KORDS	11,8136	0,2409	0,0200	0,9800	0,2408	25
KOZAL	24,5194	0,5001	0,0200	0,9800	0,4998	4
KOZAA	20,1186	0,4103	0,0200	0,9800	0,4101	7
MAVI	22,8998	0,4670	0,0200	0,9800	0,4668	5

MGROS	11,0085	0,2245	0,0200	0,9800	0,2244	31
ODAS	6,2449	0,1274	0,0200	0,9800	0,1273	57
OTKAR	10,3695	0,2115	0,0200	0,9800	0,2114	35
OYAKC	25,8963	0,5281	0,0200	0,9800	0,5279	2
PGSUS	15,0478	0,3069	0,0200	0,9800	0,3068	17
PETKM	13,6975	0,2793	0,0200	0,9800	0,2792	19
SAHOL	3,2030	0,0653	0,0200	0,9800	0,0653	63
SASA	14,7234	0,3003	0,0200	0,9800	0,3001	18
SNGYO	5,0292	0,1026	0,0200	0,9800	0,1025	61
SISE	10,5412	0,2150	0,0200	0,9800	0,2149	34
TAVHL	10,2098	0,2082	0,0200	0,9800	0,2081	36
TKFEN	11,6051	0,2367	0,0200	0,9800	0,2366	29
TOASO	13,0592	0,2663	0,0200	0,9800	0,2662	20
TUKAS	17,7647	0,3623	0,0200	0,9800	0,3621	12
TCELL	16,6089	0,3387	0,0200	0,9800	0,3386	14
TUPRS	12,8887	0,2629	0,0200	0,9800	0,2627	21
THYAO	10,7394	0,2190	0,0200	0,9800	0,2189	32
TTKOM	18,8970	0,3854	0,0200	0,9800	0,3852	9
TTRAK	11,6918	0,2384	0,0200	0,9800	0,2383	27
ULKER	8,8743	0,1810	0,0200	0,9800	0,1809	43
VESTL	9,6161	0,1961	0,0200	0,9800	0,1960	38
VESBE	15,7208	0,3206	0,0200	0,9800	0,3205	16
ZOREN	8,7948	0,1794	0,0200	0,9800	0,1793	44

EK 61. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	4,2035	3,3265	15,8238	1,6845	133937057,33	1804069539,81	0,8800	3,2442	2,0342	15,1744
AKSA	41,0709	5,9877	7,7799	1,4440	265649666,67	2097283333,33	1,6864	17,4175	2,9227	15,1144
AKSEN	15,0909	2,5708	25,7138	1,0838	237529245,00	2168574780,66	2,1246	27,0261	1,2152	15,7844
ALARK	80,4564	3,1306	4,4749	1,2087	144340130,67	1703690140,00	0,8821	9,6176	2,5297	5,2527
AEFES	13,4579	17,7605	36,3705	1,1901	390632666,67	13397368417,48	1,5540	21,7578	1,9331	8,1281
AGHOL	34,1205	22,3384	2,5279	0,6155	-244444000,00	3523188544,94	5,2165	26,6395	2,5442	8,2540
ARCLK	4,1357	10,6099	15,0015	1,6251	873179333,33	13097865040,25	2,3356	27,3649	6,6186	10,6335
ASELS	38,1790	7,3260	14,0333	3,7159	2344848333,33	27707600000,00	1,0841	44,7717	7,2082	12,0987
BERA	116,0831	4,6207	53,0457	0,6940	20105378,00	1025938666,67	1,0582	14,4268	1,7352	7,3550
BIMAS	29,5440	7,1921	23,9095	7,4078	1112780666,67	26152104000,00	1,8094	44,7218	9,7374	23,8491
BRSAN	29,9226	16,2107	11,7752	0,6239	197585326,33	1464277500,00	1,3804	27,6560	1,4265	8,1129
BRYAT	35,4681	58,5687	29,9757	0,8823	50473273,33	1345031250,00	0,0358	49,2667	0,0500	2,9965
BUCIM	5,3949	3,0466	26,0690	1,1491	59508354,33	560118343,68	0,5190	11,2969	4,2637	15,5874
CCOLA	9,0134	20,4365	23,7601	1,5860	508194000,00	8801229057,20	1,4726	15,5928	1,7418	13,3364
CIMSA	-9,2613	7,4776	35,9395	1,0270	132148984,33	1365253427,15	1,5343	14,6775	0,8589	10,7431
DOHOL	43,0958	0,9715	2,8472	0,6148	1308895333,33	3253726604,75	1,1794	6,2283	9,6401	6,2842
DOAS	28,5017	2,8869	14,9010	1,2621	130722000,00	1620666666,67	2,7753	-1,1401	12,2439	11,7148
ECILC	26,0851	4,4270	14,6997	0,6435	182980666,67	2478357000,00	0,1156	6,9478	93,1658	2,1369
EGEEN	50,5132	153,0570	5,9635	2,5794	245786353,67	1308825000,00	0,2068	32,3854	8,4022	36,2267
EKGYO	-16,0140	2,2812	5,8925	0,5652	1268802333,33	7308666666,67	0,7321	7,8210	68,3598	7,0454
ENJSA	18,9840	4,1819	5,5001	0,7444	923109333,33	7375775699,66	2,3902	15,9804	78,0538	17,4640
ENKAI	20,0732	5,2633	11,1773	0,9069	2679512666,67	27579333333,33	0,2674	23,1081	1,6786	8,1277
EREGL	44,9083	5,6676	7,7990	1,2707	4222757333,33	30660000000,00	0,4801	26,3087	1,5467	19,3303
FROTO	49,2958	9,7589	12,4339	5,1856	1710887666,67	21183267000,00	2,3845	21,1838	8,5728	21,3204
GLYHO	56,6418	1,6388	0,0000	1,2823	-183328504,00	1245980020,63	4,2259	22,1681	1,0087	7,1097
GUBRF	57,3190	1,2130	14,1347	2,6874	-66886116,00	1806940000,00	4,1395	8,4650	3,1644	11,5017
HEKTS	100,2150	1,2339	9,9811	3,3773	100334591,33	1019771385,41	1,4783	82,9924	6,7620	29,1727
IPEKE	66,4920	2,3561	8,6110	1,7540	245817333,33	1598547154,48	0,5094	29,4714	2,6608	22,4655
ISDMR	99,6290	3,5178	7,0704	1,3391	2882206000,00	18328000000,00	0,3527	23,4818	1,6210	23,9021
ISGYO	16,5380	2,7150	5,2036	0,3690	272985829,67	1321850000,00	0,5228	5,4893	27,3459	3,5902
ISMEN	84,4452	1,2001	4,3372	1,2089	253850112,00	1066183333,33	7,0652	2,0631	3116,2442	6,1452
IZMDC	122,2907	0,0443	27,0199	4,6906	-283344802,33	1636250000,00	8,5948	9,7824	2,1298	7,1598
KRDMD	61,2478	1,9910	18,4002	0,9615	261598209,10	2093606437,73	1,3902	16,9861	1,1222	14,1619
KARSN	19,7827	-0,3903	71,4693	2,4171	514731,67	1042000000,00	4,4458	16,1786	2,7405	8,5230
KCHOL	20,6435	11,6042	9,2617	1,3552	4945642333,33	44800865550,00	2,3985	19,7836	5,3991	9,6524
KONYA	7,5810	61,1704	738,8802	3,2786	25842748,33	1144121264,00	0,2444	2,0127	1,8885	9,9324
KORDS	31,5760	7,7590	7,6771	1,1126	265771617,33	1979657563,43	1,4162	43,2165	2,2250	13,7168
KOZAL	70,8074	25,5542	8,0025	1,9975	1157642666,67	8313791666,67	0,1003	34,5787	3,1717	25,3928
KOZAA	83,9887	4,4091	7,7406	1,4136	486420666,67	3064538400,00	0,2089	29,8296	2,7355	22,6790

MAVI	11,9566	5,4521	29,2525	7,7522	90744000,00	2451731613,33	3,1679	28,3884	14,6325	31,4103
MGROS	23,8498	3,5064	3,1899	6,6797	-261221333,33	3996449464,99	20,1183	32,2433	5,6894	12,5717
ODAS	27,8252	2,5383	2,7219	1,4228	-113160424,33	564247565,70	3,8612	54,9813	0,5421	4,6633
OTKAR	17,6587	14,4242	17,8754	7,2998	205117000,00	2968400000,00	4,7324	14,4999	17,9856	12,5447
OYAKC	33,7020	0,5193	8,7867	2,0050	65582321,00	491762760,00	0,5351	0,1191	8,7367	37,6946
PGSUS	127,8811	36,7101	6,0442	1,2196	780998520,00	4880065856,41	2,6081	55,6896	1,5870	14,7103
PETKM	33,3334	1,8607	8,6750	1,9242	1086123333,33	9339240000,00	1,3682	41,4957	2,5599	16,1767
SAHOL	8,5112	13,0304	5,2246	0,6541	3697052333,33	19166194258,53	10,7819	9,7202	8,4571	2,5387
SASA	144,3184	1,8040	12,5354	3,1676	621717333,33	5370158333,33	1,4939	97,2484	1,5751	10,1804
SNGYO	66,7351	-0,3309	1,5606	1,0899	-74144368,00	599328650,15	8,5051	37,2127	57,0453	2,7973
SISE	19,6457	4,4361	6,8097	0,9636	1806288666,67	11730000000,00	1,0179	27,0370	1,3563	12,4620
TAVHL	37,2197	15,4472	7,2697	1,5398	1513826000,00	9149843750,00	2,2123	31,3063	4,1319	11,4117
TKFEN	65,9850	9,8695	6,2169	1,7286	1198370000,00	7034933333,33	1,7332	24,7210	6,2364	13,0496
TOASO	21,6558	6,0365	9,4286	3,3299	1364960000,00	12796666666,67	2,4463	3,1110	8,0804	17,8739
TUKAS	227,8669	-0,2714	46,9101	6,3034	49703027,67	1475945333,33	2,0140	41,1583	2,5677	15,3871
TCELL	26,1687	5,4099	13,2689	1,8787	2415560333,33	30396666666,67	1,4908	13,4271	1,9612	22,2864
TUPRS	38,1086	41,3034	25,4132	2,7857	2683390666,67	30467669333,33	3,0002	21,9361	5,7196	15,3532
THYAO	68,5361	21,2082	14,5936	0,7578	3073000000,00	21279600000,00	2,4968	33,0116	1,1456	10,7035
TTKOM	23,8344	0,3699	10,1891	3,1704	717018000,00	20661666666,67	4,1607	14,2998	1,8048	26,5130
TTRAK	5,2481	9,9087	15,6088	4,0266	224252148,33	2958421566,67	3,0806	8,7719	7,4952	16,2285
ULKER	17,1021	8,6281	10,5891	2,0297	698180333,33	6463800000,00	2,1682	30,4494	2,9931	10,1845
VESTL	39,9719	7,9061	21,3870	0,9584	250102666,67	2878214839,50	4,6755	27,1622	5,5531	11,4468
VESBE	49,6777	6,4143	5,6839	1,7764	495289000,00	2735366666,67	1,7797	31,1527	6,4014	19,9232
ZOREN	15,3050	-0,1043	53,7557	1,8759	-16336666,67	2960000000,00	8,4519	36,5752	0,9275	10,2679
Maks	227,8669	153,0570	738,8802	7,7522	4945642333,33	44800865550,00	20,1183	97,2484	3116,2442	37,6946
Min	-16,0140	-0,3903	0,0000	0,3690	-283344802,33	491762760,00	0,0358	-1,1401	0,0500	2,1369

EK 62. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0829	0,0242	0,0214	0,1782	0,0798	0,0296	0,9580	0,0446	0,0006	0,3667
AKSA	0,2341	0,0416	0,0105	0,1456	0,1050	0,0362	0,9178	0,1886	0,0009	0,3650
AKSEN	0,1275	0,0193	0,0348	0,0968	0,0996	0,0378	0,8960	0,2863	0,0004	0,3838
ALARK	0,3956	0,0229	0,0061	0,1137	0,0818	0,0274	0,9579	0,1093	0,0008	0,0876
AEFES	0,1208	0,1183	0,0492	0,1112	0,1289	0,2913	0,9244	0,2327	0,0006	0,1685
AGHOL	0,2056	0,1481	0,0034	0,0334	0,0074	0,0684	0,7420	0,2823	0,0008	0,1720
ARCLK	0,0826	0,0717	0,0203	0,1701	0,2212	0,2845	0,8855	0,2897	0,0021	0,2390
ASELS	0,2222	0,0503	0,0190	0,4533	0,5026	0,6142	0,9478	0,4666	0,0023	0,2802
BERA	0,5416	0,0327	0,0718	0,0440	0,0580	0,0121	0,9491	0,1582	0,0005	0,1467
BIMAS	0,1868	0,0494	0,0324	0,9533	0,2670	0,5791	0,9117	0,4661	0,0031	0,6106
BRSAN	0,1884	0,1082	0,0159	0,0345	0,0920	0,0219	0,9330	0,2927	0,0004	0,1681
BRYAT	0,2111	0,3842	0,0406	0,0695	0,0638	0,0193	1	0,5123	0	0,0242
BUCIM	0,0878	0,0224	0,0353	0,1057	0,0656	0,0015	0,9759	0,1264	0,0014	0,3783
CCOLA	0,1026	0,1357	0,0322	0,1648	0,1514	0,1875	0,9285	0,1701	0,0005	0,3150
CIMSA	0,0277	0,0513	0,0486	0,0891	0,0795	0,0197	0,9254	0,1608	0,0003	0,2420
DOHOL	0,2424	0,0089	0,0039	0,0333	0,3045	0,0623	0,9431	0,0749	0,0031	0,1166
DOAS	0,1825	0,0214	0,0202	0,1210	0,0792	0,0255	0,8636	0	0,0039	0,2694
ECILC	0,1726	0,0314	0,0199	0,0372	0,0892	0,0448	0,9960	0,0822	0,0299	0
EGEEN	0,2728	1	0,0081	0,2994	0,1012	0,0184	0,9915	0,3407	0,0027	0,9587
EKGYO	0	0,0174	0,0080	0,0266	0,2968	0,1538	0,9653	0,0911	0,0219	0,1380
ENJSA	0,1435	0,0298	0,0074	0,0508	0,2307	0,1554	0,8828	0,1740	0,0250	0,4310
ENKAI	0,1480	0,0368	0,0151	0,0729	0,5666	0,6113	0,9885	0,2465	0,0005	0,1685
EREGL	0,2498	0,0395	0,0106	0,1221	0,8618	0,6809	0,9779	0,2790	0,0005	0,4835
FROTO	0,2678	0,0661	0,0168	0,6524	0,3814	0,4670	0,8830	0,2269	0,0027	0,5395
GLYHO	0,2979	0,0132	0	0,1237	0,0191	0,0170	0,7914	0,2369	0,0003	0,1399
GUBRF	0,3007	0,0104	0,0191	0,3140	0,0414	0,0297	0,7957	0,0976	0,0010	0,2634
HEKTS	0,4766	0,0106	0,0135	0,4074	0,0734	0,0119	0,9282	0,8551	0,0022	0,7603
IPEKE	0,3383	0,0179	0,0117	0,1876	0,1012	0,0250	0,9764	0,3111	0,0008	0,5717
ISDMR	0,4742	0,0255	0,0096	0,1314	0,6054	0,4025	0,9842	0,2503	0,0005	0,6121
ISGYO	0,1335	0,0202	0,0070	0	0,1064	0,0187	0,9758	0,0674	0,0088	0,0409
ISMEN	0,4119	0,0104	0,0059	0,1138	0,1027	0,0130	0,6500	0,0326	1	0,1127
IZMDC	0,5671	0,0028	0,0366	0,5853	0	0,0258	0,5738	0,1110	0,0007	0,1413
KRDMD	0,3168	0,0155	0,0249	0,0803	0,1042	0,0362	0,9326	0,1842	0,0003	0,3382
KARSN	0,1468	0	0,0967	0,2774	0,0543	0,0124	0,7804	0,1760	0,0009	0,1796
KCHOL	0,1503	0,0782	0,0125	0,1336	1	1	0,8824	0,2127	0,0017	0,2114
KONYA	0,0967	0,4012	1	0,3941	0,0591	0,0147	0,9896	0,0320	0,0006	0,2192
KORDS	0,1951	0,0531	0,0104	0,1007	0,1050	0,0336	0,9313	0,4508	0,0007	0,3257
KOZAL	0,3560	0,1691	0,0108	0,2206	0,2756	0,1765	0,9968	0,3630	0,0010	0,6540

KOZAA	0,4100	0,0313	0,0105	0,1415	0,1472	0,0581	0,9914	0,3148	0,0009	0,5777
MAVI	0,1147	0,0381	0,0396	1	0,0715	0,0442	0,8440	0,3001	0,0047	0,8233
MGROS	0,1635	0,0254	0,0043	0,8547	0,0042	0,0791	0	0,3393	0,0018	0,2935
ODAS	0,1798	0,0191	0,0037	0,1427	0,0325	0,0016	0,8095	0,5704	0,0002	0,0710
OTKAR	0,1381	0,0965	0,0242	0,9387	0,0934	0,0559	0,7661	0,1590	0,0058	0,2927
OYAKC	0,2039	0,0059	0,0119	0,2216	0,0667	0	0,9751	0,0128	0,0028	1
PGSUS	0,5900	0,2418	0,0082	0,1152	0,2035	0,0990	0,8719	0,5776	0,0005	0,3536
PETKM	0,2023	0,0147	0,0117	0,2106	0,2619	0,1997	0,9337	0,4333	0,0008	0,3948
SAHOL	0,1006	0,0875	0,0071	0,0386	0,7612	0,4215	0,4649	0,1104	0,0027	0,0113
SASA	0,6574	0,0143	0,0170	0,3791	0,1731	0,1101	0,9274	1	0,0005	0,2262
SNGYO	0,3393	0,0004	0,0021	0,0976	0,0400	0,0024	0,5783	0,3898	0,0183	0,0186
SISE	0,1462	0,0315	0,0092	0,0805	0,3996	0,2536	0,9511	0,2864	0,0004	0,2904
TAVHL	0,2183	0,1032	0,0098	0,1586	0,3437	0,1954	0,8916	0,3298	0,0013	0,2608
TKFEN	0,3362	0,0669	0,0084	0,1841	0,2834	0,1477	0,9155	0,2628	0,0020	0,3069
TOASO	0,1545	0,0419	0,0128	0,4010	0,3152	0,2777	0,8800	0,0432	0,0026	0,4426
TUKAS	1	0,0008	0,0635	0,8038	0,0637	0,0222	0,9015	0,4299	0,0008	0,3726
TCELL	0,1730	0,0378	0,0180	0,2045	0,5161	0,6749	0,9276	0,1481	0,0006	0,5667
TUPRS	0,2219	0,2717	0,0344	0,3273	0,5674	0,6765	0,8524	0,2345	0,0018	0,3717
THYAO	0,3467	0,1408	0,0198	0,0527	0,6419	0,4692	0,8775	0,3471	0,0004	0,2409
TTKOM	0,1634	0,0050	0,0138	0,3794	0,1913	0,4552	0,7946	0,1569	0,0006	0,6855
TTRAK	0,0872	0,0671	0,0211	0,4954	0,0971	0,0557	0,8484	0,1007	0,0024	0,3963
ULKER	0,1358	0,0588	0,0143	0,2249	0,1877	0,1348	0,8938	0,3211	0,0009	0,2263
VESTL	0,2296	0,0541	0,0289	0,0798	0,1020	0,0539	0,7690	0,2877	0,0018	0,2618
VESBE	0,2694	0,0443	0,0077	0,1906	0,1489	0,0506	0,9132	0,3282	0,0020	0,5002
ZOREN	0,1284	0,0019	0,0728	0,2041	0,0511	0,0557	0,5809	0,3833	0,0003	0,2287

EK 63. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,1087	0,0014	0,0002	0,0318	0,0199	0,0078	0,5351	0,0879	0,0000	0,6664
AKSA	0,1239	0,0014	0,0002	0,0309	0,0204	0,0078	0,5242	0,1001	0,0000	0,6655
AKSEN	0,1132	0,0014	0,0002	0,0296	0,0203	0,0079	0,5182	0,1083	0,0000	0,6747
ALARK	0,1401	0,0014	0,0002	0,0301	0,0199	0,0078	0,5351	0,0934	0,0000	0,5303
AEFES	0,1125	0,0015	0,0002	0,0300	0,0208	0,0098	0,5260	0,1038	0,0000	0,5697
AGHOL	0,1210	0,0016	0,0002	0,0279	0,0186	0,0081	0,4761	0,1080	0,0000	0,5715
ARCLK	0,1087	0,0015	0,0002	0,0316	0,0225	0,0097	0,5153	0,1086	0,0000	0,6041
ASELS	0,1227	0,0014	0,0002	0,0392	0,0277	0,0122	0,5324	0,1235	0,0000	0,6242
BERA	0,1548	0,0014	0,0002	0,0282	0,0195	0,0077	0,5327	0,0975	0,0000	0,5591
BIMAS	0,1191	0,0014	0,0002	0,0527	0,0234	0,0120	0,5225	0,1234	0,0000	0,7853
BRSAN	0,1193	0,0015	0,0002	0,0279	0,0201	0,0077	0,5283	0,1088	0,0000	0,5695
BRYAT	0,1216	0,0019	0,0002	0,0289	0,0196	0,0077	0,5466	0,1273	0,0000	0,4994
BUCIM	0,1092	0,0014	0,0002	0,0298	0,0196	0,0076	0,5401	0,0948	0,0000	0,6720
CCOLA	0,1107	0,0015	0,0002	0,0314	0,0212	0,0090	0,5271	0,0985	0,0000	0,6412
CIMSA	0,1032	0,0014	0,0002	0,0294	0,0199	0,0077	0,5262	0,0977	0,0000	0,6056
DOHOL	0,1247	0,0014	0,0002	0,0279	0,0240	0,0080	0,5311	0,0905	0,0000	0,5445
DOAS	0,1187	0,0014	0,0002	0,0303	0,0199	0,0078	0,5093	0,0842	0,0000	0,6189
ECILC	0,1177	0,0014	0,0002	0,0280	0,0201	0,0079	0,5455	0,0911	0,0000	0,4876
EGEEN	0,1278	0,0027	0,0002	0,0351	0,0203	0,0077	0,5443	0,1129	0,0000	0,9550
EKGYO	0,1004	0,0014	0,0002	0,0277	0,0239	0,0087	0,5372	0,0919	0,0000	0,5549
ENJSA	0,1148	0,0014	0,0002	0,0284	0,0227	0,0087	0,5146	0,0988	0,0000	0,6978
ENKAI	0,1152	0,0014	0,0002	0,0290	0,0289	0,0122	0,5435	0,1049	0,0000	0,5697
EREGL	0,1255	0,0014	0,0002	0,0303	0,0343	0,0127	0,5406	0,1077	0,0000	0,7233
FROTO	0,1273	0,0014	0,0002	0,0446	0,0255	0,0111	0,5147	0,1033	0,0000	0,7506
GLYHO	0,1303	0,0014	0,0002	0,0303	0,0188	0,0077	0,4896	0,1041	0,0000	0,5558
GUBRF	0,1306	0,0014	0,0002	0,0355	0,0192	0,0078	0,4908	0,0924	0,0000	0,6160
HEKTS	0,1482	0,0014	0,0002	0,0380	0,0198	0,0077	0,5270	0,1562	0,0000	0,8583
IPEKE	0,1343	0,0014	0,0002	0,0320	0,0203	0,0078	0,5402	0,1104	0,0000	0,7663
ISDMR	0,1480	0,0014	0,0002	0,0305	0,0296	0,0106	0,5423	0,1053	0,0000	0,7860
ISGYO	0,1138	0,0014	0,0002	0,0270	0,0204	0,0077	0,5400	0,0899	0,0000	0,5075
ISMEN	0,1417	0,0014	0,0002	0,0301	0,0203	0,0077	0,4510	0,0869	0,0000	0,5425
IZMDC	0,1573	0,0014	0,0002	0,0428	0,0184	0,0078	0,4301	0,0935	0,0000	0,5565
KRDMD	0,1322	0,0014	0,0002	0,0292	0,0204	0,0078	0,5282	0,0997	0,0000	0,6525
KARSN	0,1151	0,0014	0,0002	0,0345	0,0194	0,0077	0,4866	0,0990	0,0000	0,5752
KCHOL	0,1155	0,0015	0,0002	0,0306	0,0369	0,0151	0,5145	0,1021	0,0000	0,5906
KONYA	0,1101	0,0019	0,0003	0,0376	0,0195	0,0077	0,5438	0,0869	0,0000	0,5945
KORDS	0,1200	0,0014	0,0002	0,0297	0,0204	0,0078	0,5278	0,1221	0,0000	0,6464
KOZAL	0,1361	0,0016	0,0002	0,0329	0,0235	0,0089	0,5458	0,1148	0,0000	0,8065
KOZAA	0,1416	0,0014	0,0002	0,0308	0,0211	0,0080	0,5443	0,1107	0,0000	0,7693

MAVI	0,1119	0,0014	0,0002	0,0540	0,0198	0,0079	0,5040	0,1095	0,0000	0,8890
MGROS	0,1168	0,0014	0,0002	0,0501	0,0185	0,0082	0,2733	0,1128	0,0000	0,6307
ODAS	0,1184	0,0014	0,0002	0,0308	0,0190	0,0076	0,4946	0,1322	0,0000	0,5222
OTKAR	0,1142	0,0015	0,0002	0,0523	0,0202	0,0080	0,4827	0,0976	0,0000	0,6303
OYAKC	0,1209	0,0014	0,0002	0,0330	0,0197	0,0076	0,5398	0,0853	0,0000	0,9752
PGSUS	0,1596	0,0017	0,0002	0,0301	0,0222	0,0083	0,5116	0,1328	0,0000	0,6600
PETKM	0,1207	0,0014	0,0002	0,0327	0,0233	0,0091	0,5285	0,1207	0,0000	0,6801
SAHOL	0,1105	0,0015	0,0002	0,0280	0,0325	0,0108	0,4004	0,0935	0,0000	0,4931
SASA	0,1664	0,0014	0,0002	0,0372	0,0216	0,0084	0,5268	0,1684	0,0000	0,5979
SNGYO	0,1344	0,0014	0,0002	0,0296	0,0192	0,0076	0,4314	0,1170	0,0000	0,4966
SISE	0,1151	0,0014	0,0002	0,0292	0,0258	0,0095	0,5333	0,1083	0,0000	0,6292
TAVHL	0,1223	0,0015	0,0002	0,0313	0,0248	0,0090	0,5170	0,1120	0,0000	0,6148
TKFEN	0,1341	0,0014	0,0002	0,0320	0,0237	0,0087	0,5235	0,1063	0,0000	0,6372
TOASO	0,1159	0,0014	0,0002	0,0378	0,0242	0,0097	0,5138	0,0878	0,0000	0,7034
TUKAS	0,2008	0,0014	0,0002	0,0487	0,0196	0,0077	0,5197	0,1204	0,0000	0,6693
TCELL	0,1178	0,0014	0,0002	0,0325	0,0279	0,0127	0,5268	0,0967	0,0000	0,7639
TUPRS	0,1227	0,0017	0,0002	0,0358	0,0289	0,0127	0,5063	0,1039	0,0000	0,6688
THYAO	0,1352	0,0015	0,0002	0,0284	0,0303	0,0111	0,5131	0,1134	0,0000	0,6051
TTKOM	0,1168	0,0014	0,0002	0,0372	0,0220	0,0110	0,4905	0,0974	0,0000	0,8218
TTRAK	0,1091	0,0014	0,0002	0,0404	0,0202	0,0080	0,5052	0,0927	0,0000	0,6808
ULKER	0,1140	0,0014	0,0002	0,0331	0,0219	0,0086	0,5176	0,1112	0,0000	0,5979
VESTL	0,1234	0,0014	0,0002	0,0291	0,0203	0,0080	0,4835	0,1084	0,0000	0,6152
VESBE	0,1274	0,0014	0,0002	0,0321	0,0212	0,0080	0,5229	0,1118	0,0000	0,7315
ZOREN	0,1133	0,0014	0,0002	0,0325	0,0194	0,0080	0,4321	0,1165	0,0000	0,5991
BAA	0,1240	0,0015	0,0002	0,0330	0,0220	0,0087	0,5083	0,1053	0	0,6406

EK 64. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıkları ve Sıralamanın Belirlenmesi

Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıkları												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i	Sıralama
AKCNS	-0,0153	-0,0001	0,0000	-0,0012	-0,0021	-0,0009	0,0269	-0,0174	0,0000	0,0257	0,0156	29
AKSA	-0,0002	0,0000	0,0000	-0,0020	-0,0017	-0,0009	0,0159	-0,0052	0,0000	0,0249	0,0308	25
AKSEN	-0,0109	-0,0001	0,0000	-0,0034	-0,0018	-0,0009	0,0099	0,0030	0,0000	0,0341	0,0301	26
ALARK	0,0161	-0,0001	0,0000	-0,0029	-0,0021	-0,0010	0,0268	-0,0119	0,0000	-0,1103	-0,0853	48
AEFES	-0,0115	0,0001	0,0000	-0,0030	-0,0012	0,0010	0,0177	-0,0015	0,0000	-0,0709	-0,0693	47
AGHOL	-0,0030	0,0001	0,0000	-0,0051	-0,0035	-0,0006	-0,0322	0,0027	0,0000	-0,0692	-0,1107	54
ARCLK	-0,0154	0,0000	0,0000	-0,0014	0,0005	0,0010	0,0070	0,0033	0,0000	-0,0365	-0,0415	40
ASELS	-0,0013	0,0000	0,0000	0,0063	0,0057	0,0035	0,0241	0,0182	0,0000	-0,0164	0,0399	21
BERA	0,0307	-0,0001	0,0000	-0,0048	-0,0025	-0,0011	0,0244	-0,0078	0,0000	-0,0815	-0,0425	41
BIMAS	-0,0049	0,0000	0,0000	0,0198	0,0013	0,0032	0,0142	0,0181	0,0000	0,1447	0,1964	7
BRSAN	-0,0047	0,0001	0,0000	-0,0050	-0,0019	-0,0010	0,0200	0,0035	0,0000	-0,0711	-0,0601	46
BRYAT	-0,0025	0,0004	0,0000	-0,0041	-0,0024	-0,0010	0,0383	0,0220	0,0000	-0,1412	-0,0904	49
BUCIM	-0,0148	-0,0001	0,0000	-0,0031	-0,0024	-0,0012	0,0318	-0,0105	0,0000	0,0314	0,0311	24
CCOLA	-0,0134	0,0001	0,0000	-0,0015	-0,0008	0,0003	0,0188	-0,0068	0,0000	0,0005	-0,0028	32
CIMSA	-0,0209	0,0000	0,0000	-0,0036	-0,0021	-0,0010	0,0179	-0,0076	0,0000	-0,0350	-0,0523	43
DOHOL	0,0007	-0,0001	0,0000	-0,0051	0,0020	-0,0007	0,0228	-0,0148	0,0000	-0,0962	-0,0913	50
DOAS	-0,0053	-0,0001	0,0000	-0,0027	-0,0021	-0,0010	0,0011	-0,0211	0,0000	-0,0217	-0,0530	44
ECILC	-0,0063	-0,0001	0,0000	-0,0050	-0,0020	-0,0008	0,0373	-0,0142	0,0000	-0,1530	-0,1441	59
EGEEN	0,0037	0,0013	0,0000	0,0021	-0,0017	-0,0010	0,0360	0,0076	0,0000	0,3144	0,3624	1
EKGYO	-0,0237	-0,0001	0,0000	-0,0053	0,0019	0,0000	0,0289	-0,0134	0,0000	-0,0857	-0,0974	51
ENJSA	-0,0092	-0,0001	0,0000	-0,0046	0,0007	0,0000	0,0063	-0,0065	0,0000	0,0571	0,0437	20
ENKAI	-0,0088	0,0000	0,0000	-0,0040	0,0069	0,0035	0,0352	-0,0004	0,0000	-0,0709	-0,0386	38
EREGL	0,0014	0,0000	0,0000	-0,0027	0,0123	0,0040	0,0323	0,0024	0,0000	0,0827	0,1324	14
FROTO	0,0032	0,0000	0,0000	0,0116	0,0034	0,0024	0,0064	-0,0020	0,0000	0,1100	0,1351	13
GLYHO	0,0063	-0,0001	0,0000	-0,0026	-0,0032	-0,0010	-0,0187	-0,0012	0,0000	-0,0848	-0,1054	53
GUBRF	0,0065	-0,0001	0,0000	0,0025	-0,0028	-0,0009	-0,0175	-0,0129	0,0000	-0,0246	-0,0498	42
HEKTS	0,0242	-0,0001	0,0000	0,0050	-0,0022	-0,0011	0,0187	0,0509	0,0000	0,2177	0,3131	3
IPEKE	0,0103	-0,0001	0,0000	-0,0009	-0,0017	-0,0010	0,0319	0,0051	0,0000	0,1257	0,1693	9
ISDMR	0,0239	-0,0001	0,0000	-0,0024	0,0076	0,0019	0,0340	0,0000	0,0000	0,1454	0,2103	6
ISGYO	-0,0103	-0,0001	0,0000	-0,0060	-0,0016	-0,0010	0,0317	-0,0154	0,0000	-0,1331	-0,1358	58
ISMEN	0,0177	-0,0001	0,0000	-0,0029	-0,0017	-0,0011	-0,0573	-0,0184	0,0000	-0,0981	-0,1618	60
IZMDC	0,0333	-0,0001	0,0000	0,0098	-0,0036	-0,0010	-0,0781	-0,0118	0,0000	-0,0842	-0,1356	57
KRDMD	0,0081	-0,0001	0,0000	-0,0038	-0,0017	-0,0009	0,0199	-0,0056	0,0000	0,0119	0,0279	27
KARSN	-0,0089	-0,0001	0,0000	0,0015	-0,0026	-0,0011	-0,0217	-0,0063	0,0000	-0,0655	-0,1046	52
KCHOL	-0,0086	0,0000	0,0000	-0,0024	0,0148	0,0064	0,0062	-0,0032	0,0000	-0,0500	-0,0367	36
KONYA	-0,0139	0,0004	0,0002	0,0047	-0,0025	-0,0011	0,0355	-0,0184	0,0000	-0,0461	-0,0413	39
KORDS	-0,0041	0,0000	0,0000	-0,0033	-0,0017	-0,0009	0,0196	0,0168	0,0000	0,0058	0,0322	23
KOZAL	0,0121	0,0001	0,0000	0,0000	0,0015	0,0002	0,0375	0,0095	0,0000	0,1659	0,2266	5

KOZAA	0,0175	-0,0001	0,0000	-0,0022	-0,0009	-0,0007	0,0360	0,0054	0,0000	0,1286	0,1837	8
MAVI	-0,0121	0,0000	0,0000	0,0210	-0,0023	-0,0008	-0,0043	0,0042	0,0000	0,2484	0,2540	4
MGROS	-0,0072	-0,0001	0,0000	0,0171	-0,0035	-0,0006	-0,2350	0,0075	0,0000	-0,0099	-0,2318	62
ODAS	-0,0056	-0,0001	0,0000	-0,0021	-0,0030	-0,0012	-0,0137	0,0269	0,0000	-0,1184	-0,1171	55
OTKAR	-0,0098	0,0000	0,0000	0,0194	-0,0019	-0,0007	-0,0256	-0,0077	0,0000	-0,0103	-0,0366	35
OYAKC	-0,0032	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0024	-0,0012	0,0315	-0,0200	0,0000	0,3346	0,3393	2
PGSUS	0,0356	0,0002	0,0000	-0,0029	0,0002	-0,0004	0,0033	0,0275	0,0000	0,0194	0,0829	17
PETKM	-0,0033	-0,0001	0,0000	-0,0003	0,0012	0,0003	0,0202	0,0154	0,0000	0,0395	0,0729	18
SAHOL	-0,0136	0,0000	0,0000	-0,0049	0,0104	0,0020	-0,1079	-0,0118	0,0000	-0,1475	-0,2733	63
SASA	0,0423	-0,0001	0,0000	0,0043	-0,0004	-0,0003	0,0185	0,0631	0,0000	-0,0427	0,0846	16
SNGYO	0,0104	-0,0001	0,0000	-0,0033	-0,0029	-0,0011	-0,0769	0,0117	0,0000	-0,1440	-0,2062	61
SISE	-0,0090	-0,0001	0,0000	-0,0038	0,0038	0,0008	0,0250	0,0030	0,0000	-0,0115	0,0082	31
TAVHL	-0,0017	0,0000	0,0000	-0,0017	0,0027	0,0003	0,0087	0,0067	0,0000	-0,0259	-0,0108	34
TKFEN	0,0101	0,0000	0,0000	-0,0010	0,0016	0,0000	0,0152	0,0010	0,0000	-0,0034	0,0235	28
TOASO	-0,0081	0,0000	0,0000	0,0048	0,0022	0,0009	0,0055	-0,0175	0,0000	0,0628	0,0506	19
TUKAS	0,0767	-0,0001	0,0000	0,0157	-0,0024	-0,0010	0,0114	0,0151	0,0000	0,0287	0,1441	11
TCELL	-0,0063	0,0000	0,0000	-0,0005	0,0059	0,0039	0,0185	-0,0086	0,0000	0,1233	0,1362	12
TUPRS	-0,0014	0,0003	0,0000	0,0029	0,0069	0,0040	-0,0020	-0,0014	0,0000	0,0282	0,0374	22
THYAO	0,0111	0,0001	0,0000	-0,0046	0,0082	0,0024	0,0048	0,0081	0,0000	-0,0356	-0,0053	33
TTKOM	-0,0073	-0,0001	0,0000	0,0043	-0,0001	0,0023	-0,0178	-0,0079	0,0000	0,1812	0,1547	10
TTRAK	-0,0149	0,0000	0,0000	0,0074	-0,0018	-0,0007	-0,0031	-0,0126	0,0000	0,0402	0,0144	30
ULKER	-0,0100	0,0000	0,0000	0,0001	-0,0001	-0,0001	0,0093	0,0059	0,0000	-0,0427	-0,0377	37
VESTL	-0,0006	0,0000	0,0000	-0,0038	-0,0017	-0,0008	-0,0248	0,0031	0,0000	-0,0254	-0,0540	45
VESBE	0,0034	0,0000	0,0000	-0,0008	-0,0008	-0,0008	0,0146	0,0065	0,0000	0,0909	0,1129	15
ZOREN	-0,0108	-0,0001	0,0000	-0,0005	-0,0027	-0,0007	-0,0762	0,0112	0,0000	-0,0415	-0,1213	56

EK 65. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi											
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876	
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	P_A
AKCNS	4,2035	3,3265	15,8238	1,6845	133937057,33	1804069539,81	0,8800	3,2442	2,0342	15,1744	0,0159
AKSA	41,0709	5,9877	7,7799	1,4440	265649666,67	2097283333,33	1,6864	17,4175	2,9227	15,1144	0,0159
AKSEN	15,0909	2,5708	25,7138	1,0838	237529245,00	2168574780,66	2,1246	27,0261	1,2152	15,7844	0,0159
ALARK	80,4564	3,1306	4,4749	1,2087	144340130,67	1703690140,00	0,8821	9,6176	2,5297	5,2527	0,0159
AEFES	13,4579	17,7605	36,3705	1,1901	390632666,67	13397368417,48	1,5540	21,7578	1,9331	8,1281	0,0159
AGHOL	34,1205	22,3384	2,5279	0,6155	-244444000,00	3523188544,94	5,2165	26,6395	2,5442	8,2540	0,0159
ARCLK	4,1357	10,6099	15,0015	1,6251	873179333,33	13097865040,25	2,3356	27,3649	6,6186	10,6335	0,0159
ASELS	38,1790	7,3260	14,0333	3,7159	2344848333,33	27707600000,00	1,0841	44,7717	7,2082	12,0987	0,0159
BERA	116,0831	4,6207	53,0457	0,6940	20105378,00	1025938666,67	1,0582	14,4268	1,7352	7,3550	0,0159
BIMAS	29,5440	7,1921	23,9095	7,4078	1112780666,67	26152104000,00	1,8094	44,7218	9,7374	23,8491	0,0159
BRSAN	29,9226	16,2107	11,7752	0,6239	197585326,33	1464277500,00	1,3804	27,6560	1,4265	8,1129	0,0159
BRYAT	35,4681	58,5687	29,9757	0,8823	50473273,33	1345031250,00	0,0358	49,2667	0,0500	2,9965	0,0159
BUCIM	5,3949	3,0466	26,0690	1,1491	59508354,33	560118343,68	0,5190	11,2969	4,2637	15,5874	0,0159
CCOLA	9,0134	20,4365	23,7601	1,5860	508194000,00	8801229057,20	1,4726	15,5928	1,7418	13,3364	0,0159
CIMSA	-9,2613	7,4776	35,9395	1,0270	132148984,33	1365253427,15	1,5343	14,6775	0,8589	10,7431	0,0159
DOHOL	43,0958	0,9715	2,8472	0,6148	1308895333,33	3253726604,75	1,1794	6,2283	9,6401	6,2842	0,0159
DOAS	28,5017	2,8869	14,9010	1,2621	130722000,00	1620666666,67	2,7753	-1,1401	12,2439	11,7148	0,0159
ECILC	26,0851	4,4270	14,6997	0,6435	182980666,67	2478357000,00	0,1156	6,9478	93,1658	2,1369	0,0159
EGEEN	50,5132	153,0570	5,9635	2,5794	245786353,67	1308825000,00	0,2068	32,3854	8,4022	36,2267	0,0159
EKGYO	-16,0140	2,2812	5,8925	0,5652	1268802333,33	7308666666,67	0,7321	7,8210	68,3598	7,0454	0,0159
ENJSA	18,9840	4,1819	5,5001	0,7444	923109333,33	7375775699,66	2,3902	15,9804	78,0538	17,4640	0,0159
ENKAI	20,0732	5,2633	11,1773	0,9069	2679512666,67	27579333333,33	0,2674	23,1081	1,6786	8,1277	0,0159
EREGL	44,9083	5,6676	7,7990	1,2707	4222757333,33	30660000000,00	0,4801	26,3087	1,5467	19,3303	0,0159
FROTO	49,2958	9,7589	12,4339	5,1856	1710887666,67	21183267000,00	2,3845	21,1838	8,5728	21,3204	0,0159
GLYHO	56,6418	1,6388	0,0000	1,2823	-183328504,00	1245980020,63	4,2259	22,1681	1,0087	7,1097	0,0159
GUBRF	57,3190	1,2130	14,1347	2,6874	-66886116,00	1806940000,00	4,1395	8,4650	3,1644	11,5017	0,0159
HEKTS	100,2150	1,2339	9,9811	3,3773	100334591,33	1019771385,41	1,4783	82,9924	6,7620	29,1727	0,0159
IPEKE	66,4920	2,3561	8,6110	1,7540	245817333,33	1598547154,48	0,5094	29,4714	2,6608	22,4655	0,0159
ISDMR	99,6290	3,5178	7,0704	1,3391	2882206000,00	18328000000,00	0,3527	23,4818	1,6210	23,9021	0,0159
ISGYO	16,5380	2,7150	5,2036	0,3690	272985829,67	1321850000,00	0,5228	5,4893	27,3459	3,5902	0,0159
ISMEN	84,4452	1,2001	4,3372	1,2089	253850112,00	1066183333,33	7,0652	2,0631	3116,2442	6,1452	0,0159
IZMDC	122,2907	0,0443	27,0199	4,6906	-283344802,33	1636250000,00	8,5948	9,7824	2,1298	7,1598	0,0159
KRDMD	61,2478	1,9910	18,4002	0,9615	261598209,10	2093606437,73	1,3902	16,9861	1,1222	14,1619	0,0159
KARSN	19,7827	-0,3903	71,4693	2,4171	514731,67	1042000000,00	4,4458	16,1786	2,7405	8,5230	0,0159
KCHOL	20,6435	11,6042	9,2617	1,3552	4945642333,33	44800865550,00	2,3985	19,7836	5,3991	9,6524	0,0159
KONYA	7,5810	61,1704	738,8802	3,2786	25842748,33	1144121264,00	0,2444	2,0127	1,8885	9,9324	0,0159
KORDS	31,5760	7,7590	7,6771	1,1126	265771617,33	1979657563,43	1,4162	43,2165	2,2250	13,7168	0,0159
KOZAL	70,8074	25,5542	8,0025	1,9975	1157642666,67	8313791666,67	0,1003	34,5787	3,1717	25,3928	0,0159

KOZAA	83,9887	4,4091	7,7406	1,4136	486420666,67	3064538400,00	0,2089	29,8296	2,7355	22,6790	0,0159
MAVI	11,9566	5,4521	29,2525	7,7522	90744000,00	2451731613,33	3,1679	28,3884	14,6325	31,4103	0,0159
MGROS	23,8498	3,5064	3,1899	6,6797	-261221333,33	3996449464,99	20,1183	32,2433	5,6894	12,5717	0,0159
ODAS	27,8252	2,5383	2,7219	1,4228	-113160424,33	564247565,70	3,8612	54,9813	0,5421	4,6633	0,0159
OTKAR	17,6587	14,4242	17,8754	7,2998	205117000,00	2968400000,00	4,7324	14,4999	17,9856	12,5447	0,0159
OYAKC	33,7020	0,5193	8,7867	2,0050	65582321,00	491762760,00	0,5351	0,1191	8,7367	37,6946	0,0159
PGSUS	127,8811	36,7101	6,0442	1,2196	780998520,00	4880065856,41	2,6081	55,6896	1,5870	14,7103	0,0159
PETKM	33,3334	1,8607	8,6750	1,9242	1086123333,33	9339240000,00	1,3682	41,4957	2,5599	16,1767	0,0159
SAHOL	8,5112	13,0304	5,2246	0,6541	3697052333,33	19166194258,53	10,7819	9,7202	8,4571	2,5387	0,0159
SASA	144,3184	1,8040	12,5354	3,1676	621717333,33	5370158333,33	1,4939	97,2484	1,5751	10,1804	0,0159
SNGYO	66,7351	-0,3309	1,5606	1,0899	-74144368,00	599328650,15	8,5051	37,2127	57,0453	2,7973	0,0159
SISE	19,6457	4,4361	6,8097	0,9636	1806288666,67	11730000000,00	1,0179	27,0370	1,3563	12,4620	0,0159
TAVHL	37,2197	15,4472	7,2697	1,5398	1513826000,00	9149843750,00	2,2123	31,3063	4,1319	11,4117	0,0159
TKFEN	65,9850	9,8695	6,2169	1,7286	1198370000,00	7034933333,33	1,7332	24,7210	6,2364	13,0496	0,0159
TOASO	21,6558	6,0365	9,4286	3,3299	1364960000,00	12796666666,67	2,4463	3,1110	8,0804	17,8739	0,0159
TUKAS	227,8669	-0,2714	46,9101	6,3034	49703027,67	1475945333,33	2,0140	41,1583	2,5677	15,3871	0,0159
TCELL	26,1687	5,4099	13,2689	1,8787	2415560333,33	30396666666,67	1,4908	13,4271	1,9612	22,2864	0,0159
TUPRS	38,1086	41,3034	25,4132	2,7857	2683390666,67	30467669333,33	3,0002	21,9361	5,7196	15,3532	0,0159
THYAO	68,5361	21,2082	14,5936	0,7578	3073000000,00	21279600000,00	2,4968	33,0116	1,1456	10,7035	0,0159
TTKOM	23,8344	0,3699	10,1891	3,1704	717018000,00	20661666666,67	4,1607	14,2998	1,8048	26,5130	0,0159
TTRAK	5,2481	9,9087	15,6088	4,0266	224252148,33	2958421566,67	3,0806	8,7719	7,4952	16,2285	0,0159
ULKER	17,1021	8,6281	10,5891	2,0297	698180333,33	6463800000,00	2,1682	30,4494	2,9931	10,1845	0,0159
VESTL	39,9719	7,9061	21,3870	0,9584	250102666,67	2878214839,50	4,6755	27,1622	5,5531	11,4468	0,0159
VESBE	49,6777	6,4143	5,6839	1,7764	495289000,00	2735366666,67	1,7797	31,1527	6,4014	19,9232	0,0159
ZOREN	15,3050	-0,1043	53,7557	1,8759	-16336666,67	2960000000,00	8,4519	36,5752	0,9275	10,2679	0,0159
Maks	227,8669	153,0570	738,8802	7,7522	4945642333,33	44800865550,00	20,1183	97,2484	3116,2442	37,6946	
Min	-16,0140	-0,3903	0,0000	0,3690	-283344802,33	491762760,00	0,0358	-1,1401	0,0500	2,1369	

EK 66. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Teorik Değerlendirme Matrisi

Teorik Değerlendirme Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
AKSA	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
AKSEN	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ALARK	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
AEFES	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
AGHOL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ARCLK	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ASELS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
BERA	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
BIMAS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
BRSAN	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
BRYAT	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
BUCIM	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
CCOLA	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
CIMSA	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
DOHOL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
DOAS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ECILC	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
EGEEN	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
EKGYO	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ENJSA	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ENKAI	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
EREGL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
FROTO	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
GLYHO	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
GUBRF	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
HEKTS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
IPEKE	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ISDMR	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ISGYO	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ISMEN	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
IZMDC	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
KRDMD	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
KARSN	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
KCHOL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
KONYA	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
KORDS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
KOZAL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
KOZAA	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077

MAVI	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
MGROS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ODAS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
OTKAR	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
OYAKC	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
PGSUS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
PETKM	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
SAHOL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
SASA	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
SNGYO	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
SISE	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
TAVHL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
TKFEN	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
TOASO	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
TUKAS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
TCELL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
TUPRS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
THYAO	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
TTKOM	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
TTRAK	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ULKER	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
VESTL	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
VESBE	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077
ZOREN	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0043	0,0013	0,0000	0,0077

EK 67. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Gerçek Değerlendirme Matrisi

Gerçek Değerlendirme Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0042	0,0001	0,0000	0,0028
AKSA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0040	0,0003	0,0000	0,0028
AKSEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0039	0,0004	0,0000	0,0030
ALARK	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0042	0,0001	0,0000	0,0007
AEFES	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0040	0,0003	0,0000	0,0013
AGHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0004	0,0000	0,0013
ARCLK	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0038	0,0004	0,0000	0,0018
ASELS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0001	0,0041	0,0006	0,0000	0,0022
BERA	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0041	0,0002	0,0000	0,0011
BIMAS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0001	0,0040	0,0006	0,0000	0,0047
BRSAN	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0040	0,0004	0,0000	0,0013
BRYAT	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0043	0,0007	0	0,0002
BUCIM	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0042	0,0002	0,0000	0,0029
CCOLA	0,0002	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0040	0,0002	0,0000	0,0024
CIMSA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0040	0,0002	0,0000	0,0019
DOHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0041	0,0001	0,0000	0,0009
DOAS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0037	0	0,0000	0,0021
ECILC	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0043	0,0001	0,0000	0
EGEEN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0043	0,0005	0,0000	0,0074
EKGYO	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0042	0,0001	0,0000	0,0011
ENJSA	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0038	0,0002	0,0000	0,0033
ENKAI	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0043	0,0003	0,0000	0,0013
EREGL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001	0,0042	0,0004	0,0000	0,0037
FROTO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0001	0,0038	0,0003	0,0000	0,0042
GLYHO	0,0005	0,0000	0	0,0001	0,0000	0,0000	0,0034	0,0003	0,0000	0,0011
GUBRF	0,0005	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0035	0,0001	0,0000	0,0020
HEKTS	0,0008	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0040	0,0011	0,0000	0,0059
IPEKE	0,0005	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0042	0,0004	0,0000	0,0044
ISDMR	0,0008	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0000	0,0043	0,0003	0,0000	0,0047
ISGYO	0,0002	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0042	0,0001	0,0000	0,0003
ISMEN	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0028	0,0000	0,0000	0,0009
IZMDC	0,0009	0,0000	0,0000	0,0003	0	0,0000	0,0025	0,0001	0,0000	0,0011
KRDMD	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0040	0,0002	0,0000	0,0026
KARSN	0,0002	0	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0034	0,0002	0,0000	0,0014
KCHOL	0,0002	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001	0,0038	0,0003	0,0000	0,0016
KONYA	0,0002	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0043	0,0000	0,0000	0,0017
KORDS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0040	0,0006	0,0000	0,0025
KOZAL	0,0006	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0043	0,0005	0,0000	0,0051
KOZAA	0,0007	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0043	0,0004	0,0000	0,0045

MAVI	0,0002	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0037	0,0004	0,0000	0,0064
MGROS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0	0,0005	0,0000	0,0023
ODAS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0035	0,0008	0,0000	0,0005
OTKAR	0,0002	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0033	0,0002	0,0000	0,0023
OYAKC	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0	0,0042	0,0000	0,0000	0,0077
PGSUS	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0038	0,0008	0,0000	0,0027
PETKM	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0041	0,0006	0,0000	0,0031
SAHOL	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0020	0,0001	0,0000	0,0001
SASA	0,0010	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0040	0,0013	0,0000	0,0018
SNGYO	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0025	0,0005	0,0000	0,0001
SISE	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0041	0,0004	0,0000	0,0022
TAVHL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0039	0,0004	0,0000	0,0020
TKFEN	0,0005	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0040	0,0004	0,0000	0,0024
TOASO	0,0002	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0038	0,0001	0,0000	0,0034
TUKAS	0,0016	0,0000	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0039	0,0006	0,0000	0,0029
TCELL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0001	0,0040	0,0002	0,0000	0,0044
TUPRS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0001	0,0037	0,0003	0,0000	0,0029
THYAO	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0038	0,0005	0,0000	0,0019
TTKOM	0,0003	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0001	0,0034	0,0002	0,0000	0,0053
TTRAK	0,0001	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0037	0,0001	0,0000	0,0031
ULKER	0,0002	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0000	0,0039	0,0004	0,0000	0,0018
VESTL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0004	0,0000	0,0020
VESBE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0040	0,0004	0,0000	0,0039
ZOREN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0025	0,0005	0,0000	0,0018

EK 68. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Toplam Boşluk Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi

Toplam Boşluk Matrisi												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	Q_i	Sıralama
AKCNS	0,0015	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0002	0,0013	0,0000	0,0049	0,0086	29
AKSA	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0004	0,0011	0,0000	0,0049	0,0083	25
AKSEN	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0005	0,0010	0,0000	0,0048	0,0084	26
ALARK	0,0010	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0002	0,0012	0,0000	0,0071	0,0102	48
AEFES	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0010	0,0000	0,0064	0,0099	47
AGHOL	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0011	0,0010	0,0000	0,0064	0,0106	54
ARCLK	0,0015	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0005	0,0009	0,0000	0,0059	0,0095	40
ASELS	0,0012	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0007	0,0000	0,0056	0,0082	21
BERA	0,0007	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0002	0,0011	0,0000	0,0066	0,0095	41
BIMAS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0004	0,0007	0,0000	0,0030	0,0057	7
BRSAN	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0009	0,0000	0,0064	0,0098	46
BRYAT	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0	0,0007	0,0000	0,0076	0,0103	49
BUCIM	0,0015	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0001	0,0012	0,0000	0,0048	0,0083	24
CCOLA	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0003	0,0011	0,0000	0,0053	0,0089	32
CIMSA	0,0015	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0011	0,0000	0,0059	0,0097	43
DOHOL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0002	0,0012	0,0000	0,0068	0,0103	50
DOAS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0006	0,0013	0,0000	0,0057	0,0097	44
ECILC	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0000	0,0012	0,0000	0,0077	0,0111	59
EGEEN	0,0012	0	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0000	0,0009	0,0000	0,0003	0,0031	1
EKGYO	0,0016	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0002	0,0012	0,0000	0,0067	0,0104	51
ENJSA	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0005	0,0011	0,0000	0,0044	0,0081	20
ENKAI	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0000	0,0001	0,0010	0,0000	0,0064	0,0094	38
EREGL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,0000	0,0040	0,0067	14
FROTO	0,0012	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0001	0,0005	0,0010	0,0000	0,0036	0,0067	13
GLYHO	0,0011	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0009	0,0010	0,0000	0,0067	0,0105	53
GUBRF	0,0011	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0009	0,0012	0,0000	0,0057	0,0096	42
HEKTS	0,0008	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0003	0,0002	0,0000	0,0019	0,0039	3
IPEKE	0,0011	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001	0,0009	0,0000	0,0033	0,0061	9
ISDMR	0,0008	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0001	0,0001	0,0010	0,0000	0,0030	0,0055	6
ISGYO	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0001	0,0012	0,0000	0,0074	0,0110	58
ISMEN	0,0009	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0015	0,0013	0	0,0069	0,0114	60
IZMDC	0,0007	0,0000	0,0000	0,0002	0,0003	0,0001	0,0018	0,0012	0,0000	0,0066	0,0110	57
KRDMD	0,0011	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0011	0,0000	0,0051	0,0084	27
KARSN	0,0014	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0010	0,0011	0,0000	0,0063	0,0105	52
KCHOL	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0	0	0,0005	0,0011	0,0000	0,0061	0,0094	36
KONYA	0,0014	0,0000	0	0,0003	0,0003	0,0001	0,0000	0,0013	0,0000	0,0060	0,0095	39
KORDS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0003	0,0007	0,0000	0,0052	0,0083	23
KOZAL	0,0010	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0000	0,0009	0,0000	0,0027	0,0052	5
KOZAA	0,0009	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0000	0,0009	0,0000	0,0033	0,0059	8

MAVI	0,0014	0,0000	0,0000	0	0,0003	0,0001	0,0007	0,0009	0,0000	0,0014	0,0048	4
MGROS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001	0,0043	0,0009	0,0000	0,0055	0,0125	62
ODAS	0,0013	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0008	0,0006	0,0000	0,0072	0,0107	55
OTKAR	0,0014	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0010	0,0011	0,0000	0,0055	0,0094	35
OYAKC	0,0013	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001	0,0013	0,0000	0	0,0034	2
PGSUS	0,0007	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0006	0,0006	0,0000	0,0050	0,0075	17
PETKM	0,0013	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0003	0,0008	0,0000	0,0047	0,0077	18
SAHOL	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0001	0,0023	0,0012	0,0000	0,0077	0,0132	63
SASA	0,0005	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0003	0	0,0000	0,0060	0,0075	16
SNGYO	0,0011	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0018	0,0008	0,0000	0,0076	0,0121	61
SISE	0,0014	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0002	0,0010	0,0000	0,0055	0,0087	31
TAVHL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0002	0,0001	0,0005	0,0009	0,0000	0,0057	0,0090	34
TKFEN	0,0011	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0004	0,0010	0,0000	0,0054	0,0085	28
TOASO	0,0013	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0005	0,0013	0,0000	0,0043	0,0080	19
TUKAS	0	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0001	0,0004	0,0008	0,0000	0,0049	0,0065	11
TCELL	0,0013	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0003	0,0011	0,0000	0,0034	0,0067	12
TUPRS	0,0012	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0006	0,0010	0,0000	0,0049	0,0082	22
THYAO	0,0010	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0001	0,0005	0,0009	0,0000	0,0059	0,0089	33
TTKOM	0,0013	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0009	0,0011	0,0000	0,0024	0,0064	10
TTRAK	0,0015	0,0000	0,0000	0,0002	0,0003	0,0001	0,0007	0,0012	0,0000	0,0047	0,0086	30
ULKER	0,0014	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0005	0,0009	0,0000	0,0060	0,0094	37
VESTL	0,0012	0,0000	0,0000	0,0004	0,0003	0,0001	0,0010	0,0010	0,0000	0,0057	0,0097	45
VESBE	0,0012	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0001	0,0004	0,0009	0,0000	0,0039	0,0070	15
ZOREN	0,0014	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0001	0,0018	0,0008	0,0000	0,0060	0,0108	56

EK 69. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	4,2035	3,3265	15,8238	1,6845	133937057,33	1804069539,81	0,8800	3,2442	2,0342	15,1744
AKSA	41,0709	5,9877	7,7799	1,4440	265649666,67	2097283333,33	1,6864	17,4175	2,9227	15,1144
AKSEN	15,0909	2,5708	25,7138	1,0838	237529245,00	2168574780,66	2,1246	27,0261	1,2152	15,7844
ALARK	80,4564	3,1306	4,4749	1,2087	144340130,67	1703690140,00	0,8821	9,6176	2,5297	5,2527
AEFES	13,4579	17,7605	36,3705	1,1901	390632666,67	13397368417,48	1,5540	21,7578	1,9331	8,1281
AGHOL	34,1205	22,3384	2,5279	0,6155	-244444000,00	3523188544,94	5,2165	26,6395	2,5442	8,2540
ARCLK	4,1357	10,6099	15,0015	1,6251	873179333,33	13097865040,25	2,3356	27,3649	6,6186	10,6335
ASELS	38,1790	7,3260	14,0333	3,7159	2344848333,33	27707600000,00	1,0841	44,7717	7,2082	12,0987
BERA	116,0831	4,6207	53,0457	0,6940	20105378,00	1025938666,67	1,0582	14,4268	1,7352	7,3550
BIMAS	29,5440	7,1921	23,9095	7,4078	1112780666,67	26152104000,00	1,8094	44,7218	9,7374	23,8491
BRSAN	29,9226	16,2107	11,7752	0,6239	197585326,33	1464277500,00	1,3804	27,6560	1,4265	8,1129
BRYAT	35,4681	58,5687	29,9757	0,8823	50473273,33	1345031250,00	0,0358	49,2667	0,0500	2,9965
BUCIM	5,3949	3,0466	26,0690	1,1491	59508354,33	560118343,68	0,5190	11,2969	4,2637	15,5874
CCOLA	9,0134	20,4365	23,7601	1,5860	508194000,00	8801229057,20	1,4726	15,5928	1,7418	13,3364
CIMSA	-9,2613	7,4776	35,9395	1,0270	132148984,33	1365253427,15	1,5343	14,6775	0,8589	10,7431
DOHOL	43,0958	0,9715	2,8472	0,6148	1308895333,33	3253726604,75	1,1794	6,2283	9,6401	6,2842
DOAS	28,5017	2,8869	14,9010	1,2621	130722000,00	1620666666,67	2,7753	-1,1401	12,2439	11,7148
ECILC	26,0851	4,4270	14,6997	0,6435	182980666,67	2478357000,00	0,1156	6,9478	93,1658	2,1369
EGEEN	50,5132	153,0570	5,9635	2,5794	245786353,67	1308825000,00	0,2068	32,3854	8,4022	36,2267
EKGYO	-16,0140	2,2812	5,8925	0,5652	1268802333,33	7308666666,67	0,7321	7,8210	68,3598	7,0454
ENJSA	18,9840	4,1819	5,5001	0,7444	923109333,33	7375775699,66	2,3902	15,9804	78,0538	17,4640
ENKAI	20,0732	5,2633	11,1773	0,9069	2679512666,67	27579333333,33	0,2674	23,1081	1,6786	8,1277
EREGL	44,9083	5,6676	7,7990	1,2707	4222757333,33	30660000000,00	0,4801	26,3087	1,5467	19,3303
FROTO	49,2958	9,7589	12,4339	5,1856	1710887666,67	21183267000,00	2,3845	21,1838	8,5728	21,3204
GLYHO	56,6418	1,6388	0,0000	1,2823	-183328504,00	1245980020,63	4,2259	22,1681	1,0087	7,1097
GUBRF	57,3190	1,2130	14,1347	2,6874	-66886116,00	1806940000,00	4,1395	8,4650	3,1644	11,5017
HEKTS	100,2150	1,2339	9,9811	3,3773	100334591,33	1019771385,41	1,4783	82,9924	6,7620	29,1727
IPEKE	66,4920	2,3561	8,6110	1,7540	245817333,33	1598547154,48	0,5094	29,4714	2,6608	22,4655
ISDMR	99,6290	3,5178	7,0704	1,3391	2882206000,00	18328000000,00	0,3527	23,4818	1,6210	23,9021
ISGYO	16,5380	2,7150	5,2036	0,3690	272985829,67	1321850000,00	0,5228	5,4893	27,3459	3,5902
ISMEN	84,4452	1,2001	4,3372	1,2089	253850112,00	1066183333,33	7,0652	2,0631	3116,2442	6,1452
IZMDC	122,2907	0,0443	27,0199	4,6906	-283344802,33	1636250000,00	8,5948	9,7824	2,1298	7,1598
KRDMD	61,2478	1,9910	18,4002	0,9615	261598209,10	2093606437,73	1,3902	16,9861	1,1222	14,1619
KARSN	19,7827	-0,3903	71,4693	2,4171	514731,67	1042000000,00	4,4458	16,1786	2,7405	8,5230
KCHOL	20,6435	11,6042	9,2617	1,3552	4945642333,33	44800865550,00	2,3985	19,7836	5,3991	9,6524
KONYA	7,5810	61,1704	738,8802	3,2786	25842748,33	1144121264,00	0,2444	2,0127	1,8885	9,9324
KORDS	31,5760	7,7590	7,6771	1,1126	265771617,33	1979657563,43	1,4162	43,2165	2,2250	13,7168
KOZAL	70,8074	25,5542	8,0025	1,9975	1157642666,67	8313791666,67	0,1003	34,5787	3,1717	25,3928
KOZAA	83,9887	4,4091	7,7406	1,4136	486420666,67	3064538400,00	0,2089	29,8296	2,7355	22,6790

MAVI	11,9566	5,4521	29,2525	7,7522	90744000,00	2451731613,33	3,1679	28,3884	14,6325	31,4103
MGROS	23,8498	3,5064	3,1899	6,6797	-261221333,33	3996449464,99	20,1183	32,2433	5,6894	12,5717
ODAS	27,8252	2,5383	2,7219	1,4228	-113160424,33	564247565,70	3,8612	54,9813	0,5421	4,6633
OTKAR	17,6587	14,4242	17,8754	7,2998	205117000,00	2968400000,00	4,7324	14,4999	17,9856	12,5447
OYAKC	33,7020	0,5193	8,7867	2,0050	65582321,00	491762760,00	0,5351	0,1191	8,7367	37,6946
PGSUS	127,8811	36,7101	6,0442	1,2196	780998520,00	4880065856,41	2,6081	55,6896	1,5870	14,7103
PETKM	33,3334	1,8607	8,6750	1,9242	1086123333,33	9339240000,00	1,3682	41,4957	2,5599	16,1767
SAHOL	8,5112	13,0304	5,2246	0,6541	3697052333,33	19166194258,53	10,7819	9,7202	8,4571	2,5387
SASA	144,3184	1,8040	12,5354	3,1676	621717333,33	5370158333,33	1,4939	97,2484	1,5751	10,1804
SNGYO	66,7351	-0,3309	1,5606	1,0899	-74144368,00	599328650,15	8,5051	37,2127	57,0453	2,7973
SISE	19,6457	4,4361	6,8097	0,9636	1806288666,67	11730000000,00	1,0179	27,0370	1,3563	12,4620
TAVHL	37,2197	15,4472	7,2697	1,5398	1513826000,00	9149843750,00	2,2123	31,3063	4,1319	11,4117
TKFEN	65,9850	9,8695	6,2169	1,7286	1198370000,00	7034933333,33	1,7332	24,7210	6,2364	13,0496
TOASO	21,6558	6,0365	9,4286	3,3299	1364960000,00	12796666666,67	2,4463	3,1110	8,0804	17,8739
TUKAS	227,8669	-0,2714	46,9101	6,3034	49703027,67	1475945333,33	2,0140	41,1583	2,5677	15,3871
TCELL	26,1687	5,4099	13,2689	1,8787	2415560333,33	30396666666,67	1,4908	13,4271	1,9612	22,2864
TUPRS	38,1086	41,3034	25,4132	2,7857	2683390666,67	30467669333,33	3,0002	21,9361	5,7196	15,3532
THYAO	68,5361	21,2082	14,5936	0,7578	3073000000,00	21279600000,00	2,4968	33,0116	1,1456	10,7035
TTKOM	23,8344	0,3699	10,1891	3,1704	717018000,00	20661666666,67	4,1607	14,2998	1,8048	26,5130
TTRAK	5,2481	9,9087	15,6088	4,0266	224252148,33	2958421566,67	3,0806	8,7719	7,4952	16,2285
ULKER	17,1021	8,6281	10,5891	2,0297	698180333,33	6463800000,00	2,1682	30,4494	2,9931	10,1845
VESTL	39,9719	7,9061	21,3870	0,9584	250102666,67	2878214839,50	4,6755	27,1622	5,5531	11,4468
VESBE	49,6777	6,4143	5,6839	1,7764	495289000,00	2735366666,67	1,7797	31,1527	6,4014	19,9232
ZOREN	15,3050	-0,1043	53,7557	1,8759	-16336666,67	2960000000,00	8,4519	36,5752	0,9275	10,2679
Maks	227,8669	153,0570	738,8802	7,7522	4945642333,33	44800865550,00	20,1183	97,2484	3116,2442	37,6946

EK 70. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0184	0,0217	0,0214	0,2173	0,0271	0,0403	0,0437	0,0334	0,0007	0,4026
AKSA	0,1802	0,0391	0,0105	0,1863	0,0537	0,0468	0,0838	0,1791	0,0009	0,4010
AKSEN	0,0662	0,0168	0,0348	0,1398	0,0480	0,0484	0,1056	0,2779	0,0004	0,4187
ALARK	0,3531	0,0205	0,0061	0,1559	0,0292	0,0380	0,0438	0,0989	0,0008	0,1393
AEFES	0,0591	0,1160	0,0492	0,1535	0,0790	0,2990	0,0772	0,2237	0,0006	0,2156
AGHOL	0,1497	0,1459	0,0034	0,0794	-0,0494	0,0786	0,2593	0,2739	0,0008	0,2190
ARCLK	0,0181	0,0693	0,0203	0,2096	0,1766	0,2924	0,1161	0,2814	0,0021	0,2821
ASELS	0,1675	0,0479	0,0190	0,4793	0,4741	0,6185	0,0539	0,4604	0,0023	0,3210
BERA	0,5094	0,0302	0,0718	0,0895	0,0041	0,0229	0,0526	0,1483	0,0006	0,1951
BIMAS	0,1297	0,0470	0,0324	0,9556	0,2250	0,5837	0,0899	0,4599	0,0031	0,6327
BRSAN	0,1313	0,1059	0,0159	0,0805	0,0400	0,0327	0,0686	0,2844	0,0005	0,2152
BRYAT	0,1557	0,3827	0,0406	0,1138	0,0102	0,0300	0,0018	0,5066	0,0000	0,0795
BUCIM	0,0237	0,0199	0,0353	0,1482	0,0120	0,0125	0,0258	0,1162	0,0014	0,4135
CCOLA	0,0396	0,1335	0,0322	0,2046	0,1028	0,1965	0,0732	0,1603	0,0006	0,3538
CIMSA	-0,0406	0,0489	0,0486	0,1325	0,0267	0,0305	0,0763	0,1509	0,0003	0,2850
DOHOL	0,1891	0,0063	0,0039	0,0793	0,2647	0,0726	0,0586	0,0640	0,0031	0,1667
DOAS	0,1251	0,0189	0,0202	0,1628	0,0264	0,0362	0,1379	-0,0117	0,0039	0,3108
ECILC	0,1145	0,0289	0,0199	0,0830	0,0370	0,0553	0,0057	0,0714	0,0299	0,0567
EGEEN	0,2217	1	0,0081	0,3327	0,0497	0,0292	0,0103	0,3330	0,0027	0,9611
EKGYO	-0,0703	0,0149	0,0080	0,0729	0,2565	0,1631	0,0364	0,0804	0,0219	0,1869
ENJSA	0,0833	0,0273	0,0074	0,0960	0,1867	0,1646	0,1188	0,1643	0,0250	0,4633
ENKAI	0,0881	0,0344	0,0151	0,1170	0,5418	0,6156	0,0133	0,2376	0,0005	0,2156
EREGL	0,1971	0,0370	0,0106	0,1639	0,8538	0,6844	0,0239	0,2705	0,0005	0,5128
FROTO	0,2163	0,0638	0,0168	0,6689	0,3459	0,4728	0,1185	0,2178	0,0028	0,5656
GLYHO	0,2486	0,0107	0,0000	0,1654	-0,0371	0,0278	0,2101	0,2280	0,0003	0,1886
GUBRF	0,2515	0,0079	0,0191	0,3467	-0,0135	0,0403	0,2058	0,0870	0,0010	0,3051
HEKTS	0,4398	0,0081	0,0135	0,4357	0,0203	0,0228	0,0735	0,8534	0,0022	0,7739
IPEKE	0,2918	0,0154	0,0117	0,2263	0,0497	0,0357	0,0253	0,3031	0,0009	0,5960
ISDMR	0,4372	0,0230	0,0096	0,1727	0,5828	0,4091	0,0175	0,2415	0,0005	0,6341
ISGYO	0,0726	0,0177	0,0070	0,0476	0,0552	0,0295	0,0260	0,0564	0,0088	0,0952
ISMEN	0,3706	0,0078	0,0059	0,1559	0,0513	0,0238	0,3512	0,0212	1	0,1630
IZMDC	0,5367	0,0003	0,0366	0,6051	-0,0573	0,0365	0,4272	0,1006	0,0007	0,1899
KRDMD	0,2688	0,0130	0,0249	0,1240	0,0529	0,0467	0,0691	0,1747	0,0004	0,3757
KARSN	0,0868	-0,0026	0,0967	0,3118	0,0001	0,0233	0,2210	0,1664	0,0009	0,2261
KCHOL	0,0906	0,0758	0,0125	0,1748	1	1	0,1192	0,2034	0,0017	0,2561
KONYA	0,0333	0,3997	1	0,4229	0,0052	0,0255	0,0121	0,0207	0,0006	0,2635
KORDS	0,1386	0,0507	0,0104	0,1435	0,0537	0,0442	0,0704	0,4444	0,0007	0,3639
KOZAL	0,3107	0,1670	0,0108	0,2577	0,2341	0,1856	0,0050	0,3556	0,0010	0,6736

KOZAA	0,3686	0,0288	0,0105	0,1823	0,0984	0,0684	0,0104	0,3067	0,0009	0,6017
MAVI	0,0525	0,0356	0,0396	1	0,0183	0,0547	0,1575	0,2919	0,0047	0,8333
MGROS	0,1047	0,0229	0,0043	0,8616	-0,0528	0,0892	1	0,3316	0,0018	0,3335
ODAS	0,1221	0,0166	0,0037	0,1835	-0,0229	0,0126	0,1919	0,5654	0,0002	0,1237
OTKAR	0,0775	0,0942	0,0242	0,9416	0,0415	0,0663	0,2352	0,1491	0,0058	0,3328
OYAKC	0,1479	0,0034	0,0119	0,2586	0,0133	0,0110	0,0266	0,0012	0,0028	1
PGSUS	0,5612	0,2398	0,0082	0,1573	0,1579	0,1089	0,1296	0,5727	0,0005	0,3902
PETKM	0,1463	0,0122	0,0117	0,2482	0,2196	0,2085	0,0680	0,4267	0,0008	0,4292
SAHOL	0,0374	0,0851	0,0071	0,0844	0,7475	0,4278	0,5359	0,1000	0,0027	0,0673
SASA	0,6333	0,0118	0,0170	0,4086	0,1257	0,1199	0,0743	1	0,0005	0,2701
SNGYO	0,2929	-0,0022	0,0021	0,1406	-0,0150	0,0134	0,4228	0,3827	0,0183	0,0742
SISE	0,0862	0,0290	0,0092	0,1243	0,3652	0,2618	0,0506	0,2780	0,0004	0,3306
TAVHL	0,1633	0,1009	0,0098	0,1986	0,3061	0,2042	0,1100	0,3219	0,0013	0,3027
TKFEN	0,2896	0,0645	0,0084	0,2230	0,2423	0,1570	0,0861	0,2542	0,0020	0,3462
TOASO	0,0950	0,0394	0,0128	0,4295	0,2760	0,2856	0,1216	0,0320	0,0026	0,4742
TUKAS	1	-0,0018	0,0635	0,8131	0,0100	0,0329	0,1001	0,4232	0,0008	0,4082
TCELL	0,1148	0,0353	0,0180	0,2423	0,4884	0,6785	0,0741	0,1381	0,0006	0,5912
TUPRS	0,1672	0,2699	0,0344	0,3593	0,5426	0,6801	0,1491	0,2256	0,0018	0,4073
THYAO	0,3008	0,1386	0,0198	0,0977	0,6214	0,4750	0,1241	0,3395	0,0004	0,2840
TTKOM	0,1046	0,0024	0,0138	0,4090	0,1450	0,4612	0,2068	0,1470	0,0006	0,7034
TTRAK	0,0230	0,0647	0,0211	0,5194	0,0453	0,0660	0,1531	0,0902	0,0024	0,4305
ULKER	0,0751	0,0564	0,0143	0,2618	0,1412	0,1443	0,1078	0,3131	0,0010	0,2702
VESTL	0,1754	0,0517	0,0289	0,1236	0,0506	0,0642	0,2324	0,2793	0,0018	0,3037
VESBE	0,2180	0,0419	0,0077	0,2292	0,1001	0,0611	0,0885	0,3203	0,0021	0,5285
ZOREN	0,0672	-0,0007	0,0728	0,2420	-0,0033	0,0661	0,4201	0,3761	0,0003	0,2724

EK 71. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi										
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0019	0,0000	0,0000	0,0059	0,0005	0,0003	0,0120	0,0028	0,0000	0,1963
AKSA	0,0181	0,0001	0,0000	0,0050	0,0010	0,0004	0,0229	0,0151	0,0000	0,1955
AKSEN	0,0066	0,0000	0,0000	0,0038	0,0009	0,0004	0,0289	0,0234	0,0000	0,2042
ALARK	0,0354	0,0000	0,0000	0,0042	0,0005	0,0003	0,0120	0,0083	0,0000	0,0679
AEFES	0,0059	0,0002	0,0000	0,0041	0,0015	0,0023	0,0211	0,0188	0,0000	0,1051
AGHOL	0,0150	0,0002	0,0000	0,0021	-0,0009	0,0006	0,0709	0,0231	0,0000	0,1068
ARCLK	0,0018	0,0001	0,0000	0,0057	0,0033	0,0022	0,0317	0,0237	0,0000	0,1375
ASELS	0,0168	0,0001	0,0000	0,0129	0,0087	0,0047	0,0147	0,0388	0,0000	0,1565
BERA	0,0511	0,0000	0,0000	0,0024	0,0001	0,0002	0,0144	0,0125	0,0000	0,0951
BIMAS	0,0130	0,0001	0,0000	0,0258	0,0041	0,0044	0,0246	0,0387	0,0000	0,3085
BRSAN	0,0132	0,0001	0,0000	0,0022	0,0007	0,0002	0,0188	0,0239	0,0000	0,1049
BRYAT	0,0156	0,0005	0,0000	0,0031	0,0002	0,0002	0,0005	0,0426	0,0000	0,0388
BUCIM	0,0024	0,0000	0,0000	0,0040	0,0002	0,0001	0,0071	0,0098	0,0000	0,2016
CCOLA	0,0040	0,0002	0,0000	0,0055	0,0019	0,0015	0,0200	0,0135	0,0000	0,1725
CIMSA	-0,0041	0,0001	0,0000	0,0036	0,0005	0,0002	0,0208	0,0127	0,0000	0,1390
DOHOL	0,0190	0,0000	0,0000	0,0021	0,0049	0,0005	0,0160	0,0054	0,0000	0,0813
DOAS	0,0126	0,0000	0,0000	0,0044	0,0005	0,0003	0,0377	-0,0010	0,0000	0,1515
ECILC	0,0115	0,0000	0,0000	0,0022	0,0007	0,0004	0,0016	0,0060	0,0000	0,0276
EGEEN	0,0223	0,0014	0,0000	0,0090	0,0009	0,0002	0,0028	0,0280	0,0000	0,4686
EKGYO	-0,0071	0,0000	0,0000	0,0020	0,0047	0,0012	0,0099	0,0068	0,0000	0,0911
ENJSA	0,0084	0,0000	0,0000	0,0026	0,0034	0,0012	0,0325	0,0138	0,0000	0,2259
ENKAI	0,0088	0,0000	0,0000	0,0032	0,0100	0,0047	0,0036	0,0200	0,0000	0,1051
EREGL	0,0198	0,0001	0,0000	0,0044	0,0157	0,0052	0,0065	0,0228	0,0000	0,2500
FROTO	0,0217	0,0001	0,0000	0,0181	0,0064	0,0036	0,0324	0,0183	0,0000	0,2758
GLYHO	0,0250	0,0000	0,0000	0,0045	-0,0007	0,0002	0,0574	0,0192	0,0000	0,0920
GUBRF	0,0253	0,0000	0,0000	0,0094	-0,0002	0,0003	0,0562	0,0073	0,0000	0,1488
HEKTS	0,0441	0,0000	0,0000	0,0118	0,0004	0,0002	0,0201	0,0718	0,0000	0,3774
IPEKE	0,0293	0,0000	0,0000	0,0061	0,0009	0,0003	0,0069	0,0255	0,0000	0,2906
ISDMR	0,0439	0,0000	0,0000	0,0047	0,0107	0,0031	0,0048	0,0203	0,0000	0,3092
ISGYO	0,0073	0,0000	0,0000	0,0013	0,0010	0,0002	0,0071	0,0048	0,0000	0,0464
ISMEN	0,0372	0,0000	0,0000	0,0042	0,0009	0,0002	0,0960	0,0018	0,0000	0,0795
IZMDC	0,0539	0,0000	0,0000	0,0163	-0,0011	0,0003	0,1168	0,0085	0,0000	0,0926
KRDMD	0,0270	0,0000	0,0000	0,0033	0,0010	0,0004	0,0189	0,0147	0,0000	0,1832
KARSN	0,0087	0,0000	0,0000	0,0084	0,0000	0,0002	0,0604	0,0140	0,0000	0,1102
KCHOL	0,0091	0,0001	0,0000	0,0047	0,0184	0,0076	0,0326	0,0171	0,0000	0,1249
KONYA	0,0033	0,0005	0,0002	0,0114	0,0001	0,0002	0,0033	0,0017	0,0000	0,1285
KORDS	0,0139	0,0001	0,0000	0,0039	0,0010	0,0003	0,0192	0,0374	0,0000	0,1774
KOZAL	0,0312	0,0002	0,0000	0,0070	0,0043	0,0014	0,0014	0,0299	0,0000	0,3285

KOZAA	0,0370	0,0000	0,0000	0,0049	0,0018	0,0005	0,0028	0,0258	0,0000	0,2934
MAVI	0,0053	0,0000	0,0000	0,0270	0,0003	0,0004	0,0430	0,0246	0,0000	0,4063
MGROS	0,0105	0,0000	0,0000	0,0233	-0,0010	0,0007	0,2733	0,0279	0,0000	0,1626
ODAS	0,0123	0,0000	0,0000	0,0050	-0,0004	0,0001	0,0525	0,0476	0,0000	0,0603
OTKAR	0,0078	0,0001	0,0000	0,0254	0,0008	0,0005	0,0643	0,0126	0,0000	0,1623
OYAKC	0,0148	0,0000	0,0000	0,0070	0,0002	0,0001	0,0073	0,0001	0,0000	0,4876
PGSUS	0,0563	0,0003	0,0000	0,0042	0,0029	0,0008	0,0354	0,0482	0,0000	0,1903
PETKM	0,0147	0,0000	0,0000	0,0067	0,0040	0,0016	0,0186	0,0359	0,0000	0,2092
SAHOL	0,0037	0,0001	0,0000	0,0023	0,0138	0,0032	0,1465	0,0084	0,0000	0,0328
SASA	0,0636	0,0000	0,0000	0,0110	0,0023	0,0009	0,0203	0,0842	0,0000	0,1317
SNGYO	0,0294	0,0000	0,0000	0,0038	-0,0003	0,0001	0,1155	0,0322	0,0000	0,0362
SISE	0,0087	0,0000	0,0000	0,0034	0,0067	0,0020	0,0138	0,0234	0,0000	0,1612
TAVHL	0,0164	0,0001	0,0000	0,0054	0,0056	0,0015	0,0301	0,0271	0,0000	0,1476
TKFEN	0,0291	0,0001	0,0000	0,0060	0,0045	0,0012	0,0235	0,0214	0,0000	0,1688
TOASO	0,0095	0,0001	0,0000	0,0116	0,0051	0,0022	0,0332	0,0027	0,0000	0,2312
TUKAS	0,1004	0,0000	0,0000	0,0219	0,0002	0,0002	0,0274	0,0356	0,0000	0,1990
TCELL	0,0115	0,0000	0,0000	0,0065	0,0090	0,0051	0,0203	0,0116	0,0000	0,2883
TUPRS	0,0168	0,0004	0,0000	0,0097	0,0100	0,0051	0,0408	0,0190	0,0000	0,1986
THYAO	0,0302	0,0002	0,0000	0,0026	0,0115	0,0036	0,0339	0,0286	0,0000	0,1385
TTKOM	0,0105	0,0000	0,0000	0,0110	0,0027	0,0035	0,0565	0,0124	0,0000	0,3429
TTRAK	0,0023	0,0001	0,0000	0,0140	0,0008	0,0005	0,0419	0,0076	0,0000	0,2099
ULKER	0,0075	0,0001	0,0000	0,0071	0,0026	0,0011	0,0295	0,0264	0,0000	0,1317
VESTL	0,0176	0,0001	0,0000	0,0033	0,0009	0,0005	0,0635	0,0235	0,0000	0,1481
VESBE	0,0219	0,0001	0,0000	0,0062	0,0018	0,0005	0,0242	0,0270	0,0000	0,2577
ZOREN	0,0067	0,0000	0,0000	0,0065	-0,0001	0,0005	0,1148	0,0317	0,0000	0,1328
PIS	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,0005	0,0842	0,0000	0,4876
NIS	-0,0071	0,0000	0,0000	0,0013	-0,0011	0,0001	0,2733	-0,0010	0,0000	0,0276
AS	0,0193	0,0001	0,0000	0,0075	0,0031	0,0014	0,0365	0,0214	0,0000	0,1798

EK 72. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: τ^+ Katsayısı

τ^+										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
AKSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
AKSEN	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ALARK	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AEFES	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
AGHOL	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
ARCLK	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
ASELS	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
BERA	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
BIMAS	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
BRSAN	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
BRYAT	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
BUCIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
CCOLA	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
CIMSA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
DOHOL	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
DOAS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ECILC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
EGEEN	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
EKGYO	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
ENJSA	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
ENKAI	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
EREGL	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1
FROTO	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
GLYHO	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
GUBRF	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
HEKTS	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
IPEKE	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ISDMR	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
ISGYO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ISMEN	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
IZMDC	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
KRDMD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
KARSN	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
KCHOL	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
KONYA	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
KORDS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
KOZAL	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
KOZAA	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1

MAVI	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
MGROS	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
ODAS	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
OTKAR	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
OYAKC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PGSUS	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
PETKM	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
SAHOL	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
SASA	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
SNGYO	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
SISE	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
TAVHL	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
TKFEN	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
TOASO	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
TUKAS	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1
TCELL	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
TUPRS	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
THYAO	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0
TTKOM	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1
TTRAK	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
ULKER	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
VESTL	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
VESBE	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ZOREN	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0

EK 73. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: τ^- Katsayısı

τ^-										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
AKSA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
AKSEN	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
ALARK	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AEFES	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
AGHOL	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
ARCLK	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
ASELS	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1
BERA	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
BIMAS	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
BRSAN	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
BRYAT	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
BUCIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
CCOLA	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
CIMSA	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
DOHOL	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
DOAS	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
ECILC	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
EGEEN	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0
EKGYO	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
ENJSA	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
ENKAI	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
EREGL	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
FROTO	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0
GLYHO	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
GUBRF	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
HEKTS	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0
IPEKE	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
ISDMR	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
ISGYO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ISMEN	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
IZMDC	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1
KRDMD	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
KARSN	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
KCHOL	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
KONYA	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
KORDS	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
KOZAL	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0
KOZAA	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0

MAVI	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0
MGROS	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1
ODAS	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
OTKAR	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1
OYAKC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
PGSUS	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
PETKM	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
SAHOL	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
SASA	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
SNGYO	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
SISE	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
TAVHL	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
TKFEN	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
TOASO	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
TUKAS	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
TCELL	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
TUPRS	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
THYAO	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
TTKOM	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
TTRAK	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
ULKER	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
VESTL	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
VESBE	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
ZOREN	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1

EK 74. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları

Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları								
Kod	Pozitif İdeal Çözümden Uzaklık				Negatif İdeal Çözümden Uzaklık			
	dE(PIS)	*dT(PIS)*	*σPIS*	*d(PIS)*	*dE(NIS)*	*dT(NIS)*	*σNIS*	*d(NIS)*
AKCNS	0,3196	0,5305	0,3923	0,3861	0,3112	0,4491	0,4032	0,3676
AKSA	0,3134	0,5140	0,3923	0,3766	0,3030	0,4656	0,4032	0,3598
AKSEN	0,3074	0,5158	0,3923	0,3696	0,3028	0,4638	0,4032	0,3595
ALARK	0,4325	0,6214	0,3923	0,5380	0,2680	0,3582	0,4032	0,3067
AEFES	0,4009	0,6094	0,3923	0,4967	0,2649	0,3702	0,4032	0,3045
AGHOL	0,4025	0,6502	0,3923	0,5052	0,2198	0,3294	0,4032	0,2490
ARCLK	0,3709	0,5837	0,3923	0,4559	0,2668	0,3960	0,4032	0,3094
ASELS	0,3452	0,5024	0,3923	0,4132	0,2930	0,4772	0,4032	0,3494
BERA	0,4034	0,5791	0,3923	0,4951	0,2742	0,4005	0,4032	0,3185
BIMAS	0,2063	0,3561	0,3923	0,2352	0,3786	0,6235	0,4032	0,4738
BRSAN	0,3987	0,5996	0,3923	0,4925	0,2680	0,3800	0,4032	0,3090
BRYAT	0,4597	0,6256	0,3923	0,5725	0,2775	0,3540	0,4032	0,3171
BUCIM	0,3129	0,5151	0,3923	0,3761	0,3184	0,4645	0,4032	0,3780
CCOLA	0,3387	0,5471	0,3923	0,4114	0,2924	0,4325	0,4032	0,3434
CIMSA	0,3727	0,5951	0,3923	0,4597	0,2763	0,3845	0,4032	0,3191
DOHOL	0,4231	0,6290	0,3923	0,5275	0,2643	0,3506	0,4032	0,3016
DOAS	0,3608	0,5956	0,3923	0,4451	0,2669	0,3840	0,4032	0,3083
ECILC	0,4760	0,6792	0,3923	0,6028	0,2725	0,3004	0,4032	0,3055
EGEEN	0,1015	0,1986	0,3923	0,1094	0,5190	0,7810	0,4032	0,6824
EKGYO	0,4191	0,6373	0,3923	0,5239	0,2711	0,3423	0,4032	0,3085
ENJSA	0,2895	0,5033	0,3923	0,3466	0,3127	0,4763	0,4032	0,3728
ENKAI	0,3993	0,5780	0,3923	0,4898	0,2821	0,4016	0,4032	0,3278
EREGL	0,2593	0,4147	0,3923	0,3015	0,3496	0,5649	0,4032	0,4293
FROTO	0,2380	0,4147	0,3923	0,2767	0,3481	0,5649	0,4032	0,4274
GLYHO	0,4130	0,6435	0,3923	0,5173	0,2285	0,3361	0,4032	0,2594
GUBRF	0,3608	0,5917	0,3923	0,4445	0,2509	0,3880	0,4032	0,2902
HEKTS	0,1283	0,2406	0,3923	0,1404	0,4410	0,7390	0,4032	0,5724
IPEKE	0,2194	0,3804	0,3923	0,2522	0,3770	0,5992	0,4032	0,4681
ISDMR	0,1992	0,3391	0,3923	0,2257	0,3932	0,6405	0,4032	0,4947
ISGYO	0,4590	0,6723	0,3923	0,5800	0,2673	0,3073	0,4032	0,3005
ISMEN	0,4328	0,6984	0,3923	0,5514	0,1900	0,2813	0,4032	0,2116
IZMDC	0,4219	0,6725	0,3923	0,5331	0,1810	0,3072	0,4032	0,2034
KRDMD	0,3227	0,5155	0,3923	0,3879	0,3006	0,4641	0,4032	0,3568
KARSN	0,4001	0,6450	0,3923	0,5013	0,2295	0,3346	0,4032	0,2605
KCHOL	0,3820	0,5769	0,3923	0,4685	0,2616	0,4027	0,4032	0,3041
KONYA	0,3819	0,5835	0,3923	0,4693	0,2886	0,3961	0,4032	0,3347
KORDS	0,3273	0,5114	0,3923	0,3929	0,2982	0,4682	0,4032	0,3545
KOZAL	0,1836	0,3251	0,3923	0,2070	0,4086	0,6545	0,4032	0,5164
KOZAA	0,2144	0,3656	0,3923	0,2451	0,3827	0,6140	0,4032	0,4774

MAVI	0,1463	0,3053	0,3923	0,1638	0,4448	0,6743	0,4032	0,5658
MGROS	0,4379	0,7755	0,3923	0,5711	0,1409	0,2041	0,4032	0,1525
ODAS	0,4419	0,6538	0,3923	0,5552	0,2293	0,3258	0,4032	0,2595
OTKAR	0,3521	0,5811	0,3923	0,4324	0,2506	0,3985	0,4032	0,2909
OYAKC	0,1234	0,2236	0,3923	0,1342	0,5318	0,7560	0,4032	0,6939
PGSUS	0,3060	0,4585	0,3923	0,3611	0,2992	0,5211	0,4032	0,3620
PETKM	0,2969	0,4726	0,3923	0,3519	0,3158	0,5070	0,4032	0,3804
SAHOL	0,4938	0,8083	0,3923	0,6504	0,1287	0,1713	0,4032	0,1375
SASA	0,3591	0,4528	0,3923	0,4229	0,2953	0,5268	0,4032	0,3580
SNGYO	0,4751	0,7403	0,3923	0,6130	0,1655	0,2393	0,4032	0,1815
SISE	0,3458	0,5347	0,3923	0,4183	0,2934	0,4449	0,4032	0,3460
TAVHL	0,3570	0,5525	0,3923	0,4343	0,2738	0,4271	0,4032	0,3210
TKFEN	0,3345	0,5187	0,3923	0,4025	0,2901	0,4609	0,4032	0,3440
TOASO	0,2866	0,4971	0,3923	0,3425	0,3155	0,4825	0,4032	0,3768
TUKAS	0,2945	0,3961	0,3923	0,3403	0,3212	0,5835	0,4032	0,3968
TCELL	0,2319	0,4143	0,3923	0,2696	0,3642	0,5653	0,4032	0,4472
TUPRS	0,3111	0,5074	0,3923	0,3730	0,2907	0,4722	0,4032	0,3460
THYAO	0,3629	0,5450	0,3923	0,4405	0,2684	0,4346	0,4032	0,3154
TTKOM	0,1945	0,3997	0,3923	0,2250	0,3834	0,5799	0,4032	0,4731
TTRAK	0,3079	0,5328	0,3923	0,3723	0,2952	0,4468	0,4032	0,3483
ULKER	0,3743	0,5792	0,3923	0,4594	0,2670	0,4004	0,4032	0,3102
VESTL	0,3615	0,5957	0,3923	0,4460	0,2444	0,3839	0,4032	0,2822
VESBE	0,2522	0,4353	0,3923	0,2953	0,3415	0,5443	0,4032	0,4165
ZOREN	0,3889	0,6628	0,3923	0,4901	0,1936	0,3168	0,4032	0,2183

EK 75. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklık için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları ve Sıralamanın Belirlenmesi

Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklık için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları										
Kod	Ortalama Çözümden Pozitif Uzaklık				Ortalama Çözümden Negatif Uzaklık					
	$dE(AS)^+$	$dT(AS)^+$	σAS^+	$d(AS)^+$	$dE(AS)^-$	$dT(AS)^-$	σAS^-	$d(AS)^-$	dC	Sıralama
AKCNS	0,0165	0,0165	0,3078	0,0166	0,0355	0,0659	0,1537	0,0359	0,0095	26
AKSA	0,0157	0,0157	0,3078	0,0158	0,0154	0,0267	0,1537	0,0154	0,0041	24
AKSEN	0,0245	0,0264	0,3078	0,0247	0,0154	0,0272	0,1537	0,0155	0,0002	20
ALARK	0,0161	0,0161	0,3078	0,0162	0,1153	0,1563	0,1537	0,1181	0,0833	56
AEFES	0,0009	0,0009	0,3078	0,0009	0,0775	0,1109	0,1537	0,0788	0,0675	49
AGHOL	0,0344	0,0362	0,3078	0,0348	0,0734	0,0874	0,1537	0,0744	0,0740	51
ARCLK	0,0025	0,0033	0,3078	0,0025	0,0460	0,0663	0,1537	0,0465	0,0476	40
ASELS	0,0194	0,0318	0,3078	0,0195	0,0319	0,0476	0,1537	0,0322	0,0191	30
BERA	0,0318	0,0318	0,3078	0,0321	0,0881	0,1249	0,1537	0,0898	0,0586	45
BIMAS	0,1312	0,1685	0,3078	0,1380	0,0135	0,0182	0,1537	0,0135	-0,0908	8
BRSAN	0,0026	0,0026	0,3078	0,0026	0,0774	0,1074	0,1537	0,0786	0,0649	48
BRYAT	0,0213	0,0217	0,3078	0,0214	0,1457	0,1891	0,1537	0,1499	0,0960	58
BUCIM	0,0219	0,0219	0,3078	0,0220	0,0362	0,0656	0,1537	0,0365	0,0031	22
CCOLA	0,0001	0,0002	0,3078	0,0001	0,0250	0,0501	0,1537	0,0252	0,0233	31
CIMSA	0,0000	0,0000	0,3078	0,0000	0,0506	0,0962	0,1537	0,0513	0,0480	41
DOHOL	0,0018	0,0018	0,3078	0,0018	0,1020	0,1415	0,1537	0,1042	0,0821	55
DOAS	0,0012	0,0012	0,3078	0,0012	0,0369	0,0642	0,1537	0,0373	0,0432	38
ECILC	0,0000	0,0000	0,3078	0,0000	0,1571	0,2189	0,1537	0,1624	0,1149	61
EGEEN	0,2889	0,3012	0,3078	0,3157	0,0337	0,0370	0,1537	0,0339	-0,2137	2
EKGYO	0,0017	0,0017	0,3078	0,0017	0,0975	0,1619	0,1537	0,0999	0,0784	52
ENJSA	0,0461	0,0465	0,3078	0,0468	0,0147	0,0276	0,1537	0,0148	-0,0145	17
ENKAI	0,0077	0,0102	0,3078	0,0077	0,0823	0,1237	0,1537	0,0839	0,0596	46
EREGL	0,0715	0,0886	0,3078	0,0735	0,0301	0,0331	0,1537	0,0302	-0,0427	14
FROTO	0,0967	0,1145	0,3078	0,1001	0,0051	0,0071	0,1537	0,0051	-0,0614	12
GLYHO	0,0217	0,0266	0,3078	0,0219	0,0880	0,0980	0,1537	0,0893	0,0813	53
GUBRF	0,0207	0,0276	0,3078	0,0209	0,0342	0,0495	0,1537	0,0345	0,0420	36
HEKTS	0,2055	0,2771	0,3078	0,2230	0,0166	0,0204	0,1537	0,0167	-0,1596	3
IPEKE	0,1113	0,1249	0,3078	0,1156	0,0297	0,0343	0,1537	0,0298	-0,0754	10
ISDMR	0,1320	0,1634	0,3078	0,1386	0,0318	0,0356	0,1537	0,0320	-0,0939	7
ISGYO	0	0	0,3078	0	0,1382	0,2008	0,1537	0,1425	0,1055	60
ISMEN	0,0621	0,0774	0,3078	0,0636	0,1023	0,1266	0,1537	0,1042	0,0951	57
IZMDC	0,0879	0,1237	0,3078	0,0912	0,0882	0,1054	0,1537	0,0896	0,0820	54
KRDMD	0,0084	0,0111	0,3078	0,0084	0,0194	0,0316	0,1537	0,0195	0,0106	28
KARSN	0,0240	0,0249	0,3078	0,0241	0,0708	0,0919	0,1537	0,0718	0,0721	50
KCHOL	0,0166	0,0216	0,3078	0,0167	0,0562	0,0760	0,1537	0,0569	0,0511	44
KONYA	0,0040	0,0045	0,3078	0,0040	0,0662	0,1242	0,1537	0,0675	0,0495	43
KORDS	0,0160	0,0160	0,3078	0,0161	0,0187	0,0317	0,1537	0,0188	0,0103	27
KOZAL	0,1494	0,1705	0,3078	0,1573	0,0351	0,0356	0,1537	0,0353	-0,1078	5

KOZAA	0,1150	0,1357	0,3078	0,1198	0,0338	0,0384	0,1537	0,0340	-0,0795	9
MAVI	0,2275	0,2558	0,3078	0,2454	0,0144	0,0178	0,1537	0,0144	-0,1582	4
MGROS	0,2375	0,2592	0,3078	0,2564	0,0197	0,0308	0,1537	0,0198	0,0455	39
ODAS	0,0307	0,0422	0,3078	0,0311	0,1197	0,1339	0,1537	0,1222	0,0967	59
OTKAR	0,0331	0,0458	0,3078	0,0336	0,0229	0,0411	0,1537	0,0230	0,0327	33
OYAKC	0,3078	0,3078	0,3078	0,3370	0,0365	0,0597	0,1537	0,0369	-0,2150	1
PGSUS	0,0469	0,0746	0,3078	0,0480	0,0034	0,0050	0,1537	0,0034	-0,0114	18
PETKM	0,0329	0,0452	0,3078	0,0333	0,0185	0,0234	0,1537	0,0186	-0,0108	19
SAHOL	0,1105	0,1226	0,3078	0,1147	0,1484	0,1807	0,1537	0,1525	0,1377	63
SASA	0,0769	0,1106	0,3078	0,0795	0,0507	0,0656	0,1537	0,0512	0,0092	25
SNGYO	0,0805	0,1000	0,3078	0,0829	0,1437	0,1520	0,1537	0,1470	0,1239	62
SISE	0,0042	0,0063	0,3078	0,0042	0,0314	0,0561	0,1537	0,0317	0,0249	32
TAVHL	0,0063	0,0085	0,3078	0,0063	0,0330	0,0436	0,1537	0,0332	0,0351	34
TKFEN	0,0098	0,0112	0,3078	0,0099	0,0170	0,0256	0,1537	0,0171	0,0164	29
TOASO	0,0516	0,0584	0,3078	0,0526	0,0213	0,0318	0,1537	0,0215	-0,0164	16
TUKAS	0,0858	0,1290	0,3078	0,0892	0,0096	0,0132	0,1537	0,0096	-0,0340	15
TCELL	0,1087	0,1182	0,3078	0,1127	0,0205	0,0348	0,1537	0,0206	-0,0674	11
TUPRS	0,0210	0,0363	0,3078	0,0212	0,0035	0,0049	0,1537	0,0035	0,0023	21
THYAO	0,0157	0,0288	0,3078	0,0158	0,0417	0,0487	0,1537	0,0420	0,0378	35
TTKOM	0,1645	0,1889	0,3078	0,1740	0,0126	0,0183	0,1537	0,0127	-0,1024	6
TTRAK	0,0313	0,0421	0,3078	0,0317	0,0220	0,0339	0,1537	0,0221	0,0036	23
ULKER	0,0050	0,0050	0,3078	0,0050	0,0500	0,0680	0,1537	0,0505	0,0487	42
VESTL	0,0271	0,0292	0,3078	0,0274	0,0321	0,0406	0,1537	0,0323	0,0422	37
VESBE	0,0782	0,0861	0,3078	0,0803	0,0124	0,0158	0,1537	0,0125	-0,0473	13
ZOREN	0,0790	0,0886	0,3078	0,0812	0,0487	0,0646	0,1537	0,0492	0,0600	47

EK 76. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	4,2035	3,3265	15,8238	1,6845	133937057,33	1804069539,81	0,8800	3,2442	2,0342	15,1744
AKSA	41,0709	5,9877	7,7799	1,4440	265649666,67	2097283333,33	1,6864	17,4175	2,9227	15,1144
AKSEN	15,0909	2,5708	25,7138	1,0838	237529245,00	2168574780,66	2,1246	27,0261	1,2152	15,7844
ALARK	80,4564	3,1306	4,4749	1,2087	144340130,67	1703690140,00	0,8821	9,6176	2,5297	5,2527
AEFES	13,4579	17,7605	36,3705	1,1901	390632666,67	13397368417,48	1,5540	21,7578	1,9331	8,1281
AGHOL	34,1205	22,3384	2,5279	0,6155	-244444000,00	3523188544,94	5,2165	26,6395	2,5442	8,2540
ARCLK	4,1357	10,6099	15,0015	1,6251	873179333,33	13097865040,25	2,3356	27,3649	6,6186	10,6335
ASELS	38,1790	7,3260	14,0333	3,7159	2344848333,33	27707600000,00	1,0841	44,7717	7,2082	12,0987
BERA	116,0831	4,6207	53,0457	0,6940	20105378,00	1025938666,67	1,0582	14,4268	1,7352	7,3550
BIMAS	29,5440	7,1921	23,9095	7,4078	1112780666,67	26152104000,00	1,8094	44,7218	9,7374	23,8491
BRSAN	29,9226	16,2107	11,7752	0,6239	197585326,33	1464277500,00	1,3804	27,6560	1,4265	8,1129
BRYAT	35,4681	58,5687	29,9757	0,8823	50473273,33	1345031250,00	0,0358	49,2667	0,0500	2,9965
BUCIM	5,3949	3,0466	26,0690	1,1491	59508354,33	560118343,68	0,5190	11,2969	4,2637	15,5874
CCOLA	9,0134	20,4365	23,7601	1,5860	508194000,00	8801229057,20	1,4726	15,5928	1,7418	13,3364
CIMSA	-9,2613	7,4776	35,9395	1,0270	132148984,33	1365253427,15	1,5343	14,6775	0,8589	10,7431
DOHOL	43,0958	0,9715	2,8472	0,6148	1308895333,33	3253726604,75	1,1794	6,2283	9,6401	6,2842
DOAS	28,5017	2,8869	14,9010	1,2621	130722000,00	1620666666,67	2,7753	-1,1401	12,2439	11,7148
ECILC	26,0851	4,4270	14,6997	0,6435	182980666,67	2478357000,00	0,1156	6,9478	93,1658	2,1369
EGEEN	50,5132	153,0570	5,9635	2,5794	245786353,67	1308825000,00	0,2068	32,3854	8,4022	36,2267
EKGYO	-16,0140	2,2812	5,8925	0,5652	1268802333,33	7308666666,67	0,7321	7,8210	68,3598	7,0454
ENJSA	18,9840	4,1819	5,5001	0,7444	923109333,33	7375775699,66	2,3902	15,9804	78,0538	17,4640
ENKAI	20,0732	5,2633	11,1773	0,9069	2679512666,67	27579333333,33	0,2674	23,1081	1,6786	8,1277
EREGL	44,9083	5,6676	7,7990	1,2707	4222757333,33	30660000000,00	0,4801	26,3087	1,5467	19,3303
FROTO	49,2958	9,7589	12,4339	5,1856	1710887666,67	21183267000,00	2,3845	21,1838	8,5728	21,3204
GLYHO	56,6418	1,6388	0,0000	1,2823	-183328504,00	1245980020,63	4,2259	22,1681	1,0087	7,1097
GUBRF	57,3190	1,2130	14,1347	2,6874	-66886116,00	1806940000,00	4,1395	8,4650	3,1644	11,5017
HEKTS	100,2150	1,2339	9,9811	3,3773	100334591,33	1019771385,41	1,4783	82,9924	6,7620	29,1727
IPEKE	66,4920	2,3561	8,6110	1,7540	245817333,33	1598547154,48	0,5094	29,4714	2,6608	22,4655
ISDMR	99,6290	3,5178	7,0704	1,3391	2882206000,00	18328000000,00	0,3527	23,4818	1,6210	23,9021
ISGYO	16,5380	2,7150	5,2036	0,3690	272985829,67	1321850000,00	0,5228	5,4893	27,3459	3,5902
ISMEN	84,4452	1,2001	4,3372	1,2089	253850112,00	1066183333,33	7,0652	2,0631	3116,2442	6,1452
IZMDC	122,2907	0,0443	27,0199	4,6906	-283344802,33	1636250000,00	8,5948	9,7824	2,1298	7,1598
KRDMD	61,2478	1,9910	18,4002	0,9615	261598209,10	2093606437,73	1,3902	16,9861	1,1222	14,1619
KARSN	19,7827	-0,3903	71,4693	2,4171	514731,67	1042000000,00	4,4458	16,1786	2,7405	8,5230
KCHOL	20,6435	11,6042	9,2617	1,3552	4945642333,33	44800865550,00	2,3985	19,7836	5,3991	9,6524
KONYA	7,5810	61,1704	738,8802	3,2786	25842748,33	1144121264,00	0,2444	2,0127	1,8885	9,9324
KORDS	31,5760	7,7590	7,6771	1,1126	265771617,33	1979657563,43	1,4162	43,2165	2,2250	13,7168
KOZAL	70,8074	25,5542	8,0025	1,9975	1157642666,67	8313791666,67	0,1003	34,5787	3,1717	25,3928
KOZAA	83,9887	4,4091	7,7406	1,4136	486420666,67	3064538400,00	0,2089	29,8296	2,7355	22,6790

MAVI	11,9566	5,4521	29,2525	7,7522	90744000,00	2451731613,33	3,1679	28,3884	14,6325	31,4103
MGROS	23,8498	3,5064	3,1899	6,6797	-261221333,33	3996449464,99	20,1183	32,2433	5,6894	12,5717
ODAS	27,8252	2,5383	2,7219	1,4228	-113160424,33	564247565,70	3,8612	54,9813	0,5421	4,6633
OTKAR	17,6587	14,4242	17,8754	7,2998	205117000,00	2968400000,00	4,7324	14,4999	17,9856	12,5447
OYAKC	33,7020	0,5193	8,7867	2,0050	65582321,00	491762760,00	0,5351	0,1191	8,7367	37,6946
PGSUS	127,8811	36,7101	6,0442	1,2196	780998520,00	4880065856,41	2,6081	55,6896	1,5870	14,7103
PETKM	33,3334	1,8607	8,6750	1,9242	1086123333,33	9339240000,00	1,3682	41,4957	2,5599	16,1767
SAHOL	8,5112	13,0304	5,2246	0,6541	3697052333,33	19166194258,53	10,7819	9,7202	8,4571	2,5387
SASA	144,3184	1,8040	12,5354	3,1676	621717333,33	5370158333,33	1,4939	97,2484	1,5751	10,1804
SNGYO	66,7351	-0,3309	1,5606	1,0899	-74144368,00	599328650,15	8,5051	37,2127	57,0453	2,7973
SISE	19,6457	4,4361	6,8097	0,9636	1806288666,67	11730000000,00	1,0179	27,0370	1,3563	12,4620
TAVHL	37,2197	15,4472	7,2697	1,5398	1513826000,00	9149843750,00	2,2123	31,3063	4,1319	11,4117
TKFEN	65,9850	9,8695	6,2169	1,7286	1198370000,00	7034933333,33	1,7332	24,7210	6,2364	13,0496
TOASO	21,6558	6,0365	9,4286	3,3299	1364960000,00	12796666666,67	2,4463	3,1110	8,0804	17,8739
TUKAS	227,8669	-0,2714	46,9101	6,3034	49703027,67	1475945333,33	2,0140	41,1583	2,5677	15,3871
TCELL	26,1687	5,4099	13,2689	1,8787	2415560333,33	30396666666,67	1,4908	13,4271	1,9612	22,2864
TUPRS	38,1086	41,3034	25,4132	2,7857	2683390666,67	30467669333,33	3,0002	21,9361	5,7196	15,3532
THYAO	68,5361	21,2082	14,5936	0,7578	3073000000,00	21279600000,00	2,4968	33,0116	1,1456	10,7035
TTKOM	23,8344	0,3699	10,1891	3,1704	717018000,00	20661666666,67	4,1607	14,2998	1,8048	26,5130
TTRAK	5,2481	9,9087	15,6088	4,0266	224252148,33	2958421566,67	3,0806	8,7719	7,4952	16,2285
ULKER	17,1021	8,6281	10,5891	2,0297	698180333,33	6463800000,00	2,1682	30,4494	2,9931	10,1845
VESTL	39,9719	7,9061	21,3870	0,9584	250102666,67	2878214839,50	4,6755	27,1622	5,5531	11,4468
VESBE	49,6777	6,4143	5,6839	1,7764	495289000,00	2735366666,67	1,7797	31,1527	6,4014	19,9232
ZOREN	15,3050	-0,1043	53,7557	1,8759	-16336666,67	2960000000,00	8,4519	36,5752	0,9275	10,2679
Maks	227,8669	153,0570	738,8802	7,7522	4945642333,33	44800865550,00	20,1183	97,2484	3116,2442	37,6946
Min	-16,0140	-0,3903	0,0000	0,3690	-283344802,33	491762760,00	0,0358	-1,1401	0,0500	2,1369

EK 77. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0829	0,0242	0,0214	0,1782	0,0798	0,0296	0,9580	0,0446	0,0006	0,3667
AKSA	0,2341	0,0416	0,0105	0,1456	0,1050	0,0362	0,9178	0,1886	0,0009	0,3650
AKSEN	0,1275	0,0193	0,0348	0,0968	0,0996	0,0378	0,8960	0,2863	0,0004	0,3838
ALARK	0,3956	0,0229	0,0061	0,1137	0,0818	0,0274	0,9579	0,1093	0,0008	0,0876
AEFES	0,1208	0,1183	0,0492	0,1112	0,1289	0,2913	0,9244	0,2327	0,0006	0,1685
AGHOL	0,2056	0,1481	0,0034	0,0334	0,0074	0,0684	0,7420	0,2823	0,0008	0,1720
ARCLK	0,0826	0,0717	0,0203	0,1701	0,2212	0,2845	0,8855	0,2897	0,0021	0,2390
ASELS	0,2222	0,0503	0,0190	0,4533	0,5026	0,6142	0,9478	0,4666	0,0023	0,2802
BERA	0,5416	0,0327	0,0718	0,0440	0,0580	0,0121	0,9491	0,1582	0,0005	0,1467
BIMAS	0,1868	0,0494	0,0324	0,9533	0,2670	0,5791	0,9117	0,4661	0,0031	0,6106
BRSAN	0,1884	0,1082	0,0159	0,0345	0,0920	0,0219	0,9330	0,2927	0,0004	0,1681
BRYAT	0,2111	0,3842	0,0406	0,0695	0,0638	0,0193	1	0,5123	0	0,0242
BUCIM	0,0878	0,0224	0,0353	0,1057	0,0656	0,0015	0,9759	0,1264	0,0014	0,3783
CCOLA	0,1026	0,1357	0,0322	0,1648	0,1514	0,1875	0,9285	0,1701	0,0005	0,3150
CIMSA	0,0277	0,0513	0,0486	0,0891	0,0795	0,0197	0,9254	0,1608	0,0003	0,2420
DOHOL	0,2424	0,0089	0,0039	0,0333	0,3045	0,0623	0,9431	0,0749	0,0031	0,1166
DOAS	0,1825	0,0214	0,0202	0,1210	0,0792	0,0255	0,8636	0	0,0039	0,2694
ECILC	0,1726	0,0314	0,0199	0,0372	0,0892	0,0448	0,9960	0,0822	0,0299	0
EGEEN	0,2728	1	0,0081	0,2994	0,1012	0,0184	0,9915	0,3407	0,0027	0,9587
EKGYO	0	0,0174	0,0080	0,0266	0,2968	0,1538	0,9653	0,0911	0,0219	0,1380
ENJSA	0,1435	0,0298	0,0074	0,0508	0,2307	0,1554	0,8828	0,1740	0,0250	0,4310
ENKAI	0,1480	0,0368	0,0151	0,0729	0,5666	0,6113	0,9885	0,2465	0,0005	0,1685
EREGL	0,2498	0,0395	0,0106	0,1221	0,8618	0,6809	0,9779	0,2790	0,0005	0,4835
FROTO	0,2678	0,0661	0,0168	0,6524	0,3814	0,4670	0,8830	0,2269	0,0027	0,5395
GLYHO	0,2979	0,0132	0	0,1237	0,0191	0,0170	0,7914	0,2369	0,0003	0,1399
GUBRF	0,3007	0,0104	0,0191	0,3140	0,0414	0,0297	0,7957	0,0976	0,0010	0,2634
HEKTS	0,4766	0,0106	0,0135	0,4074	0,0734	0,0119	0,9282	0,8551	0,0022	0,7603
IPEKE	0,3383	0,0179	0,0117	0,1876	0,1012	0,0250	0,9764	0,3111	0,0008	0,5717
ISDMR	0,4742	0,0255	0,0096	0,1314	0,6054	0,4025	0,9842	0,2503	0,0005	0,6121
ISGYO	0,1335	0,0202	0,0070	0	0,1064	0,0187	0,9758	0,0674	0,0088	0,0409
ISMEN	0,4119	0,0104	0,0059	0,1138	0,1027	0,0130	0,6500	0,0326	1	0,1127
IZMDC	0,5671	0,0028	0,0366	0,5853	0	0,0258	0,5738	0,1110	0,0007	0,1413
KRDMD	0,3168	0,0155	0,0249	0,0803	0,1042	0,0362	0,9326	0,1842	0,0003	0,3382
KARSN	0,1468	0	0,0967	0,2774	0,0543	0,0124	0,7804	0,1760	0,0009	0,1796
KCHOL	0,1503	0,0782	0,0125	0,1336	1	1	0,8824	0,2127	0,0017	0,2114
KONYA	0,0967	0,4012	1	0,3941	0,0591	0,0147	0,9896	0,0320	0,0006	0,2192
KORDS	0,1951	0,0531	0,0104	0,1007	0,1050	0,0336	0,9313	0,4508	0,0007	0,3257
KOZAL	0,3560	0,1691	0,0108	0,2206	0,2756	0,1765	0,9968	0,3630	0,0010	0,6540

KOZAA	0,4100	0,0313	0,0105	0,1415	0,1472	0,0581	0,9914	0,3148	0,0009	0,5777
MAVI	0,1147	0,0381	0,0396	1	0,0715	0,0442	0,8440	0,3001	0,0047	0,8233
MGROS	0,1635	0,0254	0,0043	0,8547	0,0042	0,0791	0	0,3393	0,0018	0,2935
ODAS	0,1798	0,0191	0,0037	0,1427	0,0325	0,0016	0,8095	0,5704	0,0002	0,0710
OTKAR	0,1381	0,0965	0,0242	0,9387	0,0934	0,0559	0,7661	0,1590	0,0058	0,2927
OYAKC	0,2039	0,0059	0,0119	0,2216	0,0667	0	0,9751	0,0128	0,0028	1
PGSUS	0,5900	0,2418	0,0082	0,1152	0,2035	0,0990	0,8719	0,5776	0,0005	0,3536
PETKM	0,2023	0,0147	0,0117	0,2106	0,2619	0,1997	0,9337	0,4333	0,0008	0,3948
SAHOL	0,1006	0,0875	0,0071	0,0386	0,7612	0,4215	0,4649	0,1104	0,0027	0,0113
SASA	0,6574	0,0143	0,0170	0,3791	0,1731	0,1101	0,9274	1	0,0005	0,2262
SNGYO	0,3393	0,0004	0,0021	0,0976	0,0400	0,0024	0,5783	0,3898	0,0183	0,0186
SISE	0,1462	0,0315	0,0092	0,0805	0,3996	0,2536	0,9511	0,2864	0,0004	0,2904
TAVHL	0,2183	0,1032	0,0098	0,1586	0,3437	0,1954	0,8916	0,3298	0,0013	0,2608
TKFEN	0,3362	0,0669	0,0084	0,1841	0,2834	0,1477	0,9155	0,2628	0,0020	0,3069
TOASO	0,1545	0,0419	0,0128	0,4010	0,3152	0,2777	0,8800	0,0432	0,0026	0,4426
TUKAS	1	0,0008	0,0635	0,8038	0,0637	0,0222	0,9015	0,4299	0,0008	0,3726
TCELL	0,1730	0,0378	0,0180	0,2045	0,5161	0,6749	0,9276	0,1481	0,0006	0,5667
TUPRS	0,2219	0,2717	0,0344	0,3273	0,5674	0,6765	0,8524	0,2345	0,0018	0,3717
THYAO	0,3467	0,1408	0,0198	0,0527	0,6419	0,4692	0,8775	0,3471	0,0004	0,2409
TTKOM	0,1634	0,0050	0,0138	0,3794	0,1913	0,4552	0,7946	0,1569	0,0006	0,6855
TTRAK	0,0872	0,0671	0,0211	0,4954	0,0971	0,0557	0,8484	0,1007	0,0024	0,3963
ULKER	0,1358	0,0588	0,0143	0,2249	0,1877	0,1348	0,8938	0,3211	0,0009	0,2263
VESTL	0,2296	0,0541	0,0289	0,0798	0,1020	0,0539	0,7690	0,2877	0,0018	0,2618
VESBE	0,2694	0,0443	0,0077	0,1906	0,1489	0,0506	0,9132	0,3282	0,0020	0,5002
ZOREN	0,1284	0,0019	0,0728	0,2041	0,0511	0,0557	0,5809	0,3833	0,0003	0,2287

EK 78. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve S_i Değeri

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi											
Ortalama Ağırlıklar	0,1004	0,0014	0,0002	0,0270	0,0184	0,0076	0,2733	0,0842	0,0000	0,4876	
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i
AKCNS	0,0083	0,0000	0,0000	0,0048	0,0015	0,0002	0,2618	0,0038	0,0000	0,1788	0,4592
AKSA	0,0235	0,0001	0,0000	0,0039	0,0019	0,0003	0,2509	0,0159	0,0000	0,1780	0,4744
AKSEN	0,0128	0,0000	0,0000	0,0026	0,0018	0,0003	0,2449	0,0241	0,0000	0,1871	0,4737
ALARK	0,0397	0,0000	0,0000	0,0031	0,0015	0,0002	0,2618	0,0092	0,0000	0,0427	0,3583
AEFES	0,0121	0,0002	0,0000	0,0030	0,0024	0,0022	0,2527	0,0196	0,0000	0,0822	0,3743
AGHOL	0,0206	0,0002	0,0000	0,0009	0,0001	0,0005	0,2028	0,0238	0,0000	0,0839	0,3329
ARCLK	0,0083	0,0001	0,0000	0,0046	0,0041	0,0022	0,2420	0,0244	0,0000	0,1165	0,4021
ASELS	0,0223	0,0001	0,0000	0,0122	0,0093	0,0047	0,2590	0,0393	0,0000	0,1366	0,4835
BERA	0,0544	0,0000	0,0000	0,0012	0,0011	0,0001	0,2594	0,0133	0,0000	0,0716	0,4011
BIMAS	0,0188	0,0001	0,0000	0,0257	0,0049	0,0044	0,2492	0,0392	0,0000	0,2977	0,6400
BRSAN	0,0189	0,0001	0,0000	0,0009	0,0017	0,0002	0,2550	0,0246	0,0000	0,0819	0,3835
BRYAT	0,0212	0,0005	0,0000	0,0019	0,0012	0,0001	0,2733	0,0431	0	0,0118	0,3532
BUCIM	0,0088	0,0000	0,0000	0,0029	0,0012	0,0000	0,2667	0,0106	0,0000	0,1844	0,4747
CCOLA	0,0103	0,0002	0,0000	0,0044	0,0028	0,0014	0,2538	0,0143	0,0000	0,1536	0,4408
CIMSA	0,0028	0,0001	0,0000	0,0024	0,0015	0,0001	0,2529	0,0135	0,0000	0,1180	0,3913
DOHOL	0,0243	0,0000	0,0000	0,0009	0,0056	0,0005	0,2577	0,0063	0,0000	0,0569	0,3523
DOAS	0,0183	0,0000	0,0000	0,0033	0,0015	0,0002	0,2360	0	0,0000	0,1313	0,3906
ECILC	0,0173	0,0000	0,0000	0,0010	0,0016	0,0003	0,2722	0,0069	0,0000	0	0,2995
EGEEN	0,0274	0,0014	0,0000	0,0081	0,0019	0,0001	0,2710	0,0287	0,0000	0,4675	0,8060
EKGYO	0	0,0000	0,0000	0,0007	0,0055	0,0012	0,2638	0,0077	0,0000	0,0673	0,3462
ENJSA	0,0144	0,0000	0,0000	0,0014	0,0043	0,0012	0,2413	0,0146	0,0000	0,2102	0,4873
ENKAI	0,0149	0,0000	0,0000	0,0020	0,0104	0,0046	0,2702	0,0207	0,0000	0,0821	0,4050
EREGL	0,0251	0,0001	0,0000	0,0033	0,0159	0,0052	0,2673	0,0235	0,0000	0,2358	0,5760
FROTO	0,0269	0,0001	0,0000	0,0176	0,0070	0,0035	0,2413	0,0191	0,0000	0,2631	0,5787
GLYHO	0,0299	0,0000	0	0,0033	0,0004	0,0001	0,2163	0,0199	0,0000	0,0682	0,3382
GUBRF	0,0302	0,0000	0,0000	0,0085	0,0008	0,0002	0,2175	0,0082	0,0000	0,1284	0,3938
HEKTS	0,0478	0,0000	0,0000	0,0110	0,0014	0,0001	0,2537	0,0720	0,0000	0,3707	0,7567
IPEKE	0,0340	0,0000	0,0000	0,0051	0,0019	0,0002	0,2669	0,0262	0,0000	0,2788	0,6129
ISDMR	0,0476	0,0000	0,0000	0,0035	0,0112	0,0030	0,2690	0,0211	0,0000	0,2985	0,6539
ISGYO	0,0134	0,0000	0,0000	0	0,0020	0,0001	0,2667	0,0057	0,0000	0,0199	0,3078
ISMEN	0,0414	0,0000	0,0000	0,0031	0,0019	0,0001	0,1776	0,0027	0,0000	0,0550	0,2818
IZMDC	0,0569	0,0000	0,0000	0,0158	0	0,0002	0,1568	0,0093	0,0000	0,0689	0,3080
KRDMD	0,0318	0,0000	0,0000	0,0022	0,0019	0,0003	0,2549	0,0155	0,0000	0,1649	0,4715
KARSN	0,0147	0	0,0000	0,0075	0,0010	0,0001	0,2133	0,0148	0,0000	0,0876	0,3390
KCHOL	0,0151	0,0001	0,0000	0,0036	0,0184	0,0076	0,2412	0,0179	0,0000	0,1031	0,4069
KONYA	0,0097	0,0005	0,0002	0,0106	0,0011	0,0001	0,2705	0,0027	0,0000	0,1069	0,4023
KORDS	0,0196	0,0001	0,0000	0,0027	0,0019	0,0003	0,2545	0,0380	0,0000	0,1588	0,4758
KOZAL	0,0357	0,0002	0,0000	0,0060	0,0051	0,0013	0,2724	0,0306	0,0000	0,3189	0,6702

KOZAA	0,0412	0,0000	0,0000	0,0038	0,0027	0,0004	0,2710	0,0265	0,0000	0,2817	0,6273
MAVI	0,0115	0,0001	0,0000	0,0270	0,0013	0,0003	0,2307	0,0253	0,0000	0,4014	0,6976
MGROS	0,0164	0,0000	0,0000	0,0231	0,0001	0,0006	0	0,0286	0,0000	0,1431	0,2118
ODAS	0,0180	0,0000	0,0000	0,0039	0,0006	0,0000	0,2213	0,0480	0,0000	0,0346	0,3265
OTKAR	0,0139	0,0001	0,0000	0,0253	0,0017	0,0004	0,2094	0,0134	0,0000	0,1427	0,4070
OYAKC	0,0205	0,0000	0,0000	0,0060	0,0012	0	0,2665	0,0011	0,0000	0,4876	0,7829
PGSUS	0,0592	0,0003	0,0000	0,0031	0,0038	0,0007	0,2383	0,0486	0,0000	0,1724	0,5265
PETKM	0,0203	0,0000	0,0000	0,0057	0,0048	0,0015	0,2552	0,0365	0,0000	0,1925	0,5165
SAHOL	0,0101	0,0001	0,0000	0,0010	0,0140	0,0032	0,1271	0,0093	0,0000	0,0055	0,1703
SASA	0,0660	0,0000	0,0000	0,0102	0,0032	0,0008	0,2535	0,0842	0,0000	0,1103	0,5282
SNGYO	0,0341	0,0000	0,0000	0,0026	0,0007	0,0000	0,1581	0,0328	0,0000	0,0091	0,2374
SISE	0,0147	0,0000	0,0000	0,0022	0,0074	0,0019	0,2599	0,0241	0,0000	0,1416	0,4518
TAVHL	0,0219	0,0001	0,0000	0,0043	0,0063	0,0015	0,2437	0,0278	0,0000	0,1272	0,4328
TKFEN	0,0338	0,0001	0,0000	0,0050	0,0052	0,0011	0,2502	0,0221	0,0000	0,1496	0,4671
TOASO	0,0155	0,0001	0,0000	0,0108	0,0058	0,0021	0,2405	0,0036	0,0000	0,2158	0,4942
TUKAS	0,1004	0,0000	0,0000	0,0217	0,0012	0,0002	0,2464	0,0362	0,0000	0,1817	0,5877
TCELL	0,0174	0,0001	0,0000	0,0055	0,0095	0,0051	0,2535	0,0125	0,0000	0,2763	0,5798
TUPRS	0,0223	0,0004	0,0000	0,0088	0,0105	0,0051	0,2330	0,0197	0,0000	0,1812	0,4810
THYAO	0,0348	0,0002	0,0000	0,0014	0,0118	0,0036	0,2398	0,0292	0,0000	0,1175	0,4383
TTKOM	0,0164	0,0000	0,0000	0,0102	0,0035	0,0034	0,2172	0,0132	0,0000	0,3343	0,5983
TTRAK	0,0088	0,0001	0,0000	0,0134	0,0018	0,0004	0,2319	0,0085	0,0000	0,1932	0,4580
ULKER	0,0136	0,0001	0,0000	0,0061	0,0035	0,0010	0,2443	0,0270	0,0000	0,1104	0,4059
VESTL	0,0230	0,0001	0,0000	0,0022	0,0019	0,0004	0,2102	0,0242	0,0000	0,1277	0,3896
VESBE	0,0270	0,0001	0,0000	0,0051	0,0027	0,0004	0,2496	0,0276	0,0000	0,2439	0,5565
ZOREN	0,0129	0,0000	0,0000	0,0055	0,0009	0,0004	0,1588	0,0323	0,0000	0,1115	0,3223
$\sum S_i$											28,7987
Min S_i											0,1703
Maks S_i											0,8060

EK 79. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve P_i Değeri

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi											
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	P_i
AKCNS	0,7788	0,9950	0,9993	0,9545	0,9545	0,9737	0,9883	0,7696	0,9999	0,6131	9,0268
AKSA	0,8644	0,9957	0,9992	0,9493	0,9593	0,9752	0,9768	0,8690	0,9999	0,6117	9,2006
AKSEN	0,8132	0,9947	0,9994	0,9389	0,9584	0,9755	0,9704	0,9001	0,9999	0,6269	9,1775
ALARK	0,9111	0,9949	0,9991	0,9430	0,9549	0,9731	0,9883	0,8300	0,9999	0,3051	8,8995
AEFES	0,8088	0,9971	0,9995	0,9425	0,9629	0,9907	0,9787	0,8845	0,9999	0,4197	8,9844
AGHOL	0,8532	0,9974	0,9990	0,9123	0,9136	0,9799	0,9217	0,8990	0,9999	0,4239	8,9000
ARCLK	0,7786	0,9964	0,9993	0,9533	0,9726	0,9905	0,9673	0,9010	1,0000	0,4976	9,0565
ASELS	0,8599	0,9960	0,9993	0,9789	0,9874	0,9963	0,9855	0,9378	1,0000	0,5377	9,2787
BERA	0,9403	0,9954	0,9995	0,9192	0,9489	0,9671	0,9858	0,8562	0,9999	0,3923	9,0047
BIMAS	0,8450	0,9959	0,9994	0,9987	0,9760	0,9959	0,9750	0,9378	1,0000	0,7862	9,5099
BRSAN	0,8457	0,9970	0,9993	0,9132	0,9570	0,9715	0,9812	0,9017	0,9999	0,4191	8,9857
BRYAT	0,8554	0,9987	0,9994	0,9306	0,9505	0,9705	1	0,9453	0	0,1628	7,8133
BUCIM	0,7833	0,9949	0,9994	0,9412	0,9510	0,9522	0,9934	0,8402	1,0000	0,6225	9,0779
CCOLA	0,7957	0,9973	0,9994	0,9525	0,9658	0,9874	0,9799	0,8614	0,9999	0,5693	9,1087
CIMSA	0,6976	0,9960	0,9995	0,9368	0,9544	0,9707	0,9790	0,8574	0,9999	0,5007	8,8921
DOHOL	0,8674	0,9936	0,9990	0,9123	0,9783	0,9792	0,9841	0,8040	1,0000	0,3507	8,8686
DOAS	0,8430	0,9948	0,9993	0,9446	0,9543	0,9726	0,9607	0	1,0000	0,5275	8,1969
ECILC	0,8383	0,9953	0,9993	0,9150	0,9564	0,9768	0,9989	0,8103	1,0000	0	8,4903
EGEEN	0,8777	1	0,9992	0,9680	0,9587	0,9702	0,9977	0,9133	1,0000	0,9797	9,6644
EKGYO	0	0,9945	0,9992	0,9067	0,9779	0,9859	0,9904	0,8173	1,0000	0,3808	8,0527
ENJSA	0,8229	0,9952	0,9992	0,9228	0,9733	0,9860	0,9665	0,8631	1,0000	0,6634	9,1924
ENKAI	0,8255	0,9955	0,9993	0,9318	0,9896	0,9963	0,9968	0,8888	0,9999	0,4196	9,0431
EREGL	0,8700	0,9956	0,9992	0,9448	0,9973	0,9971	0,9939	0,8981	0,9999	0,7017	9,3977
FROTO	0,8761	0,9963	0,9993	0,9885	0,9824	0,9943	0,9666	0,8826	1,0000	0,7402	9,4262
GLYHO	0,8855	0,9942	0	0,9452	0,9297	0,9696	0,9380	0,8858	0,9999	0,3832	7,9312
GUBRF	0,8864	0,9938	0,9993	0,9692	0,9430	0,9737	0,9394	0,8221	0,9999	0,5218	9,0487
HEKTS	0,9283	0,9939	0,9993	0,9761	0,9530	0,9670	0,9798	0,9869	1,0000	0,8749	9,6591
IPEKE	0,8969	0,9946	0,9992	0,9558	0,9587	0,9725	0,9935	0,9064	0,9999	0,7614	9,4389
ISDMR	0,9278	0,9950	0,9992	0,9467	0,9908	0,9931	0,9957	0,8899	0,9999	0,7872	9,5254
ISGYO	0,8170	0,9947	0,9991	0	0,9595	0,9703	0,9933	0,7969	1,0000	0,2103	7,7412
ISMEN	0,9148	0,9938	0,9991	0,9430	0,9589	0,9676	0,8889	0,7495	1	0,3450	8,7607
IZMDC	0,9446	0,9921	0,9994	0,9857	0	0,9727	0,8591	0,8311	0,9999	0,3851	7,9697
KRDMD	0,8910	0,9944	0,9994	0,9342	0,9592	0,9752	0,9811	0,8673	0,9999	0,5894	9,1910
KARSN	0,8248	0	0,9996	0,9660	0,9477	0,9673	0,9345	0,8639	0,9999	0,4329	7,9367
KCHOL	0,8268	0,9965	0,9992	0,9471	1	1	0,9664	0,8778	1,0000	0,4687	9,0825
KONYA	0,7910	0,9988	1	0,9752	0,9492	0,9686	0,9972	0,7485	0,9999	0,4771	8,9055
KORDS	0,8487	0,9960	0,9992	0,9399	0,9593	0,9746	0,9807	0,9351	0,9999	0,5787	9,2123
KOZAL	0,9015	0,9976	0,9992	0,9600	0,9765	0,9870	0,9991	0,9182	0,9999	0,8130	9,5521
KOZAA	0,9144	0,9953	0,9992	0,9486	0,9653	0,9787	0,9976	0,9073	0,9999	0,7653	9,4716

MAVI	0,8046	0,9956	0,9994	1	0,9525	0,9767	0,9547	0,9036	1,0000	0,9095	9,4967
MGROS	0,8337	0,9950	0,9991	0,9958	0,9042	0,9810	0	0,9130	1,0000	0,5500	8,1718
ODAS	0,8417	0,9946	0,9990	0,9488	0,9388	0,9526	0,9439	0,9538	0,9999	0,2754	8,8487
OTKAR	0,8197	0,9968	0,9994	0,9983	0,9572	0,9784	0,9298	0,8566	1,0000	0,5493	9,0855
OYAKC	0,8524	0,9931	0,9992	0,9601	0,9513	0	0,9931	0,6929	1,0000	1	8,4422
PGSUS	0,9484	0,9981	0,9992	0,9434	0,9711	0,9826	0,9632	0,9548	0,9999	0,6024	9,3631
PETKM	0,8518	0,9943	0,9992	0,9588	0,9756	0,9879	0,9814	0,9320	0,9999	0,6357	9,3167
SAHOL	0,7941	0,9967	0,9991	0,9159	0,9950	0,9935	0,8111	0,8307	1,0000	0,1124	8,4484
SASA	0,9588	0,9943	0,9993	0,9742	0,9682	0,9834	0,9796	1	0,9999	0,4845	9,3421
SNGYO	0,8972	0,9894	0,9989	0,9391	0,9424	0,9554	0,8610	0,9238	1,0000	0,1432	8,6504
SISE	0,8245	0,9953	0,9992	0,9343	0,9832	0,9897	0,9864	0,9001	0,9999	0,5472	9,1598
TAVHL	0,8583	0,9969	0,9992	0,9515	0,9805	0,9877	0,9691	0,9108	1,0000	0,5193	9,1734
TKFEN	0,8964	0,9963	0,9992	0,9554	0,9770	0,9856	0,9762	0,8936	1,0000	0,5622	9,2418
TOASO	0,8290	0,9957	0,9992	0,9756	0,9789	0,9903	0,9657	0,7676	1,0000	0,6720	9,1741
TUKAS	1	0,9903	0,9995	0,9941	0,9505	0,9716	0,9721	0,9314	0,9999	0,6180	9,4274
TCELL	0,8385	0,9956	0,9993	0,9581	0,9879	0,9970	0,9797	0,8515	0,9999	0,7581	9,3655
TUPRS	0,8597	0,9982	0,9994	0,9703	0,9896	0,9970	0,9573	0,8851	1,0000	0,6172	9,2739
THYAO	0,8991	0,9973	0,9993	0,9236	0,9919	0,9943	0,9649	0,9148	0,9999	0,4996	9,1848
TTKOM	0,8337	0,9928	0,9993	0,9742	0,9700	0,9941	0,9391	0,8556	0,9999	0,8319	9,3906
TTRAK	0,7828	0,9963	0,9993	0,9812	0,9579	0,9784	0,9561	0,8243	1,0000	0,6368	9,1131
ULKER	0,8184	0,9962	0,9993	0,9605	0,9696	0,9849	0,9698	0,9088	0,9999	0,4846	9,0920
VESTL	0,8627	0,9961	0,9994	0,9341	0,9588	0,9781	0,9307	0,9004	1,0000	0,5203	9,0804
VESBE	0,8766	0,9958	0,9992	0,9563	0,9655	0,9777	0,9755	0,9105	1,0000	0,7134	9,3703
ZOREN	0,8138	0,9915	0,9995	0,9580	0,9466	0,9784	0,8620	0,9224	0,9999	0,4870	8,9594
$\sum P_i$											566,8472
Min P_i											7,7412
Maks P_i											9,6644

EK 80. Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Göreceli Ağırlıkların Hesaplanması ve Sıralamanın Belirlenmesi

Göreceli Ağırlıkların Hesaplanması					
Kod	k_{ia}	k_{ib}	k_{ic}	k_i	Sıralama
AKCNS	0,0159	3,8618	0,9060	1,9765	30
AKSA	0,0162	3,9733	0,9240	2,0286	24
AKSEN	0,0162	3,9663	0,9218	2,0246	25
ALARK	0,0155	3,2527	0,8842	1,7390	47
AEFES	0,0157	3,3578	0,8938	1,7837	46
AGHOL	0,0155	3,1037	0,8818	1,6824	50
ARCLK	0,0159	3,5306	0,9034	1,8533	39
ASELS	0,0164	4,0367	0,9324	2,0569	20
BERA	0,0158	3,5175	0,8983	1,8454	40
BIMAS	0,0170	4,9856	0,9694	2,4257	7
BRSAN	0,0157	3,4118	0,8948	1,8042	45
BRYAT	0,0137	3,0824	0,7800	1,6127	54
BUCIM	0,0160	3,9596	0,9124	2,0163	28
CCOLA	0,0160	3,7643	0,9121	1,9445	33
CIMSA	0,0156	3,4460	0,8866	1,8119	44
DOHOL	0,0155	3,2135	0,8807	1,7224	49
DOAS	0,0144	3,3521	0,8202	1,7365	48
ECILC	0,0148	2,8550	0,8395	1,5647	57
EGEEN	0,0176	5,9797	1	2,8044	1
EKGYO	0,0141	3,0725	0,8022	1,6226	53
ENJSA	0,0163	4,0484	0,9245	2,0563	21
ENKAI	0,0159	3,5457	0,9024	1,8582	38
EREGL	0,0167	4,5952	0,9526	2,2733	14
FROTO	0,0168	4,6146	0,9555	2,2823	12
GLYHO	0,0139	3,0097	0,7898	1,5919	56
GUBRF	0,0159	3,4804	0,9018	1,8338	42
HEKTS	0,0175	5,6899	0,9948	2,6966	2
IPEKE	0,0169	4,8174	0,9600	2,3588	9
ISDMR	0,0171	5,0692	0,9722	2,4578	6
ISGYO	0,0135	2,8070	0,7687	1,5042	60
ISMEN	0,0152	2,7859	0,8636	1,5534	58
IZMDC	0,0139	2,8375	0,7906	1,5287	59
KRDMD	0,0162	3,9550	0,9228	2,0211	26
KARSN	0,0139	3,0154	0,7904	1,5944	55
KCHOL	0,0159	3,5621	0,9063	1,8667	36
KONYA	0,0156	3,5123	0,8890	1,8377	41
KORDS	0,0163	3,9834	0,9253	2,0330	23
KOZAL	0,0172	5,1685	0,9763	2,4964	5
KOZAA	0,0170	4,9061	0,9645	2,3938	8
MAVI	0,0171	5,3218	0,9736	2,5501	4

MGROS	0,0141	2,2992	0,8007	1,3339	62
ODAS	0,0154	3,0595	0,8763	1,6627	52
OTKAR	0,0159	3,5627	0,9066	1,8671	35
OYAKC	0,0155	5,6863	0,8811	2,6208	3
PGSUS	0,0166	4,3004	0,9445	2,1609	17
PETKM	0,0165	4,2358	0,9392	2,1339	18
SAHOL	0,0145	2,0914	0,8232	1,2684	63
SASA	0,0166	4,3077	0,9427	2,1624	16
SNGYO	0,0149	2,5109	0,8489	1,4417	61
SISE	0,0161	3,8356	0,9180	1,9744	31
TAVHL	0,0161	3,7256	0,9175	1,9337	34
TKFEN	0,0163	3,9361	0,9273	2,0169	27
TOASO	0,0162	4,0865	0,9234	2,0696	19
TUKAS	0,0168	4,6679	0,9565	2,3023	11
TCELL	0,0167	4,6137	0,9499	2,2783	13
TUPRS	0,0164	4,0217	0,9317	2,0510	22
THYAO	0,0162	3,7596	0,9191	1,9471	32
TTKOM	0,0168	4,7251	0,9540	2,3215	10
TTRAK	0,0161	3,8659	0,9141	1,9831	29
ULKER	0,0159	3,5575	0,9071	1,8655	37
VESTL	0,0159	3,4602	0,9045	1,8280	43
VESBE	0,0167	4,4772	0,9481	2,2276	15
ZOREN	0,0156	3,0495	0,8865	1,6651	51

EK 81. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	111,5244	8,2011	15,5512	2,7042	646411740,67	6153746930,45	1,1637	65,0582	4,6565	17,1263
AKSA	145,0883	8,9414	9,6479	3,8776	1676399666,67	15196825000,00	1,6534	43,4090	4,8310	27,2107
AKSEN	214,8544	8,4443	9,8782	1,9000	2237098942,00	24816998102,52	1,0094	63,3398	1,8136	19,0771
ALARK	219,8406	14,8707	4,0123	1,8275	4505718463,33	14940800000,00	0,5952	116,0814	4,5999	3,5812
AEFES	63,7585	30,5237	14,9870	1,1920	1770710000,00	23792763151,55	2,4873	45,0790	2,7134	11,4397
AGHOL	94,4851	37,0816	4,8306	1,3450	1580445333,33	14298723331,16	8,3370	41,9375	4,4726	12,9824
ARCLK	85,6739	24,7354	11,8054	2,0709	3412395000,00	43021362385,00	3,2903	57,4137	6,8986	11,2632
ASELS	96,7989	10,9321	9,3070	2,5881	7831776666,67	76972800000,00	0,8708	44,3273	7,4767	14,0968
BERA	195,4967	12,3171	9,8736	1,7452	988436654,33	6843386666,67	0,6454	55,6345	2,4021	15,1117
BIMAS	60,6808	18,7342	13,4899	4,8604	4565403333,33	55396880000,00	2,2652	66,7490	10,0745	25,2856
BRSAN	117,0711	50,3676	16,4678	0,8970	477850333,33	6560662500,00	1,3567	62,8096	1,4204	6,3154
BRYAT	285,4431	227,3442	49,8994	3,0112	552253481,33	18737812500,00	0,0429	68,5408	0,0133	1,2187
BUCIM	125,1550	1,7946	13,5028	2,3880	591330479,67	4470733333,33	0,3470	82,8014	5,5982	26,4191
CCOLA	82,8236	51,4940	11,8332	2,1624	2611711333,33	30418506014,17	1,5135	56,7391	2,6843	19,1118
CIMSA	136,3306	21,7291	7,2422	1,8541	1541306701,00	6709193952,67	1,3449	52,8107	2,9871	12,3531
DOHOL	121,8906	3,8099	4,3089	0,9597	3411042000,00	14305929307,73	0,6852	58,0198	11,2800	9,6022
DOAS	223,7578	24,6600	5,2464	2,8916	3731033666,67	19692933333,33	1,3717	67,1583	25,3425	35,8171
ECILC	150,6725	14,6480	8,4061	0,9045	1921143666,67	10774571400,00	0,1622	74,2063	124,3063	1,6810
EGEEN	162,3721	364,4818	17,3421	7,9864	588653294,00	10207155000,00	0,5025	65,4546	13,4603	28,1600
EKGYO	123,9636	3,0798	8,6790	0,9537	1778417000,00	16479333333,33	1,1621	27,1816	82,6375	6,1336
ENJSA	99,7145	9,3481	7,7289	1,8889	5956048000,00	24192229343,17	2,1814	40,4507	38,1318	17,6834
ENKAI	97,4303	13,6538	42,2966	1,1437	3875136333,33	108149333333,33	0,3065	51,1155	2,7803	7,4734
EREGL	83,6218	20,1061	10,0532	1,2530	12280403000,00	98408333333,33	0,4731	60,2009	1,6940	19,7095
FROTO	107,1892	33,1940	9,9738	7,7032	10536620333,33	103939542000,00	3,0538	82,8727	13,2195	27,5114
GLYHO	139,8764	3,0728	2,0760	1,3160	254088823,00	3370552586,16	6,2476	50,2640	1,5333	6,3317
GUBRF	361,7019	8,3951	91,7664	17,0970	514177953,33	47561600000,00	2,9044	77,6351	4,4044	19,5807
HEKTS	314,4497	1,0856	60,9054	13,9306	434059752,33	37435526959,89	2,1834	117,7922	3,0871	17,0712
IPEKE	76,5626	6,9174	8,5274	2,3376	619719000,00	5335129479,28	0,6346	30,0349	4,1773	22,6233
ISDMR	87,6695	11,2176	12,2917	1,6398	5205966666,67	64428333333,33	0,3851	53,9190	1,6492	21,4464
ISGYO	104,9215	7,1032	4,1806	0,6176	3320203718,33	5180445833,33	0,2451	60,0195	10,2760	3,4132
ISMEN	191,2931	9,2559	6,3530	3,2262	2148170198,67	12543333333,33	3,8950	81,5182	3929,2752	19,2327
IZMDC	48,5602	0,0446	2,4860	5,9510	-26476720,00	5351250000,00	7,6147	44,7535	4,2414	22,4078
KRDMD	95,0140	6,2369	40,2667	1,5109	1388824149,55	8579885264,69	1,4288	47,8711	2,0274	20,1255
KARSN	124,8746	0,2919	88,2611	4,4905	81586666,67	5754000000,00	2,6763	38,3772	2,8780	12,1919
KCHOL	82,0259	32,8593	4,5179	1,2359	31423856666,67	112593873420,00	11,5902	144,4589	9,2021	8,5313
KONYA	183,7042	78,0113	211,6664	19,6015	65355208,67	9012615040,00	1,1098	63,2491	3,8304	11,8904
KORDS	113,0294	24,8615	14,1129	1,5620	736909695,67	9321184891,67	1,6000	52,8380	2,7697	10,1624
KOZAL	163,0673	63,0708	11,8350	3,6289	2941539000,00	39517833333,33	0,1287	29,1312	5,1565	23,6640
KOZAA	89,4057	11,2425	9,0922	2,1276	1181029000,00	11268549600,00	0,2813	30,1000	4,2469	22,6485

MAVI	103,8939	15,7744	34,9353	4,8136	614799666,67	6394166366,67	3,0495	67,3482	21,7649	28,4601
MGROS	117,1648	7,2877	9,8201	89,6170	842060000,00	13714254635,64	178,2575	43,4111	11,2905	18,1394
ODAS	285,0509	1,6921	18,3114	2,0554	714468804,67	6655333333,33	1,6404	53,6380	0,6832	18,1510
OTKAR	113,2399	57,2817	13,5482	8,3750	966303333,33	13691200000,00	4,0115	78,7797	15,9812	16,3956
OYAKC	71,9193	2,2783	15,4868	3,6164	1861208503,67	14574737575,23	0,6401	57,9867	3,2585	26,1754
PGSUS	155,0849	97,5328	2,3053	1,8010	1054189914,00	21808592537,28	5,1386	67,0385	8,4985	8,8039
PETKM	89,7914	3,9858	7,6392	1,9584	4373211333,33	27658752000,00	1,6333	50,5196	3,9964	13,9992
SAHOL	100,5349	29,1683	3,0823	0,6842	20209350000,00	47452994088,62	11,8235	46,2949	11,5678	4,8165
SASA	243,5164	3,6441	54,0475	11,7326	3866399000,00	10832474685,33	3,0883	93,7399	1,6651	15,7644
SNGYO	101,2354	2,4350	9,1867	2,2305	2149718790,67	4214494832,51	3,1209	39,1156	114,2847	8,1105
SISE	119,2011	13,6199	7,2677	1,2522	10174431000,00	64950348704,32	0,9556	66,8116	1,6177	12,5555
TAVHL	72,6219	40,4848	14,4286	1,0626	27830666,67	17861328125,00	2,6358	49,9555	1,8501	4,0557
TKFEN	55,3572	19,1831	4,7236	1,2683	1417480333,33	10617766666,67	1,7845	38,0812	6,0457	5,2680
TOASO	109,4229	12,3616	10,2390	5,9029	4542559000,00	45886666666,67	3,0047	48,1923	20,7953	27,0085
TUKAS	128,0472	1,9898	13,4249	4,3122	561302258,00	5272869233,33	1,0883	79,1736	3,8604	30,1862
TCELL	51,7489	8,6466	7,9904	2,0673	6773792333,33	53122666666,67	1,9628	31,0567	2,3159	25,5490
TUPRS	90,4453	119,8144	4,8723	2,1237	14015315666,67	70522808282,87	3,3836	46,8589	8,1726	18,9755
THYAO	216,0502	74,1775	2,4878	0,6092	16684666666,67	79961800000,00	2,9451	59,9708	2,7555	10,7143
TTKOM	76,0065	2,8951	12,0150	3,0509	4358057666,67	49851666666,67	2,9506	26,9637	1,9196	28,6944
TTRAK	166,0263	40,3933	11,1517	7,4253	1689883060,33	18976237433,33	2,3192	72,1096	19,5439	31,5904
ULKER	44,1399	12,9013	2,4394	1,9788	87987000,00	9609060000,00	4,9164	40,5391	4,2938	12,9452
VESTL	100,8038	26,7126	12,1049	1,2952	1508277666,67	13121931290,42	3,4672	48,0818	5,4573	14,2608
VESBE	84,8026	6,8360	9,8716	2,7921	1424788666,67	14141066666,67	2,1294	72,4904	5,6218	21,4935
ZOREN	121,2969	2,6055	78,2097	1,3092	32922333,33	9155000000,00	5,0875	56,7961	0,9374	8,5374
∑	8199,1962	1881,8606	1244,2919	303,7154	229307758867,22	1859275155952,01	330,7808	3706,3065	4642,4275	1028,3360

EK 82. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0136	0,0044	0,0125	0,0089	0,0028	0,0033	0,0035	0,0176	0,0010	0,0167
AKSA	0,0177	0,0048	0,0078	0,0128	0,0073	0,0082	0,0050	0,0117	0,0010	0,0265
AKSEN	0,0262	0,0045	0,0079	0,0063	0,0098	0,0133	0,0031	0,0171	0,0004	0,0186
ALARK	0,0268	0,0079	0,0032	0,0060	0,0196	0,0080	0,0018	0,0313	0,0010	0,0035
AEFES	0,0078	0,0162	0,0120	0,0039	0,0077	0,0128	0,0075	0,0122	0,0006	0,0111
AGHOL	0,0115	0,0197	0,0039	0,0044	0,0069	0,0077	0,0252	0,0113	0,0010	0,0126
ARCLK	0,0104	0,0131	0,0095	0,0068	0,0149	0,0231	0,0099	0,0155	0,0015	0,0110
ASELS	0,0118	0,0058	0,0075	0,0085	0,0342	0,0414	0,0026	0,0120	0,0016	0,0137
BERA	0,0238	0,0065	0,0079	0,0057	0,0043	0,0037	0,0020	0,0150	0,0005	0,0147
BIMAS	0,0074	0,0100	0,0108	0,0160	0,0199	0,0298	0,0068	0,0180	0,0022	0,0246
BRSAN	0,0143	0,0268	0,0132	0,0030	0,0021	0,0035	0,0041	0,0169	0,0003	0,0061
BRYAT	0,0348	0,1208	0,0401	0,0099	0,0024	0,0101	0,0001	0,0185	0,0000	0,0012
BUCIM	0,0153	0,0010	0,0109	0,0079	0,0026	0,0024	0,0010	0,0223	0,0012	0,0257
CCOLA	0,0101	0,0274	0,0095	0,0071	0,0114	0,0164	0,0046	0,0153	0,0006	0,0186
CIMSA	0,0166	0,0115	0,0058	0,0061	0,0067	0,0036	0,0041	0,0142	0,0006	0,0120
DOHOL	0,0149	0,0020	0,0035	0,0032	0,0149	0,0077	0,0021	0,0157	0,0024	0,0093
DOAS	0,0273	0,0131	0,0042	0,0095	0,0163	0,0106	0,0041	0,0181	0,0055	0,0348
ECILC	0,0184	0,0078	0,0068	0,0030	0,0084	0,0058	0,0005	0,0200	0,0268	0,0016
EGEEN	0,0198	0,1937	0,0139	0,0263	0,0026	0,0055	0,0015	0,0177	0,0029	0,0274
EKGYO	0,0151	0,0016	0,0070	0,0031	0,0078	0,0089	0,0035	0,0073	0,0178	0,0060
ENJSA	0,0122	0,0050	0,0062	0,0062	0,0260	0,0130	0,0066	0,0109	0,0082	0,0172
ENKAI	0,0119	0,0073	0,0340	0,0038	0,0169	0,0582	0,0009	0,0138	0,0006	0,0073
EREGL	0,0102	0,0107	0,0081	0,0041	0,0536	0,0529	0,0014	0,0162	0,0004	0,0192
FROTO	0,0131	0,0176	0,0080	0,0254	0,0459	0,0559	0,0092	0,0224	0,0028	0,0268
GLYHO	0,0171	0,0016	0,0017	0,0043	0,0011	0,0018	0,0189	0,0136	0,0003	0,0062
GUBRF	0,0441	0,0045	0,0737	0,0563	0,0022	0,0256	0,0088	0,0209	0,0009	0,0190
HEKTS	0,0384	0,0006	0,0489	0,0459	0,0019	0,0201	0,0066	0,0318	0,0007	0,0166
IPEKE	0,0093	0,0037	0,0069	0,0077	0,0027	0,0029	0,0019	0,0081	0,0009	0,0220
ISDMR	0,0107	0,0060	0,0099	0,0054	0,0227	0,0347	0,0012	0,0145	0,0004	0,0209
ISGYO	0,0128	0,0038	0,0034	0,0020	0,0145	0,0028	0,0007	0,0162	0,0022	0,0033
ISMEN	0,0233	0,0049	0,0051	0,0106	0,0094	0,0067	0,0118	0,0220	0,8464	0,0187
IZMDC	0,0059	0,0000	0,0020	0,0196	-0,0001	0,0029	0,0230	0,0121	0,0009	0,0218
KRDMD	0,0116	0,0033	0,0324	0,0050	0,0061	0,0046	0,0043	0,0129	0,0004	0,0196
KARSN	0,0152	0,0002	0,0709	0,0148	0,0004	0,0031	0,0081	0,0104	0,0006	0,0119
KCHOL	0,0100	0,0175	0,0036	0,0041	0,1370	0,0606	0,0350	0,0390	0,0020	0,0083
KONYA	0,0224	0,0415	0,1701	0,0645	0,0003	0,0048	0,0034	0,0171	0,0008	0,0116
KORDS	0,0138	0,0132	0,0113	0,0051	0,0032	0,0050	0,0048	0,0143	0,0006	0,0099
KOZAL	0,0199	0,0335	0,0095	0,0119	0,0128	0,0213	0,0004	0,0079	0,0011	0,0230

KOZAA	0,0109	0,0060	0,0073	0,0070	0,0052	0,0061	0,0009	0,0081	0,0009	0,0220
MAVI	0,0127	0,0084	0,0281	0,0158	0,0027	0,0034	0,0092	0,0182	0,0047	0,0277
MGROS	0,0143	0,0039	0,0079	0,2951	0,0037	0,0074	0,5389	0,0117	0,0024	0,0176
ODAS	0,0348	0,0009	0,0147	0,0068	0,0031	0,0036	0,0050	0,0145	0,0001	0,0177
OTKAR	0,0138	0,0304	0,0109	0,0276	0,0042	0,0074	0,0121	0,0213	0,0034	0,0159
OYAKC	0,0088	0,0012	0,0124	0,0119	0,0081	0,0078	0,0019	0,0156	0,0007	0,0255
PGSUS	0,0189	0,0518	0,0019	0,0059	0,0046	0,0117	0,0155	0,0181	0,0018	0,0086
PETKM	0,0110	0,0021	0,0061	0,0064	0,0191	0,0149	0,0049	0,0136	0,0009	0,0136
SAHOL	0,0123	0,0155	0,0025	0,0023	0,0881	0,0255	0,0357	0,0125	0,0025	0,0047
SASA	0,0297	0,0019	0,0434	0,0386	0,0169	0,0583	0,0093	0,0253	0,0004	0,0153
SNGYO	0,0123	0,0013	0,0074	0,0073	0,0094	0,0023	0,0094	0,0106	0,0246	0,0079
SISE	0,0145	0,0072	0,0058	0,0041	0,0444	0,0349	0,0029	0,0180	0,0003	0,0122
TAVHL	0,0089	0,0215	0,0116	0,0035	0,0001	0,0096	0,0080	0,0135	0,0004	0,0039
TKFEN	0,0068	0,0102	0,0038	0,0042	0,0062	0,0057	0,0054	0,0103	0,0013	0,0051
TOASO	0,0133	0,0066	0,0082	0,0194	0,0198	0,0247	0,0091	0,0130	0,0045	0,0263
TUKAS	0,0156	0,0011	0,0108	0,0142	0,0024	0,0028	0,0033	0,0214	0,0008	0,0294
TCELL	0,0063	0,0046	0,0064	0,0068	0,0295	0,0286	0,0059	0,0084	0,0005	0,0248
TUPRS	0,0110	0,0637	0,0039	0,0070	0,0611	0,0379	0,0102	0,0126	0,0018	0,0185
THYAO	0,0264	0,0394	0,0020	0,0020	0,0728	0,0430	0,0089	0,0162	0,0006	0,0104
TTKOM	0,0093	0,0015	0,0097	0,0100	0,0190	0,0268	0,0089	0,0073	0,0004	0,0279
TTRAK	0,0202	0,0215	0,0090	0,0244	0,0074	0,0102	0,0070	0,0195	0,0042	0,0307
ULKER	0,0054	0,0069	0,0020	0,0065	0,0004	0,0052	0,0149	0,0109	0,0009	0,0126
VESTL	0,0123	0,0142	0,0097	0,0043	0,0066	0,0071	0,0105	0,0130	0,0012	0,0139
VESBE	0,0103	0,0036	0,0079	0,0092	0,0062	0,0076	0,0064	0,0196	0,0012	0,0209
ZOREN	0,0148	0,0014	0,0629	0,0043	0,0001	0,0049	0,0154	0,0153	0,0002	0,0083

EK 83. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014	0,0008	0,0000	0,0084
AKSA	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0020	0,0005	0,0000	0,0133
AKSEN	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0012	0,0008	0,0000	0,0094
ALARK	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0007	0,0014	0,0000	0,0018
AEFES	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0031	0,0005	0,0000	0,0056
AGHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0103	0,0005	0,0000	0,0064
ARCLK	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0041	0,0007	0,0000	0,0055
ASELS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0011	0,0005	0,0000	0,0069
BERA	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0007	0,0000	0,0074
BIMAS	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0028	0,0008	0,0000	0,0124
BRSAN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0017	0,0008	0,0000	0,0031
BRYAT	0,0009	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0008	0,0000	0,0006
BUCIM	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0010	0,0000	0,0130
CCOLA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0019	0,0007	0,0000	0,0094
CIMSA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0017	0,0006	0,0000	0,0061
DOHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0008	0,0007	0,0000	0,0047
DOAS	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0017	0,0008	0,0000	0,0176
ECILC	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0009	0,0000	0,0008
EGEEN	0,0005	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0008	0,0000	0,0138
EKGYO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0014	0,0003	0,0000	0,0030
ENJSA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0027	0,0005	0,0000	0,0087
ENKAI	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0004	0,0006	0,0000	0,0037
EREGL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0006	0,0007	0,0000	0,0097
FROTO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0038	0,0010	0,0000	0,0135
GLYHO	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0077	0,0006	0,0000	0,0031
GUBRF	0,0012	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0036	0,0009	0,0000	0,0096
HEKTS	0,0010	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0002	0,0027	0,0014	0,0000	0,0084
IPEKE	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0004	0,0000	0,0111
ISDMR	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0005	0,0006	0,0000	0,0105
ISGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0007	0,0000	0,0017
ISMEN	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0048	0,0010	0,0000	0,0094
IZMDC	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0094	0,0005	0,0000	0,0110
KRDMD	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0018	0,0006	0,0000	0,0099
KARSN	0,0004	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0005	0,0000	0,0060
KCHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0006	0,0143	0,0017	0,0000	0,0042
KONYA	0,0006	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0001	0,0014	0,0008	0,0000	0,0058
KORDS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0020	0,0006	0,0000	0,0050
KOZAL	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0004	0,0000	0,0116
KOZAA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0004	0,0000	0,0111

MAVI	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0038	0,0008	0,0000	0,0140
MGROS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,2201	0,0005	0,0000	0,0089
ODAS	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0020	0,0006	0,0000	0,0089
OTKAR	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0050	0,0009	0,0000	0,0080
OYAKC	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0008	0,0007	0,0000	0,0128
PGSUS	0,0005	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0063	0,0008	0,0000	0,0043
PETKM	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0020	0,0006	0,0000	0,0069
SAHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0003	0,0146	0,0006	0,0000	0,0024
SASA	0,0008	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0006	0,0038	0,0011	0,0000	0,0077
SNGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0039	0,0005	0,0000	0,0040
SISE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0012	0,0008	0,0000	0,0062
TAVHL	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0033	0,0006	0,0000	0,0020
TKFEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0022	0,0005	0,0000	0,0026
TOASO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0037	0,0006	0,0000	0,0132
TUKAS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0013	0,0010	0,0000	0,0148
TCELL	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0024	0,0004	0,0000	0,0125
TUPRS	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0042	0,0006	0,0000	0,0093
THYAO	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0005	0,0036	0,0007	0,0000	0,0053
TTKOM	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0036	0,0003	0,0000	0,0141
TTRAK	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0029	0,0009	0,0000	0,0155
ULKER	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0061	0,0005	0,0000	0,0063
VESTL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0043	0,0006	0,0000	0,0070
VESBE	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0026	0,0009	0,0000	0,0105
ZOREN	0,0004	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0063	0,0007	0,0000	0,0042

EK 84. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COPRAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Göreceli Önem ve Fayda Değerlerinin Hesaplanması ve Sıralamanın Belirlenmesi

Göreceli Önem ve Fayda Değerlerinin Hesaplanması						
Kod	S_{+i}	S_{-i}	$1/S_{-i}$	Q_i	U_i	Sıralama
AKCNS	0,0096	0,0014	695,9470	0,0136	12,2820	30
AKSA	0,0145	0,0020	489,7958	0,0173	15,5984	16
AKSEN	0,0110	0,0012	802,2713	0,0156	14,0882	24
ALARK	0,0040	0,0007	1360,5779	0,0118	10,6761	40
AEFES	0,0065	0,0031	325,5881	0,0084	7,5996	50
AGHOL	0,0073	0,0103	97,1384	0,0079	7,1012	53
ARCLK	0,0068	0,0041	246,1342	0,0082	7,4197	51
ASELS	0,0083	0,0011	930,0075	0,0136	12,3169	28
BERA	0,0088	0,0008	1254,8202	0,0160	14,4307	21
BIMAS	0,0138	0,0028	357,5168	0,0158	14,3116	22
BRSAN	0,0043	0,0017	596,9181	0,0077	6,9938	55
BRYAT	0,0026	0,0001	18857,1434	0,1107	100	1
BUCIM	0,0144	0,0004	2333,6392	0,0278	25,0934	5
CCOLA	0,0106	0,0019	535,0708	0,0136	12,3168	29
CIMSA	0,0072	0,0017	602,1394	0,0107	9,6337	43
DOHOL	0,0059	0,0008	1181,9469	0,0127	11,4769	34
DOAS	0,0193	0,0017	590,3966	0,0227	20,4688	8
ECILC	0,0023	0,0002	4992,5109	0,0309	27,9292	3
EGEEN	0,0154	0,0006	1611,5417	0,0247	22,2729	6
EKGYO	0,0039	0,0014	696,9003	0,0079	7,0974	54
ENJSA	0,0097	0,0027	371,2572	0,0118	10,6879	39
ENKAI	0,0053	0,0004	2642,3493	0,0204	18,4661	13
EREGL	0,0114	0,0006	1711,9551	0,0212	19,1451	10
FROTO	0,0156	0,0038	265,1933	0,0171	15,4510	17
GLYHO	0,0042	0,0077	129,6250	0,0049	4,4582	61
GUBRF	0,0121	0,0036	278,8301	0,0137	12,3738	27
HEKTS	0,0111	0,0027	370,9051	0,0132	11,9506	32
IPEKE	0,0118	0,0008	1276,1005	0,0191	17,2244	15
ISDMR	0,0119	0,0005	2103,0935	0,0240	21,6310	7
ISGYO	0,0028	0,0003	3303,5780	0,0218	19,6438	9
ISMEN	0,0112	0,0048	207,9169	0,0123	11,1470	35
IZMDC	0,0117	0,0094	106,3529	0,0123	11,1403	36
KRDMD	0,0109	0,0018	566,8151	0,0141	12,7454	25
KARSN	0,0070	0,0033	302,6044	0,0087	7,8614	49
KCHOL	0,0072	0,0143	69,8734	0,0076	6,8875	56
KONYA	0,0075	0,0014	729,7069	0,0117	10,5615	41
KORDS	0,0061	0,0020	506,1407	0,0090	8,1099	47
KOZAL	0,0128	0,0002	6291,6629	0,0489	44,1244	2
KOZAA	0,0119	0,0003	2878,5629	0,0284	25,6076	4

MAVI	0,0152	0,0038	265,5645	0,0167	15,1000	18
MGROS	0,0100	0,2201	4,5431	0,0100	9,0716	45
ODAS	0,0105	0,0020	493,6967	0,0134	12,0769	31
OTKAR	0,0095	0,0050	201,8809	0,0107	9,6273	44
OYAKC	0,0139	0,0008	1265,1544	0,0211	19,0967	11
PGSUS	0,0058	0,0063	157,6014	0,0067	6,0768	57
PETKM	0,0080	0,0020	495,8401	0,0108	9,7791	42
SAHOL	0,0038	0,0146	68,4945	0,0042	3,7657	63
SASA	0,0104	0,0038	262,2302	0,0119	10,7294	38
SNGYO	0,0048	0,0039	259,4911	0,0063	5,7150	58
SISE	0,0079	0,0012	847,4647	0,0127	11,4798	33
TAVHL	0,0030	0,0033	307,2471	0,0047	4,2690	62
TKFEN	0,0033	0,0022	453,8262	0,0059	5,3440	60
TOASO	0,0145	0,0037	269,5264	0,0161	14,5074	20
TUKAS	0,0162	0,0013	744,1444	0,0205	18,5092	12
TCELL	0,0135	0,0024	412,5912	0,0158	14,2981	23
TUPRS	0,0108	0,0042	239,3477	0,0122	10,9973	37
THYAO	0,0074	0,0036	274,9849	0,0090	8,0848	48
TTKOM	0,0150	0,0036	274,4686	0,0166	14,9619	19
TTRAK	0,0171	0,0029	349,1910	0,0191	17,2250	14
ULKER	0,0070	0,0061	164,7228	0,0080	7,2175	52
VESTL	0,0080	0,0043	233,5754	0,0094	8,4531	46
VESBE	0,0118	0,0026	380,3139	0,0140	12,6282	26
ZOREN	0,0054	0,0063	159,1840	0,0063	5,6959	59
∑		0,4084	71255,6129			

EK 85. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi											
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	1/Min
Optimal Değer	361,7019	364,4818	211,6664	89,6170	31423856666,67	11259387420,00	0,0429	144,4589	3929,2752	35,8171	23,2848
AKCNS	111,5244	8,2011	15,5512	2,7042	646411740,67	6153746930,45	1,1637	65,0582	4,6565	17,1263	0,8594
AKSA	145,0883	8,9414	9,6479	3,8776	1676399666,67	15196825000,00	1,6534	43,4090	4,8310	27,2107	0,6048
AKSEN	214,8544	8,4443	9,8782	1,9000	2237098942,00	24816998102,52	1,0094	63,3398	1,8136	19,0771	0,9906
ALARK	219,8406	14,8707	4,0123	1,8275	4505718463,33	14940800000,00	0,5952	116,0814	4,5999	3,5812	1,6800
AEFES	63,7585	30,5237	14,9870	1,1920	1770710000,00	23792763151,55	2,4873	45,0790	2,7134	11,4397	0,4020
AGHOL	94,4851	37,0816	4,8306	1,3450	1580445333,33	14298723331,16	8,3370	41,9375	4,4726	12,9824	0,1199
ARCLK	85,6739	24,7354	11,8054	2,0709	3412395000,00	43021362385,00	3,2903	57,4137	6,8986	11,2632	0,3039
ASELS	96,7989	10,9321	9,3070	2,5881	7831776666,67	76972800000,00	0,8708	44,3273	7,4767	14,0968	1,1484
BERA	195,4967	12,3171	9,8736	1,7452	988436654,33	6843386666,67	0,6454	55,6345	2,4021	15,1117	1,5495
BIMAS	60,6808	18,7342	13,4899	4,8604	4565403333,33	55396880000,00	2,2652	66,7490	10,0745	25,2856	0,4415
BRSAN	117,0711	50,3676	16,4678	0,8970	477850333,33	6560662500,00	1,3567	62,8096	1,4204	6,3154	0,7371
BRYAT	285,4431	227,3442	49,8994	3,0112	552253481,33	18737812500,00	0,0429	68,5408	0,0133	1,2187	23,2848
BUCIM	125,1550	1,7946	13,5028	2,3880	591330479,67	4470733333,33	0,3470	82,8014	5,5982	26,4191	2,8816
CCOLA	82,8236	51,4940	11,8332	2,1624	2611711333,33	30418506014,17	1,5135	56,7391	2,6843	19,1118	0,6607
CIMSA	136,3306	21,7291	7,2422	1,8541	1541306701,00	6709193952,67	1,3449	52,8107	2,9871	12,3531	0,7435
DOHOL	121,8906	3,8099	4,3089	0,9597	3411042000,00	14305929307,73	0,6852	58,0198	11,2800	9,6022	1,4595
DOAS	223,7578	24,6600	5,2464	2,8916	3731033666,67	19692933333,33	1,3717	67,1583	25,3425	35,8171	0,7290
ECILC	150,6725	14,6480	8,4061	0,9045	1921143666,67	10774571400,00	0,1622	74,2063	124,3063	1,6810	6,1648
EGEEN	162,3721	364,4818	17,3421	7,9864	588653294,00	10207155000,00	0,5025	65,4546	13,4603	28,1600	1,9899
EKGYO	123,9636	3,0798	8,6790	0,9537	1778417000,00	16479333333,33	1,1621	27,1816	82,6375	6,1336	0,8605
ENJSA	99,7145	9,3481	7,7289	1,8889	5956048000,00	24192229343,17	2,1814	40,4507	38,1318	17,6834	0,4584
ENKAI	97,4303	13,6538	42,2966	1,1437	3875136333,33	108149333333,33	0,3065	51,1155	2,7803	7,4734	3,2628
EREGL	83,6218	20,1061	10,0532	1,2530	12280403000,00	98408333333,33	0,4731	60,2009	1,6940	19,7095	2,1139
FROTO	107,1892	33,1940	9,9738	7,7032	10536620333,33	103939542000,00	3,0538	82,8727	13,2195	27,5114	0,3275
GLYHO	139,8764	3,0728	2,0760	1,3160	254088823,00	3370552586,16	6,2476	50,2640	1,5333	6,3317	0,1601
GUBRF	361,7019	8,3951	91,7664	17,0970	514177953,33	47561600000,00	2,9044	77,6351	4,4044	19,5807	0,3443
HEKTS	314,4497	1,0856	60,9054	13,9306	434059752,33	37435526959,89	2,1834	117,7922	3,0871	17,0712	0,4580
IPEKE	76,5626	6,9174	8,5274	2,3376	619719000,00	5335129479,28	0,6346	30,0349	4,1773	22,6233	1,5757
ISDMR	87,6695	11,2176	12,2917	1,6398	5205966666,67	64428333333,33	0,3851	53,9190	1,6492	21,4464	2,5969
ISGYO	104,9215	7,1032	4,1806	0,6176	3320203718,33	5180445833,33	0,2451	60,0195	10,2760	3,4132	4,0793
ISMEN	191,2931	9,2559	6,3530	3,2262	2148170198,67	12543333333,33	3,8950	81,5182	3929,2752	19,2327	0,2567
IZMDC	48,5602	0,0446	2,4860	5,9510	-26476720,00	5351250000,00	7,6147	44,7535	4,2414	22,4078	0,1313
KRDMD	95,0140	6,2369	40,2667	1,5109	1388824149,55	8579885264,69	1,4288	47,8711	2,0274	20,1255	0,6999
KARSN	124,8746	0,2919	88,2611	4,4905	81586666,67	5754000000,00	2,6763	38,3772	2,8780	12,1919	0,3737
KCHOL	82,0259	32,8593	4,5179	1,2359	31423856666,67	11259387420,00	11,5902	144,4589	9,2021	8,5313	0,0863
KONYA	183,7042	78,0113	211,6664	19,6015	65355208,67	9012615040,00	1,1098	63,2491	3,8304	11,8904	0,9010
KORDS	113,0294	24,8615	14,1129	1,5620	736909695,67	9321184891,67	1,6000	52,8380	2,7697	10,1624	0,6250
KOZAL	163,0673	63,0708	11,8350	3,6289	2941539000,00	39517833333,33	0,1287	29,1312	5,1565	23,6640	7,7690

KOZAA	89,4057	11,2425	9,0922	2,1276	1181029000,00	1126854960 0,00	0,2813	30,1000	4,2469	22,6485	3,5545
MAVI	103,8939	15,7744	34,9353	4,8136	61479966 6,67	6394166366,67	3,0495	67,3482	21,7649	28,4601	0,3279
MGROS	117,1648	7,2877	9,8201	89,6170	842060000,00	13714254635,64	178,2575	43,4111	11,2905	18,1394	0,0056
ODAS	285,0509	1,6921	18,3114	2,0554	714468804,67	6655333333,33	1,6404	53,6380	0,6832	18,1510	0,6096
OTKAR	113,2399	57,2817	13,5482	8,3750	966303333,33	13691200000,00	4,0115	78,7797	15,9812	16,3956	0,2493
OYAKC	71,9193	2,2783	15,4868	3,6164	1861208503,67	1457473757 5,23	0,6401	57,9867	3,2585	26,1754	1,5622
PGSUS	155,0849	97,5328	2,3053	1,8010	1054189914,00	21808592537,28	5,1386	67,0385	8,4985	8,8039	0,1946
PETKM	89,7914	3,9858	7,6392	1,9584	4373211333,33	2765875200 0,00	1,6333	50,5196	3,9964	13,9992	0,6123
SAHOL	100,5349	29,1683	3,0823	0,6842	20209350000,00	47452994088,62	11,8235	46,2949	11,5678	4,8165	0,0846
SASA	243,5164	3,6441	54,0475	11,7326	3866399000,00	10832474685 3,33	3,0883	93,7399	1,6651	15,7644	0,3238
SNGYO	101,2354	2,4350	9,1867	2,2305	2149718790,67	4214494832,51	3,1209	39,1156	114,2847	8,1105	0,3204
SISE	119,2011	13,6199	7,2677	1,2522	1017443100 0,00	6495034870 4,32	0,9556	66,8116	1,6177	12,5555	1,0465
TAVHL	72,6219	40,4848	14,4286	1,0626	2783066 6,67	1786132812 5,00	2,6358	49,9555	1,8501	4,0557	0,3794
TKFEN	55,3572	19,1831	4,7236	1,2683	1417480333,33	1061776666 6,67	1,7845	38,0812	6,0457	5,2680	0,5604
TOASO	109,4229	12,3616	10,2390	5,9029	4542559000,00	4588666666 6,67	3,0047	48,1923	20,7953	27,0085	0,3328
TUKAS	128,0472	1,9898	13,4249	4,3122	561302258,00	5272869233,33	1,0883	79,1736	3,8604	30,1862	0,9189
TCELL	51,7489	8,6466	7,9904	2,0673	6773792333,33	5312666666,67	1,9628	31,0567	2,3159	25,5490	0,5095
TUPRS	90,4453	119,8144	4,8723	2,1237	1401531566 6,67	7052280828 2,87	3,3836	46,8589	8,1726	18,9755	0,2955
THYAO	216,0502	74,1775	2,4878	0,6092	1668466666 6,67	7996180000 0,00	2,9451	59,9708	2,7555	10,7143	0,3396
TTKOM	76,0065	2,8951	12,0150	3,0509	4358057666,67	4985166666 6,67	2,9506	26,9637	1,9196	28,6944	0,3389
TTRAK	166,0263	40,3933	11,1517	7,4253	1689883060,33	1897623743 3,33	2,3192	72,1096	19,5439	31,5904	0,4312
ULKER	44,1399	12,9013	2,4394	1,9788	87987000,00	9609060000,00	4,9164	40,5391	4,2938	12,9452	0,2034
VESTL	100,8038	26,7126	12,1049	1,2952	1508277666,67	1312193129 0,42	3,4672	48,0818	5,4573	14,2608	0,2884
VESBE	84,8026	6,8360	9,8716	2,7921	1424788666,67	1414106666 6,67	2,1294	72,4904	5,6218	21,4935	0,4696
ZOREN	121,2969	2,6055	78,2097	1,3092	32922333,33	9155000000,00	5,0875	56,7961	0,9374	8,5374	0,1966
∑	8560,8981	2246,3424	1455,9583	393,3324	2607361553 3,88	1971869029372,01	330,8238	3850,7654	8571,7026	1064,1531	111,2714

EK 86. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
Optimal Değer	0,0423	0,1623	0,1454	0,2278	0,1205	0,0571	0,2093	0,0375	0,4584	0,0337
AKCNS	0,0130	0,0037	0,0107	0,0069	0,0025	0,0031	0,0077	0,0169	0,0005	0,0161
AKSA	0,0169	0,0040	0,0066	0,0099	0,0064	0,0077	0,0054	0,0113	0,0006	0,0256
AKSEN	0,0251	0,0038	0,0068	0,0048	0,0086	0,0126	0,0089	0,0164	0,0002	0,0179
ALARK	0,0257	0,0066	0,0028	0,0046	0,0173	0,0076	0,0151	0,0301	0,0005	0,0034
AEFES	0,0074	0,0136	0,0103	0,0030	0,0068	0,0121	0,0036	0,0117	0,0003	0,0108
AGHOL	0,0110	0,0165	0,0033	0,0034	0,0061	0,0073	0,0011	0,0109	0,0005	0,0122
ARCLK	0,0100	0,0110	0,0081	0,0053	0,0131	0,0218	0,0027	0,0149	0,0008	0,0106
ASELS	0,0113	0,0049	0,0064	0,0066	0,0300	0,0390	0,0103	0,0115	0,0009	0,0132
BERA	0,0228	0,0055	0,0068	0,0044	0,0038	0,0035	0,0139	0,0144	0,0003	0,0142
BIMAS	0,0071	0,0083	0,0093	0,0124	0,0175	0,0281	0,0040	0,0173	0,0012	0,0238
BRSAN	0,0137	0,0224	0,0113	0,0023	0,0018	0,0033	0,0066	0,0163	0,0002	0,0059
BRYAT	0,0333	0,1012	0,0343	0,0077	0,0021	0,0095	0,2093	0,0178	0,0000	0,0011
BUCIM	0,0146	0,0008	0,0093	0,0061	0,0023	0,0023	0,0259	0,0215	0,0007	0,0248
CCOLA	0,0097	0,0229	0,0081	0,0055	0,0100	0,0154	0,0059	0,0147	0,0003	0,0180
CIMSA	0,0159	0,0097	0,0050	0,0047	0,0059	0,0034	0,0067	0,0137	0,0003	0,0116
DOHOL	0,0142	0,0017	0,0030	0,0024	0,0131	0,0073	0,0131	0,0151	0,0013	0,0090
DOAS	0,0261	0,0110	0,0036	0,0074	0,0143	0,0100	0,0066	0,0174	0,0030	0,0337
ECILC	0,0176	0,0065	0,0058	0,0023	0,0074	0,0055	0,0554	0,0193	0,0145	0,0016
EGEEN	0,0190	0,1623	0,0119	0,0203	0,0023	0,0052	0,0179	0,0170	0,0016	0,0265
EKGYO	0,0145	0,0014	0,0060	0,0024	0,0068	0,0084	0,0077	0,0071	0,0096	0,0058
ENJSA	0,0116	0,0042	0,0053	0,0048	0,0228	0,0123	0,0041	0,0105	0,0044	0,0166
ENKAI	0,0114	0,0061	0,0291	0,0029	0,0149	0,0548	0,0293	0,0133	0,0003	0,0070
EREGL	0,0098	0,0090	0,0069	0,0032	0,0471	0,0499	0,0190	0,0156	0,0002	0,0185
FROTO	0,0125	0,0148	0,0069	0,0196	0,0404	0,0527	0,0029	0,0215	0,0015	0,0259
GLYHO	0,0163	0,0014	0,0014	0,0033	0,0010	0,0017	0,0014	0,0131	0,0002	0,0059
GUBRF	0,0423	0,0037	0,0630	0,0435	0,0020	0,0241	0,0031	0,0202	0,0005	0,0184
HEKTS	0,0367	0,0005	0,0418	0,0354	0,0017	0,0190	0,0041	0,0306	0,0004	0,0160
IPEKE	0,0089	0,0031	0,0059	0,0059	0,0024	0,0027	0,0142	0,0078	0,0005	0,0213
ISDMR	0,0102	0,0050	0,0084	0,0042	0,0200	0,0327	0,0233	0,0140	0,0002	0,0202
ISGYO	0,0123	0,0032	0,0029	0,0016	0,0127	0,0026	0,0367	0,0156	0,0012	0,0032
ISMEN	0,0223	0,0041	0,0044	0,0082	0,0082	0,0064	0,0023	0,0212	0,4584	0,0181
IZMDC	0,0057	0,0000	0,0017	0,0151	-0,0001	0,0027	0,0012	0,0116	0,0005	0,0211
KRDMD	0,0111	0,0028	0,0277	0,0038	0,0053	0,0044	0,0063	0,0124	0,0002	0,0189
KARSN	0,0146	0,0001	0,0606	0,0114	0,0003	0,0029	0,0034	0,0100	0,0003	0,0115
KCHOL	0,0096	0,0146	0,0031	0,0031	0,1205	0,0571	0,0008	0,0375	0,0011	0,0080
KONYA	0,0215	0,0347	0,1454	0,0498	0,0003	0,0046	0,0081	0,0164	0,0004	0,0112
KORDS	0,0132	0,0111	0,0097	0,0040	0,0028	0,0047	0,0056	0,0137	0,0003	0,0095

KOZAL	0,0190	0,0281	0,0081	0,0092	0,0113	0,0200	0,0698	0,0076	0,0006	0,0222
KOZAA	0,0104	0,0050	0,0062	0,0054	0,0045	0,0057	0,0319	0,0078	0,0005	0,0213
MAVI	0,0121	0,0070	0,0240	0,0122	0,0024	0,0032	0,0029	0,0175	0,0025	0,0267
MGROS	0,0137	0,0032	0,0067	0,2278	0,0032	0,0070	0,0001	0,0113	0,0013	0,0170
ODAS	0,0333	0,0008	0,0126	0,0052	0,0027	0,0034	0,0055	0,0139	0,0001	0,0171
OTKAR	0,0132	0,0255	0,0093	0,0213	0,0037	0,0069	0,0022	0,0205	0,0019	0,0154
OYAKC	0,0084	0,0010	0,0106	0,0092	0,0071	0,0074	0,0140	0,0151	0,0004	0,0246
PGSUS	0,0181	0,0434	0,0016	0,0046	0,0040	0,0111	0,0017	0,0174	0,0010	0,0083
PETKM	0,0105	0,0018	0,0052	0,0050	0,0168	0,0140	0,0055	0,0131	0,0005	0,0132
SAHOL	0,0117	0,0130	0,0021	0,0017	0,0775	0,0241	0,0008	0,0120	0,0013	0,0045
SASA	0,0284	0,0016	0,0371	0,0298	0,0148	0,0549	0,0029	0,0243	0,0002	0,0148
SNGYO	0,0118	0,0011	0,0063	0,0057	0,0082	0,0021	0,0029	0,0102	0,0133	0,0076
SISE	0,0139	0,0061	0,0050	0,0032	0,0390	0,0329	0,0094	0,0174	0,0002	0,0118
TAVHL	0,0085	0,0180	0,0099	0,0027	0,0001	0,0091	0,0034	0,0130	0,0002	0,0038
TKFEN	0,0065	0,0085	0,0032	0,0032	0,0054	0,0054	0,0050	0,0099	0,0007	0,0050
TOASO	0,0128	0,0055	0,0070	0,0150	0,0174	0,0233	0,0030	0,0125	0,0024	0,0254
TUKAS	0,0150	0,0009	0,0092	0,0110	0,0022	0,0027	0,0083	0,0206	0,0005	0,0284
TCELL	0,0060	0,0038	0,0055	0,0053	0,0260	0,0269	0,0046	0,0081	0,0003	0,0240
TUPRS	0,0106	0,0533	0,0033	0,0054	0,0538	0,0358	0,0027	0,0122	0,0010	0,0178
THYAO	0,0252	0,0330	0,0017	0,0015	0,0640	0,0406	0,0031	0,0156	0,0003	0,0101
TTKOM	0,0089	0,0013	0,0083	0,0078	0,0167	0,0253	0,0030	0,0070	0,0002	0,0270
TTRAK	0,0194	0,0180	0,0077	0,0189	0,0065	0,0096	0,0039	0,0187	0,0023	0,0297
ULKER	0,0052	0,0057	0,0017	0,0050	0,0003	0,0049	0,0018	0,0105	0,0005	0,0122
VESTL	0,0118	0,0119	0,0083	0,0033	0,0058	0,0067	0,0026	0,0125	0,0006	0,0134
VESBE	0,0099	0,0030	0,0068	0,0071	0,0055	0,0072	0,0042	0,0188	0,0007	0,0202
ZOREN	0,0142	0,0012	0,0537	0,0033	0,0001	0,0046	0,0018	0,0147	0,0001	0,0080

EK 87. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının ARAS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi													
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks			
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i	K_i	Sıralama
Optimal Değer	0,0011	0,0002	0,0002	0,0001	0,0003	0,0006	0,0855	0,0017	0,0000	0,0170	0,1066		
AKCNS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0008	0,0000	0,0081	0,0124	0,1166	29
AKSA	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0022	0,0005	0,0000	0,0129	0,0162	0,1518	17
AKSEN	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0036	0,0007	0,0000	0,0090	0,0143	0,1337	23
ALARK	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0062	0,0013	0,0000	0,0017	0,0100	0,0941	42
AEFES	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0015	0,0005	0,0000	0,0054	0,0078	0,0731	50
AGHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0005	0,0000	0,0062	0,0075	0,0702	53
ARCLK	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0011	0,0007	0,0000	0,0053	0,0077	0,0720	51
ASELS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0042	0,0005	0,0000	0,0067	0,0122	0,1146	32
BERA	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0006	0,0000	0,0072	0,0142	0,1329	24
BIMAS	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0016	0,0008	0,0000	0,0120	0,0149	0,1401	21
BRSAN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0027	0,0007	0,0000	0,0030	0,0069	0,0644	56
BRYAT	0,0009	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0855	0,0008	0,0000	0,0006	0,0880	0,8253	1
BUCIM	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0106	0,0010	0,0000	0,0125	0,0245	0,2297	5
CCOLA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0024	0,0007	0,0000	0,0091	0,0126	0,1184	28
CIMSA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0027	0,0006	0,0000	0,0059	0,0097	0,0909	44
DOHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0054	0,0007	0,0000	0,0046	0,0111	0,1039	38
DOAS	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0027	0,0008	0,0000	0,0170	0,0213	0,1997	7
ECILC	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0226	0,0009	0,0000	0,0008	0,0248	0,2331	3
EGEEN	0,0005	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0073	0,0008	0,0000	0,0133	0,0222	0,2080	6
EKGYO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0032	0,0003	0,0000	0,0029	0,0069	0,0646	55
ENJSA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0017	0,0005	0,0000	0,0084	0,0110	0,1036	39
ENKAI	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0120	0,0006	0,0000	0,0035	0,0171	0,1601	15
EREGL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0078	0,0007	0,0000	0,0093	0,0187	0,1757	11
FROTO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0012	0,0010	0,0000	0,0130	0,0162	0,1522	16
GLYHO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0006	0,0000	0,0030	0,0046	0,0435	61
GUBRF	0,0011	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0013	0,0009	0,0000	0,0093	0,0129	0,1212	27
HEKTS	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0017	0,0014	0,0000	0,0081	0,0124	0,1162	31
IPEKE	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0058	0,0003	0,0000	0,0107	0,0171	0,1608	14
ISDMR	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0095	0,0006	0,0000	0,0102	0,0210	0,1971	8
ISGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0150	0,0007	0,0000	0,0016	0,0177	0,1659	13
ISMEN	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0009	0,0009	0,0000	0,0091	0,0117	0,1098	34
IZMDC	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0005	0,0000	0,0106	0,0118	0,1108	33
KRDMD	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0026	0,0006	0,0000	0,0095	0,0131	0,1225	26
KARSN	0,0004	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0014	0,0004	0,0000	0,0058	0,0081	0,0759	49
KCHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0006	0,0003	0,0017	0,0000	0,0040	0,0072	0,0679	54
KONYA	0,0006	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0007	0,0000	0,0056	0,0105	0,0987	40
KORDS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0023	0,0006	0,0000	0,0048	0,0082	0,0765	48
KOZAL	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0285	0,0003	0,0000	0,0112	0,0409	0,3833	2

KOZAA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0130	0,0003	0,0000	0,0107	0,0245	0,2298	4
MAVI	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0008	0,0000	0,0135	0,0159	0,1489	18
MGROS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0086	0,0097	0,0907	45
ODAS	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0022	0,0006	0,0000	0,0086	0,0124	0,1164	30
OTKAR	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0009	0,0009	0,0000	0,0078	0,0101	0,0946	41
OYAKC	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0057	0,0007	0,0000	0,0124	0,0192	0,1796	9
PGSUS	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,0008	0,0000	0,0042	0,0063	0,0593	57
PETKM	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0022	0,0006	0,0000	0,0066	0,0100	0,0933	43
SAHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0003	0,0003	0,0005	0,0000	0,0023	0,0039	0,0368	63
SASA	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0012	0,0011	0,0000	0,0075	0,0112	0,1049	37
SNGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0005	0,0000	0,0038	0,0058	0,0548	59
SISE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0038	0,0008	0,0000	0,0060	0,0114	0,1070	36
TAVHL	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0014	0,0006	0,0000	0,0019	0,0042	0,0398	62
TKFEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0021	0,0004	0,0000	0,0025	0,0053	0,0493	60
TOASO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0006	0,0000	0,0128	0,0152	0,1429	20
TUKAS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0034	0,0009	0,0000	0,0143	0,0190	0,1786	10
TCELL	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0019	0,0004	0,0000	0,0121	0,0149	0,1394	22
TUPRS	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0011	0,0005	0,0000	0,0090	0,0115	0,1078	35
THYAO	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0004	0,0012	0,0007	0,0000	0,0051	0,0083	0,0782	47
TTKOM	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0012	0,0003	0,0000	0,0136	0,0157	0,1474	19
TTRAK	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0016	0,0008	0,0000	0,0150	0,0181	0,1694	12
ULKER	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,0005	0,0000	0,0061	0,0076	0,0708	52
VESTL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0011	0,0006	0,0000	0,0068	0,0088	0,0825	46
VESBE	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0017	0,0008	0,0000	0,0102	0,0131	0,1231	25
ZOREN	0,0004	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0007	0,0000	0,0040	0,0059	0,0555	58

EK 88. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	111,5244	8,2011	15,5512	2,7042	646411740,67	6153746930,45	1,1637	65,0582	4,6565	17,1263
AKSA	145,0883	8,9414	9,6479	3,8776	1676399666,67	15196825000,00	1,6534	43,4090	4,8310	27,2107
AKSEN	214,8544	8,4443	9,8782	1,9000	2237098942,00	24816998102,52	1,0094	63,3398	1,8136	19,0771
ALARK	219,8406	14,8707	4,0123	1,8275	4505718463,33	14940800000,00	0,5952	116,0814	4,5999	3,5812
AEFES	63,7585	30,5237	14,9870	1,1920	1770710000,00	23792763151,55	2,4873	45,0790	2,7134	11,4397
AGHOL	94,4851	37,0816	4,8306	1,3450	1580445333,33	14298723331,16	8,3370	41,9375	4,4726	12,9824
ARCLK	85,6739	24,7354	11,8054	2,0709	3412395000,00	43021362385,00	3,2903	57,4137	6,8986	11,2632
ASELS	96,7989	10,9321	9,3070	2,5881	7831776666,67	76972800000,00	0,8708	44,3273	7,4767	14,0968
BERA	195,4967	12,3171	9,8736	1,7452	988436654,33	6843386666,67	0,6454	55,6345	2,4021	15,1117
BIMAS	60,6808	18,7342	13,4899	4,8604	4565403333,33	55396880000,00	2,2652	66,7490	10,0745	25,2856
BRSAN	117,0711	50,3676	16,4678	0,8970	477850333,33	6560662500,00	1,3567	62,8096	1,4204	6,3154
BRYAT	285,4431	227,3442	49,8994	3,0112	552253481,33	18737812500,00	0,0429	68,5408	0,0133	1,2187
BUCIM	125,1550	1,7946	13,5028	2,3880	591330479,67	4470733333,33	0,3470	82,8014	5,5982	26,4191
CCOLA	82,8236	51,4940	11,8332	2,1624	2611711333,33	30418506014,17	1,5135	56,7391	2,6843	19,1118
CIMSA	136,3306	21,7291	7,2422	1,8541	1541306701,00	6709193952,67	1,3449	52,8107	2,9871	12,3531
DOHOL	121,8906	3,8099	4,3089	0,9597	3411042000,00	14305929307,73	0,6852	58,0198	11,2800	9,6022
DOAS	223,7578	24,6600	5,2464	2,8916	3731033666,67	19692933333,33	1,3717	67,1583	25,3425	35,8171
ECILC	150,6725	14,6480	8,4061	0,9045	1921143666,67	10774571400,00	0,1622	74,2063	124,3063	1,6810
EGEEN	162,3721	364,4818	17,3421	7,9864	588653294,00	10207155000,00	0,5025	65,4546	13,4603	28,1600
EKGYO	123,9636	3,0798	8,6790	0,9537	1778417000,00	16479333333,33	1,1621	27,1816	82,6375	6,1336
ENJSA	99,7145	9,3481	7,7289	1,8889	5956048000,00	24192229343,17	2,1814	40,4507	38,1318	17,6834
ENKAI	97,4303	13,6538	42,2966	1,1437	3875136333,33	108149333333,33	0,3065	51,1155	2,7803	7,4734
EREGL	83,6218	20,1061	10,0532	1,2530	12280403000,00	98408333333,33	0,4731	60,2009	1,6940	19,7095
FROTO	107,1892	33,1940	9,9738	7,7032	10536620333,33	103939542000,00	3,0538	82,8727	13,2195	27,5114
GLYHO	139,8764	3,0728	2,0760	1,3160	254088823,00	3370552586,16	6,2476	50,2640	1,5333	6,3317
GUBRF	361,7019	8,3951	91,7664	17,0970	514177953,33	47561600000,00	2,9044	77,6351	4,4044	19,5807
HEKTS	314,4497	1,0856	60,9054	13,9306	434059752,33	37435526959,89	2,1834	117,7922	3,0871	17,0712
IPEKE	76,5626	6,9174	8,5274	2,3376	619719000,00	5335129479,28	0,6346	30,0349	4,1773	22,6233
ISDMR	87,6695	11,2176	12,2917	1,6398	5205966666,67	64428333333,33	0,3851	53,9190	1,6492	21,4464
ISGYO	104,9215	7,1032	4,1806	0,6176	3320203718,33	5180445833,33	0,2451	60,0195	10,2760	3,4132
ISMEN	191,2931	9,2559	6,3530	3,2262	2148170198,67	12543333333,33	3,8950	81,5182	3929,2752	19,2327
IZMDC	48,5602	0,0446	2,4860	5,9510	-26476720,00	5351250000,00	7,6147	44,7535	4,2414	22,4078
KRDMD	95,0140	6,2369	40,2667	1,5109	1388824149,55	8579885264,69	1,4288	47,8711	2,0274	20,1255
KARSN	124,8746	0,2919	88,2611	4,4905	81586666,67	5754000000,00	2,6763	38,3772	2,8780	12,1919
KCHOL	82,0259	32,8593	4,5179	1,2359	31423856666,67	112593873420,00	11,5902	144,4589	9,2021	8,5313
KONYA	183,7042	78,0113	211,6664	19,6015	65355208,67	9012615040,00	1,1098	63,2491	3,8304	11,8904
KORDS	113,0294	24,8615	14,1129	1,5620	736909695,67	9321184891,67	1,6000	52,8380	2,7697	10,1624
KOZAL	163,0673	63,0708	11,8350	3,6289	2941539000,00	39517833333,33	0,1287	29,1312	5,1565	23,6640
KOZAA	89,4057	11,2425	9,0922	2,1276	1181029000,00	11268549600,00	0,2813	30,1000	4,2469	22,6485

MAVI	103,8939	15,7744	34,9353	4,8136	614799666,67	6394166366,67	3,0495	67,3482	21,7649	28,4601
MGROS	117,1648	7,2877	9,8201	89,6170	842060000,00	13714254635,64	178,2575	43,4111	11,2905	18,1394
ODAS	285,0509	1,6921	18,3114	2,0554	714468804,67	6655333333,33	1,6404	53,6380	0,6832	18,1510
OTKAR	113,2399	57,2817	13,5482	8,3750	966303333,33	13691200000,00	4,0115	78,7797	15,9812	16,3956
OYAKC	71,9193	2,2783	15,4868	3,6164	1861208503,67	14574737575,23	0,6401	57,9867	3,2585	26,1754
PGSUS	155,0849	97,5328	2,3053	1,8010	1054189914,00	21808592537,28	5,1386	67,0385	8,4985	8,8039
PETKM	89,7914	3,9858	7,6392	1,9584	4373211333,33	27658752000,00	1,6333	50,5196	3,9964	13,9992
SAHOL	100,5349	29,1683	3,0823	0,6842	20209350000,00	47452994088,62	11,8235	46,2949	11,5678	4,8165
SASA	243,5164	3,6441	54,0475	11,7326	3866399000,00	108324746853,33	3,0883	93,7399	1,6651	15,7644
SNGYO	101,2354	2,4350	9,1867	2,2305	2149718790,67	4214494832,51	3,1209	39,1156	114,2847	8,1105
SISE	119,2011	13,6199	7,2677	1,2522	10174431000,00	64950348704,32	0,9556	66,8116	1,6177	12,5555
TAVHL	72,6219	40,4848	14,4286	1,0626	27830666,67	17861328125,00	2,6358	49,9555	1,8501	4,0557
TKFEN	55,3572	19,1831	4,7236	1,2683	1417480333,33	10617766666,67	1,7845	38,0812	6,0457	5,2680
TOASO	109,4229	12,3616	10,2390	5,9029	4542559000,00	45886666666,67	3,0047	48,1923	20,7953	27,0085
TUKAS	128,0472	1,9898	13,4249	4,3122	561302258,00	5272869233,33	1,0883	79,1736	3,8604	30,1862
TCELL	51,7489	8,6466	7,9904	2,0673	6773792333,33	53122666666,67	1,9628	31,0567	2,3159	25,5490
TUPRS	90,4453	119,8144	4,8723	2,1237	14015315666,67	70522808282,87	3,3836	46,8589	8,1726	18,9755
THYAO	216,0502	74,1775	2,4878	0,6092	16684666666,67	79961800000,00	2,9451	59,9708	2,7555	10,7143
TTKOM	76,0065	2,8951	12,0150	3,0509	4358057666,67	49851666666,67	2,9506	26,9637	1,9196	28,6944
TTRAK	166,0263	40,3933	11,1517	7,4253	1689883060,33	18976237433,33	2,3192	72,1096	19,5439	31,5904
ULKER	44,1399	12,9013	2,4394	1,9788	87987000,00	9609060000,00	4,9164	40,5391	4,2938	12,9452
VESTL	100,8038	26,7126	12,1049	1,2952	1508277666,67	13121931290,42	3,4672	48,0818	5,4573	14,2608
VESBE	84,8026	6,8360	9,8716	2,7921	1424788666,67	14141066666,67	2,1294	72,4904	5,6218	21,4935
ZOREN	121,2969	2,6055	78,2097	1,3092	32922333,33	9155000000,00	5,0875	56,7961	0,9374	8,5374
Maks	361,7019	364,4818	211,6664	89,6170	31423856666,67	112593873420,00	178,2575	144,4589	3929,2752	35,8171
Min	44,1399	0,0446	2,0760	0,6092	-26476720,00	3370552586,16	0,0429	26,9637	0,0133	1,2187

EK 89. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,2122	0,0224	0,0643	0,0235	0,0214	0,0255	0,9937	0,3242	0,0012	0,4598
AKSA	0,3179	0,0244	0,0361	0,0367	0,0541	0,1083	0,9910	0,1400	0,0012	0,7513
AKSEN	0,5376	0,0230	0,0372	0,0145	0,0720	0,1964	0,9946	0,3096	0,0005	0,5162
ALARK	0,5533	0,0407	0,0092	0,0137	0,1441	0,1059	0,9969	0,7585	0,0012	0,0683
AEFES	0,0618	0,0836	0,0616	0,0065	0,0571	0,1870	0,9863	0,1542	0,0007	0,2954
AGHOL	0,1585	0,1016	0,0131	0,0083	0,0511	0,1001	0,9535	0,1274	0,0011	0,3400
ARCLK	0,1308	0,0678	0,0464	0,0164	0,1093	0,3630	0,9818	0,2592	0,0018	0,2903
ASELS	0,1658	0,0299	0,0345	0,0222	0,2499	0,6739	0,9954	0,1478	0,0019	0,3722
BERA	0,4766	0,0337	0,0372	0,0128	0,0323	0,0318	0,9966	0,2440	0,0006	0,4016
BIMAS	0,0521	0,0513	0,0545	0,0478	0,1460	0,4763	0,9875	0,3386	0,0026	0,6956
BRSAN	0,2297	0,1381	0,0687	0,0032	0,0160	0,0292	0,9926	0,3051	0,0004	0,1473
BRYAT	0,7599	0,6237	0,2282	0,0270	0,0184	0,1407	1	0,3539	0	0
BUCIM	0,2551	0,0048	0,0545	0,0200	0,0196	0,0101	0,9983	0,4752	0,0014	0,7284
CCOLA	0,1218	0,1412	0,0466	0,0175	0,0839	0,2476	0,9917	0,2534	0,0007	0,5172
CIMSA	0,2903	0,0595	0,0246	0,0140	0,0498	0,0306	0,9927	0,2200	0,0008	0,3218
DOHOL	0,2448	0,0103	0,0107	0,0039	0,1093	0,1001	0,9964	0,2643	0,0029	0,2423
DOAS	0,5656	0,0675	0,0151	0,0256	0,1195	0,1494	0,9925	0,3421	0,0064	1
ECILC	0,3355	0,0401	0,0302	0,0033	0,0619	0,0678	0,9993	0,4021	0,0316	0,0134
EGEEN	0,3723	1	0,0728	0,0829	0,0196	0,0626	0,9974	0,3276	0,0034	0,7787
EKGYO	0,2514	0,0083	0,0315	0,0039	0,0574	0,1200	0,9937	0,0019	0,0210	0,1421
ENJSA	0,1750	0,0255	0,0270	0,0144	0,1902	0,1906	0,9880	0,1148	0,0097	0,4759
ENKAI	0,1678	0,0373	0,1919	0,0060	0,1241	0,9593	0,9985	0,2056	0,0007	0,1808
EREGL	0,1243	0,0550	0,0381	0,0072	0,3913	0,8701	0,9976	0,2829	0,0004	0,5344
FROTO	0,1985	0,0910	0,0377	0,0797	0,3359	0,9208	0,9831	0,4758	0,0034	0,7599
GLYHO	0,3015	0,0083	0	0,0079	0,0089	0	0,9652	0,1983	0,0004	0,1478
GUBRF	1	0,0229	0,4279	0,1852	0,0172	0,4046	0,9839	0,4313	0,0011	0,5307
HEKTS	0,8512	0,0029	0,2807	0,1497	0,0146	0,3119	0,9880	0,7730	0,0008	0,4582
IPEKE	0,1021	0,0189	0,0308	0,0194	0,0205	0,0180	0,9967	0,0261	0,0011	0,6187
ISDMR	0,1371	0,0307	0,0487	0,0116	0,1664	0,5590	0,9981	0,2294	0,0004	0,5846
ISGYO	0,1914	0,0194	0,0100	0,0001	0,1064	0,0166	0,9989	0,2813	0,0026	0,0634
ISMEN	0,4634	0,0253	0,0204	0,0294	0,0691	0,0840	0,9784	0,4643	1	0,5207
IZMDC	0,0139	0	0,0020	0,0600	0	0,0181	0,9575	0,1514	0,0011	0,6124
KRDMD	0,1602	0,0170	0,1822	0,0101	0,0450	0,0477	0,9922	0,1779	0,0005	0,5465
KARSN	0,2542	0,0007	0,4112	0,0436	0,0034	0,0218	0,9852	0,0971	0,0007	0,3172
KCHOL	0,1193	0,0900	0,0117	0,0070	1	1	0,9352	1	0,0023	0,2114
KONYA	0,4395	0,2139	1	0,2134	0,0029	0,0517	0,9940	0,3088	0,0010	0,3084
KORDS	0,2169	0,0681	0,0574	0,0107	0,0243	0,0545	0,9913	0,2202	0,0007	0,2585
KOZAL	0,3745	0,1729	0,0466	0,0339	0,0944	0,3309	0,9995	0,0184	0,0013	0,6487

KOZAA	0,1425	0,0307	0,0335	0,0171	0,0384	0,0723	0,9987	0,0267	0,0011	0,6194
MAVI	0,1882	0,0432	0,1568	0,0472	0,0204	0,0277	0,9831	0,3437	0,0055	0,7874
MGROS	0,2300	0,0199	0,0369	1	0,0276	0,0947	0	0,1400	0,0029	0,4891
ODAS	0,7586	0,0045	0,0775	0,0162	0,0236	0,0301	0,9910	0,2270	0,0002	0,4894
OTKAR	0,2176	0,1571	0,0547	0,0872	0,0316	0,0945	0,9777	0,4410	0,0041	0,4387
OYAKC	0,0875	0,0061	0,0640	0,0338	0,0600	0,1026	0,9966	0,2640	0,0008	0,7213
PGSUS	0,3494	0,2675	0,0011	0,0134	0,0344	0,1688	0,9714	0,3411	0,0022	0,2192
PETKM	0,1438	0,0108	0,0265	0,0152	0,1399	0,2224	0,9911	0,2005	0,0010	0,3694
SAHOL	0,1776	0,0799	0,0048	0,0008	0,6434	0,4036	0,9339	0,1645	0,0029	0,1040
SASA	0,6278	0,0099	0,2480	0,1250	0,1238	0,9609	0,9829	0,5683	0,0004	0,4204
SNGYO	0,1798	0,0066	0,0339	0,0182	0,0692	0,0077	0,9827	0,1034	0,0291	0,1992
SISE	0,2364	0,0373	0,0248	0,0072	0,3243	0,5638	0,9949	0,3391	0,0004	0,3277
TAVHL	0,0897	0,1110	0,0589	0,0051	0,0017	0,1327	0,9855	0,1957	0,0005	0,0820
TKFEN	0,0353	0,0525	0,0126	0,0074	0,0459	0,0664	0,9902	0,0946	0,0015	0,1170
TOASO	0,2056	0,0338	0,0389	0,0595	0,1453	0,3893	0,9834	0,1807	0,0053	0,7454
TUKAS	0,2642	0,0053	0,0541	0,0416	0,0187	0,0174	0,9941	0,4444	0,0010	0,8373
TCELL	0,0240	0,0236	0,0282	0,0164	0,2162	0,4555	0,9892	0,0348	0,0006	0,7032
TUPRS	0,1458	0,3286	0,0133	0,0170	0,4465	0,6148	0,9813	0,1693	0,0021	0,5132
THYAO	0,5413	0,2034	0,0020	0	0,5314	0,7012	0,9837	0,2809	0,0007	0,2745
TTKOM	0,1003	0,0078	0,0474	0,0274	0,1394	0,4256	0,9837	0	0,0005	0,7941
TTRAK	0,3838	0,1107	0,0433	0,0766	0,0546	0,1429	0,9872	0,3842	0,0050	0,8778
ULKER	0	0,0353	0,0017	0,0154	0,0036	0,0571	0,9727	0,1155	0,0011	0,3389
VESTL	0,1784	0,0732	0,0478	0,0077	0,0488	0,0893	0,9808	0,1797	0,0014	0,3770
VESBE	0,1280	0,0186	0,0372	0,0245	0,0461	0,0986	0,9883	0,3875	0,0014	0,5860
ZOREN	0,2430	0,0070	0,3632	0,0079	0,0019	0,0530	0,9717	0,2539	0,0002	0,2115

EK 90. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAUT Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	$U_{(X)}$	Sıralama
AKCNS	0,0057	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0003	0,4059	0,0145	0,0000	0,2319	0,6583	30
AKSA	0,0085	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0011	0,4048	0,0062	0,0000	0,3789	0,7997	9
AKSEN	0,0144	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0021	0,4062	0,0138	0,0000	0,2603	0,6971	22
ALARK	0,0148	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0011	0,4072	0,0339	0,0000	0,0344	0,4918	54
AEFES	0,0017	0,0001	0,0001	0,0000	0,0002	0,0020	0,4028	0,0069	0,0000	0,1490	0,5626	45
AGHOL	0,0042	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,3894	0,0057	0,0000	0,1715	0,5722	43
ARCLK	0,0035	0,0001	0,0001	0,0000	0,0003	0,0038	0,4010	0,0116	0,0000	0,1464	0,5667	44
ASELS	0,0044	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0071	0,4066	0,0066	0,0000	0,1877	0,6131	34
BERA	0,0127	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,4071	0,0109	0,0000	0,2025	0,6337	33
BIMAS	0,0014	0,0001	0,0001	0,0000	0,0004	0,0050	0,4034	0,0151	0,0000	0,3508	0,7762	12
BRSAN	0,0061	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,4054	0,0136	0,0000	0,0743	0,5001	53
BRYAT	0,0203	0,0007	0,0003	0,0000	0,0001	0,0015	0,4084	0,0158	0	0	0,4470	61
BUCIM	0,0068	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,4078	0,0212	0,0000	0,3673	0,8034	8
CCOLA	0,0033	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0026	0,4051	0,0113	0,0000	0,2608	0,6835	26
CIMSA	0,0078	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,4055	0,0098	0,0000	0,1623	0,5859	39
DOHOL	0,0065	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0010	0,4070	0,0118	0,0000	0,1222	0,5489	48
DOAS	0,0151	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0016	0,4054	0,0153	0,0000	0,5043	0,9421	1
ECILC	0,0090	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0007	0,4082	0,0179	0,0000	0,0067	0,4428	62
EGEEN	0,0099	0,0011	0,0001	0,0000	0,0001	0,0007	0,4074	0,0146	0,0000	0,3927	0,8266	4
EKGYO	0,0067	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0013	0,4059	0,0001	0,0000	0,0716	0,4858	55
ENJSA	0,0047	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0020	0,4035	0,0051	0,0000	0,2400	0,6559	31
ENKAI	0,0045	0,0000	0,0002	0,0000	0,0003	0,0100	0,4078	0,0092	0,0000	0,0912	0,5233	50
EREGL	0,0033	0,0001	0,0000	0,0000	0,0011	0,0091	0,4075	0,0126	0,0000	0,2695	0,7032	21
FROTO	0,0053	0,0001	0,0000	0,0000	0,0009	0,0096	0,4015	0,0212	0,0000	0,3833	0,8221	5
GLYHO	0,0081	0,0000	0	0,0000	0,0000	0	0,3942	0,0089	0,0000	0,0745	0,4857	56
GUBRF	0,0267	0,0000	0,0005	0,0001	0,0000	0,0042	0,4019	0,0192	0,0000	0,2677	0,7204	19
HEKTS	0,0227	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0033	0,4035	0,0345	0,0000	0,2311	0,6956	24
IPEKE	0,0027	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,4071	0,0012	0,0000	0,3120	0,7233	16
ISDMR	0,0037	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0058	0,4077	0,0102	0,0000	0,2949	0,7228	17
ISGYO	0,0051	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,4080	0,0126	0,0000	0,0320	0,4581	58
ISMEN	0,0124	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0009	0,3996	0,0207	0,0000	0,2626	0,6964	23
IZMDC	0,0004	0	0,0000	0,0000	0	0,0002	0,3911	0,0068	0,0000	0,3089	0,7073	20
KRDMD	0,0043	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0005	0,4053	0,0079	0,0000	0,2756	0,6940	25
KARSN	0,0068	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,4024	0,0043	0,0000	0,1600	0,5742	41
KCHOL	0,0032	0,0001	0,0000	0,0000	0,0028	0,0105	0,3820	0,0446	0,0000	0,1066	0,5497	47
KONYA	0,0117	0,0002	0,0012	0,0001	0,0000	0,0005	0,4060	0,0138	0,0000	0,1556	0,5891	38
KORDS	0,0058	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0006	0,4049	0,0098	0,0000	0,1304	0,5517	46
KOZAL	0,0100	0,0002	0,0001	0,0000	0,0003	0,0035	0,4083	0,0008	0,0000	0,3272	0,7502	14
KOZAA	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0008	0,4079	0,0012	0,0000	0,3124	0,7262	15

MAVI	0,0050	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0003	0,4016	0,0153	0,0000	0,3971	0,8196	6
MGROS	0,0061	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0010	0	0,0062	0,0000	0,2467	0,2606	63
ODAS	0,0203	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0003	0,4048	0,0101	0,0000	0,2468	0,6825	27
OTKAR	0,0058	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001	0,0010	0,3994	0,0197	0,0000	0,2212	0,6474	32
OYAKC	0,0023	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0011	0,4071	0,0118	0,0000	0,3638	0,7863	11
PGSUS	0,0093	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0018	0,3968	0,0152	0,0000	0,1106	0,5341	49
PETKM	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0023	0,4048	0,0089	0,0000	0,1863	0,6067	35
SAHOL	0,0047	0,0001	0,0000	0,0000	0,0018	0,0042	0,3814	0,0073	0,0000	0,0524	0,4521	60
SASA	0,0168	0,0000	0,0003	0,0001	0,0003	0,0101	0,4015	0,0254	0,0000	0,2120	0,6664	29
SNGYO	0,0048	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,4014	0,0046	0,0000	0,1005	0,5116	52
SISE	0,0063	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0059	0,4064	0,0151	0,0000	0,1653	0,5999	37
TAVHL	0,0024	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0014	0,4025	0,0087	0,0000	0,0414	0,4566	59
TKFEN	0,0009	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,4045	0,0042	0,0000	0,0590	0,4695	57
TOASO	0,0055	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0041	0,4017	0,0081	0,0000	0,3759	0,7957	10
TUKAS	0,0071	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0002	0,4061	0,0198	0,0000	0,4223	0,8555	3
TCELL	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0048	0,4040	0,0016	0,0000	0,3547	0,7663	13
TUPRS	0,0039	0,0004	0,0000	0,0000	0,0012	0,0064	0,4008	0,0076	0,0000	0,2588	0,6791	28
THYAO	0,0145	0,0002	0,0000	0	0,0015	0,0073	0,4018	0,0125	0,0000	0,1384	0,5762	40
TTKOM	0,0027	0,0000	0,0001	0,0000	0,0004	0,0045	0,4018	0	0,0000	0,4005	0,8099	7
TTRAK	0,0103	0,0001	0,0001	0,0000	0,0002	0,0015	0,4032	0,0171	0,0000	0,4427	0,8752	2
ULKER	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,3973	0,0052	0,0000	0,1709	0,5740	42
VESTL	0,0048	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0009	0,4006	0,0080	0,0000	0,1901	0,6047	36
VESBE	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,4037	0,0173	0,0000	0,2955	0,7212	18
ZOREN	0,0065	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0006	0,3969	0,0113	0,0000	0,1067	0,5224	51

EK 91. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Genişletilmiş Karar Matrisi

Genişletilmiş Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AAI	44,1399	0,0446	2,0760	0,6092	-2647672000	3370552586,16	178,2575	26,9637	0,0133	1,2187
AKCNS	111,5244	8,2011	15,5512	2,7042	646411740,67	6153746930,45	1,1637	65,0582	4,6565	17,1263
AKSA	145,0883	8,9414	9,6479	3,8776	1676399666,67	15196825000,00	1,6534	43,4090	4,8310	27,2107
AKSEN	214,8544	8,4443	9,8782	1,9000	2237098942,00	24816998102,52	1,0094	63,3398	1,8136	19,0771
ALARK	219,8406	14,8707	4,0123	1,8275	4505718463,33	14940800000,00	0,5952	116,0814	4,5999	3,5812
AEFES	63,7585	30,5237	14,9870	1,1920	1770710000,00	23792763151,55	2,4873	45,0790	2,7134	11,4397
AGHOL	94,4851	37,0816	4,8306	1,3450	1580445333,33	14298723331,16	8,3370	41,9375	4,4726	12,9824
ARCLK	85,6739	24,7354	11,8054	2,0709	3412395000,00	43021362385,00	3,2903	57,4137	6,8986	11,2632
ASELS	96,7989	10,9321	9,3070	2,5881	7831776666,67	76972800000,00	0,8708	44,3273	7,4767	14,0968
BERA	195,4967	12,3171	9,8736	1,7452	988436654,33	6843386666,67	0,6454	55,6345	2,4021	15,1117
BIMAS	60,6808	18,7342	13,4899	4,8604	4565403333,33	55396880000,00	2,2652	66,7490	10,0745	25,2856
BRSAN	117,0711	50,3676	16,4678	0,8970	477850333,33	6560662500,00	1,3567	62,8096	1,4204	6,3154
BRYAT	285,4431	227,3442	49,8994	3,0112	552253481,33	18737812500,00	0,0429	68,5408	0,0133	1,2187
BUCIM	125,1550	1,7946	13,5028	2,3880	591330479,67	4470733333,33	0,3470	82,8014	5,5982	26,4191
CCOLA	82,8236	51,4940	11,8332	2,1624	2611711333,33	30418506014,17	1,5135	56,7391	2,6843	19,1118
CIMSA	136,3306	21,7291	7,2422	1,8541	1541306701,00	6709193952,67	1,3449	52,8107	2,9871	12,3531
DOHOL	121,8906	3,8099	4,3089	0,9597	3411042000,00	14305929307,73	0,6852	58,0198	11,2800	9,6022
DOAS	223,7578	24,6600	5,2464	2,8916	3731033666,67	19692933333,33	1,3717	67,1583	25,3425	35,8171
ECILC	150,6725	14,6480	8,4061	0,9045	1921143666,67	10774571400,00	0,1622	74,2063	124,3063	1,6810
EGEEN	162,3721	364,4818	17,3421	7,9864	58865294,00	10207155000,00	0,5025	65,4546	13,4603	28,1600
EKGYO	123,9636	3,0798	8,6790	0,9537	1778417000,00	16479333333,33	1,1621	27,1816	82,6375	6,1336
ENJSA	99,7145	9,3481	7,7289	1,8889	5956048000,00	24192229343,17	2,1814	40,4507	38,1318	17,6834
ENKAI	97,4303	13,6538	42,2966	1,1437	3875136333,33	108149333333,33	0,3065	51,1155	2,7803	7,4734
EREGL	83,6218	20,1061	10,0532	1,2530	12280403000,00	98408333333,33	0,4731	60,2009	1,6940	19,7095
FROTO	107,1892	33,1940	9,9738	7,7032	10536620333,33	10393954200,00	3,0538	82,8727	13,2195	27,5114
GLYHO	139,8764	3,0728	2,0760	1,3160	254088823,00	3370552586,16	6,2476	50,2640	1,5333	6,3317
GUBRF	361,7019	8,3951	91,7664	17,0970	514177953,33	47561600000,00	2,9044	77,6351	4,4044	19,5807
HEKTS	314,4497	1,0856	60,9054	13,9306	434059752,33	37435526959,89	2,1834	117,7922	3,0871	17,0712
IPEKE	76,5626	6,9174	8,5274	2,3376	619719000,00	5335129479,28	0,6346	30,0349	4,1773	22,6233
ISDMR	87,6695	11,2176	12,2917	1,6398	5205966666,67	64428333333,33	0,3851	53,9190	1,6492	21,4464
ISGYO	104,9215	7,1032	4,1806	0,6176	3320203718,33	5180445833,33	0,2451	60,0195	10,2760	3,4132
ISMEN	191,2931	9,2559	6,3530	3,2262	2148170198,67	12543333333,33	3,8950	81,5182	3929,2752	19,2327
IZMDC	48,5602	0,0446	2,4860	5,9510	-2647672000	5351250000,00	7,6147	44,7535	4,2414	22,4078
KRDMD	95,0140	6,2369	40,2667	1,5109	1388824149,55	8579885264,69	1,4288	47,8711	2,0274	20,1255
KARSN	124,8746	0,2919	88,2611	4,4905	81586666,67	5754000000,00	2,6763	38,3772	2,8780	12,1919
KCHOL	82,0259	32,8593	4,5179	1,2359	31423856666,67	112593873420,00	11,5902	144,4589	9,2021	8,5313
KONYA	183,7042	78,0113	211,6664	19,6015	65355208,67	9012615040,00	1,1098	63,2491	3,8304	11,8904
KORDS	113,0294	24,8615	14,1129	1,5620	736909695,67	9321184891,67	1,6000	52,8380	2,7697	10,1624
KOZAL	163,0673	63,0708	11,8350	3,6289	2941539000,00	39517833333,33	0,1287	29,1312	5,1565	23,6640

KOZAA	89,4057	11,2425	9,0922	2,1276	1181029000,00	11268549600,00	0,2813	30,1000	4,2469	22,6485
MAVI	103,8939	15,7744	34,9353	4,8136	614799666,67	6394166366,67	3,0495	67,3482	21,7649	28,4601
MGROS	117,1648	7,2877	9,8201	89,6170	842060000,00	13714254635,64	178,2575	43,4111	11,2905	18,1394
ODAS	285,0509	1,6921	18,3114	2,0554	714468804,67	6655333333,33	1,6404	53,6380	0,6832	18,1510
OTKAR	113,2399	57,2817	13,5482	8,3750	966303333,33	13691200000,00	4,0115	78,7797	15,9812	16,3956
OYAKC	71,9193	2,2783	15,4868	3,6164	1861208503,67	14574737575,23	0,6401	57,9867	3,2585	26,1754
PGSUS	155,0849	97,5328	2,3053	1,8010	1054189914,00	21808592537,28	5,1386	67,0385	8,4985	8,8039
PETKM	89,7914	3,9858	7,6392	1,9584	4373211333,33	27658752000,00	1,6333	50,5196	3,9964	13,9992
SAHOL	100,5349	29,1683	3,0823	0,6842	20209350000,00	47452994088,62	11,8235	46,2949	11,5678	4,8165
SASA	243,5164	3,6441	54,0475	11,7326	3866399000,00	108324746853,33	3,0883	93,7399	1,6651	15,7644
SNGYO	101,2354	2,4350	9,1867	2,2305	2149718790,67	4214494832,51	3,1209	39,1156	114,2847	8,1105
SISE	119,2011	13,6199	7,2677	1,2522	10174431000,00	64950348704,32	0,9556	66,8116	1,6177	12,5555
TAVHL	72,6219	40,4848	14,4286	1,0626	27830666,67	17861328125,00	2,6358	49,9555	1,8501	4,0557
TKFEN	55,3572	19,1831	4,7236	1,2683	1417480333,33	10617766666,67	1,7845	38,0812	6,0457	5,2680
TOASO	109,4229	12,3616	10,2390	5,9029	4542559000,00	45886666666,67	3,0047	48,1923	20,7953	27,0085
TUKAS	128,0472	1,9898	13,4249	4,3122	561302258,00	5272869233,33	1,0883	79,1736	3,8604	30,1862
TCELL	51,7489	8,6466	7,9904	2,0673	6773792333,33	53122666666,67	1,9628	31,0567	2,3159	25,5490
TUPRS	90,4453	119,8144	4,8723	2,1237	14015315666,67	70522808282,87	3,3836	46,8589	8,1726	18,9755
THYAO	216,0502	74,1775	2,4878	0,6092	16684666666,67	79961800000,00	2,9451	59,9708	2,7555	10,7143
TTKOM	76,0065	2,8951	12,0150	3,0509	4358057666,67	49851666666,67	2,9506	26,9637	1,9196	28,6944
TTRAK	166,0263	40,3933	11,1517	7,4253	1689883060,33	18976237433,33	2,3192	72,1096	19,5439	31,5904
ULKER	44,1399	12,9013	2,4394	1,9788	87987000,00	9609060000,00	4,9164	40,5391	4,2938	12,9452
VESTL	100,8038	26,7126	12,1049	1,2952	1508277666,67	13121931290,42	3,4672	48,0818	5,4573	14,2608
VESBE	84,8026	6,8360	9,8716	2,7921	1424788666,67	14141066666,67	2,1294	72,4904	5,6218	21,4935
ZOREN	121,2969	2,6055	78,2097	1,3092	32922333,33	9155000000,00	5,0875	56,7961	0,9374	8,5374
AI	361,7019	364,4818	211,6664	89,6170	31423856666,67	112593873420,00	0,0429	144,4589	3929,2752	35,8171

EK 92. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AAI	0,1220	0,0001	0,0098	0,0068	-0,0008	0,0299	0,0002	0,1867	0,0000	0,0340
AKCNS	0,3083	0,0225	0,0735	0,0302	0,0206	0,0547	0,0369	0,4504	0,0012	0,4782
AKSA	0,4011	0,0245	0,0456	0,0433	0,0533	0,1350	0,0260	0,3005	0,0012	0,7597
AKSEN	0,5940	0,0232	0,0467	0,0212	0,0712	0,2204	0,0425	0,4385	0,0005	0,5326
ALARK	0,6078	0,0408	0,0190	0,0204	0,1434	0,1327	0,0722	0,8036	0,0012	0,1000
AEFES	0,1763	0,0837	0,0708	0,0133	0,0563	0,2113	0,0173	0,3121	0,0007	0,3194
AGHOL	0,2612	0,1017	0,0228	0,0150	0,0503	0,1270	0,0052	0,2903	0,0011	0,3625
ARCLK	0,2369	0,0679	0,0558	0,0231	0,1086	0,3821	0,0131	0,3974	0,0018	0,3145
ASELS	0,2676	0,0300	0,0440	0,0289	0,2492	0,6836	0,0493	0,3069	0,0019	0,3936
BERA	0,5405	0,0338	0,0466	0,0195	0,0315	0,0608	0,0665	0,3851	0,0006	0,4219
BIMAS	0,1678	0,0514	0,0637	0,0542	0,1453	0,4920	0,0190	0,4621	0,0026	0,7060
BRSAN	0,3237	0,1382	0,0778	0,0100	0,0152	0,0583	0,0317	0,4348	0,0004	0,1763
BRYAT	0,7892	0,6237	0,2357	0,0336	0,0176	0,1664	1	0,4745	0,0000	0,0340
BUCIM	0,3460	0,0049	0,0638	0,0266	0,0188	0,0397	0,1238	0,5732	0,0014	0,7376
CCOLA	0,2290	0,1413	0,0559	0,0241	0,0831	0,2702	0,0284	0,3928	0,0007	0,5336
CIMSA	0,3769	0,0596	0,0342	0,0207	0,0490	0,0596	0,0319	0,3656	0,0008	0,3449
DOHOL	0,3370	0,0105	0,0204	0,0107	0,1085	0,1271	0,0627	0,4016	0,0029	0,2681
DOAS	0,6186	0,0677	0,0248	0,0323	0,1187	0,1749	0,0313	0,4649	0,0064	1
ECILC	0,4166	0,0402	0,0397	0,0101	0,0611	0,0957	0,2648	0,5137	0,0316	0,0469
EGEEN	0,4489	1	0,0819	0,0891	0,0187	0,0907	0,0855	0,4531	0,0034	0,7862
EKGYO	0,3427	0,0084	0,0410	0,0106	0,0566	0,1464	0,0370	0,1882	0,0210	0,1712
ENJSA	0,2757	0,0256	0,0365	0,0211	0,1895	0,2149	0,0197	0,2800	0,0097	0,4937
ENKAI	0,2694	0,0375	0,1998	0,0128	0,1233	0,9605	0,1401	0,3538	0,0007	0,2087
EREGL	0,2312	0,0552	0,0475	0,0140	0,3908	0,8740	0,0908	0,4167	0,0004	0,5503
FROTO	0,2963	0,0911	0,0471	0,0860	0,3353	0,9231	0,0141	0,5737	0,0034	0,7681
GLYHO	0,3867	0,0084	0,0098	0,0147	0,0081	0,0299	0,0069	0,3479	0,0004	0,1768
GUBRF	1	0,0230	0,4335	0,1908	0,0164	0,4224	0,0148	0,5374	0,0011	0,5467
HEKTS	0,8694	0,0030	0,2877	0,1554	0,0138	0,3325	0,0197	0,8154	0,0008	0,4766
IPEKE	0,2117	0,0190	0,0403	0,0261	0,0197	0,0474	0,0677	0,2079	0,0011	0,6316
ISDMR	0,2424	0,0308	0,0581	0,0183	0,1657	0,5722	0,1115	0,3732	0,0004	0,5988
ISGYO	0,2901	0,0195	0,0198	0,0069	0,1057	0,0460	0,1752	0,4155	0,0026	0,0953
ISMEN	0,5289	0,0254	0,0300	0,0360	0,0684	0,1114	0,0110	0,5643	1	0,5370
IZMDC	0,1343	0,0001	0,0117	0,0664	-0,0008	0,0475	0,0056	0,3098	0,0011	0,6256
KRDMD	0,2627	0,0171	0,1902	0,0169	0,0442	0,0762	0,0301	0,3314	0,0005	0,5619
KARSN	0,3452	0,0008	0,4170	0,0501	0,0026	0,0511	0,0160	0,2657	0,0007	0,3404
KCHOL	0,2268	0,0902	0,0213	0,0138	1	1	0,0037	1	0,0023	0,2382
KONYA	0,5079	0,2140	1	0,2187	0,0021	0,0800	0,0387	0,4378	0,0010	0,3320
KORDS	0,3125	0,0682	0,0667	0,0174	0,0235	0,0828	0,0268	0,3658	0,0007	0,2837

KOZAL	0,4508	0,1730	0,0559	0,0405	0,0936	0,3510	0,3336	0,2017	0,0013	0,6607
KOZAA	0,2472	0,0308	0,0430	0,0237	0,0376	0,1001	0,1527	0,2084	0,0011	0,6323
MAVI	0,2872	0,0433	0,1650	0,0537	0,0196	0,0568	0,0141	0,4662	0,0055	0,7946
MGROS	0,3239	0,0200	0,0464	1	0,0268	0,1218	0,0002	0,3005	0,0029	0,5064
ODAS	0,7881	0,0046	0,0865	0,0229	0,0227	0,0591	0,0262	0,3713	0,0002	0,5068
OTKAR	0,3131	0,1572	0,0640	0,0935	0,0308	0,1216	0,0107	0,5453	0,0041	0,4578
OYAKC	0,1988	0,0063	0,0732	0,0404	0,0592	0,1294	0,0671	0,4014	0,0008	0,7308
PGSUS	0,4288	0,2676	0,0109	0,0201	0,0335	0,1937	0,0084	0,4641	0,0022	0,2458
PETKM	0,2482	0,0109	0,0361	0,0219	0,1392	0,2457	0,0263	0,3497	0,0010	0,3909
SAHOL	0,2779	0,0800	0,0146	0,0076	0,6431	0,4215	0,0036	0,3205	0,0029	0,1345
SASA	0,6733	0,0100	0,2553	0,1309	0,1230	0,9621	0,0139	0,6489	0,0004	0,4401
SNGYO	0,2799	0,0067	0,0434	0,0249	0,0684	0,0374	0,0138	0,2708	0,0291	0,2264
SISE	0,3296	0,0374	0,0343	0,0140	0,3238	0,5769	0,0449	0,4625	0,0004	0,3505
TAVHL	0,2008	0,1111	0,0682	0,0119	0,0009	0,1586	0,0163	0,3458	0,0005	0,1132
TKFEN	0,1530	0,0526	0,0223	0,0142	0,0451	0,0943	0,0241	0,2636	0,0015	0,1471
TOASO	0,3025	0,0339	0,0484	0,0659	0,1446	0,4075	0,0143	0,3336	0,0053	0,7541
TUKAS	0,3540	0,0055	0,0634	0,0481	0,0179	0,0468	0,0395	0,5481	0,0010	0,8428
TCELL	0,1431	0,0237	0,0378	0,0231	0,2156	0,4718	0,0219	0,2150	0,0006	0,7133
TUPRS	0,2501	0,3287	0,0230	0,0237	0,4460	0,6263	0,0127	0,3244	0,0021	0,5298
THYAO	0,5973	0,2035	0,0118	0,0068	0,5310	0,7102	0,0146	0,4151	0,0007	0,2991
TTKOM	0,2101	0,0079	0,0568	0,0340	0,1387	0,4428	0,0146	0,1867	0,0005	0,8011
TTRAK	0,4590	0,1108	0,0527	0,0829	0,0538	0,1685	0,0185	0,4992	0,0050	0,8820
ULKER	0,1220	0,0354	0,0115	0,0221	0,0028	0,0853	0,0087	0,2806	0,0011	0,3614
VESTL	0,2787	0,0733	0,0572	0,0145	0,0480	0,1165	0,0124	0,3328	0,0014	0,3982
VESBE	0,2345	0,0188	0,0466	0,0312	0,0453	0,1256	0,0202	0,5018	0,0014	0,6001
ZOREN	0,3354	0,0071	0,3695	0,0146	0,0010	0,0813	0,0084	0,3932	0,0002	0,2384
AI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

EK 93. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi											
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043	
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	∑
AAI	0,0033	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0001	0,0083	0,0000	0,0172	0,0292
AKCNS	0,0082	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0006	0,0151	0,0201	0,0000	0,2412	0,2853
AKSA	0,0107	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0014	0,0106	0,0134	0,0000	0,3832	0,4195
AKSEN	0,0159	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0023	0,0174	0,0196	0,0000	0,2686	0,3240
ALARK	0,0162	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0014	0,0295	0,0359	0,0000	0,0504	0,1339
AEFES	0,0047	0,0001	0,0001	0,0000	0,0002	0,0022	0,0071	0,0139	0,0000	0,1611	0,1893
AGHOL	0,0070	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0013	0,0021	0,0130	0,0000	0,1828	0,2065
ARCLK	0,0063	0,0001	0,0001	0,0000	0,0003	0,0040	0,0053	0,0177	0,0000	0,1586	0,1924
ASELS	0,0071	0,0000	0,0001	0,0000	0,0007	0,0072	0,0201	0,0137	0,0000	0,1985	0,2474
BERA	0,0144	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0006	0,0272	0,0172	0,0000	0,2128	0,2724
BIMAS	0,0045	0,0001	0,0001	0,0000	0,0004	0,0051	0,0077	0,0206	0,0000	0,3560	0,3946
BRSAN	0,0086	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0006	0,0129	0,0194	0,0000	0,0889	0,1308
BRYAT	0,0211	0,0007	0,0003	0,0000	0,0000	0,0017	0,4084	0,0212	0,0000	0,0172	0,4706
BUCIM	0,0092	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0004	0,0505	0,0256	0,0000	0,3720	0,4579
CCOLA	0,0061	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0028	0,0116	0,0175	0,0000	0,2691	0,3076
CIMSA	0,0101	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0130	0,0163	0,0000	0,1739	0,2142
DOHOL	0,0090	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0013	0,0256	0,0179	0,0000	0,1352	0,1894
DOAS	0,0165	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0018	0,0128	0,0207	0,0000	0,5043	0,5567
ECILC	0,0111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0010	0,1081	0,0229	0,0000	0,0237	0,1671
EGEEN	0,0120	0,0011	0,0001	0,0000	0,0001	0,0009	0,0349	0,0202	0,0000	0,3965	0,4658
EKGYO	0,0092	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0015	0,0151	0,0084	0,0000	0,0864	0,1208
ENJSA	0,0074	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0022	0,0080	0,0125	0,0000	0,2490	0,2798
ENKAI	0,0072	0,0000	0,0002	0,0000	0,0003	0,0101	0,0572	0,0158	0,0000	0,1052	0,1961
EREGL	0,0062	0,0001	0,0001	0,0000	0,0011	0,0091	0,0371	0,0186	0,0000	0,2775	0,3497
FROTO	0,0079	0,0001	0,0001	0,0000	0,0009	0,0097	0,0057	0,0256	0,0000	0,3874	0,4374
GLYHO	0,0103	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0028	0,0155	0,0000	0,0892	0,1182
GUBRF	0,0267	0,0000	0,0005	0,0001	0,0000	0,0044	0,0060	0,0240	0,0000	0,2757	0,3375
HEKTS	0,0232	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0035	0,0080	0,0364	0,0000	0,2404	0,3120
IPEKE	0,0057	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0276	0,0093	0,0000	0,3186	0,3618
ISDMR	0,0065	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0060	0,0456	0,0167	0,0000	0,3020	0,3772
ISGYO	0,0077	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0005	0,0716	0,0185	0,0000	0,0481	0,1467
ISMEN	0,0141	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0045	0,0252	0,0000	0,2708	0,3161
IZMDC	0,0036	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0023	0,0138	0,0000	0,3155	0,3358
KRDMD	0,0070	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0008	0,0123	0,0148	0,0000	0,2834	0,3186
KARSN	0,0092	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0005	0,0066	0,0119	0,0000	0,1717	0,2004
KCHOL	0,0061	0,0001	0,0000	0,0000	0,0028	0,0105	0,0015	0,0446	0,0000	0,1201	0,1857
KONYA	0,0136	0,0002	0,0012	0,0001	0,0000	0,0008	0,0158	0,0195	0,0000	0,1674	0,2187
KORDS	0,0083	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0009	0,0110	0,0163	0,0000	0,1431	0,1798

KOZAL	0,0120	0,0002	0,0001	0,0000	0,0003	0,0037	0,1363	0,0090	0,0000	0,3332	0,4947
KOZAA	0,0066	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0010	0,0624	0,0093	0,0000	0,3189	0,3984
MAVI	0,0077	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0006	0,0058	0,0208	0,0000	0,4007	0,4359
MGROS	0,0087	0,0000	0,0001	0,0004	0,0001	0,0013	0,0001	0,0134	0,0000	0,2554	0,2794
ODAS	0,0211	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0006	0,0107	0,0166	0,0000	0,2556	0,3047
OTKAR	0,0084	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001	0,0013	0,0044	0,0243	0,0000	0,2309	0,2696
OYAKC	0,0053	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0014	0,0274	0,0179	0,0000	0,3686	0,4208
PGSUS	0,0115	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0020	0,0034	0,0207	0,0000	0,1240	0,1620
PETKM	0,0066	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0026	0,0107	0,0156	0,0000	0,1971	0,2331
SAHOL	0,0074	0,0001	0,0000	0,0000	0,0018	0,0044	0,0015	0,0143	0,0000	0,0678	0,0973
SASA	0,0180	0,0000	0,0003	0,0001	0,0003	0,0101	0,0057	0,0290	0,0000	0,2220	0,2854
SNGYO	0,0075	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0004	0,0056	0,0121	0,0000	0,1142	0,1400
SISE	0,0088	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0060	0,0184	0,0206	0,0000	0,1768	0,2316
TAVHL	0,0054	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0017	0,0067	0,0154	0,0000	0,0571	0,0864
TKFEN	0,0041	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,0098	0,0118	0,0000	0,0742	0,1011
TOASO	0,0081	0,0000	0,0001	0,0000	0,0004	0,0043	0,0058	0,0149	0,0000	0,3803	0,4139
TUKAS	0,0095	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0005	0,0161	0,0245	0,0000	0,4251	0,4757
TCELL	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0049	0,0089	0,0096	0,0000	0,3598	0,3877
TUPRS	0,0067	0,0004	0,0000	0,0000	0,0012	0,0066	0,0052	0,0145	0,0000	0,2672	0,3017
THYAO	0,0160	0,0002	0,0000	0,0000	0,0015	0,0074	0,0060	0,0185	0,0000	0,1509	0,2004
TTKOM	0,0056	0,0000	0,0001	0,0000	0,0004	0,0046	0,0059	0,0083	0,0000	0,4040	0,4290
TTRAK	0,0123	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0018	0,0076	0,0223	0,0000	0,4448	0,4891
ULKER	0,0033	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0036	0,0125	0,0000	0,1823	0,2026
VESTL	0,0074	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0012	0,0051	0,0149	0,0000	0,2008	0,2297
VESBE	0,0063	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0013	0,0082	0,0224	0,0000	0,3026	0,3411
ZOREN	0,0090	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0009	0,0034	0,0175	0,0000	0,1202	0,1515
AI	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043	1

EK 94. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MARCOS Yöntemi ile Belirlenmesi: Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ ve Sıralamanın Belirlenmesi

Fayda Fonksiyonunun $f(K_i)$ Belirlenmesi						
Kod	K_i-	K_i+	$f(K_i-)$	$f(K_i+)$	$f(K_i)$	Sıralama
AKCNS	9,7795	0,2853	0,0283	0,9717	0,2851	31
AKSA	14,3803	0,4195	0,0283	0,9717	0,4192	12
AKSEN	11,1064	0,3240	0,0283	0,9717	0,3238	23
ALARK	4,5881	0,1339	0,0283	0,9717	0,1337	57
AEFES	6,4889	0,1893	0,0283	0,9717	0,1892	49
AGHOL	7,0764	0,2065	0,0283	0,9717	0,2063	42
ARCLK	6,5960	0,1924	0,0283	0,9717	0,1923	47
ASELS	8,4806	0,2474	0,0283	0,9717	0,2472	36
BERA	9,3373	0,2724	0,0283	0,9717	0,2722	34
BIMAS	13,5250	0,3946	0,0283	0,9717	0,3943	15
BRSAN	4,4834	0,1308	0,0283	0,9717	0,1307	58
BRYAT	16,1308	0,4706	0,0283	0,9717	0,4702	5
BUCIM	15,6962	0,4579	0,0283	0,9717	0,4576	7
CCOLA	10,5444	0,3076	0,0283	0,9717	0,3074	27
CIMSA	7,3434	0,2142	0,0283	0,9717	0,2141	41
DOHOL	6,4920	0,1894	0,0283	0,9717	0,1892	48
DOAS	19,0805	0,5567	0,0283	0,9717	0,5562	1
ECILC	5,7285	0,1671	0,0283	0,9717	0,1670	52
EGEEN	15,9672	0,4658	0,0283	0,9717	0,4655	6
EKGYO	4,1393	0,1208	0,0283	0,9717	0,1207	59
ENJSA	9,5887	0,2798	0,0283	0,9717	0,2795	32
ENKAI	6,7224	0,1961	0,0283	0,9717	0,1960	46
EREGL	11,9872	0,3497	0,0283	0,9717	0,3494	19
FROTO	14,9930	0,4374	0,0283	0,9717	0,4371	8
GLYHO	4,0510	0,1182	0,0283	0,9717	0,1181	60
GUBRF	11,5692	0,3375	0,0283	0,9717	0,3373	21
HEKTS	10,6924	0,3120	0,0283	0,9717	0,3117	26
IPEKE	12,3996	0,3618	0,0283	0,9717	0,3615	18
ISDMR	12,9297	0,3772	0,0283	0,9717	0,3769	17
ISGYO	5,0293	0,1467	0,0283	0,9717	0,1466	55
ISMEN	10,8335	0,3161	0,0283	0,9717	0,3158	25
IZMDC	11,5090	0,3358	0,0283	0,9717	0,3355	22
KRDMD	10,9216	0,3186	0,0283	0,9717	0,3184	24
KARSN	6,8675	0,2004	0,0283	0,9717	0,2002	45
KCHOL	6,3643	0,1857	0,0283	0,9717	0,1855	50
KONYA	7,4953	0,2187	0,0283	0,9717	0,2185	40
KORDS	6,1636	0,1798	0,0283	0,9717	0,1797	51
KOZAL	16,9574	0,4947	0,0283	0,9717	0,4943	2
KOZAA	13,6558	0,3984	0,0283	0,9717	0,3981	14
MAVI	14,9405	0,4359	0,0283	0,9717	0,4355	9

MGROS	9,5770	0,2794	0,0283	0,9717	0,2792	33
ODAS	10,4439	0,3047	0,0283	0,9717	0,3045	28
OTKAR	9,2401	0,2696	0,0283	0,9717	0,2694	35
OYAKC	14,4244	0,4208	0,0283	0,9717	0,4205	11
PGSUS	5,5519	0,1620	0,0283	0,9717	0,1618	53
PETKM	7,9903	0,2331	0,0283	0,9717	0,2329	37
SAHOL	3,3357	0,0973	0,0283	0,9717	0,0972	62
SASA	9,7815	0,2854	0,0283	0,9717	0,2851	30
SNGYO	4,7998	0,1400	0,0283	0,9717	0,1399	56
SISE	7,9386	0,2316	0,0283	0,9717	0,2314	38
TAVHL	2,9624	0,0864	0,0283	0,9717	0,0864	63
TKFEN	3,4640	0,1011	0,0283	0,9717	0,1010	61
TOASO	14,1867	0,4139	0,0283	0,9717	0,4136	13
TUKAS	16,3059	0,4757	0,0283	0,9717	0,4753	4
TCELL	13,2894	0,3877	0,0283	0,9717	0,3874	16
TUPRS	10,3412	0,3017	0,0283	0,9717	0,3015	29
THYAO	6,8702	0,2004	0,0283	0,9717	0,2003	44
TTKOM	14,7056	0,4290	0,0283	0,9717	0,4287	10
TTRAK	16,7627	0,4891	0,0283	0,9717	0,4887	3
ULKER	6,9441	0,2026	0,0283	0,9717	0,2024	43
VESTL	7,8721	0,2297	0,0283	0,9717	0,2295	39
VESBE	11,6906	0,3411	0,0283	0,9717	0,3408	20
ZOREN	5,1918	0,1515	0,0283	0,9717	0,1513	54

EK 95. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	111,5244	8,2011	15,5512	2,7042	646411740,67	6153746930,45	1,1637	65,0582	4,6565	17,1263
AKSA	145,0883	8,9414	9,6479	3,8776	1676399666,67	15196825000,00	1,6534	43,4090	4,8310	27,2107
AKSEN	214,8544	8,4443	9,8782	1,9000	2237098942,00	24816998102,52	1,0094	63,3398	1,8136	19,0771
ALARK	219,8406	14,8707	4,0123	1,8275	4505718463,33	14940800000,00	0,5952	116,0814	4,5999	3,5812
AEFES	63,7585	30,5237	14,9870	1,1920	1770710000,00	23792763151,55	2,4873	45,0790	2,7134	11,4397
AGHOL	94,4851	37,0816	4,8306	1,3450	1580445333,33	14298723331,16	8,3370	41,9375	4,4726	12,9824
ARCLK	85,6739	24,7354	11,8054	2,0709	3412395000,00	43021362385,00	3,2903	57,4137	6,8986	11,2632
ASELS	96,7989	10,9321	9,3070	2,5881	7831776666,67	76972800000,00	0,8708	44,3273	7,4767	14,0968
BERA	195,4967	12,3171	9,8736	1,7452	988436654,33	6843386666,67	0,6454	55,6345	2,4021	15,1117
BIMAS	60,6808	18,7342	13,4899	4,8604	4565403333,33	55396880000,00	2,2652	66,7490	10,0745	25,2856
BRSAN	117,0711	50,3676	16,4678	0,8970	477850333,33	6560662500,00	1,3567	62,8096	1,4204	6,3154
BRYAT	285,4431	227,3442	49,8994	3,0112	552253481,33	18737812500,00	0,0429	68,5408	0,0133	1,2187
BUCIM	125,1550	1,7946	13,5028	2,3880	591330479,67	4470733333,33	0,3470	82,8014	5,5982	26,4191
CCOLA	82,8236	51,4940	11,8332	2,1624	2611711333,33	30418506014,17	1,5135	56,7391	2,6843	19,1118
CIMSA	136,3306	21,7291	7,2422	1,8541	1541306701,00	6709193952,67	1,3449	52,8107	2,9871	12,3531
DOHOL	121,8906	3,8099	4,3089	0,9597	3411042000,00	14305929307,73	0,6852	58,0198	11,2800	9,6022
DOAS	223,7578	24,6600	5,2464	2,8916	3731033666,67	19692933333,33	1,3717	67,1583	25,3425	35,8171
ECILC	150,6725	14,6480	8,4061	0,9045	1921143666,67	10774571400,00	0,1622	74,2063	124,3063	1,6810
EGEEN	162,3721	364,4818	17,3421	7,9864	588653294,00	10207155000,00	0,5025	65,4546	13,4603	28,1600
EKGYO	123,9636	3,0798	8,6790	0,9537	1778417000,00	16479333333,33	1,1621	27,1816	82,6375	6,1336
ENJSA	99,7145	9,3481	7,7289	1,8889	5956048000,00	24192229343,17	2,1814	40,4507	38,1318	17,6834
ENKAI	97,4303	13,6538	42,2966	1,1437	3875136333,33	108149333333,33	0,3065	51,1155	2,7803	7,4734
EREGL	83,6218	20,1061	10,0532	1,2530	12280403000,00	98408333333,33	0,4731	60,2009	1,6940	19,7095
FROTO	107,1892	33,1940	9,9738	7,7032	10536620333,33	103939542000,00	3,0538	82,8727	13,2195	27,5114
GLYHO	139,8764	3,0728	2,0760	1,3160	254088823,00	3370552586,16	6,2476	50,2640	1,5333	6,3317
GUBRF	361,7019	8,3951	91,7664	17,0970	514177953,33	47561600000,00	2,9044	77,6351	4,4044	19,5807
HEKTS	314,4497	1,0856	60,9054	13,9306	434059752,33	37435526959,89	2,1834	117,7922	3,0871	17,0712
IPEKE	76,5626	6,9174	8,5274	2,3376	619719000,00	5335129479,28	0,6346	30,0349	4,1773	22,6233
ISDMR	87,6695	11,2176	12,2917	1,6398	5205966666,67	64428333333,33	0,3851	53,9190	1,6492	21,4464
ISGYO	104,9215	7,1032	4,1806	0,6176	3320203718,33	5180445833,33	0,2451	60,0195	10,2760	3,4132
ISMEN	191,2931	9,2559	6,3530	3,2262	2148170198,67	12543333333,33	3,8950	81,5182	3929,2752	19,2327
IZMDC	48,5602	0,0446	2,4860	5,9510	-26476720,00	5351250000,00	7,6147	44,7535	4,2414	22,4078
KRDMD	95,0140	6,2369	40,2667	1,5109	1388824149,55	8579885264,69	1,4288	47,8711	2,0274	20,1255
KARSN	124,8746	0,2919	88,2611	4,4905	81586666,67	5754000000,00	2,6763	38,3772	2,8780	12,1919
KCHOL	82,0259	32,8593	4,5179	1,2359	31423856666,67	112593873420,00	11,5902	144,4589	9,2021	8,5313
KONYA	183,7042	78,0113	211,6664	19,6015	65355208,67	9012615040,00	1,1098	63,2491	3,8304	11,8904
KORDS	113,0294	24,8615	14,1129	1,5620	736909695,67	9321184891,67	1,6000	52,8380	2,7697	10,1624
KOZAL	163,0673	63,0708	11,8350	3,6289	2941539000,00	39517833333,33	0,1287	29,1312	5,1565	23,6640
KOZAA	89,4057	11,2425	9,0922	2,1276	1181029000,00	11268549600,00	0,2813	30,1000	4,2469	22,6485

MAVI	103,8939	15,7744	34,9353	4,8136	614799666,67	6394166366,67	3,0495	67,3482	21,7649	28,4601
MGROS	117,1648	7,2877	9,8201	89,6170	842060000,00	13714254635,64	178,2575	43,4111	11,2905	18,1394
ODAS	285,0509	1,6921	18,3114	2,0554	714468804,67	6655333333,33	1,6404	53,6380	0,6832	18,1510
OTKAR	113,2399	57,2817	13,5482	8,3750	966303333,33	13691200000,00	4,0115	78,7797	15,9812	16,3956
OYAKC	71,9193	2,2783	15,4868	3,6164	1861208503,67	14574737575,23	0,6401	57,9867	3,2585	26,1754
PGSUS	155,0849	97,5328	2,3053	1,8010	1054189914,00	21808592537,28	5,1386	67,0385	8,4985	8,8039
PETKM	89,7914	3,9858	7,6392	1,9584	4373211333,33	27658752000,00	1,6333	50,5196	3,9964	13,9992
SAHOL	100,5349	29,1683	3,0823	0,6842	20209350000,00	47452994088,62	11,8235	46,2949	11,5678	4,8165
SASA	243,5164	3,6441	54,0475	11,7326	3866399000,00	108324746853,33	3,0883	93,7399	1,6651	15,7644
SNGYO	101,2354	2,4350	9,1867	2,2305	2149718790,67	4214494832,51	3,1209	39,1156	114,2847	8,1105
SISE	119,2011	13,6199	7,2677	1,2522	10174431000,00	64950348704,32	0,9556	66,8116	1,6177	12,5555
TAVHL	72,6219	40,4848	14,4286	1,0626	27830666,67	17861328125,00	2,6358	49,9555	1,8501	4,0557
TKFEN	55,3572	19,1831	4,7236	1,2683	1417480333,33	10617766666,67	1,7845	38,0812	6,0457	5,2680
TOASO	109,4229	12,3616	10,2390	5,9029	4542559000,00	45886666666,67	3,0047	48,1923	20,7953	27,0085
TUKAS	128,0472	1,9898	13,4249	4,3122	561302258,00	5272869233,33	1,0883	79,1736	3,8604	30,1862
TCELL	51,7489	8,6466	7,9904	2,0673	6773792333,33	53122666666,67	1,9628	31,0567	2,3159	25,5490
TUPRS	90,4453	119,8144	4,8723	2,1237	14015315666,67	70522808282,87	3,3836	46,8589	8,1726	18,9755
THYAO	216,0502	74,1775	2,4878	0,6092	16684666666,67	79961800000,00	2,9451	59,9708	2,7555	10,7143
TTKOM	76,0065	2,8951	12,0150	3,0509	4358057666,67	49851666666,67	2,9506	26,9637	1,9196	28,6944
TTRAK	166,0263	40,3933	11,1517	7,4253	1689883060,33	18976237433,33	2,3192	72,1096	19,5439	31,5904
ULKER	44,1399	12,9013	2,4394	1,9788	87987000,00	9609060000,00	4,9164	40,5391	4,2938	12,9452
VESTL	100,8038	26,7126	12,1049	1,2952	1508277666,67	13121931290,42	3,4672	48,0818	5,4573	14,2608
VESBE	84,8026	6,8360	9,8716	2,7921	1424788666,67	14141066666,67	2,1294	72,4904	5,6218	21,4935
ZOREN	121,2969	2,6055	78,2097	1,3092	32922333,33	9155000000,00	5,0875	56,7961	0,9374	8,5374
Maks	361,7019	364,4818	211,6664	89,6170	31423856666,67	112593873420,00	178,2575	144,4589	3929,2752	35,8171
Min	44,1399	0,0446	2,0760	0,6092	-26476720,00	3370552586,16	0,0429	26,9637	0,0133	1,2187

EK 96. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,2122	0,0224	0,0643	0,0235	0,0214	0,0255	0,9937	0,3242	0,0012	0,4598
AKSA	0,3179	0,0244	0,0361	0,0367	0,0541	0,1083	0,9910	0,1400	0,0012	0,7513
AKSEN	0,5376	0,0230	0,0372	0,0145	0,0720	0,1964	0,9946	0,3096	0,0005	0,5162
ALARK	0,5533	0,0407	0,0092	0,0137	0,1441	0,1059	0,9969	0,7585	0,0012	0,0683
AEFES	0,0618	0,0836	0,0616	0,0065	0,0571	0,1870	0,9863	0,1542	0,0007	0,2954
AGHOL	0,1585	0,1016	0,0131	0,0083	0,0511	0,1001	0,9535	0,1274	0,0011	0,3400
ARCLK	0,1308	0,0678	0,0464	0,0164	0,1093	0,3630	0,9818	0,2592	0,0018	0,2903
ASELS	0,1658	0,0299	0,0345	0,0222	0,2499	0,6739	0,9954	0,1478	0,0019	0,3722
BERA	0,4766	0,0337	0,0372	0,0128	0,0323	0,0318	0,9966	0,2440	0,0006	0,4016
BIMAS	0,0521	0,0513	0,0545	0,0478	0,1460	0,4763	0,9875	0,3386	0,0026	0,6956
BRSAN	0,2297	0,1381	0,0687	0,0032	0,0160	0,0292	0,9926	0,3051	0,0004	0,1473
BRYAT	0,7599	0,6237	0,2282	0,0270	0,0184	0,1407	1	0,3539	0	0
BUCIM	0,2551	0,0048	0,0545	0,0200	0,0196	0,0101	0,9983	0,4752	0,0014	0,7284
CCOLA	0,1218	0,1412	0,0466	0,0175	0,0839	0,2476	0,9917	0,2534	0,0007	0,5172
CIMSA	0,2903	0,0595	0,0246	0,0140	0,0498	0,0306	0,9927	0,2200	0,0008	0,3218
DOHOL	0,2448	0,0103	0,0107	0,0039	0,1093	0,1001	0,9964	0,2643	0,0029	0,2423
DOAS	0,5656	0,0675	0,0151	0,0256	0,1195	0,1494	0,9925	0,3421	0,0064	1
ECILC	0,3355	0,0401	0,0302	0,0033	0,0619	0,0678	0,9993	0,4021	0,0316	0,0134
EGEEN	0,3723	1	0,0728	0,0829	0,0196	0,0626	0,9974	0,3276	0,0034	0,7787
EKGYO	0,2514	0,0083	0,0315	0,0039	0,0574	0,1200	0,9937	0,0019	0,0210	0,1421
ENJSA	0,1750	0,0255	0,0270	0,0144	0,1902	0,1906	0,9880	0,1148	0,0097	0,4759
ENKAI	0,1678	0,0373	0,1919	0,0060	0,1241	0,9593	0,9985	0,2056	0,0007	0,1808
EREGL	0,1243	0,0550	0,0381	0,0072	0,3913	0,8701	0,9976	0,2829	0,0004	0,5344
FROTO	0,1985	0,0910	0,0377	0,0797	0,3359	0,9208	0,9831	0,4758	0,0034	0,7599
GLYHO	0,3015	0,0083	0	0,0079	0,0089	0	0,9652	0,1983	0,0004	0,1478
GUBRF	1	0,0229	0,4279	0,1852	0,0172	0,4046	0,9839	0,4313	0,0011	0,5307
HEKTS	0,8512	0,0029	0,2807	0,1497	0,0146	0,3119	0,9880	0,7730	0,0008	0,4582
IPEKE	0,1021	0,0189	0,0308	0,0194	0,0205	0,0180	0,9967	0,0261	0,0011	0,6187
ISDMR	0,1371	0,0307	0,0487	0,0116	0,1664	0,5590	0,9981	0,2294	0,0004	0,5846
ISGYO	0,1914	0,0194	0,0100	0,0001	0,1064	0,0166	0,9989	0,2813	0,0026	0,0634
ISMEN	0,4634	0,0253	0,0204	0,0294	0,0691	0,0840	0,9784	0,4643	1	0,5207
IZMDC	0,0139	0	0,0020	0,0600	0	0,0181	0,9575	0,1514	0,0011	0,6124
KRDMD	0,1602	0,0170	0,1822	0,0101	0,0450	0,0477	0,9922	0,1779	0,0005	0,5465
KARSN	0,2542	0,0007	0,4112	0,0436	0,0034	0,0218	0,9852	0,0971	0,0007	0,3172
KCHOL	0,1193	0,0900	0,0117	0,0070	1	1	0,9352	1	0,0023	0,2114
KONYA	0,4395	0,2139	1	0,2134	0,0029	0,0517	0,9940	0,3088	0,0010	0,3084
KORDS	0,2169	0,0681	0,0574	0,0107	0,0243	0,0545	0,9913	0,2202	0,0007	0,2585
KOZAL	0,3745	0,1729	0,0466	0,0339	0,0944	0,3309	0,9995	0,0184	0,0013	0,6487

KOZAA	0,1425	0,0307	0,0335	0,0171	0,0384	0,0723	0,9987	0,0267	0,0011	0,6194
MAVI	0,1882	0,0432	0,1568	0,0472	0,0204	0,0277	0,9831	0,3437	0,0055	0,7874
MGROS	0,2300	0,0199	0,0369	1	0,0276	0,0947	0	0,1400	0,0029	0,4891
ODAS	0,7586	0,0045	0,0775	0,0162	0,0236	0,0301	0,9910	0,2270	0,0002	0,4894
OTKAR	0,2176	0,1571	0,0547	0,0872	0,0316	0,0945	0,9777	0,4410	0,0041	0,4387
OYAKC	0,0875	0,0061	0,0640	0,0338	0,0600	0,1026	0,9966	0,2640	0,0008	0,7213
PGSUS	0,3494	0,2675	0,0011	0,0134	0,0344	0,1688	0,9714	0,3411	0,0022	0,2192
PETKM	0,1438	0,0108	0,0265	0,0152	0,1399	0,2224	0,9911	0,2005	0,0010	0,3694
SAHOL	0,1776	0,0799	0,0048	0,0008	0,6434	0,4036	0,9339	0,1645	0,0029	0,1040
SASA	0,6278	0,0099	0,2480	0,1250	0,1238	0,9609	0,9829	0,5683	0,0004	0,4204
SNGYO	0,1798	0,0066	0,0339	0,0182	0,0692	0,0077	0,9827	0,1034	0,0291	0,1992
SISE	0,2364	0,0373	0,0248	0,0072	0,3243	0,5638	0,9949	0,3391	0,0004	0,3277
TAVHL	0,0897	0,1110	0,0589	0,0051	0,0017	0,1327	0,9855	0,1957	0,0005	0,0820
TKFEN	0,0353	0,0525	0,0126	0,0074	0,0459	0,0664	0,9902	0,0946	0,0015	0,1170
TOASO	0,2056	0,0338	0,0389	0,0595	0,1453	0,3893	0,9834	0,1807	0,0053	0,7454
TUKAS	0,2642	0,0053	0,0541	0,0416	0,0187	0,0174	0,9941	0,4444	0,0010	0,8373
TCELL	0,0240	0,0236	0,0282	0,0164	0,2162	0,4555	0,9892	0,0348	0,0006	0,7032
TUPRS	0,1458	0,3286	0,0133	0,0170	0,4465	0,6148	0,9813	0,1693	0,0021	0,5132
THYAO	0,5413	0,2034	0,0020	0	0,5314	0,7012	0,9837	0,2809	0,0007	0,2745
TTKOM	0,1003	0,0078	0,0474	0,0274	0,1394	0,4256	0,9837	0	0,0005	0,7941
TTRAK	0,3838	0,1107	0,0433	0,0766	0,0546	0,1429	0,9872	0,3842	0,0050	0,8778
ULKER	0	0,0353	0,0017	0,0154	0,0036	0,0571	0,9727	0,1155	0,0011	0,3389
VESTL	0,1784	0,0732	0,0478	0,0077	0,0488	0,0893	0,9808	0,1797	0,0014	0,3770
VESBE	0,1280	0,0186	0,0372	0,0245	0,0461	0,0986	0,9883	0,3875	0,0014	0,5860
ZOREN	0,2430	0,0070	0,3632	0,0079	0,0019	0,0530	0,9717	0,2539	0,0002	0,2115

EK 97. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0324	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0107	0,8143	0,0591	0,0000	0,7362
AKSA	0,0352	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0116	0,8132	0,0509	0,0000	0,8832
AKSEN	0,0411	0,0011	0,0012	0,0004	0,0030	0,0125	0,8147	0,0585	0,0000	0,7647
ALARK	0,0415	0,0011	0,0012	0,0004	0,0031	0,0116	0,8156	0,0785	0,0000	0,5388
AEFES	0,0284	0,0012	0,0012	0,0004	0,0029	0,0124	0,8113	0,0515	0,0000	0,6533
AGHOL	0,0310	0,0012	0,0012	0,0004	0,0029	0,0115	0,7979	0,0503	0,0000	0,6758
ARCLK	0,0302	0,0011	0,0012	0,0004	0,0031	0,0143	0,8095	0,0562	0,0000	0,6508
ASELS	0,0311	0,0011	0,0012	0,0004	0,0034	0,0175	0,8150	0,0512	0,0000	0,6921
BERA	0,0395	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0108	0,8155	0,0555	0,0000	0,7069
BIMAS	0,0281	0,0011	0,0012	0,0004	0,0032	0,0154	0,8118	0,0597	0,0000	0,8552
BRSAN	0,0329	0,0012	0,0013	0,0004	0,0028	0,0108	0,8139	0,0582	0,0000	0,5786
BRYAT	0,0470	0,0017	0,0014	0,0004	0,0028	0,0119	0,8169	0,0604	0,0000	0,5043
BUCIM	0,0335	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0106	0,8162	0,0658	0,0000	0,8717
CCOLA	0,0300	0,0012	0,0012	0,0004	0,0030	0,0131	0,8135	0,0559	0,0000	0,7652
CIMSA	0,0345	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0108	0,8139	0,0545	0,0000	0,6666
DOHOL	0,0333	0,0011	0,0012	0,0004	0,0031	0,0115	0,8154	0,0564	0,0000	0,6265
DOAS	0,0418	0,0011	0,0012	0,0004	0,0031	0,0120	0,8139	0,0599	0,0000	1,0087
ECILC	0,0357	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0112	0,8166	0,0626	0,0000	0,5111
EGEEN	0,0367	0,0021	0,0013	0,0004	0,0028	0,0111	0,8158	0,0593	0,0000	0,8971
EKGYO	0,0334	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0117	0,8143	0,0447	0,0000	0,5760
ENJSA	0,0314	0,0011	0,0012	0,0004	0,0033	0,0125	0,8120	0,0498	0,0000	0,7443
ENKAI	0,0312	0,0011	0,0014	0,0004	0,0031	0,0205	0,8163	0,0538	0,0000	0,5955
EREGL	0,0300	0,0011	0,0012	0,0004	0,0038	0,0196	0,8159	0,0573	0,0000	0,7739
FROTO	0,0320	0,0012	0,0012	0,0004	0,0037	0,0201	0,8100	0,0659	0,0000	0,8876
GLYHO	0,0348	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,8027	0,0535	0,0000	0,5789
GUBRF	0,0534	0,0011	0,0017	0,0005	0,0028	0,0147	0,8103	0,0639	0,0000	0,7720
HEKTS	0,0495	0,0011	0,0015	0,0005	0,0028	0,0137	0,8120	0,0791	0,0000	0,7354
IPEKE	0,0294	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0107	0,8155	0,0458	0,0000	0,8164
ISDMR	0,0304	0,0011	0,0012	0,0004	0,0032	0,0163	0,8161	0,0549	0,0000	0,7992
ISGYO	0,0318	0,0011	0,0012	0,0004	0,0030	0,0106	0,8164	0,0572	0,0000	0,5363
ISMEN	0,0391	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0113	0,8081	0,0654	0,0000	0,7669
IZMDC	0,0271	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0107	0,7995	0,0514	0,0000	0,8132
KRDMD	0,0310	0,0011	0,0014	0,0004	0,0029	0,0110	0,8137	0,0526	0,0000	0,7799
KARSN	0,0335	0,0011	0,0017	0,0004	0,0028	0,0107	0,8109	0,0490	0,0000	0,6643
KCHOL	0,0299	0,0012	0,0012	0,0004	0,0055	0,0209	0,7904	0,0893	0,0000	0,6109
KONYA	0,0385	0,0013	0,0023	0,0005	0,0028	0,0110	0,8145	0,0584	0,0000	0,6599
KORDS	0,0325	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0110	0,8133	0,0545	0,0000	0,6347
KOZAL	0,0367	0,0013	0,0012	0,0004	0,0030	0,0139	0,8167	0,0455	0,0000	0,8315
KOZAA	0,0305	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0112	0,8164	0,0458	0,0000	0,8167

MAVI	0,0317	0,0011	0,0014	0,0004	0,0028	0,0108	0,8100	0,0600	0,0000	0,9014
MGROS	0,0329	0,0011	0,0012	0,0008	0,0028	0,0115	0,4084	0,0509	0,0000	0,7510
ODAS	0,0470	0,0011	0,0013	0,0004	0,0028	0,0108	0,8132	0,0548	0,0000	0,7512
OTKAR	0,0325	0,0012	0,0012	0,0004	0,0028	0,0115	0,8078	0,0643	0,0000	0,7256
OYAKC	0,0291	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0115	0,8155	0,0564	0,0000	0,8681
PGSUS	0,0361	0,0014	0,0012	0,0004	0,0028	0,0122	0,8052	0,0599	0,0000	0,6149
PETKM	0,0306	0,0011	0,0012	0,0004	0,0031	0,0128	0,8133	0,0536	0,0000	0,6906
SAHOL	0,0315	0,0012	0,0012	0,0004	0,0045	0,0147	0,7899	0,0520	0,0000	0,5568
SASA	0,0435	0,0011	0,0015	0,0005	0,0031	0,0205	0,8099	0,0700	0,0000	0,7164
SNGYO	0,0315	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0105	0,8098	0,0492	0,0000	0,6048
SISE	0,0330	0,0011	0,0012	0,0004	0,0036	0,0164	0,8148	0,0598	0,0000	0,6696
TAVHL	0,0291	0,0012	0,0012	0,0004	0,0028	0,0119	0,8110	0,0534	0,0000	0,5457
TKFEN	0,0277	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0112	0,8129	0,0489	0,0000	0,5634
TOASO	0,0322	0,0011	0,0012	0,0004	0,0032	0,0145	0,8101	0,0527	0,0000	0,8803
TUKAS	0,0338	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0106	0,8145	0,0645	0,0000	0,9266
TCELL	0,0274	0,0011	0,0012	0,0004	0,0033	0,0152	0,8125	0,0462	0,0000	0,8590
TUPRS	0,0306	0,0014	0,0012	0,0004	0,0040	0,0169	0,8092	0,0522	0,0000	0,7632
THYAO	0,0412	0,0013	0,0012	0,0004	0,0042	0,0178	0,8102	0,0572	0,0000	0,6428
TTKOM	0,0294	0,0011	0,0012	0,0004	0,0031	0,0149	0,8102	0,0446	0,0000	0,9049
TTRAK	0,0370	0,0012	0,0012	0,0004	0,0029	0,0120	0,8117	0,0618	0,0000	0,9471
ULKER	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0111	0,8057	0,0498	0,0000	0,6753
VESTL	0,0315	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0114	0,8090	0,0527	0,0000	0,6945
VESBE	0,0301	0,0011	0,0012	0,0004	0,0029	0,0115	0,8121	0,0619	0,0000	0,7999
ZOREN	0,0332	0,0011	0,0016	0,0004	0,0028	0,0110	0,8053	0,0560	0,0000	0,6110
BAA	0,0336	0,0012	0,0013	0,0004	0,0030	0,0127	0,8025	0,0562	0	0,7143

EK 98. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MABAC Yöntemi ile Belirlenmesi: Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıkları ve Sıralamanın Belirlenmesi

Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıkları												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i	Sıralama
AKCNS	-0,0012	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0020	0,0118	0,0029	0,0000	0,0219	0,0331	30
AKSA	0,0017	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0011	0,0107	-0,0053	0,0000	0,1689	0,1745	9
AKSEN	0,0075	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0002	0,0121	0,0022	0,0000	0,0503	0,0718	22
ALARK	0,0079	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0001	-0,0011	0,0131	0,0223	0,0000	-0,1756	-0,1334	54
AEFES	-0,0052	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0003	0,0087	-0,0047	0,0000	-0,0610	-0,0626	45
AGHOL	-0,0026	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0012	-0,0047	-0,0059	0,0000	-0,0385	-0,0531	43
ARCLK	-0,0033	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0016	0,0069	0,0000	0,0000	-0,0636	-0,0585	44
ASELS	-0,0024	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0048	0,0125	-0,0050	0,0000	-0,0223	-0,0121	34
BERA	0,0059	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0019	0,0130	-0,0007	0,0000	-0,0075	0,0085	33
BIMAS	-0,0054	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0027	0,0093	0,0035	0,0000	0,1408	0,1510	12
BRSAN	-0,0007	0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0019	0,0113	0,0020	0,0000	-0,1357	-0,1252	53
BRYAT	0,0135	0,0006	0,0002	0,0000	-0,0002	-0,0008	0,0143	0,0042	0,0000	-0,2100	-0,1782	61
BUCIM	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0021	0,0137	0,0096	0,0000	0,1573	0,1781	8
CCOLA	-0,0036	0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001	0,0004	0,0110	-0,0003	0,0000	0,0508	0,0583	26
CIMSA	0,0009	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0019	0,0114	-0,0018	0,0000	-0,0477	-0,0393	39
DOHOL	-0,0003	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0012	0,0129	0,0002	0,0000	-0,0878	-0,0763	48
DOAS	0,0083	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0007	0,0113	0,0037	0,0000	0,2943	0,3169	1
ECILC	0,0021	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0001	-0,0015	0,0141	0,0064	0,0000	-0,2033	-0,1824	62
EGEEN	0,0031	0,0010	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0016	0,0133	0,0030	0,0000	0,1827	0,2014	4
EKGYO	-0,0001	-0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0001	-0,0010	0,0118	-0,0115	0,0000	-0,1384	-0,1394	55
ENJSA	-0,0022	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0002	-0,0002	0,0094	-0,0065	0,0000	0,0300	0,0307	31
ENKAI	-0,0024	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0078	0,0137	-0,0024	0,0000	-0,1188	-0,1019	50
EREGL	-0,0035	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0069	0,0134	0,0011	0,0000	0,0595	0,0780	21
FROTO	-0,0015	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0074	0,0074	0,0097	0,0000	0,1733	0,1969	5
GLYHO	0,0012	-0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0003	-0,0022	0,0001	-0,0027	0,0000	-0,1355	-0,1395	56
GUBRF	0,0199	-0,0001	0,0004	0,0001	-0,0002	0,0020	0,0078	0,0077	0,0000	0,0577	0,0952	19
HEKTS	0,0159	-0,0001	0,0002	0,0000	-0,0003	0,0010	0,0094	0,0229	0,0000	0,0211	0,0703	24
IPEKE	-0,0041	-0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0020	0,0130	-0,0104	0,0000	0,1020	0,0981	16
ISDMR	-0,0032	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0036	0,0136	-0,0013	0,0000	0,0849	0,0976	17
ISGYO	-0,0017	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0021	0,0139	0,0010	0,0000	-0,1780	-0,1671	58
ISMEN	0,0055	-0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0001	-0,0014	0,0055	0,0091	0,0000	0,0526	0,0712	23
IZMDC	-0,0065	-0,0001	-0,0001	0,0000	-0,0003	-0,0020	-0,0030	-0,0048	0,0000	0,0989	0,0821	20
KRDMD	-0,0026	-0,0001	0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0017	0,0112	-0,0036	0,0000	0,0656	0,0687	25
KARSN	0,0000	-0,0001	0,0004	0,0000	-0,0003	-0,0020	0,0083	-0,0072	0,0000	-0,0500	-0,0510	41
KCHOL	-0,0036	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0025	0,0082	-0,0121	0,0331	0,0000	-0,1034	-0,0755	47
KONYA	0,0049	0,0001	0,0011	0,0001	-0,0003	-0,0017	0,0119	0,0022	0,0000	-0,0544	-0,0361	38
KORDS	-0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0017	0,0108	-0,0017	0,0000	-0,0796	-0,0736	46
KOZAL	0,0032	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0142	-0,0108	0,0000	0,1172	0,1250	14

KOZAA	-0,0030	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0015	0,0138	-0,0104	0,0000	0,1024	0,1010	15
MAVI	-0,0018	0,0000	0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0019	0,0075	0,0038	0,0000	0,1871	0,1944	6
MGROS	-0,0007	-0,0001	0,0000	0,0004	-0,0002	-0,0012	-0,3941	-0,0053	0,0000	0,0367	-0,3646	63
ODAS	0,0134	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0019	0,0107	-0,0014	0,0000	0,0368	0,0573	27
OTKAR	-0,0010	0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0012	0,0053	0,0081	0,0000	0,0112	0,0222	32
OYAKC	-0,0045	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0012	0,0130	0,0002	0,0000	0,1538	0,1611	11
PGSUS	0,0025	0,0002	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0005	0,0027	0,0036	0,0000	-0,0994	-0,0912	49
PETKM	-0,0030	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,0107	-0,0026	0,0000	-0,0237	-0,0186	35
SAHOL	-0,0021	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0015	0,0020	-0,0127	-0,0042	0,0000	-0,1576	-0,1732	60
SASA	0,0099	-0,0001	0,0002	0,0000	0,0000	0,0078	0,0074	0,0138	0,0000	0,0020	0,0412	29
SNGYO	-0,0020	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0022	0,0073	-0,0070	0,0000	-0,1095	-0,1136	52
SISE	-0,0005	0,0000	-0,0001	0,0000	0,0006	0,0037	0,0123	0,0036	0,0000	-0,0447	-0,0253	37
TAVHL	-0,0044	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0003	-0,0008	0,0084	-0,0028	0,0000	-0,1686	-0,1687	59
TKFEN	-0,0059	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0002	-0,0015	0,0104	-0,0074	0,0000	-0,1510	-0,1557	57
TOASO	-0,0013	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0018	0,0076	-0,0035	0,0000	0,1659	0,1705	10
TUKAS	0,0002	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0021	0,0120	0,0083	0,0000	0,2123	0,2303	3
TCELL	-0,0062	-0,0001	-0,0001	0,0000	0,0003	0,0025	0,0099	-0,0100	0,0000	0,1447	0,1411	13
TUPRS	-0,0029	0,0003	-0,0001	0,0000	0,0009	0,0042	0,0067	-0,0040	0,0000	0,0488	0,0539	28
THYAO	0,0076	0,0001	-0,0001	0,0000	0,0012	0,0051	0,0077	0,0010	0,0000	-0,0716	-0,0490	40
TTKOM	-0,0042	-0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0022	0,0077	-0,0116	0,0000	0,1905	0,1847	7
TTRAK	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0001	-0,0007	0,0091	0,0056	0,0000	0,2327	0,2500	2
ULKER	-0,0068	0,0000	-0,0001	0,0000	-0,0003	-0,0016	0,0032	-0,0064	0,0000	-0,0391	-0,0512	42
VESTL	-0,0021	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0013	0,0065	-0,0036	0,0000	-0,0199	-0,0205	36
VESBE	-0,0034	-0,0001	0,0000	0,0000	-0,0002	-0,0012	0,0096	0,0057	0,0000	0,0855	0,0959	18
ZOREN	-0,0003	-0,0001	0,0003	0,0000	-0,0003	-0,0017	0,0028	-0,0002	0,0000	-0,1033	-0,1028	51

EK 99. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi											
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043	
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	P_A
AKCNS	111,5244	8,2011	15,5512	2,7042	646411740,67	6153746930,45	1,1637	65,0582	4,6565	17,1263	0,0159
AKSA	145,0883	8,9414	9,6479	3,8776	1676399666,67	15196825000,00	1,6534	43,4090	4,8310	27,2107	0,0159
AKSEN	214,8544	8,4443	9,8782	1,9000	2237098942,00	24816998102,52	1,0094	63,3398	1,8136	19,0771	0,0159
ALARK	219,8406	14,8707	4,0123	1,8275	4505718463,33	14940800000,00	0,5952	116,0814	4,5999	3,5812	0,0159
AEFES	63,7585	30,5237	14,9870	1,1920	1770710000,00	23792763151,55	2,4873	45,0790	2,7134	11,4397	0,0159
AGHOL	94,4851	37,0816	4,8306	1,3450	1580445333,33	14298723331,16	8,3370	41,9375	4,4726	12,9824	0,0159
ARCLK	85,6739	24,7354	11,8054	2,0709	3412395000,00	43021362385,00	3,2903	57,4137	6,8986	11,2632	0,0159
ASELS	96,7989	10,9321	9,3070	2,5881	7831776666,67	76972800000,00	0,8708	44,3273	7,4767	14,0968	0,0159
BERA	195,4967	12,3171	9,8736	1,7452	988436654,33	6843386666,67	0,6454	55,6345	2,4021	15,1117	0,0159
BIMAS	60,6808	18,7342	13,4899	4,8604	4565403333,33	55396880000,00	2,2652	66,7490	10,0745	25,2856	0,0159
BRSAN	117,0711	50,3676	16,4678	0,8970	477850333,33	6560662500,00	1,3567	62,8096	1,4204	6,3154	0,0159
BRYAT	285,4431	227,3442	49,8994	3,0112	552253481,33	18737812500,00	0,0429	68,5408	0,0133	1,2187	0,0159
BUCIM	125,1550	1,7946	13,5028	2,3880	591330479,67	4470733333,33	0,3470	82,8014	5,5982	26,4191	0,0159
CCOLA	82,8236	51,4940	11,8332	2,1624	2611711333,33	30418506014,17	1,5135	56,7391	2,6843	19,1118	0,0159
CIMSA	136,3306	21,7291	7,2422	1,8541	1541306701,00	6709193952,67	1,3449	52,8107	2,9871	12,3531	0,0159
DOHOL	121,8906	3,8099	4,3089	0,9597	3411042000,00	14305929307,73	0,6852	58,0198	11,2800	9,6022	0,0159
DOAS	223,7578	24,6600	5,2464	2,8916	3731033666,67	19692933333,33	1,3717	67,1583	25,3425	35,8171	0,0159
ECILC	150,6725	14,6480	8,4061	0,9045	1921143666,67	10774571400,00	0,1622	74,2063	124,3063	1,6810	0,0159
EGEEN	162,3721	364,4818	17,3421	7,9864	588653294,00	10207155000,00	0,5025	65,4546	13,4603	28,1600	0,0159
EKGYO	123,9636	3,0798	8,6790	0,9537	1778417000,00	16479333333,33	1,1621	27,1816	82,6375	6,1336	0,0159
ENJSA	99,7145	9,3481	7,7289	1,8889	5956048000,00	24192229343,17	2,1814	40,4507	38,1318	17,6834	0,0159
ENKAI	97,4303	13,6538	42,2966	1,1437	3875136333,33	10814933333,33	0,3065	51,1155	2,7803	7,4734	0,0159
EREGL	83,6218	20,1061	10,0532	1,2530	12280403000,00	98408333333,33	0,4731	60,2009	1,6940	19,7095	0,0159
FROTO	107,1892	33,1940	9,9738	7,7032	10536620333,33	10393954200,00	3,0538	82,8727	13,2195	27,5114	0,0159
GLYHO	139,8764	3,0728	2,0760	1,3160	254088823,00	3370552586,16	6,2476	50,2640	1,5333	6,3317	0,0159
GUBRF	361,7019	8,3951	91,7664	17,0970	514177953,33	47561600000,00	2,9044	77,6351	4,4044	19,5807	0,0159
HEKTS	314,4497	1,0856	60,9054	13,9306	434059752,33	37435526959,89	2,1834	117,7922	3,0871	17,0712	0,0159
IPEKE	76,5626	6,9174	8,5274	2,3376	619719000,00	5335129479,28	0,6346	30,0349	4,1773	22,6233	0,0159
ISDMR	87,6695	11,2176	12,2917	1,6398	5205966666,67	64428333333,33	0,3851	53,9190	1,6492	21,4464	0,0159
ISGYO	104,9215	7,1032	4,1806	0,6176	3320203718,33	5180445833,33	0,2451	60,0195	10,2760	3,4132	0,0159
ISMEN	191,2931	9,2559	6,3530	3,2262	2148170198,67	12543333333,33	3,8950	81,5182	3929,2752	19,2327	0,0159
IZMDC	48,5602	0,0446	2,4860	5,9510	-26476720,00	5351250000,00	7,6147	44,7535	4,2414	22,4078	0,0159
KRDMD	95,0140	6,2369	40,2667	1,5109	1388824149,55	8579885264,69	1,4288	47,8711	2,0274	20,1255	0,0159
KARSN	124,8746	0,2919	88,2611	4,4905	81586666,67	5754000000,00	2,6763	38,3772	2,8780	12,1919	0,0159
KCHOL	82,0259	32,8593	4,5179	1,2359	31423856666,67	11259387342,00	11,5902	144,4589	9,2021	8,5313	0,0159
KONYA	183,7042	78,0113	211,6664	19,6015	65355208,67	9012615040,00	1,1098	63,2491	3,8304	11,8904	0,0159
KORDS	113,0294	24,8615	14,1129	1,5620	736909695,67	9321184891,67	1,6000	52,8380	2,7697	10,1624	0,0159
KOZAL	163,0673	63,0708	11,8350	3,6289	2941539000,00	39517833333,33	0,1287	29,1312	5,1565	23,6640	0,0159

KOZAA	89,4057	11,2425	9,0922	2,1276	1181029000,00	11268549600,00	0,2813	30,1000	4,2469	22,6485	0,0159
MAVI	103,8939	15,7744	34,9353	4,8136	614799666,67	6394166366,67	3,0495	67,3482	21,7649	28,4601	0,0159
MGROS	117,1648	7,2877	9,8201	89,6170	842060000,00	13714254635,64	178,2575	43,4111	11,2905	18,1394	0,0159
ODAS	285,0509	1,6921	18,3114	2,0554	714468804,67	6655333333,33	1,6404	53,6380	0,6832	18,1510	0,0159
OTKAR	113,2399	57,2817	13,5482	8,3750	966303333,33	13691200000,00	4,0115	78,7797	15,9812	16,3956	0,0159
OYAKC	71,9193	2,2783	15,4868	3,6164	1861208503,67	14574737575,23	0,6401	57,9867	3,2585	26,1754	0,0159
PGSUS	155,0849	97,5328	2,3053	1,8010	1054189914,00	21808592537,28	5,1386	67,0385	8,4985	8,8039	0,0159
PETKM	89,7914	3,9858	7,6392	1,9584	4373211333,33	27658752000,00	1,6333	50,5196	3,9964	13,9992	0,0159
SAHOL	100,5349	29,1683	3,0823	0,6842	20209350000,00	47452994088,62	11,8235	46,2949	11,5678	4,8165	0,0159
SASA	243,5164	3,6441	54,0475	11,7326	3866399000,00	10832474685,33	3,0883	93,7399	1,6651	15,7644	0,0159
SNGYO	101,2354	2,4350	9,1867	2,2305	2149718790,67	4214494832,51	3,1209	39,1156	114,2847	8,1105	0,0159
SISE	119,2011	13,6199	7,2677	1,2522	10174431000,00	64950348704,32	0,9556	66,8116	1,6177	12,5555	0,0159
TAVHL	72,6219	40,4848	14,4286	1,0626	27830666,67	17861328125,00	2,6358	49,9555	1,8501	4,0557	0,0159
TKFEN	55,3572	19,1831	4,7236	1,2683	1417480333,33	10617766666,67	1,7845	38,0812	6,0457	5,2680	0,0159
TOASO	109,4229	12,3616	10,2390	5,9029	4542559000,00	45886666666,67	3,0047	48,1923	20,7953	27,0085	0,0159
TUKAS	128,0472	1,9898	13,4249	4,3122	561302258,00	5272869233,33	1,0883	79,1736	3,8604	30,1862	0,0159
TCELL	51,7489	8,6466	7,9904	2,0673	6773792333,33	53122666666,67	1,9628	31,0567	2,3159	25,5490	0,0159
TUPRS	90,4453	119,8144	4,8723	2,1237	14015315666,67	70522808282,87	3,3836	46,8589	8,1726	18,9755	0,0159
THYAO	216,0502	74,1775	2,4878	0,6092	16684666666,67	79961800000,00	2,9451	59,9708	2,7555	10,7143	0,0159
TTKOM	76,0065	2,8951	12,0150	3,0509	4358057666,67	49851666666,67	2,9506	26,9637	1,9196	28,6944	0,0159
TTRAK	166,0263	40,3933	11,1517	7,4253	1689883060,33	18976237433,33	2,3192	72,1096	19,5439	31,5904	0,0159
ULKER	44,1399	12,9013	2,4394	1,9788	87987000,00	9609060000,00	4,9164	40,5391	4,2938	12,9452	0,0159
VESTL	100,8038	26,7126	12,1049	1,2952	1508277666,67	13121931290,42	3,4672	48,0818	5,4573	14,2608	0,0159
VESBE	84,8026	6,8360	9,8716	2,7921	1424788666,67	14141066666,67	2,1294	72,4904	5,6218	21,4935	0,0159
ZOREN	121,2969	2,6055	78,2097	1,3092	32922333,33	9155000000,00	5,0875	56,7961	0,9374	8,5374	0,0159
Maks	361,7019	364,4818	211,6664	89,6170	31423856666,67	112593873420,00	178,2575	144,4589	3929,2752	35,8171	
Min	44,1399	0,0446	2,0760	0,6092	-26476720,00	3370552586,16	0,0429	26,9637	0,0133	1,2187	

EK 100. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Teorik Değerlendirme Matrisi

Teorik Değerlendirme Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
AKSA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
AKSEN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ALARK	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
AEFES	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
AGHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ARCLK	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ASELS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
BERA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
BIMAS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
BRSAN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
BRYAT	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
BUCIM	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
CCOLA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
CIMSA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
DOHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
DOAS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ECILC	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
EGEEN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
EKGYO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ENJSA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ENKAI	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
EREGL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
FROTO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
GLYHO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
GUBRF	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
HEKTS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
IPEKE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ISDMR	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ISGYO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ISMEN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
IZMDC	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
KRDMD	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
KARSN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
KCHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
KONYA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
KORDS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
KOZAL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
KOZAA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080

MAVI	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
MGROS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ODAS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
OTKAR	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
OYAKC	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
PGSUS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
PETKM	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
SAHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
SASA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
SNGYO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
SISE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
TAVHL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
TKFEN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
TOASO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
TUKAS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
TCELL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
TUPRS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
THYAO	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
TTKOM	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
TTRAK	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ULKER	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
VESTL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
VESBE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080
ZOREN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0007	0,0000	0,0080

EK 101. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Gerçek Değerlendirme Matrisi

Gerçek Değerlendirme Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0002	0,0000	0,0037
AKSA	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0001	0,0000	0,0060
AKSEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0002	0,0000	0,0041
ALARK	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0005	0,0000	0,0005
AEFES	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0001	0,0000	0,0024
AGHOL	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0062	0,0001	0,0000	0,0027
ARCLK	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0064	0,0002	0,0000	0,0023
ASELS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0065	0,0001	0,0000	0,0030
BERA	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0002	0,0000	0,0032
BIMAS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0064	0,0002	0,0000	0,0056
BRSAN	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0002	0,0000	0,0012
BRYAT	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0003	0	0
BUCIM	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0003	0,0000	0,0058
CCOLA	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0002	0,0000	0,0041
CIMSA	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0002	0,0000	0,0026
DOHOL	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0002	0,0000	0,0019
DOAS	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0002	0,0000	0,0080
ECILC	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0003	0,0000	0,0001
EGEEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0002	0,0000	0,0062
EKGYO	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0000	0,0000	0,0011
ENJSA	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0001	0,0000	0,0038
ENKAI	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0065	0,0001	0,0000	0,0014
EREGL	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0065	0,0002	0,0000	0,0043
FROTO	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0064	0,0003	0,0000	0,0061
GLYHO	0,0001	0,0000	0	0,0000	0,0000	0	0,0063	0,0001	0,0000	0,0012
GUBRF	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0064	0,0003	0,0000	0,0042
HEKTS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0064	0,0005	0,0000	0,0037
IPEKE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0000	0,0000	0,0050
ISDMR	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0065	0,0002	0,0000	0,0047
ISGYO	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0002	0,0000	0,0005
ISMEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0063	0,0003	0,0000	0,0042
IZMDC	0,0000	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0062	0,0001	0,0000	0,0049
KRDMD	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0001	0,0000	0,0044
KARSN	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0001	0,0000	0,0025
KCHOL	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0061	0,0007	0,0000	0,0017
KONYA	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0002	0,0000	0,0025
KORDS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0002	0,0000	0,0021
KOZAL	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0065	0,0000	0,0000	0,0052
KOZAA	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0000	0,0000	0,0050

MAVI	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0002	0,0000	0,0063
MGROS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0,0001	0,0000	0,0039
ODAS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0002	0,0000	0,0039
OTKAR	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0063	0,0003	0,0000	0,0035
OYAKC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	0,0002	0,0000	0,0058
PGSUS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0063	0,0002	0,0000	0,0018
PETKM	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0001	0,0000	0,0030
SAHOL	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0061	0,0001	0,0000	0,0008
SASA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0064	0,0004	0,0000	0,0034
SNGYO	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0001	0,0000	0,0016
SISE	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0065	0,0002	0,0000	0,0026
TAVHL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0001	0,0000	0,0007
TKFEN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0001	0,0000	0,0009
TOASO	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0064	0,0001	0,0000	0,0060
TUKAS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0003	0,0000	0,0067
TCELL	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0064	0,0000	0,0000	0,0056
TUPRS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0064	0,0001	0,0000	0,0041
THYAO	0,0002	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0001	0,0064	0,0002	0,0000	0,0022
TTKOM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0064	0	0,0000	0,0064
TTRAK	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0003	0,0000	0,0070
ULKER	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0063	0,0001	0,0000	0,0027
VESTL	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0001	0,0000	0,0030
VESBE	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0064	0,0003	0,0000	0,0047
ZOREN	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0063	0,0002	0,0000	0,0017

EK 102. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının MAIRCA Yöntemi ile Belirlenmesi: Toplam Boşluk Matrisi ve Sıralamanın Belirlenmesi

Toplam Boşluk Matrisi												
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks		
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	Q_i	Sıralama
AKCNS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0043	0,0054	30
AKSA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0020	0,0032	9
AKSEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0039	0,0048	22
ALARK	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0000	0,0075	0,0081	54
AEFES	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0056	0,0069	45
AGHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0006	0,0000	0,0053	0,0068	43
ARCLK	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0005	0,0000	0,0057	0,0069	44
ASELS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0006	0,0000	0,0050	0,0061	34
BERA	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0048	0,0058	33
BIMAS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0005	0,0000	0,0024	0,0036	12
BRSAN	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0068	0,0079	53
BRYAT	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0	0,0005	0,0000	0,0080	0,0088	61
BUCIM	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0004	0,0000	0,0022	0,0031	8
CCOLA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0005	0,0000	0,0039	0,0050	26
CIMSA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0006	0,0000	0,0054	0,0066	39
DOHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0061	0,0072	48
DOAS	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0	0,0009	1
ECILC	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0004	0,0000	0,0079	0,0088	62
EGEEN	0,0003	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0018	0,0028	4
EKGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0007	0,0000	0,0069	0,0082	55
ENJSA	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0042	0,0055	31
ENKAI	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0066	0,0076	50
EREGL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0037	0,0047	21
FROTO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0000	0,0019	0,0028	5
GLYHO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0006	0,0000	0,0068	0,0082	56
GUBRF	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0004	0,0000	0,0038	0,0044	19
HEKTS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,0000	0,0043	0,0048	24
IPEKE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0007	0,0000	0,0031	0,0044	16
ISDMR	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0033	0,0044	17
ISGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0075	0,0086	58
ISMEN	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0004	0	0,0038	0,0048	23
IZMDC	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0003	0,0006	0,0000	0,0031	0,0046	20
KRDMD	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0036	0,0049	25
KARSN	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0055	0,0068	41
KCHOL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0	0	0,0004	0	0,0000	0,0063	0,0071	47
KONYA	0,0002	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0005	0,0000	0,0055	0,0065	38
KORDS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0059	0,0071	46
KOZAL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0007	0,0000	0,0028	0,0040	14
KOZAA	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0007	0,0000	0,0030	0,0043	15

MAVI	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0005	0,0000	0,0017	0,0029	6
MGROS	0,0003	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0002	0,0065	0,0006	0,0000	0,0041	0,0117	63
ODAS	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0005	0,0000	0,0041	0,0050	27
OTKAR	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0004	0,0000	0,0045	0,0056	32
OYAKC	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0022	0,0034	11
PGSUS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0005	0,0000	0,0063	0,0074	49
PETKM	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0050	0,0062	35
SAHOL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0006	0,0000	0,0072	0,0087	60
SASA	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0000	0,0046	0,0053	29
SNGYO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0064	0,0078	52
SISE	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0000	0,0054	0,0064	37
TAVHL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0073	0,0086	59
TKFEN	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0071	0,0084	57
TOASO	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0020	0,0032	10
TUKAS	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0004	0,0000	0,0013	0,0023	3
TCELL	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0007	0,0000	0,0024	0,0037	13
TUPRS	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0039	0,0051	28
THYAO	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0000	0,0058	0,0067	40
TTKOM	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0007	0,0000	0,0016	0,0030	7
TTRAK	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0004	0,0000	0,0010	0,0020	2
ULKER	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0006	0,0000	0,0053	0,0068	42
VESTL	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0006	0,0000	0,0050	0,0063	36
VESBE	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0004	0,0000	0,0033	0,0044	18
ZOREN	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0002	0,0005	0,0000	0,0063	0,0076	51

EK 103. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	111,5244	8,2011	15,5512	2,7042	646411740,67	6153746930,45	1,1637	65,0582	4,6565	17,1263
AKSA	145,0883	8,9414	9,6479	3,8776	1676399666,67	15196825000,00	1,6534	43,4090	4,8310	27,2107
AKSEN	214,8544	8,4443	9,8782	1,9000	2237098942,00	24816998102,52	1,0094	63,3398	1,8136	19,0771
ALARK	219,8406	14,8707	4,0123	1,8275	4505718463,33	14940800000,00	0,5952	116,0814	4,5999	3,5812
AEFES	63,7585	30,5237	14,9870	1,1920	1770710000,00	23792763151,55	2,4873	45,0790	2,7134	11,4397
AGHOL	94,4851	37,0816	4,8306	1,3450	1580445333,33	14298723331,16	8,3370	41,9375	4,4726	12,9824
ARCLK	85,6739	24,7354	11,8054	2,0709	3412395000,00	43021362385,00	3,2903	57,4137	6,8986	11,2632
ASELS	96,7989	10,9321	9,3070	2,5881	7831776666,67	76972800000,00	0,8708	44,3273	7,4767	14,0968
BERA	195,4967	12,3171	9,8736	1,7452	988436654,33	6843386666,67	0,6454	55,6345	2,4021	15,1117
BIMAS	60,6808	18,7342	13,4899	4,8604	4565403333,33	55396880000,00	2,2652	66,7490	10,0745	25,2856
BRSAN	117,0711	50,3676	16,4678	0,8970	477850333,33	6560662500,00	1,3567	62,8096	1,4204	6,3154
BRYAT	285,4431	227,3442	49,8994	3,0112	552253481,33	18737812500,00	0,0429	68,5408	0,0133	1,2187
BUCIM	125,1550	1,7946	13,5028	2,3880	591330479,67	4470733333,33	0,3470	82,8014	5,5982	26,4191
CCOLA	82,8236	51,4940	11,8332	2,1624	2611711333,33	30418506014,17	1,5135	56,7391	2,6843	19,1118
CIMSA	136,3306	21,7291	7,2422	1,8541	1541306701,00	6709193952,67	1,3449	52,8107	2,9871	12,3531
DOHOL	121,8906	3,8099	4,3089	0,9597	3411042000,00	14305929307,73	0,6852	58,0198	11,2800	9,6022
DOAS	223,7578	24,6600	5,2464	2,8916	3731033666,67	19692933333,33	1,3717	67,1583	25,3425	35,8171
ECILC	150,6725	14,6480	8,4061	0,9045	1921143666,67	10774571400,00	0,1622	74,2063	124,3063	1,6810
EGEEN	162,3721	364,4818	17,3421	7,9864	588653294,00	10207155000,00	0,5025	65,4546	13,4603	28,1600
EKGYO	123,9636	3,0798	8,6790	0,9537	1778417000,00	16479333333,33	1,1621	27,1816	82,6375	6,1336
ENJSA	99,7145	9,3481	7,7289	1,8889	5956048000,00	24192229343,17	2,1814	40,4507	38,1318	17,6834
ENKAI	97,4303	13,6538	42,2966	1,1437	3875136333,33	108149333333,33	0,3065	51,1155	2,7803	7,4734
EREGL	83,6218	20,1061	10,0532	1,2530	12280403000,00	98408333333,33	0,4731	60,2009	1,6940	19,7095
FROTO	107,1892	33,1940	9,9738	7,7032	10536620333,33	103939542000,00	3,0538	82,8727	13,2195	27,5114
GLYHO	139,8764	3,0728	2,0760	1,3160	254088823,00	3370552586,16	6,2476	50,2640	1,5333	6,3317
GUBRF	361,7019	8,3951	91,7664	17,0970	514177953,33	47561600000,00	2,9044	77,6351	4,4044	19,5807
HEKTS	314,4497	1,0856	60,9054	13,9306	434059752,33	37435526959,89	2,1834	117,7922	3,0871	17,0712
IPEKE	76,5626	6,9174	8,5274	2,3376	619719000,00	5335129479,28	0,6346	30,0349	4,1773	22,6233
ISDMR	87,6695	11,2176	12,2917	1,6398	5205966666,67	64428333333,33	0,3851	53,9190	1,6492	21,4464
ISGYO	104,9215	7,1032	4,1806	0,6176	3320203718,33	5180445833,33	0,2451	60,0195	10,2760	3,4132
ISMEN	191,2931	9,2559	6,3530	3,2262	2148170198,67	12543333333,33	3,8950	81,5182	3929,2752	19,2327
IZMDC	48,5602	0,0446	2,4860	5,9510	-26476720,00	5351250000,00	7,6147	44,7535	4,2414	22,4078
KRDMD	95,0140	6,2369	40,2667	1,5109	1388824149,55	8579885264,69	1,4288	47,8711	2,0274	20,1255
KARSN	124,8746	0,2919	88,2611	4,4905	81586666,67	5754000000,00	2,6763	38,3772	2,8780	12,1919
KCHOL	82,0259	32,8593	4,5179	1,2359	31423856666,67	112593873420,00	11,5902	144,4589	9,2021	8,5313
KONYA	183,7042	78,0113	211,6664	19,6015	65355208,67	9012615040,00	1,1098	63,2491	3,8304	11,8904
KORDS	113,0294	24,8615	14,1129	1,5620	736909695,67	9321184891,67	1,6000	52,8380	2,7697	10,1624
KOZAL	163,0673	63,0708	11,8350	3,6289	2941539000,00	39517833333,33	0,1287	29,1312	5,1565	23,6640
KOZAA	89,4057	11,2425	9,0922	2,1276	1181029000,00	11268549600,00	0,2813	30,1000	4,2469	22,6485

MAVI	103,8939	15,7744	34,9353	4,8136	614799666,67	6394166366,67	3,0495	67,3482	21,7649	28,4601
MGROS	117,1648	7,2877	9,8201	89,6170	842060000,00	13714254635,64	178,2575	43,4111	11,2905	18,1394
ODAS	285,0509	1,6921	18,3114	2,0554	714468804,67	6655333333,33	1,6404	53,6380	0,6832	18,1510
OTKAR	113,2399	57,2817	13,5482	8,3750	966303333,33	13691200000,00	4,0115	78,7797	15,9812	16,3956
OYAKC	71,9193	2,2783	15,4868	3,6164	1861208503,67	14574737575,23	0,6401	57,9867	3,2585	26,1754
PGSUS	155,0849	97,5328	2,3053	1,8010	1054189914,00	21808592537,28	5,1386	67,0385	8,4985	8,8039
PETKM	89,7914	3,9858	7,6392	1,9584	4373211333,33	27658752000,00	1,6333	50,5196	3,9964	13,9992
SAHOL	100,5349	29,1683	3,0823	0,6842	20209350000,00	47452994088,62	11,8235	46,2949	11,5678	4,8165
SASA	243,5164	3,6441	54,0475	11,7326	3866399000,00	108324746853,33	3,0883	93,7399	1,6651	15,7644
SNGYO	101,2354	2,4350	9,1867	2,2305	2149718790,67	4214494832,51	3,1209	39,1156	114,2847	8,1105
SISE	119,2011	13,6199	7,2677	1,2522	10174431000,00	64950348704,32	0,9556	66,8116	1,6177	12,5555
TAVHL	72,6219	40,4848	14,4286	1,0626	27830666,67	17861328125,00	2,6358	49,9555	1,8501	4,0557
TKFEN	55,3572	19,1831	4,7236	1,2683	1417480333,33	10617766666,67	1,7845	38,0812	6,0457	5,2680
TOASO	109,4229	12,3616	10,2390	5,9029	4542559000,00	45886666666,67	3,0047	48,1923	20,7953	27,0085
TUKAS	128,0472	1,9898	13,4249	4,3122	561302258,00	5272869233,33	1,0883	79,1736	3,8604	30,1862
TCELL	51,7489	8,6466	7,9904	2,0673	6773792333,33	53122666666,67	1,9628	31,0567	2,3159	25,5490
TUPRS	90,4453	119,8144	4,8723	2,1237	14015315666,67	70522808282,87	3,3836	46,8589	8,1726	18,9755
THYAO	216,0502	74,1775	2,4878	0,6092	16684666666,67	79961800000,00	2,9451	59,9708	2,7555	10,7143
TTKOM	76,0065	2,8951	12,0150	3,0509	4358057666,67	49851666666,67	2,9506	26,9637	1,9196	28,6944
TTRAK	166,0263	40,3933	11,1517	7,4253	1689883060,33	18976237433,33	2,3192	72,1096	19,5439	31,5904
ULKER	44,1399	12,9013	2,4394	1,9788	87987000,00	9609060000,00	4,9164	40,5391	4,2938	12,9452
VESTL	100,8038	26,7126	12,1049	1,2952	1508277666,67	13121931290,42	3,4672	48,0818	5,4573	14,2608
VESBE	84,8026	6,8360	9,8716	2,7921	1424788666,67	14141066666,67	2,1294	72,4904	5,6218	21,4935
ZOREN	121,2969	2,6055	78,2097	1,3092	32922333,33	9155000000,00	5,0875	56,7961	0,9374	8,5374
Maks	361,7019	364,4818	211,6664	89,6170	31423856666,67	112593873420,00	178,2575	144,4589	3929,2752	35,8171

EK 104. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,3083	0,0225	0,0735	0,0302	0,0206	0,0547	0,0065	0,4504	0,0012	0,4782
AKSA	0,4011	0,0245	0,0456	0,0433	0,0533	0,1350	0,0093	0,3005	0,0012	0,7597
AKSEN	0,5940	0,0232	0,0467	0,0212	0,0712	0,2204	0,0057	0,4385	0,0005	0,5326
ALARK	0,6078	0,0408	0,0190	0,0204	0,1434	0,1327	0,0033	0,8036	0,0012	0,1000
AEFES	0,1763	0,0837	0,0708	0,0133	0,0563	0,2113	0,0140	0,3121	0,0007	0,3194
AGHOL	0,2612	0,1017	0,0228	0,0150	0,0503	0,1270	0,0468	0,2903	0,0011	0,3625
ARCLK	0,2369	0,0679	0,0558	0,0231	0,1086	0,3821	0,0185	0,3974	0,0018	0,3145
ASELS	0,2676	0,0300	0,0440	0,0289	0,2492	0,6836	0,0049	0,3069	0,0019	0,3936
BERA	0,5405	0,0338	0,0466	0,0195	0,0315	0,0608	0,0036	0,3851	0,0006	0,4219
BIMAS	0,1678	0,0514	0,0637	0,0542	0,1453	0,4920	0,0127	0,4621	0,0026	0,7060
BRSAN	0,3237	0,1382	0,0778	0,0100	0,0152	0,0583	0,0076	0,4348	0,0004	0,1763
BRYAT	0,7892	0,6237	0,2357	0,0336	0,0176	0,1664	0,0002	0,4745	0,0000	0,0340
BUCIM	0,3460	0,0049	0,0638	0,0266	0,0188	0,0397	0,0019	0,5732	0,0014	0,7376
CCOLA	0,2290	0,1413	0,0559	0,0241	0,0831	0,2702	0,0085	0,3928	0,0007	0,5336
CIMSA	0,3769	0,0596	0,0342	0,0207	0,0490	0,0596	0,0075	0,3656	0,0008	0,3449
DOHOL	0,3370	0,0105	0,0204	0,0107	0,1085	0,1271	0,0038	0,4016	0,0029	0,2681
DOAS	0,6186	0,0677	0,0248	0,0323	0,1187	0,1749	0,0077	0,4649	0,0064	1
ECILC	0,4166	0,0402	0,0397	0,0101	0,0611	0,0957	0,0009	0,5137	0,0316	0,0469
EGEEN	0,4489	1	0,0819	0,0891	0,0187	0,0907	0,0028	0,4531	0,0034	0,7862
EKGYO	0,3427	0,0084	0,0410	0,0106	0,0566	0,1464	0,0065	0,1882	0,0210	0,1712
ENJSA	0,2757	0,0256	0,0365	0,0211	0,1895	0,2149	0,0122	0,2800	0,0097	0,4937
ENKAI	0,2694	0,0375	0,1998	0,0128	0,1233	0,9605	0,0017	0,3538	0,0007	0,2087
EREGL	0,2312	0,0552	0,0475	0,0140	0,3908	0,8740	0,0027	0,4167	0,0004	0,5503
FROTO	0,2963	0,0911	0,0471	0,0860	0,3353	0,9231	0,0171	0,5737	0,0034	0,7681
GLYHO	0,3867	0,0084	0,0098	0,0147	0,0081	0,0299	0,0350	0,3479	0,0004	0,1768
GUBRF	1	0,0230	0,4335	0,1908	0,0164	0,4224	0,0163	0,5374	0,0011	0,5467
HEKTS	0,8694	0,0030	0,2877	0,1554	0,0138	0,3325	0,0122	0,8154	0,0008	0,4766
IPEKE	0,2117	0,0190	0,0403	0,0261	0,0197	0,0474	0,0036	0,2079	0,0011	0,6316
ISDMR	0,2424	0,0308	0,0581	0,0183	0,1657	0,5722	0,0022	0,3732	0,0004	0,5988
ISGYO	0,2901	0,0195	0,0198	0,0069	0,1057	0,0460	0,0014	0,4155	0,0026	0,0953
ISMEN	0,5289	0,0254	0,0300	0,0360	0,0684	0,1114	0,0219	0,5643	1	0,5370
IZMDC	0,1343	0,0001	0,0117	0,0664	-0,0008	0,0475	0,0427	0,3098	0,0011	0,6256
KRDMD	0,2627	0,0171	0,1902	0,0169	0,0442	0,0762	0,0080	0,3314	0,0005	0,5619
KARSN	0,3452	0,0008	0,4170	0,0501	0,0026	0,0511	0,0150	0,2657	0,0007	0,3404
KCHOL	0,2268	0,0902	0,0213	0,0138	1	1	0,0650	1	0,0023	0,2382
KONYA	0,5079	0,2140	1	0,2187	0,0021	0,0800	0,0062	0,4378	0,0010	0,3320
KORDS	0,3125	0,0682	0,0667	0,0174	0,0235	0,0828	0,0090	0,3658	0,0007	0,2837
KOZAL	0,4508	0,1730	0,0559	0,0405	0,0936	0,3510	0,0007	0,2017	0,0013	0,6607

KOZAA	0,2472	0,0308	0,0430	0,0237	0,0376	0,1001	0,0016	0,2084	0,0011	0,6323
MAVI	0,2872	0,0433	0,1650	0,0537	0,0196	0,0568	0,0171	0,4662	0,0055	0,7946
MGROS	0,3239	0,0200	0,0464	1	0,0268	0,1218	1	0,3005	0,0029	0,5064
ODAS	0,7881	0,0046	0,0865	0,0229	0,0227	0,0591	0,0092	0,3713	0,0002	0,5068
OTKAR	0,3131	0,1572	0,0640	0,0935	0,0308	0,1216	0,0225	0,5453	0,0041	0,4578
OYAKC	0,1988	0,0063	0,0732	0,0404	0,0592	0,1294	0,0036	0,4014	0,0008	0,7308
PGSUS	0,4288	0,2676	0,0109	0,0201	0,0335	0,1937	0,0288	0,4641	0,0022	0,2458
PETKM	0,2482	0,0109	0,0361	0,0219	0,1392	0,2457	0,0092	0,3497	0,0010	0,3909
SAHOL	0,2779	0,0800	0,0146	0,0076	0,6431	0,4215	0,0663	0,3205	0,0029	0,1345
SASA	0,6733	0,0100	0,2553	0,1309	0,1230	0,9621	0,0173	0,6489	0,0004	0,4401
SNGYO	0,2799	0,0067	0,0434	0,0249	0,0684	0,0374	0,0175	0,2708	0,0291	0,2264
SISE	0,3296	0,0374	0,0343	0,0140	0,3238	0,5769	0,0054	0,4625	0,0004	0,3505
TAVHL	0,2008	0,1111	0,0682	0,0119	0,0009	0,1586	0,0148	0,3458	0,0005	0,1132
TKFEN	0,1530	0,0526	0,0223	0,0142	0,0451	0,0943	0,0100	0,2636	0,0015	0,1471
TOASO	0,3025	0,0339	0,0484	0,0659	0,1446	0,4075	0,0169	0,3336	0,0053	0,7541
TUKAS	0,3540	0,0055	0,0634	0,0481	0,0179	0,0468	0,0061	0,5481	0,0010	0,8428
TCELL	0,1431	0,0237	0,0378	0,0231	0,2156	0,4718	0,0110	0,2150	0,0006	0,7133
TUPRS	0,2501	0,3287	0,0230	0,0237	0,4460	0,6263	0,0190	0,3244	0,0021	0,5298
THYAO	0,5973	0,2035	0,0118	0,0068	0,5310	0,7102	0,0165	0,4151	0,0007	0,2991
TTKOM	0,2101	0,0079	0,0568	0,0340	0,1387	0,4428	0,0166	0,1867	0,0005	0,8011
TTRAK	0,4590	0,1108	0,0527	0,0829	0,0538	0,1685	0,0130	0,4992	0,0050	0,8820
ULKER	0,1220	0,0354	0,0115	0,0221	0,0028	0,0853	0,0276	0,2806	0,0011	0,3614
VESTL	0,2787	0,0733	0,0572	0,0145	0,0480	0,1165	0,0195	0,3328	0,0014	0,3982
VESBE	0,2345	0,0188	0,0466	0,0312	0,0453	0,1256	0,0119	0,5018	0,0014	0,6001
ZOREN	0,3354	0,0071	0,3695	0,0146	0,0010	0,0813	0,0285	0,3932	0,0002	0,2384

EK 105. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi										
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,0082	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0006	0,0027	0,0201	0,0000	0,2412
AKSA	0,0107	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0014	0,0038	0,0134	0,0000	0,3832
AKSEN	0,0159	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0023	0,0023	0,0196	0,0000	0,2686
ALARK	0,0162	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0014	0,0014	0,0359	0,0000	0,0504
AEFES	0,0047	0,0001	0,0001	0,0000	0,0002	0,0022	0,0057	0,0139	0,0000	0,1611
AGHOL	0,0070	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0013	0,0191	0,0130	0,0000	0,1828
ARCLK	0,0063	0,0001	0,0001	0,0000	0,0003	0,0040	0,0075	0,0177	0,0000	0,1586
ASELS	0,0071	0,0000	0,0001	0,0000	0,0007	0,0072	0,0020	0,0137	0,0000	0,1985
BERA	0,0144	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0006	0,0015	0,0172	0,0000	0,2128
BIMAS	0,0045	0,0001	0,0001	0,0000	0,0004	0,0051	0,0052	0,0206	0,0000	0,3560
BRSAN	0,0086	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0006	0,0031	0,0194	0,0000	0,0889
BRYAT	0,0211	0,0007	0,0003	0,0000	0,0000	0,0017	0,0001	0,0212	0,0000	0,0172
BUCIM	0,0092	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0004	0,0008	0,0256	0,0000	0,3720
CCOLA	0,0061	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0028	0,0035	0,0175	0,0000	0,2691
CIMSA	0,0101	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0031	0,0163	0,0000	0,1739
DOHOL	0,0090	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0013	0,0016	0,0179	0,0000	0,1352
DOAS	0,0165	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0018	0,0031	0,0207	0,0000	0,5043
ECILC	0,0111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0010	0,0004	0,0229	0,0000	0,0237
EGEEN	0,0120	0,0011	0,0001	0,0000	0,0001	0,0009	0,0012	0,0202	0,0000	0,3965
EKGYO	0,0092	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0015	0,0027	0,0084	0,0000	0,0864
ENJSA	0,0074	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0022	0,0050	0,0125	0,0000	0,2490
ENKAI	0,0072	0,0000	0,0002	0,0000	0,0003	0,0101	0,0007	0,0158	0,0000	0,1052
EREGL	0,0062	0,0001	0,0001	0,0000	0,0011	0,0091	0,0011	0,0186	0,0000	0,2775
FROTO	0,0079	0,0001	0,0001	0,0000	0,0009	0,0097	0,0070	0,0256	0,0000	0,3874
GLYHO	0,0103	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0143	0,0155	0,0000	0,0892
GUBRF	0,0267	0,0000	0,0005	0,0001	0,0000	0,0044	0,0067	0,0240	0,0000	0,2757
HEKTS	0,0232	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0035	0,0050	0,0364	0,0000	0,2404
IPEKE	0,0057	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0015	0,0093	0,0000	0,3186
ISDMR	0,0065	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0060	0,0009	0,0167	0,0000	0,3020
ISGYO	0,0077	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0005	0,0006	0,0185	0,0000	0,0481
ISMEN	0,0141	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0089	0,0252	0,0000	0,2708
IZMDC	0,0036	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0174	0,0138	0,0000	0,3155
KRDMD	0,0070	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0008	0,0033	0,0148	0,0000	0,2834
KARSN	0,0092	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0005	0,0061	0,0119	0,0000	0,1717
KCHOL	0,0061	0,0001	0,0000	0,0000	0,0028	0,0105	0,0266	0,0446	0,0000	0,1201
KONYA	0,0136	0,0002	0,0012	0,0001	0,0000	0,0008	0,0025	0,0195	0,0000	0,1674
KORDS	0,0083	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0009	0,0037	0,0163	0,0000	0,1431
KOZAL	0,0120	0,0002	0,0001	0,0000	0,0003	0,0037	0,0003	0,0090	0,0000	0,3332

KOZAA	0,0066	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0010	0,0006	0,0093	0,0000	0,3189
MAVI	0,0077	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0006	0,0070	0,0208	0,0000	0,4007
MGROS	0,0087	0,0000	0,0001	0,0004	0,0001	0,0013	0,4084	0,0134	0,0000	0,2554
ODAS	0,0211	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0006	0,0038	0,0166	0,0000	0,2556
OTKAR	0,0084	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001	0,0013	0,0092	0,0243	0,0000	0,2309
OYAKC	0,0053	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0014	0,0015	0,0179	0,0000	0,3686
PGSUS	0,0115	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0020	0,0118	0,0207	0,0000	0,1240
PETKM	0,0066	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0026	0,0037	0,0156	0,0000	0,1971
SAHOL	0,0074	0,0001	0,0000	0,0000	0,0018	0,0044	0,0271	0,0143	0,0000	0,0678
SASA	0,0180	0,0000	0,0003	0,0001	0,0003	0,0101	0,0071	0,0290	0,0000	0,2220
SNGYO	0,0075	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0004	0,0072	0,0121	0,0000	0,1142
SISE	0,0088	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0060	0,0022	0,0206	0,0000	0,1768
TAVHL	0,0054	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0017	0,0060	0,0154	0,0000	0,0571
TKFEN	0,0041	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,0041	0,0118	0,0000	0,0742
TOASO	0,0081	0,0000	0,0001	0,0000	0,0004	0,0043	0,0069	0,0149	0,0000	0,3803
TUKAS	0,0095	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000	0,0005	0,0025	0,0245	0,0000	0,4251
TCELL	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0049	0,0045	0,0096	0,0000	0,3598
TUPRS	0,0067	0,0004	0,0000	0,0000	0,0012	0,0066	0,0078	0,0145	0,0000	0,2672
THYAO	0,0160	0,0002	0,0000	0,0000	0,0015	0,0074	0,0067	0,0185	0,0000	0,1509
TTKOM	0,0056	0,0000	0,0001	0,0000	0,0004	0,0046	0,0068	0,0083	0,0000	0,4040
TTRAK	0,0123	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0018	0,0053	0,0223	0,0000	0,4448
ULKER	0,0033	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0113	0,0125	0,0000	0,1823
VESTL	0,0074	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0012	0,0079	0,0149	0,0000	0,2008
VESBE	0,0063	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0013	0,0049	0,0224	0,0000	0,3026
ZOREN	0,0090	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0009	0,0117	0,0175	0,0000	0,1202
PIS	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,0001	0,0446	0,0000	0,5043
NIS	0,0033	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,4084	0,0083	0,0000	0,0172
AS	0,0096	0,0001	0,0001	0,0000	0,0003	0,0027	0,0120	0,0182	0,0000	0,2298

EK 106. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: τ^+ Katsayısı

τ^+										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
AKSA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
AKSEN	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ALARK	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
AEFES	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
AGHOL	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
ARCLK	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ASELS	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
BERA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BIMAS	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
BRSAN	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
BRYAT	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
BUCIM	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
CCOLA	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
CIMSA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DOHOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DOAS	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
ECILC	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
EGEEN	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
EKGYO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ENJSA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
ENKAI	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
EREGL	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
FROTO	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
GLYHO	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
GUBRF	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
HEKTS	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
IPEKE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ISDMR	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
ISGYO	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ISMEN	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
IZMDC	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
KRDMD	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
KARSN	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
KCHOL	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0
KONYA	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
KORDS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KOZAL	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
KOZAA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

MAVI	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
MGROS	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
ODAS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
OTKAR	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
OYAKC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PGSUS	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
PETKM	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
SAHOL	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
SASA	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
SNGYO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
SISE	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
TAVHL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TKFEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOASO	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
TUKAS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
TCELL	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
TUPRS	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1
THYAO	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0
TTKOM	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
TTRAK	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
ULKER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VESTL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VESBE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ZOREN	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

EK 107. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: τ^- Katsayısı

τ^-										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
AKSA	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
AKSEN	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
ALARK	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
AEFES	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
AGHOL	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
ARCLK	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
ASELS	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
BERA	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BIMAS	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
BRSAN	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
BRYAT	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
BUCIM	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
CCOLA	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
CIMSA	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DOHOL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DOAS	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
ECILC	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
EGEEN	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0
EKGYO	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
ENJSA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
ENKAI	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
EREGL	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
FROTO	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
GLYHO	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
GUBRF	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
HEKTS	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
IPEKE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
ISDMR	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
ISGYO	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
ISMEN	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
IZMDC	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
KRDMD	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
KARSN	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
KCHOL	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
KONYA	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
KORDS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
KOZAL	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
KOZAA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

MAVI	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
MGROS	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
ODAS	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
OTKAR	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
OYAKC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
PGSUS	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
PETKM	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
SAHOL	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
SASA	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
SNGYO	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
SISE	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
TAVHL	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
TKFEN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOASO	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
TUKAS	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
TCELL	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
TUPRS	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
THYAO	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1
TTKOM	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0
TTRAK	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0
ULKER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VESTL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
VESBE	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
ZOREN	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1

EK 108. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları

Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları								
Kod	Pozitif İdeal Çözümden Uzaklık				Negatif İdeal Çözümden Uzaklık			
	dE(PIS)	*dT(PIS)*	*σPIS*	*d(PIS)*	*dE(NIS)*	*dT(NIS)*	*σNIS*	*d(NIS)*
AKCNS	0,2652	0,3239	0,4602	0,3047	0,4637	0,6470	0,3956	0,5824
AKSA	0,1266	0,1863	0,4602	0,1374	0,5457	0,7845	0,3956	0,7151
AKSEN	0,2375	0,2871	0,4602	0,2688	0,4780	0,6837	0,3956	0,6073
ALARK	0,4542	0,4884	0,4602	0,5563	0,4096	0,4824	0,3956	0,4877
AEFES	0,3455	0,4149	0,4602	0,4114	0,4277	0,5559	0,3956	0,5218
AGHOL	0,3244	0,4062	0,4602	0,3850	0,4232	0,5646	0,3956	0,5177
ARCLK	0,3475	0,4119	0,4602	0,4134	0,4253	0,5589	0,3956	0,5193
ASELS	0,3081	0,3662	0,4602	0,3600	0,4452	0,6047	0,3956	0,5517
BERA	0,2933	0,3477	0,4602	0,3402	0,4518	0,6231	0,3956	0,5631
BIMAS	0,1521	0,2098	0,4602	0,1667	0,5269	0,7610	0,3956	0,6856
BRSAN	0,4167	0,4767	0,4602	0,5081	0,4118	0,4941	0,3956	0,4923
BRYAT	0,4879	0,5294	0,4602	0,6067	0,4089	0,4414	0,3956	0,4804
BUCIM	0,1352	0,1849	0,4602	0,1468	0,5408	0,7860	0,3956	0,7089
CCOLA	0,2378	0,2989	0,4602	0,2706	0,4771	0,6719	0,3956	0,6039
CIMSA	0,3322	0,3933	0,4602	0,3923	0,4348	0,5775	0,3956	0,5341
DOHOL	0,3706	0,4292	0,4602	0,4439	0,4238	0,5416	0,3956	0,5146
DOAS	0,0277	0,0507	0,4602	0,0283	0,6340	0,9201	0,3956	0,8648
ECILC	0,4815	0,5328	0,4602	0,5996	0,4085	0,4380	0,3956	0,4792
EGEEN	0,1120	0,1617	0,4602	0,1203	0,5568	0,8092	0,3956	0,7350
EKGYO	0,4200	0,4884	0,4602	0,5144	0,4117	0,4824	0,3956	0,4903
ENJSA	0,2583	0,3247	0,4602	0,2969	0,4654	0,6461	0,3956	0,5843
ENKAI	0,4006	0,4533	0,4602	0,4842	0,4173	0,5176	0,3956	0,5028
EREGL	0,2292	0,2799	0,4602	0,2588	0,4837	0,6909	0,3956	0,6159
FROTO	0,1202	0,1668	0,4602	0,1294	0,5465	0,8041	0,3956	0,7203
GLYHO	0,4169	0,4904	0,4602	0,5110	0,4008	0,4804	0,3956	0,4770
GUBRF	0,2297	0,2666	0,4602	0,2579	0,4786	0,7042	0,3956	0,6120
HEKTS	0,2643	0,2925	0,4602	0,2998	0,4624	0,6783	0,3956	0,5865
IPEKE	0,1906	0,2588	0,4602	0,2133	0,5064	0,7120	0,3956	0,6491
ISDMR	0,2053	0,2607	0,4602	0,2300	0,4973	0,7102	0,3956	0,6371
ISGYO	0,4575	0,5168	0,4602	0,5664	0,4092	0,4540	0,3956	0,4827
ISMEN	0,2350	0,2888	0,4602	0,2663	0,4737	0,6820	0,3956	0,6015
IZMDC	0,1938	0,2754	0,4602	0,2183	0,4919	0,6954	0,3956	0,6272
KRDMD	0,2241	0,2884	0,4602	0,2538	0,4849	0,6825	0,3956	0,6158
KARSN	0,3349	0,4038	0,4602	0,3972	0,4310	0,5670	0,3956	0,5277
KCHOL	0,3857	0,4338	0,4602	0,4627	0,3973	0,5370	0,3956	0,4818
KONYA	0,3383	0,3911	0,4602	0,3991	0,4331	0,5797	0,3956	0,5324
KORDS	0,3630	0,4263	0,4602	0,4342	0,4240	0,5446	0,3956	0,5154
KOZAL	0,1756	0,2333	0,4602	0,1944	0,5163	0,7375	0,3956	0,6669
KOZAA	0,1901	0,2560	0,4602	0,2125	0,5073	0,7148	0,3956	0,6508

MAVI	0,1087	0,1683	0,4602	0,1171	0,5554	0,8025	0,3956	0,7318
MGROS	0,4797	0,7206	0,4602	0,6388	0,2384	0,2502	0,3956	0,2620
ODAS	0,2506	0,3012	0,4602	0,2854	0,4701	0,6696	0,3956	0,5947
OTKAR	0,2752	0,3354	0,4602	0,3176	0,4532	0,6354	0,3956	0,5671
OYAKC	0,1403	0,1995	0,4602	0,1532	0,5378	0,7713	0,3956	0,7019
PGSUS	0,3817	0,4447	0,4602	0,4598	0,4111	0,5262	0,3956	0,4966
PETKM	0,3094	0,3728	0,4602	0,3624	0,4430	0,5980	0,3956	0,5478
SAHOL	0,4389	0,5227	0,4602	0,5444	0,3848	0,4481	0,3956	0,4530
SASA	0,2830	0,3188	0,4602	0,3246	0,4514	0,6520	0,3956	0,5679
SNGYO	0,3922	0,4642	0,4602	0,4759	0,4129	0,5066	0,3956	0,4957
SISE	0,3290	0,3804	0,4602	0,3865	0,4367	0,5904	0,3956	0,5388
TAVHL	0,4488	0,5177	0,4602	0,5558	0,4045	0,4531	0,3956	0,4770
TKFEN	0,4321	0,5043	0,4602	0,5324	0,4084	0,4665	0,3956	0,4837
TOASO	0,1293	0,1903	0,4602	0,1406	0,5415	0,7805	0,3956	0,7087
TUKAS	0,0843	0,1343	0,4602	0,0895	0,5757	0,8365	0,3956	0,7663
TCELL	0,1507	0,2172	0,4602	0,1658	0,5297	0,7537	0,3956	0,6876
TUPRS	0,2401	0,3027	0,4602	0,2735	0,4724	0,6681	0,3956	0,5973
THYAO	0,3547	0,4037	0,4602	0,4206	0,4237	0,5671	0,3956	0,5188
TTKOM	0,1091	0,1751	0,4602	0,1179	0,5577	0,7957	0,3956	0,7333
TTRAK	0,0661	0,1153	0,4602	0,0696	0,5880	0,8555	0,3956	0,7870
ULKER	0,3249	0,4037	0,4602	0,3852	0,4302	0,5671	0,3956	0,5267
VESTL	0,3059	0,3748	0,4602	0,3586	0,4407	0,5960	0,3956	0,5446
VESBE	0,2042	0,2635	0,4602	0,2290	0,4946	0,7073	0,3956	0,6329
ZOREN	0,3858	0,4551	0,4602	0,4666	0,4101	0,5157	0,3956	0,4938

EK 109. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının COBRA Yöntemi ile Belirlenmesi: Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklık için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları ve Sıralamanın Belirlenmesi

Ortalama Çözümden Pozitif ve Negatif Uzaklık için Öklid ve Taxicab Uzaklıkları										
Kod	Ortalama Çözümden Pozitif Uzaklık				Ortalama Çözümden Negatif Uzaklık					
	$dE(AS)^+$	$dT(AS)^+$	σAS^+	$d(AS)^+$	$dE(AS)^-$	$dT(AS)^-$	σAS^-	$d(AS)^-$	dC	Sıralama
AKCNS	0,0115	0,0132	0,3972	0,0115	0,0097	0,0133	0,2096	0,0097	-0,0699	30
AKSA	0,1533	0,1544	0,3972	0,1627	0,0096	0,0146	0,2096	0,0096	-0,1827	8
AKSEN	0,0393	0,0464	0,3972	0,0400	0,0097	0,0104	0,2096	0,0097	-0,0922	24
ALARK	0,0189	0,0244	0,3972	0,0191	0,1797	0,1916	0,2096	0,1870	0,0591	58
AEFES	0,0000	0,0000	0,3972	0,0000	0,0694	0,0850	0,2096	0,0706	-0,0099	44
AGHOL	0,0071	0,0071	0,3972	0,0071	0,0474	0,0566	0,2096	0,0480	-0,0229	39
ARCLK	0,0013	0,0013	0,3972	0,0013	0,0715	0,0795	0,2096	0,0727	-0,0086	45
ASELS	0,0044	0,0048	0,3972	0,0044	0,0333	0,0484	0,2096	0,0336	-0,0406	34
BERA	0,0048	0,0048	0,3972	0,0048	0,0202	0,0311	0,2096	0,0203	-0,0519	33
BIMAS	0,1263	0,1311	0,3972	0,1328	0,0086	0,0120	0,2096	0,0086	-0,1608	13
BRSAN	0,0012	0,0013	0,3972	0,0012	0,1412	0,1532	0,2096	0,1458	0,0401	54
BRYAT	0,0119	0,0152	0,3972	0,0119	0,2130	0,2259	0,2096	0,2231	0,0844	63
BUCIM	0,1424	0,1496	0,3972	0,1508	0,0115	0,0143	0,2096	0,0115	-0,1754	10
CCOLA	0,0393	0,0394	0,3972	0,0399	0,0093	0,0128	0,2096	0,0093	-0,0910	25
CIMSA	0,0005	0,0005	0,3972	0,0005	0,0567	0,0691	0,2096	0,0575	-0,0212	40
DOHOL	0	0	0,3972	0	0,0952	0,1076	0,2096	0,0974	0,0067	48
DOAS	0,2746	0,2840	0,3972	0,3056	0,0089	0,0099	0,2096	0,0090	-0,2833	1
ECILC	0,0050	0,0063	0,3972	0,0050	0,2065	0,2198	0,2096	0,2160	0,0828	62
EGEEN	0,1667	0,1721	0,3972	0,1781	0,0110	0,0130	0,2096	0,0111	-0,1954	6
EKGYO	0,0000	0,0000	0,3972	0,0000	0,1441	0,1646	0,2096	0,1491	0,0433	55
ENJSA	0,0192	0,0194	0,3972	0,0193	0,0093	0,0156	0,2096	0,0094	-0,0743	29
ENKAI	0,0073	0,0075	0,3972	0,0073	0,1252	0,1408	0,2096	0,1289	0,0257	53
EREGL	0,0481	0,0553	0,3972	0,0492	0,0115	0,0145	0,2096	0,0115	-0,0987	22
FROTO	0,1579	0,1725	0,3972	0,1687	0,0053	0,0068	0,2096	0,0053	-0,1886	7
GLYHO	0,0024	0,0030	0,3972	0,0024	0,1407	0,1462	0,2096	0,1450	0,0442	56
GUBRF	0,0493	0,0709	0,3972	0,0507	0,0054	0,0057	0,2096	0,0054	-0,0998	21
HEKTS	0,0251	0,0434	0,3972	0,0255	0,0070	0,0074	0,2096	0,0070	-0,0763	28
IPEKE	0,0887	0,0887	0,3972	0,0918	0,0146	0,0261	0,2096	0,0146	-0,1283	16
ISDMR	0,0722	0,0755	0,3972	0,0744	0,0117	0,0159	0,2096	0,0117	-0,1174	19
ISGYO	0,0004	0,0004	0,3972	0,0004	0,1822	0,1976	0,2096	0,1897	0,0682	61
ISMEN	0,0418	0,0525	0,3972	0,0427	0,0035	0,0050	0,2096	0,0035	-0,0936	23
IZMDC	0,0859	0,0911	0,3972	0,0890	0,0078	0,0131	0,2096	0,0078	-0,1225	17
KRDMD	0,0535	0,0537	0,3972	0,0547	0,0099	0,0170	0,2096	0,0100	-0,1017	20
KARSN	0,0004	0,0004	0,3972	0,0004	0,0588	0,0734	0,2096	0,0598	-0,0178	43
KCHOL	0,0312	0,0511	0,3972	0,0319	0,1098	0,1134	0,2096	0,1124	0,0154	49
KONYA	0,0043	0,0066	0,3972	0,0043	0,0632	0,0741	0,2096	0,0641	-0,0184	42
KORDS	0	0	0,3972	0	0,0872	0,1004	0,2096	0,0890	0,0020	47
KOZAL	0,1034	0,1068	0,3972	0,1078	0,0149	0,0210	0,2096	0,0150	-0,1413	14

KOZAA	0,0891	0,0891	0,3972	0,0922	0,0148	0,0253	0,2096	0,0149	-0,1289	15
MAVI	0,1709	0,1736	0,3972	0,1827	0,0058	0,0094	0,2096	0,0058	-0,1979	4
MGROS	0,3972	0,4224	0,3972	0,4639	0,0051	0,0076	0,2096	0,0051	-0,0205	41
ODAS	0,0282	0,0372	0,3972	0,0286	0,0087	0,0124	0,2096	0,0087	-0,0823	27
OTKAR	0,0062	0,0073	0,3972	0,0063	0,0034	0,0058	0,2096	0,0034	-0,0631	31
OYAKC	0,1387	0,1387	0,3972	0,1464	0,0115	0,0168	0,2096	0,0115	-0,1709	11
PGSUS	0,0031	0,0046	0,3972	0,0031	0,1059	0,1072	0,2096	0,1083	0,0171	50
PETKM	0,0001	0,0001	0,3972	0,0001	0,0340	0,0469	0,2096	0,0343	-0,0378	36
SAHOL	0,0152	0,0182	0,3972	0,0153	0,1621	0,1682	0,2096	0,1678	0,0610	59
SASA	0,0155	0,0267	0,3972	0,0157	0,0093	0,0129	0,2096	0,0093	-0,0624	32
SNGYO	0,0000	0,0000	0,3972	0,0000	0,1159	0,1314	0,2096	0,1191	0,0249	52
SISE	0,0042	0,0063	0,3972	0,0042	0,0540	0,0638	0,2096	0,0547	-0,0254	37
TAVHL	0,0000	0,0000	0,3972	0,0000	0,1729	0,1872	0,2096	0,1797	0,0646	60
TKFEN	0	0	0,3972	0	0,1561	0,1776	0,2096	0,1619	0,0526	57
TOASO	0,1505	0,1521	0,3972	0,1596	0,0063	0,0101	0,2096	0,0063	-0,1803	9
TUKAS	0,1953	0,2015	0,3972	0,2109	0,0098	0,0123	0,2096	0,0098	-0,2195	3
TCELL	0,1299	0,1324	0,3972	0,1368	0,0128	0,0220	0,2096	0,0129	-0,1614	12
TUPRS	0,0376	0,0423	0,3972	0,0382	0,0064	0,0110	0,2096	0,0064	-0,0889	26
THYAO	0,0080	0,0127	0,3972	0,0080	0,0791	0,0844	0,2096	0,0805	-0,0064	46
TTKOM	0,1742	0,1762	0,3972	0,1864	0,0119	0,0192	0,2096	0,0119	-0,1975	5
TTRAK	0,2150	0,2218	0,3972	0,2340	0,0068	0,0079	0,2096	0,0068	-0,2361	2
ULKER	0	0	0,3972	0	0,0484	0,0626	0,2096	0,0490	-0,0231	38
VESTL	0	0	0,3972	0	0,0296	0,0404	0,2096	0,0299	-0,0390	35
VESBE	0,0729	0,0770	0,3972	0,0752	0,0080	0,0123	0,2096	0,0080	-0,1178	18
ZOREN	0,0003	0,0003	0,3972	0,0003	0,1096	0,1136	0,2096	0,1123	0,0212	51

EK 110. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Karar Matrisi

Karar Matrisi										
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	111,5244	8,2011	15,5512	2,7042	646411740,67	6153746930,45	1,1637	65,0582	4,6565	17,1263
AKSA	145,0883	8,9414	9,6479	3,8776	1676399666,67	15196825000,00	1,6534	43,4090	4,8310	27,2107
AKSEN	214,8544	8,4443	9,8782	1,9000	2237098942,00	24816998102,52	1,0094	63,3398	1,8136	19,0771
ALARK	219,8406	14,8707	4,0123	1,8275	4505718463,33	14940800000,00	0,5952	116,0814	4,5999	3,5812
AEFES	63,7585	30,5237	14,9870	1,1920	1770710000,00	23792763151,55	2,4873	45,0790	2,7134	11,4397
AGHOL	94,4851	37,0816	4,8306	1,3450	1580445333,33	14298723331,16	8,3370	41,9375	4,4726	12,9824
ARCLK	85,6739	24,7354	11,8054	2,0709	3412395000,00	43021362385,00	3,2903	57,4137	6,8986	11,2632
ASELS	96,7989	10,9321	9,3070	2,5881	7831776666,67	76972800000,00	0,8708	44,3273	7,4767	14,0968
BERA	195,4967	12,3171	9,8736	1,7452	988436654,33	6843386666,67	0,6454	55,6345	2,4021	15,1117
BIMAS	60,6808	18,7342	13,4899	4,8604	4565403333,33	55396880000,00	2,2652	66,7490	10,0745	25,2856
BRSAN	117,0711	50,3676	16,4678	0,8970	477850333,33	6560662500,00	1,3567	62,8096	1,4204	6,3154
BRYAT	285,4431	227,3442	49,8994	3,0112	552253481,33	18737812500,00	0,0429	68,5408	0,0133	1,2187
BUCIM	125,1550	1,7946	13,5028	2,3880	591330479,67	4470733333,33	0,3470	82,8014	5,5982	26,4191
CCOLA	82,8236	51,4940	11,8332	2,1624	2611711333,33	30418506014,17	1,5135	56,7391	2,6843	19,1118
CIMSA	136,3306	21,7291	7,2422	1,8541	1541306701,00	6709193952,67	1,3449	52,8107	2,9871	12,3531
DOHOL	121,8906	3,8099	4,3089	0,9597	3411042000,00	14305929307,73	0,6852	58,0198	11,2800	9,6022
DOAS	223,7578	24,6600	5,2464	2,8916	3731033666,67	19692933333,33	1,3717	67,1583	25,3425	35,8171
ECILC	150,6725	14,6480	8,4061	0,9045	1921143666,67	10774571400,00	0,1622	74,2063	124,3063	1,6810
EGEEN	162,3721	364,4818	17,3421	7,9864	588653294,00	10207155000,00	0,5025	65,4546	13,4603	28,1600
EKGYO	123,9636	3,0798	8,6790	0,9537	1778417000,00	16479333333,33	1,1621	27,1816	82,6375	6,1336
ENJSA	99,7145	9,3481	7,7289	1,8889	5956048000,00	24192229343,17	2,1814	40,4507	38,1318	17,6834
ENKAI	97,4303	13,6538	42,2966	1,1437	3875136333,33	108149333333,33	0,3065	51,1155	2,7803	7,4734
EREGL	83,6218	20,1061	10,0532	1,2530	12280403000,00	98408333333,33	0,4731	60,2009	1,6940	19,7095
FROTO	107,1892	33,1940	9,9738	7,7032	10536620333,33	103939542000,00	3,0538	82,8727	13,2195	27,5114
GLYHO	139,8764	3,0728	2,0760	1,3160	254088823,00	3370552586,16	6,2476	50,2640	1,5333	6,3317
GUBRF	361,7019	8,3951	91,7664	17,0970	514177953,33	47561600000,00	2,9044	77,6351	4,4044	19,5807
HEKTS	314,4497	1,0856	60,9054	13,9306	434059752,33	37435526959,89	2,1834	117,7922	3,0871	17,0712
IPEKE	76,5626	6,9174	8,5274	2,3376	619719000,00	5335129479,28	0,6346	30,0349	4,1773	22,6233
ISDMR	87,6695	11,2176	12,2917	1,6398	5205966666,67	64428333333,33	0,3851	53,9190	1,6492	21,4464
ISGYO	104,9215	7,1032	4,1806	0,6176	3320203718,33	5180445833,33	0,2451	60,0195	10,2760	3,4132
ISMEN	191,2931	9,2559	6,3530	3,2262	2148170198,67	12543333333,33	3,8950	81,5182	3929,2752	19,2327
IZMDC	48,5602	0,0446	2,4860	5,9510	-26476720,00	5351250000,00	7,6147	44,7535	4,2414	22,4078
KRDMD	95,0140	6,2369	40,2667	1,5109	1388824149,55	8579885264,69	1,4288	47,8711	2,0274	20,1255
KARSN	124,8746	0,2919	88,2611	4,4905	81586666,67	5754000000,00	2,6763	38,3772	2,8780	12,1919
KCHOL	82,0259	32,8593	4,5179	1,2359	31423856666,67	112593873420,00	11,5902	144,4589	9,2021	8,5313
KONYA	183,7042	78,0113	211,6664	19,6015	65355208,67	9012615040,00	1,1098	63,2491	3,8304	11,8904
KORDS	113,0294	24,8615	14,1129	1,5620	736909695,67	9321184891,67	1,6000	52,8380	2,7697	10,1624
KOZAL	163,0673	63,0708	11,8350	3,6289	2941539000,00	39517833333,33	0,1287	29,1312	5,1565	23,6640
KOZAA	89,4057	11,2425	9,0922	2,1276	1181029000,00	11268549600,00	0,2813	30,1000	4,2469	22,6485

MAVI	103,8939	15,7744	34,9353	4,8136	614799666,67	6394166366,67	3,0495	67,3482	21,7649	28,4601
MGROS	117,1648	7,2877	9,8201	89,6170	842060000,00	13714254635,64	178,2575	43,4111	11,2905	18,1394
ODAS	285,0509	1,6921	18,3114	2,0554	714468804,67	6655333333,33	1,6404	53,6380	0,6832	18,1510
OTKAR	113,2399	57,2817	13,5482	8,3750	966303333,33	13691200000,00	4,0115	78,7797	15,9812	16,3956
OYAKC	71,9193	2,2783	15,4868	3,6164	1861208503,67	14574737575,23	0,6401	57,9867	3,2585	26,1754
PGSUS	155,0849	97,5328	2,3053	1,8010	1054189914,00	21808592537,28	5,1386	67,0385	8,4985	8,8039
PETKM	89,7914	3,9858	7,6392	1,9584	4373211333,33	27658752000,00	1,6333	50,5196	3,9964	13,9992
SAHOL	100,5349	29,1683	3,0823	0,6842	20209350000,00	47452994088,62	11,8235	46,2949	11,5678	4,8165
SASA	243,5164	3,6441	54,0475	11,7326	3866399000,00	108324746853,33	3,0883	93,7399	1,6651	15,7644
SNGYO	101,2354	2,4350	9,1867	2,2305	2149718790,67	4214494832,51	3,1209	39,1156	114,2847	8,1105
SISE	119,2011	13,6199	7,2677	1,2522	10174431000,00	64950348704,32	0,9556	66,8116	1,6177	12,5555
TAVHL	72,6219	40,4848	14,4286	1,0626	27830666,67	17861328125,00	2,6358	49,9555	1,8501	4,0557
TKFEN	55,3572	19,1831	4,7236	1,2683	1417480333,33	10617766666,67	1,7845	38,0812	6,0457	5,2680
TOASO	109,4229	12,3616	10,2390	5,9029	4542559000,00	45886666666,67	3,0047	48,1923	20,7953	27,0085
TUKAS	128,0472	1,9898	13,4249	4,3122	561302258,00	5272869233,33	1,0883	79,1736	3,8604	30,1862
TCELL	51,7489	8,6466	7,9904	2,0673	6773792333,33	53122666666,67	1,9628	31,0567	2,3159	25,5490
TUPRS	90,4453	119,8144	4,8723	2,1237	14015315666,67	70522808282,87	3,3836	46,8589	8,1726	18,9755
THYAO	216,0502	74,1775	2,4878	0,6092	16684666666,67	79961800000,00	2,9451	59,9708	2,7555	10,7143
TTKOM	76,0065	2,8951	12,0150	3,0509	4358057666,67	49851666666,67	2,9506	26,9637	1,9196	28,6944
TTRAK	166,0263	40,3933	11,1517	7,4253	1689883060,33	18976237433,33	2,3192	72,1096	19,5439	31,5904
ULKER	44,1399	12,9013	2,4394	1,9788	87987000,00	9609060000,00	4,9164	40,5391	4,2938	12,9452
VESTL	100,8038	26,7126	12,1049	1,2952	1508277666,67	13121931290,42	3,4672	48,0818	5,4573	14,2608
VESBE	84,8026	6,8360	9,8716	2,7921	1424788666,67	14141066666,67	2,1294	72,4904	5,6218	21,4935
ZOREN	121,2969	2,6055	78,2097	1,3092	32922333,33	9155000000,00	5,0875	56,7961	0,9374	8,5374
Maks	361,7019	364,4818	211,6664	89,6170	31423856666,67	112593873420,00	178,2575	144,4589	3929,2752	35,8171
Min	44,1399	0,0446	2,0760	0,6092	-26476720,00	3370552586,16	0,0429	26,9637	0,0133	1,2187

EK 111. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Normalizasyon

Normalizasyon										
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
AKCNS	0,2122	0,0224	0,0643	0,0235	0,0214	0,0255	0,9937	0,3242	0,0012	0,4598
AKSA	0,3179	0,0244	0,0361	0,0367	0,0541	0,1083	0,9910	0,1400	0,0012	0,7513
AKSEN	0,5376	0,0230	0,0372	0,0145	0,0720	0,1964	0,9946	0,3096	0,0005	0,5162
ALARK	0,5533	0,0407	0,0092	0,0137	0,1441	0,1059	0,9969	0,7585	0,0012	0,0683
AEFES	0,0618	0,0836	0,0616	0,0065	0,0571	0,1870	0,9863	0,1542	0,0007	0,2954
AGHOL	0,1585	0,1016	0,0131	0,0083	0,0511	0,1001	0,9535	0,1274	0,0011	0,3400
ARCLK	0,1308	0,0678	0,0464	0,0164	0,1093	0,3630	0,9818	0,2592	0,0018	0,2903
ASELS	0,1658	0,0299	0,0345	0,0222	0,2499	0,6739	0,9954	0,1478	0,0019	0,3722
BERA	0,4766	0,0337	0,0372	0,0128	0,0323	0,0318	0,9966	0,2440	0,0006	0,4016
BIMAS	0,0521	0,0513	0,0545	0,0478	0,1460	0,4763	0,9875	0,3386	0,0026	0,6956
BRSAN	0,2297	0,1381	0,0687	0,0032	0,0160	0,0292	0,9926	0,3051	0,0004	0,1473
BRYAT	0,7599	0,6237	0,2282	0,0270	0,0184	0,1407	1	0,3539	0	0
BUCIM	0,2551	0,0048	0,0545	0,0200	0,0196	0,0101	0,9983	0,4752	0,0014	0,7284
CCOLA	0,1218	0,1412	0,0466	0,0175	0,0839	0,2476	0,9917	0,2534	0,0007	0,5172
CIMSA	0,2903	0,0595	0,0246	0,0140	0,0498	0,0306	0,9927	0,2200	0,0008	0,3218
DOHOL	0,2448	0,0103	0,0107	0,0039	0,1093	0,1001	0,9964	0,2643	0,0029	0,2423
DOAS	0,5656	0,0675	0,0151	0,0256	0,1195	0,1494	0,9925	0,3421	0,0064	1
ECILC	0,3355	0,0401	0,0302	0,0033	0,0619	0,0678	0,9993	0,4021	0,0316	0,0134
EGEEN	0,3723	1	0,0728	0,0829	0,0196	0,0626	0,9974	0,3276	0,0034	0,7787
EKGYO	0,2514	0,0083	0,0315	0,0039	0,0574	0,1200	0,9937	0,0019	0,0210	0,1421
ENJSA	0,1750	0,0255	0,0270	0,0144	0,1902	0,1906	0,9880	0,1148	0,0097	0,4759
ENKAI	0,1678	0,0373	0,1919	0,0060	0,1241	0,9593	0,9985	0,2056	0,0007	0,1808
EREGL	0,1243	0,0550	0,0381	0,0072	0,3913	0,8701	0,9976	0,2829	0,0004	0,5344
FROTO	0,1985	0,0910	0,0377	0,0797	0,3359	0,9208	0,9831	0,4758	0,0034	0,7599
GLYHO	0,3015	0,0083	0	0,0079	0,0089	0	0,9652	0,1983	0,0004	0,1478
GUBRF	1	0,0229	0,4279	0,1852	0,0172	0,4046	0,9839	0,4313	0,0011	0,5307
HEKTS	0,8512	0,0029	0,2807	0,1497	0,0146	0,3119	0,9880	0,7730	0,0008	0,4582
IPEKE	0,1021	0,0189	0,0308	0,0194	0,0205	0,0180	0,9967	0,0261	0,0011	0,6187
ISDMR	0,1371	0,0307	0,0487	0,0116	0,1664	0,5590	0,9981	0,2294	0,0004	0,5846
ISGYO	0,1914	0,0194	0,0100	0,0001	0,1064	0,0166	0,9989	0,2813	0,0026	0,0634
ISMEN	0,4634	0,0253	0,0204	0,0294	0,0691	0,0840	0,9784	0,4643	1	0,5207
IZMDC	0,0139	0	0,0020	0,0600	0	0,0181	0,9575	0,1514	0,0011	0,6124
KRDMD	0,1602	0,0170	0,1822	0,0101	0,0450	0,0477	0,9922	0,1779	0,0005	0,5465
KARSN	0,2542	0,0007	0,4112	0,0436	0,0034	0,0218	0,9852	0,0971	0,0007	0,3172
KCHOL	0,1193	0,0900	0,0117	0,0070	1	1	0,9352	1	0,0023	0,2114
KONYA	0,4395	0,2139	1	0,2134	0,0029	0,0517	0,9940	0,3088	0,0010	0,3084
KORDS	0,2169	0,0681	0,0574	0,0107	0,0243	0,0545	0,9913	0,2202	0,0007	0,2585
KOZAL	0,3745	0,1729	0,0466	0,0339	0,0944	0,3309	0,9995	0,0184	0,0013	0,6487

KOZAA	0,1425	0,0307	0,0335	0,0171	0,0384	0,0723	0,9987	0,0267	0,0011	0,6194
MAVI	0,1882	0,0432	0,1568	0,0472	0,0204	0,0277	0,9831	0,3437	0,0055	0,7874
MGROS	0,2300	0,0199	0,0369	1	0,0276	0,0947	0	0,1400	0,0029	0,4891
ODAS	0,7586	0,0045	0,0775	0,0162	0,0236	0,0301	0,9910	0,2270	0,0002	0,4894
OTKAR	0,2176	0,1571	0,0547	0,0872	0,0316	0,0945	0,9777	0,4410	0,0041	0,4387
OYAKC	0,0875	0,0061	0,0640	0,0338	0,0600	0,1026	0,9966	0,2640	0,0008	0,7213
PGSUS	0,3494	0,2675	0,0011	0,0134	0,0344	0,1688	0,9714	0,3411	0,0022	0,2192
PETKM	0,1438	0,0108	0,0265	0,0152	0,1399	0,2224	0,9911	0,2005	0,0010	0,3694
SAHOL	0,1776	0,0799	0,0048	0,0008	0,6434	0,4036	0,9339	0,1645	0,0029	0,1040
SASA	0,6278	0,0099	0,2480	0,1250	0,1238	0,9609	0,9829	0,5683	0,0004	0,4204
SNGYO	0,1798	0,0066	0,0339	0,0182	0,0692	0,0077	0,9827	0,1034	0,0291	0,1992
SISE	0,2364	0,0373	0,0248	0,0072	0,3243	0,5638	0,9949	0,3391	0,0004	0,3277
TAVHL	0,0897	0,1110	0,0589	0,0051	0,0017	0,1327	0,9855	0,1957	0,0005	0,0820
TKFEN	0,0353	0,0525	0,0126	0,0074	0,0459	0,0664	0,9902	0,0946	0,0015	0,1170
TOASO	0,2056	0,0338	0,0389	0,0595	0,1453	0,3893	0,9834	0,1807	0,0053	0,7454
TUKAS	0,2642	0,0053	0,0541	0,0416	0,0187	0,0174	0,9941	0,4444	0,0010	0,8373
TCELL	0,0240	0,0236	0,0282	0,0164	0,2162	0,4555	0,9892	0,0348	0,0006	0,7032
TUPRS	0,1458	0,3286	0,0133	0,0170	0,4465	0,6148	0,9813	0,1693	0,0021	0,5132
THYAO	0,5413	0,2034	0,0020	0	0,5314	0,7012	0,9837	0,2809	0,0007	0,2745
TTKOM	0,1003	0,0078	0,0474	0,0274	0,1394	0,4256	0,9837	0	0,0005	0,7941
TTRAK	0,3838	0,1107	0,0433	0,0766	0,0546	0,1429	0,9872	0,3842	0,0050	0,8778
ULKER	0	0,0353	0,0017	0,0154	0,0036	0,0571	0,9727	0,1155	0,0011	0,3389
VESTL	0,1784	0,0732	0,0478	0,0077	0,0488	0,0893	0,9808	0,1797	0,0014	0,3770
VESBE	0,1280	0,0186	0,0372	0,0245	0,0461	0,0986	0,9883	0,3875	0,0014	0,5860
ZOREN	0,2430	0,0070	0,3632	0,0079	0,0019	0,0530	0,9717	0,2539	0,0002	0,2115

EK 112. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve S_i Değeri

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi											
Ortalama Ağırlıklar	0,0267	0,0011	0,0012	0,0004	0,0028	0,0105	0,4084	0,0446	0,0000	0,5043	
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	S_i
AKCNS	0,0057	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0003	0,4059	0,0145	0,0000	0,2319	0,6583
AKSA	0,0085	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0011	0,4048	0,0062	0,0000	0,3789	0,7997
AKSEN	0,0144	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0021	0,4062	0,0138	0,0000	0,2603	0,6971
ALARK	0,0148	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0011	0,4072	0,0339	0,0000	0,0344	0,4918
AEFES	0,0017	0,0001	0,0001	0,0000	0,0002	0,0020	0,4028	0,0069	0,0000	0,1490	0,5626
AGHOL	0,0042	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,3894	0,0057	0,0000	0,1715	0,5722
ARCLK	0,0035	0,0001	0,0001	0,0000	0,0003	0,0038	0,4010	0,0116	0,0000	0,1464	0,5667
ASELS	0,0044	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0071	0,4066	0,0066	0,0000	0,1877	0,6131
BERA	0,0127	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,4071	0,0109	0,0000	0,2025	0,6337
BIMAS	0,0014	0,0001	0,0001	0,0000	0,0004	0,0050	0,4034	0,0151	0,0000	0,3508	0,7762
BRSAN	0,0061	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,4054	0,0136	0,0000	0,0743	0,5001
BRYAT	0,0203	0,0007	0,0003	0,0000	0,0001	0,0015	0,4084	0,0158	0	0	0,4470
BUCIM	0,0068	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0001	0,4078	0,0212	0,0000	0,3673	0,8034
CCOLA	0,0033	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0026	0,4051	0,0113	0,0000	0,2608	0,6835
CIMSA	0,0078	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,4055	0,0098	0,0000	0,1623	0,5859
DOHOL	0,0065	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0010	0,4070	0,0118	0,0000	0,1222	0,5489
DOAS	0,0151	0,0001	0,0000	0,0000	0,0003	0,0016	0,4054	0,0153	0,0000	0,5043	0,9421
ECILC	0,0090	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0007	0,4082	0,0179	0,0000	0,0067	0,4428
EGEEN	0,0099	0,0011	0,0001	0,0000	0,0001	0,0007	0,4074	0,0146	0,0000	0,3927	0,8266
EKGYO	0,0067	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0013	0,4059	0,0001	0,0000	0,0716	0,4858
ENJSA	0,0047	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0020	0,4035	0,0051	0,0000	0,2400	0,6559
ENKAI	0,0045	0,0000	0,0002	0,0000	0,0003	0,0100	0,4078	0,0092	0,0000	0,0912	0,5233
EREGL	0,0033	0,0001	0,0000	0,0000	0,0011	0,0091	0,4075	0,0126	0,0000	0,2695	0,7032
FROTO	0,0053	0,0001	0,0000	0,0000	0,0009	0,0096	0,4015	0,0212	0,0000	0,3833	0,8221
GLYHO	0,0081	0,0000	0	0,0000	0,0000	0	0,3942	0,0089	0,0000	0,0745	0,4857
GUBRF	0,0267	0,0000	0,0005	0,0001	0,0000	0,0042	0,4019	0,0192	0,0000	0,2677	0,7204
HEKTS	0,0227	0,0000	0,0003	0,0001	0,0000	0,0033	0,4035	0,0345	0,0000	0,2311	0,6956
IPEKE	0,0027	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,4071	0,0012	0,0000	0,3120	0,7233
ISDMR	0,0037	0,0000	0,0001	0,0000	0,0005	0,0058	0,4077	0,0102	0,0000	0,2949	0,7228
ISGYO	0,0051	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,4080	0,0126	0,0000	0,0320	0,4581
ISMEN	0,0124	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0009	0,3996	0,0207	0,0000	0,2626	0,6964
IZMDC	0,0004	0	0,0000	0,0000	0	0,0002	0,3911	0,0068	0,0000	0,3089	0,7073
KRDMD	0,0043	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0005	0,4053	0,0079	0,0000	0,2756	0,6940
KARSN	0,0068	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0002	0,4024	0,0043	0,0000	0,1600	0,5742
KCHOL	0,0032	0,0001	0,0000	0,0000	0,0028	0,0105	0,3820	0,0446	0,0000	0,1066	0,5497
KONYA	0,0117	0,0002	0,0012	0,0001	0,0000	0,0005	0,4060	0,0138	0,0000	0,1556	0,5891
KORDS	0,0058	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0006	0,4049	0,0098	0,0000	0,1304	0,5517
KOZAL	0,0100	0,0002	0,0001	0,0000	0,0003	0,0035	0,4083	0,0008	0,0000	0,3272	0,7502

KOZAA	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0008	0,4079	0,0012	0,0000	0,3124	0,7262
MAVI	0,0050	0,0000	0,0002	0,0000	0,0001	0,0003	0,4016	0,0153	0,0000	0,3971	0,8196
MGROS	0,0061	0,0000	0,0000	0,0004	0,0001	0,0010	0	0,0062	0,0000	0,2467	0,2606
ODAS	0,0203	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0003	0,4048	0,0101	0,0000	0,2468	0,6825
OTKAR	0,0058	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001	0,0010	0,3994	0,0197	0,0000	0,2212	0,6474
OYAKC	0,0023	0,0000	0,0001	0,0000	0,0002	0,0011	0,4071	0,0118	0,0000	0,3638	0,7863
PGSUS	0,0093	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001	0,0018	0,3968	0,0152	0,0000	0,1106	0,5341
PETKM	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0023	0,4048	0,0089	0,0000	0,1863	0,6067
SAHOL	0,0047	0,0001	0,0000	0,0000	0,0018	0,0042	0,3814	0,0073	0,0000	0,0524	0,4521
SASA	0,0168	0,0000	0,0003	0,0001	0,0003	0,0101	0,4015	0,0254	0,0000	0,2120	0,6664
SNGYO	0,0048	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,4014	0,0046	0,0000	0,1005	0,5116
SISE	0,0063	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0059	0,4064	0,0151	0,0000	0,1653	0,5999
TAVHL	0,0024	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0014	0,4025	0,0087	0,0000	0,0414	0,4566
TKFEN	0,0009	0,0001	0,0000	0,0000	0,0001	0,0007	0,4045	0,0042	0,0000	0,0590	0,4695
TOASO	0,0055	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0041	0,4017	0,0081	0,0000	0,3759	0,7957
TUKAS	0,0071	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0002	0,4061	0,0198	0,0000	0,4223	0,8555
TCELL	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0048	0,4040	0,0016	0,0000	0,3547	0,7663
TUPRS	0,0039	0,0004	0,0000	0,0000	0,0012	0,0064	0,4008	0,0076	0,0000	0,2588	0,6791
THYAO	0,0145	0,0002	0,0000	0	0,0015	0,0073	0,4018	0,0125	0,0000	0,1384	0,5762
TTKOM	0,0027	0,0000	0,0001	0,0000	0,0004	0,0045	0,4018	0	0,0000	0,4005	0,8099
TTRAK	0,0103	0,0001	0,0001	0,0000	0,0002	0,0015	0,4032	0,0171	0,0000	0,4427	0,8752
ULKER	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,3973	0,0052	0,0000	0,1709	0,5740
VESTL	0,0048	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	0,0009	0,4006	0,0080	0,0000	0,1901	0,6047
VESBE	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0010	0,4037	0,0173	0,0000	0,2955	0,7212
ZOREN	0,0065	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0006	0,3969	0,0113	0,0000	0,1067	0,5224
$\sum S_i$											40,2606
Min S_i											0,2606
Maks S_i											0,9421

EK 113. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi ve P_i Değeri

Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi											
Kod	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Maks	Min	Maks	Maks	Maks	
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	P_i
AKCNS	0,9594	0,9959	0,9968	0,9985	0,9895	0,9623	0,9974	0,9510	1,0000	0,6758	9,5266
AKSA	0,9698	0,9960	0,9961	0,9987	0,9920	0,9770	0,9963	0,9160	1,0000	0,8657	9,7076
AKSEN	0,9836	0,9960	0,9962	0,9983	0,9928	0,9831	0,9978	0,9490	1,0000	0,7164	9,6130
ALARK	0,9843	0,9966	0,9945	0,9983	0,9947	0,9768	0,9987	0,9877	1,0000	0,2583	9,1899
AEFES	0,9283	0,9973	0,9967	0,9980	0,9922	0,9826	0,9944	0,9199	1,0000	0,5407	9,3501
AGHOL	0,9520	0,9976	0,9949	0,9981	0,9918	0,9762	0,9807	0,9122	1,0000	0,5804	9,3838
ARCLK	0,9471	0,9971	0,9964	0,9984	0,9939	0,9895	0,9925	0,9415	1,0000	0,5359	9,3923
ASELS	0,9531	0,9962	0,9961	0,9985	0,9962	0,9959	0,9981	0,9182	1,0000	0,6075	9,4598
BERA	0,9804	0,9964	0,9962	0,9983	0,9906	0,9646	0,9986	0,9390	1,0000	0,6312	9,4951
BIMAS	0,9241	0,9968	0,9966	0,9988	0,9947	0,9923	0,9949	0,9528	1,0000	0,8327	9,6837
BRSAN	0,9615	0,9979	0,9969	0,9977	0,9887	0,9637	0,9970	0,9484	1,0000	0,3806	9,2323
BRYAT	0,9927	0,9995	0,9983	0,9986	0,9891	0,9797	1	0,9547	0	0	7,9125
BUCIM	0,9642	0,9943	0,9966	0,9984	0,9892	0,9530	0,9993	0,9673	1,0000	0,8523	9,7147
CCOLA	0,9453	0,9979	0,9964	0,9984	0,9932	0,9855	0,9966	0,9406	1,0000	0,7171	9,5710
CIMSA	0,9675	0,9970	0,9957	0,9983	0,9918	0,9642	0,9970	0,9346	1,0000	0,5645	9,4105
DOHOL	0,9631	0,9951	0,9947	0,9978	0,9939	0,9762	0,9985	0,9423	1,0000	0,4892	9,3509
DOAS	0,9849	0,9971	0,9951	0,9985	0,9942	0,9803	0,9969	0,9533	1,0000	1	9,9003
ECILC	0,9712	0,9966	0,9959	0,9977	0,9924	0,9722	0,9997	0,9602	1,0000	0,1135	8,9994
EGEEN	0,9739	1	0,9969	0,9990	0,9892	0,9714	0,9989	0,9514	1,0000	0,8815	9,7624
EKGYO	0,9638	0,9949	0,9960	0,9978	0,9922	0,9781	0,9974	0,7552	1,0000	0,3737	9,0490
ENJSA	0,9545	0,9961	0,9958	0,9983	0,9954	0,9828	0,9951	0,9079	1,0000	0,6876	9,5135
ENKAI	0,9534	0,9965	0,9981	0,9980	0,9943	0,9996	0,9994	0,9318	1,0000	0,4220	9,2930
EREGL	0,9458	0,9969	0,9962	0,9980	0,9974	0,9985	0,9990	0,9452	1,0000	0,7291	9,6062
FROTO	0,9577	0,9974	0,9962	0,9990	0,9970	0,9991	0,9931	0,9674	1,0000	0,8707	9,7776
GLYHO	0,9685	0,9949	0	0,9981	0,9871	0	0,9856	0,9303	1,0000	0,3812	7,2457
GUBRF	1	0,9960	0,9990	0,9993	0,9889	0,9906	0,9934	0,9632	1,0000	0,7265	9,6568
HEKTS	0,9957	0,9937	0,9985	0,9992	0,9884	0,9879	0,9951	0,9886	1,0000	0,6746	9,6218
IPEKE	0,9409	0,9958	0,9959	0,9984	0,9894	0,9588	0,9986	0,8499	1,0000	0,7849	9,5126
ISDMR	0,9483	0,9963	0,9965	0,9982	0,9951	0,9939	0,9992	0,9364	1,0000	0,7628	9,6267
ISGYO	0,9568	0,9958	0,9946	0,9963	0,9939	0,9580	0,9995	0,9450	1,0000	0,2489	9,0887
ISMEN	0,9797	0,9961	0,9955	0,9986	0,9927	0,9744	0,9911	0,9663	1	0,7195	9,6138
IZMDC	0,8921	0	0,9927	0,9989	0	0,9589	0,9824	0,9192	1,0000	0,7809	7,5251
KRDMD	0,9523	0,9956	0,9980	0,9982	0,9915	0,9687	0,9968	0,9258	1,0000	0,7373	9,5642
KARSN	0,9641	0,9922	0,9990	0,9987	0,9845	0,9608	0,9939	0,9012	1,0000	0,5604	9,3547
KCHOL	0,9448	0,9974	0,9948	0,9980	1	1	0,9730	1	1,0000	0,4566	9,3647
KONYA	0,9783	0,9984	1	0,9994	0,9841	0,9695	0,9976	0,9489	1,0000	0,5526	9,4285
KORDS	0,9600	0,9971	0,9967	0,9982	0,9898	0,9700	0,9964	0,9347	1,0000	0,5055	9,3483
KOZAL	0,9741	0,9981	0,9964	0,9986	0,9935	0,9885	0,9998	0,8368	1,0000	0,8039	9,5898
KOZAA	0,9493	0,9963	0,9960	0,9984	0,9911	0,9729	0,9995	0,8507	1,0000	0,7854	9,5394

MAVI	0,9564	0,9966	0,9978	0,9988	0,9893	0,9632	0,9931	0,9535	1,0000	0,8864	9,7350
MGROS	0,9615	0,9958	0,9961	1	0,9902	0,9756	0	0,9160	1,0000	0,6972	8,5324
ODAS	0,9926	0,9942	0,9970	0,9984	0,9897	0,9640	0,9963	0,9360	1,0000	0,6974	9,5656
OTKAR	0,9601	0,9980	0,9966	0,9990	0,9905	0,9756	0,9908	0,9641	1,0000	0,6600	9,5348
OYAKC	0,9370	0,9946	0,9968	0,9986	0,9923	0,9765	0,9986	0,9423	1,0000	0,8481	9,6847
PGSUS	0,9723	0,9986	0,9920	0,9983	0,9908	0,9816	0,9882	0,9531	1,0000	0,4652	9,3400
PETKM	0,9495	0,9952	0,9958	0,9983	0,9946	0,9844	0,9963	0,9308	1,0000	0,6052	9,4500
SAHOL	0,9549	0,9973	0,9938	0,9972	0,9988	0,9906	0,9725	0,9226	1,0000	0,3193	9,1468
SASA	0,9876	0,9951	0,9984	0,9992	0,9943	0,9996	0,9930	0,9751	1,0000	0,6460	9,5881
SNGYO	0,9552	0,9946	0,9960	0,9984	0,9927	0,9504	0,9929	0,9037	1,0000	0,4432	9,2271
SISE	0,9622	0,9965	0,9957	0,9980	0,9969	0,9940	0,9979	0,9529	1,0000	0,5697	9,4637
TAVHL	0,9376	0,9976	0,9967	0,9979	0,9826	0,9791	0,9940	0,9298	1,0000	0,2833	9,0986
TKFEN	0,9146	0,9968	0,9949	0,9980	0,9916	0,9720	0,9960	0,9001	1,0000	0,3389	9,1029
TOASO	0,9586	0,9964	0,9962	0,9989	0,9947	0,9902	0,9932	0,9265	1,0000	0,8623	9,7169
TUKAS	0,9651	0,9944	0,9966	0,9987	0,9891	0,9585	0,9976	0,9644	1,0000	0,9143	9,7787
TCELL	0,9051	0,9960	0,9958	0,9984	0,9958	0,9918	0,9956	0,8608	1,0000	0,8373	9,5766
TUPRS	0,9499	0,9988	0,9950	0,9984	0,9978	0,9949	0,9923	0,9238	1,0000	0,7143	9,5651
THYAO	0,9837	0,9983	0,9927	0	0,9983	0,9963	0,9933	0,9449	1,0000	0,5210	8,4285
TTKOM	0,9404	0,9948	0,9964	0,9986	0,9946	0,9911	0,9933	0	1,0000	0,8903	8,7995
TTRAK	0,9747	0,9976	0,9963	0,9990	0,9920	0,9798	0,9948	0,9582	1,0000	0,9364	9,8289
ULKER	0	0,9964	0,9926	0,9983	0,9847	0,9705	0,9887	0,9082	1,0000	0,5795	8,4188
VESTL	0,9550	0,9972	0,9964	0,9981	0,9917	0,9750	0,9921	0,9263	1,0000	0,6114	9,4432
VESBE	0,9466	0,9957	0,9962	0,9985	0,9916	0,9760	0,9952	0,9586	1,0000	0,7637	9,6221
ZOREN	0,9629	0,9947	0,9988	0,9981	0,9829	0,9697	0,9883	0,9407	1,0000	0,4568	9,2929
$\sum P_i$											587,9168
Min P_i											7,2457
Maks P_i											9,9003

EK 114. Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının CoCoSo Yöntemi ile Belirlenmesi: Göreceli Ağırlıkların Hesaplanması ve Sıralamanın Belirlenmesi

Göreceli Ağırlıkların Hesaplanması					
Kod	k_{ia}	k_{ib}	k_{ic}	k_i	Sıralama
AKCNS	0,0162	3,8413	0,9394	1,9872	29
AKSA	0,0167	4,4089	0,9691	2,2132	8
AKSEN	0,0164	4,0018	0,9509	2,0531	21
ALARK	0,0154	3,1558	0,8929	1,7062	54
AEFES	0,0158	3,4497	0,9143	1,8277	43
AGHOL	0,0158	3,4908	0,9182	1,8453	39
ARCLK	0,0159	3,4711	0,9185	1,8382	42
ASELS	0,0160	3,6585	0,9290	1,9137	33
BERA	0,0161	3,7424	0,9342	1,9477	32
BIMAS	0,0167	4,3153	0,9647	2,1763	11
BRSAN	0,0155	3,1932	0,8976	1,7229	53
BRYAT	0,0133	2,8075	0,7710	1,5038	61
BUCIM	0,0167	4,4238	0,9701	2,2193	7
CCOLA	0,0163	3,9440	0,9458	2,0288	25
CIMSA	0,0159	3,5473	0,9220	1,8684	38
DOHOL	0,0158	3,3970	0,9131	1,8076	46
DOAS	0,0173	4,9819	1	2,4411	1
ECILC	0,0150	2,9413	0,8709	1,6134	60
EGEEN	0,0169	4,5195	0,9766	2,2582	4
EKGYO	0,0152	3,1132	0,8794	1,6823	55
ENJSA	0,0162	3,8302	0,9379	1,9822	30
ENKAI	0,0156	3,2909	0,9054	1,7637	48
EREGL	0,0164	4,0246	0,9508	2,0614	20
FROTO	0,0169	4,5043	0,9776	2,2533	5
GLYHO	0,0123	2,8640	0,7131	1,4894	62
GUBRF	0,0165	4,0974	0,9571	2,0920	16
HEKTS	0,0164	3,9973	0,9516	2,0519	23
IPEKE	0,0163	4,0887	0,9441	2,0807	19
ISDMR	0,0165	4,1026	0,9545	2,0923	15
ISGYO	0,0152	3,0126	0,8805	1,6456	57
ISMEN	0,0164	3,9996	0,9509	2,0523	22
IZMDC	0,0131	3,7530	0,7593	1,8427	41
KRDMD	0,0163	3,9831	0,9461	2,0433	24
KARSN	0,0158	3,4948	0,9158	1,8453	40
KCHOL	0,0158	3,4021	0,9144	1,8103	45
KONYA	0,0159	3,5621	0,9239	1,8751	37
KORDS	0,0158	3,4073	0,9131	1,8114	44
KOZAL	0,0165	4,2027	0,9537	2,1283	14
KOZAA	0,0163	4,1036	0,9468	2,0878	18
MAVI	0,0168	4,4890	0,9735	2,2451	6

MGROS	0,0140	2,1776	0,8110	1,2922	63
ODAS	0,0163	3,9394	0,9452	2,0267	26
OTKAR	0,0162	3,8005	0,9391	1,9720	31
OYAKC	0,0167	4,3543	0,9657	2,1912	10
PGSUS	0,0157	3,3385	0,9107	1,7845	47
PETKM	0,0160	3,6324	0,9275	1,9031	34
SAHOL	0,0153	2,9973	0,8853	1,6428	59
SASA	0,0163	3,8807	0,9458	2,0055	28
SNGYO	0,0155	3,2368	0,8982	1,7394	52
SISE	0,0160	3,6084	0,9282	1,8947	36
TAVHL	0,0152	3,0079	0,8813	1,6444	58
TKFEN	0,0152	3,0583	0,8829	1,6640	56
TOASO	0,0167	4,3948	0,9696	2,2084	9
TUKAS	0,0169	4,6328	0,9808	2,3021	3
TCELL	0,0165	4,2626	0,9539	2,1504	12
TUPRS	0,0163	3,9263	0,9448	2,0217	27
THYAO	0,0143	3,3746	0,8305	1,7490	50
TTKOM	0,0153	4,3225	0,8863	2,1298	13
TTRAK	0,0170	4,7153	0,9872	2,3362	2
ULKER	0,0143	3,3648	0,8294	1,7447	51
VESTL	0,0160	3,6239	0,9267	1,8995	35
VESBE	0,0165	4,0955	0,9540	2,0893	17
ZOREN	0,0156	3,2873	0,9053	1,7623	49

EK 115. Yöntemlerden Elde Edilen Pandemi Öncesi Dönem Finansal Performans Sıralamalarının BORDA Yöntemi ile Birleştirilmesi

	PANDEMİ ÖNCESİ																							
	COPRAS			ARAS			MARCOS			MAUT			MABAC			MAIRCA			COBRA			COCOSO			BORDA	
KOD	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	∑ Borda Skor	Sıralama
EGEEN	46,4647	3	60	0,3525	3	60	0,5774	1	62	0,806	1	62	0,3624	1	62	0,0031	1	62	-0,2137	2	61	2,8044	1	62	491	1
OYAKC	34,1413	5	58	0,2678	5	58	0,5279	2	61	0,7829	2	61	0,3393	2	61	0,0034	2	61	-0,215	1	62	2,6208	3	60	482	2
HEKTS	33,206	7	56	0,2643	6	57	0,5121	3	60	0,7567	3	60	0,3131	3	60	0,0039	3	60	-0,1596	3	60	2,6966	2	61	474	3
KOZAL	57,2085	2	61	0,4145	2	61	0,4998	4	59	0,6702	5	58	0,2266	5	58	0,0052	5	58	-0,1078	5	58	2,4964	5	58	471	4
MAVI	27,0598	10	53	0,2177	9	54	0,4668	5	58	0,6976	4	59	0,254	4	59	0,0048	4	59	-0,1582	4	59	2,5501	4	59	460	5
ISDMR	33,7892	6	57	0,2586	7	56	0,4195	6	57	0,6539	6	57	0,2103	6	57	0,0055	6	57	-0,0939	7	56	2,4578	6	57	454	6
KOZAA	37,8355	4	59	0,2825	4	59	0,4101	7	56	0,6273	8	55	0,1837	8	55	0,0059	8	55	-0,0795	9	54	2,3938	8	55	448	7
BIMAS	25,3287	13	50	0,2018	13	50	0,3999	8	55	0,64	7	56	0,1964	7	56	0,0057	7	56	-0,0908	8	55	2,4257	7	56	434	8
IPEKE	27,4624	9	54	0,2123	10	53	0,3718	11	52	0,6129	9	54	0,1693	9	54	0,0061	9	54	-0,0754	10	53	2,3588	9	54	428	9
TTKOM	22,5036	15	48	0,181	15	48	0,3852	9	54	0,5983	10	53	0,1547	10	53	0,0064	10	53	-0,1024	6	57	2,3215	10	53	419	10
TUKAS	26,7758	11	52	0,2116	11	52	0,3621	12	51	0,5877	11	52	0,1441	11	52	0,0065	11	52	-0,034	15	48	2,3023	11	52	411	11
EREGL	26,6907	12	51	0,2049	12	51	0,3382	15	48	0,576	14	49	0,1324	14	49	0,0067	14	49	-0,0427	14	49	2,2733	14	49	395	12
FROTO	22,0939	17	46	0,1761	16	47	0,3479	13	50	0,5787	13	50	0,1351	13	50	0,0067	13	50	-0,0614	12	51	2,2823	12	51	395	13
TCELL	21,6912	19	44	0,1719	17	46	0,3386	14	49	0,5798	12	51	0,1362	12	51	0,0067	12	51	-0,0674	11	52	2,2783	13	50	394	14
VESBE	20,5723	21	42	0,1633	19	44	0,3205	16	47	0,5565	15	48	0,1129	15	48	0,007	15	48	-0,0473	13	50	2,2276	15	48	375	15
SASA	23,3221	14	49	0,1832	14	49	0,3001	18	45	0,5282	16	47	0,0846	16	47	0,0075	16	47	0,0092	25	38	2,1624	16	47	369	16
PGSUS	21,6381	20	43	0,1715	18	45	0,3068	17	46	0,5265	17	46	0,0829	17	46	0,0075	17	46	-0,0114	18	45	2,1609	17	46	363	17
PETKM	18,9227	22	41	0,1491	22	41	0,2792	19	44	0,5165	18	45	0,0729	18	45	0,0077	18	45	-0,0108	19	44	2,1339	18	45	350	18
TOASO	16,4772	28	35	0,1312	26	37	0,2662	20	43	0,4942	19	44	0,0506	19	44	0,008	19	44	-0,0164	16	47	2,0696	19	44	338	19
ENJSA	16,033	30	33	0,1276	30	33	0,2594	22	41	0,4873	20	43	0,0437	20	43	0,0081	20	43	-0,0145	17	46	2,0563	21	42	324	20
TUPRS	17,3389	25	38	0,1378	25	38	0,2627	21	42	0,481	22	41	0,0374	22	41	0,0082	22	41	0,0023	21	42	2,051	22	41	324	21
ASELS	18,5336	23	40	0,1445	23	40	0,2474	23	40	0,4835	21	42	0,0399	21	42	0,0082	21	42	0,0191	30	33	2,0569	20	43	322	22
BUCIM	18,4213	24	39	0,1401	24	39	0,2369	28	35	0,4747	24	39	0,0311	24	39	0,0083	24	39	0,0031	22	41	2,0163	28	35	306	23
KORDS	16,507	27	36	0,1298	28	35	0,2408	25	38	0,4758	23	40	0,0322	23	40	0,0083	23	40	0,0103	27	36	2,033	23	40	305	24
AKSA	15,8755	32	31	0,1253	32	31	0,2408	26	37	0,4744	25	38	0,0308	25	38	0,0083	25	38	0,0041	24	39	2,0286	24	39	291	25
AKSEN	15,3018	34	29	0,1215	34	29	0,2438	24	39	0,4737	26	37	0,0301	26	37	0,0084	26	37	0,0002	20	43	2,0246	25	38	289	26
TKFEN	16,5856	26	37	0,1306	27	36	0,2366	29	34	0,4671	28	35	0,0235	28	35	0,0085	28	35	0,0164	29	34	2,0169	27	36	282	27

KRDMD	16,3869	29	34	0,1286	29	34	0,2365	30	33	0,4715	27	36	0,0279	27	36	0,0084	27	36	0,0106	28	35	2,0211	26	37	281	28
TTRAK	14,2119	38	25	0,1136	36	27	0,2383	27	36	0,458	30	33	0,0144	30	33	0,0086	30	33	0,0036	23	40	1,9831	29	34	261	29
AKCNS	15,1122	35	28	0,1171	35	28	0,2187	33	30	0,4592	29	34	0,0156	29	34	0,0086	29	34	0,0095	26	37	1,9765	30	33	258	30
SISE	15,7564	33	30	0,1223	33	30	0,2149	34	29	0,4518	31	32	0,0082	31	32	0,0087	31	32	0,0249	32	31	1,9744	31	32	248	31
THYAO	15,9266	31	32	0,1255	31	32	0,2189	32	31	0,4383	33	30	-0,0053	33	30	0,0089	33	30	0,0378	35	28	1,9471	32	31	244	32
BRYAT	100	1	62	0,6748	1	62	0,3742	10	53	0,3532	49	14	-0,0904	49	14	0,0103	49	14	0,096	58	5	1,6127	54	9	233	33
ENKAI	22,3433	16	47	0,1621	20	43	0,1883	40	23	0,405	38	25	-0,0386	38	25	0,0094	38	25	0,0596	46	17	1,8582	38	25	230	34
CCOLA	13,6807	39	24	0,1074	40	23	0,2056	37	26	0,4408	32	31	-0,0028	32	31	0,0089	32	31	0,0233	31	32	1,9445	33	30	228	35
TAVHL	14,3401	37	26	0,1132	37	26	0,2081	36	27	0,4328	34	29	-0,0108	34	29	0,009	34	29	0,0351	34	29	1,9337	34	29	224	36
KONYA	21,9421	18	45	0,1577	21	42	0,1859	41	22	0,4023	39	24	-0,0413	39	24	0,0095	39	24	0,0495	43	20	1,8377	41	22	223	37
OTKAR	13,0518	42	21	0,1044	42	21	0,2114	35	28	0,407	35	28	-0,0366	35	28	0,0094	35	28	0,0327	33	30	1,8671	35	28	212	38
KCHOL	13,605	41	22	0,1069	41	22	0,1859	42	21	0,4069	36	27	-0,0367	36	27	0,0094	36	27	0,0511	44	19	1,8667	36	27	192	39
ULKER	12,2676	46	17	0,0967	46	17	0,1809	43	20	0,4059	37	26	-0,0377	37	26	0,0094	37	26	0,0487	42	21	1,8655	37	26	179	40
BERA	14,5652	36	27	0,112	38	25	0,1707	48	15	0,4011	41	22	-0,0425	41	22	0,0095	41	22	0,0586	45	18	1,8454	40	23	174	41
GUBRF	12,5037	44	19	0,0995	44	19	0,1931	39	24	0,3938	42	21	-0,0498	42	21	0,0096	42	21	0,042	36	27	1,8338	42	21	173	42
ARCLK	11,7829	48	15	0,0931	47	16	0,1784	45	18	0,4021	40	23	-0,0415	40	23	0,0095	40	23	0,0476	40	23	1,8533	39	24	165	43
VESTL	12,5939	43	20	0,1004	43	20	0,196	38	25	0,3896	45	18	-0,054	45	18	0,0097	45	18	0,0422	37	26	1,828	43	20	165	44
DOAS	10,8487	51	12	0,086	51	12	0,1717	46	17	0,3906	44	19	-0,053	44	19	0,0097	44	19	0,0432	38	25	1,7365	48	15	138	45
ECILC	32,0975	8	55	0,218	8	55	0,1331	55	8	0,2995	59	4	-0,1441	59	4	0,0111	59	4	0,1149	61	2	1,5647	57	6	138	45
CIMSA	10,4625	53	10	0,0817	53	10	0,1583	49	14	0,3913	43	20	-0,0523	43	20	0,0097	43	20	0,048	41	22	1,8119	44	19	135	47
BRSAN	11,4669	49	14	0,0889	50	13	0,1524	50	13	0,3835	46	17	-0,0601	46	17	0,0098	46	17	0,0649	48	15	1,8042	45	18	124	48
AEFES	10,5259	52	11	0,0818	52	11	0,1442	52	11	0,3743	47	16	-0,0693	47	16	0,0099	47	16	0,0675	49	14	1,7837	46	17	112	49
MGROS	13,6299	40	23	0,1097	39	24	0,2244	31	32	0,2118	62	1	-0,2318	62	1	0,0125	62	1	0,0455	39	24	1,3339	62	1	107	50
ALARK	12,0138	47	16	0,0909	48	15	0,1278	56	7	0,3583	48	15	-0,0853	48	15	0,0102	48	15	0,0833	56	7	1,739	47	16	106	51
ZOREN	11,0859	50	13	0,0889	49	14	0,1793	44	19	0,3223	56	7	-0,1213	56	7	0,0108	56	7	0,06	47	16	1,6651	51	12	95	52
IZMDC	12,4986	45	18	0,0992	45	18	0,1716	47	16	0,308	57	6	-0,1356	57	6	0,011	57	6	0,082	54	9	1,5287	59	4	83	53
DOHOL	10,2622	54	9	0,0784	55	8	0,1215	59	4	0,3523	50	13	-0,0913	50	13	0,0103	50	13	0,0821	55	8	1,7224	49	14	82	54
AGHOL	9,7718	58	5	0,0777	56	7	0,1487	51	12	0,3329	54	9	-0,1107	54	9	0,0106	54	9	0,074	51	12	1,6824	50	13	76	55
EKGYO	10,0086	56	7	0,0745	57	6	0,1121	60	3	0,3462	51	12	-0,0974	51	12	0,0104	51	12	0,0784	52	11	1,6226	53	10	73	56
GLYHO	9,9466	57	6	0,0787	54	9	0,1424	54	9	0,3382	53	10	-0,1054	53	10	0,0105	53	10	0,0813	53	10	1,5919	56	7	71	57
KARSN	9,188	60	3	0,0731	59	4	0,1437	53	10	0,339	52	11	-0,1046	52	11	0,0105	52	11	0,0721	50	13	1,5944	55	8	71	58
ODAS	9,2936	59	4	0,0733	58	5	0,1273	57	6	0,3265	55	8	-0,1171	55	8	0,0107	55	8	0,0967	59	4	1,6627	52	11	54	59
ISGYO	10,1593	55	8	0,0729	60	3	0,0797	62	1	0,3078	58	5	-0,1358	58	5	0,011	58	5	0,1055	60	3	1,5042	60	3	33	60
ISMEN	9,0507	61	2	0,0716	61	2	0,1252	58	5	0,2818	60	3	-0,1618	60	3	0,0114	60	3	0,0951	57	6	1,5534	58	5	29	61
SNGYO	8,03	62	1	0,0634	62	1	0,1025	61	2	0,2374	61	2	-0,2062	61	2	0,0121	61	2	0,1239	62	1	1,4417	61	2	13	62
SAHOL	5,244	63	0	0,0412	63	0	0,0653	63	0	0,1703	63	0	-0,2733	63	0	0,0132	63	0	0,1377	63	0	1,2684	63	0	0	63

EK 116. Yöntemlerden Elde Edilen Pandemi Dönemi Finansal Performans Sıralamalarının BORDA Yöntemi ile Birleştirilmesi

	PANDEMİ SÜRESİ																							
	COPRAS			ARAS			MARCOS			MAUT			MABAC			MAIRCA			COBRA			COCOSO			BORDA	
KOD	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	Değer	Sıralama	Borda Skor	∑ Borda Skor	Sıralama
DOAS	20,4688	8	55	0,1997	7	56	0,5562	1	62	0,9421	1	62	0,3169	1	62	0,0009	1	62	-0,2833	1	62	2,4411	1	62	483	1
TTRAK	17,225	14	49	0,1694	12	51	0,4887	3	60	0,8752	2	61	0,25	2	61	0,002	2	61	-0,2361	2	61	2,3362	2	61	465	2
EGEEN	22,2729	6	57	0,208	6	57	0,4655	6	57	0,8266	4	59	0,2014	4	59	0,0028	4	59	-0,1954	6	57	2,2582	4	59	464	3
TUKAS	18,5092	12	51	0,1786	10	53	0,4753	4	59	0,8555	3	60	0,2303	3	60	0,0023	3	60	-0,2195	3	60	2,3021	3	60	463	4
BUCIM	25,0934	5	58	0,2297	5	58	0,4576	7	56	0,8034	8	55	0,1781	8	55	0,0031	8	55	-0,1754	10	53	2,2193	7	56	446	5
FROTO	15,451	17	46	0,1522	16	47	0,4371	8	55	0,8221	5	58	0,1969	5	58	0,0028	5	58	-0,1886	7	56	2,2533	5	58	436	6
MAVI	15,1	18	45	0,1489	18	45	0,4355	9	54	0,8196	6	57	0,1944	6	57	0,0029	6	57	-0,1979	4	59	2,2451	6	57	431	7
KOZAL	44,1244	2	61	0,3833	2	61	0,4943	2	61	0,7502	14	49	0,125	14	49	0,004	14	49	-0,1413	14	49	2,1283	14	49	428	8
OYAKC	19,0967	11	52	0,1796	9	54	0,4205	11	52	0,7863	11	52	0,1611	11	52	0,0034	11	52	-0,1709	11	52	2,1912	10	53	419	9
TTKOM	14,9619	19	44	0,1474	19	44	0,4287	10	53	0,8099	7	56	0,1847	7	56	0,003	7	56	-0,1975	5	58	2,1298	13	50	417	10
AKSA	15,5984	16	47	0,1518	17	46	0,4192	12	51	0,7997	9	54	0,1745	9	54	0,0032	9	54	-0,1827	8	55	2,2132	8	55	416	11
KOZAA	25,6076	4	59	0,2298	4	59	0,3981	14	49	0,7262	15	48	0,101	15	48	0,0043	15	48	-0,1289	15	48	2,0878	18	45	404	12
TOASO	14,5074	20	43	0,1429	20	43	0,4136	13	50	0,7957	10	53	0,1705	10	53	0,0032	10	53	-0,1803	9	54	2,2084	9	54	403	13
ISDMR	21,631	7	56	0,1971	8	55	0,3769	17	46	0,7228	17	46	0,0976	17	46	0,0044	17	46	-0,1174	19	44	2,0923	15	48	387	14
BIMAS	14,3116	22	41	0,1401	21	42	0,3943	15	48	0,7762	12	51	0,151	12	51	0,0036	12	51	-0,1608	13	50	2,1763	11	52	386	15
TCELL	14,2981	23	40	0,1394	22	41	0,3874	16	47	0,7663	13	50	0,1411	13	50	0,0037	13	50	-0,1614	12	51	2,1504	12	51	380	16
IPEKE	17,2244	15	48	0,1608	14	49	0,3615	18	45	0,7233	16	47	0,0981	16	47	0,0044	16	47	-0,1283	16	47	2,0807	19	44	374	17
EREGL	19,1451	10	53	0,1757	11	52	0,3494	19	44	0,7032	21	42	0,078	21	42	0,0047	21	42	-0,0987	22	41	2,0614	20	43	359	18
VESBE	12,6282	26	37	0,1231	25	38	0,3408	20	43	0,7212	18	45	0,0959	18	45	0,0044	18	45	-0,1178	18	45	2,0893	17	46	344	19
GUBRF	12,3738	27	36	0,1212	27	36	0,3373	21	42	0,7204	19	44	0,0952	19	44	0,0044	19	44	-0,0998	21	42	2,092	16	47	335	20
AKSEN	14,0882	24	39	0,1337	23	40	0,3238	23	40	0,6971	22	41	0,0718	22	41	0,0048	22	41	-0,0922	24	39	2,0531	21	42	323	21
KRDMD	12,7454	25	38	0,1225	26	37	0,3184	24	39	0,694	25	38	0,0687	25	38	0,0049	25	38	-0,1017	20	43	2,0433	24	39	310	22
ISMEN	11,147	35	28	0,1098	34	29	0,3158	25	38	0,6964	23	40	0,0712	23	40	0,0048	23	40	-0,0936	23	40	2,0523	22	41	296	23
IZMDC	11,1403	36	27	0,1108	33	30	0,3355	22	41	0,7073	20	43	0,0821	20	43	0,0046	20	43	-0,1225	17	46	1,8427	41	22	295	24
CCOLA	12,3168	29	34	0,1184	28	35	0,3074	27	36	0,6835	26	37	0,0583	26	37	0,005	26	37	-0,091	25	38	2,0288	25	38	292	25
HEKTS	11,9506	32	31	0,1162	31	32	0,3117	26	37	0,6956	24	39	0,0703	24	39	0,0048	24	39	-0,0763	28	35	2,0519	23	40	292	26
ODAS	12,0769	31	32	0,1164	30	33	0,3045	28	35	0,6825	27	36	0,0573	27	36	0,005	27	36	-0,0823	27	36	2,0267	26	37	281	27

TUPRS	10,9973	37	26	0,1078	35	28	0,3015	29	34	0,6791	28	35	0,0539	28	35	0,0051	28	35	-0,0889	26	37	2,0217	27	36	266	28
AKCNS	12,282	30	33	0,1166	29	34	0,2851	31	32	0,6583	30	33	0,0331	30	33	0,0054	30	33	-0,0699	30	33	1,9872	29	34	265	29
BERA	14,4307	21	42	0,1329	24	39	0,2722	34	29	0,6337	33	30	0,0085	33	30	0,0058	33	30	-0,0519	33	30	1,9477	32	31	261	30
SASA	10,7294	38	25	0,1049	37	26	0,2851	30	33	0,6664	29	34	0,0412	29	34	0,0053	29	34	-0,0624	32	31	2,0055	28	35	252	31
ENJSA	10,6879	39	24	0,1036	39	24	0,2795	32	31	0,6559	31	32	0,0307	31	32	0,0055	31	32	-0,0743	29	34	1,9822	30	33	242	32
ASELS	12,3169	28	35	0,1146	32	31	0,2472	36	27	0,6131	34	29	-0,0121	34	29	0,0061	34	29	-0,0406	34	29	1,9137	33	30	239	33
OTKAR	9,6273	44	19	0,0946	41	22	0,2694	35	28	0,6474	32	31	0,0222	32	31	0,0056	32	31	-0,0631	31	32	1,972	31	32	226	34
SISE	11,4798	33	30	0,107	36	27	0,2314	38	25	0,5999	37	26	-0,0253	37	26	0,0064	37	26	-0,0254	37	26	1,8947	36	27	213	35
PETKM	9,7791	42	21	0,0933	43	20	0,2329	37	26	0,6067	35	28	-0,0186	35	28	0,0062	35	28	-0,0378	36	27	1,9031	34	29	207	36
VESTL	8,4531	46	17	0,0825	46	17	0,2295	39	24	0,6047	36	27	-0,0205	36	27	0,0063	36	27	-0,039	35	28	1,8995	35	28	195	37
BRYAT	100	1	62	0,8253	1	62	0,4702	5	58	0,447	61	2	-0,1782	61	2	0,0088	61	2	0,0844	63	0	1,5038	61	2	190	38
KONYA	10,5615	41	22	0,0987	40	23	0,2185	40	23	0,5891	38	25	-0,0361	38	25	0,0065	38	25	-0,0184	42	21	1,8751	37	26	190	39
CIMSA	9,6337	43	20	0,0909	44	19	0,2141	41	22	0,5859	39	24	-0,0393	39	24	0,0066	39	24	-0,0212	40	23	1,8684	38	25	181	40
ENKAI	18,4661	13	50	0,1601	15	48	0,196	46	17	0,5233	50	13	-0,1019	50	13	0,0076	50	13	0,0257	53	10	1,7637	48	15	179	41
KARSN	7,8614	49	14	0,0759	49	14	0,2002	45	18	0,5742	41	22	-0,051	41	22	0,0068	41	22	-0,0178	43	20	1,8453	40	23	155	42
AGHOL	7,1012	53	10	0,0702	53	10	0,2063	42	21	0,5722	43	20	-0,0531	43	20	0,0068	43	20	-0,0229	39	24	1,8453	39	24	149	43
THYAO	8,0848	48	15	0,0782	47	16	0,2003	44	19	0,5762	40	23	-0,049	40	23	0,0067	40	23	-0,0064	46	17	1,749	50	13	149	44
DOHOL	11,4769	34	29	0,1039	38	25	0,1892	48	15	0,5489	48	15	-0,0763	48	15	0,0072	48	15	0,0067	48	15	1,8076	46	17	146	45
ULKER	7,2175	52	11	0,0708	52	11	0,2024	43	20	0,574	42	21	-0,0512	42	21	0,0068	42	21	-0,0231	38	25	1,7447	51	12	142	45
ECILC	27,9292	3	60	0,2331	3	60	0,167	52	11	0,4428	62	1	-0,1824	62	1	0,0088	62	1	0,0828	62	1	1,6134	60	3	138	47
ARCLK	7,4197	51	12	0,072	51	12	0,1923	47	16	0,5667	44	19	-0,0585	44	19	0,0069	44	19	-0,0086	45	18	1,8382	42	21	136	48
ISGYO	19,6438	9	54	0,1659	13	50	0,1466	55	8	0,4581	58	5	-0,1671	58	5	0,0086	58	5	0,0682	61	2	1,6456	57	6	135	49
AEFES	7,5996	50	13	0,0731	50	13	0,1892	49	14	0,5626	45	18	-0,0626	45	18	0,0069	45	18	-0,0099	44	19	1,8277	43	20	133	50
KORDS	8,1099	47	16	0,0765	48	15	0,1797	51	12	0,5517	46	17	-0,0736	46	17	0,0071	46	17	0,002	47	16	1,8114	44	19	129	51
KCHOL	6,8875	56	7	0,0679	54	9	0,1855	50	13	0,5497	47	16	-0,0755	47	16	0,0071	47	16	0,0154	49	14	1,8103	45	18	109	52
PGSUS	6,0768	57	6	0,0593	57	6	0,1618	53	10	0,5341	49	14	-0,0912	49	14	0,0074	49	14	0,0171	50	13	1,7845	47	16	93	53
ALARK	10,6761	40	23	0,0941	42	21	0,1337	57	6	0,4918	54	9	-0,1334	54	9	0,0081	54	9	0,0591	58	5	1,7062	54	9	91	54
MGROS	9,0716	45	18	0,0907	45	18	0,2792	33	30	0,2606	63	0	-0,3646	63	0	0,0117	63	0	-0,0205	41	22	1,2922	63	0	88	55
ZOREN	5,6959	59	4	0,0555	58	5	0,1513	54	9	0,5224	51	12	-0,1028	51	12	0,0076	51	12	0,0212	51	12	1,7623	49	14	80	56
SNGYO	5,715	58	5	0,0548	59	4	0,1399	56	7	0,5116	52	11	-0,1136	52	11	0,0078	52	11	0,0249	52	11	1,7394	52	11	71	57
BRSAN	6,9938	55	8	0,0644	56	7	0,1307	58	5	0,5001	53	10	-0,1252	53	10	0,0079	53	10	0,0401	54	9	1,7229	53	10	69	58
EKGYO	7,0974	54	9	0,0646	55	8	0,1207	59	4	0,4858	55	8	-0,1394	55	8	0,0082	55	8	0,0433	55	8	1,6823	55	8	61	59
TKFEN	5,344	60	3	0,0493	60	3	0,101	61	2	0,4695	57	6	-0,1557	57	6	0,0084	57	6	0,0526	57	6	1,664	56	7	39	60
GLYHO	4,4582	61	2	0,0435	61	2	0,1181	60	3	0,4857	56	7	-0,1395	56	7	0,0082	56	7	0,0442	56	7	1,4894	62	1	36	61
TAVHL	4,269	62	1	0,0398	62	1	0,0864	63	0	0,4566	59	4	-0,1687	59	4	0,0086	59	4	0,0646	60	3	1,6444	58	5	22	62
SAHOL	3,7657	63	0	0,0368	63	0	0,0972	62	1	0,4521	60	3	-0,1732	60	3	0,0087	60	3	0,061	59	4	1,6428	59	4	18	63