



T.C
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EKONOMETRİ ANABİLİM DALI
EKONOMETRİ DOKTORA PROGRAMI

**YÜKSELEN GÜÇLER MIST ve BRICS ÜLKELERİNİN
MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERE GÖRE ÖNEM SIRALAMASI**

DOKTORA TEZİ

Yusuf KIRAÇ

Danışman: Doç. Dr. Yunus BULUT

Malatya-2021

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	I
TABLO DİZİNİ	VII
ŞEKİL DİZİNİ	XIII
SEMBOL DİZİNİ	XX
KISALTMALAR	XXII
ÖZET	XXV
ABSTRACT.....	XXVI
TEŞEKKÜR	XXVII
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1 İSTATİSTİKSEL KARAR TEORİSİ	16
1.1. Karar Verme Tanımı	16
1.2. Modern Karar Verme Modellerinin Tarihi	17
1.3. Değer ve Fayda Teorisi	19
1.4. Karar Sınıfları.....	21
1.4.1. Belirsizlik Altında Kararlar	21
1.4.2. Kesinlik Altındaki Kararlar	24
1.4.3. Risk Altında Karar Verme	25
1.5. Karar Verme Süreci.....	25
1.6. Karar Verme Süreci Aşamaları	27
1.7. Karar Verme Kriterleri	28
1.7.1. Max-Min Kriteri veya Wald Kriteri (Aşırı Kötümser Bakış Açısı).....	28
1.7.2. Max-Max Kriter (Aşırı İyimser Bakış Açısı)	29
1.7.3. Hurwicz'in Kriteri	29

1.7.4.	Savage'ın Kriteri veya Min-Max Pişmanlık Kriteri.....	29
1.8.	İstatistiksel Çıkarım ve Karar Teorisi.....	30
1.9.	Karar Verme Kuramları.....	32
1.10.	İstatistiklere Karar Verme Yaklaşımı.....	33
1.11.	Karar Teorisinin Amacı.....	34
1.12.	Karar Türleri.....	35
1.13.	Kararın Kalitesi (Decision Quality).....	35
1.14.	Tüm Kararlarla İlgili Unsurlar.....	37
1.15.	Karar Verme Teknikleri.....	37
1.15.1.	Marjinal Analiz:.....	38
1.15.2.	Ortak Etkinlik Analizi:.....	38
1.15.3.	Yöneylem Araştırması:.....	38
1.15.4.	Doğrusal Programlama:.....	39
1.16.	Karar Verme Unsurları.....	39
1.16.1.	İyi Karar Kavramı:.....	39
1.16.2.	Karar Ortamı:.....	40
1.16.3.	Psikolojik Unsurlar Karardır:.....	40
1.16.4.	Kararların Zamanlaması:.....	40
1.16.5.	Karar İletişimi:.....	40
1.17.	Karar Verme Modelleri:.....	40
1.17.1.	Rasyonel / Normatif Model:.....	41
1.17.2.	Rasyonel Olmayan / İdari Modeller:.....	42

İKİNCİ BÖLÜM

2.	ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ (ÇKKVY).....	44
2.1.	Çok Kriterli Kara Verme Yöntemlerinin (ÇKKVY) Tarihi ve Mevcut Durumu.....	45

2.2.	Çok Kriterli Kara Vermenin Temelleri	47
2.3.	Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin (ÇKKVY) Aşamaları:.....	48
2.3.1.	Amaç ya da Amaçların Belirlenmesi	49
2.3.2.	Kriterlerin Tespit edilmesi, Kriter Kümesinin Oluşturulması	49
2.3.3.	Alternatiflerin Tespit edilmesi, Alternatif Kümesinin Oluşturulması	50
2.3.4.	Alternatiflerin Kriterler Doğrultusunda Değerlendirilmesi	51
2.3.5.	Genel Değerlendirme ve Karar Verme	51
2.3.6.	Kararın İrdelenmesi-Duyarlılık Analizi.....	51
2.4.	ÇKKVY' de Sıralama Tercih Yöntemleri.....	51
2.4.1.	Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP).....	52
2.4.2.	CRITIC Yöntemi (Kriterler Arası Korelasyon İle Önem Ağırlığı)	65
2.4.3.	NMD-Normalize Edilmiş Maksimum Değerler Yöntemi	70
2.4.4.	TOPSİS Yöntemi	73
2.4.5.	VIKOR Yöntemi.....	80
2.4.6.	MABAC (Multi-Attributive Border Approximation area Comparison) Metodu	83
2.4.7.	PROMETHEE Yöntemi	91
2.4.8.	Alternatiflerin Profilleri	106
2.4.9.	GAIA Görsel İnteraktif Modülü	108
2.4.10.	Alternatiflerin ve Kriterlerin Grafıksel Gösterimi.....	109
2.4.11.	PROMETHEE Karar Çubuğu, PROMETHEE Karar Ekseni.....	112
2.4.12.	GAIA Grafik Gösteriminin Yorumlanması	115

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3.	BRICS-MIST ÜLKELERİ.....	118
3.1.	BRICS Kavramı ve BRICS Ülkelerinin Ekonomik Yapısı.....	118
3.1.1.	BRICS Kalkınma Bankası	122

3.1.2.	BRICS Ülkelerinin Küresel Dünyaya Etkileri.....	124
3.1.3.	Küresel Ekonomide BRICS: Makro Göstergeler.....	126
3.1.4.	BRICS Ülkelerinin Mal Ticareti Profili.....	130
3.1.5.	Brezilya Federal Cumhuriyeti.....	131
3.1.6.	Rusya Federasyonu	139
3.1.7.	Çin Halk Cumhuriyeti.....	148
3.1.8.	Hindistan.....	157
3.1.9.	Güney Afrika Cumhuriyeti	165
3.2.	MIST Kavramı ve MIST Ülkelerinin Ekonomik Yapısı.....	173
3.2.1.	Meksika.....	179
3.2.2.	Endonezya.....	189
3.2.3.	Güney Kore.....	197
3.2.4.	Türkiye.....	204
3.3.	BRICS-MIST Ülkeleri Ticari İlişkileri	212
3.3.1.	BORDA Sıralama Yöntemi	212
3.3.2.	Türkiye- Brezilya İlişkileri	214
3.3.3.	Türkiye- Rusya İlişkileri	215
3.3.4.	Türkiye- Hindistan İlişkileri	216
3.3.5.	Türkiye- Çin İlişkileri	217
3.3.6.	Türkiye- Güney Afrika İlişkileri.....	218
3.3.7.	Türkiye -Meksika İlişkileri	219
3.3.8.	Türkiye -Endonezya İlişkileri	220
3.3.9.	Türkiye -Güney Kore İlişkileri	221

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. YÜKSELEN GÜÇLER MIST ve BRICS ÜLKELERİNİN MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERE GÖRE ÖNEM SIRALAMASI.....	223
4.1. Alternatifler	223
4.2. Kriterler	223
4.2.1. Reel GSYİH Büyüme Oranı	224
4.2.2. Enflasyon Oranı	225
4.2.3. İşsizlik Oranı.....	225
4.2.4. Cari İşlemler Dengesi/GSYİH	226
4.2.5. GSYİH (SAGP-Satın Alma Gücü Paritesi-PPP)	226
4.2.6. Dış Borç Stoku/GSYH.....	226
4.2.7. İstihdam Oranı	227
4.2.8. Ticari Denge	228
4.2.9. Bütçe Dengesi (GSYH %).....	228
4.3. TOPSİS Yönteminin Uygulanması	229
4.3.1. Kriter Ağırlıklandırma Türüne Göre TOPSİS Yöntemi Bulguları	230
4.4. VİKOR Yöntemi Uygulanması.....	246
4.4.1. Kriter Ağırlıklandırma Türüne Göre CRITIC-VİKOR Yöntemi Bulguları	246
4.5. MABAC (Çok Öznitelikli Sınır Yaklaşım Alanı Karşılaştırması) Yöntemi Uygulama	261
4.5.1. Kriter Ağırlıklandırma Türüne Göre MABAC Yöntemi Bulguları.....	261
5.6. PROMETHEE (Zenginleştirme Değerlendirmesi İçin Tercih Sıralaması Organizasyonu) Yöntemi Uygulama.....	272
5.6.1. Kriter Ağırlıklandırma Türüne Göre CRITIC-PROMETHEE Yöntemi Bulguları	273
4.6. ÇKKV Yöntemlerinin Karşılaştırılması.....	285

4.7. Sonuç ve Değerlendirme:	291
KAYNAKÇA.....	299



TABLO DİZİNİ

Tablo 1. 1. Karar Tablosu	20
Tablo 1. 2. Karar Teorisinin Ayarları ve Karar Verme Süreci İçin Doğa Durumları Hakkında Mevcut Bilgi Türü	32
Tablo 2. 1. İkili Karşılaştırma Yönteminde Kullanılan Önem Dereceleri Tablosu	55
Tablo 2. 2. Kriterler için İkili Karşılaştırmalar Matrisi Oluşturulması	55
Tablo 2. 3. Karşılaştırma Matrislerinin Boyutlarına Göre RI Değerleri	59
Tablo 2. 4. Çalışmada Kullanılan Değişkenlerden Oluşan Karar Matrisi	67
Tablo 2. 5. CRITIC Yöntemi ile Normalleştirilmiş Karar Matrisi	68
Tablo 2. 6. CRITIC Yöntemi İlişki Katsayısı Matrisi	68
Tablo 2. 7. CRITIC Yöntemi $I-P_{jk}$ Matrisi	69
Tablo 2. 8. CRITIC Yöntemi σ_j ve c_j Matrisi	69
Tablo 2. 9. CRITIC Yöntemi 2020 Yılı İçin Değişken Ağırlıklandırma Sonucu	69
Tablo 2. 10. Çalışmada Kullanılan Karar Kriterleri ve Kriterlerin CRITIC Yöntemine Göre Ağırlıkları	70
Tablo 2. 11. 2020 yılı NMD Kriter Ağırlıklandırma Yöntemi Karar Matrisi	71
Tablo 2. 12. 2020 yılı NMD Yöntemi Karar Matrisinin Oransal Değerleri	72
Tablo 2. 13. 2020 Yılı NMD Kriter Ağırlıklandırma Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi	72
Tablo 2. 14. 2020 yılı NMD Yöntemi Kriter Ağırlıkları	72
Tablo 2. 15. Değerlendirme Tablosu	94
Tablo 2. 16. Kriterlerin Göreceli Öneminin Ağırlığı	97
Tablo 2. 17. Genelleştirilmiş PROMETHEE kriter türleri ($P(x)$: Tercih Fonksiyonu) 101	
Tablo 2. 18. Tek Kriter Net Akışlar	109
Tablo 3. 1. BRICS Ülkeleri Ekonomik Göstergeleri	120
Tablo 3. 2. Tarihsel ve Öngörülen kişi başına GSMH oranı	122
Tablo 3. 3. BRICS Grubunun IMF'deki Oy Hakları ve Küresel Gelirlerden Aldıkları Paylar	124
Tablo 3. 4. BRICS Ülkelerinin Mal Ticareti Profili	131
Tablo 3. 5. Brezilya Temel Ekonomik Göstergeler	132
Tablo 3. 6. Rusya Temel Ekonomik Göstergeler	140

Tablo 3. 7. <i>Hindistan Temel Ekonomik Göstergeler</i>	158
Tablo 3. 8. <i>Sektörler İtibariyle Hindistan'da Ekonomik Büyüme (değişim, %)</i>	160
Tablo 3. 9. <i>Güney Afrika Temel Ekonomik Göstergeleri</i>	166
Tablo 3. 10. <i>MIST Ülkeleri Ekonomik Göstergeleri (2020)</i>	174
Tablo 3. 11. <i>Meksika'nın Temel Ekonomik Göstergeleri</i>	180
Tablo 3. 12. <i>Endonezya'nın Temel Ekonomik Göstergeleri</i>	190
Tablo 3. 13. <i>Güney Kore Ekonomisi Temel Göstergeleri</i>	198
Tablo 3. 14. <i>Türkiye'nin Ekonomik Göstergeleri</i>	204
Tablo 3. 15. <i>Türkiye'nin Yıllara göre dış ticareti, 2013-2020</i>	210
Tablo 3. 16. <i>BRICS-MIST Ülkelerinin Karşılaştırılması</i>	212
Tablo 3. 17. <i>BRICS ve MIST Ülkelerinin Karşılaştırma Puanlaması</i>	213
Tablo 3. 18. <i>Türkiye-Brezilya Dış* Ticaret Değerleri *(Bin ABD Dolar)</i>	214
Tablo 3. 19. <i>Türkiye – Rusya Arasındaki Karşılıklı Ticaret Verileri (Milyar \$)</i>	216
Tablo 3. 20. <i>Hindistan ve Türkiye Arasındaki İkili Ekonomik ve Ticari İlişkiler</i>	216
Tablo 3. 21. <i>Türkiye- Çin Halk Cumhuriyeti Ekonomik İlişkileri, Ticari Veriler</i>	217
Tablo 3. 22. <i>Türkiye-GAC Dış Ticareti (1.000\$)</i>	218
Tablo 3. 23. <i>Meksika'nın Türkiye ile Ticaret Dengesi</i>	220
Tablo 3. 24. <i>Türkiye'nin Endonezya ile ihracat ve ithalatı</i>	221
Tablo 3. 25. <i>Türkiye'nin Güney Kore ile ihracat ve ithalatı (Milyar Dolar)</i>	222
Tablo 4. 1. <i>Çalışmada Kullanılan Kriterler</i>	224
Tablo 4. 2. <i>2020 Yılı İçin Oluşturulan CRITIC-NMD-EAD -TOPSİS Yöntemi Karar Matrisi</i>	230
Tablo 4. 3. <i>2020 Yılı İçin Oluşturulan Normalleştirilmiş Karar Matrisi (CRITIC-NMD-EAD-TOPSİS)</i>	230
Tablo 4. 4. <i>2020 Yılı İçin Oluşturulan Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (CRITIC-TOPSİS)</i>	231
Tablo 4. 5. <i>2020 Yılı İçin Oluşturulan Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (NMD-TOPSİS)</i>	231
Tablo 4. 6. <i>2020 Yılı İçin Oluşturulan Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (EAD-TOPSİS)</i>	231
Tablo 4. 7. <i>2020 Yılı İçin CRITIC- TOPSİS Yöntemi Pozitif İdeal (A*) Ve Negatif İdeal (A-) Çözümlerin Oluşturulmuş Matrisi</i>	232

Tablo 4. 8. 2020 Yılı İçin NMD-EAD- TOPSİS Yöntemi Pozitif İdeal (A*) Ve Negatif İdeal (A-) Çözümlerin Oluşturulmuş Matrisi.....	232
Tablo 4. 9. 2020 yılı CRITIC- TOPSİS Yöntemi İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri	232
Tablo 4. 10. 2020 yılı NMD-TOPSİS Yöntemi İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri	233
Tablo 4. 11. 2020 yılı EAD -TOPSİS Yöntemi İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri	233
Tablo 4. 12. CRITIC-TOPSİS Yöntemi ile 2020 Yılı İçin İdeal Çözüme	234
Tablo 4. 13. NMD-TOPSİS Yöntemi ile 2020 Yılı İçin İdeal Çözüme.....	234
Tablo 4. 14. EAD-TOPSİS Yöntemi ile 2020 Yılı İçin İdeal Çözüme	235
Tablo 4. 15. CRITIC-TOPSİS Yöntemi Yıllara Göre Ülkelerin Performans Puanları ve Sıralamaları.....	236
Tablo 4. 16. NMD-TOPSİS Yöntemi Yıllara Göre Ülkelerin Performans Puanları ve Sıralamaları	237
Tablo 4. 17. EAD-TOPSİS Yöntemi Yıllara Göre Ülkelerin Performans Puanları ve Sıralamaları.....	238
Tablo 4. 18. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin CRITIC-TOPSİS	239
Tablo 4. 19. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-TOPSİS.....	240
Tablo 4. 20. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin EAD-TOPSİS.....	241
Tablo 4. 21. 2010-2020 BRICS ve MIST Ülkeleri CRITIC-TOPSİS	241
Tablo 4. 22. 2010-2020 BRICS ve MIST Ülkeleri NMD-TOPSİS.....	243
Tablo 4. 23. 2010 -2020 BRICS ve MIST Ülkeleri EAD-TOPSİS	244
Tablo 4. 24. 2010-2020 Yılları CRITIC-TOPSİS, NMD-TOPSİS, EAD-TOPSİS Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması.....	245
Tablo 4. 25. Ağırlıklandırma Yöntemleri Arasındaki Korelasyon Katsayıları.....	246
Tablo 4. 26. CRITIC-VIKOR Yöntemi İçin Alternatiflere İlişkin 2020 Yılı Ekonomik Verileri.....	247
Tablo 4. 27. CRITIC-VIKOR Testi Kriterleri İçin. En İyi (f_i^*) ve En. Kötü (f_i^-) Değerleri.....	247
Tablo 4. 28. 2020 Yılı CRITIC-VIKOR Yöntemi Normalize Karar Matrisi	247
Tablo 4. 29. 2020 Yılı CRITIC-VIKOR Yöntemi Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi... 248	

Tablo 4. 30. CRITIC-VİKOR Testi 2020 Yılı S , R , Q Değerleri.....	248
Tablo 4. 31. CRITIC-VİKOR Testi 2020 yılı S_i , R_i ve Q_i Değerleri Sıralı Gösterimi...	249
Tablo 4. 32. 2020 Yılı CRITIC-VİKOR Yöntemi Q_j Değerleri İçin Sıralama Matrisi..	249
Tablo 4. 33 2010-2020 Yılları Verileriyle Hesaplanan CRITIC-VİKOR Yöntemi Q_j Değerleri.....	250
Tablo 4. 34. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST ülkelerinin CRITIC-VİKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları	251
Tablo 4. 35. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-VİKOR.....	252
Tablo 4. 36. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin EAD-VİKOR	253
Tablo 4. 37. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri CRITIC-VİKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları	254
Tablo 4. 38. BRICS Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası NMD-VİKOR.....	256
Tablo 4. 39. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası NMD-VİKOR.....	257
Tablo 4. 40. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri NMD-VİKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları	258
Tablo 4. 41. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri EAD-VİKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları	259
Tablo 4. 42. 2010-2020 Yılları CRITIC-VİKOR, NMD-VİKOR, EAD-VİKOR Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması.....	260
Tablo 4. 43. 2020 yılı için oluşturulan MABAC Yöntemi Karar Matrisi	261
Tablo 4. 44. 2020 Yılı İçin Oluşturulan Normalleştirilmiş Karar Matrisi (CRITIC-MABAC).....	262
Tablo 4. 45. 2020 Yılı İçin Oluşturulan Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (CRITIC-MABAC).....	263
Tablo 4. 46. 2020 yılı CRITIC-MABAC Yöntemi Sınır Yakınlık Alanı Matrisi	263
Tablo 4. 47. 2020 Yılı CRITIC-MABAC Yöntemi Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıkları	264
Tablo 4. 48. 2020 Yılı CRITIC-MABAC Yöntemi Sonuçların En İyi Alternatife Göre Sıralanması	265
Tablo 4. 49. 2010-2020 CRITIC-MABAC Yöntemi Yıllara Göre Ülkelerin Performans Puanları ve Sıralamaları	266

Tablo 4. 50. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin CRITIC-MABAC Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları	267
Tablo 4. 51. 2010-2020 BRICS ve MIST ülkeleri CRITIC-MABAC yöntemine göre ortalama ekonomik performansları	268
Tablo 4. 52. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-MABAC Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları	270
Tablo 4. 53. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Gruplarının NMD-MABAC Yöntemine	270
Tablo 4. 54. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin EAD-MABAC Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları	271
Tablo 4. 55. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Gruplarının EAD-MABAC Yöntemine	271
Tablo 4. 56. 2010-2020 Yılları CRITIC-MABAC, NMD-MABAC, EAD-MABAC Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması.....	272
Tablo 4. 57. 2020 Yılı İçin CRITIC-PROMETHEE Yöntemi Karar Matrisi.....	273
Tablo 4. 58. 2020 yılı için CRITIC-PROMETHEE Sonuç Tablosu.....	275
Tablo 4. 59. 2010-2020 CRITIC-PROMETHEE II Yöntemi Yıllara Göre Ülkelerin Performans Puanları ve Sıralamaları	277
Tablo 4. 60. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ülke Bazlı Ortalama Ekonomik Performansları	278
Tablo 4. 61. 2010-2020 yıllarında BRICS-MIST ülkelerinin CRITIC-PROMETHEE II yöntemine göre yıl bazlı ortalama ekonomik performansları.....	279
Tablo 4. 62. BRICS Ülkelerinin2010-2020 Yılları Arası CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ekonomik Performansları.....	280
Tablo 4. 63. MIST Ülkelerinin2010-2020 Yılları Arası CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ekonomik Performansları.....	281
Tablo 4. 64. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ülke Bazlı Ortalama Ekonomik Performansları	282
Tablo 4. 65. . 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-PROMETHEE II Yöntemine Göre Grup Bazlı Ortalama Ekonomik Performansları	282
Tablo 4. 66. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin EAD--PROMETHEE II Yöntemine Göre Ülke Bazlı Ortalama Ekonomik Performansları	283

Tablo 4. 67. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin EAD-PROMETHEE II Yöntemine Göre Grup Bazlı Ortalama Ekonomik Performansları	283
Tablo 4. 68. 2010-2020 Yılları CRITIC-PROMETHEE-II, NMD- PROMETHEE-II, EAD- PROMETHEE-II Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması.....	284
Tablo 4. 68. MIST-BRICS ülkelerin ÇKKV Yöntemlerine Göre Yıl Bazlı Ekonomik Performans Sıralamaları	285
Tablo 4. 69. MIST-BRICS ülkelerin ÇKKV Yöntemlerine Göre Genel Ekonomik Performans Sıralamaları	286
Tablo 4. 70. TOPSİS, VIKOR, MABAC ve PROMETHEE Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması ve Borda Skorları.....	289
Tablo 4. 71. Borda Sayım Yöntemine Göre Ülkelerin Sıralaması.....	289
Tablo 4. 72. Alternatiflerin Borda Puanlarına Göre ve Uygulanan Yöntemlere Göre Sıralanması	290
Tablo 4. 73. ÇKKV Yöntemleri ile Birleşik Sıralama Arasındaki Sıra Korelasyon Katsayısı ve Anlamlılık Derecesi	290

ŞEKİL DİZİNİ

<i>Şekil 1. 1. Karar Ağacı Diyagramı</i>	23
<i>Şekil 1. 2. Karar Verme Süreci Aşamaları</i>	27
<i>Şekil 1. 3. Karar Kalitesinin Elemanları</i>	36
<i>Şekil 2. 1. ÇKKV Tekniklerinin Sınıflandırılması</i>	48
<i>Şekil 2. 2. Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Hiyerarşik Yapısı</i>	54
<i>Şekil 2. 3. İkili Karşılaştırma Yönteminde Oluşturulan Matris</i>	56
<i>Şekil 2. 4. İdeal ve Uzlaşık Çözüm</i>	80
<i>Şekil 2. 5. MABAC Yöntemi Basamakları</i>	87
<i>Şekil 2. 6. MABAC Yöntemi Sınır Yakınlık Alanı</i>	90
<i>Şekil 2. 7. Tercih Fonksiyonu</i>	98
<i>Şekil 2. 8. Değerler Geçiş Grafiği</i>	103
<i>Şekil 2.9. PROMETHEE Üstünlük Akımları</i>	104
<i>Şekil 2.10 .Bir Alternatifin Profili</i>	107
<i>Şekil 2.11. GAIA Düzleminde İzdüşümü</i>	109
<i>Şekil 2.12. GAIA Düzleminde Alternatifler ve Kriterler</i>	111
<i>Şekil 2.13. PROMETHEE 2 Sıralaması, PROMETHEE Karar Eksenini ve Çubuğu</i>	112
<i>Şekil 2.14. PROMETHEE karar çubuğunun Kullanımı</i>	113
<i>Şekil 3.1. BRIC ülkeleri Siyasi Harita</i>	118
<i>Şekil 3. 2. Goldman Sachs'a göre GSYİH (2006 USD) 2050 yılında dünyanın en büyük on ekonomisi.</i>	119
<i>Şekil 3.3. BRICS Ülkelerinin GSYİH Değişimi</i>	121
<i>Şekil 3.4. BRICS ülkeleri Endüstriyel Üretim Endeksi</i>	122
<i>Şekil 3. 5. BRICS Ülkeleri ve Ekonomik Büyüme Oranları (%) (SAGP' ne Göre) (2008-2030)</i>	126
<i>Şekil 3.6. BRICS Ülkeleri Toprak Büyüklükleri</i>	127
<i>Şekil 3. 7. BRICS Ülkeleri Dünya Nüfusundaki Payları</i>	127
<i>Şekil 3. 8. BRICS' in Ulusal Ekonomilerinin Ölçeği</i>	128
<i>Şekil 3. 9. BRICS Satın Alma Gücü Paritesine Göre Büyüme</i>	129
<i>Şekil 3. 10. BRICS Kişi Başına Düşen Gelir (Dolar)</i>	130

<i>Şekil 3. 11. Brezilya Siyasi Haritası.....</i>	<i>131</i>
<i>Şekil 3. 12. Brezilya GSYİH büyüme oranı</i>	<i>133</i>
<i>Şekil 3. 13. Brezilya'nın Enflasyon Oranları.....</i>	<i>133</i>
<i>Şekil 3. 14. Brezilya'nın Mal Ticareti Profili.....</i>	<i>134</i>
<i>Şekil 3. 15. Brezilya Dış Ticareti.....</i>	<i>135</i>
<i>Şekil 3. 16. Brezilya'nın ülkelere Göre İhracatı</i>	<i>135</i>
<i>Şekil 3. 17. Brezilya Doğrudan Yabancı Yatırım</i>	<i>136</i>
<i>Şekil 3. 18. Brezilya'daki İşsizlik Oranları.....</i>	<i>137</i>
<i>Şekil 3. 19. Brezilya'nın Nüfus Dağılımı.....</i>	<i>138</i>
<i>Şekil 3. 20. Brezilya'nın Nüfus Dağılım Diyagramı.....</i>	<i>138</i>
<i>Şekil 3. 21. Rusya Siyasi Haritası.....</i>	<i>139</i>
<i>Şekil 3. 22. Rusya'nın Büyüme Oranları</i>	<i>141</i>
<i>Şekil 3. 23. Rusya'nın Enflasyon Oranları</i>	<i>142</i>
<i>Şekil 3. 24. Rusya İhracat Değerleri</i>	<i>143</i>
<i>Şekil 3. 25. Rusya'nın Dış Ticaret Göstergeleri.....</i>	<i>143</i>
<i>Şekil 3. 26. Rusya'nın Mal Ticareti Profili</i>	<i>144</i>
<i>Şekil 3. 27. Rusya'nın Ülkelere Göre İhracatı.....</i>	<i>145</i>
<i>Şekil 3. 28. Rusya Doğrudan Yabancı Yatırım-Net Akışlar</i>	<i>145</i>
<i>Şekil 3. 29. Rusya Nüfus Değişim Grafiği</i>	<i>146</i>
<i>Şekil 3. 30. Rusya'nın Nüfus Dağılım Diyagramı</i>	<i>147</i>
<i>Şekil 3. 31. Rusya'daki İşsizlik Oranları</i>	<i>148</i>
<i>Şekil 3. 32. Çin Siyasi Haritası.....</i>	<i>148</i>
<i>Şekil 3. 33. Çin'in Büyüme Oranları</i>	<i>150</i>
<i>Şekil 3. 34. Çin'in Dış Ticaret Göstergeleri</i>	<i>151</i>
<i>Şekil 3. 35. Çin İhracatı Başlıca Ürün Grupları.....</i>	<i>152</i>
<i>Şekil 3. 36. Çin'in Ülkelere Göre İhracatı</i>	<i>153</i>
<i>Şekil 3. 37. Çin Doğrudan Yabancı Yatırım.....</i>	<i>153</i>
<i>Şekil 3. 38. Çin'de Enflasyon Oranı.....</i>	<i>154</i>
<i>Şekil 3. 39. Çin Nüfus Değişimi.....</i>	<i>156</i>
<i>Şekil 3. 40. Çin'in Nüfus Dağılım Diyagramı</i>	<i>156</i>
<i>Şekil 3. 41. Hindistan Siyasi Haritası.....</i>	<i>157</i>
<i>Şekil 3. 42. Hindistan'ın Büyüme Değişimi.....</i>	<i>159</i>

Şekil 3. 43. Hindistan Dış Ticaret Göstergeleri	161
Şekil 3. 44. Hindistan İhracatında Başlıca Ürün Grupları	161
Şekil 3. 45. Hindistan'ın Ülkelere Göre İhracatı	162
Şekil 3. 46. Hindistan'ın Enflasyon Oranı	162
Şekil 3. 47. Hindistan Doğrudan Yabancı Yatırım	163
Şekil 3. 48. Hindistan'ın Yıllara Göre Nüfusu	164
Şekil 3. 49. Hindistan'ın Nüfus Dağılım Diyagramı	164
Şekil 3. 50. Güney Afrika Siyasi Haritası	165
Şekil 3. 51. Güney Afrika'nın Yıllara Göre Büyüme Değişimi (%)	167
Şekil 3. 52. Güney Afrika Dış Ticaret Göstergeleri	168
Şekil 3. 53. Güney Afrika İhracatında Başlıca Ürün Grupları	168
Şekil 3. 54. Güney Afrika'nın Ülkelere Göre İhracatı	169
Şekil 3. 55. Güney Afrika Doğrudan Yabancı Yatırım	169
Şekil 3. 56. Güney Afrika'nın Nüfus Dağılım Diyagramı	170
Şekil 3. 57. Güney Afrika'nın HDI Endeksi Değerleri	171
Şekil 3. 58. Güney Afrika'nın Yıllara Göre İşsizlik Değerleri	172
Şekil 3. 59. Güney Afrika Enflasyon Oranı Değişimi	172
Şekil 3. 60. MIST Ülkeleri Fiziksel Haritası	173
Şekil 3. 61. Goldman Sachs MIST Ülkeleri Tahmini	177
Şekil 3. 62. MIST Ülkeleri Endüstriyel Üretim Endeksi	177
Şekil 3. 63. Meksika Siyasi Haritası	179
Şekil 3. 64. MEKSİKA Reel GSYİH Büyümesi (%)	180
Şekil 3. 65. MEKSİKA Enflasyon	181
Şekil 3. 66. Meksika'nın Dış Ticaret Göstergeleri (milyar dolar)	183
Şekil 3. 67. Meksika'nın İhracatında Başlıca Ürün Grupları 2019 (milyar dolar)	184
Şekil 3. 68. Meksika'nın Ülkelere Göre İhracatı	185
Şekil 3. 69. Meksika Nüfus	186
Şekil 3. 70. Meksika nüfus dağılım diyagramı	187
Şekil 3. 71. Meksika İşsizlik Oranı (https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/)	188
Şekil 3. 72. Endonezya Siyasi Haritası	189
Şekil 3. 73. Endonezya GSYİH Büyüme	190
Şekil 3. 74. Endonezya işsizlik	191

<i>Şekil 3. 75. Endonezya Enflasyon Oranı</i>	192
<i>Şekil 3. 76. Endonezya'nın Dış Ticaret Göstergeleri (milyar dolar)</i>	193
<i>Şekil 3. 77. Endonezya'nın İhracatında Başlıca Ürün Grupları 2019 (milyar dolar)</i>	193
<i>Şekil 3. 78. Endonezya'nın Ülkelere Göre İhracatı</i>	194
<i>Şekil 3. 79. Endonezya Nüfus Grafiği</i>	195
<i>Şekil 3. 80. Endonezya nüfus dağılım diyagramı</i>	195
<i>Şekil 3. 81. Güney Kore Siyasi Haritası</i>	197
<i>Şekil 3. 82. Güney Kore'nin Dış Ticaret Göstergeleri</i>	198
<i>Şekil 3. 83. Güney Kore'nin Ürün Grupları Bazında İhracatı</i>	199
<i>Şekil 3. 84. Güney Kore GSYİH Büyümesi</i>	200
<i>Şekil 3. 85. Güney Kore'nin Ülkeler Bazında İhracatı</i>	201
<i>Şekil 3. 86. Güney Kore İşsizlik ve Enflasyon Oranları</i>	201
<i>Şekil 3. 87. Güney Kore Nüfus Grafiği</i>	202
<i>Şekil 3. 88. Güney Kore Nüfus Dağılım Diyagramı</i>	203
<i>Şekil 3. 89. Türkiye GSYİH Değişimi</i>	205
<i>Şekil 3. 90. Türkiye GSYİH Yıllık Büyüme Oranı</i>	205
<i>Şekil 3. 91. Türkiye'nin Satın Alma Gücüne Dayalı Kişi Başına Düşen GSYİH</i>	206
<i>Şekil 3. 92. Türkiye İstihdam Oranı Değişim Grafiği</i>	206
<i>Şekil 3. 93. Türkiye Merkezi Yönetim Bütçesi</i>	207
<i>Şekil 3. 94. Türkiye Borç stokunun GSYİH oranı</i>	207
<i>Şekil 3. 95. Türkiye Enflasyon Değişim Oranı</i>	208
<i>Şekil 3. 96. Türkiye İhracat Değişim Grafiği</i>	208
<i>Şekil 3. 97 Türkiye İthalat Değişim Grafiği</i>	209
<i>Şekil 3. 98. Türkiye Ticaret Dengesi</i>	209
<i>Şekil 3. 99. Türkiye'nin Ülkelere Göre İhracat oranları</i>	210
<i>Şekil 3. 100. Türkiye Nüfus Değişim Grafiği</i>	211
<i>Şekil 3. 101. Türkiye Nüfus Dağılım Diyagramı</i>	211
<i>Şekil 3. 102. Türkiye-Brezilya Dış Ticareti</i>	214
<i>Şekil 3. 103. Türkiye-Rusya Dış Ticaret</i>	215
<i>Şekil 3. 104. Türkiye-Hindistan Dış Ticareti</i>	217
<i>Şekil 3. 105. Türkiye'nin Çin ile Ticareti</i>	218
<i>Şekil 3. 106. Türkiye'nin G. Afrika ile Ticareti</i>	219

<i>Şekil 3. 107. Türkiye'nin Meksika ile Ticareti</i>	219
<i>Şekil 3. 108. Türkiye'nin Endonezya ile Ticareti</i>	221
<i>Şekil 3. 109. Türkiye'nin G. Kore ile Ticareti</i>	222
<i>Şekil 4. 1. BRICS-MIST Ülkeleri 2020 YILI CRITIC-TOPSİS Sonucu</i>	235
<i>Şekil 4. 2. BRICS-MIST Ülkeleri 2020 YILI NMD-TOPSİS Sonucu</i>	236
<i>Şekil 4.3. BRICS-MIST Ülkeleri 2010-2020 TOPSİS Yöntemi Performans Sonucu</i> ...	240
<i>Şekil 4. 4. BRICS ve MIST ülkeleri CRITIC-TOPSİS yöntemine göre ortalama ekonomik performansları</i>	242
<i>Şekil 4. 5. BRICS Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-TOPSİS Yöntemine Göre Ekonomik Performansları</i>	242
<i>Şekil 4. 6. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-TOPSİS Yöntemine Göre Ekonomik Performansları</i>	243
<i>Şekil 4. 7. 2010-2020 BRICS ve MIST Ülkeleri NMD-TOPSİS</i>	244
<i>Şekil 4. 8. 2010 -2020 BRICS ve MIST Ülkeleri EAD-TOPSİS</i>	244
<i>Şekil 4. 9. 2010-2020 Yılları CRITIC-TOPSİS, NMD-TOPSİS, EAD-TOPSİS Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması</i>	245
<i>Şekil 4. 10. 2020 Yılı CRITIC-VIKOR Yöntemi Performans Sonucu</i>	250
<i>Şekil 4. 11. BRICS-MIST Ülkeleri 2010-2020 CRITIC-VIKOR Yöntemi Performansları</i>	252
<i>Şekil 4. 12. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-VIKOR</i>	253
<i>Şekil 4. 13. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin EAD-VIKOR</i>	254
<i>Şekil 4. 14. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri CRITIC-VIKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları</i>	255
<i>Şekil 4. 15. BRICS Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-VIKOR Yöntemine Göre Ekonomik Performansları</i>	255
<i>Şekil 4. 16. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-VIKOR Yöntemine Göre Ekonomik Performansları</i>	256
<i>Şekil 4. 17. BRICS Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ekonomik Performansları</i>	257
<i>Şekil 4. 18. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ekonomik Performansları</i>	258

Şekil 4. 19. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları	259
Şekil 4. 20. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri NMD-VIKOR Yöntemine Göre.....	260
Şekil 4. 21. 2020 Yılı CRITIC-MABAC Yöntemi Sonuçların En İyi Alternatife Göre Sıralanması.....	265
Şekil 4. 22. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin MABAC Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları	267
Şekil 4. 23. BRICS VE MIST Ülkeleri 2010-2020 TOPSİS Yöntemi Ortalama Ekonomik Performansları.....	268
Şekil 4. 24. BRICS Ülkelerinin2010-2020 Yılları Arası CRITIC-MABAC Yöntemine Göre Ekonomik Performansları.....	269
Şekil 4. 25. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası MABAC Yöntemine Göre Ekonomik Performansları.....	269
Şekil 4. 26. PROMETHEE I (Kısmi Sıralama) Sonuçları	273
Şekil 4. 27. Ülkelerin Kriterlere Göre Ağırlıkları	274
Şekil 4. 28. PROMETHEE II (Tam Sıralama) Sonuçları	275
Şekil 4. 29. 2020 yılı CRITIC-PROMETHEE yöntemi GAIA Düzlemi	276
Şekil 4. 30. 2020 Yılı İçin PROMETHEE Yöntemine Göre Türkiye'nin Profili.....	276
Şekil 4. 31. 2020 yılı için PROMETHEE Akış Tablosu.....	277
Şekil 4. 32. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları	279
Şekil 4. 33. BRICS VE MIST Ülkeleri 2010-2020 CRITIC-PROMETHEE II Yöntemi Ortalama Ekonomik Performansları	280
Şekil 4. 34. BRICS Ülkelerinin2010-2020 Yılları Arası CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ekonomik Performansları.....	280
Şekil 4. 35. MIST Ülkelerinin2010-2020 Yılları Arası CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ekonomik Performansları.....	281
Şekil 4. 36. BRICS VE MIST Ülkeleri 2010-2020 NMD-PROMETHEE II Yöntemi....	283
Şekil 4. 37. BRICS VE MIST Ülkeleri 2010-2020 EAD-PROMETHEE II Yöntemi.....	284
Şekil 4. 38. MABAC ve TOPSİS Sıralamalarının Grafik Gösterimi	287
Şekil 4. 39. VIKOR ve TOPSİS Sıralamalarının Grafik Gösterimi	287
Şekil 4. 40. PROMETHEE ve TOPSİS Sıralamalarının Grafik Gösterimi	288

<i>Şekil 4. 41. PROMETHEE ve VIKOR Sıralamalarının Grafik Gösterimi</i>	<i>288</i>
<i>Şekil 4. 42. PROMETHEE ve MABAC Sıralamalarının Grafik Gösterimi.....</i>	<i>289</i>



SEMBOL DİZİNİ

W_i : Göreceli Önemler Vektörü

x_j^{min} = j kriterine ait en düşük değer

x_j^{max} = j kriterine ait en yüksek değer

ρ_{jk} : j . kriter ile k . kriter arasındaki korelasyon değerleri hesaplanır.

r_{ij} : Normalleştirme kararı elde edilmiş

c_j : Bilgi Miktarı

A_{ij} : TOPSİS karar matrisi

R_{ij} : Standart karar matrisi (TOPSİS)

V_{ij} : Ağırlıklı standart karar matrisi (TOPSİS)

A^* : Pozitif İdeal ve Negatif İdeal (A^-) Çözümler (TOPSİS)

S_i^* : Pozitif İdeal Ayırım (TOPSİS)

S_i^- : Negatif İdeal Ayırım (TOPSİS)

C_i^* : İdeal Çözüme Göreceli Yakınlığının (TOPSİS)

Her bir belirleyici için en iyi (f_i^*) ve en kötü (f_i^-) değerleri (VIKOR)

w_i : Kriter Ağırlığı.

x_{ij} : Kara Matrisi

x_i^+ Sütunlarda yer alan maksimum değerleri, x_i^- ise sütunlardaki minimum değerleri belirtmektedir. (MABAC)

(G^+): Üst Yakınlık Alanı ve Alt Yakınlık Alanı (G^-) (MABAC)

$P(x)$: PROMETHEE Tercih Fonksiyonu

$\pi(a,b)$: üm kriterler için a alternatifinin b alternatifine tercih edilme derecesini gösterir.(PROMETHEE)

$\pi(b,a)$: b alternatifinin a alternatifine tercih edilme mertebesini gösterir. (*PROMETHEE*)

$\emptyset^+(a)$: Pozitif üstünlük akımı (*PROMETHEE*)

$\emptyset^-(a)$: Negatif üstünlük akımı (*PROMETHEE*)

$\emptyset(a) = \emptyset^+(a) - \emptyset^-(a)$ Net öncelik değeri (*PROMETHEE*)

n: Kriter Sayısı

A: İkili Karşılaştırma Matrisi

λ_{max} : A matrisinin en büyük özdeğeri

KISALTMALAR

MIST: Mexico, Indonesia, South Korea, Turkey

BRICS: Brazil, Russia, India, China, South Africa

MCDM: Multiple-Criteria Decision-Making (Çok Kriterli Karar Verme)

KV: Karar Verici

AHP: Analitik Hiyerarşi Prosesi

TOPSIS: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

VIKOR: Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (Çok Kriterli Optimizasyon ve Uzlaşık Çözüm Yöntemi)

PROMETHEE: Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluations (Tercih Sıralaması Kuruluş Zenginleştirme Değerlendirmeleri Methodu)

ELECTRE: ELimination and Choice Expressing Reality Enrichment Evaluations

MOORA: Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (Oran Analizi ile Çok Amaçlı Optimizasyon)

TUİK: Türkiye İstatistik Kurumu

CP: Compromise Programming

CRITIC: Criteria Importance Through Intercriteria Correlation

ÇKKV: Çok Kriterli Karar Verme

ÇNKV: Çok Nitelikli Karar Verme

ÇAKV: Çok Amaçlı Karar Verme

GİA: Gri İlişkisel Analiz

MADM: Multiple Attribute Decision Making

MAUT: Multiple Attribute Utility Theory

MCDA: Multiple Criteria Decision Analysis

SAW: Simple Additive Weighting

SD: Standard Deviation

CI: Tutarlılık İndeksi

CR: tutarlılık oranı

RI: Rassal İndeks

BCC: Banker, Charnes, Cooper Klasik Modeli

CCR: Charles, Cooper, Rhodes Klasik Modeli

CRS: Ölçeğe Göre Sabit Getiri (Constant Returns to Scale)

DEA: Veri Zarflama Analizi Yöntemi (Data Envelopment Analysis)

DMU: Decision Making Unit (Karar Verme Birimi)

DEA- VZA: Data Envelopment Analysis- Veri Zarflama Analizi

DQ: Karar Kalitesi (Decision Quality)

GSYİH: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla

GSMH: Gayri Safi Milli Hasıla

SAGP(PPP): Satın Alma Gücü Paritesi

KVB: Karar Verme Birimi

TFP: Toplam Faktör Verimliliği

SSY: Stokastik Sınır Yaklaşımı

SDY: Serbest Dağılım Yaklaşımı

YSY: Yoğun Sınır Yaklaşımı

CRITIC: CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation- Kriterler Arası Korelasyon ile Önem

ANP: Analytic Network Process- Analitik Ağ Süreci

ANN: Artificial Neural Network- Yapay Sinir Ağı

MABAC: Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison- Çok Öznitelikli Sınır Yaklaşım Alanı Karşılaştırması

DEMATEL: Decision Making Trial And Evaluation Laboratory- Karar Verme Deneme ve Değerlendirme Laboratuvarı

FAHP: Fuzzy AHP -Bulanık AHP

HTEA: Hata Türü Etkileri Analizi

SWARA: Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis -Adım Adım Ağırlık Değerlendirme Oranı Analizi

SAW: Simple Additive weighting- Basit katkı ağırlıklandırma

BAA: Border Approximation Area -Sınır Yakınlık Alanı (MABAC Yöntemi)

G: Yakınlık Alanı Matrisi (MABAC Yöntemi)

PROMETHEE: Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations- Zenginleştirme Değerlendirmeleri İçin Tercih Sıralaması Organizasyon Yöntemi

GAIA: Geometrical Analysis for Interactive Aid- Etkileşimli Yardım İçin Geometrik Analiz

PROMETHEE I: Kısmi Öncelikleri Sıralama

PROMETHEE II: Net Öncelikleri Sıralama

P, I, R: sırasıyla tercih, kayıtsızlık ve kıyaslanamazlık anlamına gelir (PROMETHEE)

NIESR: ulusal ekonomik ve sosyal araştırma Enstitüsü

DYY: doğrudan yabancı yatırımlar

İGE: İnsani Gelişme Endeksi

OECD: Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü

GAC: Güney Afrika Cumhuriyeti

AU: Afrika Birliği

SADC: Güney Afrika Kalkınma Topluluğu

ASGISA: Güney Afrika'nın Hızlandırılmış ve Paylaşılan Büyüme Programı

NAFTA: Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması

ASEAN: Güneydoğu Asya ülkeleri Birliği

EAD: Eşit Ağırlıklılandırılmalı Değerlendirme

NMD: Normalize Edilmiş Maksimum Değerler Yöntemi

ÖZET

Bu çalışmamızda MIST ve BRICS ülkelerinin 2010-2020 döneminde Makroekonomik performansları çok kriterli karar verme yöntemleriyle karşılaştırmalı bir şekilde, seçilen veri seti kullanılarak analiz edilmiştir.

Yükselen Güçler MIST ve BRICS Ülkelerinin Makroekonomik Değişkenlere Göre Önem Sıralamasının yapıldığı bu çalışma 4 bölümden meydana gelmektedir.

Birinci bölümde; İstatistiksel Karar Teorisi, Tanımı, karar sınıfları, karar verme süreci, karar verme kriterleri, karar verme türleri ve karar verme modelleri üzerinde duruldu.

İkinci bölümde; ÇKKV Yöntemleri, ÇKKV Yöntemlerinin (ÇKKVY) Aşamaları, ÇKKV yönteminde Sıralama Tercih Yöntemleri, CRITIC yöntemi, TOPSİS, VIKOR, MABAC, PROMETHEE I, PROMETHEE II ve GAIA interaktif modülü üzerinde duruldu.

Üçüncü bölümde; MIST-BRICS Ülkeleri, BRICS Kavramı ve BRICS Ülkelerinin Ekonomik Yapısı, MIST Kavramı ve MIST Ülkelerinin Ekonomik Yapısı, BRICS-MIST Ülkeleri Ticari İlişkileri üzerinde duruldu.

Dördüncü bölümde; Gelişmekte Olan Ekonomiler: MIST VE BRICS Ülkelerinin Karşılaştırmalı Analizi, Çok kriterli karar verme yöntemlerinin ayrı ayrı uygulanması, ÇKKV Yöntemlerinin Karşılaştırılması, Uygulanan yöntemler birbirleriyle kıyaslanarak yorumlama yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: MIST-BRICS Ülkeleri, Ekonomik Performans, CRITIC, TOPSİS, VIKOR, MABAC, PROMETHEE, GAIA Düzlemi.

ABSTRACT

In this study, the macroeconomic performance of the MIST and BRICS countries in the period 2010-2020 was analyzed using the selected data set in a comparative manner with multi-criteria decision-making methods.

This study, which ranked the importance of emerging powers MIST and BRICS countries according to macroeconomic variables, consists of 4 parts.

In the first chapter, statistical decision theory, definition, decision classes, decision making process, decision making criteria, decision making types and decision making models were focused on.

In the second part, we focused on CCC methods, stages of CCC methods (CCC), methods of choice for sorting in ccc method, CRITIC method, TOPSIS, VIKOR, MABAC, PROMETHEE I, PROMETHEE II and Gaia interactive module.

In the third chapter; MIST-BRICS countries, the concept of BRICS and the economic structure of BRICS countries, the concept of MIST and the economic structure of MIST countries, the trade relations of BRICS-MIST countries were focused on.

In Chapter Four; developing economies: comparative analysis of MIST and BRICS countries, separate application of Multi-Criteria Decision-making methods, comparison of MCDM methods, applied methods were interpreted by comparing with each other.

Keywords: MIST-BRICS countries, economic performance, CRITIC, TOPSIS, VIKOR, MABAC, PROMETHEE, Gaia plane.

TEŞEKKÜR

“Yükselen Güçler MIST ve BRICS Ülkelerinin Makroekonomik Değişkenlere Göre Önem Sıralaması” isimli doktora tezimin hazırlanmasında desteğini hiç esirgemeyen ve gayretlendiren saygıdeğer hocam tez danışmanım Doç. Dr. Yunus BULUT’ a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca kıymetli vaktini ve tecrübelerini benimle paylaşan değerli hocam Prof. Dr. Mehmet GÜNGÖR’ e teşekkürlerimi arz ediyorum.

Bugüne kadar bir an olsun desteğini benden esirgemeyen, büyük bir özveri ve sabır örneği sergileyen sevgili eşime ve biricik kızım Beyza Nur’a sonsuz teşekkürler.

YUSUF KIRAÇ

GİRİŞ

Bir ekonominin kısa ya da uzun vadeli hedeflere ulaşma açısından değerlendirilmesi anlamına gelen ekonomik performans aslında bir ülkenin ekonomik fotoğrafını çekmektir. Karşılaştırmalı ekonomik performans ise bir ülkenin hedeflerine ulaşma başarısını diğer ülkelerle karşılaştırma imkânı sunmaktadır. *Ekonomik performans, ülkelerin hedeflerine ulaşmak için finansal, insani ve maddi kaynaklarını etkin bir şekilde nasıl kullanabileceklerini belirleyen bir kavramdır* (Sevgin ve Kundakçı, 2017: 88).

Ülkeler arası rekabetin yoğun olduğu bir dünyada, ülkelerin öncelikle ekonomik performanslarını belirlemeleri ve diğer ülkelerle aralarındaki farklılıkları keşfetmeleri kaçınılmaz hale geldi.



Ekonomik Büyüme Döngüsü

Ulusal ekonomik rekabet gücü entelektüel ve yaratıcı sermaye ile bağlantılıdır ve bu nedenle bilgi, yaratıcılık ve yenilikten kaynaklanmaktadır. Benzer şekilde, sürdürülebilir kalkınma, küresel ekosistemin karmaşıklığının anlaşılmasını ve ekonomik aktivitenin sürdürülebilir bir çevre ile uzlaştırılması gibi 'kötü sorunlara' çözüm bulmak için yaratıcı problem çözme gerektirir (Murgatroyd, 2010).

Bir ülkenin ekonomik rekabet gücü ile ekonomik büyüme oranı arasında sıkı bir ilişki vardır: ülkedeki ekonomik büyüme oranları ne kadar yüksek olursa, ulusal rekabet gücünde büyüme şansı o kadar büyük olur ve bunun tersi de geçerlidir. Ulusal ekonomik rekabet gücünün temel özelliği, belirli bir ülkenin istikrarlı yüksek büyüme oranlarına ulaşma yeteneğidir (Dünya Ekonomik Forumu). Bu nedenle, rekabet seviyesinin ana göstergelerinden birinin kişi başına GSYİH olduğunu, bir faktörün kişi başına tüketim hacimlerini yansıttığını ve ülkedeki refah seviyesi ile yüksek oranda ilişkili olduğu varsayılmaktadır

Ulusal ekonomik rekabet gücü kavramı birçok yönden yorumlanmıştır (Bhawsar & Chattopadhyay, 2015). Birçok araştırmacı bunu göreceli ve çok boyutlu bir kavram olarak tanımlamaz (Spence & Hazard, 1988; Flanagan vd., 2007), genellikle küresel ortamdaki başarı ve ekonomik güçle eşanlamlı olarak kabul edilen bir görüş (Srivastava vd., 2006). Bununla birlikte, dünya iktisadi bilimi ve yetkili uluslararası kuruluşlar tarafından önerilen tüm tanımlar, bu terimin temel anlamının amaçlanan kapsamına göre iki yaklaşımda sınıflandırılabilir. Dar anlamda; bir ülkenin açık piyasa koşullarında dış rekabette hayatta kalabilecek mal ve hizmet üretme yeteneği ve geniş anlamda; uzun vadeli büyümeye ulaşmak ve refahı artırmak için yetkinlikleri yönetme yeteneği. Rekabet gücünün bir ülkenin ekonomik büyümesini ve ulusun refahını sağladığını kabul ettiğimiz için, kendi değerlendirmelerimizde hangi tanımların kullanıldığı gerçekten önemli değildir.

Amerikalı ekonomist J. Sachs, rekabet gücünü bir önkoşul ve ülkenin sürdürülebilir kalkınmasının bir aracı olarak görüyor. Ulusal bir ekonominin rekabet gücünün, verimli bir pazarın mevcudiyetine, üretim faktörlerine ve sürdürülebilir ekonomik büyümeye ulaşma potansiyelini geliştiren diğer özelliklere bağlı olduğunu varsaymaktadır.

” Sağlıklı” bir ekonomi, yasalar ve istikrarlı piyasalar tarafından yönetilen ticari faaliyetlerdeki büyüme ile desteklenmelidir (Sachs & Larrain, 1993). Norveçli ekonomist E. Reinert, rekabet gücünü reel ücret ve karı artırarak insanları ve ülkeleri zenginleştiren bir süreç olarak belirlemektedir (Reinert, 2007).

Karşılaştırmalı ekonomik performans çalışmaları büyüme, işsizlik, enflasyon, faiz oranı, cari açık, dış ve iç borçlanma, sermaye giriş çıkışları, yatırımlar vb. çeşitli

makroekonomik göstergeler ile oluşturulan endekslere göre değerlendirilmektedir (Tekin ve Ural,2019).

Güç kavramı, milletler arası ilişkilerde farklı biçimler almaktadır. Gücün en temel biçimi, bir ülkenin diğeri üzerindeki gücüdür. Devletin davranışını kontrol etme yeteneği veya en azından Bir olayın sonuçlarını etkileme yeteneği olarak tanımlanır.(Griffiths, O’Callaghan ve Roach, 2007: 258).

Yüzyıllar boyunca, güç politikaları uluslararası ilişkilerin ve kurumların gelişim sürecini etkilemiştir. Bu değişim sürecinde, güçleri açıkça ayırt edebilme ve onlara kendi rollerini verebilme açısından yeni bir sınıflandırma geliştirilmiştir: Yükselen güçler (Tüfekçi, 2016; Kımık ve Tüfekçi, 2018)

Gelişmekte olan bir güç veya yükselen bir güç, küresel ilişkilerde önemli bir yükselen etkiye sahip bir devlet veya devletler birliğidir. Böyle bir güç, bölgesel veya küresel olarak uluslararası ilişkilerde daha güçlü bir konuma veya role sahip olmayı ve bu tür hedeflere potansiyel olarak ulaşılabilir yeterli kaynak ve gelişim düzeyine sahip olmayı amaçlamaktadır. (Miller, 2016: 217-218)

“**Yükselen Güç**” teriminin mevcut kavramsallaştırmaları azdır. Bu nedenle, hangi devletlerin gelişmekte olan güçler olduğuna karar vermek için standart veya kararlaştırılmış bir yöntem yoktur. Bununla birlikte, gelişmekte olan bir gücün temel bir özelliği, aynı zamanda gelişmekte olan bir ekonomi olması, ekonomik kalkınmanın gerekli olması ve politik - askeri olarak ortaya çıkmanın ön hazırlığıdır.(Kennedy, Paul, 1987).

Ortaya atılan bu yeni kavramsallaştırma kapsamında BRICS, MIKTA, MINT, MIST, Next-11 gibi bir hayli kısaltmalar oluşturulmuştur.(O’Neill’in, 2001)

Soğuk Savaş dönemi sonrası dünya siyasetinde ve ekonomi yönetiminde önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Özellikle, küresel jeopolitiğin odak noktası Asya-Pasifik bölgesine kaymaktadır. BRICS-MIST ülkelerinin oluşumu, sürekli değişen dünya ekonomik ve politik yapısına paralel bir şekilde etkisini artırmaya devam etmektedir.

Küreselleşme süreci, gelişmekte olan ülkeler arasındaki karşılıklı bağımlılığı her zamankinden daha fazla artırarak ekonomik alanda çeşitli gelişmelere yol açmıştır.

2001 yılında Goldman Sachs'tan Jim O'Neill, "*Daha İyi Küresel Ekonomik BRIC'ler İnşa Etmek*" başlıklı bir makalede (O'Neill, 2001), en iyi büyüme perspektif oranlarını karakterize eden dört ekonomiyi tanımladı ve onlara ülkelerin isimlerinin ilk harflerinden (Bazil, Rusya, Hindistan, Çin) türetilen BRIC kısaltmasının adını verdi. Daha sonra, 2011'de, Çin'in baskısı altında O'Neill, Kısaltmayı BRICS olarak değiştirerek Güney Afrika için "S"yi dâhil etti (Smith, 2011). Gelişmekte olan ekonomiler listesi BRICS ülkeler grubunda bitmediği için, O'Neill 2011 yılında MIST ülkeleri olarak da bilinen bir grup (Meksika, Endonezya, Güney Kore ve Türkiye) ismini ileri sürdü. Bu BRICS' in uzatılmasıyla ilgili spekülasyonları kesti. *Bu nedenle BRICS ve MIST, ekonomilerin gelişme potansiyelini değerlendirmek için temel göstergeleri kullanarak, sıralama oluşturmak için taksonomi (Çok Boyutlu Karşılaştırmalı Analiz- MCDA) yardımıyla bu ekonomileri karşılaştırmayı hedef olarak belirledik.*

BRICS, 39.746.220 km² toplam alana ve yaklaşık 3,21 milyar tahmini toplam nüfusa (World Population Prospects 2019) veya dünya kara yüzeyinin yaklaşık %26.656'sına ve dünya nüfusunun %41,53'üne sahiptir.

G20 üyeleri, 2018 itibariyle, bu beş devletin toplam nominal GSYİH'SI 19,6 trilyon ABD doları, brüt dünya ürününün yaklaşık %23,2'si, toplam GSYİH (PPP) yaklaşık 40,55 trilyon ABD doları (dünya GSYİH/SAGP'nin %32'si) ve tahmini 4,46 trilyon ABD doları Birleşik yabancı rezervlere sahipti (IMF). BRICS, çok sayıda yorumcudan hem övgü hem de eleştiri aldı. BRICS ülkeleri arasındaki ikili ilişkiler esas olarak müdahale etmeme, eşitlik ve karşılıklı yarar temelinde yürütülmektedir (Gutemberg Pacheco, 2014). BRICS grubunun varlığı resmi veya gayri resmi bir ittifak anlamına gelmez; beş hükümet arasında çok sayıda ekonomik, bölgesel ve siyasi anlaşmazlık var.

Goldman Sachs, BRICS' e "harf ekleme" nin pazarlama etkisinin ortadan kalkmasına neden olmasının yanı sıra, ekonomik kalkınma açısından "umut verici" olduğu düşünülen başka bir ülke grubu kurdu. Nüfus açısından, MIST, BRICS ve G5 ile karşılaştırıldığında en küçük gruptur. MIST grup sakinlerinin toplam sayısı BRICS grubundan altı kat, G5 ülkelerinin nüfusundan yaklaşık bir buçuk kat daha azdır. MIST ekonomileri ve BRICS ile G5 arasındaki fark, MIST içinde pozitif nüfus artışı, yüksek GSYİH büyümesi (2011 ve 2012'de) ve düşük kamu borcu seviyesi olacak şekildedir.

MIST ülkeleri gelişmekte olan ekonomiler olarak kabul edilirler. Jeoekonomileri ve nüfus büyüklükleri açısından bölgelerinde önemli güçler olarak kabul edilirler. Bu grup ülkeleri oluşturan ortak yönler, ekonomileri, aşırı kalabalık, bölgeleri, büyük pazarları ve büyüme oranlarıdır. Tüm grup ülkeleri G20 üyesidir ve Endonezya dışındaki ülkeler OECD üyesidir. Bu gerçek, uluslararası kuruluşlarla entegre olduklarını göstermektedir. *MIST Ulusal Grubu'nun uzun vadede kurumsal bir yapı oluşturarak, ekonomik politikaları koordine ederek, grup içi ticareti geliştirerek, bölgesel ve küresel kuruluşlarla iyi ilişkiler kurarak ve iyi bir iş birliği sergileyerek küresel ekonomik büyümeye önemli katkı yapması beklenmektedir* (Elbasan, 2011).

BRIC ülkeleri ile karşılaştırıldığında, MIST ülkeleri arasındaki benzerlikler daha yüksektir. (Akgün ve Tekin, 2013:46).

Makroekonomik bir ortamın istikrarı iş için önemli bir rol oynamaktadır ve bu nedenle bir ülkenin genel rekabet gücü için önemi vardır (www.weforum.org).

Makroekonomi, ekonominin bir bütün olarak davranışının incelenmesidir. Bu, bireylere ve ekonomik kararları nasıl aldıklarına daha fazla odaklanan mikroekonomiden farklıdır. Mikroekonomi, bireysel kararları etkileyen tek faktörlere bakarken, makroekonomi genel ekonomik faktörleri inceler. Makroekonomik göstergeler, belirli bir ülkenin, bölgenin veya sektörün ekonomik durumlarını yansıtan istatistik veya veri okumalarıdır. Ekonominin ve finansal piyasaların mevcut ve gelecekteki sağlığını değerlendirmek için analistler ve hükümetler tarafından kullanılırlar. Ekonomik bir gösterge, genellikle analistler tarafından mevcut veya gelecekteki yatırım olanaklarını yorumlamak için kullanılan makroekonomik ölçekte bir ekonomik veridir. Bu göstergeler ayrıca bir ekonominin genel sağlığını yargılamaya da yardımcı olur.

Geleneksel olarak, makroekonomide ekonomik performansın temel kriterleri şunlardır:

- ❖ Ekonomik büyüme-reel GSYİH büyümesi,
- ❖ Enflasyon-örneğin hedef TÜFE enflasyonu 2%,
- ❖ İşsizlik-tam istihdam hedefi,
- ❖ Cari hesap-tatmin edici cari hesap, örneğin düşük açık.

Diğer ekonomik performans kriterleri:

- ❖ Devlet borçlanması / ulusal borç,

- ❖ Gerçek harcanabilir gelirler,
- ❖ Gelir eşitsizliği (Gini katsayısı),
- ❖ İşgücü verimliliği,
- ❖ Yatırım seviyeleri,
- ❖ Döviz,
- ❖ Sefalet Endeksi (enflasyon oranı + işsizlik oranı),
- ❖ Yoksulluk düzeyleri,
- ❖ Refah önlemleri-genel yaşam standartlarını ölçen anketler. Örneğin, ONS refah Endeksi. İnsani Gelişme Endeksi (HDI) – ekonomik kalkınmanın bir ölçüsüdür.
- ❖ Kişi başına düşen reel GSYİH' nın yanı sıra eğitim, sağlık ve çevresel faktörler gibi faktörleri içeren bileşik bir endekstir.
- ❖ Milli gelirin büyüme hızı, ülkelerin yıllar içindeki ekonomik kalkınmaları veya farklı ülke ekonomileri arasında karşılaştırma yapılırken en sık kullanılan göstergedir.

Ek olarak, ekonomik performansı değerlendirirken, diğer göstergeleri (işsizlik, enflasyon ve ödemeler dengesi gibi) zaman içindeki büyüme kadar önemli olarak dikkate almak da önem kazanmaktadır. Bu noktada bazı ekonomik göstergelerin ağırlıklandırılmasıyla oluşturulan makroekonomik performans göstergelerinin öne çıktığı görülmektedir. Bu tür makroekonomik göstergelerin oluşturulması yaygın ve pratik bir yöntem olduğundan, zaman içinde farklı göstergeler geliştirilmiştir (Benialper vd., 2015: 13; Moesen ve Cherchye, 1998: 3) Bunlardan biri, Okun (1970) tarafından geliştirilen ve enflasyon oranı ile işsizlik oranının toplamından türetilen Okun Mutsuzluk Endeksi'dir (OMI). Bu endeks daha sonra bir ekonomik gerileme dönemi endeksi olarak literatüre dâhil edildi (Al, 2018: 67). Kaldor (1971), matematiksel analiz kullanmadan büyüme oranı, tam istihdam, ödemeler dengesi, ücret artışı veya gelir politikası kriterlerini dikkate alarak ekonomik performans değerlendirmesi yapmıştır. Karl Schiller, Kaldor'un yöntemini grafik boyutta değerlendirdi ve bunu Magic Square-MS olarak adlandırdı. Daha sonra Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Teşkilatı'ndan (OECD) ekonomistler, Kaldor' un MS yönteminde ücret artışı yerine enflasyonu kullanarak Makroekonomik Performans Endeksi'ni (MPI) geliştirdiler. OECD (1987) tarafından geliştirilen endeksin

hesaplanması; büyüme, enflasyon, işsizlik, bütçe açığının GSYİH'ye oranı ve cari açığın GSYH'ye oranı belli bir ağırlık toplamına 100 eklenerek hesaplanmaktadır. Calmfors ve Driffill (1988), Calmfors Driffill Endeksi'ni işsizlik oranı ve cari açığın GSYİH' ye oranını kullanarak geliştirmiştir. Barro (1999), OMI'ye GSYİH büyüme oranı ve uzun vadeli faiz oranını dâhil ederek Barro Misery Index'i (BMI) geliştirmiştir. Khramov ve Lee (2013), enflasyon, işsizlik, kamu açığı ve ekonomik büyümeyi tek bir göstergede birleştirerek Ekonomik Performans Endeksi'ni (EPI) elde etmişlerdir. OECD'nin "sihirli elması", GSYİH büyümesi, ticaret dengesi, enflasyon ve işsizlik gibi dört makroekonomik kritere dayandırılrsa da bileşenlerine eşit üniter ağırlıklar da ekler.

ÇKKV usullerinin ekonomik performans alanında uygulandığı çok sayıda çalışma mevcuttur çalışmalara misal olarak altta yer alan çalışmalar gösterilebilir:

YAZAR	YÖNTEM	AMAÇ	KRİTERLER	BULGULAR
Ş. KOŞAR OĞLU (2021)	ENTROPİ ve ARAS	E7 ülkeleri olarak adlandırılan yedi gelişmekte olan ülkenin makroekonomik performanslarını 2010-2019 yılları için karşılaştırılması.	<i>Ekonomik büyüme, Yatırım oranı, İhracat, İthalat, Cari işlemler dengesi, İşsizlik oranı ve Enflasyon oranı</i>	Çin'i ekonomik performansı en yüksek, Brezilya ekonomik performansı en düşük ülke olarak bulmuştur.
Altuntaş ve Gök (2020)	TOPSIS ve COPRAS	Türkiye'nin de içinde bulunduğu 12 ülkenin yatırım yapılabirliklerinin analiz edilmesi.	19 farklı zemindeki rekabetçilik göstergeleri	ABD 1. Sırada ve İngiltere'nin 2. Sırada yer aldığını bulmuşlardır.
Demirkale ve Özarı (2020)	TOPSIS	2015-2019 yılları arasında Kırılgan Beşli ve MINT ülkelerinin (Brezilya, Hindistan, Endonezya, Güney Afrika, Türkiye, Meksika ve Nijerya) makroekonomik ve finansal göstergelere dayanan performansını ölçmek.	<i>Borsa Endeksi, döviz kuru, enflasyon ve faiz oranı</i>	Endonezya'nın en iyi performans gösteren ülke olduğu tespit ettiler. Hem MINT hem de Kırılgan Beşli grubunun bir üyesi olan Türkiye'nin makroekonomik ve finansal performansı en düşük olduğu tespit edilmiştir.
S. Oğuz ve ark. (2020)	TOPSIS	AB'ye beş aday ve iki potansiyel aday olmak üzere toplam yedi ülkenin ekonomik performanslarını, 2017 verilerini kullanılarak sıralanması.	<i>Maastricht Ekonomik Kriterlerini</i>	Türkiye performansı en yüksek olan ülke olarak tespit etmişlerdir.
H. Altın (2020)	TOPSIS ve MAUT	44 Avrupa ülkesinin Ekonomik Özgürlük	<i>Mülkiyet Hakları, Yargı Etkinliği, Devlet Bütünlüğü,</i>	CETOPSIS ve CEMAUT performans sıralama sonuçları ile Ekonomik

		Endeks performans sıralaması.	<i>Vergi Yüğü, Devlet Harcamaları, Mali Sağlık, İş Özgürlüğü, Emek Özgürlüğü, Parasal Özgürlük, Ticaret Özgürlüğü, Yatırım Özgürlüğü ve Finansal Özgürlük</i>	Özgürlük Endeks performans sıralama sonuçları arasında pozitif yönlü kuvvetli bir ilişki olduğunu tespit etmiştir.
Belke (2020)	CRITIC ve MAIRCA	G7 ülkelerinin 2010'dan 2018'e ekonomik performanslarının değerlendirilmesi	<i>Dış ticaret, işsizlik oranı, bütçe dengesi, büyüme, enflasyon, yatırım oranı, cari hesap, kamu borcu ve kişi başına reel GSYİH</i>	G7 ülkeleri arasında en yüksek makroekonomik performansa sahip ülke Almanya, en kötü performansa sahip ülke ise İtalya olarak belirlendi.
H. Altın (2020)	WASPAS ve VİKOR	86 alternatif için şehir yaşam kalitesi endeksinin sonuçlarını karşılaştırmıştır	<i>Satın Alma Gücü Endeksi, Güvenlik Endeksi, Sağlık Endeksi, Yaşam Maliyeti Endeksi, Trafik Gidip Gelme Süresi Endeksi ve Kirlilik Endeksi</i>	Yaşam Kalitesi Endeksine göre WASPAS ve VİKOR hesaplamalarının çok benzer sonucuna ulaşmıştır.
M. Orhan (2020)	ARAS	AB Ülkeleri ve AB'ye potansiyel aday olan ülkelerin 2018 yılındaki makroekonomik performanslarının belirlenmesi	<i>Büyüme oranı, kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla (KBGSYH), istihdam oranı, ihracat, ithalat</i>	En yüksek makroekonomik performansa sahip ülkeyi Lüksemburg olarak bulmuştur.
Ela ve Kurt (2019)	TOPSİS	Sekiz Sahra Altı Afrika ülkesinin 2016 yılında gösterdiği makroekonomik performansın belirlenmesi	<i>Büyüme, işsizlik, enflasyon ve cari denge/GSYİH</i>	Fildişi Sahilleri ve Tanzanya'nın en iyi makroekonomik performansı gösterdiği, Güney Sudan'ın ise en düşük performansı gösterdiğini bulmuşlardır
Kandemir ve Özarı (2019)	TOPSIS ve EDAS	AB ülkeleri ve Türkiye'nin 2007-2017 yıllarında gösterdiği makroekonomik performansı ve finansal durumlarının tespit edilmesi.	<i>İşsizlik, enflasyon, GSYİH, ihracat ve ithalat</i>	Almanya, her iki yönetime göre yapılan yıl bazlı sıralamada en iyi performansı gösteren ülke olmuştur.
Koca ve Tunca (2019)	Gri İlişkisel Analiz	G20 ülkelerinin Küresel Finans Krizi'nden etkilenme durumlarının tespit edilmesi	<i>Birçok ekonomik karar kriteri</i>	Çalışma sonucunda çok sayıda ülkenin Küresel Finans Krizi'nden olumsuz etkilendiği gözlenmiştir.
Ayçin ve Çakın (2019)	Entropi ve MABAC	AB üyesi ülkelerin 2018 yılı İnovasyon Performanslarını belirlemek	<i>İnsan Kaynakları, Araştırma Sistemleri, İnovasyon Dostu Çevre, Finansman ve Destekler, Firma Yatırımları, Yenilikçilik,</i>	En yüksek İnovasyon performansa sahip ülke İsviçre en düşük performansa Ukrayna'nın sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

			<i>Bağlantılar, Fikri Varlıklar, İstihdam Etkisi ve Satışların Etkisi</i>	
Ture vd. (2019)	VIKOR ve TOPSIS	27 AB üye devletinin performansının adil bir değerlendirmesi	<i>Ekonomik, finansal, demografik, eğitim ve yenilik kriterleri</i>	Yeni AB üye ülkelerinin 15 AB ülkesinden daha yüksek puan aldığını göstermektedir.
Soba ve Altıntaş (2019)	AHP ve VIKOR	2003-2013 yılları arasında 2008 Dünya Ekonomik Krizinin G20 ülkelerinin ekonomik performansları üzerindeki etkilerini araştırmak	<i>GSYİH, Enflasyon, Faiz Oranı, GSYH reel büyüme Oranı, kişi başına düşen GSYH, İşsizlik Oranı, Cari İşlemler Dengesi, Dış Ticaret Hacmi ve Devlet Brüt Borç Stoku</i>	2003 yılında Japonya, 2013 yılında ise ABD en iyi ekonomik performansa sahip uzlaşık çözüm olarak elde edilmiştir.
Künç ve Yaşa (2019)	TOPSIS ve VIKOR	32 OECD ülkesinin 2018 yılı bütçe göstergelerinin değerlendirilmesi	<i>Bütçe gelirleri/GSYH, bütçe giderleri/GSYH ve kamu borçları/GSYH</i>	TOPSIS Yönteminde Danimarka ilk sırada yer alırken VIKOR yönteminde İrlanda ilk sırada yer almıştır.
Dinçer ve Demir (2018)	VIKOR	Türkiye’deki tüm illerin bölgesel bazlı Sosyo-gelişmişlik sıralamalarını ortaya çıkartılması	<i>Yüksek Öğrenim Başarı Oranı, Kişi Başına Sanayi Elektrik Tüketimi, İstihdam Oranı ve Kişi Başına Kamu Yatırımı, Kişi Başına Brüt Vergi Tahakkuku ve İşsizlik Oranı</i>	Ege Bölgesi’nde Kütahya, Akdeniz Bölgesi’nde Burdur, Marmara Bölgesi’nde Kırklareli, Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Kilis ve Şanlıurfa; Doğu Anadolu Bölgesi’nde Erzincan ili bu bölgede ön plana çıkmıştır.
Dinçer ve Yüksel (2018)	TOPSIS	G20 ülkelerinin Finans sektörüne dayalı performans göstergeleri doğrultusunda değerlendirmek.	<i>Finansal Kriterler</i>	Arjantin son sırada yer alırken, Meksika, Endonezya ve Türkiye düşük performans gösteren ülkeler olmuştur.
Ela ve ark. (2018)	topsis	Türkiye ve AB ülkelerinin 2015 yılı ekonomik performanslarının değerlendirilmesi.	<i>Büyüme, enflasyon, işsizlik ve cari hesap dengesi / GSYİH</i>	En iyi performans gösteren ülkeler İrlanda, Kıbrıs ve Polonya; en düşük makroekonomik performansa sahip ülkeler ise Türkiye, Avusturya ve Belçika olarak bulunmuşlardır.
Masca (2017)	TOPSIS	28 AB ülkesini 2015 yılı için makroekonomik performanslarının belirlenmesi	<i>Uzun dönem faiz oranları, genel bütçe dengesi/GSYH, toplam kamu borcu/GSYH, gayri safi sabit sermaye oluşumu, enflasyon oranı ve işsizlik oranı</i>	İsveç en iyi performansını sergilerken Yunanistan en kötü performansı sergilemiştir.

Şahin ve Öztel (2017)	COPRAS	BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin 2015 yılı yaşanılabilirlik düzeylerinin karşılaştırmalı analizi	<i>GSYİH, nüfus yoğunluğu, ortalama yaşam süresi, işsizlik oranı, insani gelişmişlik endeksi</i>	Yaşanılabilirlik seviyesine göre; en yüksek ülke Rusya olurken Güney Afrika sonuncu sırada ve Türkiye ise dördüncü sırada yer almıştır.
Cihan ve Salur (2017)	TOPSİS	Türkiye ve BRICS ülkelerinin makroekonomik performanslarını 2004-2014 yılları için TESPİT EDİLMESİ	<i>Büyüme oranı, enflasyon oranı, işsizlik oranı, bütçe açığı/GSYH ve cari denge/GSYH</i>	Çin en yüksek ekonomik performansa sahip olurken; Türkiye ise Güney Afrika'nın önünde 5'nci sırayı almıştır.
Sevgin ve Kundakçı'nın (2017)	TOPSIS ve MOORA	28 AB üye devletlerinin gelişmişlik düzeyine göre ekonomik performanslarını belirlemek	<i>kişi başı gelir, enflasyon, işsizlik, ithal ihracat kapsamı, kamu borcu, bütçe açığı</i>	Elde ettikleri sıralamaya göre göre Lüksemburg, İsveç ve Danimarka ilk üçte yer alırken, Hırvatistan, Bulgaristan, Slovenya, Yunanistan ve Türkiye alt sıralarda yer almışlardır.
Altay Topçu ve Oralhan (2017)	ELECTRE ve TOPSIS	35 OECD ülkesinin 2010- 2015 dönemi makroekonomik performanslarını araştırmak	<i>Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (KBSYH), ihracat, ithalat, enflasyon oranı, büyüme hızı ve istihdam oranı</i>	TOPSIS yöntemi dikkate alındığında, makroekonomik performanslar açısından Birleşik Krallık ilk sırayı alırken; Almanya ikinci olmuş, Türkiye ise 30'ncü sırayı almıştır.
İnel ve Türker (2016)	AHP-TOPSIS	Türkiye ve 33 AB üyesi ülkelerin 2013-2014 ulusal inovasyon performanslarının tespit edilmesi	<i>Gayri safi yurtiçi hâsıla, gayri safi yurtiçi hâsıla içindeki Ar-Ge harcamaları ve kişi başına düşen patent sayıları</i>	TOPSİS yönteminden hesaplanan skorlar ile inovasyon endeksi değerleri arasında pozitif yönlü yüksek ilişki olduğunu saptamışlardır.
Işık vd. (2016)	AHP-TOPSİS	Yükselen piyasa ekonomisi ülkelerinin 2013 yılı ihracat performansını ele alarak, analiz dâhilinde 22 ülkeyi ekonomik performanslarına göre sıralamak.	İhracat performans KRİTERLERİ	İhracat performansı en iyi ülke Filipinler olmuştur.
Balcerzak ve Pietrzak (2016)	TOPSİS	AB'e yeni üye olan ülkelerin üyeliklerinden sonra kaydettikleri ilerlemeyi değerlendirmek.	Beşeri kapital seviye kriterleri	2004 ve 2012 yıllarındaki derecelendirmelerin karşılaştırması sonucu yeni üye olan devletlerin çoğunun bu dönemlerde önemli bir ilerleme kaydettiği ortaya konmuştur.
Eyüboğlu'nun (2016)	TOPSİS	Gelişmekte olan ülkeler (Türkiye, Polonya, Meksika, Şili, Malezya, Macaristan, Endonezya, Çin,	Ekonomik büyüme, enflasyon oranı, işsizlik oranı ve cari işlemler dengesi/GSYİH	En iyi performans gösteren ülkelerin Malezya ve Çin olduğu tespit edildi. Türkiye ise 2003 yılında beşinci

		Arjantin ve Brezilya) 2003-2013 Makroekonomik performanslarını karşılaştırmak		sırada yer alırken, 2013 yılında 10 ülke arasında son sırada yer aldı.
Çetin, E ve Çetin, H (2016).	VIKOR	28 ülke (Avrupa Birliği ve aday ülkeleri) yeterlilik düzeyleri ve istihdama geçiş açısından değerlendirmek	19 eğitim ve istihdam oranı kriterleri	İsveç, yeterlilik Seviyeleri ve istihdama geçiş açısından yirmi sekiz ülke arasında en iyi ülke, Türkiye, S, R ve Q değerlerine göre listenin sonunda yer almıştır.
Göktolga ve ark. (2015)	TOPSIS	5 Orta Asya Türk Cumhuriyeti ülkesini makroekonomik performans açısından değerlendirmek	<i>Büyüme oranı, KBGSYH, enflasyon oranı, ihracat, ithalat ve işsizlik oranı</i>	Analiz sonuçlarına göre ise 2006, 2009 ve 2013 yılı hariç olmak üzere bütün yıllarda Kazakistan ekonomik performans olarak birinci sırada yer alırken bu ülkeyi Azerbaycan ekonomisi izlemiştir.
Sevgin ve Kundakçı (2015)	TOPSIS ve MOORA	AB'ye üye olan ülkeler ve Türkiye'yi gelişmişlik düzeylerine göre sıralamak	<i>Kişi başına gelir (GSYİH/Nüfus), enflasyon, işsizlik oranı, ihracatın ithalatı karşılama oranı (İhracat/İthalat), kamu borçları/GSYİH ve bütçe açığı/GSYİH</i>	Analiz sonucunda ilk üç sırada Lüksemburg, İsveç ve Danimarka yer alırken, son sıralarda ise Hırvatistan, Bulgaristan, Slovenya, Yunanistan ve Türkiye yer almıştır.
Önder ve ark (2015)	Analitik Ağ Süreci Tekniği (ANP) ve TOPSIS	Kırılgan Beşli (F5) ülkelerinin 2001-2013 döneminde ekonomik performans modelini değerlendirmek	<i>Gayri safi yurtiçi hâsıla, cari hesap dengesi, genel devlet brüt borç, genel devlet geliri, genel devlet toplam harcama, gayri safi milli tasarruf, enflasyon (ortalama tüketici fiyatları), nüfus</i>	Endonezya'nın en iyi performans gösteren ülke olduğunu tespit etmişlerdir.
Samut (2014)	AHP ve TOPSIS	OECD ülkelerini 2009 yılı için Eğitim performanslarını analiz etmiştir.	Eğitim performans kriterleri	En başarılı ülke Lüksemburg olarak bulunurken, en başarısız ülke ise Türkiye olmuştur.
Paul vd., (2014)	TOPSIS	Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri 2007 ve 2010 Doğrudan yabancı yatırım çekme konusunda analiz etmişlerdir.	Altyapı, kurumların kalitesi, işgücü piyasası ve vergiler	Estonya'nın yatırımlar için en cazip ülke olduğunu göstermektedir (kamu politikası yaklaşımı açısından).
Urfaloğlu ve Genç (2013)	ELECTRE PROMETHEE ve TOPSIS	AB'ye aday ülkeler ile AB ülkelerinden oluşan toplamda 32 ülkenin 2010 döneminde makroekonomik	Kişi Başı GSYİH İhracat İthalat Enflasyon oranı Büyüme hızı İstihdam oran	Türkiye ekonomik sıralamada ELECTRE yöntemi ile 31'nci; PROMETHEE yöntemi ile 32'nci ve TOPSIS

		performansının kıyaslanması		yöntemi ile 13'ncü sırada yer almıştır.
Genç ve Masca (2013)	TOPSIS ve PROMETHEE	28 Avrupa Birliği üyesi ve aday ülke Türkiye'nin 2012 yılı ekonomik performanslarının tespit edilmesi	<i>Uzun Dönem Faiz Oranları, Bütçe Dengesi, Kamu Borçları, Enflasyon Oranları, Büyüme Oranı, İşsizlik Oranı</i>	Baltık devletlerinin ilk sıraları paylaştıkları görülmektedir.
Huang, J-H., Peng, K-H. (2012),	TOPSİS	2009 yılı için 9 Asya ülkesinin turizm destinasyon rekabet gücünü (TDC) analiz etmek	Rekabetçilik endeks kriterleri	En rekabetçi ülke sıralaması Çin, Japonya, Hong Kong, Malezya, Tayland, Singapur, Tayvan, Kore ve Filipinler şeklinde olmuştur.
Dinçer, S. E. (2011)	TOPSIS ve WSA	2008 yılında Avrupa Birliği üye ülkeleri ve aday ülkeler için ekonomik faaliyetlerinin analizi	<i>Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYİH), İhracat, İthalat, enflasyon oranı ve işsizlik oranı</i>	İlk üç sırada Lüksemburg, Hollanda ve Danimarka; Türkiye 27. Sıra ile son sırada yer almıştır.
Baleženti s vd. (2010)	M-MOORA	2008 yılını için AB ülkelerinin karşılaştırılması	Genel ekonomik durum, İstihdam, İnovasyon ve araştırma Ekonomik reform, Sosyal uyum Çevre faktörleri	Danimarka, İsveç ve Avusturya ilk 3 sırada yer alırken; Malta Romanya ve Bulgaristan'ın son 3 sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

Yukarıdaki literatürü dikkate aldığımızda ÇKKV yöntemleri ile yapılmış birçok çalışma bulunmakla birlikte 2 tanesi BRICS ülkeleri ve TÜRKİYE' yi ihtiva ederken, 1 tanesi de MINT(Meksika, Endonezya, Nijerya, Türkiye) ülkelerini ihtiva etmektedir. Yapılan çalışmaların hiçbirinde MIST-BRICS grupları birlikte alınmamıştır.

Türkiye- BRICS ülkelerinin makroekonomik performanslarının karşılaştırılmasının yapıldığı çalışmalardan biri 2004-2014 yıllarını diğeri ise sadece 2015 yılını temel almaktadır. MIST ülkelerini konu alan çalışma ise 2015-2019 yıllarını temel almıştır. Bu bakımdan bizim çalışmamız bu çalışmalara göre daha güncel olarak 2010-2020 yıllarını temel almaktadır.

Literatürde kullanılan ÇKKV yöntemleri açısından genel itibariyle TOPSİS ve VIKOR yöntemi ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Biz çalışmamızda bu iki yönteme ilaveten CRITIC, MABAC, PROMETHEE-I, PROMETHEE-II ve GAIA Düzlemi MIST-BRICS ülkelerinin ekonomik performanslarının karşılaştırılmasında kullanılan ilk çalışma

olmaktadır. ÇKKV yöntemlerinin en yenilerinden biri olan MABAC yönteminin kullanılacak olması literatürümüze de katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

“Yükselen Güçler MIST ve Brics Ülkelerinin Makroekonomik Değişkenlere Göre Önem Sıralaması” başlıklı çalışmamız 2010-2020 dönemine ait olup güncel bir çalışmadır. Bilimsel çalışmalarda güncellik önemli olduğundan dolayı yapılacak çalışma politika yapıcılara, araştırmacılara güncel verilerle kullanışlı bilgi sağlayacak ve daha etkili ekonomi politikaları hazırlamalarına yardımcı olacaktır.

Çalışmamızda içinde Türkiye'nin de olduğu MIST (Meksika, Endonezya, Güney Kore, Türkiye) ve BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ülkeleri olmak üzere toplam 9 ülke analiz edildi. Böylece Türkiye ile her bir MIST-BRICS ülkelerinin ekonomik performansı konusunda kıyaslama şansı yakaladık. Çalışma hem MIST hem de BRICS ülkelerinin mevcut durumunu görmemizi sağlayacak ve bu grupların geleceğine dair verilecek kararlarda yol gösterici olacaktır.

Çalışmamızda MIST-BRICS ülkelerinin makroekonomik performanslarının belirlenmesi için ilk olarak kullanılacak değişkenler CRITIC yöntemi ile tespit edilmiştir. Daha sonra tespit edilen bu kriterlerle sırasıyla TOPSİS, VIKOR, MABAC, PROMETHEE-I, PROMETHEE- II ve GAIA grafiklerle çözüm yöntemine göre analiz yapılmıştır.

Her bir yöntem için 2010-2020 yılları için her bir yıl için ayrı olmak üzere ülkelerin ayrı ayrı makroekonomik performans puanları ve bu puanlara göre ülke performans sıralamaları verilmiştir. Daha sonra MIST-BRICS gruplarının hem yıl bazlı hem de 2010-2020 yılları makroekonomik performans puanı ortalaması alınarak grup bazlı analiz yapılmıştır.

Bu çalışmanın amacı, performans ölçümü konusunda gün geçtikçe literatürde kendisine daha fazla yer bulan ve giderek tek yöntem haline gelen Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi (ÇKKVY) kullanarak 2010-2020 dönemi için MIST ve BRICS ülkelerinin ekonomik performanslarını ölçmektir. Ölçümler neticesinde MIST ile BRICS ülkelerini karşılaştırmak, ekonomik performans değeri düşük çıkan ülkelerin performanslarını geliştirmek için yapılması gerekenleri belirleyen bir model ortaya koymaktır.

Çalışmada “*MIST ülkelerinin yeni bir ekonomik güç olarak dünya ekonomi sahnesinde yer alacağı*” hipotezi altında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

Çalışmada ortaya çıkacak MIST-BRICS ülkelerinde ekonomik performans düzeyleri göz önüne alındığında, MIST ülkeleri uygulanan tüm yöntemlerle BRICS ülkeleri ile kıyaslanacaktır. *MIST grubunun yeni bir BRICS grubu olarak değerlendirilip-değerlendirilmeyeceği hususunda sonuçlar yorumlanacaktır.*

Diğer taraftan; *küresel ticaret savaşlarının gündemde olduğu bir ortamda MIST-BRICS ülkeleri Türkiye için bir açılım olabilir mi?* sorusuna cevap arayacağız.

Soru 1. Ülkelerin ekonomik performans skorları nasıldır?

Soru 2. MIST-BRICS gruplarının ekonomik performans skorları nasıldır?

Soru 3. Dünya ekonomisinin yeni aktörlerinden biri olarak MIST grubu yeni bir BRICS olabilir mi?

Soru 4. Türkiye'nin MIST grubu içindeki Ekonomik performans skoru nasıldır?

Soru 5. Türkiye ekonomik performans skorları en yüksek ülkelerle kıyaslandığında hangi açılardan sorunlara sahiptir?

Soru 6. Uygulanan ÇKKV yöntemleri sonuçlarına göre ülkelerin ve grupların ekonomik performans sıralamalarında herhangi bir farklılık oluşmakta mıdır?

Soru 7. Uygulanan ÇKKV yöntemlerinin sonuçları arasında nasıl bir ilişki vardır?

Soru 8. ÇKKV yöntemlerinin sonuçları birleştirilip tek bir yöntem olarak değerlendirildiğinde bu yöntem hangisi olurdu?

Soru 9. Analizler sonucunda ortaya çıkacak tabloda Türkiye'nin MIST-BRICS ülkeleriyle ekonomik ilişkilerine ne şekilde bir yön vermesi gerekir?

Çalışma kapsamında kullanılan ekonomik göstergeler ve ağırlık düzeyleri değiştirildiğinde ülke sıralamaları da değişeceğinden ileride yapılacak çalışmalarda farklı göstergeler ile performans ölçülmesi literatüre katkı sağlayacaktır. Ayrıca, farklı ÇKKV yöntemleri kullanılması durumunda elde edilen sonuçlarda karşılaştırma yapılması bu konuda yapılacak çalışmalar için yol gösterici olacaktır. Çalışmada ÇKKV yöntemlerinin en yenilerinden biri olan MABAC yönteminin kullanılacak olması literatürümüze de katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Öncelikle çalışmada kullanılan ÇKKV yöntemlerinin matematiksel metodolojileri anlatıldı ve daha sonra bu yöntemlerle ekonomik performans değerleri elde edildi. Bu yöntemlerin sonuçlarını birbirleriyle karşılaştırmak için korelasyon katsayıları ve grafiksel yöntemler gibi çeşitli yöntemler kullanıldı. Karşılaştırma bölümünde, sonuçları sıra korelasyonu ile karşılaştırarak sonuçların birbirine çok yakın olduğunu istatistiksel olarak göstermeye çalışıldı. Umarız bu araştırma, bu konuda araştırma yapan/yapacak akademisyenlere ilham verir.



BİRİNCİ BÖLÜM

1 İSTATİSTİKSEL KARAR TEORİSİ

1.1. Karar Verme Tanımı

Karar verme, iki veya daha fazla alternatiften oluşan bir dizi eylem veya eylemsizliğin seçildiği, ancak davranışa neden olabilecek veya olmayabilecek iç süreçleri içerir. Bir yanıtı engellemek veya bir uyarandan kaçınmak gibi eylemsizlik, böyle bir yanıtın uygulama için seçilen bir alternatif olduğunu ima eder (Reese & Rodeheaver, 1985). Davranış, iki veya daha fazla Alternatif Tam olarak dikkate alınmasa bile karar verme sürecinden de ortaya çıkabilir. Bu durumda, davranış dâhili olarak daha az zahmetlidir ve otomatik olarak görünebilir.

Redish (2013), karar verici, düşük çaba, sezgisel veya “dönüştür” koşullar altında meydana gelen iç işlemenin tam olarak farkında olmasa bile, bu görünüşte otomatik davranışları kararlar olarak görür. Redish, daha bilinçli bir bilişsel sistem kullanarak bir durumda varsayılan otomatik eylemi (yani, gerçekten dönüştür bir davranışsal tepki) geçersiz kılmanın bile mümkün olduğunu savunuyor. Örneğin, bir kişi, akılsızca da olsa, sıcak bir ocakta elini bırakabilir, motivasyon varsa, onu kaldırma dürtüsüyle savaşabilir. Bu, karar vermenin içsel bir süreç olduğunu gösterir. Maksatlı davranışı etkiler ve tamamen dönüştür veya otomatik veya ilişkisel davranışı içermez, ancak otomatik sözel davranışı değiştirebilir.

Karar vermenin zengin bir geçmişi ve sorunlu bir mevcut durumu vardır. Temel bir günlük yaşam süreci olduğu için karar verme sürecini incelemeye her zaman içsel bir ilgi olmuştur. Tarih öncesi, kaydedilmiş tarih ve yakın bellekte karar verme yaygınlığı, karar verme, karar verme değerlendirme yöntemleri ve bunu açıklamak için teorik modeller hakkında sayısız bakış açısına yol açmıştır. Bu bakış açıları bilimsel disiplinleri ve alt disiplinleri kapsar. Bilişsel psikolojinin alt disiplini içinde bile, çeşitli yaklaşımlar ve modeller hakkında muazzam bir tartışma vardır. Araştırmacıların şu anda birden fazla bağlamı ve araştırma sorularını kapsayan modeller oluşturmak yerine her uygulama için karar verme modelleri üretmeye odaklandığı görülmektedir. Karar vermenin amaçsız varyasyondan amaca yönelik gelecek yönüne geçmesi gerekir. Çok değişkenli bir

dünyada yaşıyoruz; bu nedenle, araştırmaya anlamlı bir gelecek yönü verebilecek bütünleştirici karar verme metatezine ihtiyacımız var. Birkaç karar verici bütünleştirici, rakip teorisyenlerin ortak bir zemin bulması için çözülmesi gereken kapsamlı temaları ve sorunları belirlemeye başladı. Bu makalenin amacı, bütünleştirici karar verme metatezi çağrısını sürdürmek ve böyle bir model geliştirmek için başlangıç noktalarını belirlemektir.

1.2.Modern Karar Verme Modellerinin Tarihi

Tüm bireylerin sürekli olarak gerçekleştirdiği günlük bir süreç olan karar verme, en azından kayıtlı tarihin başlangıcından bu yana çalışma ve analiz için içsel bir ilgiye sahiptir. (Buchanan & O'Connell, 2006). Bugün bilindiği gibi karar verme teorisinin ortaya çıkışı, 1654'te matematikçiler Blaise Pascal ve Pierre de Fermat'a kadar uzanabilir (Edwards, 1982).Pascal, Antoine Gombaud tarafından 1494'te Luca Pacioli ile önerilen "puan sorununu" çözmek için meydan okudu (Buchanan & O'Connell, 2006). Gombaud güya Pascal'ı matematiğin gerçek dünya sorunlarına uygulanamamasını kanıtlamak için görevlendirdi. Pascal'ın Fermat'a yazdığı ve tam bir oyunda oyunculara bahis dağıtma ikilemini nasıl çözeceğine dair mektupları sayesinde, çift bağımsız olarak aynı çözümü ortaya çıkardı: gelecekteki bir kazancın değerinin onu alma şansıyla doğru orantılı olması gereken bir olasılık işlevi.

Pascal'ın 1670'deki ünlü bahsi (yani, Tanrı'nın var olduğu gibi yaşamının rasyonel olduğuna dair kanıt), ilk rasyonel karar verme modeline, beklenen değer teorisine daha da ilham verdi. Beklenen değer teorisi, bir seçimin bir değişken için olası değerlerin olasılık ağırlıklı ortalamasına eşit olması gerektiğini göstermektedir. Çalışmaları, gelecekteki olasılık teorisine, özellikle de rasyonel seçim kavramına ilham verdi. Benjamin Franklin bu modeli "ahlaki veya ihtiyati Cebir" olarak adlandırdı (Franklin, 1772/1956). Daniel Bernoulli 1738'de beklenen değer teorisi gözden geçirilmiş, belirsiz sonuçlar altında davranış iyi bir göstergedir (Goldstein & Weber, 1995; Lengwiler, 2009) marjinal fayda azalan yanı sıra, "varsayım" gibi öznel değer rolünü vurgulayan beklenen fayda teorisini oluşturma. Bu yaklaşımda, alternatif maksimum öznel beklenen fayda, rasyonel karar verici tarafından seçilir ve ekonomide "risk bir versiyon" un önemli rolüne izin verir. Karar vermenin bu matematiksel modelleri geliştirdi, ekonomi, kamu yönetimi, politika, ahlak, motivasyon ve sağlık karar verme literatürlerinde ilham verici ilerlemeler.

Ramsey (1926), öznel olasılık veya kişisel inançların etkisinin, rol kararsızlığı oynadıklarını önererek yardımcı program teorisi üzerinde bir etki yaptı. Beklenen fayda teorisi, Matematiksel Ekonomiden Yaratma Teorisi'ni uygulayan Von Neumann ve Morgenstern (1944) tarafından revize edildi, ekonomi, siyaset bilimi, sosyal psikoloji (örneğin Prisoner's 'ikilemi) ve bilgisayar bilimi literatüründe etkili olan oyun teorisi yarattı.

Oyun teorisi, başlangıçta, tüm bireylerin, yani ödülleri en üst düzeye çıkaran aynı olasılık dağılımında çalıştığını varsayarak objektif olasılık esastır. Öznel olasılık, Bayesian istatistiklerinde gelişmelere ilham veren Savage (1954) çalışmalarıyla oyun teorisine girdi (Kadane & Larkey, 1982).

Karar teorisi, karar verme süreçleriyle ilgilenir. Karar verici bir süreçte yer alan aktörlerin (bireyler veya gruplar) davranışlarının analizi ile karar vericilerin nasıl karar aldığını veya alması gerektiğini incelemek mümkündür.

Karar alma, zorlu yönleri içeren birçok meslek ve bilimdeki günlük bir faaliyettir. Bu sürece felsefe-mantık, matematik-istatistikler, psikoloji-sosyoloji, ekonomi, vb. farklı bilimsel alanlardan araştırmacılar ilgi duyuyorlar.

Teori uygulamaları, ideal olarak rasyonel bireylerle ilgili, belirli karar verme problemlerinin çözümlüğüne bağlıdır. Karar teorisyenleri, farklı karar alma kurallarının mantıksal sonuçlarını araştırır veya rasyonel davranışların farklı tanımlarının mantıksal-matematiksel yönlerini araştırır. Aksine, uygulamalı araştırmacılar, kararlı süreçlerin pratik durumlarda nasıl gerçekleştiğini analiz etmekle ilgilenmektedir.

Bu açıdan karar teorisini; normatif karar teorisi ve tanımlayıcı karar teorisi şeklinde ayırt edebiliriz. (D. Bell ve ark.1988)

Normatif karar analistleri, karar vericinin refahını en üst düzeye çıkarmak için kararların nasıl alınması gerektiğine dair davranış kurallarını tanımlar.

Tanımlayıcı karar analistleri, kararların pratik bağlamlarda nasıl alındığını inceler. Bu ayırım yararlıdır, ancak oldukça yapaydır, teorik kuralların belirlenmesiyle kesinlikle ilgili

kararlar vermenin gerçek yoludur ve teorik kurallar, karar vericilerin gözlemlenen davranışlarını değerlendirmek için önemli bir unsur temsil eder.

Karar teorisindeki bir diğer önemli ayırım, bireysel kararlar ve grup kararları arasındaki farktır. Bireysel kararlar, tek bir birey olarak hareket eden çok sayıda bireyden oluşan kolektif bedenlerin (veya ekiplerin veya havuzların) yanı sıra tek bireylere de atıfta bulunur. Gerçekten de şirketler, dernekler, partiler, uluslar, bölgeler, üniversiteler vb. organizasyon için ortak bir amaca ulaşmayı amaçladıklarında bireysel kararlar alırlar. Bunun yerine, aynı organizasyona (örneğin, şirket, dernek, parti, ulus, bölge, üniversite) ait tek bireyler, grubun hedefleri veya öncelikleri ile ilgili olarak farklı görüşler ve farklı amaçlar ifade ettiğinde grup kararları söz konusudur.

Grup karar teorisi ile ilgili araştırmanın en önemli kısmı geleneksel olarak grubun bileşenlerini yönetmek ve grup içindeki kaynakları dağıtmak için ortak stratejilerin geliştirilmesine odaklanmıştır. Böyle bir bağlamda, etik ve ahlaki yönler genellikle büyük önem taşır. Gerçekten de grup kararları bağlamında, grubun ideal olarak rasyonel bir üyesinin, kendi özel çıkarlarını elde etmek için grubun diğer üyeleri için ortak olan stratejiyi ihlal etmeyi uygun bulması her zaman mümkündür. Bunun yerine, bireysel karar teorisinde etik ve ahlaki yönlerin hiçbir ilgisi yoktur ve araştırma, bireylerin kendi çıkarlarını nasıl destekleyebileceğine odaklanır.

1.3.Değer ve Fayda Teorisi

Daha yaygın olarak değer teorisi veya daha genel olarak fayda teorisi olarak bilinen modern karar teorisinin temelleri, 1947'de Von Neumann ve Morgenstern' in çalışmalarına dayanmaktadır (J. von Neumann and O. Morgenstern: 1944).

İki yazar, rasyonel bir karar vericinin davranışıyla ilgili bir dizi aksiyom sunar ve bu aksiyomlara dayanarak, karar verme ayarına uygun olarak değer fonksiyonu veya fayda fonksiyonu olarak bilinen gerçek bir değer fonksiyonunun nasıl tanımlanabileceğini gösterir. Karar vericinin tercihlerini temsil etmek. Karar vericinin maksimum refahı, değer veya fayda işlevinin maksimumuna karşılık gelen eylemle elde edilir.

Fayda teorisine, esas olarak aşağıdaki iki noktada özetlenen çeşitli eleştiriler ele alınmıştır:

- ❖ Modern karar teorisinin üzerine inşa edildiği rasyonel davranış aksiyomları genellikle ampirik olarak ihlal edilir;
- ❖ Önemli bir değer veya faydalı fonksiyonun ortaya çıkması basit bir şeydir ve uygulamada sıklıkla birçok zorlukla karşılaşılır.

Karar verme süreci üç ana unsurla karakterize edilir:

- ❖ Karar vericinin bazı rasyonel kriterlere göre en uygun olanı seçmesi gereken sonlu bir alternatif veya eylem kümesi $A' = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_m)$
- ❖ Ayrık veya sürekli doğa durumları kümesi Θ . Doğanın durumu ayrık ise, karar verme sürecinin gerçekleştiği bağlamı temsil eden $\Theta' = (\theta_1, \theta_2, \theta_3, \dots, \theta_k)$ vardır.
- ❖ Hem karar verici tarafından seçilen aı eylemine hem de doğanın gerçek durumuna bağlı olan $C' = (c_{11}, c_{12}, c_{13}, \dots, c_{mk})$ sonlu sonuçlar veya sonuçlar veya sonuçlar kümesi (ayrık bir doğa durumunun varlığında) θ_j , yani

$$c_{ij} = f(a_i, \theta_j) \quad i = 1, 2, 3, \dots, m ; j = 1, 2, 3, \dots, k \quad (1.1)$$

Bir karar probleminin analizi, aynı karar verici olabilen analistin veya alternatif olarak, karar vericiye yardımcı olan istatistik ve olasılık geçmişine sahip bir uzmanın, ilgili eylemleri, durumları ve sonuçları yeterince karakterize etmesini gerektirir. Karar verme sürecini kolaylaştırmak için, bir karar tablosu ve bir karar ağacı aracılığıyla bir temsiliyet önerilmektedir. Karar tablosu (Tablo 1.1), satırlardaki eylemlerin (ayrık) A kümesini görüntüleyen bir tür matristir ve sütunlar üzerindeki (ayrık) doğa durumları Θ kümesi; sonuçlar C_{ij} her hücrede görüntülenir.

Tablo 1. 1. Karar Tablosu

Karar Tablosu

Aksiyon	θ_1	θ_2	...	θ_f	...	θ_k
a_1	c_{11}	c_{12}	...	c_{1f}	...	c_{1k}
a_2	c_{21}	c_{22}	...	c_{2f}	...	c_{2k}
...
a_m	c_{m1}	c_{m2}	...	c_{mf}	...	c_{mk}

1.4.Karar Sınıfları

Karar teorisi çerçevesi genellikle üç tür karar sınıfını tanımlar:

- ❖ *Belirsizlik Altındaki Kararlar*
- ❖ *Kesinlik Altındaki Kararlar*
- ❖ *Risk Altında Karar Verme*

1.4.1. Belirsizlik Altında Kararlar

Günümüzün karmaşık ortamında alınan en önemli kararlar belirsiz koşullar altında alınmaktadır. Gelecek ortam öngörülemez olduğunda ve her şey akarken, belirsizlik koşulları vardır. Karar vericiler, mevcut tüm alternatifleri, her alternatifle ilişkili riskleri ve her alternatifin sonuçlarını veya olasılıklarını anlamıyor. Yönetici alternatifler konusunda tam bir anlayışa sahip değildir ve mevcut bilgiler tamamen güvenilir olmayabilir.

Bu belirsizlikle karşı karşıya kalan yöneticilerin, makul bir karar verme çerçevesi sağlamak için durum hakkında belirli varsayımlarda bulunması gerekir. Karar vermek için kendi kararlarına ve deneyimlerine güvenmeleri gerekir. Belirsizlik koşulları altında karar verme kalitesini artırmak için çeşitli modern teknikler vardır.

Belirsizlik Altında Karar Vermede Modern Yaklaşımlar:

- (1) Risk analizi,
- (2) karar ağaçları ve
- (3) tercih teorisi.

1.4.1.1. Risk analizi

Bu yaklaşımı izleyen yöneticiler, belirli bir eylem rotasının seçilmesinde yer alan riskin boyutunu ve niteliğini analiz eder.

Örneğin, bir yönetici yeni bir ürün piyasaya sürerken, aşağıdaki değişkenlerin her birini, ürünü piyasaya sürme maliyetini, üretim maliyetini, gerekli sermaye yatırımını, ürün için belirlenebilecek fiyatı, potansiyel pazar boyutunu ve toplam pazarın yüzde kaçını temsil edeceğini dikkatlice analiz etmek zorundadır.

Risk analizi nicel ve nitel risk değerlendirmesi, risk yönetimi ve risk iletişimini içerir ve yöneticilere riski ve önerilen bir eylemle ilişkili faydaları daha iyi anlamalarını sağlar. Karar belirsizlik koşulları altında belirli bir hareket tarzıyla ilişkili riskler ve faydalar arasında bir takası temsil eder.

Karar Ağaçları

Bunlar bir kararı analiz etmenin en iyi yollarından biri olarak kabul edilir. Karar ağacı yaklaşımı, alternatif eylem kurslarının ve her eylemle ilişkili olası sonuçların ve risklerin grafiksel bir gösterimini içerir. Karar noktalarını, şans olaylarını ve çeşitli eylem kurslarında yer alan olasılıkları gösteren bir "ağaç" diyagramı sayesinde, bu karar verme tekniği karar vericinin optimum yolu veya eylem seyrini izlemesini sağlar.

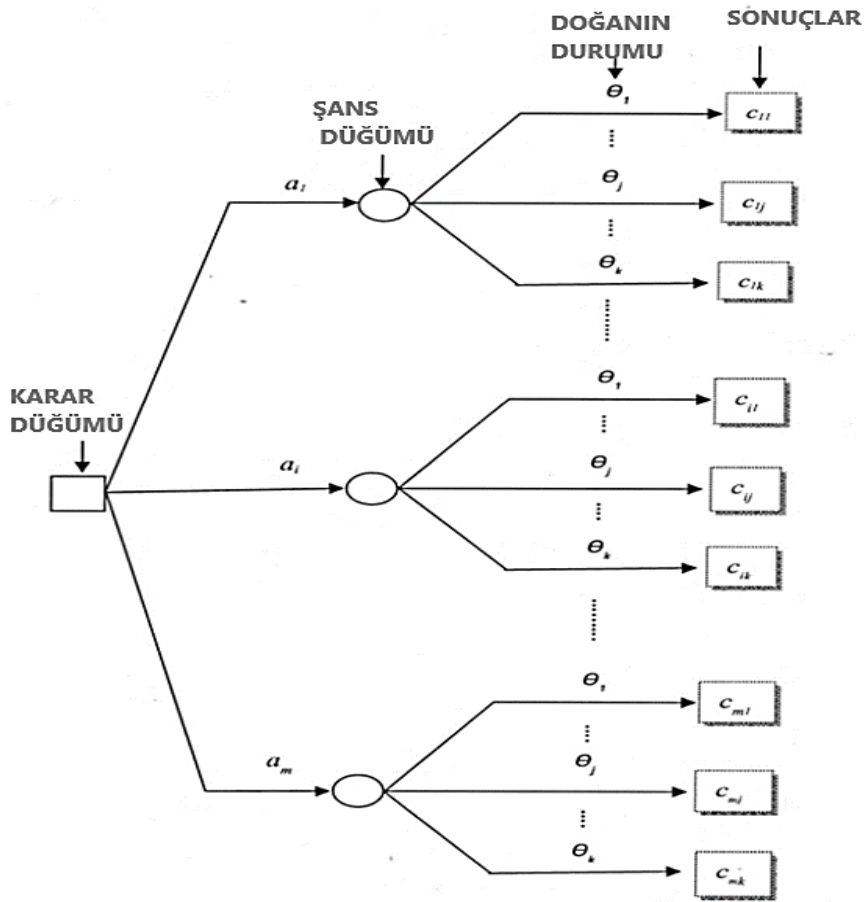
Karar ağacı, ağaç diyagramlarını veya karar modellerini ve olası sonuçları (kazara meydana gelen olay sonuçları, kaynak maliyetleri ve fayda dahil) kullanan bir karar destek aracıdır. Bu, algoritmayı göstermenin bir yoludur. Karar ağaçları, hedefe ulaşma olasılığı en yüksek olan stratejiyi belirlemeye yardımcı olmak için özellikle karar analizinde olmak üzere yöneylem araştırmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Karar ağaçlarının bir başka kullanımı, koşullu olasılıkları hesaplamak için tanımlayıcı bir araçtır. Kararlar veya sonuçlar hesaplamalı otomatik başlatma ile modellendiğinde, karar ağacını hesaplamalı yinelenen bir karar ağacı olarak adlandırırız. Karar ağacı 3 tip düğümden oluşur:

1. Karar düğümleri-genellikle kareler tarafından temsil edilir.
2. Şans düğümleri-daireler tarafından temsil edilir.
3. Son düğümler-üçgenlerle temsil edilir.

Karar ağacında sadece patlama düğümleri (bölme yolları) vardır, ancak droni düğümleri (yakınsak yollar) yoktur.

Karar ağacı, bağlarla birbirine bağlanan düğümlerden oluşan bir diyagramdır (Şekil 1.1). İki tür düğümü ayırt edebiliriz. Karar düğümü, bir eylemin karar verici tarafından seçildiği zaman noktasını belirtirken, şans düğümü, belirsiz bir olayın sonucunun bilindiği zaman noktasıdır. Karar ağacı, doğa durumlarıyla ilişkili olasılıklar ve sonuçlarla ilişkili Yardımcı Programlar veya kayıplar gibi daha fazla bilgi içerebilir.

Kararlılık sürecinde yer alan eylemlerin, durumların ve sonuçların belirlenmesinden sonra, karar vericinin kararlılığın özellik ve analizine devam edebilir.



Şekil 1. 1. Karar Ağacı Diyagramı

1.4.1.2. Tercih veya Fayda Teorisi

Bu, belirsizlik koşullarında karar verme konusunda başka bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, riske karşı bireysel tutumların farklılık gösterdiği fikrine dayanmaktadır. Bazı bireyler sadece daha küçük riskler almaya isteklidir (risk engelleyiciler), bazıları ise daha büyük

riskler almaya isteklidir. (Kumarbazlar) Çeşitli eylem kurslarıyla ilişkili istatistiksel olasılıklar, karar vericilerin bunları takip edeceği varsayımı üzerine kuruludur.

Örneğin, bir kararın doğru olma olasılığı yüzde 60 olsaydı, bir kişinin bu riski alması makul görünebilir. Kararın yanlış olma olasılığı yüzde 40 olduğundan, birey risk almak istemeyebileceğinden, bu mutlaka doğru olmayabilir. Riske karşı tutumlar olaylara, insanlara ve pozisyonlara göre değişir.

Üst düzey yöneticiler genellikle en büyük riski alır. Ancak, yüzde 75 başarı şansına sahip belirli bir programda şirketin milyonlarca rupisini riske atan aynı yöneticilerin aynı şeyi kendi paralarıyla yapmaları olası değildir.

Dahası, bir durumda yüzde 75 risk almaya istekli bir yönetici, başka bir durumda bunu yapmaya istekli olmayabilir. Benzer şekilde, üst düzey bir yönetici yüzde 70 başarı şansına sahip bir reklam kampanyası başlatabilir, ancak daha yüksek bir başarı olasılığı içermediği sürece tesis ve makinelere yatırım yapmaya karşı karar verebilir.

Riske karşı kişisel tutumlar değişse de iki şey kesindir.

İlk olarak, riske karşı tutumlar durumlara göre değişir, yani bazı insanlar bazı durumlarda risk severler ve bazıları da kumarbazlardır.

İkincisi, bazı insanlar riskten yüksek bir nefrete sahipken, bazıları düşük bir nefrete sahiptir.

Çoğu yönetici belirli bir ölçüde risk avcısı olmayı tercih ediyor ve bu nedenle fırsatları da önleyebilir. Riskler yüksek olduğunda, çoğu yönetici risk avcısı olma eğilimindedir; Bahisler küçük olduğunda, kumarbaz olma eğilimindedirler.

1.4.2. Kesinlik Altındaki Kararlar

Karar verici, alternatiflerin ne olduğunu, Her bir seçimin hangi koşullarla ilişkilendirildiğini ve her seçimin sonucunu makul bir kesinlikle bildiğinde, deterministik bir koşul vardır. Kesin doğru, ölçülebilir ve güvenilir bilgi koşulları altında, temel kararların mevcut olduğu. Neden sonuç ilişkileri bilinir ve gelecek kesinlik koşulları altında son derece öngörülebilirdir. Bu koşullar, işletmenin günlük faaliyetleriyle ilgili rutin ve tekrarlayan kararlar durumunda mevcuttur.

1.4.3. Risk Altında Karar Verme

Yöneticiler tam bilgiye sahip olmadığında veya bilgi asimetri olduğunda riskler ortaya çıkar. Riskli durumlarda, karar vericiler mevcut alternatifler hakkında eksik bilgiye sahiptirler, ancak her alternatifin olasılığını iyi anlarlar. Riskli durumlarda karar verirken, yöneticiler mevcut bilgi ve deneyimlerine dayanarak her alternatifle ilişkili olasılıkları belirlemelidir.

1.5. Karar Verme Süreci

Karar vericinin karar verme sürecinde dikkate alması gereken ilgili bir husus, doğa durumları hakkındaki bilgi düzeyi ile ilgilidir. Ayrıntılı olarak, kararlar, karar vericinin faaliyet gösterdiği bilgi geçmişine göre ayırt edilebilir:

Her karar problemi değerleri doğa durumları hakkındaki bilgilerle birlikte, en uygun eylemin seçimini yönlendiren bir dizi C_{ij} sonucunu ima eder. Böyle bir bağlamda, baskınlık ilkesi, doğanın durumu ne olursa olsun, sonuçları diğer bazı eylemlerin sonuçlarından daha kötü olan tüm eylemleri hariç tutmayı önerir. Bir alternatif diğerlerine hükmederse, baskınlık ilkesi böyle bir alternatifin seçilmesine yol açar ve karar sorunu en uygun şekilde çözülür. Ne yazık ki, bu gibi durumlar gerçek durumlarda çok nadirdir. Çoğu durumda, baskın bir alternatif yoktur ve en uygun eylemin seçimi, doğanın durumlarıyla ilgili bilgi arka planının dikkatli bir şekilde analiz edilmesini gerektirir.

Netlik açısından, sonuçların C_{ij} 'nin parasal terimlerle ifade edildiğini varsayalım.

$(C_{ij} = g(a_i, \theta_j))$ ve karar vericinin refahı, daha yüksek bir parasal değer için daha yüksek bir refah üreteceği şekilde, yalnızca parasal değerden etkilenir. Karar vericinin, sonuçlarla ilgili tercihlerini niceliksel olarak (rasyonel olarak) ifade edebileceği varsayılarak, parasal olmayan sonuçlara hemen genelleştirilebilir.

Doğal durum bilindiğinde, $\Theta = \theta_j$ (kesinlik altındaki kararlar) diyelim. Seçim sorunu M sonuçlarını karşılaştırmaya indirgenir $(c_{1j}, c_{1j}, c_{1j}, \dots, c_{mj})$ ve karar sorunu kolayca çözülür. Karar tablosu (Tablo 1.1) tek bir sütuna (θ_j 'ye karşılık gelen) iner ve en iyi eylem a^* en yüksek parasal değere sahip olandır, yani,

$$a^* = \arg \left[\max_i C_{ij} \right] = \arg \left[\max_{a_i} g(a_i, \theta_j) \right] \quad (1.2)$$

Kesin olarak, a^* lehine rasyonel kararın doğru karar olduğunu, yani karar vericinin refahını en üst düzeye çıkararak karar olduğunu unutmayın. Bu nedenle, karar verici gelecek hakkında tam bir bilgiye sahipse, “*sadece doğru kararı al ilkesine başvurabilir*”.

Ne yazık ki, çoğu karar risk veya belirsizlik durumlarında alınır; o zaman gerçekte ne olduğuna değil, olduğuna inanılan şeye dayanırlar. Bu nedenle, doğru kararı almak genellikle imkânsızdır: en fazla, karar verici, doğanın olası durumları hakkında mevcut olan (kısmi) bilgi kümesini dikkatle değerlendirerek rasyonel bir karar verilecek şekilde hareket edebilir. Başka bir deyişle, risk veya belirsizlik bağlamında “*eşdeğerlik \ rasyonel karar = doğru karar*” hiç de açık değildir.

Risk durumlarında, doğanın her durumu θ_j ($j = 1,2,3, \dots k$); $\pi(\theta_j)$ olmak üzere olasılık ($\pi(\theta_j) > 0$; $\sum_j \pi(\theta_j) = 1$ ile ilişkilidir) onun inandırıcılığını ifade eder. Böyle bir bağlamda, karar verici rasyonel davranışın belirli kurallarını (aksiyomları) doldurursa, en uygun eylem C_{ij} ile ilgili olasılıklar $\pi(\theta_j)$ (genellikle beklenen değer olarak adlandırılır) ağırlık verdiği sonuçların toplamını en üst düzeye çıkararak eylemdir.

$$a^* = \arg \left\{ \max_i \left[\sum_{j=1}^k C_{ij} \pi(\theta_j) \right] \right\} = \arg \left\{ \max_{a_i} \left[\sum_{j=1}^k g(a_i, \theta_j) \pi(\theta_j) \right] \right\} \quad (1.3)$$

Uygulamada, karar tablosunun k sütunları (Tablo 1.1), m değerleri her eylemin bir sentezini temsil eden tek bir sütuna küçülür. Daha sonra, bu m değerlerinin en büyük değeri seçilir ve karşılık gelen eylem en uygun seçimi temsil eder.

Karar verici rasyonel davranışın bazı kurallarını yerine getirirse ve karar vericinin tercihlerini temsil eden eylemlere ve doğanın durumlarına bağlı olarak, C_{ij} sonuçlarıyla ilişkili, yardımcı işlev olarak adlandırılan gerçek değerli bir işlev $u_{ij} = u(a_i, \theta_j)$ ortaya çıkabilir. Böyle bir bağlamda, en uygun eylem, ilgili olasılıklar $\pi(\theta_j)$ tarafından ağırlık verilen u_{ij} (sonuçlar yerine) yardımcı programların toplamını en üst düzeye çıkararak eyleme karşılık gelir, yani,

$$a^* = arg \left\{ \max_i \left[\sum_{j=1}^k u_{ij} \pi(\theta_j) \right] \right\} = arg \left\{ \max_{a_i} \left[\sum_{j=1}^k u(a_i, \theta_j) \pi(\theta_j) \right] \right\} \quad (1.4)$$

1.6. Karar Verme Süreci Aşamaları

Bir karar vermede ilk öncelik, karar verenin (karar verenlerin) ve karardaki paydaşların kim olduğunu belirlemektir-karar için izleyici. Sürecin başında karar vericilerin belirlenmesi, sorunun tanımı, gereksinimleri, hedefleri ve kriterleri ile ilgili anlaşmazlıkları azaltır.

Karar verici(ler) nadiren günlük değerlendirme çalışmalarına dâhil olsa da karar verici(ler) in geri bildirimleri bu sürecin dört aşamasında hayati önem taşımaktadır:

1. Sorun tanımı [adım 1]
2. Gereksinimlerin tanımlanması [adım 2]
3. Hedef belirleme [adım 3]
4. Değerlendirme kriterlerinin geliştirilmesi [adım 5]

Uygun olduğunda, paydaşlara da danışılmalıdır. Karar sürecinin ilk aşamalarında girdilerini elde ederek, paydaşlar bir karar verilmeden önce yararlı geri bildirimler sağlayabilir.



Şekil 1. 2. Karar Verme Süreci Aşamaları

Şekil 1.2 karar verme sürecindeki adımları göstermektedir. İşlem yukarıdan aşağıya doğru akar, ancak yeni bilgiler keşfedildiğinde işlemin herhangi bir noktasından önceki bir adıma geri dönebilir.

Karar ekibinin görevi, sürecin tüm aşamalarının düzgün bir şekilde gerçekleştirildiğinden emin olmaktır. Genellikle karar destek personeli, karar sürecinin tüm aşamalarında yardımcı olmak için yetenekli ve deneyimli analistlerin/kolaylaştırıcıların yardımını içermelidir. Uzman kolaylaştırma, tüm adımların düzgün bir şekilde gerçekleştirildiğinden ve belgelendiğinden emin olmanıza yardımcı olabilir. Deneyimleri ve uzmanlıkları, karar verme sürecine şeffaflık sağlamaya yardımcı olacak ve çoğu zaman ilerlemeyi yavaşlatan analizlerin geçerliliği hakkında sorulara yol açan yanlış anlamaları önlemeye yardımcı olacaktır.

Karar verme, yönetim planlama, organizasyon, kontrol ve motivasyon süreçlerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Karar verici, bir kuruluş veya birey bir karar verme sorunuyla karşı karşıya kaldığında veya mevcut kararlardan memnun olmadığında veya alternatif olarak seçim belirtildiğinde, fayda, satış gibi bazı kriterlere bağlı olarak diğerlerine göre bir strateji (eylem planı) seçer.

1.7.Karar Verme Kriterleri

Belirsizlik durumlarında karar süreci daha sorunlu hale gelir. Burada bazı kriterleri göstereceğiz:

1.7.1. Max-Min Kriteri veya Wald Kriteri (Aşırı Kötümser Bakış Açısı)

Maksimum-minimum kriteri veya Wald kriteri parasal tutarın maksimum miktarına karşılık gelen a^* eylemini seçmekten oluşur.

$$a^* = \arg \left[\max_i \left(\min_j C_{ij} \right) \right] \quad (1.5)$$

Bu kriter aşırı karamsarlık tutumunu betimler, çünkü karar verici, seçtiği eylem ne olursa olsun, doğanın durumu (yapısal, siyasi ve ekonomik koşullar açısından) kendisine asgari refahı sağlayacak şekilde çalışır. Böylece karar verici, asgari faydalar arasında maksimuma ulaşmaya çalışarak kendini doğaya karşı korur.

1.7.2. Max-Max Kriter (Aşırı İyimser Bakış Açısı)

Aşırı kötümserlikten farklı olarak, aşırı iyimser, seçilen eylem ne olursa olsun, doğanın maksimum refahı sağlayacak kadar iyi huylu olacağına inanıyor. Ardından, en uygun seçim, maksimum (parasal) ödülü en üst düzeye çıkaran seçimle sonuçlanır:

$$a^* = \arg \left[\max_i \left(\min_j C_{ij} \right) \right] \quad (1.6)$$

1.7.3. Hurwicz'in Kriteri

Hurwicz' in kriteri, aşırı kötümserlerin tutumu ile aşırı iyimserin tutumu arasında bir uzlaşmayı temsil ediyor. Gerçekten de en uygun eylem aşağıdaki formüle uygun olarak seçilir:

$$a^* = \arg \left\{ \max_i \left[(1 - \alpha) \min_j C_{ij} + \alpha \cdot \min_j C_{ij} \right] \right\}, 0 \leq \alpha \leq 1 \quad (1.7)$$

burada α karar vericinin iyimserlik düzeyinin bir ölçüsünü sağlar. $\alpha = 0$ için max-min ölçütü ve $\alpha = 1$ için max-max ölçütü elde edilir.

1.7.4. Savage'ın Kriteri veya Min-Max Pişmanlık Kriteri

Savage kriterini uygulamak için pişmanlık kavramı, karar tablosunun her ögesi (Tablo 1.1) ile ilgili satırdaki maksimum değer arasındaki fark olarak tanımlanır, yani,

$$r_{ij} = \max_i c_{ij} - c_{ij}, \quad j = 1, 2, 3, \dots, k \quad (1.8)$$

Ardından, maksimum pişmanlığı en aza indiren eylem seçilir:

$$a^* = \arg \left[\min_i \left(\max_j r_{ij} \right) \right] \quad (1.9)$$

Başka bir deyişle, min-max pişmanlık kriteri ile karar verici yanlış bir kararın zararlarını sınırlar.

Bu dört karar kriteri, hepsi belirli bir kabul edilebilirlik karakterine sahip olan farklı argümanlar ışığında gerekçeli olabilir. Bununla birlikte, en sorunlu yön uygulamalarıyla ilgilidir: aslında, aynı karar sorununda benimsenmişlerse, dört farklı optimal eylem seçeneği ortaya çıkabilir. Bu gerçek, bazı yazarlar tarafından bir veya daha fazla kriterin

mutlaka yanlış olması gerektiğini belirtmek için kullanılmıştır. Ancak, bu bakış açısını desteklemek için yeterli neden olmadığını düşünüyoruz. Öte yandan, kullandıkları doğa durumları hakkında kötü bilgiler nedeniyle önerilen tüm kriterlerin sınırlı bir uygulanabilirliğe sahip olduğunu ve koşullara göre zaman zaman en uygun kriterin seçilmesi gerektiğini makul bir şekilde belirtiyor.

Belirsizlik durumlarında kullanılabilecek bir diğer kriter, yetersiz neden kriteri olarak da bilinen ve maksimum toplama karşılık gelen en uygun eylem olarak tanımlayan *Laplace kriteridir*.

$$a^* = \arg \left(\max_i \sum_j c_{ij} \right) \quad (1.10)$$

Laplace kriteri, doğanın durumlarının olasılık dağılımının tekdüze olandan farklı olduğuna inanmak için yeterli neden olmadığından, aynı olasılığı örtük olarak doğanın durumlarına atfetmektedir. Bununla birlikte, tam cehalet durumunun mutlaka doğanın durumlarının eşit bir olasılığını ima etmesinin nedeni hiç de açık değildir. Dürüst olmak gerekirse, diğer kriterlerde bile olasılıkların dolaylı bir değerlendirmesi yapılır. Örneğin, max- max ölçüt dikkate alırsak, 1 değerini en olumlu sonucuna karşılık gelen doğa durumunun olasılığına ve 0 aksi takdirde atayan dejenere bir olasılık dağılımı örtülü olarak tanıtılır.

1.8. İstatistiksel Çıkarım ve Karar Teorisi.

Gerçeği anlamak için gerekli bir önerme, doğası ne olursa olsun (örneğin, sosyal, ekonomik, iş, fiziksel, biyolojik) ve amaç ne olursa olsun (tamamen bilişsel veya operasyonel), ilgili özellikleri ve ayırt edici unsurları kolayca tanımlamak için ilgi olgusunu uygun bir sentetik temsille donatmaktır.

Bir fenomenin¹ çok biçimli değişkenliğini veya değişkenliğini yakalamak için, tipik veya sabit olanı anlamak için ortalama değerleri hesaplamak yararlı olabilir, dağılma

¹ Bir fenomenin, tezahürleri numaralandırılabilen veya ölçülebilen farklı sayısal değerleri (nicel karakterler) varsaydığında değişken olduğu söylenirken, bir fenomen, tezahürleri doğal bir sıralamaya sahip olan veya olmayan sayısal olmayan özneliliklerle (nitel karakterler) tanımlandığında değişkendir.

eğilimini ölçmek için değişkenlik sentetik endeksleri ve iki veya daha fazla fenomeni birbirine bağlayan ilişkileri vurgulamak için ilişki ve bağımlılık endeksleri. Ayrıca analitik modellerin spesifikasyonu ile fenomenlerin ve ilişkilerinin temsili kolaylaştırılabilir.

Yukarıdaki konularla ilgilenen bilimsel disiplin, ilgi olgusunun tüm tezahürlerinin mevcut olduğu iki ana açıklayıcı istatistik çağrışımındaki istatistikler ve tezahürler kümesinin sadece kısmen gözlemlendiği istatistiksel çıkarımdır (veya endüktif istatistikler).

İstatistiksel çıkarım klasik veya sık kullanılan yaklaşım arasında ayrım yapar. Endüktif süreç yalnızca örnekleme verilerine dayanıyor. Bayes yaklaşımı örnekten popülasyona, bilgi süreci hem örnek verilere (nesnel bilgi) hem de önceki bilgilere (genellikle öznel bilgi) dayanmaktadır.

Bayes yaklaşımının ayırt edici unsurunun, klasik yaklaşımda da gayri resmi de olsa, kullanılan kendi başına önceki bilgilerin kullanımında değil, önceki bilgilerin farklı kullanımında çok fazla yalan söylemediğini belirtmek gerekir. Klasik perspektiften bakıldığında, doğanın durumları bilinmemektedir (veya yalnızca kısmen bilinmektedir) ve örnek bilgiler çıkarıcı sürece açıkça giren tek öğedir. Öte yandan, Bayes bakış açısından, doğanın durumları hakkında olasılıksal bir bilgi mevcuttur (yani, nesnel veya öznel bir doğaya sahip önceki bilgiler) ve örnek veriler, Bayes' in kuralına göre bu bilgiyi resmi bir şekilde güncellemek veya revize etmek için kullanılır.

Hem sıkça gelen hem de Bayes yaklaşımları, bir gözlem örneği hakkındaki bilginin, örneğin toplandığı tüm popülasyona genişletilmesiyle ilgilidir. Her iki durumda da, ilgi olgusunun analitik ama sentetik bir temsili gereklidir. Bu amaç için, rastgele değişken olarak adlandırılan uygun bir olasılık modeli genellikle gerçek bir sayıyı (veya gerçek sayıların bir dizisini) fenomenin tezahürleriyle ve olasılıklarının bir ölçüsüyle ilişkilendiren tanıtılır. Rastgele değişkenler, olasılık işlevinin şekline ve değeri genellikle bilinmeyen parametre adı verilen bir veya daha fazla karakteristik öğeye göre birini diğerinden ayırır.

Bir fenomenin nicel veya nitel doğası, veri toplamadan son işlemeye kadar istatistiksel bir analizin aşamalarını güçlü bir şekilde etkiler.

Parametrik istatistiksel çıkarımda olasılık işlevinin analitik formu bilinirken, parametrik olmayan istatistiksel çıkarımda analitik form bilinmemektedir. Buna ek olarak, klasik istatistiksel çıkarım bağlamında, parametreler bilinmemekle birlikte sabit değerlerdir, oysa Bayes ayarında rastgele değişkenler olarak kabul edilirler ve bu nedenle, önceki dağılım (veya önceki olasılık dağılımı) adı verilen bir olasılık işlevi ile ilişkilidirler. Daha sonra, Bayes'te istatistiksel çıkarımda önceki bilgi, klasik çıkarımda olduğu gibi, ilgi olgusunu temsil eden olasılıkcı modeli tanımlamak için gayri resmi olarak kullanılır ve resmi olarak böyle bir modelin parametrelerinin olasılık dağılımını tanımlamak için kullanılır.

1.9.Karar Verme Kuramları

Klasik Karar Kuramı, doğanın durumlarının olasılığı hakkında herhangi bir bilginin yokluğunda kararlar alındığında;

Bayes Karar Kuramı, kararlar doğanın durumları hakkında sadece önceden bilgi (önceden olasılık dağılımı) huzurunda alındığında

Klasik İstatistiksel Karar Kuramı, karar verme süreci sadece örnek bilgilerle desteklendiğinde; önceki bilgiler resmi olarak dikkate alınmaz,

Bayes İstatistiksel Karar Kuramı hem örnek bilgiler hem de doğanın durumları hakkında önceden bilgi mevcut olduğunda ve karar verme süreci, örnek bilgilere dayanarak önceki bilgileri güncelleyerek elde edilen öncü bilgilere dayanmaktadır.

Önceki bilgilerin ve/veya örnek bilgilerin kullanılabilirliği karar teorisini ayırt eder (ayrıca bkz. Tablo 1.2):

Tablo 1. 2. Karar Teorisinin Ayarları ve Karar Verme Süreci İçin Doğa Durumları Hakkında Mevcut Bilgi Türü.

Ayarlar	Bilgi Türü
Klasik Karar Teorisi	Yok
Bayes Karar Teorisi	Önceki Olasılıklar
Klasik İstatistiksel Karar Teorisi	Örnek Bilgi
Bayes İstatistiksel Karar Teorisi	Önceki Olasılıklar, Örnek Bilgi

Özetlemek gerekirse, bir fenomen hakkındaki bilgi sadece örnek bilgilere (klasik istatistiksel çıkarım) veya hem örnek hem de önceki bilgilere (Bayes istatistiksel çıkarımı) dayanabilir. Daha sonra, edinilen bilgi sadece bilişsel bir ihtiyacı karşılamak veya belirli karar problemlerini çözmek için kullanılabilir.

Tatmin edici bir şekilde karar verici çözüm için, seçimde yer alan tüm unsurların tanımlanmasından ve onları birbirine bağlayan olası ilişkilerden oluşan sorunun kendisinin net bir tanımı gerekir. Örneğin bir firmanın yeni bir ürün üretme ve satma fırsatını değerlendirmek istediğini varsayalım. Daha sonra, aşağıdaki hususların derinlemesine bir analizi gereklidir: yeni ürüne potansiyel talep, piyasadaki rekabetçi ürünlerin varlığı, üretim maliyetleri ve pazarlama maliyetleri, hammaddelerin mevcudiyeti, makine ve bilgi durumu, parasal kaynakların mevcudiyeti ve para maliyeti. Bununla birlikte, karar verme sürecini en uygun şekilde çözmek için diğer birçok husus dikkate alınmalıdır, burada optimal terimi, kaynakların minimum kullanımı yoluyla belirli bir hedefin elde edilmesine veya hatta belirli bir miktarda kaynak verilen maksimum faydanın (örneğin, parasal kar) elde edilmesine atıfta bulunur. Yukarıda belirtildiği gibi, karar süreci, kişinin faaliyet gösterdiği doğanın durumu hakkında tam veya daha sık kısmi bilgi edinilmesini gerektirir. Örneğin, piyasadaki rekabetçi ürünlerin varlığına ve kapsamına atıfta bulunularak tam bilgi toplanabilirken, alıcılar ve potansiyel yeni müşterilerin sayısı hakkında yalnızca kısmi bilgiler toplanabilir.

Referansın mantıksal çerçevesi ve mevcut bilgiler her karar verme sürecinin temel bileşenlerini temsil ederken, karar teorisi ve istatistiksel teori, bu disiplin alanlarında geliştirilen yöntem ve modellerle birlikte, karar verme sürecinin optimal bir şekilde gelişmesi için gerekli ve yeterli araçlardır.

1.10. İstatistiklere Karar Verme Yaklaşımı

Bilgi ampirik bir bağlamda bilgi edinmek için temel öğeyi temsil eder. Bununla birlikte, şöyle özetlenmelidir: bir yandan mevcut bilgiler bilişsel nedenleri karşılamak için genellikle yetersizdir, diğer yandan bazı durumlarda, ilgili (gerçek veya potansiyel) bilgilerin mevcudiyetine rağmen, karar verici takip etmeyi amaçladığı amaçları net olarak açıklamaz veya yeterli metodolojik arka plana sahip değildir ve sonuç olarak, mevcut verilerden ilgi çekici özel bilgileri ve yararlılığını anlayamaz.

İstatistik, ham verileri (yani çıkar olgusunun tezahürlerini) yararlı bilgilere dönüştürmek için gerçeği temel ve basitleştirilmiş bir şekilde temsil etme yöntemleriyle ilgilenen disiplindir. İlgili üç öge kümesinin dâhil olduğu bilgilerin kullanılmasını gerektiren her karar verme sürecine tam olarak girer:

- ❖ Belirli bir fenomenle ilgili nitel veya nicel yönleri temsil eden istatistiksel verilerden oluşan bir dizi giriş (yani ham veri);
- ❖ Uygun istatistiksel yaklaşımlar ve yöntemler kullanılarak gerçekleştirilen bir dizi dönüşüm ve işleme prosedürü;
- ❖ Anlamı ve yorumu önceki iki öge arasındaki etkileşime bağlı olan sayısal endeksler, grafiksel gösterimler, tablolamalar, modellerden oluşan bir dizi çıktı veya ürün (yani son bilgi);
- ❖ Çıktılarla ilişkili bir dizi sonuç. Örneğin, gözlemlenen bir dizi veriyle uğraşırsak ve bir fenomenin ana özelliklerini tespit etmeyi amaçlarsak, sonuçlar sentez süreci tarafından belirlenen kayıp (bilgi) ile tanımlanabilir. Ayrıca, parasal (veya diğer) kayıplar veya kazançlar açısından sonuçlar belirlenebilir ve veri dönüştürme sürecinde meydana gelen hatalarla bağlantılı olabilir.

1.11. Karar Teorisinin Amacı

Genel olarak, karar teorisinin amacı, sonuçları tam olarak tahmin edilemeyen eylemler arasında seçim yapmaya yardımcı olmaktır, çünkü bunlar genellikle dünyanın gelecekteki veya bilinmeyen bir durumuna bağlıdır. Beklenen fayda teorisi, bu seçimi, her bir sonuca niceliksel bir fayda, dünyanın her bir durumuna bir olasılık atayarak ve daha sonra ortaya çıkan faydanın beklenen değerini en üst düzeye çıkararak bir eylem seçerek ele alır. Bu basit ve güçlü fikir, rasyonel davranışın yaygın olarak uygulanabilir bir açıklaması olduğunu kanıtlamıştır.

“Evrensel anlamda karar alma alternatifler arasından bir seçim yapma süreci olarak tanımlanmaktadır. Karar alma, motivasyon, liderlik, iletişim ve örgütsel değişim sürecinde önemli rol oynar” (Hogg ve Vaughan, 2007).

Karar teorisi, özgürlüğümüzü nasıl kullandığımıza odaklanır. Karar teorisyenleri tarafından ele alınan durumlarda, aralarından seçim yapabileceğiniz seçenekler vardır ve rastgele olmayan bir şekilde seçeriz. Bu gibi durumlarda seçimlerimiz hedefe yönelik

faaliyetlerdir. Bu nedenle, karar teorisi, seçeneklerin varlığında hedefe yönelik davranışla ilgilidir. Hemen hemen her faaliyetin tarihinde, karar vermenin çoğunun yapıldığı dönemler ve uygulamanın gerçekleştiği diğer dönemler vardır. Karar teorisi, eski döneme türüne çeşitli şekillerde ışık tutmaya çalışır.

1.12. Karar Türleri

Stratejik Karar: organizasyonun dış çevresi ile ilgilidir.

İdari karar: organizasyonun performansını optimize etmek için organizasyonun kaynaklarının yapılandırılması ve edinilmesi ile ilgilidir.

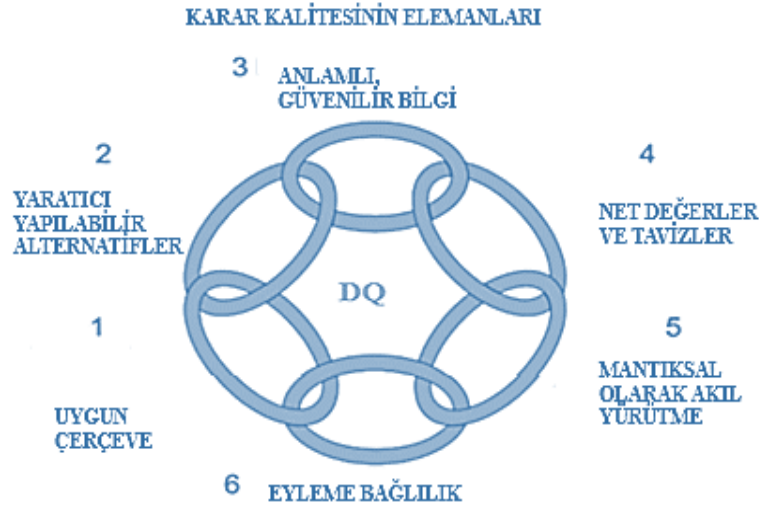
İşletme kararı: fiyatlandırma, üretim planlaması, envanter seviyeleri vb. gibi kuruluşun günlük işlemleri ile ilgilidir.

1.13. Kararın Kalitesi (Decision Quality)

Karar verme, liderlerin hiç bitmeyen önemli ve stratejik kararlar akışı yapmasıyla örgütsel başarının temel belirleyicisini temsil eder. Bu gerçekliğe rağmen, sadece çok nadir birkaç kuruluş;

- a) Karar verme konusunda eğitilmiş kişi veya ekiplere sahiptir,
- b) Her türlü kanıta dayalı karar verme sürecini takip etmek veya
- c) Grup karar vermenin verimliliğini ve etkinliğini artırmak için tasarlanmış amaca yönelik teknolojiyi kullanırlar.

Nerede olduğumuz ve nerede olmamız gerektiği arasındaki boşluğu kapatmanın en iyi yollarından biri, organizasyon karar vermenin doğasında bulunan birçok engeli azaltmak için özel olarak tasarlanmış bir metodoloji veya çerçeve benimsemektir. Karar Kalitesi (DQ) çerçevesi, Davranışsal Ekonomi, Bilişsel ve Sosyal Psikoloji ve Karar Analizi dahil olmak üzere çeşitli Karar Bilimlerinin onlarca yıllık akademik araştırma ve pratik uygulamalarına dayanmaktadır. DQ çerçevesi altı unsurdan oluşur ve kuruluşlara ve karar kolaylaştırıcılara grupları sürekli olarak yüksek kaliteli kararlara yönlendirmek için gereken bilgileri sağlar; böylece eşi görülmemiş bir değer miktarını gerçekleştirmek.



Şekil 1. 3. Karar Kalitesinin Elemanları

1. Uygun Çerçeve:

Doğru sorunu çözdüğünüzden ve çözümün kim, ne zaman, nasıl ve neden yapılacağı konusunda herkesin aynı safhada olduğundan emin olmak.

2. Yaratıcı, Yapılabilir Alternatifler:

Her biri uygulanabilir ve zorlayıcı, güçlü bir dizi olası alternatifleri derlemek.

3. Anlamlı, Güvenilir Bilgi:

Bilmemiz gerekenleri belirlemek ve gürültüden gelen sinyali izole etmek; aşırı bilgi yükleme (ve yanlış bilgi) hızlı tempolu bir çağda zorlu iki görev.

4. Net Değerler ve Tavizler:

Her karar, uzlaşmayı içerir ve gerçekten ne istediğimizi ve değerimizi bilmek, alternatifler arasında seçim yapmanın anahtarıdır.

5. Mantıksal Olarak Doğru Akıl Yürütme:

Kötü akıl yürütme çoğu zaman kötü kararlara yol açar. Önyargıları hafifletmek ve hem paradigmalarımızın hem de konfor bölgemizin ötesine geçmek, gerçekten rasyonel kararlar almak için gereklidir.

6. Eyleme bağlılık:

Yürütme ve uygulama yoluyla kararı görerek tam potansiyel değeri gerçekleştirdiğimizden emin olmak için kuruluş genelinde taahhütler oluşturmak.

Böyle bir çerçeveyi benimseyerek ve karar vermede böyle bir kanıta dayalı yaklaşımı sağlamak için gerekli olan insanlara, süreçlere ve teknoloji unsurlarına bağlı kalarak, kuruluşlar rakipsiz bir rekabet avantajı elde edebilirler.

Kuruluşlar, belirli bireyler ve ekipler tarafından alınan kararların kalitesini iyileştirmeye başladıkça, bu yetenekler, tüm organizasyonun bir örgütsel karar kalitesi durumuna (ODQ) doğru hareket edeceği şekilde rafine edilebilir ve genişletilebilir. Kuruluşlar ODQ olgunluk spektrumunda ilerlemeye devam ettikçe, sonunda DQ' nin organizasyonun kültürüne nüfuz ettiği ve uzun vadede sürdürülebilir hale geldiği bir noktaya ulaşırlar; liderlik, pazar ortamları ve benzerlerindeki değişikliklere dayanabilir.

1.14. Tüm Kararlarla İlgili Unsurlar

- ❖ **Elde Edilecek Hedefler:** karar vericinin eylemleriyle elde etmek istediği hedefler
- ❖ **Karar Verici (KV):** bir kişidir ya da bir örgüt
- ❖ **Hareket:** “Aksiyon” veya “Karar Alternatifleri” denir. Karar vericinin kontrolü altındadır
- ❖ **Doğa Durumları:** Gelecekteki olası olayların kapsamlı bir listesi. Karar vericinin belirli bir olayın ortaya çıkması üzerinde doğrudan kontrolü yoktur.
- ❖ **Tercih veya Değer Sistemi:** karar vericinin en iyi eylem yolunu seçerken kullandığı kriterler.
- ❖ **Kazanç:** eylem ve doğa durumunun belirli bir kombinasyonu ile ilişkili etkinlik. Kar veya koşullu değerler olarak da bilinir
- ❖ **Fırsat Kaybı Tablosu:** en uygun eylem veya stratejiyi benimsememenin başarısızlığı nedeniyle ortaya çıkar. Her doğa durumu için ayrı ayrı bulunur.

1.15. Karar Verme Teknikleri

Karar Verme yöntemleri, alternatifler arasındaki seçim belirsiz olduğunda dengeli bir karar verebilmek için eleştirel düşüncüyü bilgiye, veriye ve deneyime uygulamak için rasyonel süreçler/sistemik prosedürlerdir. Sorunla ilgili sorulara cevap biriktirme etrafında geliştirilen eleştirel düşünme becerilerini uygulamanın organize yollarını sağlarlar. Adımlar arasında amacı netleştirmek, alternatifleri değerlendirmek, riskleri ve faydaları değerlendirmek ve bir karar verme yer almaktadır. Bu adımlar genellikle puanlama ölçütlerini ve alternatiflerini içerir. Bu puanlama (bilgileri işlemek ve iletmek

için sistematik bir yöntem), karar vermeyi kişisel tercih veya kendine özgü davranış alanlarından kaldıran ortak bir dil ve yaklaşım sağlar.

Alternatifleri değerlendirmek için, nesnel kararlar almayı kolaylaştıran bazı kantitatif teknikler geliştirilmiştir. Önemli karar alma teknikleri dört 'tür ve aşağıda verilmiştir.

1.15.1. Marjinal Analiz:

Bu teknik aynı zamanda 'marjinal maliyet' olarak da bilinir. Bu teknikte ek maliyetlerden gelen ek gelirler karşılaştırılır. Kâr, marjinal gelirlerin ve marjinal maliyetlerin eşit olduğu noktada maksimum kabul edilir. " Bu teknik, maliyet ve gelirler dışındaki faktörleri karşılaştırmada da kullanılabilir.

Örneğin, bir makinenin optimum çıkışını bulmaya çalışırsak, ek girişler ek çıkışa eşit olana kadar girişleri çıkışa göre değiştirmeliyiz. Bu, makinenin maksimum verimliliğinin noktası olacaktır. Modern analiz, yönetime kar ve zararın olmadığı üretim noktasını söyleyen 'başabaş noktası' dır.

1.15.2. Ortak Etkinlik Analizi:

Bu analiz, hedefler satış, maliyet veya kar gibi net miktarlarla ifade edilenlerden çok daha az spesifik olduğunda, tercih edilen seçimi belirlemek için alternatifler arasından seçim yapmak için kullanılabilir. Koontz, O'Donnell ve Weihrich, "*Geliştirilebilecek maliyet modelleri, her alternatif için maliyet tahminlerini ve etkinliğini göstermektedir. Sosyal amaç, hassas olmayan hava ve su kirliliğini azaltmak olabilir. Ayrıca, modelin sentezlenmesi için, yani bu sonuçların birleştirilmesinin, her alternatif için maliyet ve etkinlik ilişkilerini göstermek için yapılabileceğini vurguladılar.*"

1.15.3. Yöneylem Araştırması:

Yöneylem araştırması kararların alınmasında yöneticiye gerekli nicel bilgileri sağlamak için karar sorunlarının bilimsel bir analiz yöntemidir. Bu yöntemin önemli amacı, yöneticilere kuruluşun bileşenlerinin etkileşimini içeren organizasyon sorunlarının çözümü için bilimsel temel sağlamaktır. Bu sürecin, sistem tarafından sağlanan bilgilere dayalı analitik, nesnel ve nicel bir temelle ve muhtemelen operasyonu bozmadan değiştirilmesini amaçlamaktadır. Bu, modern iş organizasyonlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin:

(a) Stok modelleri, stok düzeyini kontrol etmek için kullanılır,

(b) Kuruluştaki kişiler arasında iş tahsisi için Doğrusal Programlama.

Ayrıca, bazı teoriler de sorunları analiz etmek ve karar almak için seçkin yönetim yazarları tarafından desteklenmiştir. Sıralama teorisi, yönetimin belirli işlemlerin sırasını belirlemesine yardımcı olur. Queuing teorisi, Oyun teorisi, Güvenilirlik teorisi ve Pazarlama teorisi de yönetim tarafından sorunları analiz etmek ve karar almak için kullanılacak önemli yöneylem araştırma araçlarıdır.

1.15.4. Doğrusal Programlama:

Üretim planlaması, nakliye, depo yeri ve üretim ve depolama tesislerinin genel minimum maliyetle kullanımı gibi alanlarda uygulanabilir bir tekniktir. Değişkenler arasında doğrusal bir ilişki olduğu ve varyasyonların sınırlarının tespit edilebileceği varsayımı temel alınmaktadır. Belirli bir amaca ulaşmak için sınırlı kaynakların optimum kombinasyonunu belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Kısıtlamalar olarak bilinen bazı gerçek veya varsayılan kısıtlamalar kümesine tabi olarak nesnel işlev olarak bilinen çeşitli birincil değişkenlerin doğrusal işlevinin en üst düzeye çıkarılmasını içerir.

1.16. Karar Verme Unsurları

Karar vermenin beş önemli unsuru şunlardır:

- (1) iyi karar kavramı.
- (2) karar ortamı.
- (3) karardaki psikolojik unsurlar.
- (4) kararın zamanlaması.
- (5) karar iletişimi.

1.16.1. İyi Karar Kavramı:

Herhangi bir işletmenin yöneticisinin önünde en önemli görev iyi bir karar almaktır. Bir işletmenin hedeflerine ancak iyi bir kararla ulaşılabilir. İyi bir karar her zaman tüm makul kişiler tarafından kabul edilebilir ve sağlam yargı ve olgusal bilgilere dayanır. Durum incelenmeden, gerçeklerle ilişkilendirilmeden ve bilimsel olarak gerçekler analiz edilmeden hiçbir karar alınmamalıdır. Böyle bir karar iyi karar kavramını tatmin eder.

1.16.2. Karar Ortamı:

Tüm işletmenin başarısı ve başarısızlığı doğaya bağlıdır; yöneticisi tarafından alınan bir kararın prosedürü ve standardı. Bir yanda birimlerle diğer yanda bireyler arasındaki ilişkiye örgütsel çevre ve biçimsel yapı karar verir. Bu ilişki, bir kuruluştaki hâkim olan çevrenin temelini oluşturur ve dolaylı olarak bir kararı etkiler. Benzer şekilde, kuruluş içinde ve dışında siyasi, sosyal ve ekonomik durum, yöneticinin işletme tarafından uygulanması için aldığı bir kararı etkiler.

1.16.3. Psikolojik Unsurlar Karardır:

Her yönetici verilen gerçeklere, bilgilere ve bilimsel analizlere dayanarak karar verir. Ancak birçok alternatifin dışında seçimi bu unsura düşüyor. Psikolojik etkisinin hissedildiği bu seçimdir. Aslında psikolojik olarak yönetici seçime yaklaşır ve bu yüzden tüm işletmenin yararına olduğunu düşündüğü olanı seçmek ister. Yöneticinin alışkanlıkları, mizacı, sosyal çevresi, yetişmesi, ev hayatı ve politik eğilimleri, alternatif seçimi, dolayısıyla kararları üzerinde bir iz bırakmaktadır.

1.16.4. Kararların Zamanlaması:

Karar, ihtiyaç duyulan bir zamanda alınırsa, yönetime hedeflere daha başarılı bir şekilde ulaşmada yardımcı olur. Zamanında alınan herhangi bir karar, karardan etkilenenlerin zihninde kalıcı bir izlenim bırakıyor. Kararın işletmenin personeli üzerinde kalıcı etkisi olacak ve etkisi işletmenin çalışması üzerinde olacaktır.

1.16.5. Karar İletişimi:

Kararın iletilmesi, kararın alınması kadar önemlidir. İkisi de birlikte gidiyor. Doğru ve zamanında iletilmezse kararlar, ne kadar önemli veya iyi olabilecekleri hiçbir ağırlık taşımaz. İyi bir karar, gerçeklerin bilimsel analizine dayanır ve en çok ihtiyaç duyulduğunda alınır ve iletilir.

1.17. Karar Verme Modelleri:

Modeller, karar vericilerin karar verme ortamındaki davranışlarını ve algılarını temsil eder. Yöneticilerin karar verme davranışını yönlendiren iki model vardır. Bunlar:

1. Rasyonel / Normatif Model-Ekonomik Adam

2. Rasyonel Olmayan / İdari Model

1.17.1. Rasyonel / Normatif Model:

Bu modeller, karar vericinin klasik yönetim teorisinde tanımlandığı gibi ekonomik bir adam olduğuna inanmaktadır. Ekonomik motifler ve kişisel çıkarlar tarafından yönlendirilir. Örgütsel karlarını maksimize etmek istiyor. Davranışsal ya da sosyal açıdan iş kararları yok sayılır.

Bu modeller, karar vericilerin mükemmel bilgi asimilatörleri ve işleyicileri olduğunu varsaymaktadır. Sorun alanı hakkında eksiksiz ve güvenilir bilgiler toplayabilir, olası tüm alternatifleri oluşturabilir, her alternatifin sonucunu bilebilir, bunları en iyi öncelik sırasına göre sıralayabilir ve en iyi çözümü seçebilirler. Rasyonel bir karar verme sürecini takip ederler ve bu nedenle en uygun kararları verirler.

Bu model aşağıdaki varsayımlara dayanmaktadır:

- ❖ Yöneticilerin net hedefler belirlidir. Ne elde etmek istediklerini biliyorlar.
- ❖ Hedeflere ulaşmak için çevreden eksiksiz ve güvenilir bilgi toplayabilirler.
- ❖ Düşüncelerinde yaratıcı, sistematik ve gerekçelidir. Sorun alanı ile ilgili her alternatifin tüm alternatiflerini ve sonuçlarını belirleyebilirler.
- ❖ Tüm alternatifleri analiz edebilir ve öncelik sırasına göre sıralayabilirler.
- ❖ Karar verme zaman, maliyet ve bilgi ile sınırlı değildir.
- ❖ Minimum maliyetle maksimum getiri elde etmek için en iyi alternatifi seçebilirler.

Modelin sınırlamaları:

Gerçek karar verme, rasyonel modellerin öngördüğü şey değildir. Bu modeller normatif ve kuralcıdır. Sadece en iyi olanı, karar vericilerin en iyi kararları vermek için ne yapmaları gerektiğini ve karar vericilerin karar verirken takip etmesi gereken normları tanımlarlar. Karar vericilerin aslında farklı karar verme durumlarında nasıl davrandıklarını açıklamıyorlar (bu rasyonel olmayan modellerde açıklanmaktadır).

Bununla birlikte yöneticilerin karar verirken karşılaştıkları aşağıdaki kısıtlamalar nedeniyle gerçek yaşam koşullarında en iyi karar elde edilemez:

- ❖ Çok sayıda çelişkili hedefle karşı karşıya kalırlar ve elde etmeyi planladıkları iyi tanımlanmış bir hedef değildir.
- ❖ Çeşitli çevresel değişkenler hakkında tam bilgi toplama yetenekleri ile kısıtlanırlar. Bilgi geleceğe yöneliktir ve gelecek belirsizdir, tam bilgi toplanamaz. Kontrol edilemeyen birçok faktör, tam bilgi toplama yeteneklerini etkiler.
- ❖ Bilgi toplamak için zaman ve maliyet faktörleri tarafından kısıtlanırlar. Karar verme durumlarını etkileyen tüm alternatifleri bulma konusunda sınırlıdırlar. Kararlarını bilgileri eksiksiz bilgi toplamak ve onlar ne olursa olsun onlara dayanmaktadır.
- ❖ Karar verme sürecini etkileyen her faktörü analiz etme yetenekleri ile kısıtlanırlar. Tüm alternatifleri değerlendirmek için sınırlı bilgiye sahipler.
- ❖ Kararları öznel ve kişisel önyargılara dayandırabilirler. Karar vermek için gerekli olan sadece bu gerçekleri kabul ederler.
- ❖ Sürekli araştırmalar, yenilikler ve teknik gelişmeler en iyi kararları en uygun olanlara dönüştürebilir. Yöneticiler, bu nedenle, teknolojik faktörler tarafından kısıtlanmıştır.
- ❖ Değişen ekonomik ve sosyal faktörler (ekonomik ve politik, sosyo-kültürel değerler, etik, gelenekler, görenekler vb.) ayrıca yöneticilerin rasyonel kararlar alma yeteneğini de engeller.

1.17.2. Rasyonel Olmayan / İdari Modeller:

Rasyonel olmayan modeller doğada açıklayıcıdır. En iyi olanı değil, belirli koşullar altında en pratik olanı tanımlarlar. Yöneticilerin birçok iç ve dış örgütsel faktör tarafından kısıtlandıkları için en uygun kararları veremeyeceğine inanıyorlar. Yöneticiler mükemmel ve eksiksiz bilgileri toplayamaz, analiz edemez ve işleyemez ve bu nedenle en uygun kararları veremezler. Mutlak rasyonellik nadirdir.

Karar vericilerin toplayabileceği ve işleyebileceği her türlü bilgiye dayanarak, belirli koşullar altında en iyi kararlara ulaşırlar. Yeterince iyidirler ve örgütsel zaman ve kaynaklar üzerinde baskı oluşturmazlar. Anlaşılması ve uygulanması kolaydır. Bu kararlar, mevcut bilgilerin kısıtlamaları veya sınırları ve yöneticilerin bu bilgileri işleme yetenekleri dâhilinde yapılır.

Bunlar en uygun kararlar değildir. Onlar tatmin edici kararlardır. Karar vermek için gerekli tüm bilgileri toplamak ve analiz etmek için yöneticilerin sınırları veya sınırları içinde karar verme kavramı 'bağlı rasyonellik ilkesi' olarak bilinir. Bu ilke Herbert Simon tarafından tanıtıldı (Tozlu: 2016).

Bu model, karar vermede deterministik bir yaklaşımdan ziyade tanımlayıcı ve olasılıksal bir yaklaşım sunduğu için doğada gerçekçidir. Karar vericiler, karar vermek ve sonuçlarını analiz etmek için tüm alternatifleri aramak yerine, zaman, para ve yetenek kısıtlamaları içinde toplayabilecekleri bilgileri analiz etmek ve en tatmin edici karara varmak için değer yargılarını ve sezgilerini kullanırlar. Bu model karar verme için en uygun durumu temsil etmemektedir. Bunun yerine, karar verme için gerçek durumu temsil eder.

Karar verici ekonomik bir adam değil, rasyoneliteni ekip üyeleri tarafından tutulan duygular ve ekonomik olmayan değerlerle birleştiren idari bir adamdır. Durumlara göre değişen karar vermede esnek bir yaklaşım izler. Yöneticiler, daha az makul olan rasyonel kararlardan ziyade daha az rasyonel olan makul kararlar alırlar.

Sınırlı rasyonellik, bir yöneticinin sorunlara ve durumlara bakış açısını kısıtlayan düşünce, zaman ve bilgi sınırlamalarını ifade eder (Richard B. Robinson and John A. Pearce :1984).

Yöneticiler, bilginin sınırlamaları ve bu bilgiyi özümseme ve analiz etme konusundaki kusurlu yetenekleri göz önüne alındığında en mantıklı kararları vermeye çalışıyorlar.

İKİNCİ BÖLÜM

2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ (ÇKKVY)

Çok kriterli karar analizi, son on yılda inanılmaz miktarda kullanım gördü. Özellikle yeni yöntemler buldukça ve eski yöntemler geliştikçe, farklı uygulama alanlarındaki rolü önemli ölçüde artmıştır.

“Yaşamın her alanında yapılan seçimler insanların yaşamlarını tanımlamaktadır. Her yapılan seçim bırakılan en az bir seçeneğe neden olmaktadır. Seçeneklere göre doğru yapılan seçimler insanlara fayda sağlamaktayken yanlış seçimler muhtelif biçimlerde insanlara bir maliyet veya değer ödetmektedir. Karar verme incelemeyi bu vaziyete paralel olarak seçeneklerin değerlendirilmesi emeliyle ortaya çıkmıştır. Çok kriterli karar verme usulleri insanların muhtelif ebatları içeren karışık kararlarla ilgilendiğinde daha iyi tercih yapmalarına dayanak etmek için planlanmıştır” (Lin vd., 2013:2).

“Karmaşık bir sorun maliyet, performans, güvenilirlik, güvenlik, verimlilik ve ekonomiklik gibi ölçülemez ve çelişkili kriter veya amaçlarla tanımlanır” (Achillas vd., 2013:115).

“Çok kriterli karar analizi yaklaşımının temel amaçlarından biri karar vericilerin bir karar verme konusunda rahat ve güvende hissetmesini sağlayan bu tür bilgilerin düzenlemesine ve sentezlemesine yardımcı olmak, bütün kriter ve faktörlerin dikkate alındığında memnuniyetin sağlanması ile potansiyel karar sonrası pişmanlığı minimize etmektir. Çok kriterli karar analizi yaklaşımının esas amaçlarından biri karar vericilerin bir karar verme mevzusunda rahat ve güvende olmalarını sağlayan bu cins bilgilerin tertip edilmesine, analiz edilmesine yardımcı olmak, tam kriter ve etmenlerin dikkate alındığında memnuniyetin sağlanması ile potansiyel karar sonrası pişmanlığı minimize etmektir. Sıklıkla tartışılan çok kriterli karar analizlerinde banal bağlamda ve çok kriterli karar verme problemlerinin en göze çarpan özelliği bir dizi seçenekten kolay bir tercih yapmasıdır” (Belton ve Shewart, 2002:2-20).

Çok kriterli karar verme incelemeyi, çoklu, tutarsız ve kriterler arasında en uygun seçeneğin belirlenmesini kapsar (Demirel ve Yücenur, 2011:1128).

Çok kriterli karar verme teorisi ve yöntemi mühendislikte, iş dünyasında, ve farklı alanlarda karşılaşılan karmaşık problemleri çözer (Achillas vd., 2013:115).

Çok kriterli karar verme yöntemleri bir çok alanda uygulanmıştır. Farklı performans kriterleri ve ağırlıklarını göz önünde bulunduran hesaplamalarda sıklıkla nitel ve nicel bilgileri kullanan usullere başvurulmaktadır. Literatürde sıklıkla kullanılan TOPSİS, VIKOR, ELECTRE, PROMETHEE, EDAS, MABAC, AHP, vb, ÇKKV yöntemlerinden bazılarıdır. (Eleren ve Karagül, 2008:6).

2.1.Çok Kriterli Kara Verme Yöntemlerinin (ÇKKVY) Tarihi ve Mevcut Durumu

ÇKKV sadece teoriler, metodolojiler ve tekniklerden oluşan bir koleksiyon değil, karar problemleriyle başa çıkmak için özel bir bakış açısıdır. Bu perspektifi kaybetmek, en titiz teorik gelişmeler ve en rafine metodolojilerin uygulamaları bile anlamsız olma riski altındadır. Çünkü ÇKKV' nın amaçlarının ve rolünün yeterli bir değerlendirmesini gözden kaçırmaları.

Bu açıdan bakıldığında, alanın temel kavramlarının kökeni hakkında net bir vizyona sahip olmak önemlidir. Bu nedenle, Murat Köksalan, Jyrki Wallenius ve Stanley Zionts, ÇKKV' nın erken tarihini ve ilgili alanları, yöneylem araştırması, yönetim bilimi, ekonomi ve diğer alanlara önemli katkılar sunması bu alanda ne kadar gelişme kaydedildiğini gösterdiler.

Daha sonra Bernard Roy, ÇKKV' nın “teorik öncesi” varsayımlarını tartışır ve alana genel bir bakış sunar. Bernard Roy, birçok önemli teorik katkının yanı sıra, ÇKKV topluluğunda kabul edilen bazı temel kavramları önererek, ÇKKV' nın anlamı ve değeri hakkında kapsamlı yansımalar yaptı.

Ekonomik, teknolojik ve iş ortamının artan karmaşıklığı, yöneylem ve yönetim biliminin önemli bir alanı olarak çok kriterli analizin oluşturulmasına katkıda bulunmuştur.

Bununla birlikte, aslında, alanın 18.yüzyılın sonlarında oylama sistemleri üzerine Jean-Charles De Borda ve Marquis de Condorcet'in eserlerine kadar uzanan uzun bir geçmişi vardır. Bu çalışmalardan yaklaşık bir yüzyıl sonra Vilfredo Pareto, daha sonra Koopmans tarafından genişletilen modern çok kriterli analiz teorisinde temel olan baskınlık kavramını tanıttı. 1940'lar ve 1950'ler boyunca, von Neumann ve Morgenstern ve Savage,

çok kriterli analizin ana metodolojik akışlarından biri olan çok öznitelikli fayda/değer teorisinin temelini oluşturan normatif karar verme için fayda teorisini tanıttı. Bu çığır açan çalışmalar 1960'larda birçok araştırmacıya ilham verdi. Charnes ve Cooper geleneksel matematiksel programlama teorisini hedef programlamayı tanıtarak genişletti. 1960'ların sonuna gelindiğinde, çok kriterli analiz de Avrupa'nın ilgisini çekti. Bu alandaki öncülerden biri olan Roy, sıralamada ilişki yaklaşımını tanıttı; çok kriterli analiz okulunun kurucusu olarak kabul edilir.

Son yıllarda, çok kriterli analiz yoluyla büyümesini sürdürmüştür:

- ❖ Yeni tekniklerle ilgili yeni teorik gelişmeler ve mevcut karar modellerinin karakterizasyonu.
- ❖ Entegre karar destek sistemlerine çok kriterli metodolojilerin uygulanması.
- ❖ Diğer yönetim, ekonomi ve finans, çevre ve enerji planlaması, telekomünikasyon, ulaşım vb. olmak üzere yeni alanlara yenilikçi uygulamalar.
- ❖ Yapay zekâ, evrimsel hesaplama, bulanık kümeler teorisi ve yumuşak hesaplama gibi diğer disiplinlerle etkileşimlerin araştırılması

Son yıllarda, bilimsel yönetimi destekleyen bir alan olan yöneylem araştırması, uzun bir mesafe kat etti. Temelde karışık realist dünya problemlerinin incelemesini basitleştiren model oluşturma ve algoritmik optimizasyon prosedürleri ile alakalı olan yöneylem araştırmaları alanında, farklı karar verme paradigmaları ve problem bağlamları temelinde birbirine bağlı çeşitli alanlar geliştirilmiştir. Bu karmaşıklık, belirli bir sorunun boyutsallığından (örneğin, mevcut seçeneklerin ve eylemlerin sayısı), çoğu gerçek dünyada hâkim olan belirsizlikten, çoğu zaman kesin olmayan mevcut verilerin doğasından ve sıklıkla dahil olan çok sayıda paydaştan kaynaklanabilir.

Yukarıdaki konuların önemli bir sonucu, tek bir karar vericinin dahil olduğu durumlarda bile, çok sayıda çelişkili bakış açısının dikkate alınmasını gerektiren gerçek karar verme problemlerinin çok boyutlu doğasını içerir. Günümüzde, ekonomik, sosyal ve çevresel kriterler, mevcut seçeneklerin çeşitli sonuçlarını tanımlamak için hemen hemen tüm karar durumlarında yer almaktadır. Bu bağlamda, karar verme süreci doğal olarak kriterlerin çelişkili doğasını, buna karşılık gelen uzlaşmaları, karar vericiler tarafından belirlenen hedefleri ve elbette karar verme sürecinin öznelliğini ve karar vericilerin tercihlerini dikkate alan uygun bir karar modelinde nasıl uygulanabileceğini araştırmalıdır.

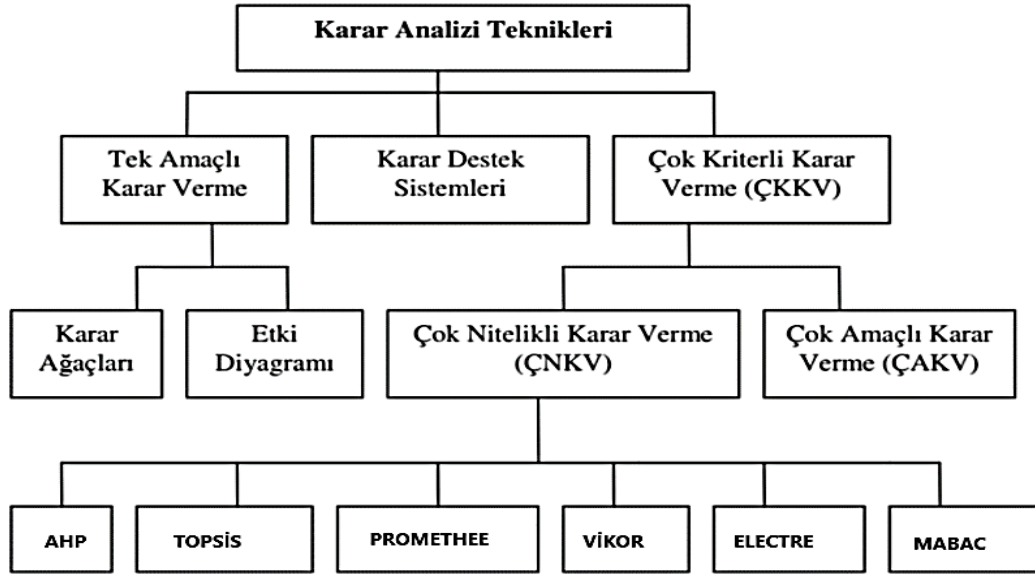
2.2.Çok Kriterli Kara Vermenin Temelleri

Bu kısım tercihlerin temsili olan ÇKKV' nın temel bir sorunu ile ilgilidir. Klasik olarak, örneğin ekonomide, tercihin, her bir eyleme sayısal bir değer atan bir yardımcı fonksiyon tarafından temsil edilebileceği varsayılır, böylece bir eylem ne kadar çok tercih edilirse, sayısal değeri o kadar büyük olur. Dahası, bir eylemin kapsamlı değerlendirmesinin, dikkate alınan kriterler için sayısal değerlerinin toplamı olarak görülebileceği varsayılmaktadır. Buna klasik model diyelim. Çok basit ama çok gerçekçi değil. Gerçekten de klasik modelin hangi koşullar altında olduğunu inceleyen çok fazla araştırma var. Bu koşullar genellikle oldukça katıdır ve tüm gerçek dünya durumlarında tatmin olduklarını varsaymak makul değildir. Bu nedenle, klasik modelin altında yatan koşulları rahatlatan diğer modeller önerilmiştir. Bu, her şeyden önce ÇKKV' nın teorik yönleriyle ilgilenenler için önemli olan çok zengin bir araştırma alanıdır. Bununla birlikte, ÇKKV' nın uygulamalarıyla uğraşan okuyucular için de ilgi çekicidir. Aslında, resmi bir model benimsediğimizde, KV' nin (karar verici) tercihlerine göre hangi koşulların yerine getirilmesi gerektiğini bilmek gerekir.

Stefano Moretti, Meltem Öztürk ve Alexis Tsoukiàs, klasik sonuçlardan başlayarak, ancak bulanık mantık ve klasik olmayan mantıkla ilgili bazı karmaşık bilimsel faaliyet konularının sınırına ulaşan tercih modellemesinin çok kapsamlı bir incelemesini sundular. Denis Bouysou ve Marc Pirlot, birden fazla kriter tercihinin bir araya getirmek için farklı modellerin aksiyomatik temelini tartıştılar. Bu bölümün ÇKKV 'nın geleceği için çok önemli olduğuna inanıyoruz. Başlangıçta, ÇKKV araştırmasının odak noktası yeni yöntemler önermektir. Ancak yavaş yavaş, her yöntemin altında yatan temel koşulları ve spesifik aksiyomatizasyonunu anlama ihtiyacı giderek daha belirgin hale geldi.

ÇKKV teknolojisi, karar vericilerin sayısı, standartlar arası tazminat, standartların ölçüm türü, hedefler, veri türleri, problem türleri vb. bağlam içinde sınıflandırılır. Literatürde genel yaklaşım, bu tekniklerin çok nitelikli karar vermede kullanıldığı yönündedir. (ÇNKV-multiple attribute decision making; MADM); ve çok amaçlı karar verme (ÇAKV -multiple objective decision making; MODM) Şekil 3.1'deki gibi sınıflandırılır. ÇAKV, Matematiksel programlamada vektör optimizasyonu için kullanılır ve doğrusal programlama, nesnel programlama ve doğrusal olmayan programlama içerir. ÇNKV, alternatiflerin standartlara göre bir listesi, sınıflandırılması veya seçim amacıyla

kullanılır. CNKV teknolojisi, etkileşimli çok özellikli fayda teorisi ve çok özellikli değer teorisinin rehberliğinde sınıflandırılmaktadır (Colson ve De Bruyn, 1989).



Şekil 2.1. ÇKKV Tekniklerinin Sınıflandırılması

Kaynak: Zhou vd. (2006)

2.3.Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin (ÇKKVY) Aşamaları:

Karar biliminin bir alt dalı olan Çok Kriterli Karar Verme Usulleri ÇKKVY, muhtelif yaklaşımları bünyesinde barındıran bir usuller tamamıdır. ÇKKVY, karar dönemini kriterlere bakılarak modelleme ve karar vericinin sürecin sonucunda ulaşacağı verimi en en üst ölçüde tutacak biçimde tahlil etme dönemini ihtiva etmektedir. Örneğin, bir ev satın alma düşüncemiz var ve önünüzde fiyatları ve metrekareleri farklı iki seçenek söz konusu. Sizden fiyat ve metrekare kriterlerini dikkate alarak bir değerlendirme yapmanız ve karar vermeniz isteniyor. Bu şekilde bir karar sürecinde hiçbir karar verme usulünü kullanmadan, kolay bir karşılaştırmayla sizin en faydalı (minimum fiyatlı ve en büyük metrekareli ev) seçeneği seçmeniz olasıdır. Fakat karşılaştığımız ev alma sorununu reel yaşama uyarlısak, önümüzdeki seçenek 2'den fazla olabileceğinden, bu süreçte göz önünde bulundurmanız gereken kriter sayısı çok daha fazla olacaktır. Bu aşamada etkili karar vermek suretiyle mantıklı denemeler yapmanız muhtemel olmayacak, sezgisel olarak verdiğiniz karar da verimli sonuç doğurmayacaktır. Böyle bir karar sürecinde bilimsel bir karar verme yönteminden yararlanmak, karar alma döneminde isabetli bir sonuç almanızı sağlayacaktır. Basit bir örnek üzerinden anlatılan karar verme sorunu reel

yaşamda özellikle şirketlerin, kurumların karar verme süreçlerinde çok fazla karmaşıklaşacak ve sonuçlarının şirket ya da kuruma maliyeti önem arz edecektir. Bu tarz karar verme sorunlarında faydalanılmak amacı ile önerilen ÇKKV yöntemleri, birbirleri ile çelişkili birden çok kriteri karşılayan muhtemel en iyi/uygun seçeneğe erişmeyi hedefleyen usüllerden meydana gelmektedir. En uygun çözüm, karar periyodu neticesinde verilecek kararlar, sağlanacak yararın en çok veya maliyetin en az olmasını sağlayacaktır. Karar verme durumunda olanlar, bu tür sorunların altından kalkmak için çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanarak daha gerçekçi ve de olumlu kararlar verebilmektedirler. ÇKKV yaşamın her kademesinde ve her seviyede çokça kullanılan bir yöntemler bileşkesidir. ÇKKVY kullanılarak etkili karar verme süreçleri işletebilmek suretiyle aşağıdaki adımlar izlenebilir (<http://bahadirfyildirim.com>).

2.3.1. Amaç ya da Amaçların Belirlenmesi

Çözülmesi beklenen sorunun doğru belirlenmesi ve karar verme sürecine yön vermesi için hedefin doğru belirlenmesi önemlidir. Karar verme problemlerini modellemede önemli bir faktör, doğru hedefi belirlemektir. Tespit amacı göz önünde bulundurularak karar verme sorunu belirlenebilir ve bu doğrultuda ihtiyaçları karşılayacak standartlar ve alternatifler belirlenir. Karar verme problemlerinde hedefin etkin bir şekilde kullanılması için hedefin açıkça tanımlanmış, erişilebilir, gerçekçi ve ölçülebilir olması gerekir. Bir grup kararı gerekiyorsa, bu konuda bir fikir birliğine varmak çok önemlidir.

2.3.2. Kriterlerin Tespit edilmesi, Kriter Kümesinin Oluşturulması

Amaçları veya hedefleri belirledikten sonra, hedefleri karşılayan standartları belirlemek ve bu standartları karşılayan bir dizi standart oluşturmak gerekir. Standartlar, belirlenen hedeflere ulaşmak ve alternatifleri değerlendirmek için kullanılan bir karar verme bileşeni olduğundan, standartları belirlerken hassas olmak gerekir. Karar verme probleminde yer alan her bir kriter karar verme sürecinde bir faktör olsa da, problemde çözülmemiş kriterlerin de karar verme sonuçları üzerinde dolaylı bir etkisinin olduğu bilinmelidir. Ayrıca standardın katkısının yönü belirlenirken bu konu vurgulanmalıdır. O kadar çok vardır ki, bazı standartlar faydalı olabilir ve bazı standartlar maliyet özelliklerine sahip olabilir. Diğer bir deyişle, bir ev satın alırken, en küçük fiyat (en düşük maliyet) hedefe olumlu katkı sağlarken, alan standardında ölçülen değeri en yüksek evi seçmek hedefe olumlu katkı sağlar.

Standardın(kriterlerin) karar vermede etkin bir şekilde kullanılması için sahip olması gereken özellikleri aşağıdaki başlıklar altında inceleyebilirsiniz.

- ❖ *Kapsayıcılık*: Kriterlerin karar verme probleminde istenen amaca ulaşmak için yeterince kapsamlı olmalıdır. Değerlendirilecek her alternatifi temsil edecek kadar kapsayıcı olması beklenmektedir. Konut örneği satın alma sorusunu düşündüğümüzde, fiyatı standart olarak kullanmadan önce tüm alternatif evlerin fiyatını belirlemeliyiz. Diğer seçeneklerden birini kullanan bir evin fiyatı bilinmiyorsa, fiyat kriteri kapsayıcılığı dışlamaz.
- ❖ *Ölçülebilirlik*: Kriterin karar verme problemi üzerindeki etkisini hesaplayabilmek için ölçülebilir bir standart olarak belirlenecek şartlara dikkat etmek gerekir. Kullanılacak standart dijital veya dijital olmayan bir standart olabilir. Sayısal standartların ölçülebilirliği açık olmakla birlikte, sayısal olmayan standartların ölçülebilirliği sağlanarak literatürde geliştirilen bazı ölçeklerin kullanılabileceği iyi bilinmektedir. Açık bir örnek olarak, dil ölçeklerinin esas olarak öznel değerlendirme de dâhil olmak üzere standart ölçümlerde kullanıldığı iyi bilinmektedir.
- ❖ *Yeterlilik*: Standart, amacını ifade etmek için yeterli sayıya sahip olmalı ve alternatifleri etkin bir şekilde değerlendirebilmelidir. Karar verme probleminde kullanılan kriter sayısı göz önüne alındığında farklı olmalı ancak karar verme problemine uygun asgari sayıya eşit olan maksimum sayıyı geçmemelidir.

2.3.3. Alternatiflerin Tespit edilmesi, Alternatif Kümesinin Oluşturulması

Karar verme sürecinin standart belirleme aşamasından sonra değerlendirilecek alternatiflerin belirlenmesi aşamasına geçilir. Bu seçeneklerin karar verme sürecinden sonra izlenebilir sonuçlar üretmesi önemlidir. Seçenekler dizisinin karar verme sorununu belirli bir şekilde ve nicelikle göstermesi beklenebilir. Karar alma sürecinin sonunda, karar alma sürecinde kullanılmayan alternatif kararlar, karar vericiye mali bir yük getirmektedir. Örneğin, şirketin personel seçerken değerlendirmeyi kabul etmediği bir alternatif, aslında standart ölçek amaçları için en uygun seçenek olabilir. Bu bakımdan, herhangi bir aday alternatifi karar verme probleminin dışında tutmanın da bir bedeli vardır. Alternatif, daha önce kullanılan olabilir veya bazı MCDM yöntemlerinde,

alternatiflerin karşılaştırması olarak var olmayan bir manuel tasarım seçeneği yaratılabilir ve bu, karar problemine eklenebilir.

2.3.4. Alternatiflerin Kriterler Doğrultusunda Değerlendirilmesi

Amaçlar, kriterler ve bunlara uygun seçenekler tespit edildikten sonrasında seçeneklerin kriterler istikametinde değerlendirilme safhasına geçilir. En uygun anlatım ile bu hiyerarşi karar verme periyodunun çözümlene aşamadır. Kriterlere bakılarak alternatiflerin elde ettiği skorlar, kullanılan ÇKKV yaklaşımında uygun matematiksel işlemlere tabii tutularak değerlendirilir.

2.3.5. Genel Değerlendirme ve Karar Verme

Analiz aşaması sonuçlandırıldıktan sonra elde edilen neticeler doğrultusunda genel bir değerlendirme yapılarak karar verilir.

2.3.6. Kararın İrdelenmesi-Duyarlılık Analizi

Karar almanın güçlüğü ve sonuçları itibariyle maliyetli bir süreç olması, kararların araştırılmasını, farklı senaryolar üstünden kararın duyarlılığın ölçülmesini zoraki yakalamaktadır. Karar yarıyılının sağlıklı işletilip işletilmediği tespit etmek suretiyle kararların netlikle araştırılması gerekmektedir. Ayrıca kararların faallliğini ölçmek üzere duyarlılık tahlilinin hakikatleştirilmesi karar alternatiflerinin de öğrenilerek bir yol izlenmesine imkân verecektir.

ÇKKV yaklaşımları bünyesinde bir hayli usulü ihtiva etmektedir. Karar verme sürecinin karışıklığı ile doğru orantılı olarak gün geçtikçe değişik bir ÇKKV yaklaşımı literatüre dahil edilmektedir bu gidişat ÇKKV yaklaşımlarının aralıksız aktüel kalmasını sağlamaktadır (<http://bahadirfyildirim.com>).

2.4.ÇKKVY' de Sıralama Tercih Yöntemleri

Karar vericinin tercihleri hakkında bilinenler göz önüne alındığında ve eylemlerin performanslarının kalitesi ve sorunun doğası göz önüne alındığında, bir sıralama ilişkisi, a'nın en azından b kadar iyi olduğuna karar vermek için yeterli argüman varsa, bu ifadeyi çürütmek için gerekli bir argüman yoktur.

Çalışmamızda çok kriterli karar verme yöntemleri çalışma konusu olan MIST-BRICS gruplarının makroekonomik performans sonuçları ortaya çıkarılacaktır. ÇKKV

yöntemlerinin analizlerinden elde edilen sıralama değerleri karşılaştırılıp yorumlanacaktır. Yorumlamalar neticesinde BRICS -MIST ülkelerinin ekonomik performans sıralaması belirlemede ÇKKV yöntemlerinin nasıl sonuçlar vermiş olduğu ortaya konulmaya çalışılacaktır.

2.4.1. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP)

Analitik hiyerarşi süreci (AHP), aynı zamanda analitiksel hiyerarşi süreci(Forman, et. al: 2001), matematik ve psikolojiye dayalı olarak karmaşık kararları organize etmek ve analiz etmek için yapılandırılmış bir tekniktir. Thomas L. Saaty tarafından 1970'lerde geliştirilmiştir; Saaty, 1983 yılında Expert Choice yazılımını geliştirmek için Ernest Forman ile işbirliği yaptı ve AHP o zamandan beri kapsamlı bir şekilde incelendi ve geliştirildi. Expert Choice yazılımı Karar kriterlerinin ağırlıklarını ölçmek için doğru bir yaklaşımı temsil eder. Uzmanların deneyimleri, iki açıdan karşılaştırmalar yoluyla faktörlerin göreceli genişmesini tahmin etmek için kullanılır. Katılımcıların her biri, özel olarak tasarlanmış bir anket kullanarak her bir öge çiftinin göreceli önemini karşılaştırır. (Bertolini and Bevilacqua,2006:841).

AHP, grup karar alma sürecinde(Saaty ve Kirti,2008) özel bir uygulamaya sahiptir ve devlet, iş, endüstri, sağlık ve eğitim gibi alanlarda dünyanın her yerinde çok çeşitli karar durumlarında kullanılmaktadır (Saracoglu, 2013). AHP, "doğru" bir karar vermek yerine, karar alıcıların hedeflerine ve sorunu anlamasına en uygun kararı bulmalarına yardımcı olur. Bir karar sorununun yapılandırılması, öğelerinin temsil ve değerlendirilmesi, bu öğelerin genel hedeflerle ilişkilendirilmesi ve alternatif çözümlerin değerlendirilmesi için kapsamlı ve mantıklı bir çerçeve sağlar.

Hiyerarşi oluşturulduktan sonra, karar alıcılar, hiyerarşide üst sıralarında yer alan bir öge üzerindeki etkisine göre, çeşitli öğelerini her seferinde birbirleriyle karşılaştırarak sistematik olarak değerlendirir. Karşılaştırmalar yaparken karar alıcılar unsurlar hakkında somut veriler kullanabilir ancak genellikle unsurların göreceli anlamı ve önemi hakkındaki kararlarını kullanırlar. AHP'nin yalnızca temel bilgilerin değil, aynı zamanda değerlendirmelerin gerçekleştirilmesinde de insan yargılarının kullanılabilmesi esastır (Saaty,2008).

AHP kullanıcıları, karar sorunlarını öncelikle her biri bağımsız olarak analiz edilebilen daha kolay anlaşılmiş alt sorunlar hiyerarşisi haline getirmelidir.

Sürecin son adımında, her bir karar alternatifi için sayısal öncelikler hesaplanır. Bu sayılar, alternatiflerin karar hedefine ulaşma becerisini temsil eder, bu nedenle çeşitli eylem kurslarının basit bir şekilde değerlendirmesine olanak tanır.

AHP'nin uygulanabileceği karar durumları şunlardır (Forman ve Gass,2001):

Seçenek – Verilen bir alternatifler arasından, genellikle birden fazla karar kriterinin söz konusu olduğu bir alternatifin seçilmesi.

Sıralama – En çok tercih edilen olandan en az tercih edilen olanına kadar bir dizi alternatif sunar.

Önceliklendirme – Tek bir seçenek seçmek veya yalnızca sıralamak yerine, bir dizi alternatif için üyelerin görelî puanlarını belirleme

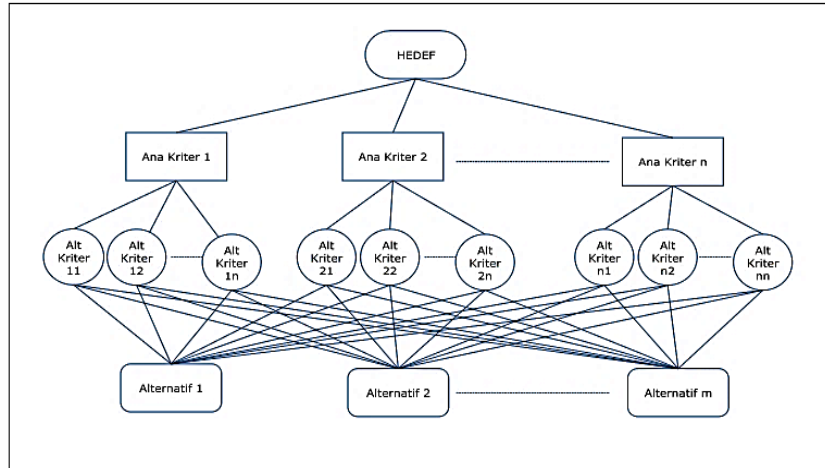
Kaynak tahsisi – Bir dizi alternatif arasında kaynak tahsisi.

Karşılaştırma Yapma – bir kuruluşun süreçlerini türünün en iyisi olan diğer kuruluşların

Kalite Yönetimi – ele alma kalitenin ve kalitenin çok boyutlu yönleri

Çakışma Giderme – Taraflar arasındaki anlaşmazlıkların anlaşılabilir uyumsuz hedefler veya konular(Saaty ve Kirti,2008).

AHP'deki hiyerarşi en az üç seviyeden oluşur. Hiyerarşinin en üst seviyesi hedefdir. Bazı alt düzey ana standartlar ve ana standartların altında bazı alt adımlar vardır. En alt kademedede ise karar alternatifleri bulunur. İkili karşılaştırmaların birbiri ile çelişmemesi için ölçütlerin miktarı doğru tespit edilmeli ve her bir ölçek doğru tanımlanmalıdır. Ölçütler ortak yönleri dikkate alınarak sınıflandırılmalıdır. AHP, daha fazla sayıda ölçek ile de analiz edilebilir. Grup kararlarının katılımı için oldukça iyi bir yöntemdir. Duyarlılık analizi yardımıyla sonucun esnekliğini görmek mümkündür. Hiyerarşinin ve ikili mukayese matrislerinin oluşturulması öznel olduğu için, deneyimli ve alanında uzman kişilere gereksinim vardır. ÇKKV problemlerinin hiyerarşik yapısı Şekil 3.2'de görülmektedir.



Şekil 2. 2. Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Hiyerarşik Yapısı

Hiyerarşi; insanları, şeyleri, fikirleri vb. sıralama ve organize etme sisteminin üst öge dışında her bir ögesinin bir veya daha fazla ögeye bağlı olduğu, soyutlanmış bir sistemdir. Hiyerarşi kavramı kolayca kavransa da matematiksel olarak da tanımlanabilir (Saaty,2010).

Hiyerarşi diyagramları genellikle piramitler gibi kabaca şekillenir, ancak üst kısımda tek bir öge olması dışında hiyerarşi hakkında piramit şeklinde bir şey yoktur.

Karşılaştırmalar, bir üst basamakta bulunan kritere kıyasla karşılaştırılan iki personelden hangisinin daha önemli olduğu sorularına, bu önemliliğin derecesine cevap vermek için kullanılmaktadır. (Vahapoğlu, 2008:31).

Herhangi bir AHP hiyerarşisinin tasarımı yalnızca sorunun doğasına değil, aynı zamanda bilgi, yargılar, değerler, görüşler, katılımcıların karar verme sürecindeki isteği vb. ihtiyaçlara da bağlıdır. Hiyerarşi oluşturmak genellikle ilgili kişiler tarafından önemli bir tartışma, araştırma ve keşfetme içerir. İlk inşaatından sonra bile, başlangıçta önemli olarak kabul edilmeyen yeni düşünülmüş kriterler veya kriterler için değiştirilebilir; alternatifler eklenebilir, silinebilir veya değiştirilebilir (Saaty,2008).

Tablo 2. 1. İkili Karşılaştırma Yönteminde Kullanılan Önem Dereceleri Tablosu

Önem Derecesi	Açıklama
1	Eşit önemli
3	Orta Derece Önemli
5	Yüksek Derece Önemli
7	Çok Yüksek Derece Önemli
9	Son Derece Önemli
2,4,6,8	Ara Değerler

Kaynak: Thomas L. Saaty (1980); Analitik Hiyerarşi Süreci, Mc Grow-Hill Company, New York, s. 54.

Tablo.2.2’de verilen matraste w_i/w_j terimi, gayeye erişmek için i. kriterin j. kriterden ne kadar daha ehemmiyetli olduğunu göstermektedir. Bunun için Tablo 3.1’de gösterilen ölçek değerleri kullanılmaktadır. Misalin bu değer 7 ise, i kriterin j kriterine göre çok güçlü seviyede ehemmiyetli olduğu anlaşılmaktadır. Bu gidişatta eş biçim j. kriter de i. kriterine göre $1/7$ seviyesinde ehemmiyetli olduğu ortaya çıkmaktadır.(Vargas,1990:4).

Tablo 2. 2.Kriterler için İkili Karşılaştırmalar Matrisi Oluşturulması

	KRİTER 1	KRİTER 2	.	.	.	Kriter n
Kriter 1	w_1/w_1	w_1/w_2	.	.	.	w_1/w_n
Kriter 2	w_2/w_1	w_2/w_2	.	.	.	w_2/w_n
.
.
.
Kriter n	w_n/w_1	w_n/w_2	.	.	.	w_n/w_n

Kaynak: Thomas L. Saaty (1990); “An Overview of The Analytic Hierarchy Process and Its Applications”, *European Journal Of Operational Research*, 48, s. 4.

Matris tutarlılığı, standartların göreceli önemi belirlenerek hesaplanır. Karşılaştırma matrisini tutarlı hale getirmek için, makro özdeğerinin (λ_{max}) dizi boyutuna (n) eşit olması gerekir. Kriterlerin göreceli önemini hesaplamak için, sütun vektörü w_i , her satırın ortalaması alınarak oluşturulur. Göreceli önem vektörü W_i , bulunan sütun vektörü normleştirilerek hesaplanır. Matristeki V_2 sütun vektörünü hesaplamak için, her satırın göreceli önem vektörü ile çarpılması gerekir. Bir sonraki adımda, V_3 vektörünü hesaplamak gerekir. Bunun için, göreceli önem vektöründeki karşılık gelen elemanı vektörün her bir elemanına bölmek gerekir. Son olarak, V_3 sütun vektörünün aritmetik ortalamasını alırız, ve λ_{max} 'ı buluruz. (Arslan ve Khisty,2005:423).

AHP yönteminin basamaklarını aşağıdaki şekilde sunabiliriz

1.Adım: “Problemin ne olduğunu ortaya koymak tanımlanır.”

Karar için lüzumlu olan kıstaslar belirlenerek, kıstas öncelikleri belirlenir.

2.Adım: “Hiyerarşik yol oluşturulur.”

Tepede erişilmesi gereken temel kasıt yer alır. Onun altında ise temel kriterler ve varsa alt kriterler tespit edilir. Hiyerarşinin en altında ise seçenekler yer alır. Hiyerarşide oluşturulacak basamak rakamı, problemin kompleksliğine ve ayrıntısına bağlıdır. Hiyerarşi alana getirilirken, aynı düzlemde olan alternatiflerin büsbütün bağımsız olduğu kabul edilir.

3.Adım: “İkili karşılaştırmalar matrisi oluşturulur”.

1 ile 9 içinde kıymetler alan bir önem derecesi ölçeği kullanılarak, ilkin temel kriterler, var ise alt kriterler ve en son tam kriterlerin dikkate alınarak kriterlere mukayeseye karar seçeneklerinin karşılaştırıldığı matrisler oluşturulur. Karşılaştırma matrisleri köşegen rakamları 1 olan bir kare matristir. İkili karşılaştırma seviyesinde kriterler arası ehemmiyet derecesi belirlendikten sonra, ikili karşılaştırma matrisi oluşturma safhasına geçelim.

İkili kıyaslar AHP’ nin en can akdikeni merhalesidir. Bu düzeyde, karar kriterlerine ve her bir karar kriterine bakılırsa karar seçeneklerine ilişik ikili karşılaştırmalarda Biçim 3.3’de görülen A matrisi gibi matrisler elde edilir. A matrisindeki, n ve m karşılaştırmada kullanılan kriterlerin sayısını, i matrisin satırını, j ise sütununu anlatım etmekte kullanılmaktadır. Sonuç olarak, A matrisi a_{ij} gibi şeklinde gösterilmektedir. İkili mukayese matrisi genel olarak, Şekil 3.3’teki haliyle gösterilmektedir (Eraslan ve Algün, 2005:99).

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \ddots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix} \quad A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} = 1/a_{12} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} = 1/a_{1n} & a_{n2} = 1/a_{2n} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Şekil 2. 3. İkili Karşılaştırma Yönteminde Oluşturulan Matris

a_{ij} i. ölçüt ile j. ölçütün ikili kıyas kıymeti olup, a_{ji} kıymeti $\frac{1}{a_{ij}}$ den elde edilir.

Bu özelliğe, karşılık gelme özelliği denir. a_{ij} kıymeti, ölçüt i.kıymeti bir başka ölçüt j ye göre ne ölçüde seçim edilmelidir? Sualinin yanıtıdır. Karar alternatifleri her bir ölçüte kıyasla ayrı ayrı karşılaştırılır.

4.Adım: “*İkili karşılaştırma matrisleri normalize edilir.*”

Matristeki herbir elemanı kendi sütun toplamına bölünerek, normalize standartlaştırma işlemi yapılır. Bu işlemin ardından standartlaştırılmış matrisin her bir sütun toplamı 1 olur

$$a'_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad i, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.2)$$

eşitliği kullanılır.

5.Adım: “*Öncelik vektörü hesaplanır.*”

Standartlaştırılmış matrisin her bir satır toplamı, matrisin ebadına parçalanarak averajı alınır. Bulunan bu kıymetler her bir ölçek için hesaplanan ehemmiyet ağırlıklarıdır. Bu kıymetler, ağırlık vektörünü oluşturur.

$$w_i = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n a'_{ij} \quad i, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.3)$$

Böylece, kriterlerin birbirlerine göre önem bedellerini yayınlayan yüzde önem dağılımları elde edilir. ağırlık vektörü olarak adlandırılan W kolon vektörü elde edilir. Bu vektör, kriterlerin önem ağırlıklarını göstermektedir.

6.Adım: “*Tutarlılık oranı hesaplanır.*”

Matrisin elemanlarının İkili olarak karşılaştırılması ve önceliklerinin belirlenmesinin arkasından mukayese matrislerinin tutarlılığı hesaplanır. İkili mukayese sonucunda oluşturulan A matrisinin tutarlılığını tespit etmek için birçok yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemlerden bir tanesi olan Tutarlılık İndeksi (Consistency Index-CI) ismi verilen katsayının hesaplanması gerekir. CI katsayısı

$$\text{Tutarlılık Göstergesi: } \frac{\lambda_{max} - n}{n} \quad (2.4)$$

$$\text{Tutarlılık Oranı: } \frac{\text{Tutarlılık Göstergesi}}{\text{Rasallık Göstergesi}} \quad (2.5)$$

Son adım, tutarlılık göstergesi ve tutarlılık oranının bulunmasıdır. Tutarlılık analizinde gaye ancak X, Y'den daha mühim; Y'de Z'den daha mühim ise, X, Z'den de önemlidir benzer biçimde bir tutarlılığı değil bununla birlikte X, Y'den 3 kat, Y'de Z'den 4 kat mühim ise X, Z'den 12 kat önemlidir.

Tutarlı olma kıymetinin 0.1 veya daha az çıkması gidişatında matrisin insicamlı olduğu ifade edilir. Yapılan bir araştırma sonucu 1-15 ebadındaki matrislere özgü rassallık göstergeleri Tablo 3.3 'te gösterilmiştir. Tablo 3.3'te görüldüğü biçimde rassallık göstergesi en çok 15 ebatlı matrislere göre hesaplanabilmektedir. Ele alınan problemlerde kriter rakamının çokluğu kriterlerin tamamı hep birlikte değerlendirildiğinde geçerli netice elde etme olasılığını zayıflatmaktadır. (Kwiesielewicz ve Uden, 2004:713-714).

Burada,

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} w_j}{w_i} \right) \quad (2.6)$$

dır.

$$A \times W = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21}=1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1}=1/a_{1n} & a_{n2}=1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ x_n \end{bmatrix} \quad (2.7)$$

$$d_i = \frac{x_i}{w_i}, i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2.8)$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \quad (2.9)$$

Tutarlı olmayı kıymetlendirmek amacıyla ‘‘Rassal Indeks (Random Index-RI)’’ değerlerinin sonuçları Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 2. 3. Karşılaştırma Matrislerinin Boyutlarına Göre RI Değerleri

<i>n</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>RI</i>	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.53	1.56	1.57	1.59

Kaynak: “Kwiesielewicz Mirosław, Uden Ewa Van (2004); *Inconsistent and Contradictory Judgements In Pairwise Comparison Method In The AHP*, Computers & Operations Research, s. 31.”

CI ve RI değerleri bulunduktan sonra Tutarlı olma oranı (Consistency Ratio-CR) hesaplanır.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.10)$$

Eşitlik (2.10) ile tutarlılık için bulunan değer 0.10'dan küçük çıkması halinde mukayese matrisinin tutarlı olduğu sonucuna varılır (Saaty, 1990:13).

7.Adım: “Ölçütler için ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur”, Kriterler için ikili kıyas matrisi oluşturularak, karar alternatiflerinin ağırlık(öncelik) vektörü hesaplanır. Bu ağırlıklandırma vektörüne, kriterler için ağırlık vektörü denilir.

8.Adım: “Karar seçenekleri sıralanır.”

Ölçütlere göre elde edilmiş öncelik vektörleri bir araya getirilerek öncelikler matrisi elde edilir. Sonuç vektörünü oluşturmak için tüm öncelikler matrisi ve hüküm seçeneklerinin öncelik vektörü çarpılarak toplanır. Bu vektörde en çok ağırlığa haiz olan karar seçeneği problemin çözümü amacıyla tercih edilmesine gereksinim duyulan karar seçeneği olarak belirlenir.

Örnek: Bir adet otomobil almak isteyelim. Kararımıza şekillendirecek 4 kriterimiz olsun. Bu kriterler otomobil için “tutarı”, “görünümü”, “yakıt tüketimi” ve “beygir gücü” olsun. Karar vermemiz gereken 3 tane de araç alternatifi bulunsun. Bunlar A, B ve C olmak üzere standart tercih tablosu kullanarak hangi aracı seçmeliyiz?

Aracın Fiyatı			
	A	B	C
A	1	3	1
B	1/3	1	1/5
C	1	5	1

Yakıt Tüketimi			
	A	B	C
A	1	6	1/3
B	1/6	1	1/9
C	3	9	1

Aracın Görünümü			
	A	B	C
A	1	3	1
B	1/3	1	1/5
C	1	5	1

Beygir Gücü			
	A	B	C
A	1	3	1
B	1/3	1	1/5
C	1	5	1

1. ilk olarak her kolondaki sayıları toplayarak, kolon toplamını elde edelim.

Aracın Fiyatı			
	A	B	C
A	1	3	1
	+	+	+
B	1/3	1	1/5
	+	+	+
C	1	5	1
	=	=	=
	7/3	9	11/5

2. Elde ettiğimiz değerleri aynı kolonun toplamına bölelim. Elde ettiğimiz yeni çıkan matriste, her kolonun toplamı 1'e eşit olmalıdır.

Aracın Fiyatı			
	A	B	C
A	$1 / (7/3) = 3/7$	$3 / 9$	$1 / (11/5) = 5/11$
	+	+	+
B	$(1/3) / (7/3) = 1/7$	$1 / 9$	$(1/5) / (11/5) = 1/11$
	+	+	+
C	$1 / (7/3) = 3/7$	$5 / 9$	$1 / (11/5) = 5/11$
	=	=	=
	1	1	1

3. Kesirleri ondalıklı sayılara dönüştürüp, her satırın ortalamasını bulmak için 3'e bölelim.

				Aracın Fiyatı	
	A	B	C	Satır Ortalaması	
A	$3/7 \sim 0,43$	$3/9 \sim 0,33$	$5/11 \sim 0,45$	$= 1,2165 / 3 = 0,4055$	
				+	+
B	$1/7 \sim 0,14$	$1/9 \sim 0,11$	$1/11 \sim 0,09$	$= 0,3449 / 3 = 0,1150$	
				+	+
C	$3/7 \sim 0,43$	$5/9 \sim 0,56$	$5/11 \sim 0,45$	$= 1,4387 / 3 = 0,4796$	
				=	1

4. Her bir kriter için de ilk üç adım tekrarlanarak satır averajlarını bulup, aşağıdaki matrise ulaşırız.

Araç	Aracın Fiyatı	Yakıt Tüketimi	Aracın Görünümü	Beygir Gücü
A	0,4055	0,2819	0,1867	0,1593
B	0,1150	0,0598	0,6555	0,5889
C	0,4796	0,6583	0,1578	0,2519

5. Şimdiye kadar, seçeceğimiz vasıta alternatiflerini elimizdeki kriterlere nazaran karşılaştırarak bir matrise sağlamış olduk. Seçeneklerin kendi aralarındaki önemiyet sırasını da tespit etmemiz gerekir. İlk matrisimizi elde etmek için standart seçim tablosundaki değerleri kullanıyoruz.

Kriterler	Aracın Fiyatı	Yakıt Tüketimi	Aracın Görünümü	Beygir Gücü
Aracın Fiyatı	1	1/5	3	4
Yakıt Tüketimi	5	1	9	7
Aracın Görünümü	1/3	1/9	1	1
Beygir Gücü	1/4	1/7	1	1

6. Otomobil tercihinde uyguladığımız ilk 4 aşamayı elde edilen yeni matriste de tekrarlayarak aşağıdaki sonuca ulaşırız.

Kriterler	Aracın Fiyatı	Yakıt Tüketimi	Aracın Görünümü	Beygir Gücü	Satır Ortalaması
Aracın Fiyatı	0,1519	0,1376	0,2143	0,3077	0,2029
Yakıt Tüketimi	0,7595	0,6878	0,6429	0,5385	0,6571
Aracın Görünümü	0,0506	0,0764	0,0714	0,0769	0,0689
Beygir Gücü	0,0380	0,0983	0,0714	0,0769	0,0711

=
1

Satır ortalamasını alıp ayrı bir tablo olarak elde ettiğimizde vasıta seçiminde yakıt tüketimi bizim için net olarak ilk sırada öneme sahiptir. Bunu vasıtanın fiyatı, motor beygir gücü ve vasıtanın görünümü takip ediyor.

Kriterler	Ağırlık
Aracın Fiyatı	0,2029
Yakıt Tüketimi	0,6571
Aracın Görünümü	0,0689
Beygir Gücü	0,0711

7. Nihayi adıma geldik. Elimizde 4. ve 6. adımda eriştiğimiz 2 adet matris var. Bu matrislerden biri elimizdeki kriterler bazında vasıta seçeneklerinin aldığı önemiyet puanını, öteki ise kriterlerimizin kendi içlerindeki önemiyet puanlarının ağırlıklarını içeriyor. Yapacağımız nihai işlem vasıta seçenekleri matrisindeki her bir seçeneğin, her ölçüt bazındaki bedelini o kriterin gravite puanıyla çarparak bulunmuş olduğu satırı düzeltmek olacaktır.

Araç	Aracın Fiyatı	Yakıt Tüketimi	Aracın Görünümü	Beygir Gücü
A	0,4055	0,2819	0,1867	0,1593
B	0,115	0,0598	0,6555	0,5889
C	0,4796	0,6583	0,1578	0,2519

Kriterler	Ağırlık
Aracın Fiyatı	0,2029
Yakıt Tüketimi	0,6571
Aracın Görünümü	0,0689
Beygir Gücü	0,0711

X

A	0,4055 x 0,2029	0,2819 x 0,6571	0,1867 x 0,0689	0,1593 x 0,0711
B	0,1150 x 0,2029	0,0598 x 0,6571	0,6555 x 0,0689	0,5889 x 0,0711
C	0,4796 x 0,2029	0,6583 x 0,6571	0,1578 x 0,0689	0,2519 x 0,0711

8. Sonuç olarak;

Araç	Puan	
A	0,2917	%29,17
B	0,1497	%14,97
C	0,5586	%55,86

1

%100

Yaptığımız hesaplamalar sonucunda, vasıta seçeneklerinin kendi aralarında gravite kazandığını görebiliriz. AHP prosesi ile yapılan sıralamayı baz aldığımızda, seçilebilecek araç olarak “C” aracını seçmemiz gerektiği ortaya çıkar.

2.4.1.1. AHP’ nin Avantaj ve Dezavantajları

Avantajlı Yönleri:

Bu yöntemin aşağıdakiler de dahil olmak üzere bazı avantajları vardır:

- ❖ Faktörlerin veya alternatiflerin göreceli önceliklerini göz önünde bulundurmak ve en iyi alternatifi göstermek,
- ❖ Basit ve esnek bir model sunmak,
- ❖ Basit bir karar verme yöntemi sağlayarak karar vericilerin kararları doğru bir şekilde belirlemelerine yardımcı olmak,

- ❖ Temel sorunlar hakkında hiçbir detay seviyesi göz önüne alındığında ve onları temsil eden çok kolay,
- ❖ Farklı geçmişlere sahip farklı uzmanların kararlarına güvenilir olmak ve temel sorunun farklı yönlerden kolayca değerlendirilmesine yol açmak
- ❖ Süreç tamamen karar verici durumunda olan kişilerin kişisel birikimlerine bağlıdır.
- ❖ Sonuçların doğruluğunu onaylayan bağımsız bir metot yoktur.
- ❖ Karar vericilerin tarafsız olan tecrübe, malumat düzeyi ve yargıları temel alınır.
- ❖ Kriterler görecelidir, kati norm değerleri atanamaz.
- ❖ Analize sonradan kriter eklendiğinde bütün sürecin baştan yapılması gerekir.
- ❖ Büyük boyutlu matrisi oluşturabilmek için oldukça sayıda ikili mukayese yapmak gerekir.
- ❖ Yeni bir alternatif eklendiğinde veya bir alternatif çıkarıldığında, öteki alternatiflerin öncelikleri değişebilmektedir. Buna “Sıra Değişimi” denir.

Dezavantajlı Yönleri:

- ❖ Birçok araştırmacı, AHP veya bazı varyantları kullanıldığında sıralama düzensizliklerinin ortaya çıkabileceği bazı durumları uzun zamandır gözlemlemektedir. Bu kademe tersine çevirme, örneğin, değerlendirilmekte olan alternatifler kümesine varolan bir seçeneğin bir kopyası veya yakın bir kopyası eklendiğinde ortaya çıkması muhtemeldir. Triantaphyllou (2001), AHP'nin multiplicative bir varyantı kullanıldığında rütbe tersine çevirmenin mümkün olmadığını kanıtladı. Belton (1986) ve Belton and Gear'a (1997) göre AHP sıralamalarının tersine çevrilmesi için önemli bir konu kriter ağırlıklarının yorumlanmasıdır. Bununla birlikte, AHP ve bazı varyantları birçok kişi tarafından en güvenilir MCDM yöntemi olarak kabul edilir.
- ❖ AHP-yöntemi, katkı maddesinin tam bir toplama yöntemi olarak düşünülebilir. Bu tür toplama ile ilgili sorun, bazı kriterlerdeki iyi puanlar ile diğer kriterlerdeki kötü puanlar arasındaki telafinin gerçekleşebilmesidir. Ayrıntılı ve genellikle önemli olan bilgiler bu toplama ile kaybolabilir.
- ❖ AHP ile karar sorunu, içinde ve aralarında önemli sayıda çift yönlü karşılaştırmanın tamamlanması gereken bir dizi alt sisteme ayrışır. Bu yaklaşım, yapılacak çift yönlü karşılaştırmaların sayısının çok büyük ($n(n-1)/2$) olabileceği

ve böylece uzun bir görev haline gelebileceği dezavantajını yansıtır (Macharis vd.2004).

- ❖ AHP yönteminin bir diğer önemli dezavantajı da 9–nokta ölçeğinin kullanımının yapay olarak sınırlandırılmasıdır. Bazen, karar– yapıcı aralarında ayırım yapmak ve örneğin bir alternatifin diğerinden 6 veya 7 kat daha önemli olup olmadığını söylemekte zorlanabilir. Ayrıca, AHPmethod alternatif A'nın alternatif C'den 25 kat daha önemli olduğu gerçeğiyle başa çıkamaz (ayrıca bkz. Murphy, 1993; Belton ve Gear, 1983; Belton, 1986).Tartı kısıtlamalarıyla ilgili tartışma nedeniyle Hackowicz ve ark.(2000), karar vericilere konulan zaman kısıtlamaları nedeniyle 2–nokta ölçeği kullanarak çalışmalarındaki prosedürü değiştirdi. Bu yüzden karar vericiler sadece bir kriterin ortağı için az çok mu yoksa eşit mi önemli olduğunu belirttiler.

2.4.2. CRITIC Yöntemi (Kriterler Arası Korelasyon İle Önem Ağırlığı)

CRITIC yöntemi (CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation), Diakoulaki vd. (1995) çalışmalarıyla geliştirilmiş ve ÇKKVY problemlerinde kriterlerin ehemmiyet seviyelerinin tespit edilmesinde kullanılan bir usuldür. Bu metot ile kriter ağırlıkları, karar verme sorunun yapısını meydana getiren çatışma ve bu zıtlığın yoğunluğundan elde edilir (Diakoulaki vd., 1995).

Bu minvalde, kriter ağırlıklarının tespit edilmesinde ve kriterler arasındaki zıtlığın ortaya çıkarılmasında normalize edilmiş matrisin standart sapması ve kriterlerin arasında oluşan korelasyon katsayıları kullanılmaktadır (Ghorabae vd., 2018).

CRITIC usulünün adımları altta açıklanmıştır: (Çakır ve Perçin, 2013; Ünlü vd., 2017)

1.Adım: “Karar Matrisinin Oluşturulması”

CRITIC yönteminin ilk adımında başka ÇKKV usullerine benzer biçimde karar probleminde ait kriter ve alternatiflerin yer almış olduğu karar matrisi oluşturulur (Eşitlik 3.11)

$$X = [x_{ij}] = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 1,2,\dots,m \text{ ve } j = 1,2,\dots,n) \quad (2.11)$$

X kararlar matrisinde, i. seçeneğin j. kriter altındaki performansı, x_{ij} ile gösterilmektedir. Eşitlik 3. 11' de görüleceği suretiyle kararlar matrisinde m tane seçenek ve n tane kriter bulunmaktadır.

2.Adım: “*Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması*”

Çalışmanın bu kademesinde kriter sonuçlarının müşterek üniteye devinmesi hedefiyle eşitlik (3.12) sayesinde normalizasyonlaştırılma işlemi gerçekleştirilir.

$$\text{Kazanç Yönlü Kriter} \quad r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (2.12)$$

$$\text{Maliyet Yönlü Kriter} \quad r_{ij} = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad (2.13)$$

Fayda (Maksimum) özellikli seçenekler için eşitlik (3.12), maliyet(minimum) özellikli seçenekler için ise eşitlik (3.13) kullanılarak yani; x_{ij} elemanlarına karar matrisinin normalleştirilmesi işlemi uygulanarak r_{ij} değerleri elde edilir.

Burada;

$$x_j^{\min} = j \text{ kriterine ait en düşük değer}$$

$$x_j^{\max} = j \text{ kriterine ait en yüksek değer}$$

3.Adım: “*Kriterler Arası İkili Korelasyonların Hesaplanması*”

Bu aşamada seçenekler içinde birlikteliğin üstünlüğünü saptamak için seçenek çiftleri için korelasyon katsayıları bulunur. Normalleştirme kararı elde edilmiş r_{ij} değerleri sayesinde Eşitlik (3. 14) kullanılarak j kriteri ile k kriteri arasındaki korelasyon değeri ρ_{jk} hesaplanır.

$$\rho_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad (j, k= 1,2,3...n) \quad (2.14)$$

Eşitlik (3.14)'de görüleceği üzere Pearson korelasyonu kullanılırken, seçenek sayısının az olması durumlarda testin parametrik olmayan karşılığı Spearman korelasyonu hesaplanmaktadır. (Gao vd., 2017; Çakır ve ark, 2013).

4.Adım: “Bilgi Miktarının (c_j) Hesaplanması”

Bu aşamada her bir seçeneğin ihtiva ettiği toplam malumat miktarı (c_j) eşitlik (2.15) sayesinde bulunur. Bunu yaparken normalleştirilmiş karar matrisinin kolonunda bulunan sayıların (σ_j) standart sapmasından istifade edilir.

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m-1}} \quad (2.15)$$
$$c_j = \sigma_j \sum_{k=1}^m (1 - \rho_{jk}) \quad (j, k = 1, 2, \dots, n)$$

Denklik 3.15’te standart sapma neticeyi yüksek olan ve korelasyon katsayıları oranla düşük olan kriter alternatifini azami bilgiyi barındıran, dolayısıyla azami önem seviyesine haiz kriterler olarak kabul edilmektedir (Madić ve Radovanović, 2015).

5.Adım: “Kriter Ağırlıklarının Elde Edilmesi”

CRITIC metodunun son merhalesinde j . kriterin ağırlık katsayısını gösteren seçenek(kriter) ağırlıkları (w_j) bulunur. Eşitlik (3.16) sayesinde meydana gelen ağırlıklandırma sonucunda en üst değere haiz seçeneğin en üst ehemmiyet düzeyine haiz (en önemli) seçenek olduğu ortaya çıkar.

$$w_j = \frac{c_j}{\sum_{k=1}^m (c_k)} \quad (j, k = 1, 2, \dots, n) \quad (2.16)$$

Şimdi çalışmamızda kullanacağımız değişkenlerimizin kriter ağırlıklarını CRITIC yöntemi ile bulalım.

Tablo 2. 4.Çalışmada Kullanılan Değişkenlerden Oluşan Karar Matrisi

	DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGİ	GSYİH (SAGP)	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGİ	TİCARİ DENGİ
KRİTER YÖNÜ	Maliyet	Maliyet	Maliyet	Kazanç	Kazanç	Kazanç	Kazanç	Kazanç	Kazanç
BREZİLYA	38,200	2,700	13,400	0,300	14,563	-5,800	51,140	-13,370	3,020
HİNDİSTAN	20,600	4,900	7,100	0,300	6,284	-10,300	43,000	-12,260	-3,620
ÇİN	15,000	2,900	3,800	1,300	17,206	1,900	63,480	-11,390	3,630
RUSYA	31,500	3,200	5,600	1,200	27,394	-4,100	57,620	3,800	6,250
GÜNEY AFRİKA	56,500	3,340	37,000	-1,600	11,911	-8,000	36,690	-12,250	0,590
MEKSİKA	42,700	3,400	5,200	1,200	18,804	-9,000	53,790	-4,560	2,270
ENDONEZYA	39,400	2,100	8,000	-1,300	12,345	-1,500	63,720	-5,870	2,050
GÜNEY KORE	33,250	0,500	4,100	3,300	44,292	-1,900	60,060	-3,240	2,750
TÜRKİYE	62,800	11,900	14,600	-3,700	28,294	-5,000	43,370	-5,380	-6,740

Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturmak için (2.12) ve (2.13) numaralı denklemleri kullanırsak normalize karar matrisini elde ederiz. Bulunan karar matrisinden eşitlik (2.14)'teki korelasyon denklemi kullanarak aşağıdaki ilişki katsayısı matrisi elde edilir.

Tablo 2. 5. CRITIC Yöntemi ile Normalleştirilmiş Karar Matrisi

CRITIC Yöntemi ile Normalleştirilmiş Karar Matrisi									
	DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGE	GSYİH(SAGP)	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGE	TİCARİ DENGE
KRİTER YÖNÜ	Maliyet	Maliyet	Maliyet	Kazanç	Kazanç	Kazanç	Kazanç	Kazanç	Kazanç
BREZİLYA	0,515	0,807	0,711	0,571	0,218	0,369	0,535	0,000	0,751
HİNDİSTAN	0,883	0,614	0,901	0,571	0,000	0,000	0,233	0,065	0,240
ÇİN	1,000	0,789	1,000	0,714	0,287	1,000	0,991	0,115	0,798
RUSYA	0,655	0,763	0,946	0,700	0,555	0,508	0,774	1,000	1,000
GÜNEY AFRİKA	0,132	0,751	0,000	0,300	0,148	0,189	0,000	0,065	0,564
MEKSİKA	0,421	0,746	0,958	0,700	0,329	0,107	0,633	0,513	0,694
ENDONEZYA	0,490	0,860	0,873	0,343	0,159	0,721	1,000	0,437	0,677
GÜNEY KORE	0,618	1,000	0,991	1,000	1,000	0,689	0,865	0,590	0,731
TÜRKİYE	0,000	0,000	0,675	0,000	0,579	0,434	0,247	0,465	0,000

Tablo 2. 6. CRITIC Yöntemi İlişki Katsayısı Matrisi

CRITIC Yöntemi İlişki Katsayısı Matrisi									
	DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGE	GSYİH SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGE	TİCARİ DENGE
DŞBRÇ	1,000	0,529	0,654	0,701	-0,126	0,324	0,548	-0,085	0,441
ENFLASYON	0,529	1,000	0,185	0,765	0,023	0,246	0,530	0,007	0,816
İŞSİZLİK	0,654	0,185	1,000	0,565	0,307	0,371	0,747	0,412	0,257
CARİ DENGE	0,701	0,765	0,565	1,000	0,373	0,214	0,554	0,219	0,679
GSYİH/SAGP	-0,126	0,023	0,307	0,373	1,000	0,391	0,327	0,642	0,153
GSYİH BÜYÜME	0,324	0,246	0,371	0,214	0,391	1,000	0,773	0,192	0,408
İSTHDM	0,548	0,530	0,747	0,554	0,327	0,773	1,000	0,405	0,651
BÜTÇE DENGE	-0,085	0,007	0,412	0,219	0,642	0,192	0,405	1,000	0,320
TİCARİ DENGE	0,441	0,816	0,257	0,679	0,153	0,408	0,651	0,320	1,000

Şimdi eşitlik (2. 15) sayesinde her bir kriterin barındırdığı toplam malumat miktarı (C_j) sonucunu hesaplayalım.

Tablo 2. 7.CRITIC Yöntemi 1-P_{jk} Matrisi

1-P_{jk} Matrisi									
	DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGE	GSYİH SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGE	TİCARİ DENGE
DŞBRÇ	0,000	0,471	0,346	0,299	1,126	0,676	0,452	1,085	0,559
ENFLASYON	0,471	0,000	0,815	0,235	0,977	0,754	0,470	0,993	0,184
İŞSİZLİK	0,346	0,815	0,000	0,435	0,693	0,629	0,253	0,588	0,743
CARİ DENGE	0,299	0,235	0,435	0,000	0,627	0,786	0,446	0,781	0,321
GSYİH/SAGP	1,126	0,977	0,693	0,627	0,000	0,609	0,673	0,358	0,847
GSYİH BÜYÜME	0,676	0,754	0,629	0,786	0,609	0,000	0,227	0,808	0,592
İSTHDM	0,452	0,470	0,253	0,446	0,673	0,227	0,000	0,595	0,349
BÜTÇE DENGE	1,085	0,993	0,588	0,781	0,358	0,808	0,595	0,000	0,680
TİCARİ DENGE	0,559	0,184	0,743	0,321	0,847	0,592	0,349	0,680	0,000

CRITIC yönteminin son adımında j. kriterin ağırlığını ifade eden kriter ağırlıkları (w_j) değerini hesaplırsak. “Eşitlik (2.16) yardımıyla yapılan ağırlıklandırma işleminde en yüksek değere sahip kriterin en önemli kriter olduğu kabul edilmektedir.”

Tablo 2. 8.CRITIC Yöntemi σ_j ve c_j Matrisi

σ_j (Standart sapma)	0,320	0,283	0,316	0,292	0,303	0,322	0,360	0,329	0,305
c_j	1,607	1,387	1,423	1,149	1,794	1,639	1,247	1,938	1,304

Tablo 2. 9.CRITIC Yöntemi 2020 Yılı İçin Değişken Ağırlıklandırma Sonucu

DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGE	GSYİH/SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGE	TİCARİ DENGE
0,119	0,103	0,106	0,085	0,133	0,121	0,092	0,144	0,097

Elde edilen kriter ağırlıklandırma değerlerine nazaran en mühim 4 kriterin %14,4 ile bütçe dengesi, %13,3 ile satın alma gücü paritesine dayalı GSYİH ve %12,1 ile GSYİH büyüme ve %11,9 ile dış borç stoku olmuştur.

Tablo 2.10'da incelenen ekonomik performans standartları ve bu standartların performans üzerindeki etkisinin olumlu yönde en büyük veya olumsuz yönde minimum olmasının beklenip beklenmediği hakkında bilgiler aşağıda verilmiştir

Tablo 2. 10.Çalışmada Kullanılan Karar Kriterleri ve Kriterlerin CRITIC Yöntemine Göre Ağırlıkları

Kriterler	Performansa Olan Etki	Ağırlıklar
Reel GSYİH büyüme oranı (%)	Pozitif Tesir	0,121
Enflasyon Oranı (%)	Negatif Tesir	0,103
İşsizlik Oranı (%)	Negatif Tesir	0,106
Cari İşlemler Dengesi/GSYİH	Pozitif Tesir	0,085
GSYİH/SAGP	Pozitif Tesir	0,133
Dış Borç Stoku/GSYH	Negatif Tesir	0,119
İstihdam Oranı (%)	Pozitif Tesir	0,092
Ticaret Dengesi (GSYH %)	Pozitif Tesir	0,097
Bütçe Dengesi (GSYH %)	Pozitif Tesir	0,144

2.4.3. NMD-Normalize Edilmiş Maksimum Değerler Yöntemi

Kriter göstergelerinin ağırlığını öznel olarak belirlemek için kullanılan " *Normalize Maksimum Değerler* " yöntemi ilk olarak literatüre Bulut, T (2017) tarafından geliştirilmiş ve kişisel web sitesinde yayınlanmıştır².NMD (Normalized Maximum Values Method) yöntemi diğer yöntemlerden farklı olarak uygulama kısmı kısa ve kullanımı kolaydır. Bu yöntemin uygulama adımları aşağıdaki gibidir.

1.Adım: Alternatiflerin ve kriterlerin karar matrisini oluşturma

İlk adımda her yöntemde olduğu gibi karar matrisi oluşturulmakta ve x numaralı formüle görülmektedir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.17)$$

2.Adım: Karar Matrisi Değerlerinin Oransal Değerlere Dönüştürülmesi

Bu adımda tüm veriler oransal değerlere dönüştürülmektedir. Bu dönüşüm süreci verinin kendisinin kriter toplamına oranlanmasıyla gerçekleşmektedir. Bunun nedeni, aşırı

² <https://tevfikbulut.com> .Erişim 02.06.2021

dağılımdan kaçınmak için ilk adımı atarak veri setini mümkün olduğunca karşılaştırılabilir hale getirmektedir.

$$x_{ij} = \frac{x_i}{\sum x} \quad (2.18)$$

3.Adım: Maksimum Kriter Değerlerinin Belirlenmesi ve Normalize Edilmiş Değerlerin Hesaplanması

Bu aşamada öncelikle herbir kriter için değer dizisinden maksimum değer belirlenir. Ardından standartlaştırma işlemi yapmak için her bir kriterin değer dizisinin ortalaması ve standart sapması hesaplanır. Bu üç işlemin birleştirilmesi sürecinde ise maksimum, ortalama ve standart sapmaları alınan kriterlere standartlaştırma işlemi uygulanmaktadır. Bu işlemin diğer adı, verilerin normalize edilmesidir.

$$\text{Standartlaştırma}[\max(x_{ij}); \text{ortalama}(x_{ij}); \text{standart sapma}(x_{ij})] \quad (2.19)$$

Adım 4: Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi(Weighting)

Bu aşamada her bir kritere ait değer serisi için önceki adımda hesaplanan normalize edilmiş değerler bütün kriterlerin normalize edilmiş değerlerine oranlanarak ağırlıklandırılmış değer (weighted value) elde edilmiş olur ve ağırlıklandırma işlemi tamamlanmış olur. Bundan sonraki aşama, analiz için karar verilecek çoklu karar verme modelini belirlemektir.

$$w_{ij} = \text{normalize edilmiş kriter değeri} / \text{normalize edilmiş kriter değerlerinin toplamı} \quad (2.20)$$

Örnek olması açısından 2020 yılına ait kriter değerlerini bu yöntem ile ağırlıklandıralım:

Tablo 2. 11. 2020 yılı NMD Kriter Ağırlıklandırma Yöntemi Karar Matrisi

	KRİTERLER	DİŞBORÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARI DENGE	GSYİH/SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTİHDAM	BÜTÇE DENGESİ	TİCARİ DENGE
ALTERNATİFLER	BREZİLYA	38,2	2,7	13,4	0,3	14,563	-5,8	51,14	-13,37	3,02
	HİNDİSTAN	20,6	4,9	7,1	0,3	6,284	-10,3	43	-12,26	-3,62
	ÇİN	15	2,9	3,8	1,3	17,206	1,9	63,48	-11,39	3,63
	RUSYA	31,5	3,2	5,6	1,2	27,394	-4,1	57,62	3,8	6,25
	GÜNEY AFRİKA	56,5	3,34	37	-1,6	11,911	-8	36,69	-12,25	0,59
	MEKSİKA	42,7	3,4	5,2	1,2	18,804	-9	53,79	-4,56	2,27
	ENDONEZYA	39,4	2,1	8	-1,3	12,345	-1,5	63,72	-5,87	2,05
	GÜNEY KORE	33,25	0,5	4,1	3,3	44,292	-1,9	60,06	-3,24	2,75

	TÜRKİYE	62,8	11,9	14,6	-3,7	28,294	-5	43,37	-5,38	-6,74
	TOPLAM	339,950	34,940	98,800	1,000	181,093	-43,700	472,870	-64,520	10,200

Karar Matrisi Değerlerinin Oransal değerlere dönüştürülmesi

Tablo 2. 12. 2020 yılı NMD Yöntemi Karar Matrisinin Oransal Değerleri

KRİTERLER	DIŞBORÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARI DENG E	GSYİH / SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTİHDAM	BÜTÇE DENGES İ	TİCAR İ DENG E
BREZİLYA	0,1124	0,0773	0,1356	0,3000	0,0804	0,1327	0,1081	0,2072	0,2961
HİNDİSTAN	0,0606	0,1402	0,0719	0,3000	0,0347	0,2357	0,0909	0,1900	-0,3549
ÇİN	0,0441	0,0830	0,0385	1,3000	0,0950	-0,0435	0,1342	0,1765	0,3559
RUSYA	0,0927	0,0916	0,0567	1,2000	0,1513	0,0938	0,1219	-0,0589	0,6127
GÜNEY AFRİKA	0,1662	0,0956	0,3745	-1,6000	0,0658	0,1831	0,0776	0,1899	0,0578
MEKSİKA	0,1256	0,0973	0,0526	1,2000	0,1038	0,2059	0,1138	0,0707	0,2225
ENDONEZY A	0,1159	0,0601	0,0810	-1,3000	0,0682	0,0343	0,1348	0,0910	0,2010
GÜNEY KORE	0,0978	0,0143	0,0415	3,3000	0,2446	0,0435	0,1270	0,0502	0,2696
TÜRKİYE	0,1847	0,3406	0,1478	-3,7000	0,1562	0,1144	0,0917	0,0834	-0,6608
Toplam	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Maksimum Kriter Değerlerini Belirleyerek Normalize Edilmiş Değerleri Hesaplarsak

Tablo 2. 13. 2020 Yılı NMD Kriter Ağırlıklandırma Yöntemi Normalize Edilmiş Karar Matrisi

KRİTERLER	DIŞBORÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARI DENG E	GSYİH / SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTİHDAM	BÜTÇE DENGES İ	TİCAR İ DENG E	TOPLA M
Maksimum Kriter Değerleri	0,1847	0,3406	0,1478	3,3000	0,2446	0,2357	0,1348	0,2072	0,2961	5,0914
Ortalama Standart Sapma	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	0,1111	1,0000
Normalize Edilmiş Kriter Değerleri	1,6337	2,4849	0,3451	1,5591	2,0955	1,3839	1,1493	1,1639	0,5050	12,3204

Kriter ağırlıklarının belirlenmesi (weighting)

Tablo 2. 14. 2020 yılı NMD Yöntemi Kriter Ağırlıkları

KRİTERLER	DIŞBORÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARI DENG E	GSYİH / SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTİHDAM	BÜTÇE DENGES İ	TİCAR İ DENG E	TOPLAM
Ağırlık Düzeyleri	0,13	0,20	0,03	0,13	0,17	0,11	0,09	0,09	0,04	1,000

Tablo 2.14'ten de görüleceği gibi 2020 yılı NMD yöntemi kriter ağırlıkları gözönüne alındığında en yüksek 0,20 değeri ile enflasyon olmuştur. Enflasyon kriterinden sonra sırasıyla 0,17 ile GSYİH/SAGP ve 0,13 değeri ile dış borç ve cari denge kriterleri olmuştur.

2.4.4. TOPSİS Yöntemi

Hwang ve Yoon ilk olarak 1981'de TOPSIS (Order Preference Technology Similar to Ideal Solution) yöntemini önerdiler ve ardından Chen ve Hwang, yöntemi 1992'de geliştirdiler. TOPSIS yönteminin temel amacı, en olumlu çözüme en yakın ve en olumsuz çözüme en uzak alternatifi seçmektir (Chen ve Chen, 2010: 1985).

Karar vericilerin sıklıkla TOPSIS yöntemini kullanmalarının nedeni sınırlı öznel girdi gerektirmesidir. Bu yöntemde kullanılan tek subjektif değişken, element ağırlığıdır. Bu yöntemin temel özellikleri basit ve anlaşılması kolaydır ve iyi hesaplama verimliliğine sahiptir (Yeh, 2002: 173).

Usulün evreleri alttaki gibidir (Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2009:706-707, Lin et al., 2008:22-23, Li et al., 2011:411).

2.4.4.1. TOPSİS Yöntemi Avantaj ve Dezavantajları

Avantajları:

- ❖ Değişkenleri en aza indirmek için dönüşüm gerektirmeyen bu mutlak değerlendirme aracı; veri dönüşümü saptırılmış değildir.
- ❖ TOPSIS yöntemi, belirli alternatifin mutlak değerlendirmesini, en iyi ve en kötü ortalama alternatiflerden başlayarak sonuçları değerlendiren sapma büyüklüğünü yorumlamaya izin veriyor.
- ❖ Bu araç, giriş verilerinin değişmesi durumunda en kararlı performans sonuçlarının olasılığını sağlar.
- ❖ Varsayımsal en kötü ve en iyi nesnelere geliştirilmesi araştırması, nicel değerlendirmeye ihtiyaç duyulan birçok alanda başlatılacak belirli görevler için uygundur.
- ❖ TOPSIS basit bir işleme dayanmaktadır; programlanabilir ve uygulanması kolaydır.
- ❖ TOPSIS yöntemi, sorunun boyutu açısından aynı sayıda adımın korunması bakımından kolaydır.
- ❖ TOPSIS aracı lojistik, üretim sistemleri ve mühendislik, çevre yönetimi, pazarlama yönetimi, tasarım, iş, su ve insan kaynakları yönetimi gibi alanlarda yaygın olarak kullanılır.

Dezavantajları:

- ❖ Öklid Uzaklığı uygulaması özniteliklerin korelasyonuna bakmaz.
- ❖ Bu araçta ağırlık vermek oldukça zordur ve özellikle ek özelliklerle yargı tutarlılığını korumak da oldukça zordur.(A. Podvezko & V. Podvezko, 2014; Velasquez & Hester, 2013)

2.4.4.1.TOPSİS Yönteminin Adımları

2.4.4.1.1. (A) Karar Matrisini Oluşturma

Karar matrisinin satırları avantajları listelenecek yargı noktalarını ve sütunları kararda kullanılacak değerlendirme faktörlerini içerir. Matris A, karar verici tarafından açılan ilk matristir. Karar matrisi şu şekilde ifade edilir:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.21)$$

A_{ij} Matrisinde hüküm noktalarının sayısı m, kıymetlendirme faktörlerinin sayısı n ile gösterilmektedir.

2.4.4.1.2. (R) Standart Karar Matrisinin Oluşturulması

A matrisinin bileşenlerinden faydalanarak Standart Karar Matrisi aşağıdaki formül kullanılarak elde edilir. A matrisinin bileşenlerinden faydalanarak Standart Karar Matrisi aşağıdaki formül kullanılarak elde edilir.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad (2.22)$$

R_{ij} Matrisini aşağıdaki matris yardımıyla elde edebiliriz.

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.23)$$

2.4.4.1.3. (V) Ağırlıklandırılmış Standart Karar Matrisini Oluşturma

İlk olarak (w_i) ağırlık değerleri tespit edilir. ($\sum(w_i) = 1$) Daha sonrasında V matrisini elde etmek için R matrisinin her bir kolonundaki elemanlarla alakalı w_i değerleri çarpılır. V matrisin bulunuşu aşağıda gösterilmiştir:

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1m} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2m} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ v_{n1} & v_{n2} & \dots & v_{nm} \end{bmatrix} \quad (2.24)$$

2.4.4.1.4. Pozitif (A^*) ve Negatif (A^-) İdeal Çözümleri Oluşturma

TOPSIS yöntemi, her bir değerlendirme faktörünün monoton bir artış veya azalma eğilimine sahip olduğunu varsayar. İdeal bir çözüm seti oluşturmak için V matrisindeki ağırlıklı değerlendirme faktörü seçilir, yani daha büyük olan sütun değeri seçilir (ilgili değerlendirme faktörü en aza indirilmişse en küçük). İdeal çözüm setinin bulunması aşağıdaki formülde gösterilmiştir.

$$A^* = \{v_1^*, v_2^*, v_3^*, \dots, v_n^*\} \text{ Maksimum değerler} \quad (2.25)$$

Negatif uygulanabilir çözüm seti, V matrisinde ağırlıklı değerlendirme faktörünün en küçük kolon değeri seçilerek oluşturulur. Kısaca ilgili değerlendirme faktörü maksimize edilmişse en büyüğü seçilir. Aşağıdaki yöntemde gösterilen uygun negatif çözüm kümesi bulunur.

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, v_3^-, \dots, v_n^-\} \text{ Minimum değerler} \quad (2.26)$$

Gerek pozitif gerekse olumsuz uygun çözüm seti, değerlendirme etmeni m tane öğeden oluşmaktadır.

2.4.4.1.5. Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması

TOPSIS usulünde, her bir karar noktasının değerlendirme faktörü değerinin pozitif ideal çözümden ve negatif ideal çözüm kümesinden sapmasını bulmak için Öklid uzaklık formülü kullanılır. Burada bulunan karar noktalarının sapmalarına ideal ayırmacılık (S_i^*)

ve negatif ideal ayrımcılık (S_i^-) denir. İdeal aralık (S_i^*) ve negatif ideal aralık (S_i^-) miktarının hesaplanması aşağıda gösterilmiştir.

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad (2.27)$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad (2.28)$$

Burada (S_i^*) ve (S_i^-) değerleri sayısı hesaplanacaktır. Bu sayı karar noktası sayısı kadar olmalıdır.

2.4.4.1.6. İdeal Çözüme Göreli Yakınlığı Hesaplama

Her kararın göreceli yakınlığı (C_i^*) hesaplanırken en uygun çözüme işaret edilir, uygun ve elverişsiz ayırma önlemleri kullanılır. Burada kullanılan standart, toplam ayrımcılık ölçümü göstergesindeki ayırım oranı ölçüm göstergesinin oranını geçersiz kılar. En uygun çözüme göreceli yakınlığın hesaplanması aşağıda gösterilmiştir.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad (2.29)$$

Burada C_i^* [0,1] kapalı aralığındadır. $C_i^* =1$ alternatifi pozitif uygun çözüme, $C_i^* =0$ alternatifin negatif uygun çözüme mutlak değer olarak yakınlığını göstermektedir.

Örnek: *Araba Seçim* problemini tekrar ele alalım. Bunun iş toplamda “6 tane kriterimiz” ve “5 tane alternatifimiz” olsun. TOPSİS yöntemini kullanarak ilk olarak bu kriterlerin alternatiflere etkisini araştıralım. Daha sonra bizim için en iyi uygun aracı belirleyelim.

1.Adım: Karar Matrisinin (A) Oluşturulması

	MOTOR GÜCÜ	HIZLANMA	YAKIT TÜKETİMİ	GÜVENLİK	KARBON EMİSYONU	YOL TUTUŞU
A1	100	5,50	4,80	3	7	7
A2	105	5,20	5,80	5	3	9
A3	110	6,10	6,00	7	1	5

A4	120	5,00	5,70	3	5	5
A5	115	5,80	5,80	7	5	7
	<i>Max</i>	<i>Min</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Max</i>	<i>Max</i>

2.Adım: Standart Karar Matrisini (R) Oluşturma

Bu adımda normalleştirilmiş matrisi elde edeceğiz. Bunun için (2.23)'teki formülü kullanalım. Formül yukarıdaki her bir değer için ayrı ayrı uygulanacaktır.

	MOTOR GÜCÜ	HIZLANMA	YAKIT TÜKETİMİ	GÜVENLİK	KARBON EMİSYONU	YOL TUTUŞU
A₁	0,41	0,44	0,39	0,25	0,67	0,46
A₂	0,43	0,42	0,47	0,42	0,29	0,59
A₃	0,45	0,49	0,49	0,59	0,10	0,33
A₄	0,49	0,40	0,47	0,25	0,48	0,33
A₅	0,47	0,47	0,41	0,59	0,48	0,46

$$r_{11} = 0,41 = 100 / \sqrt{100^2 + 105^2 + 110^2 + 120^2 + 115^2}$$

3.Adım: Ağırlıklı (V) Standart Karar Matrisini Oluşturma

Bu adımda bir önceki adımda elde ettiğimiz normalize matrisi ağırlıklarıyla çarpalım. Genelde bu ağırlıklar ya uzman görüşlerine başvurulmakla ya da AHP, ANP, ENTROPİ, CRITIC gibi diğer yöntemlerle de bulunabilir. Biz bu çalışmada CRITIC yöntemi yardımıyla daha önceden bu ağırlıkları bulmuştuk.

	MOTOR GÜCÜ	HIZLANMA	YAKIT TÜKETİMİ	GÜVENLİK	KARBON EMİSYONU	YOL TUTUŞU
A₁	0,41	0,44	0,39	0,25	0,67	0,46
A₂	0,43	0,42	0,47	0,42	0,29	0,59
A₃	0,45	0,49	0,49	0,59	0,10	0,33
A₄	0,49	0,40	0,47	0,25	0,48	0,33
A₅	0,47	0,47	0,41	0,59	0,48	0,46
W_j	0,29	0,30	0,18	0,23	0,28	0,33

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1m} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ v_{n1} & v_{n2} & \dots & v_{nm} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0,41 & 0,44 & 0,39 & 0,25 & 0,67 & 0,46 \\ 0,43 & 0,42 & 0,47 & 0,42 & 0,29 & 0,59 \\ 0,45 & 0,49 & 0,49 & 0,59 & 0,10 & 0,33 \\ 0,49 & 0,40 & 0,47 & 0,25 & 0,48 & 0,33 \\ 0,47 & 0,47 & 0,41 & 0,59 & 0,48 & 0,46 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 0,29 \\ 0,30 \\ 0,18 \\ 0,23 \\ 0,28 \\ 0,33 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0,41 * 0,29 & 0,44 * 0,30 & 0,39 * 0,18 & 0,25 * 0,23 & 0,67 * 0,28 & 0,46 * 0,33 \\ 0,43 * 0,29 & 0,42 * 0,30 & 0,47 * 0,18 & 0,42 * 0,23 & 0,29 * 0,28 & 0,59 * 0,33 \\ 0,45 * 0,29 & 0,49 * 0,30 & 0,49 * 0,18 & 0,59 * 0,23 & 0,10 * 0,28 & 0,33 * 0,33 \\ 0,49 * 0,29 & 0,40 * 0,30 & 0,47 * 0,18 & 0,25 * 0,23 & 0,48 * 0,28 & 0,33 * 0,33 \\ 0,47 * 0,29 & 0,47 * 0,30 & 0,41 * 0,18 & 0,59 * 0,23 & 0,48 * 0,28 & 0,46 * 0,33 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0,119 & 0,132 & 0,070 & 0,058 & 0,188 & 0,152 \\ 0,125 & 0,126 & 0,085 & 0,097 & 0,081 & 0,195 \\ 0,131 & 0,147 & 0,088 & 0,136 & 0,028 & 0,109 \\ 0,142 & 0,120 & 0,085 & 0,058 & 0,134 & 0,109 \\ 0,136 & 0,141 & 0,074 & 0,136 & 0,134 & 0,152 \end{pmatrix}$$

4.Adım: Pozitif (A*) ve Negatif İdeal (A-) Çözümleri Oluşturma

Pozitif ideal değer fayda (max) temelli ise sütundaki en büyük değer, maliyet(min) değerli ise sütundaki en küçük değerdir.

Negatif ideal değer fayda (max) temelli ise sütundaki en küçük değer, maliyet(min) değerli ise sütundaki en büyük değerdir.

	MOTOR GÜCÜ	HIZLANMA	YAKIT TÜKETİMİ	GÜVENLİK	KARBON EMİSYONU	YOL TUTUŞU
	Max	Min	Min	Max	Max	Max
Pozitif İdeal Değer	0,142	0,120	0,070	0,136	0,188	0,195
Negatif İdeal Değer	0,119	0,147	0,088	0,058	0,028	0,109

5.Adım: Ayrım Ölçülerinin Hesaplanması

Bu adımda bundan önceki adımda bulduğumuz olumlu yönde ve olumsuz ülkü çözümlerin her bir alternatife uzaklığını Euclidian Uzaklık Yaklaşımı ile hesaplanır. Bunun için (2.21) ve (2. 22)' deki formülleri göz önüne alırsak

Aday	Si +	Si -
A1	0,0927668557429367	0,168229359879
A2	0,11639575964183	0,111827151505424
A3	0,186133411454124	0,0783662752300018
A4	0,129049946924706	0,113099413412075
A5	0,0734438593711022	0,140662049326683

$$0,093 = \sqrt{(0,119 - 0,142)^2 + (0,132 - 0,120)^2 + \dots}$$

Aynı işlemi S_i^- için de yaptığımızda sağdaki değeri buluruz.

6.Adım: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığı Hesaplama

İdeal çözüme göreli yakınlığın hesaplanması için (2.23)' teki denklemi kullanırsak''

Ci +
0,644566280312228
0,48999090820146
0,296281164686555
0,467064679645556
0,65697415910754

bulunur. Sonuç olarak;

Alternatifler	Sıralamaları
A5	1
A1	2
A2	3
A4	4
A3	5

En iyi alternatifin A5 aracı olduğu ikinci ve üçüncü en iyi alternatifleri sırasıyla A1 ve A2 olduğu bulunur.

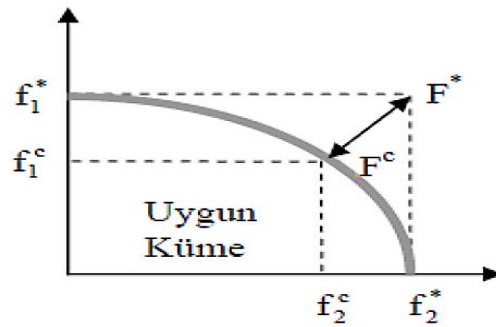
2.4.5. VIKOR Yöntemi

VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje) yöntemi, MCDM yönteminde yeni bir yöntemdir. Karar vericilerin başlangıçta tercihlerini tam olarak ifade edememesi durumunda, MCDM yönteminde karar verme için aktif bir araç olarak kullanılabilir (Opricovic ve Tzeng, 2007: 515).

VIKOR yöntemi, karmaşık çok standartlı sistemleri optimize etmek için 1998 yılında Opricovic tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemin temel amacı, en büyük takım faydalarını ve en az kişisel pişmanlıkları sağlamak için bir aracı çözüm bulmaktır. Bu yöntem, alternatifler göz önünde bulundurularak alternatifler bağlamında listeleme ve seçim yapılmasını gerektirir (Opricovic ve Tzeng, 2004: 447).

VIKOR yöntemine göre bu yöntem çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olarak kabul edilmekte, alternatifler ve değerlendirme kriterleri kapsamında fikir birliği sonuçları elde edilmiştir (Chu vd., 2007: 1016).

Uzlaşık çözüm, seçenekler için aşırıca kriterli sıralama indeksi oluşturarak, tanımlanmış şartlar çerçevesinde en uygun çözüme en yakın kararın verilmesini beyan etmektedir. Uzlaşık sıralamaya, en uygun seçeneğe yakınlık kıymetleri karşılaştırılarak erişilmektedir Opricovic and Tzeng, 2007:516. (Opricovic and Tzeng, 2007:516).



Şekil 2. 4. İdeal ve Uzlaşık Çözüm

VIKOR usulü, karar vericinin sistem planlanırken başlarda seçimlerini bütün olarak belirtememesi gidişatında, ÇKKVY' de tesirli bir karar verme vasıtasıdır

2.4.5.1.VIKOR Yönteminin Avantaj ve Dezavantajları

Avantajları:

- ❖ Yöntem, multicriteria decision making (MCDM) sisteminin uzlaşma programlaması ilkesine dayanmaktadır.
- ❖ Bu yöntem, kararsız olduğu veya tercihlerini ifade etme fikrinin olmadığı durumlarda, örneğin bir sistem oluşturmanın başlangıcında, karar vericinin çok kriterini desteklemektedir.
- ❖ Bir uzlaşma çözümü, maksimum grup faydasına ve ayrıca bireysel pişmanlığın minimumuna dayanarak uygulanabilir.
- ❖ Sıralamanın sonucu, özel uzlaşma sıralamasından sonra alternatiflerin listesi ve avantaj oranına sahip bir çözümdür.
- ❖ Vikor yöntemi, ağırlıktaki kararlılık aralıklarını belirliyor.
- ❖ Ağırlık ölçüsü stabilite aralığına uymuyorsa VIKOR aracındaki uzlaşma çözümü değiştirilecektir.
- ❖ Ağırlık stabilite aralıklarının tek değişkenli analizi, başlangıçtaki ağırlık ölçümleri ile tüm değişken fonksiyonları için kullanılır. Edinilen bir uzlaşma çözümünün istikrarı VIKOR elektronik programı ile analiz edilebilir.
- ❖ Bu aracın normalleştirilmesi gerekiyor.

Dezavantajları:

- ❖ Sıralama ihtiyaçları değişkenlerin ağırlıklarının farklı değerleri ile gerçekleştirilebilir.
- ❖ Etkinin analizi, önerilen bir uzlaşma çözümüne tüm değişken ağırlıklarının yanından uygulanır.
- ❖ Bu aracın ilk ağırlıklara ihtiyacı vardır.
- ❖ Bilgilerin sayısal değerlerde olduğu durumlarda uygundur.(J. K. Chen & I. Chen, 2008; Velasquez & Hester, 2013)

2.4.5.1.1. VIKOR Yönteminin Adımları

1.Adım: Her kriter için en iyi (f_i^*) ve en kötü (f_i^-) değerleri tespit edilir. Eğer i belirleyicisi oluşturulan model bakımından bir fayda değerlendirme belirleyicisi ise,

$$f_i^* = \max_j f_{ij} \quad (2.30)$$

$i = 1,2,3, \dots, n$ için ;

$i = 1,2,3, \dots, n$ için ;

Eğer i belirleyicisi oluşturulan model bakımından bir maliyet değerlendirme belirleyicisi ise,

$$f_i^- = \min_j f_{ij} \quad (2.31)$$

$i = 1,2,3, \dots, n$ için ;

2. Adım: Her kriter için ayrı ayrı S_j ve R_j değerleri hesaplanır. w_i Değeri, kriter ağırlığını gösterir.

$$S_j = \sum_{i=1}^n w_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-) \quad (2.32)$$

$$R_j = \max [w_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-)] \quad (2.33)$$

3.Adım: Her bir seçenek veya değerlendirme ünitesi için Q_j hesaplanır.

$$Q_j = V (S_j - S^*) / (S^- - S^*) + (1 - V) (R_j - R^*) / (R^- - R^*) \quad (2.34)$$

(2.33) numaralı denklemde,

$$\begin{aligned} S^* &= \min_j S_j ; & R^* &= \min_j R_j \\ S^- &= \max_j S_j & R^- &= \max_j R_j \end{aligned} \quad (2.35)$$

Değerlerini ifade etmektedir. v değeri ise kriterlerin bir çoğunun ağırlığını, farklı deyişle azami ekip faydasını göstermektedir. v değeri, maksimal ekip faydasını yerine getiren ağırlığı ifade ederken, $(1 - v)$ değeri zıt görüştekilerin minimal pişmanlığının ağırlığını ifade etmektedir. (Opricovic and Tzeng, 2007:519-529).

Genellikle $v = 0,5$ kullanılır. (Lixin, D., Ying, L. & Zhiguang, Z,2008).

4.Adım: Elde edilen Q_j, R_j ve S_j değerleri sıralanır. Minimal Q_j değerine haiz alternatif yahut değerlendirme birimi, alternatifler grubu içindeki en iyi seçenek olarak tanıtılır.

5.Adım: Elde edilen sonucun geçerli olması için iki şart sağlanmalıdır. Fakat, en az Q değerine haiz alternatif, en iyi olarak nitelendirilebilir. Bu koşullar,

Koşul 1 (C1) – (Kabul edilebilir avantaj):

En iyi ve en iyiye en yakın alternatif içinde bariz bir ayırım bulunduğunun kanıtlanmasını içeren koşuldur.

$$Q(P_2) - Q(P_1) \geq D(Q) \quad (2.36)$$

Bu eşitsizlik P_1 , en küçük Q değerine sahip ilk en iyi seçimdir ve P_2 en iyi ikinci seçimdir.

$D(Q) = 1/(1 - J)$ ("J" alternatif sayısının yerini alır). j , değerlendirme birimlerinin sayısını temsil eder. Değerlendirme birimlerinin sayısı 4'ten az ise, $D(Q) = 0,25$ kabul edilir (Chen, L.Y. & Wang T. 2009:233-242).

Koşul 2 (C2) – (Kabul edilebilir istikrar):

Elde edilen uzlaşma çözümünün kararlı olduğunu kanıtlamak için aşağıdaki koşulların karşılanması gerekir:

En iyi Q değerine sahip P_1 yedeği, S ve R değerlerinden en az birinde en iyi puanı almalıdır.

Belirtilen iki koşuldan biri karşılanmazsa, fikir birliğine varmak için önerilen çözümler dizisi aşağıdaki gibidir:

- ❖ Koşul 2 karşılanmazsa, P_1 ve P_2 seçebilirsiniz,
- ❖ Koşul 1 karşılanmazsa, P_1, P_2, \dots, P_M alternatifleri dikkate alınarak eşitsizlik şu şekilde ifade edilir: (Opricovic and Tzeng, 2007:519-529)

$$Q(P_M) - Q(P_1) < D(Q) \quad (2.37)$$

Bu koşul karşılanmazsa, bazı alternatifler arasında önemli bir fark olmadığını gösterir. (Chen -Wang, 2009).

Konsensüs çözüm setindeki Q değerine göre sıralanır. En iyi seçim, en küçük Q değeridir.

2.4.6. MABAC (Multi-Attributive Border Approximation area Comparison) Metodu

Her alternatif ile sınır yaklaşma alanı (BAA) arasındaki mesafeyi hesaplayarak karmaşık ve belirsiz karar verme konularını ele alan MABAC (çok atfedilebilir sınır yaklaşık alan karşılaştırması) modeli, son yıllarda giderek artan sayıda araştırmacı tarafından araştırılmıştır.

Pamučar ve Čirović (2015), çelişkili nitelikleri dikkate alabilen MABAC (multi attributive border approximation area comparison) adlı yeni bir MADM yaklaşımı geliştirdiler. Mevcut MADM yöntemleriyle karşılaştırıldığında, MABAC modeli, daha doğru ve etkili toplama sonuçları elde etmek için karar vericinin maddi olmayanlığı ve

karar verme ortamının belirsizliği açısından sadece sınır yaklaşım alanını (BAA) dikkate alma avantajına sahiptir.

Pamuçar ve irovi (2015) tarafından tanıtılan MABAC (Multi-Attribute Border Approximation area Comparison) yöntemi, her alternatifin sınır yaklaşık alanından kriter işlevinin uzaklığı tanımlamaktadır. Sınır yaklaşık alanı her kriter için ayrı bir prosedürle tanımlanır ve gözlemlenen kriterlere göre tüm alternatiflerin değerine bağlıdır.

Literatürde bu yöntem üzerinde çok az çalışma vardır, çünkü bu yeni bir yöntemdir. Pamuçar ve irovi (2015), lojistik merkezlerinde manipülatif taşımacılığın (forkliftler) satın alınmasına ilişkin yatırım kararları alma sürecinde yeni DEMATEL-MABAC modelinin uygulanmasında sundular.

Kriterlerin ağırlık katsayılarını belirlemek için DEMATEL yöntemi, alternatifleri sıralamak için MABAC yöntemi kullanılmıştır. Boğani et. al. (2016), kara kuvvetlerinin savunma operasyonunda kuvvetlerin kullanılması ve MABAC yöntemiyle bir karar stratejisinin oluşturulması konusunda bir karar verdi. Xue ve diğerleri. al. (2016), eksik ağırlık bilgisi ile malzeme seçimi problemlerini ele almak için Aralık değerli sezgisel bulanık kümelere (Ivıfss) ve çok znelikli sınır yaklaşım alanı karşılaştırmasına (MABAC) dayanan yeni bir yaklaşım önermiştir. Roy et. al. (2016) birkaç özelliğe dayalı bir sistem analizi Mühendisi işe alacak bir yazılım şirketi için en uygun adayı seçmek için Tip-2 bulanık kümelere (IT2FSSs) dayalı genişletilmiş MABAC yöntemi. Roy et. al. (2018) belirsiz bir ortamda tıbbi turizm destinasyonlarını değerlendirmek ve önceliklendirmek için AHP ve MABAC yöntemlerini kaba sayılara dâhil etmiştir.

Çok kriterli karar verme (MCDM) literatüründe, insanların yeni yöntemler geliştirmek için büyük çaba sarf ettiklerini görebiliriz. Bu gerçekleştiğinde, sürekli değerşen dünyada sürekli artan belirsizlik ve karmaşık karar alma sorunları ile başa çıkmak için daha güçlü araçlar kullanılabilir. Kalkınma ihtiyaçlarının rolü yadsınamaz (Kahraman vd., 2017).

“Yöntemin temel prensibi, değerlendirmenin alternatiflerin kriter fonksiyonlarının sınır yakınlık alanına uzaklıklarına göre yapılmasıdır (Milosavljevia vd.,2018; Pamuçar vd.,2018)”.

Diğer bir deyişle, sınır komşu alanı MABAC yöntemi ile oluşturulur. Ardından, her alternatif için standart işlevi hesaplayın ve bunlar ile sınırın komşu alanı arasındaki mesafeyi belirleyin. Son olarak standart fonksiyonun mesafesi belirlenerek alternatifler listelenir ve en iyi alternatif seçilir (Pamuçar ve Ćirović, 2015).

(Pamuçar *et al.* 2016), askeri gemilerin gizlenmesi, korunması ve manevrasının yapılacağı tesis için yer seçiminde FAHP (Fuzzy AHP) ve MABAC hibrid yöntemini kullanmışlardır. Bulanık AHP kriter ağırlıklarını bulmada, MABAC yöntemi alternatif sıralamasında kullanmışlardır. Peng and Dai (2016), bilgi kaybını azaltacak tek-değerli *neutrosophic* mesafe ölçüsü ve benzerlik ölçüsü sunmuş ve yeni bir skor fonksiyonu önermiştir. Ardından, yeni metodolojiye dayalı TOPSIS, MABAC ve benzerlik ölçüsü olarak üç algoritma ve yaklaşımların etkinlik ve uygulanabilirliği iki sayısal örnekle gösterilmiştir.

Peng and Yang (2016), çalışmalarında, sadece elemanların önem derecelerini göz önünde bulundurmeyen aynı zamanda elemanlar arasındaki korelasyonu da dikkate alan, Pisagor Bulanık *Choquet* integral ortalama operatörü ve Pisagor Bulanık *Chouquet* İntegral geometrik ortalama operatörü gibi integral operatörleri önermişlerdir. Pisagor Bulanık ortamda MABAC metodu genişletilmiştir ve iki sayısal örnek ile yöntem test edilmiştir.

Roy *et al.* (2016), kaba sayı temelli AHP ve MABAC yöntemlerini entegre ederek belirsiz bir ortamda Hindistan'daki sağlık turizmi için en uygun şehirleri değerlendirmiştir. Kaba sayı, sınırlı bilgiden dolayı karar vermede ve belirsizlikle baş etmede bireysel kararları birleştirmek için kullanılmıştır. Kaba sayılı AHP, kriterlerin görece önem derecelerini belirlemede, Kaba sayılı MABAC yöntemi ise kriter ağırlıklarına dayanarak alternatif sırasını bulmada kullanılmıştır. Önerilen metodoloji, Hindistan'daki sağlık hizmeti için farklı şehirleri göz önüne alan bir vaka çalışmasıyla gösterilmiştir.

Roy *et al.* (2016), tarafından bir yazılım şirketi için en uygun adayın değerlendirilmesi ve seçilmesinde *Trapezoidal* Aralık Tip-2 Bulanık sayılara dayanan MABAC yöntemi geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

Xue *et al.* (2016), tarafından yapılan çalışmada ürün tasarımında en uygun malzemenin seçimi için aralık değerli sezgisel bulanık kümeler ve MABAC yöntemi kullanılmıştır. Kriter ağırlıklarını belirlemede doğrusal program modeli oluşturulmuştur.

Alternatif seçiminde ise Aralık Değerli Sezgisel Bulanık Temelli genişletilmiş MABAC yöntemi kullanılmıştır. İki ayrı malzeme seçim örneği ile modelin uygulanabilirliği ve etkinliği gösterilmiştir.

Delice and Can (2017), çalışmalarında mevcut yöntemdeki eksiklikleri gidererek HTEA' nın performansını iyileştirecek, Hata türü etkileri analizi (HTEA) ve MABAC yöntemini birleştiren yeni bir yaklaşım sunmuştur. İlk olarak risk faktörleri için hata türlerinin önem ağırlıklarını, risk faktörlerini ve performans değerlerini belirlemiştir. Ardından hata türlerinin önceliklerini MABAC yöntemi ile bulmuşlardır. Çalışma sonunda, önerilen yöntem olan Stokastik HTEA&MABAC etkinliği karşılaştırmalı analizlerle gösterilmiştir.

Gigović *et al.* (2017), kurulacak rüzgâr çiftliğinin yer seçimi probleminde ekonomik, sosyal ve çevresel grupları kapsamında on bir tane kriteri göz önünde bulundurmuştur. Kriterlerin ağırlıklarının bulunmasında DEMATEL-ANP yöntemini kullanırken alternatiflerin sıralanmasında MABAC metodunu kullanmıştır. Sırbistan'ın Voyvodina eyaletinde uygulama yapılmıştır ve duyarlılık analizi ile de modelin uygunluğu gösterilmiştir.

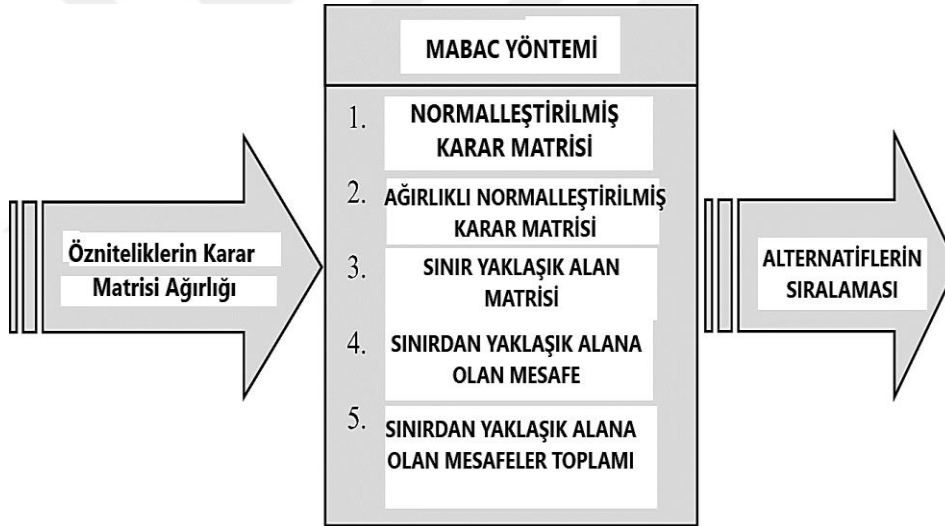
Liu *et al.* (2017), tarafından yapılan çalışmada hata türü ve etkileri analizi için, hata türleri Aralık-değerli Sezgisel Bulanık kümeler yardımıyla değerlendirilmiştir. Risk faktörlerinin optimal ağırlıklarını bulmak için bir doğrusal programlama modeli geliştirilmiştir. MABAC yöntemi kullanılarak hata türleri sıralaması yapılarak hata türlerinin risk öncelikleri belirlenmiştir. Uygulama olarak sağlık risk analizi yapılmıştır.

Shi *et al.* (2017), çalışmalarında tıbbi atık bertaraf teknolojisi seçimi probleminde bulanık modeli ve MABAC yöntemine dayanan entegre bir karar verme süreci sunmuştur. Çalışmada, Aralık 2-tuple dilsel değişkenler kullanılarak alternatifler değerlendirilmiştir ve göreceli önem ağırlıkları elde edilmiştir. Çin'in Shanghai şehrinde uygulama yapılmıştır ve yöntemin geçerliliği gösterilmiştir.

Bugüne kadar, MABAC yöntemi geleneksel veya farklı modifikasyonların birçok problemini çözmek için kullanılmıştır (Vesković vd., 2018). Kısaca Pamučar ve Ćirović (2015), bu yöntemi ilk olarak lojistik merkezlerindeki forklift seçimi sorununa uygulamışlardır. SAW, COPRAS, TOPSIS, MOORA ve VIKOR yöntemleri kullanılarak yapılan etkililik testlerinde yöntemin tutarlı sonuçlar verdiği ve rasyonel karar verme için güvenilir bir araç olduğu belirlenmiştir (Gigović vd., 2017). Yu ve diğerleri (2017)

TripAdvisor aracılığıyla otelleri seçti. Shi ve diğerleri (2017) Çin'in sağlık hizmetlerinde atık arıtma teknolojilerini değerlendirirken, Gigović ve diğerleri (2017) Sırbistan'daki bir rüzgâr santrali için en uygun yeri seçti. (2017)) stratejik proje portföy seçiminde MABAC yöntemini kullandı.

Debnath ve ark (2017), stratejik proje portföy seçiminde MABAC yöntemini kullanmıştır. Ek olarak, Ji ve diğerleri (2018) dış kaynak tedarikçileri seçiminde, Pamučar ve diğerleri (2018) Saraybosna'da üniversitesinin web sitesini değerlendirmek için, Biswas ve Das (2018) elektrikli araç seçiminde, Veskovic ve ark (2018) Bosna-Hersek'te demiryolu şirketleri için yönetim modellerinin değerlendirilmesinde MABAC yöntemini kullanmışlardır. Yabancı literatürde pek çok çalışmaya rağmen entropi ve MABAC yöntemleri ve personel seçimi ile Türk edebiyatında sadece iki yayın (Ayçin, 2019; Bakır, 2019) tespit edilmiştir.



Şekil 2. 5. MABAC Yöntemi Basamakları

2.4.6.1.MABAC Yöntemi Basamakları

MABAC yönteminin basamakları aşağıdaki gibi sunulmuştur (Pamuçar ve Ćirović, 2015: 3016-3028; Božanić et.al., 2016: 98-100)

Adım 1. (X) Başlangıç karar matrisini oluşturma

$$X = [x_{ij}] = \begin{matrix} (i=1,2,\dots,m;j=1,2,\dots,n) \\ \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad X = \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ A_1 \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ A_2 \begin{bmatrix} x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_m \begin{bmatrix} x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \end{matrix} \quad (2.38)$$

burada x_{ij} , j. kriterinde i. alternatifinin performans değerini sunarken, m alternatif sayısını ve n kriter sayısını sunar.

Adım 2. (N) Karar matrisinin normalleştirilmesi

Normalleştirilmiş karar matrisi (N) elde edilir. N elemanları, sırasıyla maksimizasyon ve minimizasyon kriterleri için aşağıdaki denklemler kullanılarak belirlenir:

a) Fayda kriteri için (maksimum olması arzu edilen kriterler);

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}; \quad i = 1,2,3, \dots, m \text{ ve } j = 1,2,3, \dots, n \quad (2.39)$$

b) Maliyet kriteri için (minimum olması arzu edilen kriterler);

$$n_{ij} = \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}; \quad i = 1,2,3, \dots, m \text{ ve } j = 1,2,3, \dots, n \quad (2.40)$$

$$N = \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ A_1 \begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & \dots & n_{1n} \\ A_2 \begin{bmatrix} n_{21} & n_{22} & \dots & n_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_m \begin{bmatrix} n_{m1} & n_{m2} & \dots & n_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \end{matrix} \end{matrix} \quad (2.41)$$

Burada n_{ij} j. kriterinde i. alternatifinin normalleştirilmiş performans değeridir.

Adım 3. (V) Ağırlıklandırılmış karar matrisini oluşturma.

v_{ij} , V matrisinin elemanları ve w_i , kriterlerin ağırlık katsayılarını göstermek üzere.

$$v_{ij} = w_i(n_{ij} + 1) \quad (2.42)$$

ile ağırlıklandırılmış V karar matrisi elde edilir.

Adım 4. Sınır Yaklaşım Alanı Matrisi (G) (*Border Approximation Area-BAA*) Belirlenir

Her kriter için sınır yaklaşım alanı aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$g_i = \left(\prod_{j=1}^m v_{ij} \right)^{\frac{1}{m}} \quad (2.43)$$

burada g_i , G'nin değeridir. Bu c_i kriter için sınır yaklaşım alanıdır. Daha sonra G, $n \times 1$ formatı ile aşağıdaki gibi oluşturulur:

$$G = [g_1, g_2, g_3, \dots, g_n] \quad (2.44)$$

Adım 5. Alternatiflerin Sınır Yaklaşım Alanından uzaklıklarının hesaplanması(Q).

Sınır yaklaşım alanından (Q) alternatiflerin uzaklık matrisi aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$Q = V - G$$

$$Q = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.45)$$

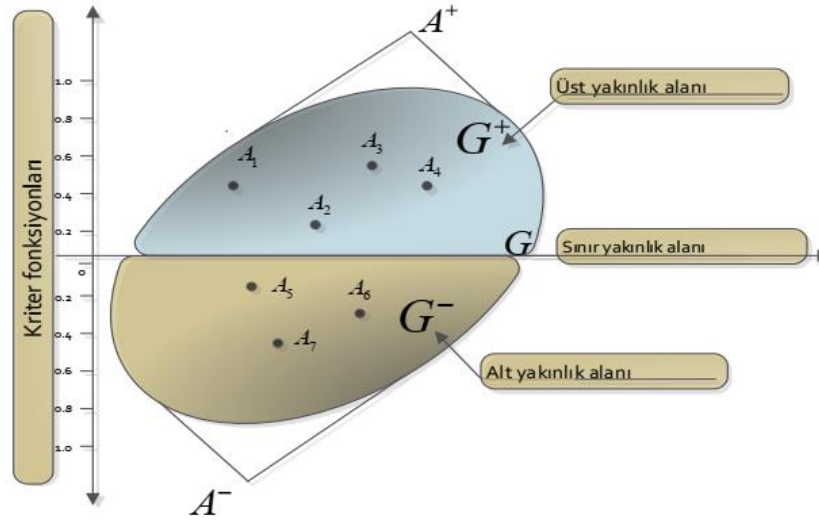
$$Q = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & v_{12} - g_2 & \dots & v_{1n} - g_n \\ v_{21} - g_1 & v_{22} - g_2 & \dots & v_{2n} - g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} - g_1 & v_{m2} - g_2 & \dots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix}$$

Burada v_{ij} ağırlıklandırılmış matris elemanlarını, g_i ise kriterler için sınır yakınlık alanını göstermektedir. Bu noktada, en yüksek $v_{ij} - g_{ij}$ değerine sahip alternatif optimal alternatif durumundadır. Yapılan hesaplama sonucunda, A_i alternatifi sınır yakınlık alanına olan uzaklığına göre konumlandırılır. Bu bölgeler ise Sınır Yakınlık Alanı (G), Üst Yakınlık Alanı (G^+) ve Alt Yakınlık Alanı (G^-) şeklindedir. G^+ bölgesi ideal alternatifi

içerirken, G^- bölgesi ise negatif-ideal alternatifi içermektedir (Şekil 2.6). Bu doğrultuda A_i alternatifinin G , G^+ ve G^- bölgelerine göre konumu eşitlik (2.45) yardımıyla belirlenir.

$$A_i \in \begin{cases} G^+ & \text{ise } q_{ij} > 0 \\ G & \text{ise } q_{ij} = 0 \\ G^- & \text{ise } q_{ij} < 0 \end{cases} \quad (2.46)$$

A_i alternatifinin arzu edilebilir olması için kriter skorlarının çoğunun üst yakınlık alanında (G^+) bulunması gerekmektedir. Diğer yandan $q_{ij} > 0$, A_i alternatifinin ideal alternatife yakınlığını gösterirken $q_{ij} < 0$ ise A_i alternatifinin negatif-ideal alternatife yakınlığını göstermektedir.



Şekil 2. 6. MABAC Yöntemi Sınır Yakınlık Alanı

Adım 6. Alternatiflerin sıralanması.

Alternatifler için kriter fonksiyonlarının değerleri, sınır yaklaşık alanından (q_{ij}) alternatif mesafelerin toplamı olarak hesaplanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij}, j = 1,2,3, \dots, n; i = 1,2,3, \dots, m \quad (2.47)$$

2.4.7. PROMETHEE Yöntemi

Bu çalışmada, son yıllarda akademik araştırmalarda yaygın olarak kullanılan PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) Yöntemi sunularak yöntemin geometrik gösterimi olan GAIA düzleminin görsel avantajının vurgulanması amaçlanmıştır. GAIA düzlemi, PROMETHEE yönteminin sonuçlarına dayandığından ve karar vericiler için sezgisel destek sağladığından, PROMETHEE yöntemini diğer ÇKKV yöntemlerinden daha avantajlı hale getirir.

GAIA (Etkileşimli Yardımın Geometrik Analizi) düzlemi, PROMETHEE sonuçlarının karar vericiye (KV) sunulduğu basit bir grafik sunumdur. Karar vericiler (KV), düzlemde karşılaşılan sorunların GAIA geometrik temsilinin çelişen standartlarının sonuçlarına bakarak daha kolay ve hızlı kararlar alabilirler.

Literatürde PROMETHEE yöntemini ve GAIA grafik gösterimini kullanan birçok çalışma bulunmaktadır. Yöntem, Albadvi ve ark. (2007) Hisse senedi alıp satmak; Lidouh ve ark. (2009) harita üzerinde çok standartlı profilleri göstermek; Prvulovic ve diğerlerinin (2011) çalışmasında tarımsal tohum kurutma sorunu çözümünde; Kutay ve Tektüfekçi (2012) muhasebe kararları vermede; Yılmaz ve Dağdeviren (2011) En uygun panelvan seçmede, Özgüven (2012) internet alışveriş sitelerinin değerlendirilmesinde, Ulucan ve Atıcı (2009) ise enerji projelerini değerlendirmek için kullanmıştır.

ÇKKV yöntemi, karar verme sorunlarının tüm boyutlarını inceler, KV'nin tercihlerine göre sorunun tüm yönlerini ele alır ve en iyi uzlaşma çözümünü elde eder. Birçok standart için KV, alternatifleri sınıflandırmak, gruplamak veya seçmek için eldeki çelişen standartları dengeleyerek ve birleştirerek en iyi uzlaşma çözümünü bulabilir.

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan PROMETHEE bir sıralama ve öncelik belirleme yöntemidir. PROMETHEE yöntemi, PROMETHEE I ve PROMETHEE II, ilk olarak 1982 yılında Jean Pierre Brans (1982) tarafından literatüre kazandırılmış, daha sonrasında 1985 yılında Brans ve Vincke tarafından geliştirilmiş ve yaygın olarak kullanılan bir ÇKKV yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. (Bağcı ve Rençber, 2014, s. 41).

“PROMETHEE yöntemi, çok kriterli problemlerin çözülmesinde alanında en etkili yöntem olarak bilinmektedir. PROMETHEE I yöntemi kullanılarak alternatiflerin belirlenmiş olan kriterler doğrultusunda karşılaştırılması ile kısmi öncelikleri, PROMETHEE II yöntemi ile de alternatiflerin belirlenmiş olan kriterler doğrultusunda karşılaştırılması sonucunda net öncelikleri tespit etmek mümkün olmaktadır (Şahin ve Akkaya, 2012, s. 71)”.

“PROMETHEE yöntemi ile alternatifler seçilen kriterler neticesinde tercih fonksiyonlarına dayanmakta ve ikili karşılaştırma yapmak suretiyle değerlendirilen bir yöntemdir. Bu değerlendirme ile alternatifler, belirlenen kriterler doğrultusunda üstünlük durumlarını birleştirme yöntemi ile olmaktadır (Genç, 2013, s. 123)”

PROMETHEE yöntemi benzersiz bir çözüm bulmak ve alternatiflerin hiyerarşik listesinin oluşturulmasını sağlamaktadır. Seçim yöntemi şeffaftır. Subjektif, anlamlı ve minimum alternatif kriterleri mevcut bulunmaktadır. Karar vericiler kriterleri değerlendirirken alternatiflerin her birindeki güçlü ve zayıf yönlerini görebilmektedirler.

PROMETHEE yönteminin diğer ÇKKV yöntemlerinden farkı; her kriter için ayrı tercih fonksiyonu tanımlayabilme imkânı sağlayabilmesidir. Bu durum karar verici açısından avantajlı olmaktadır çünkü karar verici kriterlerin hepsini ayrı şekilde değerlendirmek isteyebilmektedir.

2.4.7.1. PROMETHEE'nin Tarihi

PROMETHEE-I (Kısmi Dizileme) ve PROMETHEE-II (Tam Dizileme), J.P. Brans tarafından geliştirilmiştir ve ilk olarak, 1982 yılında Kanada, Quebec, Laval Üniversitesi'nde R. Nadeau ve M. Landry tarafından düzenlenen bir konferansta gösterilmiştir. Aynı yıl G. Davignon'un tıp alanında birçok uygulamada bu yöntemi kullandı. Birkaç yıl sonra J. P. Brans ve B. Mareschal, PROMETHEE-III (zaman aralığına dayalı sıra) ve PROMETHEE-IV (kararlı durum) yöntemlerini geliştirdi. Aynı yazar, 1988'de PROMETHEE yöntemini destekleyen muhteşem bir grafik temsil sağlayan görsel etkileşim modülü GAIA'yı önerdi.1992 ve 1994'te J. P. Brans ve B. Mareschal ayrıca: PROMETHEE-V (segmentasyon kısıtlamaları dahil ÇKKV) ve PROMETHEE-VI (insan beyninin temsili) şeklinde iki güzel uzantı önerdiler.

Çeşitli alanlarda PROMETHEE metodolojisi tarafından önemli sayıda başarılı uygulama ele alınmıştır. Metodolojinin başarısı temel olarak matematiksel özelliklerinden ve özel kullanım kolaylığından kaynaklanmaktadır.

2.4.7.2.PROMETHEE Çok Kriterli Problemleri

Aşağıdaki çoklu kriter problemini ele alalım:

$$\max\{g_1(a), g_2(a), \dots, g_j(a), \dots, g_k(a) \mid a \in A\} \quad (2.48)$$

Burada A , Olası alternatiflerin sonlu bir kümesi $\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ ve $\{g_1(\cdot), g_2(\cdot), \dots, g_j(\cdot), \dots, g_k(\cdot)\}$ bir değerlendirme kriterleri kümesidir. Maksimize edilecek ve minimize edilecek bazı kriterlerin bulunmasına hiçbir itiraz yoktur. Karar vericinin (KV) beklentisi, tüm kriterleri optimize eden bir alternatif tanımlamaktır.

Bu genellikle kötü bir matematik problemidir, çünkü tüm kriterleri aynı anda optimize etmek için bir alternatif yoktur. Bununla birlikte, çoğu (neredeyse tüm) insan problemlerinin çok kriterli bir doğası vardır. Çeşitli insan özlemlerimize göre, sadece bir değerlendirme kriterine dayanan bir karar seçmek mantıklı değildir ve çoğu zaman adil değildir. Çoğu durumda, en azından teknolojik, ekonomik, çevresel ve sosyal kriterler her zaman dikkate alınmalıdır. Bu nedenle, çok kriterli sorunlar son derece önemlidir ve uygun tedaviyi gerektirir.

A sonlu ise, çok kriterli bir problemin temel verileri bir değerlendirme tablosundan oluşur (Tablo 2.15).

Örnek olarak, bir kişinin bir araba satın alma sorununu ele alalım. Tabii ki, fiyat çok önemlidir ve en aza indirilmelidir. Bununla birlikte, genel olarak bireylerin sadece fiyatı dikkate almadıkları açıktır.

En ucuz araba! Çoğu insan bir ekonomik otomobilinin fiyatına lüks veya spor bir araba sürmek ister. Gerçekten de fiyat, itibar, konfor, hız, güvenilirlik, tüketim gibi birçok kriteri göz önünde bulundurlar. Tüm kriterleri aynı anda optimize eden bir araç olmadığından, bir uzlaşma çözümü seçilmelidir. Çoğu karar verme problemi böyle bir Çok Kriter doğasına sahiptir.

Tablo 2. 15. Değerlendirme Tablosu

a	$g_1(\cdot)$	$g_2(\cdot)$	\dots	$g_j(\cdot)$	\dots	$g_k(\cdot)$
a_1	$g_1(a_1)$	$g_2(a_1)$	\dots	$g_j(a_1)$	\dots	$g_k(a_1)$
a_2	$g_1(a_2)$	$g_2(a_2)$	\dots	$g_j(a_2)$	\dots	$g_k(a_2)$
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots
a_i	$g_1(a_i)$	$g_2(a_i)$	\dots	$g_j(a_i)$	\dots	$g_k(a_i)$
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots
a_n	$g_1(a_n)$	$g_2(a_n)$	\dots	$g_j(a_n)$	\dots	$g_k(a_n)$

Çok kriterli bir sorunun çözümü sadece değerlendirme tablosunda yer alan temel verilere değil, aynı zamanda karar vericinin kendisine de bağlıdır. Tüm bireyler aynı arabayı satın almazlar. Mutlak en iyi çözüm yok! En iyi uzlaşma çözümü, her karar vericinin bireysel tercihlerine, her karar vericinin “beynine” de bağlıdır.

Sonuç olarak, karar vericiye yararlı karar yardımı sağlamak için bu tercihleri temsil eden ek bilgiler gereklidir.

Çok kriterli bir tür problemle ilişkili doğal baskınlık ilişkisi aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

Her bir $(a, b) \in A$ için

$$\begin{cases} \forall j : g_j(a) \geq g_j(b) \\ \exists k : g_k(a) > g_k(b) \end{cases} \iff aPb, \tag{2.49}$$

$$\forall j : g_j(a) = g_j(b) \iff alb,$$

$$\begin{cases} \exists s : g_s(a) > g_s(b) \\ \exists r : g_r(a) < g_r(b) \end{cases} \iff aRb,$$

Burada P, I ve R sırasıyla tercih, kayıtsızlık ve kıyaslanamazlık anlamına gelir. Bu tanım oldukça açıktır. Bir alternatif, en azından tüm kriterlerde diğeri kadar iyi ise, diğeri daha iyidir. Alternatif bir kriter s'de daha iyi ve diğeri kriter r'de daha iyi ise, ek bilgi olmadan hangisinin en iyi olduğuna karar vermek imkansızdır. Bu nedenle, her iki alternatif de karşılaştırılmaz.

Başka hiçbirinin hâkim olmadığı alternatiflere *verimli çözümler* denir. Belirli bir Çok Kriterli problem için bir değerlendirme tablosu göz önüne alındığında, alternatiflerin çoğu (genellikle hepsi) genellikle etkilidir. Hâkimiyet ilişkisi P ve I' da çok zayıftır. Bir alternatif bir kriter üzerinde daha iyi olduğunda, diğeri genellikle başka bir kriter üzerinde daha iyidir. Sonuç olarak, çoğu çift karşılaştırmada kıyaslanamazlık vardır, bu nedenle ek bilgi olmadan karar vermek imkansızdır. Bu bilgi, örneğin şunları içerebilir:

- ❖ Kriterler arasındaki dengeler;
- ❖ En uygun çözümün bulunduğu tek bir kriter problemini elde etmek için tüm kriterleri tek bir işlevde (yardımcı işlev) toplayan bir değer işlevi;
- ❖ Kriterlerin göreceli önemini veren ağırlıklar;
- ❖ Her kriter içinde her ikili karşılaştırma ile ilişkili tercihler;
- ❖ Tercih limitlerini sabitleyen eşikler;
- ❖ ...

Bir hayli çok kriterli karar verme yöntemleri önerilmiştir. Tüm bu yöntemler talep edilen ek bilgilere göre değişmek kaydıyla aynı değerlendirme tablosuyla başlar. PROMETHEE' nin yöntemleri hem karar vericiler hem de analistler tarafından kolayca elde edilen ve anlaşılabilir çok net ek bilgiler gerektirir.

Tüm çok kriterli yöntemlerin amacı, baskınlık grafiğini zenginleştirmek, yani eşsizliklerin sayısını azaltmaktır (R). Bir yardımcı program işlevi oluşturulduğunda, çoklu ölçüt sorunu, en uygun çözümün bulunduğu tek bir ölçüt sorununa indirgenir. Bu abartılı görünüyor çünkü oldukça güçlü varsayımlara dayanıyor (tüm kararlarımızı beynimizde bir yerde tanımlanan bir yardımcı işleve dayanarak mı yapıyoruz?) ve karar probleminin yapısını tamamen dönüştürür. Bu nedenle B. Roy, hakimiyet ilişkisinin sadece gerçekçi zenginleştirmelerini içeren üstünlük ilişkileri kurmayı önerdi. Bu durumda, tüm eksiklikler geri çekilmez, ancak bilgi güvenilirdir. PROMETHEE yöntemleri, sıralama yöntemleri sınıfına aittir.

Uygun bir Çok Kriterli Yöntem oluşturmak için bazı şartlar göz önünde bulundurulabilir:

Koşul 1: Her bir kriter içindeki alternatiflerin değerlendirilmesi arasındaki sapmaların genliği dikkate alınmalıdır:

$$d_j(a, b) = g_j(a) - g_j(b) \quad (2.50)$$

Bu bilgi kolayca hesaplanabilir, ancak verimlilik teorisinde dikkate alınmaz. Bu sapmalar ihmal edilebilir olduğunda, hakimiyet ilişkisi muhtemelen zenginleştirilebilir.

Koşul 2: Her bir kriterin $g_j(a)$ değerlendirmeleri kendi birimlerinde ifade edildiğinden, Ölçekleme etkileri tamamen ortadan kaldırılmalıdır. Değerlendirmelerin ifade edildiği ölçeklere bağlı olarak sonuç elde etmek kabul edilemez. Ne yazık ki, tüm çok kriterli prosedürler bu gereksinime uymuyor.

Koşul 3: İkili karşılaştırmalar durumunda, uygun birçok kriterli yöntemi aşağıdaki bilgileri sağlamalıdır:

- ❖ a, b'ye tercih edilir;
- ❖ a ve b farksız;
- ❖ a ve b kıyaslanamaz

Amaç, elbette, eksikliklerin sayısını mümkün olduğunca azaltmaktır. Daha sonra prosedür adil olarak kabul edilebilir. Belirli bir prosedür için, tüm eksiklikler sistematik olarak geri çekildiğinde, sağlanan bilgiler daha tartışmalı olabilir.

Koşul 4: Farklı çok kriterli karar verme yöntemleri farklı ek bilgi ister ve farklı hesaplama prosedürlerini uygular, böylece önerdikleri çözümler farklı olabilir. Bu nedenle, karar vericiler tarafından anlaşılabilir yöntemler geliştirmek önemlidir." Kara kutu³ " prosedürlerinden kaçınılmalıdır.

Koşul 5: Uygun bir prosedür, karar verici için önemi olmayan teknik parametreleri içermemelidir. Bu tür parametreler yine "kara kutu" etkilerine neden olur.

Koşul 6: Uygun bir yöntem, kriterlerin çelişkili doğası hakkında bilgi sağlamalıdır.

Koşul 7: Çok kriterli karar verme yöntemlerinin çoğu, kriterlerin göreceli öneminin ağırlıklarını ayırmaktır. Bu ağırlıklar, karar vericinin "beyninin" büyük bir bölümünü yansıtır. Onları düzeltmek kolay değil. Genellikle karar vericiler çok tereddüt ederler.

³ : Gizemli veya bilinmeyen iç fonksiyonlara veya mekanizmalara sahip olan her şey anlamına gelmektedir.

Uygun bir yöntem, farklı ağırlık setlerini kolayca test etmek için hassasiyet araçları sunmalıdır.

PROMETHEE yöntemleri ve ilgili GAIA görsel etkileşimli modülü tüm bu şartları dikkate almaktadır. Öte yandan, çok kriterli problemlerinin sahip olabileceği bazı matematiksel özellikler de düşünülebilir. PROMETHEE yöntemleriyle ilgili bu özellikler, özellikle ilginç bir makalede analiz edilmiştir.

2.4.7.3. PROMETHEE Tercih Modelleme Bilgisi

PROMETHEE yöntemleri, tip (6.1) ve bunlarla ilişkili değerlendirme tablolarının çok kriter problemlerini çözmek için tasarlanmıştır. PROMETHEE 'yi çalıştırmak için istenen ek bilgiler hem analistler hem de karar vericiler tarafından özellikle açık ve anlaşılabilir:

- Kriterler arasındaki bilgiler;
- Her kriter içindeki bilgiler.

2.4.7.3.1. Kriterler Arasındaki Bilgiler

$\{ w_j, j = 1, 2, 3, \dots, k \}$ kümesinin farklı kriterlerin göreceli öneminin ağırlıklarını temsil ettiği anlayışıyla tamamlanmaktadır. Bu ağırlıklar, ölçüm birimlerinden bağımsız olarak negatif olmayan sayılardır.

Tablo 2. 16. Kriterlerin Göreceli Öneminin Ağırlığı

$g_1(\cdot)$	$g_2(\cdot)$	...	$g_j(\cdot)$	...	$g_k(\cdot)$
w_1	w_2	...	w_j	...	w_k

Ağırlık ne kadar yüksekse, kriter o kadar önemlidir. Normalleştirilmiş ağırlıkları dikkate almak için bir itiraz yoktur.

$$\sum_{j=1}^k w_j = 1 \quad (2.51)$$

PROMETHEE, Promcalc, Decision Lab veya D-Sight yazılımında, kullanıcının ağırlıklar için keyfi sayılar sunmasına izin verilir, bu da kriterlerin göreceli önemini ifade etmeyi kolaylaştırır. Bu sayılar daha sonra toplamlarına bölünür, böylece ağırlıklar otomatik olarak normalleştirilir. Ağırlıkları kriterlere göre değerlendirmek kolay değildir. Karar vericinin önceliklerini ve algılarını içerir. Ağırlıkların seçimi onun özgürlük alanıdır.

2.4.7.3.2. Kriterler İçindeki Bilgiler

PROMETHEE, her bir alternatife ne küresel olarak ne de her bir kritere içsel olarak bir mutlak fayda tahsis etmemektedir. Karar vericilerin bu şekilde ilerlemediğine inanıyoruz. PROMETHEE' nin tercih yapısı dayanmaktadır. İkili karşılaştırmalarda. Bu durumda, belirli bir kritere göre iki alternatifin değerlendirilmesi arasındaki sapma hesaba katılır. Küçük sapmalar için, karar verici en iyi alternatife küçük bir tercih tahsis edecek ve hatta bu sapmanın ihmal edilebilir olduğunu düşünürse muhtemelen bir tercih yoktur. Daha büyük bir sapma, büyük tercihi. Bu tercihlerin 0 ile 1 arasında değişen gerçek sayılar olduğunu düşünmek için bir itiraz yoktur. Bu, her kriter için karar vericinin bir işlevi göz önünde bulundurduğu anlamına gelir.

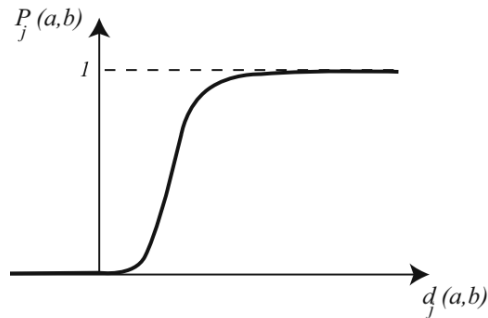
$$P_j(a, b) = F_j[d_j(a, b)]; \quad \forall a, b \in A \quad (2.52)$$

Burada ;

$$d_j(a, b) = g_j(a) - g_j(b) \quad (2.53)$$

$$0 \leq P_j(a, b) \leq 1 \quad (2.54)$$

dir.



Şekil 2. 7. Tercih Fonksiyonu

Bir kriterin maksimize edilmesi durumunda, bu işlev, aşağıdaki şekle sahip olması gereken $g_j(\cdot)$ kriteri üzerindeki değerlendirmeleri arasında gözlemlenen sapmalar için A'nın B'ye tercih edilmesini sağlar (şekil 3.7) Sapmalar negatif olduğunda tercihler 0'a eşittir.

Aşağıdaki özellikler geçerlidir:

$$P_j(a, b) > 0 \text{ ise } P_j(b, a) = 0 \quad (2.55)$$

Ölçütlerin en aza indirilmesi için, tercih işlevi tersine çevrilmeli veya alternatif olarak verilmelidir:

$$P_j(a, b) = F_j[-d_j(a, b)] \quad (2.56)$$

$\{g_j(\cdot), P_j(a, b)\}$ Çiftini $g_j(\cdot)$ kriteri ile ilişkili genelleştirilmiş kriter olarak adlandırdık. Her kriter için böyle genelleştirilmiş bir kriter tanımlanmalıdır. Tanımlamayı kolaylaştırmak için Altı tür özel tercih fonksiyonu vardır. (bkz. Tablo 6.3). Her durumda 0, 1 veya 2 parametrenin tanımlanması gerekir:

q: Farksızlık değeri

p: Kesin tercih eşiği $P_j(a, b) = 1$

s: p ve q arasındaki ara değer

q kayıtsızlık eşiği, karar vericinin ihmal edilebilir olduğu düşünülen en büyük sapma,

p tercihi eşiği tam bir tercih oluşturmak için yeterli olduğu düşünülen en küçük sapmadır.

Genelleştirilmiş bir kriterin tanımlanması daha sonra uygun parametrelerin seçimi ile sınırlıdır.

2.4.7.4. PROMETHEE Tercih Fonksiyonları:

PROMETHEE yönteminde, her standart için ayrı bir tercih fonksiyonu tanımlanmalıdır. Bu fonksiyonları kullanarak, en iyi alternatifin önceliği, alternatiflerin ikili karşılaştırmasında bulunabilir. İki alternatifini karşılaştırırken (a ve b gibi), bu karşılaştırmanın sonucu tercihe göre açıklanabilir. Bu nedenle P tercih fonksiyonu

seçilmiştir (Dağdeviren, M. ve Eren, T: 2001). Bu tercih fonksiyonu, iki karar noktası arasındaki farkı temsil eder. $[0,1]$ aralığında değerler alabilirler. Bu değerler Brans ve Vincke (Brans ve Vinckle 1985: 657-656)) tabanlıdır. Bu yöntemin uygulanmasında kullanılacak altı farklı tercih fonksiyonu önerilmiştir.

Birinci Tip Tercih Fonksiyonu (Genel Tip): Karar vericinin belirli bir kriter için herhangi bir tercihi yoksa kriter için seçilecek tercih fonksiyonu geleneksel tip tercih fonksiyonu olmalıdır.

İkinci Tip Tercih Fonksiyonu (U-Şekli): Karar verici, standart tarafından belirlenen değerden daha yüksek bir değere sahip bir alternatif seçmek isterse, standart için kullanılan tercih fonksiyonu U-şeklinde olmalıdır.

Üçüncü tip tercih fonksiyonu (V-tipi): Karar verici, değeri belirlediği değerden daha yüksek olan bir alternatif seçmek istiyor ve aynı zamanda bu değer altındaki alternatifi göz ardı etmek istemiyorsa, tercih işlevi V şeklindeki tercihler, işlevsel olmalıdır.

Dördüncü Tip Tercih Fonksiyonu (Seviyelendirme): Karar verici standardın değer aralığını belirleyecekse, standart için kullanılan tercih fonksiyonu seviyelendirilmiş tip tercih fonksiyonu olmalıdır.

Beşinci tip tercih fonksiyonu (Doğrusal): Karar verici bir kriter için vasati kıymetin üstünde kıymete sahip seçeneklerden birini seçim yapmak istiyorsa, bu vaziyette o kriter için kullanacağı seçim işlevi doğrusal tip seçim işlevi olmalıdır.

Altıncı tip tercih fonksiyonu (Gaussian): Karar verici bir kriter için ortalamadan sapma kıymetlerine bakarak seçim yapmak istiyorsa, bu vaziyette o kriter için kullanacağı seçim işlevi Gaussian tip seçim işlevi olmalıdır.

Tablo 2. 17. Genelleştirilmiş PROMETHEE kriter türleri (P(x): Tercih Fonksiyonu)

Tip	Parametreler	Fonksiyon	Grafik, $p(x)$
Birinci Tip (olağan)	-	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$	
İkinci Tip (U-tipi)	l	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq l \\ 1, & x > l \end{cases}$	
Üçüncü Tip (V-tipi)	m	$p(x) = \begin{cases} x/m, & x \leq m \\ 1, & x \geq m \end{cases}$	
Dördüncü Tip (Seviyeli)	q, p	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq q \\ 1/2, & q < x \leq q + p \\ 1, & x > q + p \end{cases}$	
Beşinci Tip (Lineer)	s, r	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq s \\ (x-s)/r, & s \leq x \leq s+r \\ 1, & x \geq s+r \end{cases}$	
Altıncı Tip (Gaussian)	σ	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1 - e^{-x^2/2\sigma^2}, & x \geq 0 \end{cases}$	

Kaynak: Brans ve Vincle, 1985: 39.

2.4.7.5. PROMETHEE I ve II sıralamaları:

PROMETHEE prosedürü çift yönlü karşılaştırmalara dayanmaktadır. Önce toplu tercih endekslerini ve sıralama akışlarını tanımlayalım.

2.4.7.5.1. Toplu Tercih Endeksleri

$(a, b) \in A$ olmak üzere tercih endeksleri

$$\begin{cases} \pi(a, b) = \sum_{j=1}^k P_j(a, b)w_j, \\ \pi(b, a) = \sum_{j=1}^k P_j(b, a)w_j. \end{cases} \quad (2.57)$$

$\pi(a, b)$, tüm kriterler için a alternatifinin b alternatifine tercih edilme derecesini gösterirken

$\pi(b, a)$, b alternatifinin a alternatifine tercih edilme mertebesini göstermektedir.

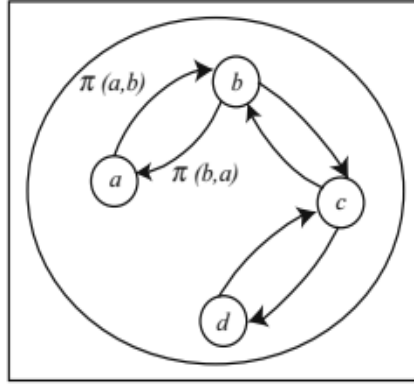
Her $(a, b) \in A$ için

$$\begin{cases} \pi(a, a) = 0, \\ 0 \leq \pi(a, b) \leq 1, \\ 0 \leq \pi(b, a) \leq 1, \\ 0 \leq \pi(a, b) + \pi(b, a) \leq 1 \end{cases} \quad (2.58)$$

Burada açıktır ki;

$$\begin{cases} \pi(a, b) \sim 0 ; b \text{ üzerine } a' \text{ in zayıf bir küresel tercihini ifade eder.} \\ \pi(a, b) \sim 1 ; b \text{ üzerine } a' \text{ in güçlü bir küresel tercihini ifade eder} \end{cases} \quad (2.59)$$

İlaveten $P_j(a, b), P_j(b, a), \pi(a, b)$ ve $\pi(b, a)$ değerleri $g_j(\cdot)$ kriterlerin ölçeklerinden tamamen bağımsız olarak (birimler olmadan) gerçek sayılardır.



Şekil 2. 8. Değerler Geçiş Grafiği

$\pi(a, b)$ ve $\pi(b, a)$, A'nın her bir alternatif çifti için hesaplandıktan sonra, her bir düğüm çifti arasında iki yay içeren tam bir değerli sıralama grafiği elde edilir (bkz. 3.8).

2.4.7.5.2. Sıralama akışları

Her a alternatifine A'daki diğer (n-1) alternatif karşılık gelir. Şimdi aşağıdaki sıralama akışlarını tanımlayalım:

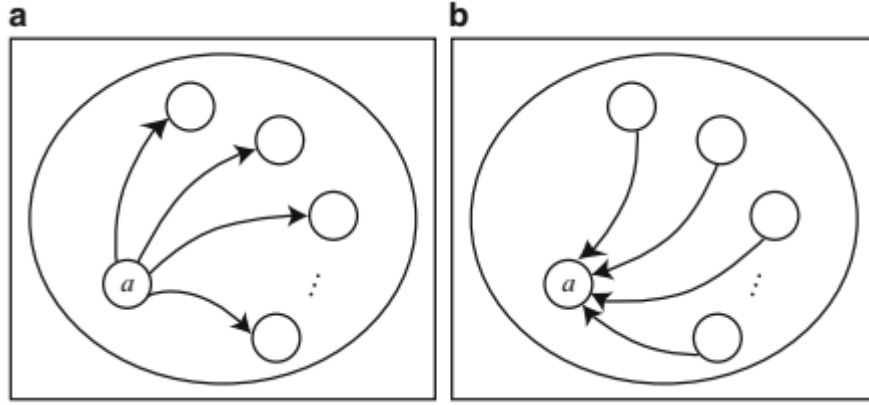
Pozitif üstünlük akımı:

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a, x) \quad (2.60)$$

Negatif üstünlük akımı:

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x, a) \quad (2.61)$$

Pozitif üstünlük akışı, alternatif A'nın diğerlerini nasıl geçtiğini ifade eder. Bu onun gücü, onun yöresel karakteridir. Daha yüksek $\phi^+(a)$ Alternatif daha iyi olur.



Şekil 2.9. PROMETHEE Üstünlük Akımları

(Kaynak: Brans ve Mareschal, 2005:173)

Pozitif üstünlük $\emptyset^+(a)$, a alternatifinin A'daki mevcut diğer alternatiflere nasıl üstün geldiğinin kanıtıdır (bkz. Şekil 3.9a). Başka bir deyişle, bir alternatifin pozitif üstünlük değerinin yüksek olması, o alternatifin diğerlerine göre daha iyi bir seçim olduğunun ibaresidir.

Negatif üstünlük $\emptyset^-(a)$, a alternatifinin A'daki var olan diğer alternatifler tarafından nasıl bastırıldığının bir göstergesidir (bkz. Şekil 3.9b). Bir alternatifin negatif üstünlük değerinin düşük olması, o alternatifin diğerlerine göre daha iyi bir seçim olduğunun ifadesidir (Brans ve Mareschal, 2005: 163-195)

2.4.7.6. PROMETHEE-I Kısmi Sıralaması

PROMETHEE-I kısmi sıralaması (P^I, I^I, R^I) pozitif ve negatif çıkış sıralaması akışlarından elde edilir. Her iki akış genellikle aynı sıralamaları neden olmaz. PROMETHEE-I onların kavşak noktasıdır.

$$\left\{ \begin{array}{l} aP^I b \text{ eğer} \\ aI^I b \text{ eğer} \\ aR^I b \text{ eğer} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \emptyset^+(a) > \emptyset^+(b) \text{ ve } \emptyset^-(a) < \emptyset^-(b) \\ \emptyset^+(a) = \emptyset^+(b) \text{ ve } \emptyset^-(a) < \emptyset^-(b) \\ \emptyset^+(a) > \emptyset^+(b) \text{ ve } \emptyset^-(a) = \emptyset^-(b) \\ \emptyset^+(a) = \emptyset^+(b) \text{ ve } \emptyset^-(a) = \emptyset^-(b) \\ \emptyset^+(a) > \emptyset^+(b) \text{ ve } \emptyset^-(a) > \emptyset^-(b) \\ \emptyset^+(a) < \emptyset^+(b) \text{ ve } \emptyset^-(a) < \emptyset^-(b) \end{array} \right. \quad (2.62)$$

Burada (P^I, I^I, R^I) sırasıyla üstünlük, eşitlik ve kıyaslanamazlıktır.

Pozitif ve negatif akımlar belirlendikten sonra, PROMETHEE-I(alternatiflerin kısmi sıralaması) yöntemi ile alternatiflerinin kısmi sıralamasını ya da önceliğini belirleyebilmek için alternatiflerin ikili karşılaştırmaları yapılır. Böylece alternatifler arasındaki ilişkinin niteliği belirlenir. Alternatifler arasındaki ilişki üstünlük (tercih edilme), eşitlik (birbirinden farksız) ve kıyaslanmaz (birbiri ile karşılaştırılmaz) şeklinde ifade edilmektedir. PROMETHEE-1(alternatiflerin kısmi sıralaması) yöntemi için, önce (P^+, I^+) ve (P^-, I^-) parametreleri belirlenerek pozitif ve negatif akımlar karşılaştırılır.

aP^+b olduğunda, A'nın daha yüksek bir gücü, b ile ilgili olarak A'nın daha düşük bir zayıflığı ile ilişkilidir.

aI^+b olduğunda, hem pozitif hem de negatif akışlar eşittir.

aR^+b olduğunda, bir alternatifin daha yüksek bir gücü, diğerinin daha düşük bir zayıflığı ile ilişkilidir.

Bu genellikle a, b'nin zayıf olduğu bir dizi kriter üzerinde iyi olduğunda ve tersine b, a'nın zayıf olduğu diğer bazı kriterler üzerinde iyi olduğunda olur. Böyle bir durumda, her iki akış tarafından sağlanan bilgiler tutarlı değildir. O zaman dikkatli olmak ve her iki alternatifi de kıyaslanamaz olarak düşünmek mantıklı görünüyor. PROMETHEE-I sıralaması ihtiyatlıdır: bu gibi durumlarda hangi eylemin en iyi olduğuna karar vermez. Onun sorumluluğunu almak karar vericiye kalmıştır.

2.4.7.7. PROMETHEE-II Tam Sıralama

PROMETHEE-II (P^{II}, I^{II}) tam sıralamasından oluşur. Çoğu zaman karar vericinin tam bir sıralama istediği durumdur. PROMETHEE-II (alternatiflerin tam sıralaması) yönteminde, tüm alternatifler için pozitif ve negatif akım değerleri arasındaki farkın bulunmasıyla elde edilen net öncelik değerleri hesaplanır. Hesaplanan bu değerler ile bütün alternatifler aynı düzlemde değerlendirilerek tam sıralama belirlenir. Her bir a alternatifi için net öncelik değerinin hesaplanması aşağıdaki öncelik kullanılarak belirlenir.

$$\emptyset(a) = \emptyset^+(a) - \emptyset^-(a) \quad (2.63)$$

Bu pozitif ve negatif akışları arasındaki dengedir. Daha net akış, daha iyi bir alternatif yani:

$$\begin{cases} aP^{II}b \text{ eğer } \emptyset(a) > \emptyset(b) \\ aI^{II}b \text{ eğer } \emptyset(a) = \emptyset(b) \end{cases} \quad (2.64)$$

PROMETHEE-II göz önünde bulundurulduğunda, tüm alternatifler karşılaştırılabilir. Uyuşmazlıklar kalmaz, ancak ortaya çıkan bilgiler daha tartışmalı olabilir, çünkü (2.63) farkı göz önüne alınarak daha fazla bilgi kaybolur. Net akım değeri aşağıdaki özellikleri taşır:

$$\begin{cases} -1 \leq \emptyset(a) \leq 1 \\ \sum_{x \in A} \emptyset(a) = 0 \end{cases} \quad (2.65)$$

$$\diamond \emptyset_{net}(a) > \emptyset_{net}(b); (aP^{II}b) \text{ ise } a \text{ üstündür } b' \text{ den}$$

$$\diamond \emptyset_{net}(a) = \emptyset_{net}(b); (aI^{II}b) \text{ ise } a \text{ ve } b \text{ farksızdır}$$

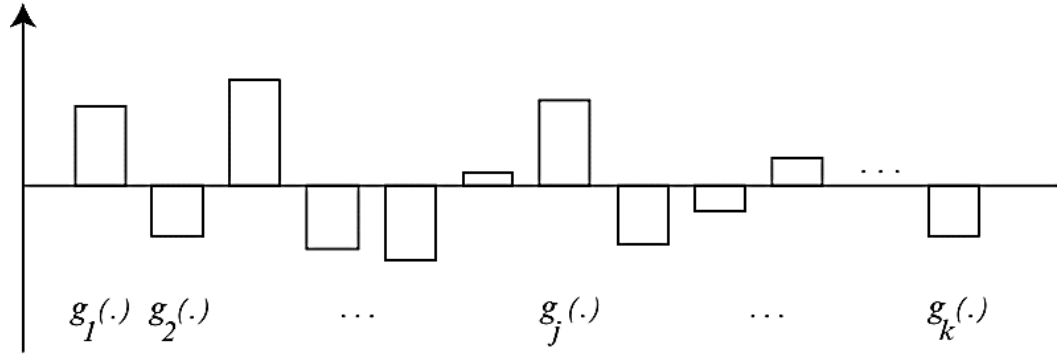
Bir seçeneğin \emptyset_{net} net akım değerinin yüksek olması o alternatifin performansının yüksek olduğunun kanıtıdır. Net akımlar hesaplandıktan sonra alternatifler arasında tam bir sıralama yapılabilir. Gerçek dünyadaki uygulamalarda hem analistlere hem de karar vericilere PROMETHEE-I ve PROMETHEE-II'yi yöntemlerini beraber düşünmeleri gerekmektedir. Tam sıralamanın kullanımı rahattır, ancak kıyaslama yeteneklerinin analizi genellikle uygun bir karar varmak için yardımcı olur.

Net akış $\emptyset(.)$ tam bir sıralama sağladığından, bir yardımcı program işlevi ile karşılaştırılabilir. $\emptyset(.)$ 'nin bir avantajı açık ve basit tercih bilgileri (ağırlıklar ve tercih fonksiyonları) üzerine inşa edilmiş olması ve mutlak ifadeler yerine karşılaştırmalı ifadelerle dayanmasıdır.

2.4.8. Alternatiflerin Profilleri

Pozitif ve negatif net akışlarının (2.60), (2.61) ve toplu endekslerin (2.57) tanımına göre:

$$\emptyset(a) = \emptyset^+(a) - \emptyset^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^k \sum_{x \in A} [P_j(a, x) - P_j(x, a)] w_j \quad (2.66)$$



Şekil 2.10 .Bir Alternatifin Profili

Sonuç olarak;

$$\Phi(a) = \sum_{j=1}^k \Phi_j(a)w_j \quad (2.67)$$

$$\Phi_j(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} [P_j(a, x) - P_j(x, a)] \quad (2.68)$$

$\Phi_j(a)$ sadece $g_j(\cdot)$ kriteri göz önüne alındığında elde edilen tek kriterdir (toplam ağırlığın %100'ü bu ölçüte ayrılmıştır). Bir alternatifin sadece kriter $g_j(\cdot)$ üzerindeki diğer tüm alternatifler tarafından nasıl daha iyi sıralanır ($\Phi_j(a) > 0$) veya daha yüksek ($\Phi_j(a) < 0$) olduğunu ifade eder.

Bir alternatifin profili, tüm tek kriter net akımlar $\Phi_j(a)$, $j = 1, 2, 3, \dots, k$ kümesinden oluşur.

Alternatiflerin profilleri, farklı kriterlere göre “kalitelerini” ortaya çıkartma açısından özellikle yararlıdır. Bu profiller karar vericiler tarafından tercihlerini sonuçlandırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır (şek. 2.10).

(2.64) ' e göre, bir alternatifin net akışının, ağırlıkların vektörü ile bu alternatifin profil vektörü arasındaki skaler ürün olduğunu gözlemliyoruz. Bu özellik, GAIA düzlemini inşa ederken yaygın olarak kullanılacaktır.

2.4.9. GAIA Görsel İnteraktif Modülü

Öncelikle, (2.65) 'de tanımlandığı gibi tüm alternatiflerin tek kriter net akışlarının matrisi M ($n \times k$) olduğunu düşünelim.

M matrisinde yer alan bilgiler, değerlendirme tablosu 2.15'teki bilgilerden daha kapsamlıdır, çünkü geliştirilmiş kriterler tarafından verilen tercih dereceleri M 'de dikkate alınır. Ayrıca, M matrisi üzerindeki ölçek $\phi_j(a_i)$ boyutsuz iken $g_j(a_i)$ ile ifade edilir. Ayrıca, M 'nin kriterlerin ağırlığına bağlı olmadığını gözlemleyebiliriz. Sonuç olarak, n alternatifleri kümesi, k boyutlu bir alanda n noktalarının bir bulutu olarak temsil edilebilir. Kriterler iki numara daha büyük olduğu gibi, kriterler bakımından puan görelî konumunu net bir şekilde elde etmek imkânsızdır. Bu nedenle, k -boyutlu uzayda yer alan bilgileri bir düzlemde projelendiriyoruz. Sadece alternatifleri temsil eden noktaları değil, aynı zamanda kriterleri temsil eden koordinat eksenlerinin birim vektörlerini de projelendirelim.

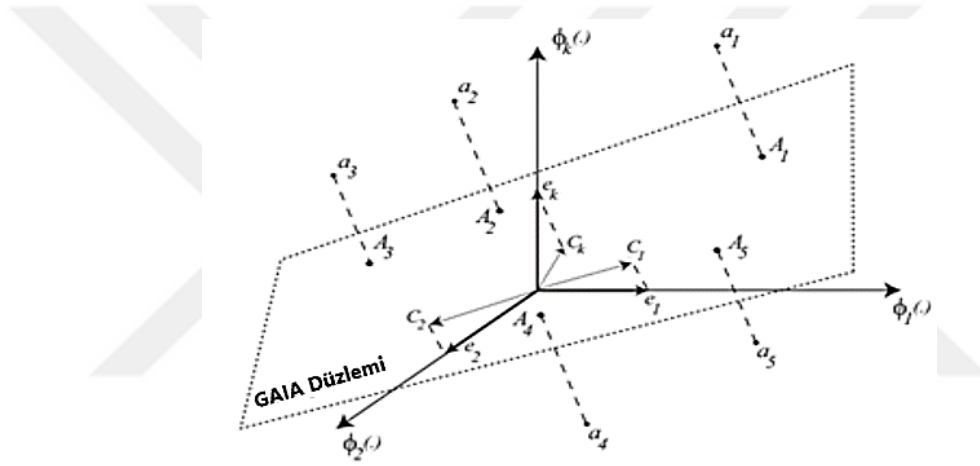
GAIA düzlemi, projeksiyondan sonra mümkün olduğunca çok bilginin korunduğu düzlemdir. Ana bileşenler analiz tekniğine göre, tek kriter ağ akışlarının kovaryans matrisi $M'M$ 'nin en büyük iki özdeğerine karşılık gelen iki öz vektör ile tanımlanır (şekil. 2.11).

Tabii ki bazı bilgiler projeksiyon sonra kaybolur. GAIA düzlemi bir meta modelidir. δ korunan bilgi miktarı olsun:

$$\delta = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{\sum_{j=1}^k \lambda_j} \quad (2,69)$$

Tablo 2. 18. Tek Kriter Net Akışlar

	$\phi_1(\cdot)$	$\phi_2(\cdot)$	...	$\phi_j(\cdot)$	...	$\phi_k(\cdot)$
a_1	$\phi_1(a_1)$	$\phi_2(a_1)$	...	$\phi_j(a_1)$	...	$\phi_k(a_1)$
a_2	$\phi_1(a_2)$	$\phi_2(a_2)$	...	$\phi_j(a_2)$	...	$\phi_k(a_2)$
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots
a_i	$\phi_1(a_i)$	$\phi_2(a_i)$	...	$\phi_j(a_i)$	...	$\phi_k(a_i)$
\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots	\ddots	\vdots
a_n	$\phi_1(a_n)$	$\phi_2(a_n)$	...	$\phi_j(a_n)$	...	$\phi_k(a_n)$



Şekil 2.11. GAIA Düzleminde İzdüşümü

Burada $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_k$ M^1M 'nin en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmış k öz değerleri kümesidir.

Şimdiye kadar yapılan çoğu uygulamada δ değerinin %60'tan büyük ve çoğu durumda da %80'den büyüktür. Bu, GAIA uçağı tarafından sağlanan bilgilerin oldukça güvenilir olduğu anlamına gelir. Bu bilgi oldukça değerlidir, çok kriterli bir problemin yapısını anlamaya yardımcı olur. δ 'nın çok küçük olması çoğu zaman böyle değildir. Değeri çok düşük olduğunda ($\delta < 0.5$) GAIA düzlemi giderek işe yaramaz hale gelir.

2.4.10. Alternatiflerin ve Kriterlerin Grafikselleştirilmesi.

“GAIA düzleminde varılmak istenen nokta, k boyutlu uzaydan 2 boyutlu bir düzlem üzerine alternatifleri ve kriterleri yansıtırken k boyutlu uzayda en doğru şekilde nokta seçerek bu yansıtmayı oluşturmaktır. Böylelikle GAIA düzlemi tarafından k boyutlu

uzaydan olabildiğinden daha fazla veri 2 boyutlu uzaya aktarılacaktır (De Smet ve Lidouh, 2012:15)”

GAIA düzlemi, PROMETHEE neticelerinin KV’ye kolay olarak sunulduğu bir grafik gösterimidir. KV, GAIA geometrik ifadesi ile yüzyüze geldiği problemin çelişen kriterlerinin neticelerini bir düzlem üzerinde görerek daha rahat ve seri bir biçimde karar verir.

GAIA grafiksel gösteriminde bilgiler k ebatlı bir uzaydan 2 ebatlı bir düzlem üzerine resmedilirken bazı kayıplara sebebiyet verilecektir. GAIA düzlemindeki delta (δ) değeri alternatiflerin, kriterlerin ve karar çubuğunun taşınırken uğradığı bilgi kaybını göstermektedir. δ değerine göre bilgi kaybı hakkında değerlendirme yapılabilir.. $\delta \leq 1$ olduğunda δ değerinin 1’e çok yaklaştığı düzlemlerde taşımadan dolayı bilgi dezenformasyonunun en az olduğu düzlemler olacaktır.

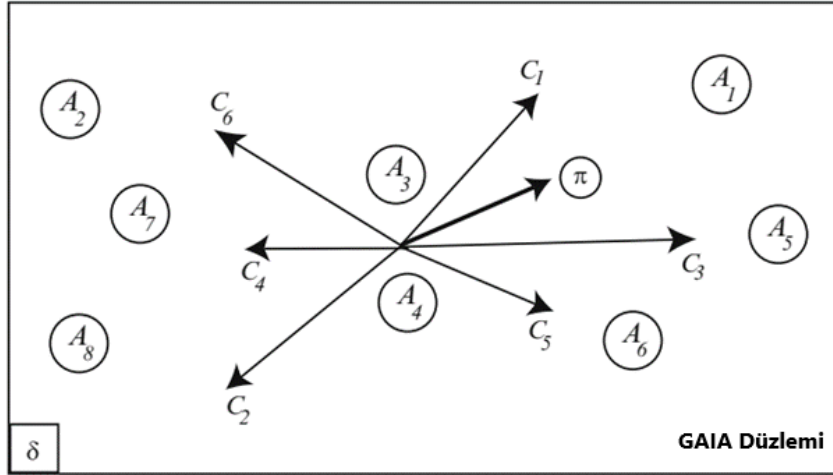
GAIA düzleminde aşağıdaki özellikler sağlanır:

P₁: GAIA düzlemindeki bir kriter ekseni, ne kadar uzun olursa bu kriter o kadar ayrımcı olur.

P₂: Benzer tercihleri ifade eden kriterler, yaklaşık olarak aynı yönde yönlendirilmiş eksenlerle temsil edilir.

P₃: Çelişkili tercihleri ifade eden kriterler zıt yönlere yöneliktir.

P₄: Tercihler açısından birbiriyle ilişkili olmayan kriterler ortogonal eksenlerle temsil edilir.



Şekil 2.12. GAIA Düzleminde Alternatifler ve Kriterler

(Kaynak: Brans ve Mareschal, 2005:177)

P₅: benzer alternatifler birbirine yakın noktalarla temsil edilir.

P₆: belirli bir kriter üzerinde iyi olan alternatifler, ilgili kriter eksenini yönünde bulunan noktalarla temsil edilir.

Şekil 2.12 örneğinde şunları gözlemliyoruz:

- ❖ $g_1(\cdot)$ ve $g_5(\cdot)$ kriterleri benzer tercihleri ifade ediyor ve a_1 ve a_5 alternatiflerinin bu kriterler üzerinde oldukça iyi olduğunu ifade ediyor.
- ❖ $g_4(\cdot)$ ve $g_6(\cdot)$ kriterleri benzer tercihleri ifade eder ve a_2, a_7 ve a_8 alternatiflerinin onlar üzerinde oldukça iyi olduğunu ifade eder.
- ❖ $g_2(\cdot)$ ve $g_5(\cdot)$ kriterleri oldukça bağımsızdırlar
- ❖ $g_1(\cdot)$ ve $g_3(\cdot)$ kriterleri $g_2(\cdot)$ ve $g_4(\cdot)$ kriterleri ile güçlü bir şekilde çelişiyor.
- ❖ a_1, a_5 ve a_6 alternatifleri $g_1(\cdot), g_3(\cdot)$ ve $g_5(\cdot)$ kriterleri üzerinde oldukça iyi olduğunu gösterir.
- ❖ a_2, a_7 ve a_8 alternatifleri $g_6(\cdot), g_4(\cdot)$ ve $g_2(\cdot)$ kriterleri üzerinde oldukça iyi olduğunu gösterir.
- ❖ * a_3 ve a_4 alternatifleri tüm kriterlere göre asla kötü olmadığını gösterir,
- ❖ ...

GAIA düzlemi δ toplam bilgisinin sadece bir yüzdesini içerse de çok kriterli bir problemin analizi için güçlü bir grafik görselleştirme aracı sağlar. Kriterlerin ayırt edici

gücü, çelişkili yönleri ve her alternatifin farklı kriterlere göre “kalitesi” özellikle belirgindir.

2.4.11. PROMETHEE Karar Çubuğu, PROMETHEE Karar Eksenini

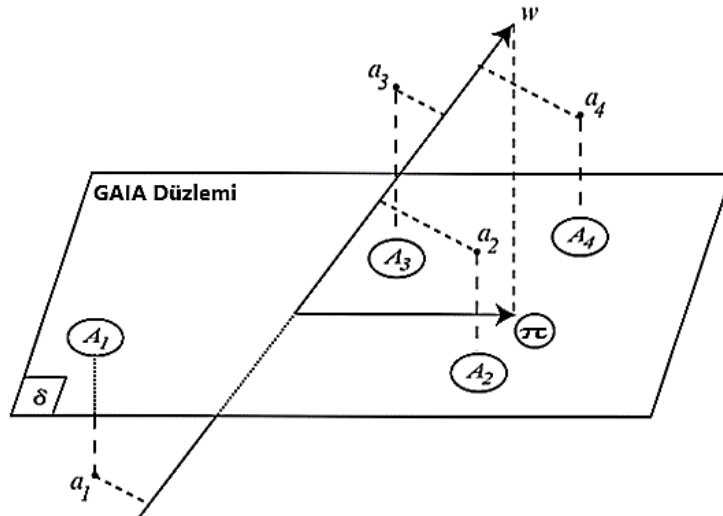
Şimdi GAIA düzleminde ağırlıkların etkisini tanıtalım. Ağırlıkların vektörü belli ki aynı zamanda bir R^k vektörüdür. (3.60)'a göre, alternatif bir a_i 'in PROMETHEE net akışı, tek kriterli ağ akışlarının vektörü ile ağırlıkların vektörü arasındaki skaler üründür.

$$a_i: (\phi_1(a_i), \phi_2(a_i), \phi_3(a_i), \dots, \phi_j(a_i), \dots, \phi_k(a_i))$$

$$w: (w_1, w_2, w_3, \dots, w_j, \dots, w_k) \quad (2.70)$$

Bu aynı zamanda, a_i 'nin PROMETHEE net akışının, w üzerindeki tek kriter net akışlarının vektörünün iz düşümü olduğu anlamına gelir. Sonuç olarak, w üzerindeki tüm alternatiflerin projeksiyonlarının göreceli konumları PROMETHEE II sıralamasını sağlar. Açıkçası, w vektörü çok önemli bir rol oynar. GAIA düzleminde, ağırlıkların birim vektörünün iz düşümü ile temsil edilebilir. π bu görüntü olsun ve π 'yi PROMETHEE'nin karar eksenini olarak adlandıralım.

Şekil 2.13 örneğinde, PROMETHEE sıralaması: $a_4 > a_3 > a_2 > a_1$ dir. GAIA düzleminde bu sıralamanın gerçekçi bir görünümü verilmiştir, ancak görüntüye bağlı bazı tutarsızlıklar meydana gelebilir.



Şekil 2.13. PROMETHEE 2 Sıralaması, PROMETHEE Karar Eksenini ve Çubuğu

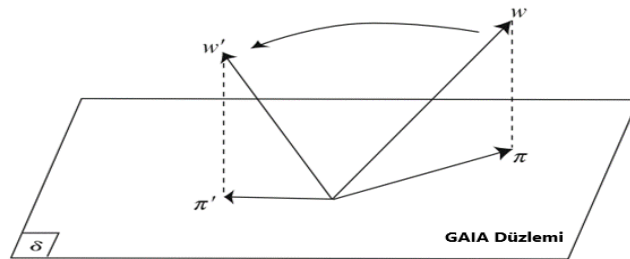
Tüm ağırlıklar bir kriter üzerinde yoğunlaşırsa, PROMETHEE' nin karar ekseninin GAIA düzleminde bu kriterin eksenini ile aynı olacağı açıktır. Her iki eksen de R^k ' nin bir koordinat birimi vektörünün izdüşümüdür. Ağırlıklar tüm ölçütlere dağıtıldığında, PROMETHEE karar eksenini tüm $(c_1, c_2, c_3, \dots, c_k)$ ölçüt eksenlerinin ağırlıklı bir sonucu olarak görünür.

π uzunsa, PROMETHEE karar eksenini güçlü bir karar gücüne sahiptir ve karar verici, kendi yönünde mümkün olduğunca alternatifleri seçmeye davet edilir.

π kısa ise, PROMETHEE karar eksenini güçlü bir karar gücüne sahip değildir. Bu, ağırlıklara göre, kriterlerin güçlü bir şekilde çelişkili olduğu ve iyi bir uzlaşma seçiminin zor bir sorun olduğu anlamına gelir.

Ağırlıklar değiştirildiğinde, alternatiflerin ve kriterlerin pozisyonları GAIA düzleminde değişmeden kalır. Ağırlık vektörü, karar vericinin tercihlerine göre belirli kriterler lehine hareket edebileceği bir karar çubuğu olarak görünür. Ağırlıkları değiştirerek bir duyarlılık analizi uygulandığında, PROMETHEE karar çubuğu (w) ve PROMETHEE karar eksenini (π), karar verme sonuçlarının GAIA düzleminde kolayca gözlemleneceği şekilde hareket eder (bkz. Şekil 2.13)

Çok kriterli problemler için karar verme, bu metodoloji sayesinde bir pilot problem olarak ortaya çıkmaktadır. PROMETHEE karar çubuğu ve PROMETHEE karar eksenini güçlü bir duyarlılık analiz aracı sağlar. Bir kararı sonlandırmadan önce, karar vericiye farklı ağırlık dağılımlarını simüle etmesi önerilir. Her durum GAIA düzleminde kolayca gösterilebilir ve önerilen alternatifler karar eksenini yönünde bulunur. PROMETHEE karar çubuğu hareket ederken alternatifler ve kriterler değişmeden kaldığından, duyarlılık analizinin yönetilmesi özellikle kolaydır.



Şekil 2.14. PROMETHEE karar çubuğunun Kullanımı

PROMETHEE yönteminde, hem kısmi sekans(sıralama) (PROMETHEE I) hem de tam sekans (PROMETHEE II) sınırlı sayıda alternatif üzerinde gerçekleştirilebilir. Bu yöntem, karar verme problemlerinde karar vermenin temelini oluşturacak bir dizi alternatif sağlar. GAIA, sıralamayı görsel olarak zenginleştirir. Yöntem şu şekilde uygulanmaktadır

Adım 1: Bu adım, olası kararların her çifti ve her ölçüt için tercih derecesinin değerini hesaplar. $g_j(a)$ bir a kararı için bir j kriterin değeri olsun. $d_j(a, b)$, j kriterinin a ve b iki kararı için değer farkı olmak üzer;

$$d_j(a, b) = g_j(a) - g_j(b) \quad (3.71)$$

$P_j(a, b)$, j kriterinin a ve b iki kararı için tercih derecesinin değeridir. Bu tercih derecelerini hesaplamak için kullanılan tercih fonksiyonu aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$\forall x \in (-\infty, \infty) \text{ ve } 0 \leq F(x) \leq 1 \text{ için } P_j(a, b) = F(d_j(a, b)) \quad (3.72)$$

Adım 2: Bu adım, olası kararların her çifti için tüm kriterlerin tercih derecelerinin toplanmasından oluşur. Olası kararların her çifti için küresel bir tercih endeksi hesaplıyoruz. C dikkate alınacak ölçütler kümesi olsun ve j kriteri ile ilişkili ağırlığı w_j . Bir çift olası karar a ve b için genel tercih endeksi aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\pi(a, b) = \sum_{j \in C} w_j x P_j(a, b) \quad (3.73)$$

Adım 3: Olası kararların sıralamasını ilgilendiren ilk adım olan üçüncü adım, üstün akışların hesaplanarak gerçekleştirilmelerinden ibarettir. Her olası a kararı için $\varphi^+(a)$ pozitif akış ve negatif akışını $\varphi^-(a)$ olarak hesaplarız. A olası kararlar kümesi olsun ve olası kararların sayısı n olsun. Olası bir a kararın pozitif akışı aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$\varphi^+(a) = \frac{1}{n-1} = \sum_{x \in A} \pi(a, x) \quad (3.74)$$

Olası bir a kararının negatif sıralama akışı aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$\varphi^-(a) = \frac{1}{n-1} = \sum_{x \in A} \pi(x, a) \quad (3.75)$$

Adım 4 Son adım, olası kararlar arasında tam bir sıralama oluşturmak için sıralama akışlarını kullanmak gerekir. Sıralama, net akışlara dayanmaktadır. Bunlar, olumlu ve olumsuz akışlardan gelen her olası karar için hesaplanır. Olası bir kararın net çıkış sıralama akışı $\varphi(a)$ aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$\varphi(a) = \varphi^+(a) - \varphi^-(a) \quad (3.76)$$

Bir karar için net çıkış sıralama akışının değeri ne kadar yüksekse, karar o kadar iyidir. Sadece verilecek en iyi kararlar ile ilgilendiğimiz uygulama bağlamımızda, net çıkış sıralama akışlarını en üst düzeye çıkararak kararı seçeceğiz.

Ülke belirlenirken bu verilerin belirli makroekonomik veriler perspektifinden elde edilebileceği görülmüş ve literatürde önemi kabul edilmiştir. Tüm ülkelerin yıllık verileri Dünya Bankası veri tabanından elde edilmiştir ve ABD doları cinsindedir, bu nedenle güvenilirliği şüphe götürmez.

2.4.12. GAIA Grafik Gösteriminin Yorumlanması

GAIA düzleminde PROMETHEE sonuçlarının görüntülenmesi, KV'lerin hızlı ve sağlıklı kararlar almasına yardımcı olabilir. Bu durumda, aşağıda karar vericilere yardımcı olmak için GAIA düzlemindeki temsil açıklanacaktır.

- ❖ Standartı temsil eden çubuk grafik (eksen) ne kadar uzunsa, bu standart benzersiz işlevlerini ve karar çubuklarını o kadar fazla etkileyecektir. Aynı yönü gösteren durum çubukları, benzer özellikler gösteren koşullara aittir. Farklı yönleri gösteren koşul çubukları çelişen koşullardır.
- ❖ Benzer değerlere sahip alternatifler, GAIA düzleminde birbirine yakın yerleştirilir. Alternatif standartta daha yüksek bir değere sahipse, alternatif GAIA düzleminde standart çubuğa yakın konumdadır (Brans ve Mareschal, 2005: 178).

- ❖ Bu standartların ayırt etme gücü çok düşükse, standart çubuklar çok kısa olacaktır. Çünkü daha düşük ayırma kuvveti kriteri grafiksel sunumda kısaca gösterilecektir, çünkü GAIA düzlemine daha dik bir konumda olacaksınız (De Smet ve Lidouh, 2012: 17).
- ❖ GAIA düzlemindeki karar çubuğunun GAIA grafik temsiline alternatifi ve standart gösterimi, karar vericiler için görsel kolaylık sağlar. Alternatiflerin ve standartların yerini belirlemenin aksine, GAIA düzleminde karar çubuklarını görüntülemek için ağırlıklar kullanılır. KV tarafından belirlenen ağırlık karar vericinin tercihini göstereceğinden, karar çubuğu karar vericinin tercih yönünü gösterecektir. Bu faktörleri hesaba katan KV, ağırlığı değiştirerek karar çubuğunun yönünü ve uzunluğunu değiştirebilir. Burada açıklandığı gibi, ağırlık belirlemesini kullanmadan, alternatiflerin ve standartların GAIA düzlemindeki konumu değişmeden kalacaktır.
- ❖ Karar çubuğu çok uzunsa, güçlü karar verme yeteneğini gösterir. Daha uzun karar çubuğu, karar vericiye karar çubuğunun gösterdiği yönde diğer seçenekleri seçmesi için rehberlik edebilir. Bu durumda karar çubuğunun gösterdiği yöndeki kriterler çok tutarsız olmadığı için karar vericinin en uygun bir veya daha fazla seçeneğe yönelmesi kolaydır.
- ❖ Karar çubuğu kısaysa, güçlü bir karar verme yeteneği olmadığını gösterir. Bunu açıklamak gerekirse, bu ağırlıklara 37 göre kriterler çok çelişkilidir ve en uygun alternatifi seçmek zordur (Mareschal ve Brans, 2005: 180).
- ❖ Karar çubuğunun gösterdiği doğrultudaki kriterlerin ağırlıklarının diğer kriterlerden büyük olduğu kriterlere değişik ağırlıklar verilerek görülebilir. Kriterlere verilen ağırlık değiştikçe karar çubuğunun gösterdiği doğrultunun değiştiği GAIA düzlemi üzerinde interaktif olarak görülebilmektedir (De Smet ve Lidouh, 2012: 17).

GAIA düzlemi ile ilgili çeşitli incelemeler, düzlemi daha kapsamlı anlamamızı kolaylaştıracaktır. PROMETHEE sonuçlarını iki boyutlu bir düzlemde görüntülemeye kıyasla, standartların, alternatiflerin ve karar çubuğunun konumunun daha iyi anlaşılmasıyla elde edilen GAIA düzleminin daha fazla zenginlik ve önem kattığı

görülmektedir. Bununla birlikte, her zaman dikkate alınması gereken konu, GAIA düzlemini PROMETHEE net akış sonuçlarıyla kullanmaktır. GAIA düzleminin grafik temsili, PROMETHEE yönteminin sonuçlarını görsel olarak ortaya koyar ve KV ve araştırmacılara diğer ÇKKV yöntemleri gibi basit bir sıralama yerine hızlı, basit ve anlaşılır bir bakış açısı sağlar.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BRICS-MIST ÜLKELERİ

3.1. BRICS Kavramı ve BRICS Ülkelerinin Ekonomik Yapısı



Şekil 3.1. BRIC ülkeleri Siyasi Harita

BRIC Goldman Sachs'tan Jim O'Neill tarafından BRIC Ülkelerinde Daha İyi Bir Küresel Ekonomi Oluşturmak kitabında ortaya atıldığına inanılıyor. İlk dört BRIC ülkesinin (Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin) dışişleri bakanları, Eylül 2006'daki BM Genel Kurulu oturum aralarında New York'ta bir araya geldiler ve bir dizi üst düzey toplantı başlattılar (Jim O' Neill ,2001).

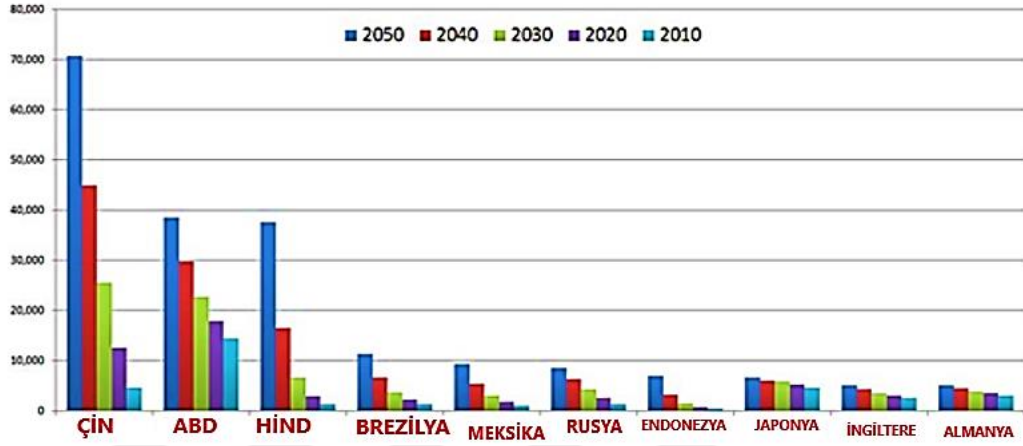
Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika ekonomileri BRICS terimi ile ifade edilir. Bu ülkeler / bölgeler, dünya topraklarının%25'ini ve dünya nüfusunun%40'ını kapsıyor ve toplam GSYİH'si 20 trilyon ABD doları, bu da onları neredeyse her ölçekte küresel sahnedeki en büyük ülkeler yapıyor. Goldman Sachs Global Economics ekibi, 2004 yılında ilk BRIC araştırma izleme raporunu yayınladı ([BRIC's Archived](#) 2008.02.27)

Raporlara göre, BRIC ülkeleri arasında yıllık geliri 3.000 ABD dolarının üzerinde olan insan sayısı üç yılda ikiye katlanacak. Bu, bu tür orta sınıfların sayısının artacağını gösterir. Rapora göre, ilk Çin ve 10 yıl sonra Hindistan dünya ekonomisine hâkim olmaya başlayacak. BRICS belgesi Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin'in küresel kapitalizmi kucaklamak için birlikte değiştiğini kabul ediyor (Farah, 2006).

Goldman Sachs 2010 raporuna göre, Çin'in 2030 yılında menkul kıymetler piyasa değeri açısından ABD'yi geçmesi ve dünyada tek büyük sermaye piyasası haline gelebileceği ifade edilmektedir (*Timothy Moe,2010*).

2020 yılına kadar Çin'in GSYİH'sının Amerika'nın GSYİH'na çok yaklaşacağı ve 2030 yılında dört BRIC ülkesinin dünya piyasasının %41 'ine sahip olabileceği belirtildi.

Çin sürpriz bir şekilde ilk kez 2010 yılı sonlarında 5,88 trilyon dolar GSYİH ile 5,47 trilyon dolar GSYİH'ya sahip olan Japonya'yı aştı. Böylece ABD'den sonra Çin dünyanın en büyük ikinci ekonomisi haline geldi (Tabuchi, 2010).



Şekil 3. 2. Goldman Sachs'a göre GSYİH (2006 USD) 2050 yılında dünyanın en büyük on ekonomisi.

Uluslararası Para Fonu rakamlarına dayanan ulusal ekonomik ve sosyal araştırma Enstitüsü'ne (NIESR) göre, 2012'de Brezilya, Birleşik Krallık'ı 2,48 trilyon dolar olan ekonomisini 2,52 trilyon dolar ile sollayarak dünyanın en büyük altıncı ekonomisi haline geldi.

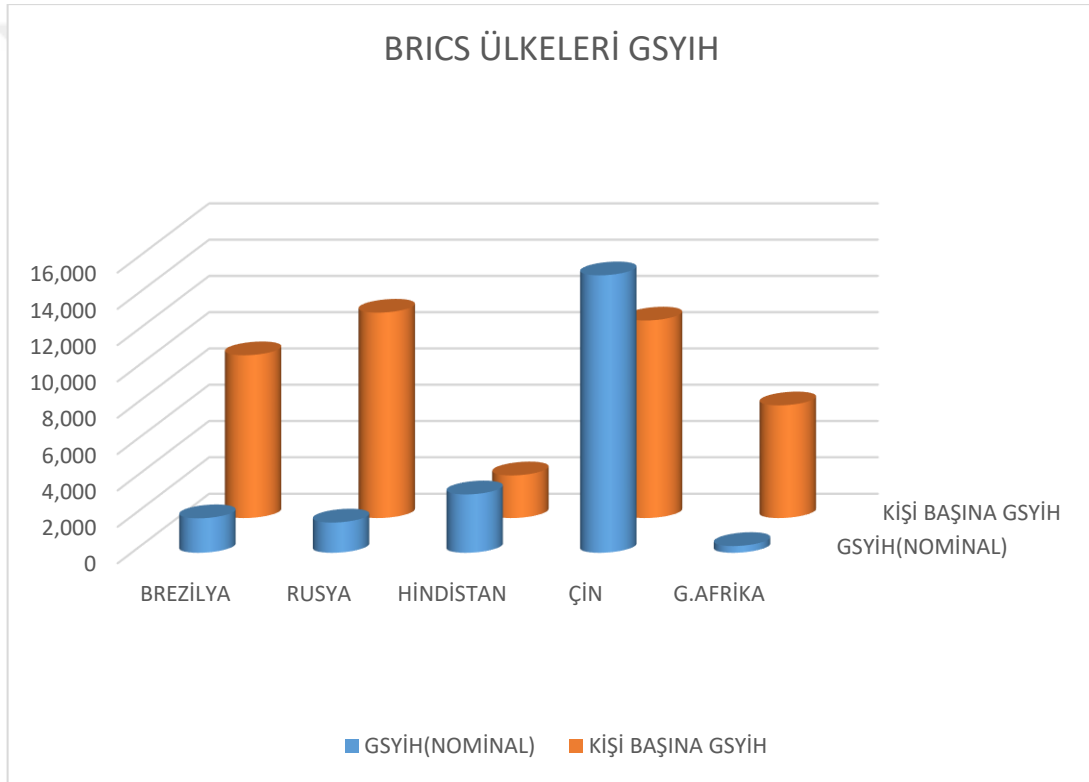
“Goldman Sachs, BRICS ülkelerinin küresel ekonomide artan bir güce sahip olduğunu, aynı zamanda ilerideki elli yıl içerisinde dünya ekonomisinin en büyük güçleri arasında yer almasını beklediğini ifade etmektedir. Son on yılda gerçekleşen gelişmeler ise bu tahminleri desteklemektedir. 1990'lı yıllarda dünya GSYİH'sının %10'undan ve dünya ticaretinin %4'ünden daha azına sahip olan BRICS ülkeleri günümüzde payını yükseltmiş ve dünya GSYH'sinin %25 ile dünya ticaretinin %15'ine hâkim duruma gelmiştir. Gelirdeki bu yükseliş ile BRICS ülkeleri, dünya geliri içindeki payını son 20 yılda %150 oranında arttırmıştır (Singh ve Dube, 2014:3)”.

Tablo 3.1. BRICS Ülkeleri Ekonomik Göstergeleri
(IMF World Economic Outlook (WEO).2019)

	BREZİLYA	RUSYA	HİDİSTAN	ÇİN	GÜNEY AFRİKA	ORTALAMA
NÜFUS (Bin Kişi) (2018)	210,867.954	143,964.709	1,367,089.879	1,415,045.928	57,398.421	627,060.914
GSYİH (Nominal) Milyar Dolar (2020 Tahmini)	1,893	1,658	3,202	15,270	370	3,653.7
GSYİH (Satın Alma Gücü Paritesine Göre-PPP) (2020 Tahmini)	3,597	4,519	12,363	29,471	834	8,119.9
Kişi başına GSYİH (nominal) (2020 Tahmini)	8,956	11,305	2,338	10,873	6,193	7,422
Kişi başına düşen GSYİH (PPP) (2020 Tahmini)	17,016	30,820	9,027	20,984	13,965	19,041
GSYİH büyüme oranı (2018 Tahmini)	1.0%	1.6%	7.1%	6.7%	1.4%	3.5%
Döviz Rezervleri (2018) (milyon dolar)	379,444	460,300	401,790	3,109,700	50,722	1,003.970
Hane Halkı Nihai Tüketim Harcamaları (2017) Milyar Dolar)	1,303,885	826,390	1,528,691	4,697,723	207,648	1,712,867
İhracat (milyar dolar)	217.2	336.8	303.4	2,157.0	78.25	562.94

İthalat (milyar Dolar)	151.9	212.7	426.8	1,731.0	80.22	446.68
Okuryazarlık Oranı	91.7%	99.7%	72.1%	96.4%	94.3%	93%
İnsani Gelişme Endeksi (2018)	0.761 (yüksek)	0.824 (çok yüksek)	0.647 (orta)	0.758 (yüksek)	0.705 (yüksek)	0.739 (yüksek)
Yaşam Beklentisi (Ortalama Yaş)	75.1	72.7	68.8	76.4	63.6	71.2

Kaynak: https://en.wikipedia.org/wiki/BRICS#cite_ref-43 (erişim 28.12.2019)



Şekil 3.3. BRICS Ülkelerinin GSYİH Değişimi

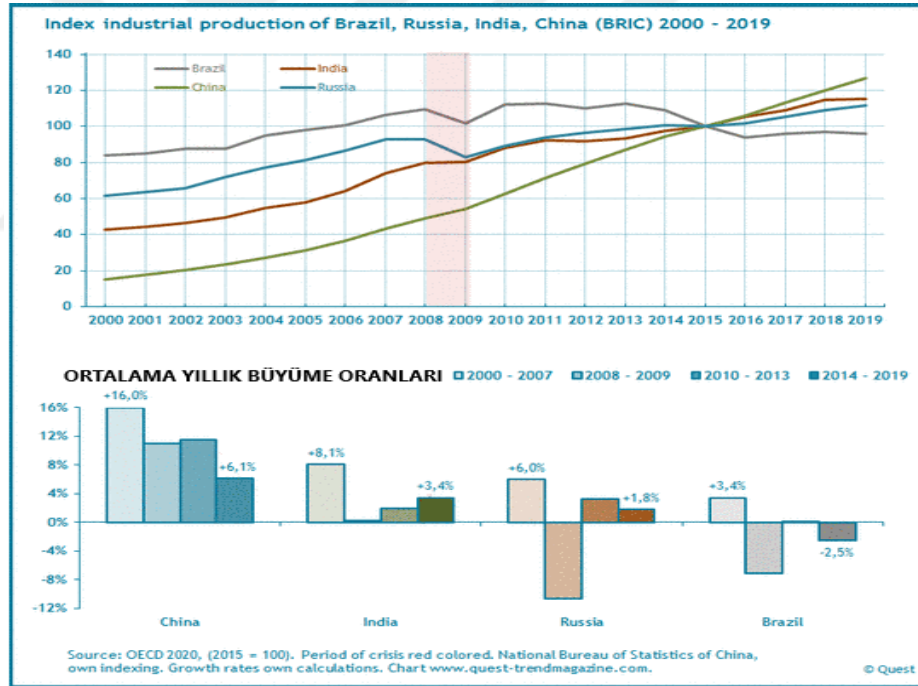
Kaynak: CAM World Databank (WD) Verilerinden Derlenmiştir. Erişim Tarihi:02.02.2020

Küresel Mali Kriz' den bu yana, kişi başına düşen GSMH'nin küresel düzeyde yıllık büyüme oranı ortalama sadece %1,7'ye düşmüştür (2005 \$ PPP'lerinde ölçülmüştür). Ancak BRICS, bu tarihsel dönemde küresel ortalama kişi başına büyümenin ana itici gücü olmuştur ve ortalama %5,4'tür (bakınız Tablo 4.2). Sonuç olarak, şu anda dünya GSMH 'sının %30,4'ünü oluşturmaktadır.

Tablo 3. 2.Tarihsel ve Öngörülen kişi başına GSMH oranı

	2008-2017	2018-2022	2023-2030
Dünya	1.7	2.4	2.5
Amerika Birleşik Devletleri	0.7	1.4	1.3
Avrupa	0.6	1.5	1.8
Diğer Gelişmiş Ekonomiler	0.8	1.2	1.4
BRICS	5.4	4.7	4.5
Diğer Gelişmekte Olan Ülkeler	1.1	2.8	2.8
Gelişmekte olan ekonomiler	2.6	2.5	2.9

Veri Kaynağı: CAM World Databank (WD). Erişim Tarihi:02.02.2020



Şekil 3.4. BRICS ülkeleri Endüstriyel Üretim Endeksi

3.1.1. BRICS Kalkınma Bankası

“Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika devlet başkanları 2014 yılının haziran ayında yeni bir kalkınma bankası kurmaya karar verdiler. BRICS Kalkınma Bankası'nın yeri Şanghay olarak kararlaştırılmıştır. İlk başkanın 5 yıllığına Hindistan'dan, sonraki başkanın ise Brezilya'dan seçilmesine karar verilmiştir. BRICS

Kalkınma Bankası'nın ilk başkanlığına 2015. yılının Mayıs ayında KV Kamath . seçilmiştir (Griffith-Jones, 2015:1)”.

BRICS ülkelerinin (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) cumhurbaşkanları 2014'teki altıncı zirvede Brezilya'nın Fortaleza kentinde bir araya geldi, BRICS ülkeleri için şartlı yedek fon düzenlemesini oluşturan bir anlaşma imzaladılar ve bu bağlamda BRICS ülkeleri önemli bir adım attı. (<http://brics.itamaraty.gov.br>).

Böylece Ufa Deklerasyonu olarak adlandırılan 2015 yılında yapılan yedinci başkanlar zirvesinde BRICS ülkeleri ilk uluslararası finans organizasyonu resmen kuruldu. Mali güvenlik ağının bir bileşeni olarak düşünülen bu yeni uluslararası finans mekanizması ekonomik bir kriz durumunda maddi destek sağlama amacı gütmektedir. Aslında bu finansal organizasyon II. Dünya Savaşından sonra uluslararası piyasada mali düzenlemeleri yapmak için kurulan ancak işleyişi ile özellikle gelişmekte olan ülkeleri tatmin etmeyen Bretton Woods örgütüne tepki olarak kurulmuştur. Aslında bu tepki uluslararası ticaret hukukunda var olan çok ciddi ve köklü bir soruna karşı verilmiştir (Lowenfeld,2008:9-19).

“BRICS bünyesindeki bu Yeni Kalkınma Bankası ve Şartlı Temkin-Fonu, mevcut global para değişim ve dolaşımının idaresi itibariyle çokça tartışılan yeni bir beynelmilel finansal örgütün kurulması ihtiyacını göstermektedir (Mayamiko,2015).”

Yükselen piyasaların iktisadi ve ekonomik ağırlıkları ölçüsünde IMF'de temsiliyet haklarının olmaması, yükselen piyasaları yeni tanınmayan organizasyonlara sevk etmiş ve BRICS Kalkınma Bankası kurulmuştur. Misal olarak, IMF'de ABD'nin %16,75 rey hakkı varken, dünyanın ikinci büyük makroekonomisi olan Çin'in rey hakkı yalnızca %3,8'dir. Aynı şekilde Fransa'nın 2013 yılına göre milli geliri yazılı ABD doları cinsinden Çin'in 1/3'i miktarda olmasına rağmen, IMF'de rey hakkı %4,29'dur. Genel olarak BRICS ülkelerinin IMF'de yalnızca %11,04 oranında rey hakkına rağmen global gelirden payları %21,2'dir. Bu hâl BRICS ülkelerini bankalarını kurmaya yöneltmiştir (Biswas, 2015:3).

Aşağıda Tablo 4.3' te BRICS grubunun IMF'deki oy hakları ve küresel gelir içerisindeki payları yer almaktadır.

Tablo 3. 3. BRICS Grubunun IMF'deki Oy Hakları ve Küresel Gelirlerden Aldıkları Paylar

	IMF'deki Oy Hakkı %	Küresel Gelirdeki Payı %
Çin	3,81	12,4
Hindistan	2,34	2,6
Rusya	2,39	2,8
Brezilya	1,72	3
Güney Afrika	0,78	0,5
Toplam	11,04	21,2

Kaynak:(Biswas, 2015, s.4).

BRICS Kalkınma Bankası altyapı, enerji ve telekomünikasyona yatırım yapacağını duyurdu. Bu durumun altyapı odaklı hedefler doğrultusunda gelişmeye yol açması muhtemeldir. Tarımsal kalkınma, borçların hafifletilmesi, ayrıcalıklı pazarlara erişim hususlarında Çin ve Hindistan fonlarına yönelim arttı. BRICS ülkelerinin ekonomik desteği, bilhassa ziraat ve sağlık konularında teknik yardımı içermektedir. BRICS Kalkınma Bankası, mevduat risklerini azaltabilir, finansal yatırımı çekebilir, malumat aktarımı sağlayabilir ve proje risklerini azaltabilir. (IDS Yayınları, 2013:3)

3.1.2. BRICS Ülkelerinin Küresel Dünyaya Etkileri

Jim O'Neill, 2001 yılında Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin'e atfen *yükselen ekonomiler* olarak bahsetti. Ancak BRIC'in uluslararası ekonomide yeni bir denge elemanı olarak oluşuma katılmaları ve iş birliği yapmaları beklenmiyordu. Güney Afrika bu ülkelere dahil edildiğinde, BRICS adlı bir organizasyon oluştu ve bu oluşum gelişmiş ülkeler tarafından yakından takip ediliyor. Bu birlik, zamanla bir iş birliği mekanizması kurmayı ve uluslararası sistemde daha adil ve eşit koşulların var olması için rekabetçi bir ortam sağlamayı amaçlamaktadır. Özellikle, Amerika Birleşik Devletleri merkezli tek kutuplu dünya sisteminin artık sürdürülebilir olmadığını gösteren, biz de varız demek arayışıdır.

Bu arayış, gelişmekte olan ülkeler için Batılı ülkelerinin ekonomik hegemonyasına karşı ortaklar için heyecan verici bir iş birliği yolu oluşturdu ve böylece krizden sonra çok kutuplu bir dünya düzeni kurdu. BRIC ülkeleri, gelişen ekonomiler için daha adil bir düzeni beklentisi meydana getiren, Asya ülkelerinin başını çektiği yeni bir alternatif olarak görülüyor. BRICS, üye devletlerarasında finans, ekonomi, teknoloji, sağlık ve

güvenlik iş birliğini geliştirmeyi hedefliyor ve aynı zamanda "yükselen güney" olarak da biliniyor

BRIC ülkeleri, kendi güçlü kamplarını kurmayı ve Amerika Birleşik Devletleri ve Batılı ülkelere (Gelişmiş kuzey Ülkeleri) karşı daha fazla iş birliği yapmayı umuyor; Uluslararası Para Fonu ile Dünya Bankası gibi milletlerarası finans kuruluşlarında ziyadesiyle söz sahibi olmayı bekliyorlar. Bu beklentilere cevap olarak, 2016 yılında IMF - Dünya Bankası mevcut BRICS ülkelerinin temsilci sayısını artırdı, bununla birlikte lüzumlu temsil fırsatları sağlamadı.

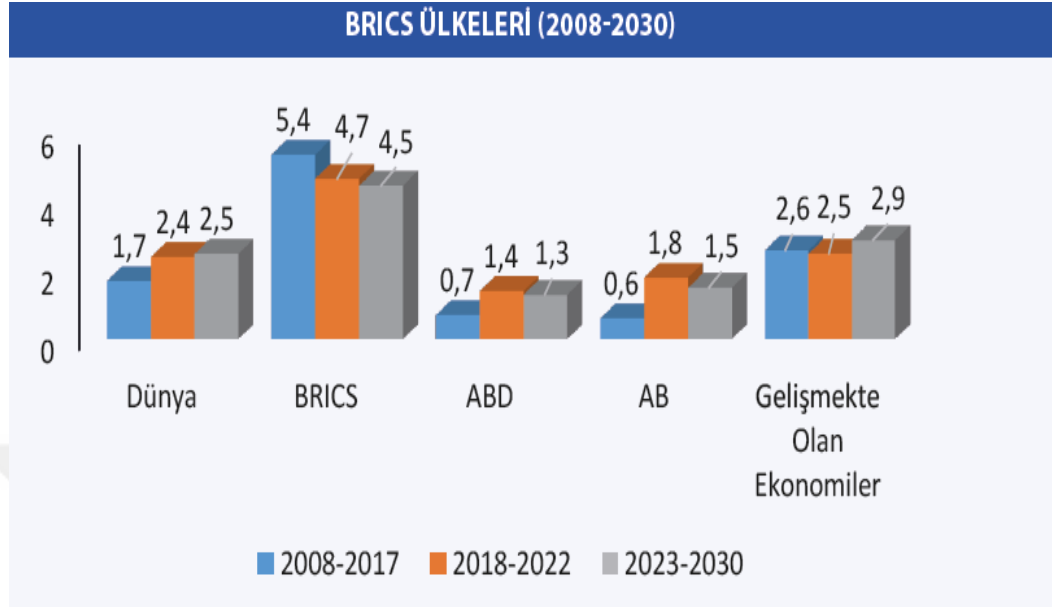
Küresel ekonomik sistemde yükselen piyasa ekonomilerinin artan tesiri, yeni ekonomik biçimleri ortaya çıkarmaktadır. 1970'lerden bu yana, gelişmekte olan ülkeler gelişmiş olan ülkelere göre daha iyi ekonomik performans sergilemektedir. Ancak liberalizmin ortaya çıktığı 1980'lerde yaşanan mali kriz nedeniyle gelişmekte olan ülkelerin performansı biraz daha azalmıştır.

Bu ülkelerin yaşadığı olumsuz duygular, yenedünya düzeni için anormaldir. Ancak kalkınmacı politikaları izleyen gelişmekte olan ülkeler, neoliberal politikaların baskısına rağmen toparlanmış ve yüksek büyüme oranları ile dikkatleri üzerine çekmiştir. Küresel ekonomik sistemde gücünü giderek artıran gelişmekte olan ülkelerin yakında gelişmiş ülkelerin önüne geçeceği tartışmaları başladı.

Aslında, SAG paritesi açısından (SAGP: Bu, ülkeler arasındaki fiyat seviyelerindeki farkı absorbe için kullanılan döviz kurudur. Bir grup para birimi, parite döviz kurları üzerinden diğer para birimlerine çevrildiğinde, tüm ülkeler aynı sepetteki mal ve hizmetleri satın alabilir) Çin dünyanın en büyük ekonomisi olmuş ve ABD'yi geride bırakmıştır. Ayrıca 2028'deki piyasa kuruna göre Çin'in dünyanın en büyük ekonomisi olacağı düşünülmektedir. Aslında, gelecekteki tahminlere göre, BRIC ülkelerinin büyüklüğü G7'yi aşacak (Hawksworth ve Chan,2015).

Çalışma sonuçlarına göre, daha paylaşımcı bir ekonomik sistem söylemi ve gelişmişlik açısından az gelişmiş ve gelişen ülkeleri temsil etme arzusu, BRICS için giderek daha önemli hale geldi. Şekil 6.3, 2008'den 2030'a kadar SAGP'ye göre BRICS ve diğer ülkelerin büyüme rakamlarını göstermektedir. BRICS, 2008 ve 2017 yılları arasında ABD ve AB ile karşılaştırıldığında, BRICS %5,4 büyürken, ABD %0,7 ve AB ise %0,6

büyüdü. Gelişmekte olan ülkelerin ekonomik ağırlığının önümüzdeki yıllarda artması beklenmektedir (<https://setav.org/assets/uploads/2018/09/256-BRICS-Analiz.pdf>).



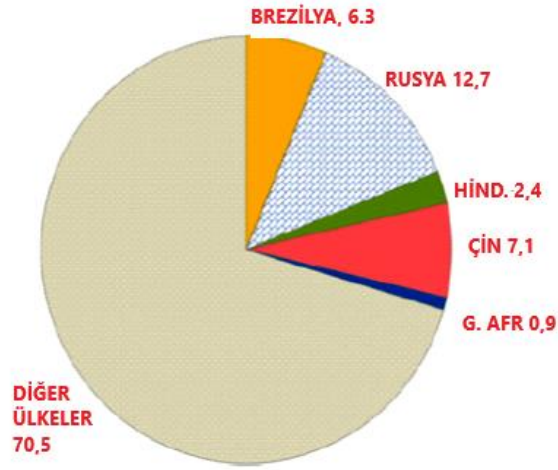
Şekil 3. 5. BRICS Ülkeleri ve Ekonomik Büyüme Oranları (%) (SAGP' ne Göre) (2008-2030)

Kaynak: Institute for New Economic Thinking

2017 verilerine göre BRICS ülkeleri dünya nüfusunun %42'sini ve küresel ekonominin %23'ünden fazlasını oluşturuyor ve G20'ye üye olmaları nedeniyle küresel güç denklemindeki yükselişin önemli bir göstergesi. Ancak küresel mali krizin ardından dünya ekonomisinin yavaşlamasıyla Brezilya ve Rusya ekonomileri bu yıllarda iki defa negatif büyüme (ekonomik küçülme) kaydetti. Bu ülkelerin de diğer tüm ülkeler gibi, çeşitli ekonomik sorunlarla karşılaşma olasılıklarına rağmen potansiyelleri hala büyüktür. BRICS ülkeleri, 2008'den 2017'ye %30 büyüme performansı gösterdi ve önümüzdeki yıllarda içinde dünya ekonomik büyümesine ve refahına katkıda bulunma potansiyeline sahip (McKinley, 2018).

3.1.3. Küresel Ekonomide BRICS: Makro Göstergeler

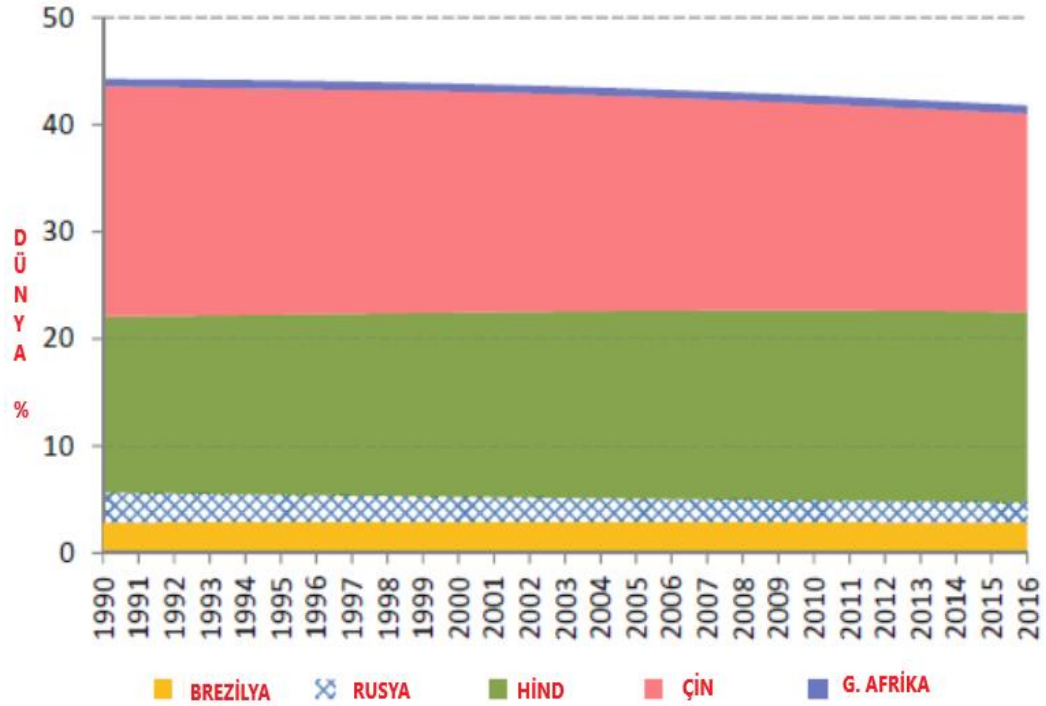
2016'teki beş BRICS ülkesi (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika), küresel kara kütesinin %29,5'ini, küresel nüfusun %41,8'ini ve satın alma gücü paritesi (PPP) ile dünya GSYH'sinin %31,1'ini oluşturdu. Toprak açısından, şüphesiz lider Rusya'dır; ABD ve Kanada'nın yanı sıra dünyanın en büyük beş ülkesi olan Çin ve Brezilya'nın neredeyse iki katı büyüklüğündedir.



Şekil 3.6. BRICS Ülkeleri Toprak Büyüklükleri

Ayrıca BRICS ülkelerinde önde gelen bir ülke olmayan Hindistan bile, tüm Euro Bölgesinden daha büyük, Güney Afrika ise Fransa'dan 2,2 kat daha büyüktür.

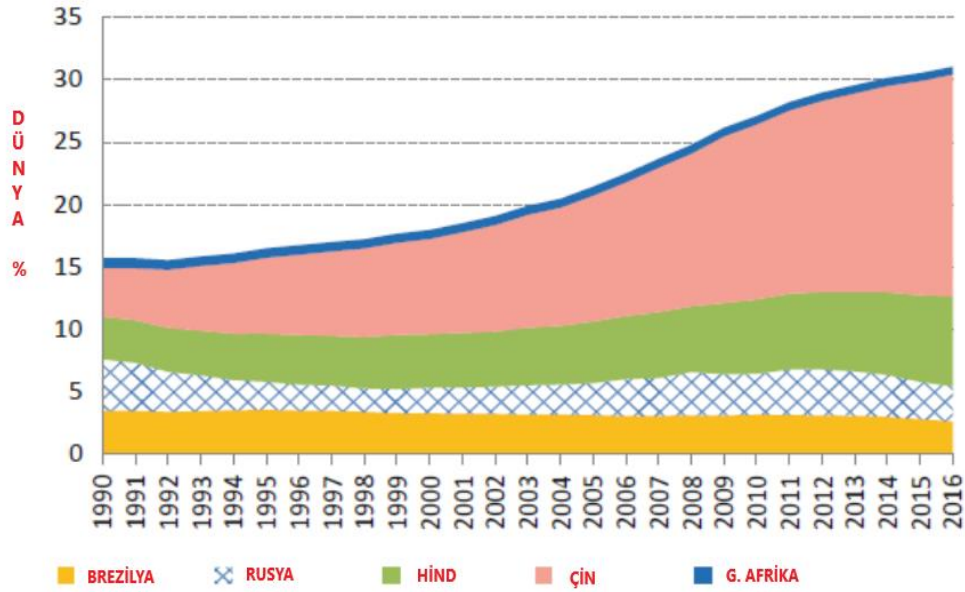
Son on yılda ülkeler arasındaki toprak dengesi esasen istikrarlı iken, BRICS ülkelerinin dünya nüfusundaki payı düştü.



Şekil 3. 7. BRICS Ülkeleri Dünya Nüfusundaki Payları

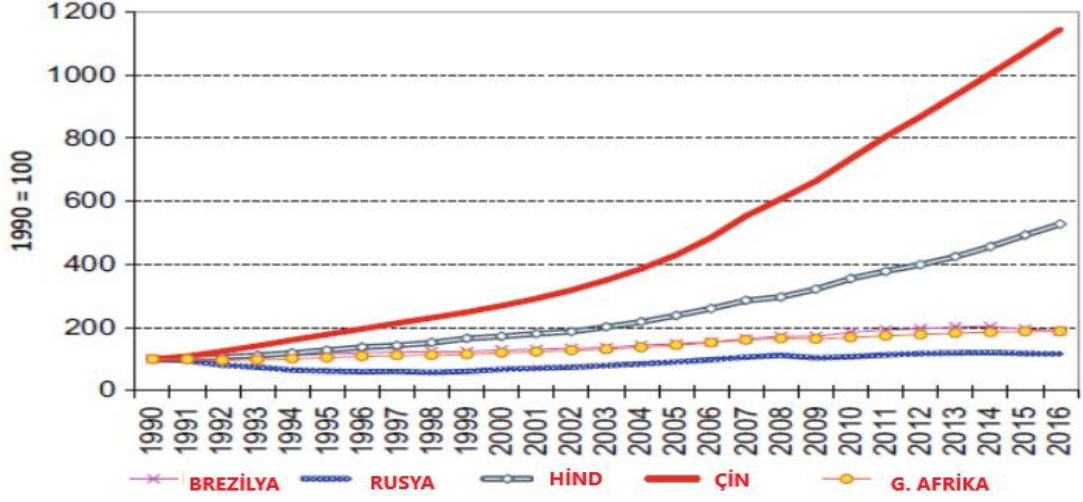
1990'dan 2016'ya kadar nüfusta küçülme oranı %44,3'ten %41,8'e düştü. Başlıca itici güçler, Çin'in nüfus artışında yavaşlamaya yol açan "tek çocuk" politikası (bu dönemde Çin'in nüfusu 243 milyon arttı, ancak küresel nüfusun payı 3,0 puan düştü) ve nüfusun

azalmasıdır. Rusya’da toplam düşüş 4 milyon kişi ve payı0,9 düştü. Hindistan, nüfus artışı dünya ortalamasını aşan tek ülkedir. Hindistan'ın nüfusu 454 milyon (1,5 kat) artmıştır. Yani Hindistan’ın küresel nüfustaki payı 1,3 puan arttı; şimdi Çin ve Hindistan'ın nüfusu hemen hemen eşittir (Çin Hindistan’dan 54 milyon daha fazla nüfusa sahip). 2016'da Çin ve Hindistan birlikte küresel nüfusun %36,3'ünü oluşturuyordu.



Şekil 3. 8. BRICS' in Ulusal Ekonomilerinin Ölçeği

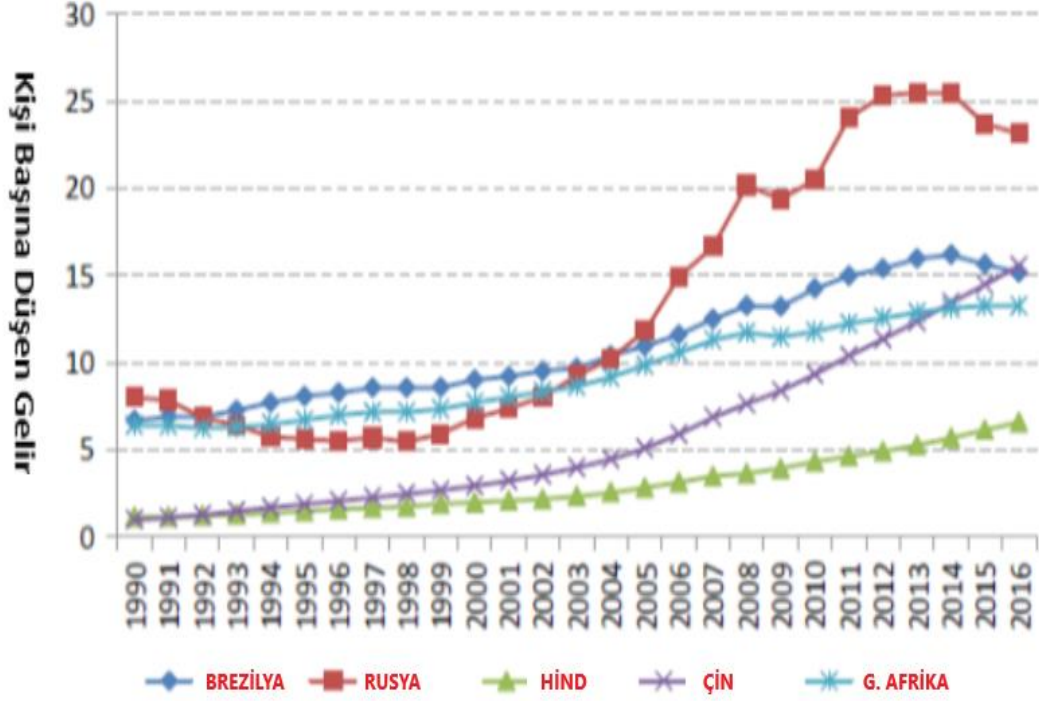
Satın alma gücü paritesi açısından hesaplandığında, 1990 yılında dünya GSYİH' sinin %15,7'sini oluştururken, 2016'da neredeyse ikiye katlanarak %31,1'e yükseldi. Bu büyüme, "Çin mucizesi" ile yakından ilgilidir: Satın alma gücü paritesi açısından, ülkenin dünya GSYİH içindeki payı 26 yılda %4,6 ve %3,9'dan %17,8 veya %13,9'a yükselmiştir. Son yıllarda, Hindistan'ın küresel GSYİH içindeki payı da önemli ölçüde arttı: Satın alma gücü paritesi açısından, Hindistan'ın GSYİH' si 1990'da %3,4'ten 2016'da %7,2'ye iki kattan fazla arttı. Bu dönemde Çin ve Hindistan dışında kalan BRICS ülkeleri çeşitli nedenlerle bir miktar geriledi: Brezilya % 2,6, 0,9 puan; Rusya% 2,8, 1,3 puan; Güney Afrika 0,2 puan % 0,6 SAGP aracılığıyla GSYİH büyümesini teşvik eden en önemli faktör, karşılaştırılabilir fiyatlarla GSYİH büyümesidir.



Şekil 3. 9. BRICS Satın Alma Gücü Paritesine Göre Büyüme

1990 ile 2016 arasında satın alma gücü paritesi 11,5 kat artan Çin, bu göstergenin mutlak lideridir. Çin'i 5,3 kat artışla Hindistan takip ediyor. Diğer BRIC ülkelerinin sonuçları daha ılımlı: Brezilya ve Güney Afrika'nın satın alma gücü paritesi 1,9 kat artarken ve Rusya'nın ki 17 yılda %26 arttı.

Bu 26 yıl boyunca, Çin ve Hindistan'ın hızlı ekonomik büyümesi, büyük ölçüde başlangıçtaki düşük ekonomik kalkınma seviyesinden kaynaklanıyordu. 1990 yılında, bu ülkelerin kişi başına satın alma gücü paritesi ortalama 1.000 dolardı (cari değer üzerinden hesaplanmıştır); iki ülke bu göstergede ikinci sırada yer aldı, bu da dünyanın en fakir ülkelerinden biri oldukları anlamına geliyor. 2016 yılı itibarıyla, satın alma gücü paritesi açısından (bkz. 5), kişi başına GSYİH Çin'de (artan üretim nedeniyle) ve Rusya'da (istikrarlı döviz kurları ve yüksek enflasyon kombinasyonu nedeniyle) önemli ölçüde artmıştır.



Şekil 3. 10. BRICS Kişi Başına Düşen Gelir (Dolar)

Çin, Hindistan'ın (ikinciden üçüncüye hareket eden) ve Rusya'nın (yedinci ile sekizinci) olduğu gibi, diğer ülkelerle (ikinciden altıncı ondalık dilim) olan konumunu önemli ölçüde geliştirdi. Ancak Brezilya ve Güney Afrika, yedinci ile altıncı ondalık dilim arasında bir miktar düşüş yaşadı. Rusya dışındaki tüm BRICS ülkelerinde PPP tarafından kişi başına düşen GSYİH 2016'da dünya ortalamasından daha düşük olsa da şimdi Hindistan hariç tüm bu ülkeler, düşük başlangıç noktasının artık büyüme oranlarını artırmak için güvenilemeyeceği bir gelişme seviyesine ulaştı.

3.1.4. BRICS Ülkelerinin Mal Ticareti Profili

Tablo 4.4 BRICS ülkelerinin mal ticaret profilini göstermektedir. Tabloda, ihracatta dünya sıralamasında 1. olan Çin'i 16. Sıra ile Rusya ve 20. Sıra ile Hindistan izliyor. İthalatta dünya ikincisi olan Çin'i 11. Sıra ile Hindistan ve 20. Sıra ile Rusya izliyor. Tabloya göre BRICS ülkeleri arasında ticarete Çin en yüksek paya sahipken, Güney Afrika en düşük paya sahiptir (<https://www.wto.org>).

Tablo 3. 4. BRICS Ülkelerinin Mal Ticareti Profili

MAL TİCARETİ

	İHRACAT				İTHALAT			
	Toplam (Milyon ABD Dolar)	Dünyadaki Payı (%)	BRICS İçindeki payı (%)	Dünyadaki Sıralaması	Toplam (Milyon ABD Dolar)	Dünyadaki Payı (%)	BRICS İçindeki payı (%)	Dünyadaki Sıralaması
BREZİLYA	217,739.2	1,23	6,7	26	157,452.9	0,87	5,7	29
RUSYA	353,104.0	1,99	10,9	16	238,384.0	1,32	8,5	20
HİNDİSTAN	299,241.4	1,68	9,3	20	449,925.0	2,48	16,1	11
ÇİN	2,263,345.0	12,77	70,3	1	1,843,793.0	10,22	66,1	2
G. AFRİKA	88,946.8	0,50	2,8	38	101,325.9	0,56	3,6	34

Kaynak: Dünya Ticaret Örgütü Verilerinden Derlenmiştir.Erişim Tarihi:02.02.2020

3.1.5. Brezilya Federal Cumhuriyeti



Şekil 3. 11. Brezilya Siyasi Haritası

Brezilya, Güney Amerika'nın en büyük ülkesi ve dünyanın beşinci büyük ülkesidir. Atlantik Okyanusu boyunca 4.500 mil (7.400 kilometre) kıyı şeridi ile kıtanın doğu tarafında muazzam bir üçgen oluşturur. Şili ve Ekvador hariç tüm Güney Amerika ülkeleriyle sınırı vardır. Brezilya manzarası çok çeşitlidir. Kuzeydeki dünyanın en büyük ormanı Amazon da dahil olmak üzere yoğun ormanlarıyla ünlüdür. Ancak kuru otlaklar (pampas olarak adlandırılır), engebeli tepeler, çam ormanları, genişleyen sulak alanlar, muazzam platolar ve uzun bir kıyı ovası da vardır. Kuzey Brezilya'ya Amazon Nehri ve onu çevreleyen ormanlar hakimdir. Amazon bir nehir değil, yüzlerce su

yolundan oluşan bir ağıdır. Toplam uzunluğu 4.250 mil (6.840 kilometre) uzanır (<https://www.nationalgeographic.com>).

3.1.5.1. Brezilya'nın Ekonomik Özellikleri

Tablo 3. 5. Brezilya Temel Ekonomik Göstergeler

	2018	2019	2020	2021*
GSYİH (Cari Fiyatlar milyar \$)	1885,47	1839,08	1363,77	1431,62
GSYİH Büyüme (Sabit Fiyatlar -%)	1,3	1,1	-5,8	2,8
Kişi Başına Düşen Milli Gelir (Cari Fiyatlar- \$)	9,043	8,751	6,450	6,728
Tüketici Fiyat Enflasyonu(ort, %)	3,7	3,7	2,7	2,9
Cari Ödemeler Dengesinin GSYİH'ya Oranı (%)	-2,2	-2,8	0,3	
Devletin Genel Net Borçlanmasının GSYİH'ya Oranı (%)	53,6	55,7	68,5	74
Toplam Yatırımların GSYİH'ya Oranı (%)	14,8	15,1	14,7	15
İşsizliğin Toplam İşgücüne Oranı (%)	12,3	11,9	13,4	14,1
Nüfus (milyon)	208,5	210,15	211,42	212,78

*Tahmin

Kaynak: IMF

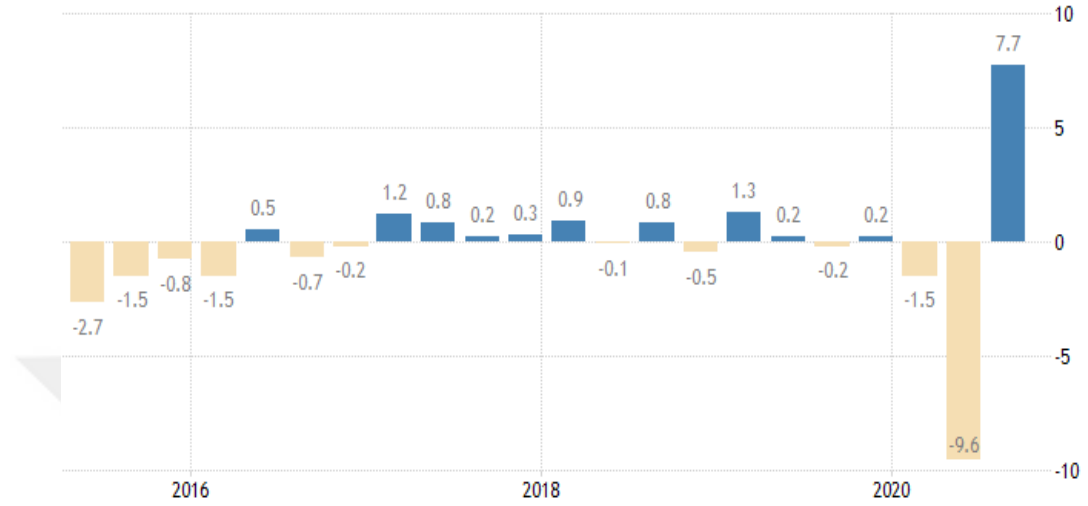
“2020 yılında cari fiyatlara göre, 1,3 trilyon dolar olacağı tahmin edilen GSYİH’ nın 2021 yılında 1,4 trilyon dolar olması beklenmektedir. Brezilya, cari fiyatlara göre, 2020 yılı itibariyle 195 ülke arasında dünyanın 12. büyük ekonomisidir.

2020 yılında sabit fiyatlara göre %5,8 oranında azalması beklenen GSYİH’ nin, 2021 yılında %2,8 oranında artacağı tahmin edilmektedir. Dünya Bankası’nın 2018 yılı verilerine göre GSYİH içinde tarım sektörünün payı %4, sanayinin %18 ve hizmetler sektörünün %63’ dür.

2020 yılında %2,7 olan tüketici fiyatlarına göre yıllık ortalama enflasyon oranının 2021 yılında %2,9 olacağı tahmin edilmektedir. Ülkedeki işsiz sayısının toplam işgücüne oranının 2020 yılında %13 olacağı ve işsizliğin yüksek olduğu ülkeler arasında 19. sırayı alacağı tahmin edilmektedir (IMF-2020).”

Latin Amerika'da en büyük ekonomiye ve coğrafi alana sahip olması Brezilya'nın bölgede ilerleme kaydetmesini sağlamıştır. Daha sonra ise hem ekonomik olmayan faktörler

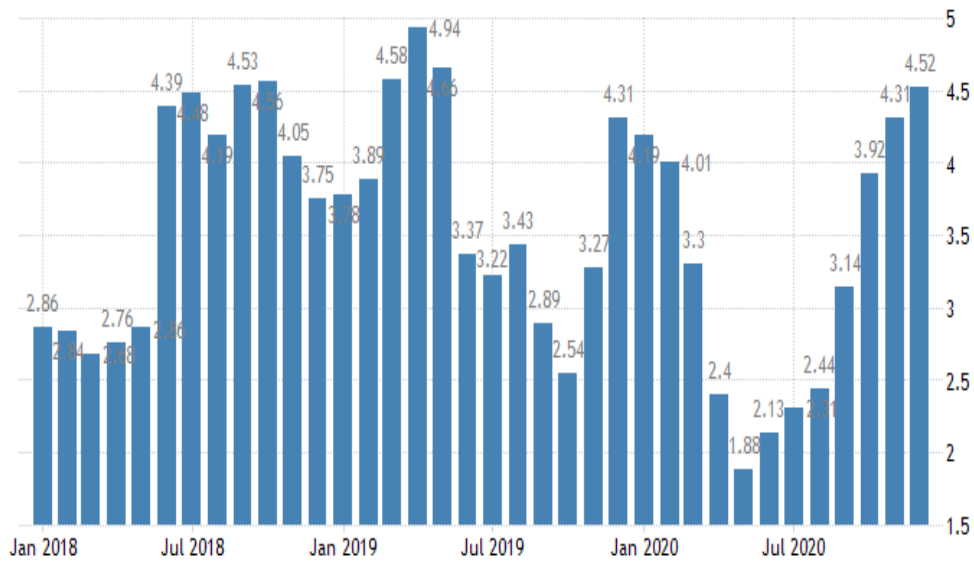
nedeniyle dünyanın en büyük ülkeleri arasında yer aldı hem de ekonomik olarak ilk 10 arasında yer aldı. Aslında coğrafya, tarih ve kültür olarak Batı Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'ne yakın oluşu onu batılı bir güç yaparak öne çıkardı (Sotero, 2007).



Şekil 3. 12. Brezilya GSYİH büyüme oranı

Kaynak: [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística \(IBGE\)](http://www.ibge.gov.br) . Erişim: 02.04.2021

Brezilya ekonomisi, önceki dönemde yüzde 7,7'lik bir artışın ardından ve yüzde 2,8'lik bir büyümenin piyasa beklentilerini aşarak, 2020'nin dördüncü çeyreğinde çeyrekte yüzde 3,2 oranında genişledi. Bir önceki çeyrekte yüzde 3,9'luk bir düşüş ve beklenen yüzde 1,6'lık bir düşüşün ardından GSYİH yıllık bazda yüzde 1,1 azaldı.

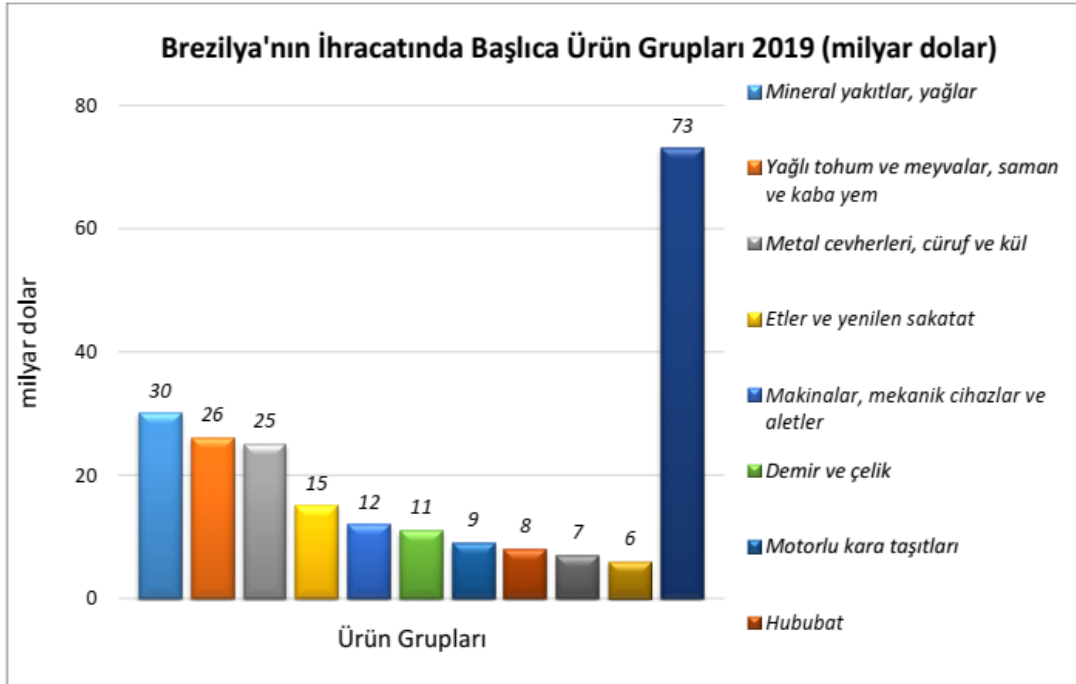


Şekil 3. 13. Brezilya'nın Enflasyon Oranları

Kaynak: [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística \(IBGE\)](http://www.ibge.gov.br) . Erişim: 02.04.2021

Brezilya'nın yıllık tüketici fiyat enflasyonu Şubat 2021'de yüzde 5,20'ye yükseldi, Ocak 2017'den bu yana en yüksek ve yüzde 5,06'lık piyasa konsensüsünün üzerine çıktı. Ana yukarı yönlü baskı yiyecek ve içeceklerden (yüzde 15,00), mobilyalardan (yüzde 7,78), konutlardan (yüzde 4,39), ulaşımdan (yüzde 3,66) ve sağlık hizmetlerinden (yüzde 2,05) geldi. Ülkenin en büyük Metropol bölgeleri arasında en yüksek enflasyon oranları Belo Horizonte (yüzde 5,37), Curitiba (yüzde 5,23), Porto Alegre (yüzde 5,03), São Paulo (yüzde 4,93) ve Rio de Janeiro'da (yüzde 4,64) kaydedildi. Aylık bazda, tüketici fiyatları yüzde 0,86 tahmininden daha yüksek, yüzde 0,72 arttı. Bu, 2016'dan bu yana şubat ayı için en yüksek aylık orandır.

Brezilya'nın 2019 yılı belirli ürün gruplarına göre yıllık mal ihracatı (milyon Amerikan doları) aşağıdaki gibidir.

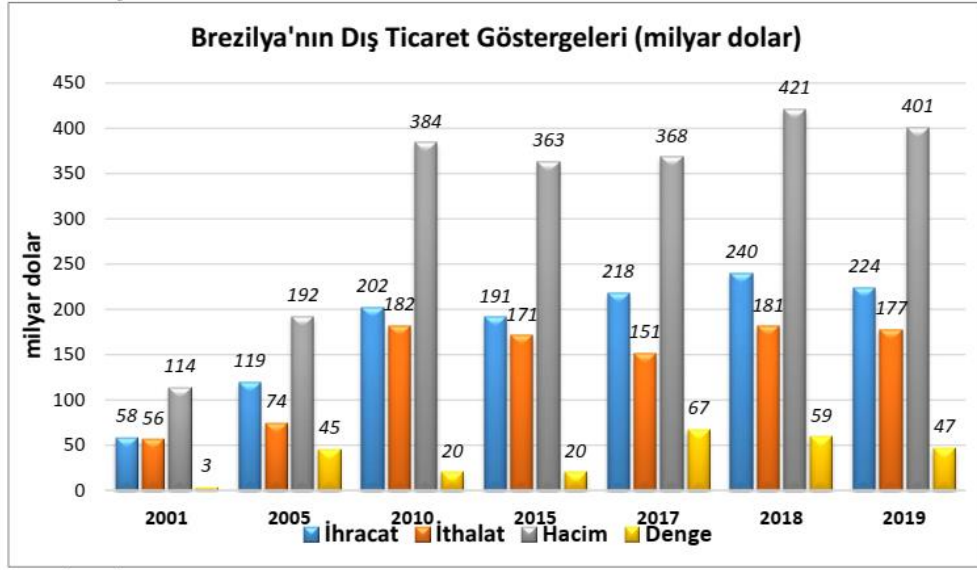


Kaynak: Trademap

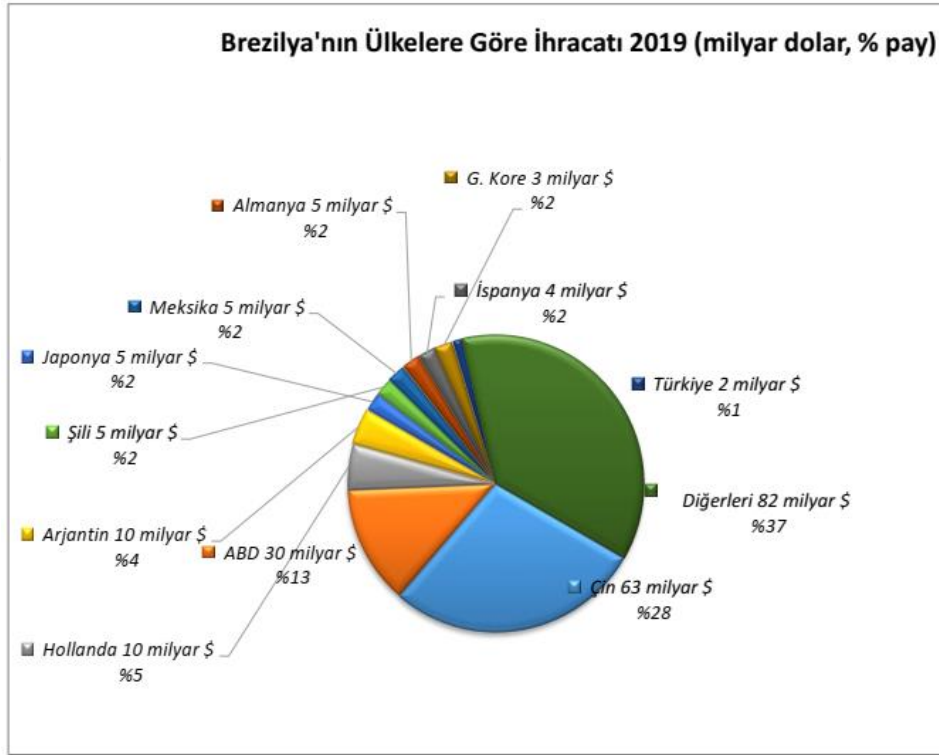
Şekil 3. 14. Brezilya'nın Mal Ticareti Profili

Kaynak: [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística \(IBGE\)](http://www.ibge.gov.br) . Erişim: 02.04.2021

Brezilya ekonomisini sektörel bazda incelediğimizde, hizmet sektörünün Şekil 4.10'da önemli bir konumda olduğunu görüyoruz. Brezilya ekonomisinde, hizmet sektörü toplam ekonominin yarısından fazlasını oluşturmaktadır. Üretim sektörü, işlenmiş gıda, tarım ve doğal kaynaklar sektörleri takip ediyor (Polaski vd., 2009:5).

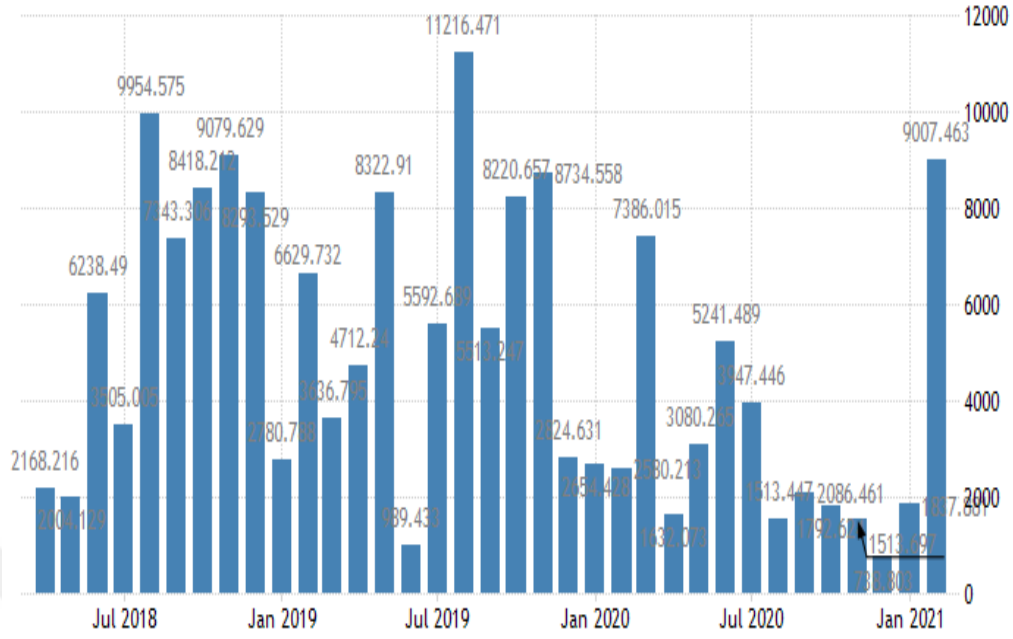


Şekil 3. 15. Brezilya Dış Ticareti
Kaynak: [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística \(IBGE\)](http://www.ibge.gov.br) . Erişim: 02.04.2021



Şekil 3. 16. Brezilya'nın ülkelere Göre İhracatı
Kaynak: [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística \(IBGE\)](http://www.ibge.gov.br) . Erişim: 02.04.2021

Brezilya'daki Doğrudan Yabancı Yatırım, 2021 yılının şubat ayında 9007,46 milyon dolar arttı.

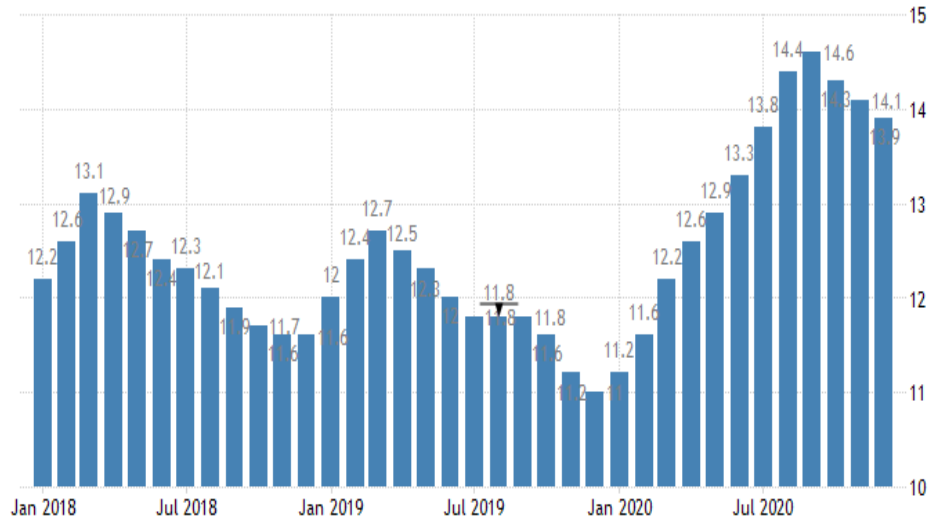


Şekil 3. 17. Brezilya Doğrudan Yabancı Yatırım
Kaynak: Banco Central do Brasil. Erişim: 03.04.2021

3.1.5.2. Brezilya'nın Siyasal, Sosyal ve Demografik Özellikleri

Son yıllarda ekonomik anlamda yükselerek satın alma gücü paritesi olarak dünyanın ilk yedinci ekonomisi olmayı başaran Brezilya özel sektörde tercih edilen ülke haline gelmiştir. Brezilya mevcut sosyo-kültürel dokusu ve demografik özellikleri ile de iş çevrelerinin ilgi odağı olmuştur. Bilhassa orta sınıf ailelerin genişlemesi ile ortaya çıkan yeni tüketiciler, Brezilya'nın diğer ülkelerle ticaretini artırmıştır. Ticari faaliyetlerin yanı sıra kültürel üretimin de artması ile kültürel kurumlardan olan müzeler, sanat galeri önem kazanmıştır. Brezilya hükümeti vergi indirimleri ile kültürel üretimi desteklemektedir (Smits, 2014:4).

Brezilya'daki işsizlik oranı, 2021 yılının ocak ayına kadar geçen üç ayda yüzde 14,2'ye, 2020 yılının Ağustos-Ekim döneminde yüzde 14,3'e düştü. Yine de ocak ayına kadar çeyrek için en yüksek işsizlik oranıydı. İşsiz sayısı yüzde 1,5 artarak 14,27 milyona yükselirken, istihdam yüzde 2 artarak 86,03 milyona yükseldi. İşgücüne katılım 0,7 puanlık bir artış ile % 56,8'e, istihdam oranı 0,7 puan artarak yüzde 48,7'ye yükseldi.

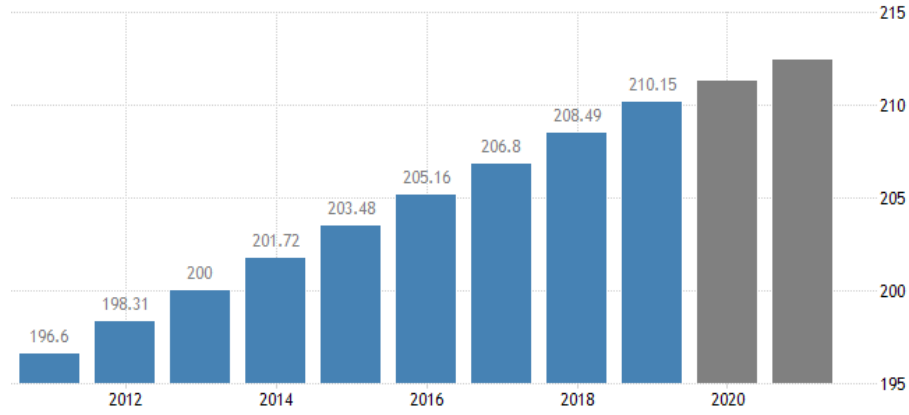


Şekil 3. 18. Brezilya'daki İşsizlik Oranları

Kaynak: [Brazilian Institute of Geography and Statistics \(IBGE\)](http://Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE)) . Erişim: 02.04.2021

Brezilya siyasi açıdan da güçlenmektedir. Brezilyanın siyasi olarak güçlenmesinde kendisi gibi pek çok yükselen piyasa ile yaptığı ticari anlaşmaların etisi büyüktür. Yükselen piyasalardan olan Meksika ile yaptığı, Fas ve Mısır ile yapmayı planladığı ticari anlaşmalar örnek olarak gösterilebilir. Bir BRICS üyesi olarak diğer üye devletlerle olan anlaşmaları ,ABD ve AB ile dengeli ilişkileri Brezilya'nın siyasi gücünü artırmaktadır (Ghosh vd., 2009, s.4-8).

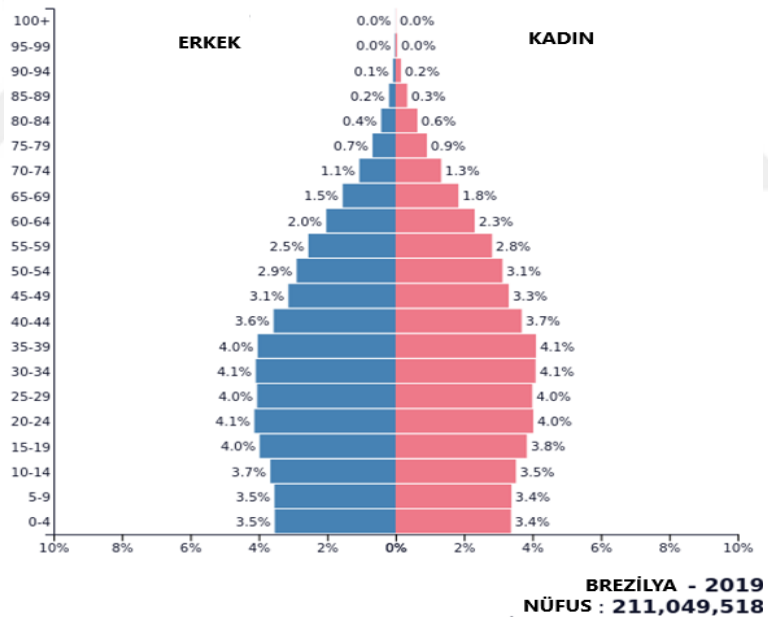
Brezilya'da yerli insanlar, Afrika'dan siyah ırk ve Avrupa'dan beyaz ırk olmak üzere üç farklı ırk mevcuttur. Brezilya'nın ana nüfusunu oluşturanlar yarı sabit köylerde yaşayan, avcılık ve balıkçılıkla uğraşan nispeten küçük kabileler halinde yaşayan yerlilerdir. 1850'lerde köle ticareti sona erene dek Portekizli göçmenler tarafından madenler ve tarımda çalıştırılmak için köleler getirilmiştir. Köle ticaretinin bitmesi ile bölge iş arayan Avrupalı ve Ortadoğulu göçmenlerin akınına uğramıştır. Öyleki 1910 yılında Japonya'dan 1 milyon göç almıştır. Gelen bu göçmenlerin zamanla eyaletlere yerleşmeleri ile bölge demografik açıdan değişime uğramıştır. Nüfusun %53.7'si beyaz, %38.5'i melez, %6.2'si siyah ve 1.6'sı diğer ırklara mensuptur (<https://ticaret.gov.tr>). Nüfusun büyük çoğunluğu şehirlerde yaşar. Ortalama yaşam beklentisi 73 yıl olup erkeklerde 69,4 ve kadınlarda 76,6 yıldır. 2020 itibarıyla nüfusun 219 milyon ve nüfus artış hızının da % 0,7 olması bekleniyor (<https://ticaret.gov.tr>).



Şekil 3. 19. Brezilya'nın Nüfus Dağılımı

Kaynak: [Brazilian Institute of Geography and Statistics \(IBGE\)](http://Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE)) Erişim: 02.04.2021

Brezilya'da 1990'lardan itibaren doğum ve ölüm oranlarındaki düşüşten dolayı nüfusu yaşlanmış olsa da uluslararası standartlara göre nispeten genç bir nüfusa sahip. 2008 ile 2013 döneminde 15-64 yaş grubu ve 65 ve üstü yaş grubun toplam nüfusa oranı artarken 0-14 yaş grubunun toplam nüfusa oranı azalmıştır.



Şekil 3. 20. Brezilya'nın Nüfus Dağılım Diyagramı

Kaynak: Populationpyramid.net

2014 itibariyle, kentsel nüfus toplam nüfusun %85,5'ini oluşturuyordu. 2025 hedefi %91 şehirleşme oranına ulaşmaktır. Kentsel nüfusun hızla artması ve kırsal alanlardan kentlere göç, gecekonduların (gecekondu) artması ve altyapı eksikliği çeşitli sorunlara neden olmuştur.

Nüfus yoğunluğunun en yüksek olduğu Güneydoğu Brezilya'da gelir dağılımı adaletsizliği de çok fazla. São Paulo şehrinde yaşayan 11,4 milyon insan var, banliyölerde yaşayanlarla birlikte toplam 20 milyon insan yaşıyor. Brezilya'da 14 şehrin nüfusu şu an 1 milyonun üzerindedir. Kuzey ve kuzeydoğudaki yerleşim alanları düşük nüfus yoğunluğuna sahiptir (<https://ticaret.gov.tr>).

3.1.6. Rusya Federasyonu

Rusya dünyanın en büyük ülkesidir. Toplam 17,07,200 kilometrekarelik bir alanı kaplar (6.592.800 m²) Avrasya'nın kara kütlelerinin çoğunu kapsayan kıtalararası bir ülkedir; Hem Avrupa'da hem de Asya'da Kabaca 4.000.000 km²'lik Avrupa kısmı, Avrupa'nın toplam kara kütlelerinin yaklaşık% 40'dır ve Rusya'yı Avrupa'nın en büyük ülkesi yapar, tüm Kuzey Asya'yı kapsayan Asya kısmı yaklaşık 13.100.000 km²'dir ve Rusya'yı Asya'nın en büyük ülkesi haline getirmektedir.37.653 km ile dünyanın en uzun dördüncü kıyı şeridine sahiptir⁴.



Şekil 3. 21. Rusya Siyasi Haritası

3.1.6.1. Rusya'nın Ekonomik Özellikleri

Rusya ekonomik olarak yüksek gelir sağlayan,1990'lardan itibaren enerji, sanayi ve tarım alanlarında özelleştirmeler yapılmış ancak stratejik konularda devlet mülkiyetinin devam ettiği bir ülkedir.

⁴ www.nationalgeographic.com Erişim: 19.05.2021

Ülkenin 1990'lardaki ani ekonomik çöküşü, müteakip reformlar ve küresel ekonomik kriz, yüzyılın son çeyreğinde Rus ekonomisinde çok hızlı değişikliklere yol açtı. Bu kadar hızlı değişikliklere rağmen, Sovyet döneminden günümüze kadar hala birçok yapısal ekonomik sorun var.

Bu sorunlar, eski ekonomik sistemdeki bürokratik engeller, kısıtlamalar ve kurumsal yolsuzlukları içerir. Rusya, bürokrasiyi basitleştirerek, yolsuzlukla mücadele kampanyaları başlatarak, özelleştirme ve eğitim sektöründe reformlar yaparak uluslararası rekabetin önündeki bu engelleri aşmak için önlemler almış olsa da, ilerleme hala sınırlıdır (Russell, 2015:1).

Tablo 3. 6. Rusya Temel Ekonomik Göstergeler

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GSYİH (Cari Fiyatlar - SAGP-milyar \$)	3,894	3857,64	3908,74	4053,81	4257,84	4389,96	4176,35	4406,63
GSYİH Büyüme (Sabit Fiyatlar -%)	0,7	-1,96	0,29	1,79	2,54	1,34	-5,47	3,5
Kişi Başına Düşen GSYİH' deki Değişim Oranı (Cari Fiyatlar-SAGP- %)	-1,09	-2,09	0,08	1,73	2,61	1,39	-5,4	3,6
Tüketici Fiyat Enflasyonu (ort, %)	7,82	15,53	7,04	3,68	2,88	4,47	3,09	2,99
İşsizliğin Toplam İşgücüne Oranı (%)	5,16	5,58	5,53	5,2	4,8	4,6	4,93	4,81
Devletin Genel Net Borçlanmasının GSYİH'ya Oranı (%)	-1,07	-3,39	-3,67	-1,47	2,91	1,93	-4,84	-3,01
Cari Ödemeler Dengesinin GSYİH' ya Oranı (%)	2,8	5	1,92	2,06	6,83	3,82	0,7	0,58

*Satın Alma Gücü Paritesi

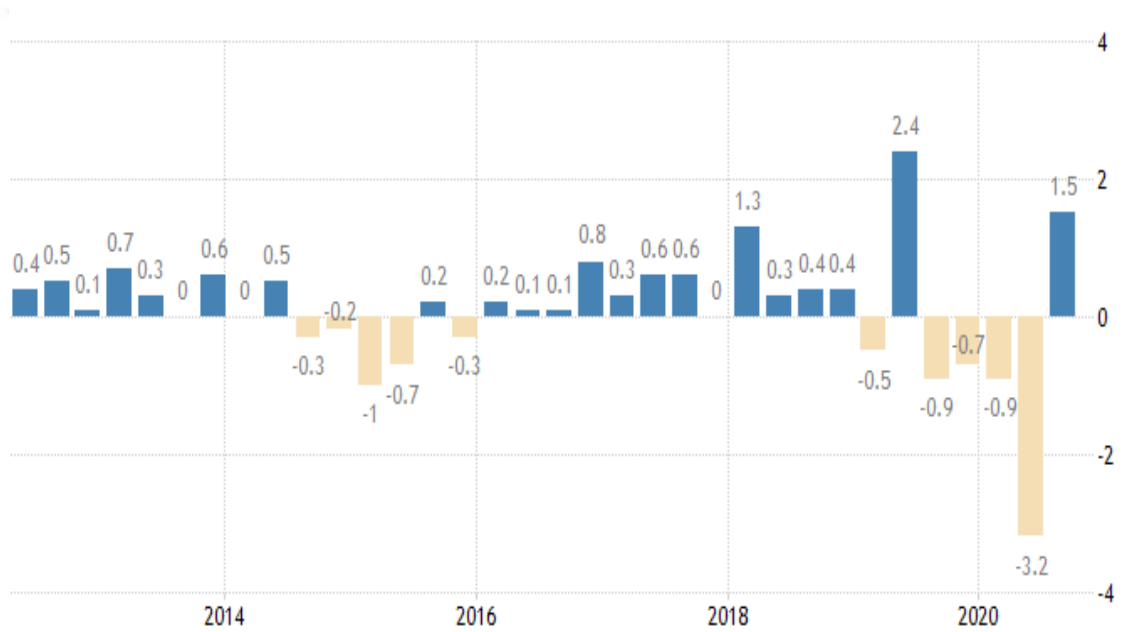
Kaynak: IMF

Rusya'nın geniş coğrafi çevresi ekonomik faaliyetlerinin önemli bir belirleyicisidir. Rusya'nın dünyanın doğal kaynaklarının %30' una sahip olduğu düşünülmektedir. Dünya Bankası, Rusya'nın toplam olarak 75 trilyon ABD doları civarında doğal kaynaklara sahip olduğunu tahmin etmektedir. Rusya'nın büyümesinin çoğu enerji gelirine dayanıyor. Petrol, doğal gaz ve değerli metaller bol miktarda bulunmakta ve Rusya'nın ihracatının büyük bir bölümünü oluşturmaktadır.

“2012 yılı itibariyle, petrol ve petrol endüstrisi GSYH’nin %16’sını, federal bütçe gelirinin %52’sini ve toplam ihracatın %70’ini oluşturuyordu(<https://web.archive.org/>)”.

2020 senesinde %3,1 olan tüketici ücretlerine göre senelik vasati enflasyon oranının 2021 senesinde %3 olacağı düşünülmekte, cari ödemeler balansının GSYİH’ya oranının ise 2020 ve 2021 senesinde %1 oranında fazla vermesi beklenmektedir.2020 senesinde Ülkedeki işsiz kişi sayısının toplam işgücüne oranının %5 olacağı düşünülmektedir.

Aşağıda Şekil 4.22’de Rusya ekonomisinin senelik büyüme oranları gösterilmektedir. Rusya’daki GSYİH, 2020 senesinin üçüncü çeyreğinde bir evvelki çeyreğe göre yüzde 1,50 arttı.



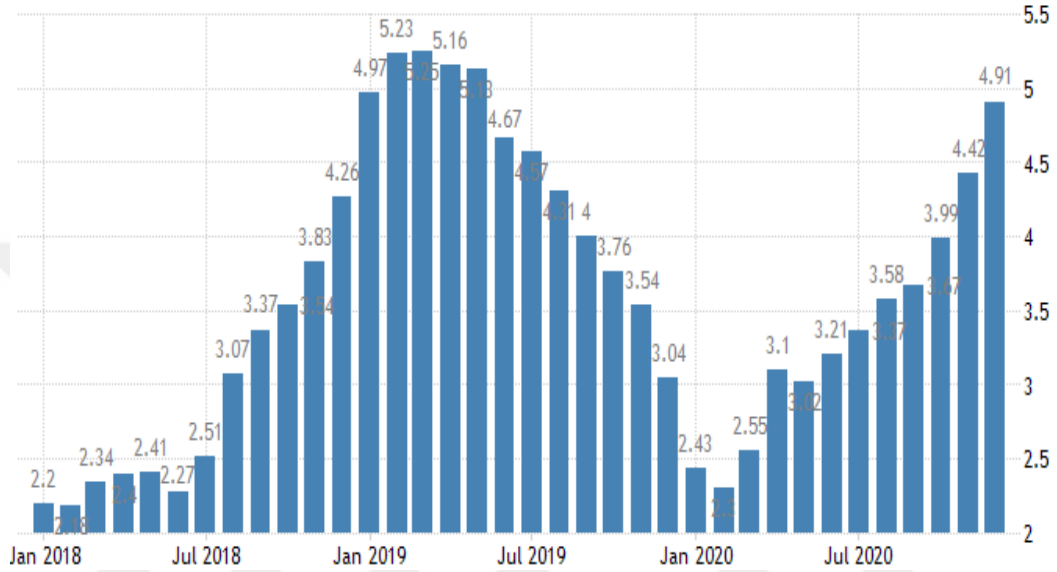
Şekil 3. 22. Rusya'nın Büyüme Oranları
Kaynak: <http://www.oecd.org> verilerinden derlenmiştir. Erişim: 02.04.2021

2008 yılında yaşanan küresel kriz Rusya’yı da etkiledi Rus ekonomisi 2009’da keskin bir düşüş yaşadı, ancak küçüldü, ancak kısa sürede toparlanma sürecine girdi. Kriz sonrası hızlı bir büyüme sürecine girmesinin ardından Rusya ekonomik istikrara kavuştu ve yaşam standartlarını iyileştirdi (Cooper, 2009:1).

2002 yılında Rus para biriminin değer kaybetmesi ile ithal ürünlerin fiyatlarının yükselmesi neticesinde enflasyon oranı %15,10 ile 2002-2017 döneminin en yüksek seviyesini görmüştür (Ishihara, 2015:1).

Şekil 4.23'de Rusya'nın enflasyon oranları, tüketici fiyatlarına göre yıllık artış yüzdesi şeklinde ifade edilmiştir.

Rusya'daki senelik enflasyon oranı, 2021 senesinin şubat ayında % 5,7'ye, bir evvelki aya göre % 5,2'den % 5,5'e ve Merkez Bankası'nın %4 hedefinin çok üzerinde piyasa beklentilerinin üzerine çıktı.

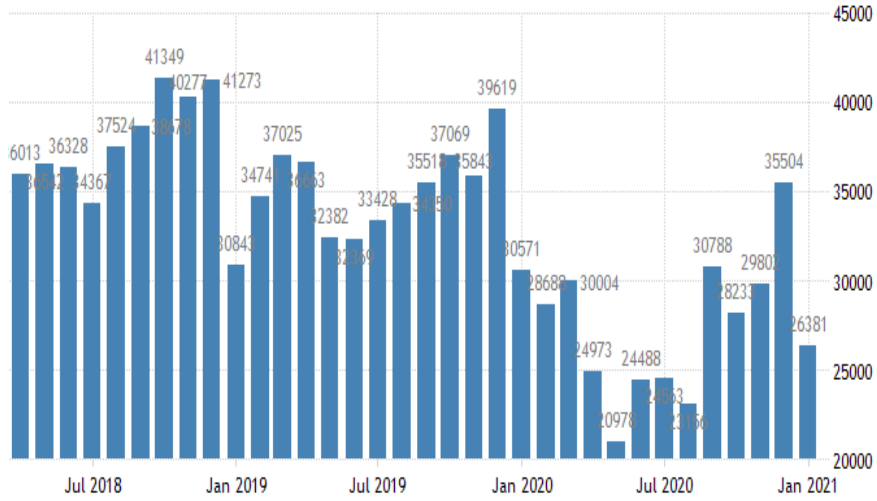


Şekil 3. 23. Rusya'nın Enflasyon Oranları

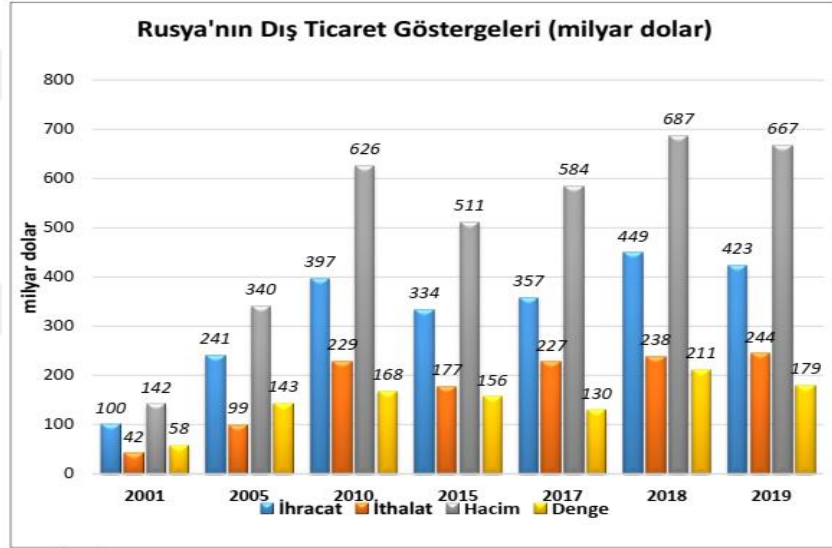
Kaynak: [Federal State Statistics Service](https://www.federalreserve.gov/). Erişim: 02.04.2021

2012'ye gelindiğinde, Rusya'nın 2002'de çift haneli rakamlara ulaşan yüksek enflasyon oranını önemli ölçüde düşürmüştü. Rusya, 2005 yılında% 10.9 olan enflasyon oranını 2006 yılında tek haneye düşürmeyi başarmıştır. 2008 krizinin başlamasıyla birlikte enflasyon oranı% 13.30'a yükselmiştir. Rusya, 2008'den sonra kademeli olarak enflasyon oranını düşürmeyi başardı, ancak enflasyon oranı 2014'te% 5,3'e ulaştığında, 16 yılın en düşük enflasyon oranına ulaşmayı başardı.

Rusya'da ihracat 2020 yılının aralık ayında 35504 milyon ABD dolarından ocak ayında 26381 milyon ABD dolarına gerilemiştir.



Şekil 3. 24. Rusya İhracat Değerleri
Kaynak: [Central Bank of Russia](#), Erişim: 02.04.2021



Kaynak: Trademap

Şekil 3. 25. Rusya'nın Dış Ticaret Göstergeleri
Kaynak: [Federal State Statistics Service](#), Erişim: 02.04.2021

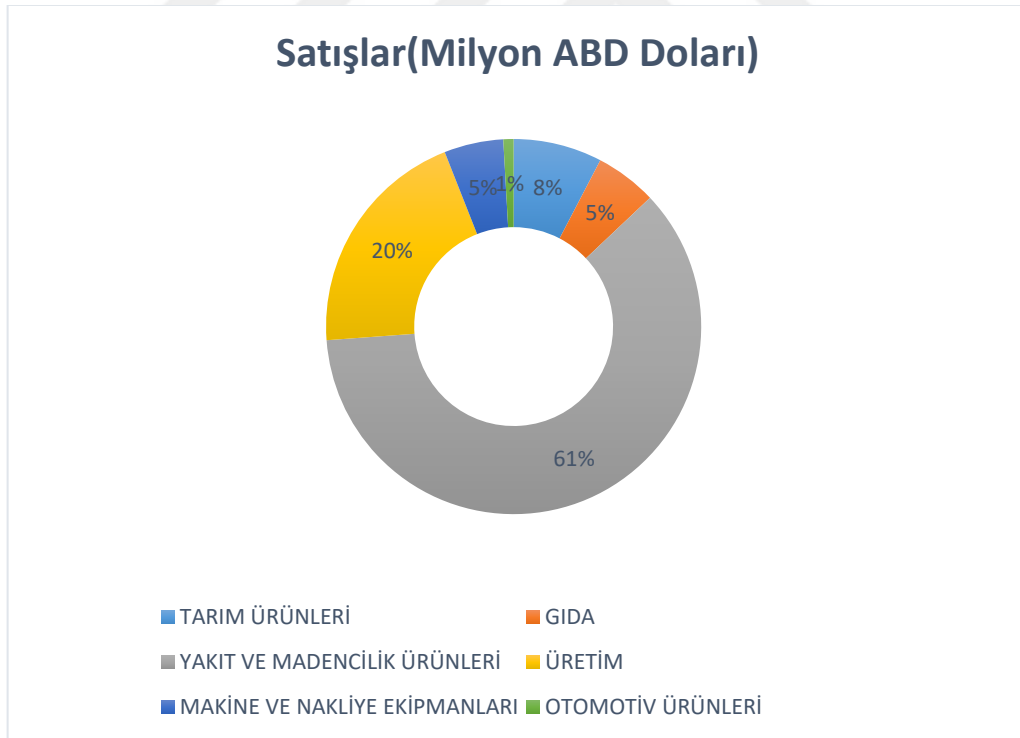
2010 yılı ve sonrasında krizin etkilerini üstünden atan Rusya, ithalatını ve ihracatını arttırmayı başarmıştır. Genel olarak 2005 ile 2014 yılları arasındaki yıllara bakıldığında Rusya'nın toplam ihracatının ve toplam ithalatının dalgalanmalar yaşadığı, özellikle de ithalatının önemli iniş ve çıkışlar sergilediği görülmektedir.

Rusya 2010 yılında Beyaz Rusya ve Kazakistan ile arasında gümrük birliği kurmuştur. Ayrıca 2006-2007 yıllarında Bağımsız Devletler Topluluğu üyesi ülkelere sağlamakta olduğu ucuz enerji desteğini önemli ölçüde daraltmıştır. Rusya'nın dış

ticaret politikalarında yaptığı bu önemli değişiklikler sonucunda dış ticaretinde önemli gelişmeler yaşamış, krizin etkilerini üzerinden atmıştır (Benli, 2011:23).

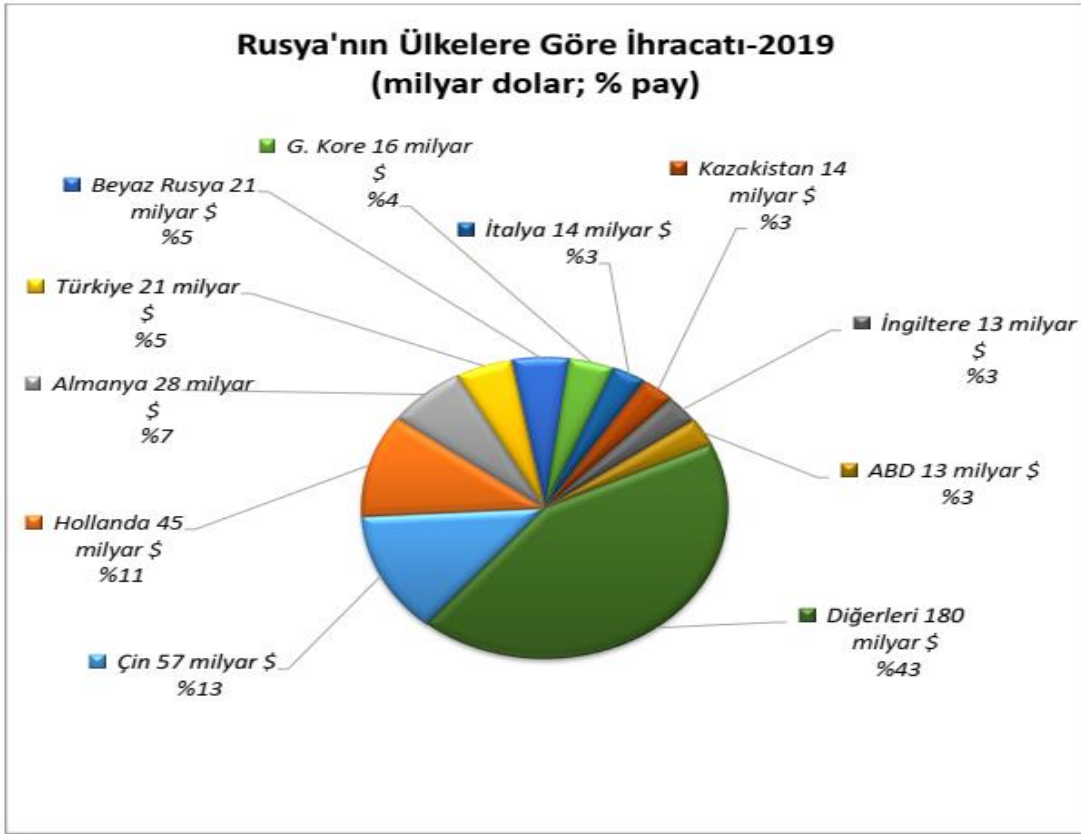
Rusya 2019 yılında 423 milyar ABD doları ihracat değeriyle (% -6 düşüş) dünyada 14. sırada yer alırken, Rusya'nın ana ihracatçıları Çin (% 13.4), Hollanda (% 10.6) ve Almanya (% 6) Türkiye ihracatta% 5'lik pay ile dördüncü sırada yer almaktadır. Ülkenin 2019 yılında ihraç ettiği en önemli ürünler% 43'lük payla fosil yakıtlar ve petroldür.

Rusya 2019 yılında 244 milyar ABD doları (% 2) ithalat değeri ve 244 milyar ABD doları ithalat değeri ile dünyada 21. sırada yer almaktadır. Başlıca ithalatçı ülkeler Çin (% 22,2), Almanya (10,3) ve Amerika Birleşik Devletleri (% 5). 5). Türkiye, ülkenin ithal malları arasında% 2'lik pay ile 11. sırada yer almaktadır. Rusya'nın 2019'da ithal ettiği başlıca ürünler telefon donanımı, ses, video veya diğer bilgileri almak veya sağlamak için kullanılan diğer donanımlar (% 3,7), karayolu taşıt parçaları (% 3,6) ve motorlu taşıtlardır (% 3,2)



Şekil 3. 26. Rusya'nın Mal Ticareti Profili

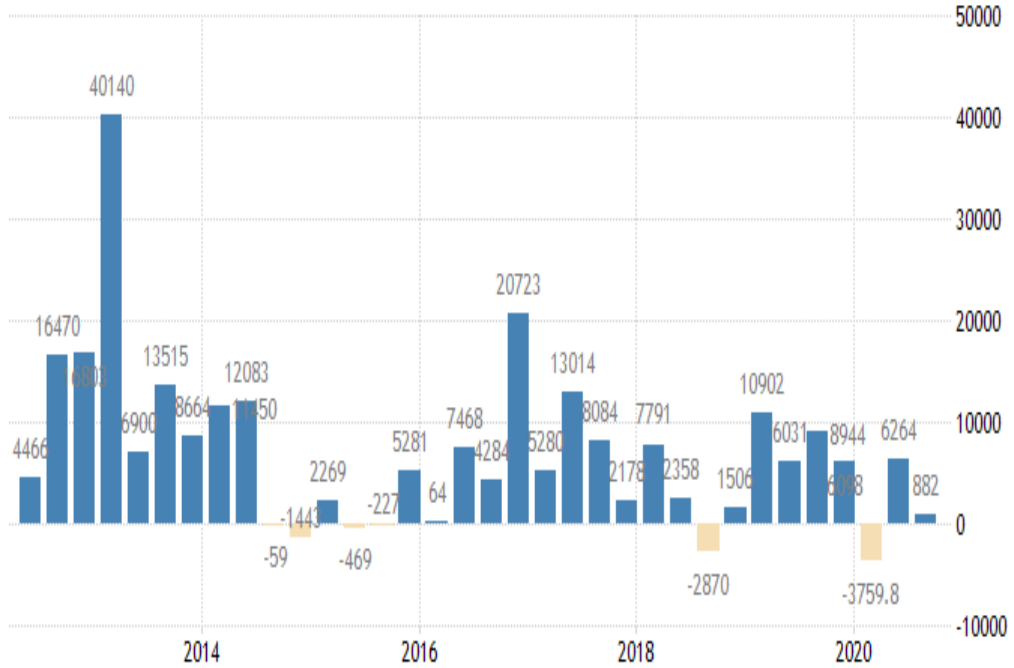
Kaynak: Dünya Ticaret Örgütü Verilerinden Derlenmiştir .Erişim Tarihi:02.02.2020
<https://data.wto.org/>



Şekil 3. 27. Rusya'nın Ülkelere Göre İhracatı

Kaynak: [Federal State Statistics Service](#). Erişim: 02.04.2021

Rusya'da Doğrudan Yabancı Yatırım 2020 yılının üçüncü çeyreğinde 882 milyon dolar arttı.



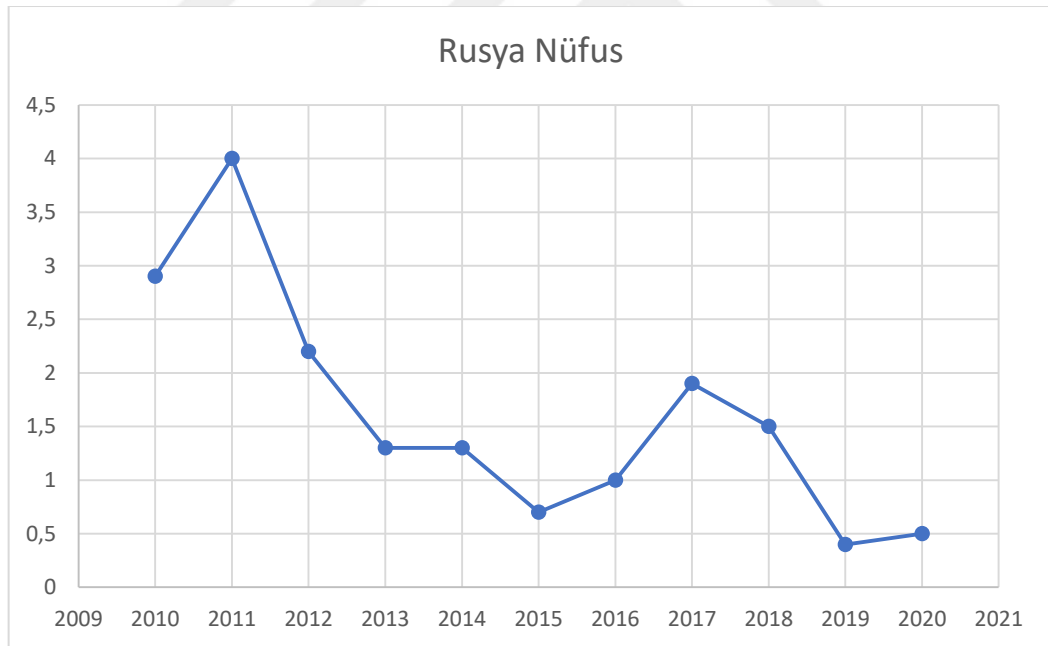
Şekil 3. 28. Rusya Doğrudan Yabancı Yatırım-Net Akışlar

Kaynak: [Central Bank of Russia](#). Erişim: 03.04.2021

3.1.6.2. Rusya'nın Sosyal ve Demografik Özellikleri

Rusya'da yüzden fazla dil bilen yaklaşık 120 etnik grup var. Rusların kabaca yüzde 80'i atalarının izini 1500 yıl önce ülkeye yerleşen Slavlara kadar sürüyor. Diğer büyük gruplar arasında Moğol işgalcileriyle birlikte gelen Tatarlar ve Ukraynalılar yer alıyor. Rusya, Leo Tolstoy ve Fyodor Dostoyevski gibi yazarlar, Pyotr Ilyich Çaykovski gibi besteciler ve Rudolf Nureyev gibi baletler de dâhil olmak üzere tüm dünyada düşünürleri ve sanatçıları ile tanınıyor.

Rusya, dünyanın en seyrek nüfuslu ve şehirleşmiş ülkelerinden biridir; 2010 nüfus sayımına göre 142,8 milyon nüfusa sahipti ve bu rakam 2021 itibarıyla 146,7 milyona yükseldi. Avrupa'nın en kalabalık ülkesi ve dünyanın dokuzuncu en kalabalık ülkesidir; kilometrekare başına 9 nüfus yoğunluğu ile (kilometrekare başına 23). Rusya'da doğumda beklenen toplam yaşam süresi 72,4 yıldır (bu değer erkekler için 66,9 yıl iken kadınlar için 77,6 yıldır)⁵



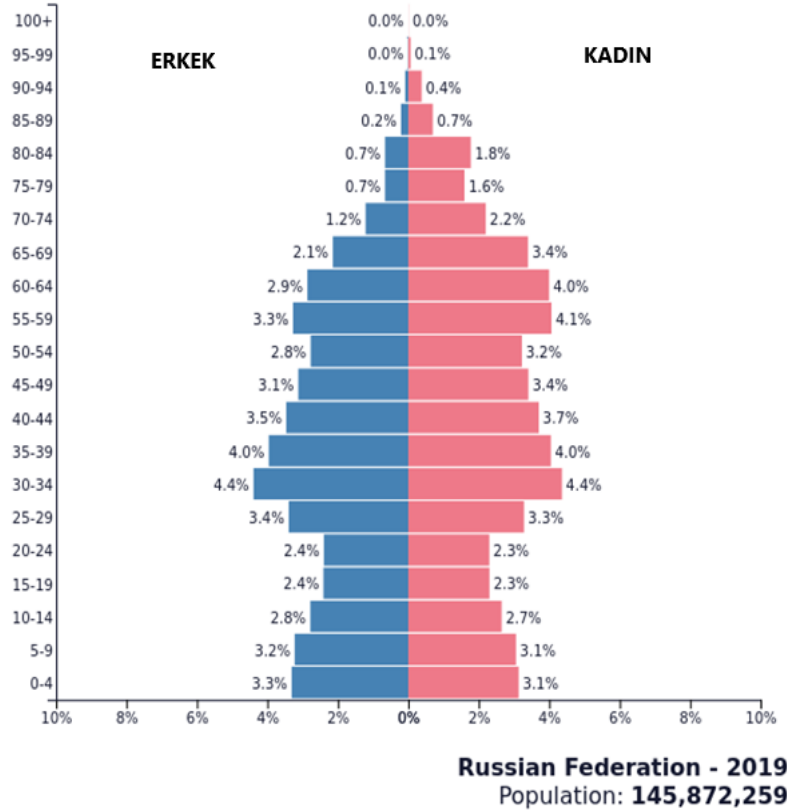
Şekil 3. 29. Rusya Nüfus Değişim Grafiği

Kaynak: IMF Verilerinden Derlenmiştir. Erişim Tarihi:26.03.2020

Rusya, 193'ün üzerinde etnik gruba ev sahipliği yapan çok uluslu bir devlettir.2010 Nüfus sayımında nüfusun yaklaşık %81'i etnik Ruslardan, nüfusun %19'u azınlıktı; Rusya

⁵ <http://www.unrussia.ru/en> Erişim: 19.05.2021

nüfusunun yaklaşık %84,93'ü Avrupa kökenli, büyük çoğunluğu Germen, Baltık-Fin ve diğer halkların azınlıklarıyla Slavlardı. Rusya'da kendi etnik kökenlerine, kültürlerine ve dillerine sahip olmak üzere belirlenmiş 22 cumhuriyet vardır. Bunların 13'ü etnik Rus kökenlilerden oluşuyor. Birleşmiş Milletler' e göre, Rusya'nın göçmen nüfusu 11,6 milyondan ile dünyanın en büyük göçmene sahip üçüncü nüfustur. Bunların çoğu başta Ukraynalılar olmak üzere Sovyet sonrası devletlerden oluşmaktadır.

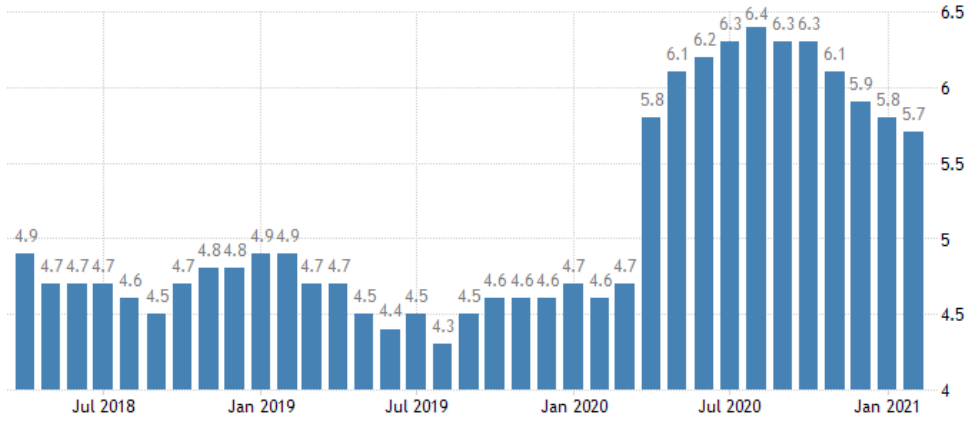


Şekil 3. 30. Rusya'nın Nüfus Dağılım Diyagramı
Kaynak: Populationpyramid.net

Rusya'daki işsizlik oranına bakıldığında, dalgalanmaların küçük olduğunu ve işsizlik oranının sadece tek haneli olduğunu göreceğiz. Şekil 4.24'de Rusya'da işsizlik oranı gösterilmektedir. Gelir dağılımının ciddi ölçüde eşitsiz olduğu Rusya'da işsizlik oranı makul. İşsizlik oranı 2005 yılında %7,6 iken, 2008 krizinden sonra 8,4'e yükselmiş, 2015 yılına kadar işsizlik oranı %5,5 olarak hesaplanmıştır. Bu rakamlar, ülkedeki tüm işgücünün işsizlik oranını temsil ediyor.

Rusya'nın işsizlik oranı Şubat 2021'de bir önceki aya göre yüzde 5,7'den piyasa beklentileri doğrultusunda yüzde 5,8'e geriledi. Bu oran Nisan 2020'den bu yana en düşük seviyedeydi, ancak pandemik öncesi seviyelerin çok üzerinde kaldı. İşsiz sayısı bir önceki

aya göre 73 bin artarak 4.244 milyona, resmi olarak işsiz olarak kayıtlı olanlar ise 309 bin artarak 2.220 milyona geriledi.



Şekil 3. 31. Rusya'daki İşsizlik Oranları

Kaynak: [Federal State Statistics Service](#). Erişim: 02.04.2021

3.1.7. Çin Halk Cumhuriyeti



Şekil 3. 32. Çin Siyasi Haritası

Dünyanın en büyük ülkesi olan Rusya, dünya üzerindeki tüm toprakların onda birini kaplıyor. İki kıtada (Avrupa ve Asya) 11 saat dilimine yayılmıştır ve üç okyanusta (Atlantik, Pasifik ve Kuzey Kutbu) kıyıları vardır. Rus manzarası çölden donmuş kıyı şeridine, yüksek dağlardan dev bataklıklara kadar değişmektedir. Rusya'nın büyük kısmı bozkır adı verilen yuvarlanan, ağaçsız ovalardan oluşuyor. Rusya'nın dörtte üçünü kaplayan Sibiryaya Taigas adı verilen yayılan çam ormanları hakimdir. Rusya'nın

dünyanın en uzun ve en güçlü nehirleri de dâhil olmak üzere yaklaşık 100.000 nehri vardır. Ayrıca Avrupa'nın en büyük iki gölü de dâhil olmak üzere birçok göle sahiptir: Ladoga ve Onega. Sibirya'daki Baykal Gölü, dünyadaki diğer göllerden daha fazla su içerir (www.nationalgeographic.com).

3.1.7.1. Çin'in Ekonomik Özellikleri

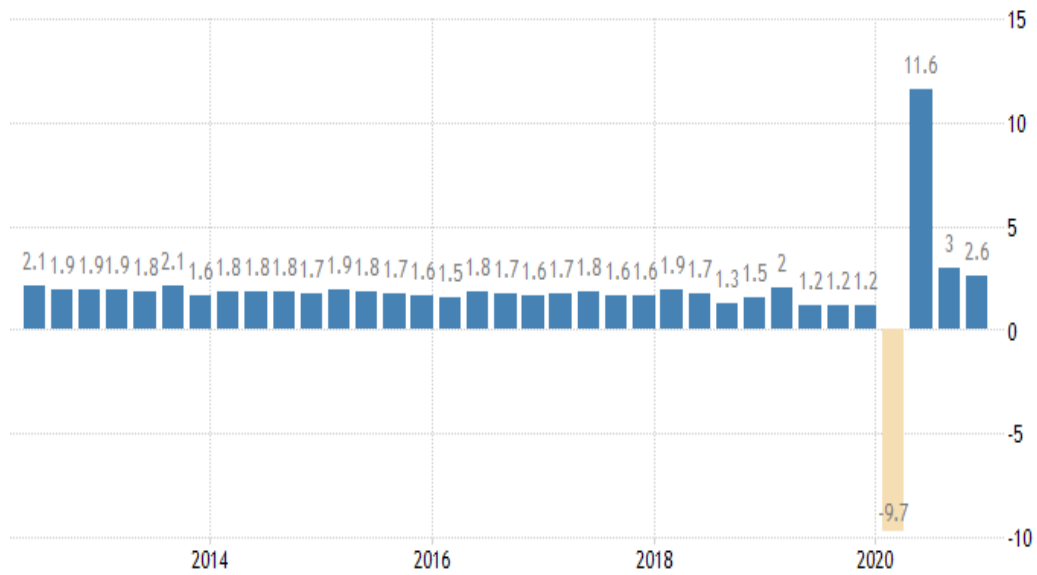
1979'dan önce Çin, merkezi olarak planlanmış bir ekonomi tarafından yönetiliyordu. Ülkenin ekonomik çıktısının çoğu devlet tarafından yönetiliyor ve kontrol ediliyordu. Özel girişim ve yabancı yatırımın olmadığı, ekonominin devlet tarafından uygulandığı ve kontrol edildiği bu sistemde, piyasa mekanizmalarının etkin işlememekte ve kaynaklar etkin bir şekilde kullanılmamaktadır. 1953 ile 1978 arasında Çin hükümeti, Çin'in gerçek gelirinin yıllık %6,7 arttığını belirtti. Ancak bu hız, Çin hükümetinin siyasi nedenlerden dolayı üretim seviyelerini abarttığını söyleyen birçok analist arasında tartışma konusu oldu. Ekonomist Angus Maddison, bu dönemde gerçek büyüme oranının yaklaşık %4,4 olduğunu söyledi. 1978'de Çin hükümeti, Sovyet tarzı merkezi planlı ekonomiyi terk etme kararı aldı ve çeşitli sorunlar ve ekonomik bozulmalar nedeniyle yavaş yavaş serbest piyasa ekonomisine döndü. 1979'da Çin hükümeti ekonomide reform yaptı ve çiftçilerin serbest pazarda belirli bir oranda mısır satmasına izin verdi. Ayrıca hükümet, dört özel ekonomik bölge kurarak, ihracatı artırarak ve Çin'e yüksek teknolojlü ürünleri ithal ederek yabancı yatırım çekmeye çalışıldı. Ayrıca vatandaşlar kendi işlerini kurmaya teşvik edildi. Çin'in büyük başarısının en önemli nedeni serbest ticarete geçişidir (Morrison, 2015:2-4).

Çin Komünist Partisi'nin 1997'deki 15. Ulusal Kongresi, Çin'in ekonomi politikasında bir dönüm noktası oldu ve kongrede özel teşebbüsleri yasallaştırmak için devlete ait işletmelerde reformlar yapıldı. Yasal engellerin azalmasıyla özel girişimler hızla büyüdü. Birçok kolektif örgüt özelleştirildi. 1998 ile 2007 arasında yerli ve yabancı ortak girişimlerin istihdam oranı %8'den %24'e çıktı. Özelleştirme ve ticaretin serbestleştirilmesinin bir sonucu olarak, kamu ve özel sektörün üretkenliği büyük ölçüde artmıştır. Bu dönemde özellikle imalat sanayinin verimliliği daha yüksektir. Kısacası, özelleştirme ve serbest ticaret, pazara giriş ve çıkış engellerini azaltmış ve rekabeti artırmıştır. Sonuç olarak, şirketin üretkenliği arttı ve imalat endüstrisi hızlı bir büyüme yaşadı (Zhu, 2012:117-118).

Sosyalist piyasa ekonomisi olan Çin ekonomisi, satın alma gücüyle ölçülen en büyük pariteye sahip olan ve dünyadaki ikinci büyük ekonomidir. Çin Halk Cumhuriyeti, dünyanın en hızlı büyüyen ekonomilerinden biridir. Tarihi ve siyasi nedenlerden dolayı, ülkenin kamu sektörü gelişmekte olan özel sektöre göre ekonomide daha büyük bir paya sahiptir ("*Report for Selected Countries and Subjects*". *Imf.org*).

Dünyanın fabrikası ve üretim merkezi olan Çin Dünyanın birinci büyük ihracatçı ülkesi ve de ikinci büyük ithalatçı ülkesidir. Bu nedenle Çin dünyanın en hızlı büyüyen tüketici pazarı konumundadır ve uluslararası ticarete alanında önemli bir yere konuma sahiptir. Son yıllarda, birçok ülke ile ticari iş birliği ve anlaşmaları artmıştır. 2015 yılı itibarıyla kişi başına düşen GSYİH (nominal değer) dünyada 72., kişi başına düşen GSYİH (SAGP) ise 84. sırada yer almaktadır. Çin, 2001 yılından beri Dünya Ticaret Örgütü üyesidir ("*WTO- China - Member information*". *wto.org*).

Çin ekonomisi, bir önceki çeyrekte yüzde 3'lük bir ilerlemeyi ve yüzde 3,2'lik bir genişlemenin piyasa beklentilerinden daha azını takip ederek, üç aydan 2020'ye kadar mevsimsellikten sonra yüzde 2,6 oranında artarak büyüdü. Bu, 2020'nin ilk çeyreğinde bir daralmadan bu yana en zayıf üç aylık büyümesiydi. Bununla birlikte, 2020'de ekonomi, %2,3'ü genişletti ve Çin, Covid-19 şokları nedeniyle daralmayı önlemek için tek ana ekonomi olacak.

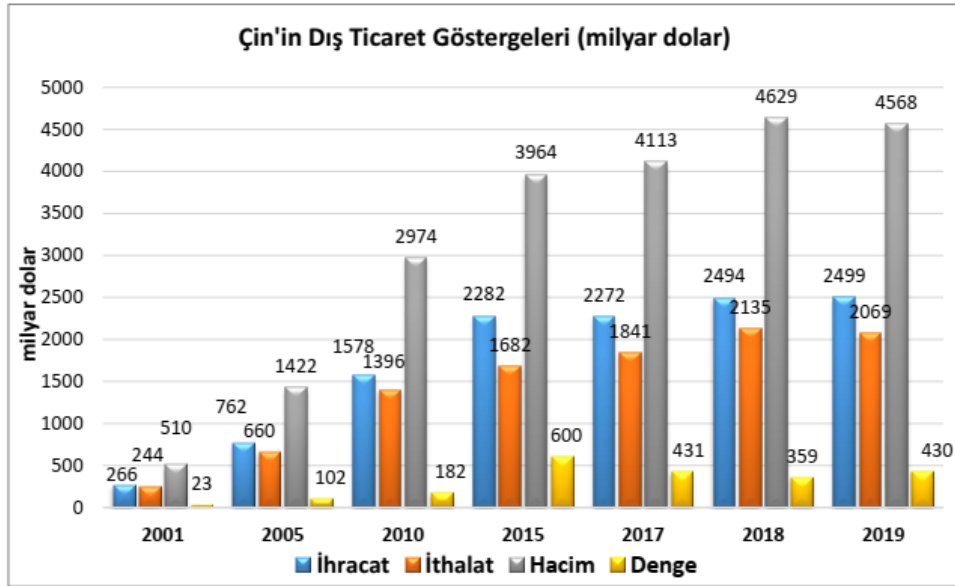


Şekil 3. 33. Çin'in Büyüme Oranları

Kaynak: [National Bureau of Statistics of China](https://www.stats.gov.cn/) Erişim Tarihi:02.04.2021

Çin'in ticaret politikasındaki reform, Çin'in ticaretini büyük ölçüde artırdı. Küresel pazarda ticareti hedefleyen Çin, başarılı bir şekilde iç ticaret yapısından dış ticaret yapısına, yani açık ekonomiye dönüşmüştür. "*Çin'in Dünya Ticaret Örgütü'ne katılımı*" Çin ticaretinde bir dönüm noktası haline geldi ve Çin başarıyla dünyaya entegre oldu. Pek çok ithalat ve ihracat kısıtlamasının gevşetilmesinin ardından Çin'in ithalatı, 1980'lerde Çin'in ihracatını geçti. Çin'in yoğun sermaye malları ithalatı, yerli imalatın gelişmesine yol açtı. Bu ithalatın çoğu Japonya, Amerika Birleşik Devletleri ve Almanya'dan ithal edilen enerji, hammadde, makine ve elektronik ürünlerdir. (Sun ve Heshmati, 2010:5-6).

Çin, Dünya Bankası verilerine göre, 2019 yılında Çin'in nominal GSYİH'si 14,1 trilyon Amerikan Doları olmuştur. Bu değerle ABD'nin ardından dünyanın en büyük 2. ekonomisi konumundadır. Dış ticaret verileri açısından ise: en yüksek ticaret hacmine sahip, en fazla dış ticaret fazlası veren, birinci sıradaki ihracatçı ve ikinci sıradaki ithalatçı ülkedir.

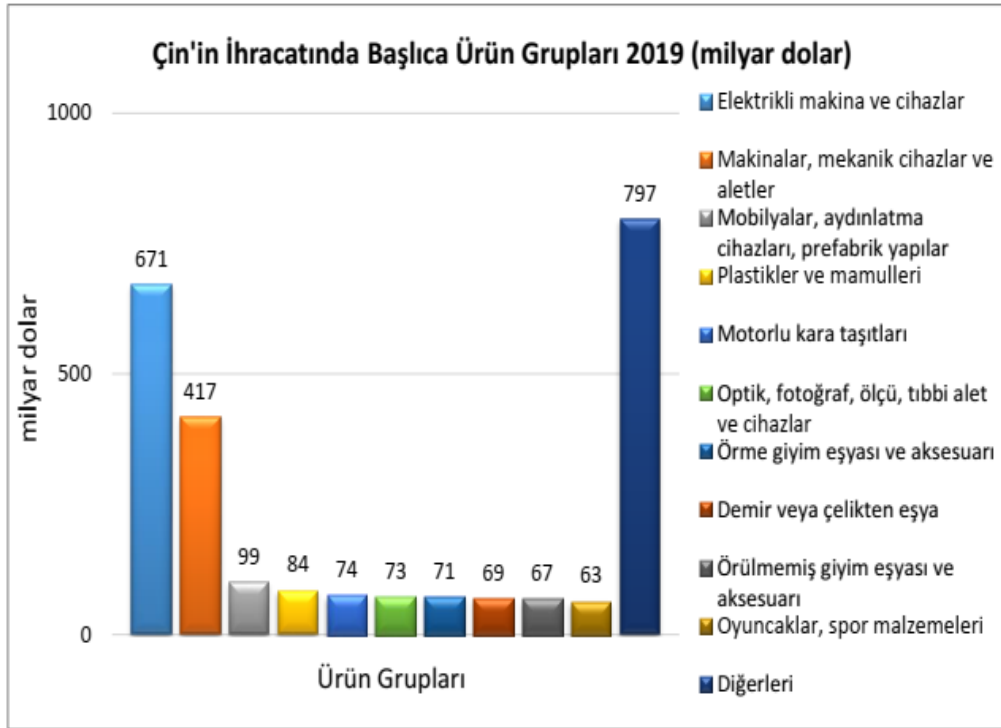


Kaynak: Trademap

Şekil 3. 34. Çin'in Dış Ticaret Göstergeleri

Kaynak: [National Bureau of Statistics of China](http://www.stats.gov.cn/). Erişim Tarihi:02.04.2021

Ticaret dengesi açısından, 1990'ların başında, ithalatın toplam değeri, ihracatın toplam değerine yakındı ve hatta bazen ithalatınkinden biraz daha yüksekti. 1990'lardan sonra, ihracat hızla ithalatı aştı ve bir ticaret fazlası ortaya çıktı (Sun ve Heshmati, 2010, s.8).



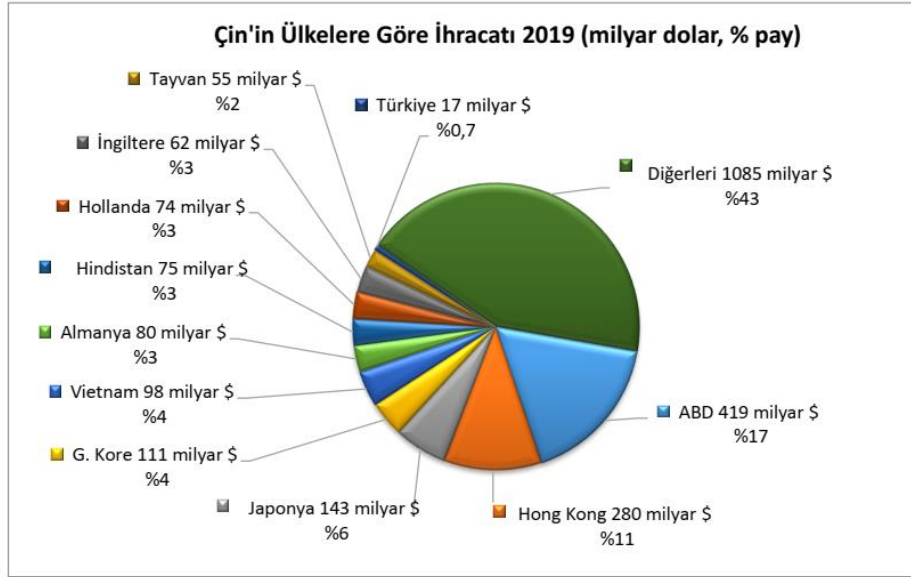
Kaynak: Trademap

Şekil 3. 35. Çin İhracatı Başlıca Ürün Grupları

Kaynak: [National Bureau of Statistics of China](http://www.stats.gov.cn). Erişim Tarihi:02.04.2021

Dünya Bankası'ndan alınan verilere göre, Çin'in 2019 yılında nominal GSYİH'si 14,1 trilyon ABD dolarıydı. Bu değerle, Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra dünyanın en büyük ikinci ekonomisidir. Dış ticaret verileri açısından; en yüksek ticaret hacmi ve en yüksek dış ticaret fazlası veren ilk ihracatçı ülke ve ikinci ithalatçı ülke konumundadır.

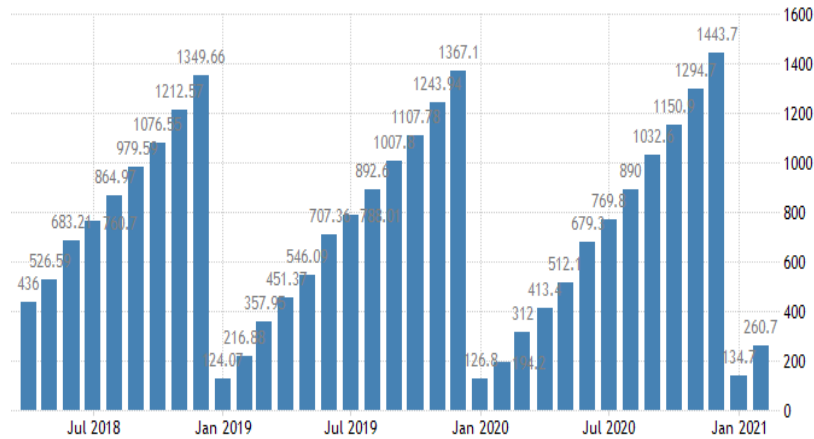
2019'da Çin, dünya ihracatında birinci (% 13,3'ü) ve dünya ithalatında (% 10,9'u) ikinci sırada yer aldı. Aynı zamanda en yüksek dış ticaret fazlası veren ülkedir. 2015 ile 2019 arasında ülkenin ihracatı yılda ortalama% 4, ithalatı ise yılda ortalama% 7 arttı. 2018-2019 döneminde ihracat gerilemedi ancak ithalat% 3 düştü. Ülke 2019 yılında 2,49 trilyon ABD doları ihraç etti ve 2,07 trilyon ABD doları ithal etti. 2019 yılında dış ticaret fazlası 429,6 milyar ABD doları



Şekil 3. 36. Çin'in Ülkelere Göre İhracatı

Kaynak: [National Bureau of Statistics of China](#). Erişim Tarihi:02.04.2021

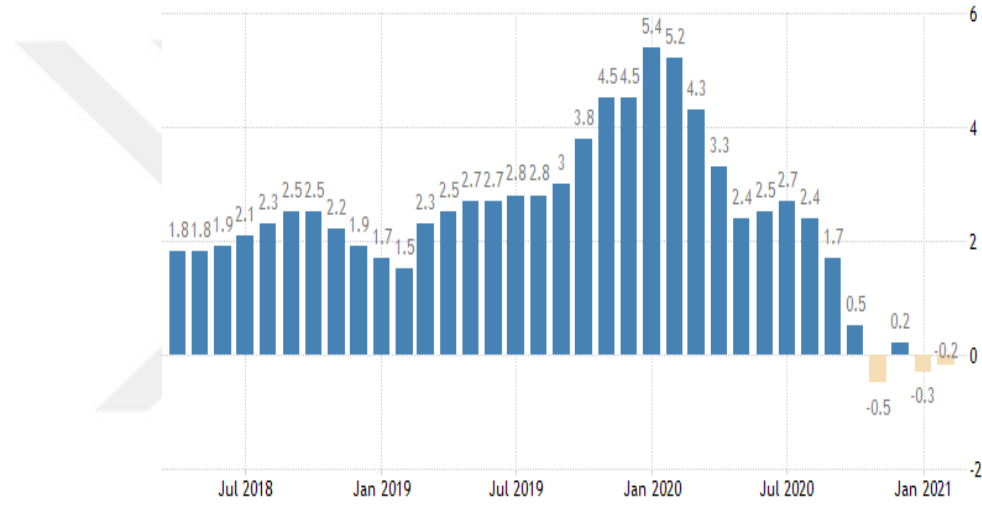
Çin Ticaret Bakanlığı yaptığı açıklamada, Çin'e yapılan doğrudan yabancı yatırımların yıllık bazda yüzde 31,5 artarak 176,76 milyar yuan veya Ocak-Şubat 2021'de yüzde 34.2 artışla 26.07 milyar ABD dolarına yükseldiğini söyledi. Hizmet sektöründeki Yabancı Yatırımlar bu dönemde yüzde 48,7 artarak 141,74 milyar yuan oldu ve toplam DYY'nin yüzde 80,2'sini oluşturdu. Ana yatırım kaynakları arasında, Çin'e yapılan DYY, ASEAN ülkelerinden (yüzde 28,1), AB'den (yüzde 31,5) artarken, Kemer ve yol boyunca ülkelerden gelen DYY yüzde 26,2 arttı. Veriler, geçen yıl Çin'e yapılan DYY'nin koronavirüs pandemisinin etkisi nedeniyle yüzde 8,6 oranında düştü.



Şekil 3. 37. Çin Doğrudan Yabancı Yatırım

Kaynak: [Ministry of Commerce of the People's Republic of China](#). Erişim :03.04.2021

Şekil 4.38'da Çin'in tüketici fiyatlarıyla yıllık enflasyon yüzdeleri yer almaktadır. Şekil incelendiğinde Çin'in enflasyon oranlarının çok makul düzeylerde olduğu görülecektir. Çin'de tüketici fiyat endeksi, Şubat 2021'de önceki yüzde 0,3'lük düşüşün ardından yıllık bazda yüzde 0,2 azaldı ve yüzde 0,4'lük düşüşle piyasa konsensüsüne kıyasla. Gıda fiyatları, domuz eti fiyatlarının sert bir şekilde düşmesiyle üç ayın ilk düşüşü olan yüzde 0,2 azaldı. Ayrıca, gıda dışı malların maliyeti düşmeye devam etti, esas olarak ulaşım ve iletişim, giyim, kira, yakıt ve kamu hizmetleri, ev eşyası ve hizmetleri, diğer mal ve hizmetler. Bu arada, enflasyon sağlık hizmetlerine yavaşladı, ancak eğitim için toplandı. Aylık bazda, tüketici fiyatları şubat ayında yüzde 0,6 arttı.



Şekil 3. 38. Çin'de Enflasyon Oranı

Kaynak: [National Bureau of Statistics of China](http://www.nationalbureauofstatistics.gov.cn). Erişim Tarihi:02.04.2021

3.1.7.2. Çin'in Sosyal, Siyasal ve Demografik Özellikleri

1,3 milyarlık nüfusuyla Çin'in dünya üzerindeki diğer tüm ülkelerinden daha fazla insanı var. Nüfusun yaklaşık üçte biri şehirlerde yaşıyor. Geri kalan insanlar ülkede yaşıyor. Sanat ve el sanatları Çin'de uzun bir geçmişe sahiptir. Binlerce yıl önce Çinliler sanat yapmak için ipek, yeşim, bronz, ahşap ve kâğıt kullanan ilk insanlardan bazılarıydı. Kaligrafi adı verilen sanatsal yazı Çin'de icat edildi. Çin'in modern inançlarının ve felsefelerinin çoğu, yaklaşık 3.000 yıl önce yaşamış bir hükümet yetkilisinin öğretilerine dayanıyor (www.nationalgeographic.com).

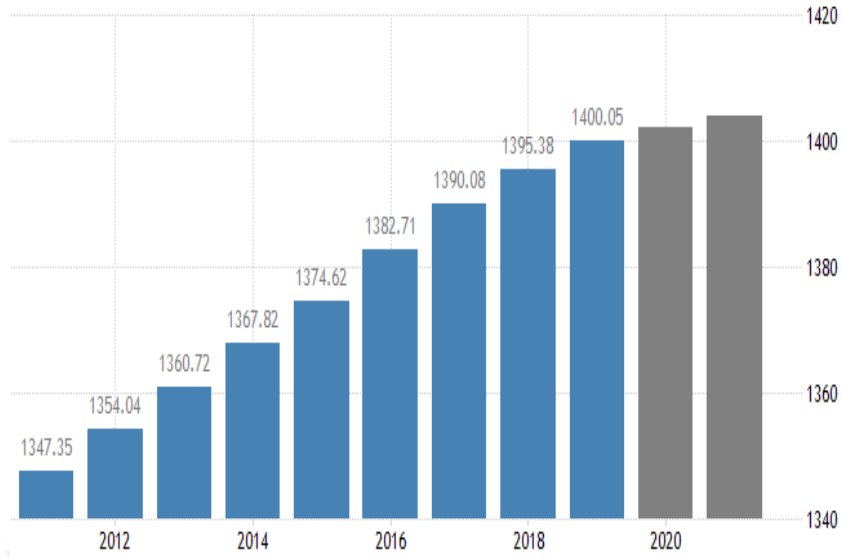
Aile, sosyal yaşam hiyerarşisi, erdem sahibi olmak, bireyin otokontrolü, çalışkanlık ve başarı Çin kültüründe önemli yeri olan değerlerdir. Çin kültürü ve toplumu kolektif bir toplum olarak ifade edilir. Bu nedenle Çin kültüründe aile birliği bekârlıktan daha

önemlidir. Ailede saygı ve küçüklerin aileye ve büyüklere itaati Çin kültüründe önemli bir yere sahiptir. Bu şekilde insanlar ailelerin gelişeceğine ve aile ilişkilerinin başarılı olacağına inanmaktadır (Fogel, 2010, s.21-23).

Çin'in siyasi yapısı oldukça karmaşıktır. Çin hükümetini yöneten ana güç gizli bir yapı altındadır ve resmî kurumlar siyasi güçler tarafından yönetilebilir. Rekabetçi ve karmaşık görünen Çin siyaseti kesinlikle hiyerarşik ve otoriterdir. Mao Zedong'un Komünist ordusu 1949'da iktidara geldiğinden beri, Çin her zaman Çin Komünist Partisi tarafından yönetilen bir Komünist ülke olmuştur. Diğer küçük partilerin varlığına rağmen, Çin Komünist Partisi karşısında bu küçük partiler bağımsız hareket edemezler. Bu durum Çin Halk Cumhuriyeti'ni tek partili bir devlet haline getiriyor (Dumbaugh ve Martin, 2009:1).

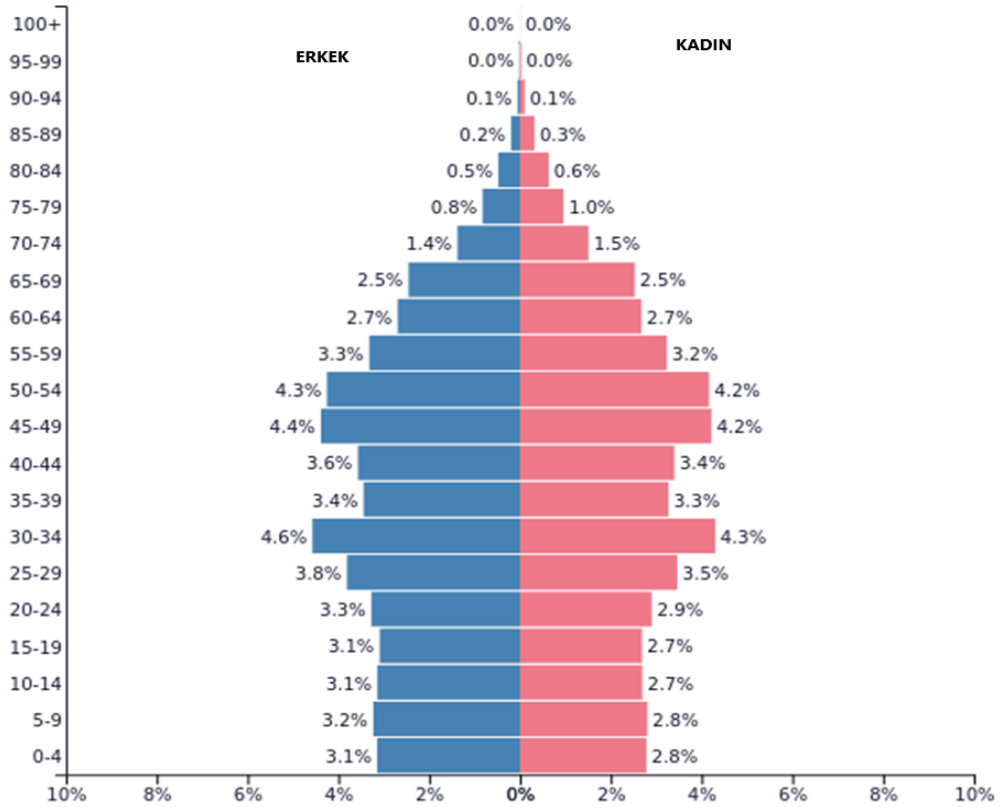
Demografik açıdan bakıldığında, Çin'in nüfusunun hızla arttığını görebiliriz. Geçtiğimiz 60 yılda Çin'in nüfusu 500 milyondan 1,35 milyara çıktı ve 2030'da 1,5 milyarla zirveye ulaşması bekleniyor. Hepimizin bildiği gibi, Çin'in kıyı şehirleri son yıllarda milyonlarca göçmen aldı. Bu nedenle, demografik eğilimler bölgeler arasında farklılık gösterebilir. Bu düşüş 1970 ile 1980 arasında hızlandı. Devletin uyguladığı "Tek Çocuk Politikası" gibi politikalar burada yürürlüğe girmiştir. Bu politikaların bir sonucu olarak hem Çin'in doğurganlık oranı düşüş eğiliminde hem de Çin'in nüfus artış hızı düşüş eğilimindedir. Çin'de ortalama yaşam süresi artıyor. 2015 yılında ortalama yaş 75 olmasına rağmen 2050'lerde yaş ortalamasının 80'lere çıkması bekleniyor (Banister vd., 2010:4-5).

Aşağıda Şekil 4.39'da Çin nüfus değişimi görülmektedir. Son nüfus sayımı rakamlarına ve Ticaret ekonomisinden elde edilen tahminlere göre, Çin'deki Toplam nüfus 1400.1'te 2019 milyon kişi olarak tahmin edildi. Çin nüfusu, toplam dünya nüfusunun yüzde 19,48'ini temsil ediyor, bu da gezegendeki her 5 kişiden bir kişinin Çin'de ikamet ettiği anlamına geliyor.



Şekil 3. 39. Çin Nüfus Değişimi

Kaynak: National Bureau of Statistics of China. Erişim Tarihi:02.04.2021



çin 2019
NÜFUS: 1,433,783,691

Şekil 3. 40. Çin'in Nüfus Dağılım Diyagramı

Kaynak: Populationpyramid.net

3.1.8. Hindistan



Şekil 3. 41. Hindistan Siyasi Haritası

Hindistan, Hint-Avustralya Plakasının bir parçası olan Hint tektonik plakasının üzerinde yatan Hint alt kıtasının büyük kısmını oluşturur (Ali, J. R.; Aitchison, J. C:2005). Hindistan, ekvatorun kuzeyinde $6^{\circ} 44'$ ile $35^{\circ} 30'$ kuzey enlemi ve $68^{\circ} 7'$ ve $97^{\circ} 25'$ doğu boylamları arasında yer almaktadır (Kumar ve ark: 2006).

3.1.8.1. Hindistan'ın Ekonomik Özellikleri

Hindistan, 2003 ile 2011 yılları arasında ortalama %8'in üzerinde güçlü bir büyüme oranı göstermiştir. Ancak, yoksulluk oranı hemen hemen yarıya düşmüştür. Bu olumlu gelişmeler, geçmişte Hindistan tarafından gerçekleştirilen yapısal reformların sonucudur. 2007 Güçlü sermaye akımları, 2009 yılından bu yana uygulanan genişletici para ve maliye politikalarının tümü, güçlü büyüme oranlarına ve yoksulluğun azaltılmasına yardımcı oldu. Güçlü büyüme hızı 2012'de kesintiye uğradı. Ekonomi yüksek enflasyon ve mali açık gördü. (OECD Yayınları, 2014, s.1).

Soğuk Savaş'ın sona ermesinin ardından Hindistan tarafından başlatılan ekonomik reformlarla, ekonomik büyüme artık geçici değil ve fiili büyüme 20 yıllık bir süre içinde ortalama% 7 oranında büyümüştür. Dünya İstatistik Bürosu ve Uluslararası Para Fonu'nun (IMF) ortak verilerine göre, Hindistan ekonomisinin önümüzdeki 10-15 yıl içinde dünyanın en büyük üçüncü ülkesi olması bekleniyor. Uluslararası Para Fonu'nun verilerine göre Hindistan, 2019'da% 7,8'lik büyüme oranıyla dünyanın en hızlı büyüyen

ekonomisi olmaya devam edecek. Bugün dünyanın altıncı en büyük ekonomisidir. Satın alma gücü paritesi açısından Hindistan ekonomisi dünyanın en büyük üçüncü ülkesidir. Hindistan'ın ekonomisi genellikle tarıma, sanayiye ve hizmetlere dayalıdır. Soğuk Savaş'ın sona ermesinden bu yana, hizmet sektörünün güçlü büyümesi nedeniyle, hizmet sektörünün GSYİH içindeki payı artmaktadır (<https://www.ilimvemedenyet.com/hindistan>).

Tablo 3. 7. Hindistan Temel Ekonomik Göstergeler

	2017	2018	2019	2020	2021
GSYİH (Cari Fiyatlar-milyar \$)	2.652	2.719	2.936	3.202	3.510
GSYİH Büyüme (Sabit Fiyatlar-%)	7,0	6,1	4,2	-4,5	6,0
Kişi Başına Düşen GSYİH (Cari Fiyatlar-\$)	2.014	2.038	2.172	2.338	2.529
Tüketici Fiyat Enflasyonu (ort, %)	3,6	3,4	4,5	3,3	3,6
Nüfus (Milyon)	1.317	1.334	1.352	1.370	1.388
Cari İşlemler Dengesi (milyar \$)	-48,7	-57,2	-57,*	-73,5	-80,5

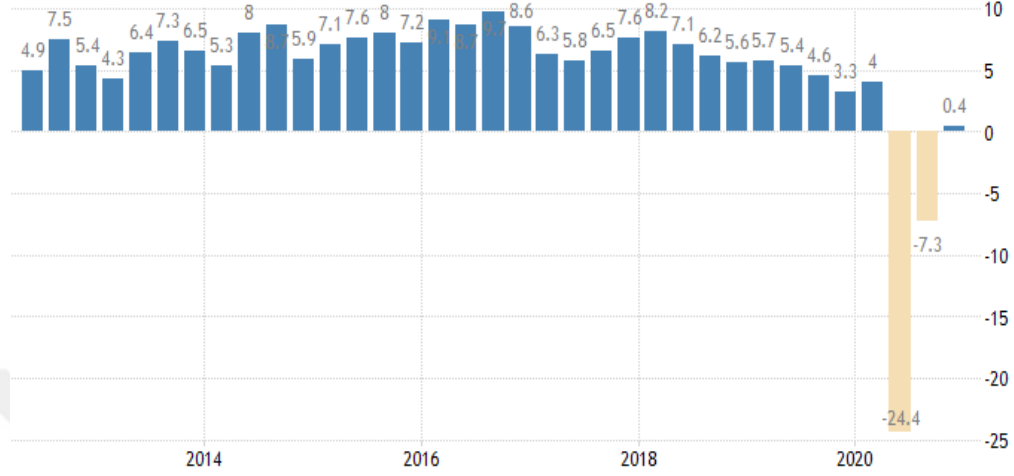
Kaynak: IMF

Hindistan'ın yıllık büyüme verilerini gözönüne aldığımızda, ülke ekonomisi 2009 yılında %8,5, 2010 yılında %10,6, 2011 yılında %6,3, 2012 yılında %5,6, 2013 yılında %6,6, 2014 yılında %7,2, 2015 yılında %7,6, 2016 yılında %7,6 ve 2017 yılının son çeyreğinde %7,2 arttı. 2008 küresel krizinin etkileri nedeniyle, 2011, 2012 ve 2013'te büyüme daha düşük oldu. 2013'ten bu yana yeniden hız kazanan Hindistan ekonomisi %7,6 ortalama büyüme oranını yakaladı (<http://www.uib.org.tr/tr/kbfile/hindistan-ulke-raporu>).

Hindistan'ın gayri safi yurtiçi hasılası 2020'de geçen yıla göre %-10.3 düştü. 2020'deki GSYİH rakamı 2,592,583 milyon dolardı ve Hindistan 196 ülkenin GSYİH sıralamasında 7. Sırada olmuştur. Hindistan'daki GSYİH'nın mutlak değeri 2019 yılına göre 276.347 milyon dolar düştü.

2020'de Hindistan'ın kişi başına düşen GSYİH, 2019'dan 2.100 \$ daha az olan 1.897\$ olarak gerçekleşmiştir. Kişi başına düşen GSYİH'nın evrimini görmek için, birkaç yıl geriye bakmak ve bu verileri Hindistan'da kişi başına düşen GSYİH'nın 1,384 \$ olduğu 2010 ile karşılaştırmak ilginç olacaktır.

Ülkeleri kişi başı GSYİH' larına göre sıralarsak, Hindistan 150. sırada yer alır, bu sıralama 196 ülkeye kıyasla Hindistan'ın düşük bir refah seviyesine sahip olduğunu gösterir.



Şekil 3. 42. Hindistan'ın Büyüme Değişimi

Kaynak: [Ministry of Statistics and Programme Implementation \(MOSPI\)](#). Erişim Tarihi:02.04.2021

Satın alma gücü paritesi açısından dünyanın üçüncü en büyük, nominal olarak dünyanın yedinci en büyük ekonomisi Hindistan ekonomisidir. " Sanayileşme sürecindeki ülkeler kategorisinde olan Hindistan'ın 20 yıllık ortalama büyüme oranı %7'dir. 2014'ün dördüncü çeyreğinde Çin'i geride bırakan Hindistan ekonomisi dünyanın en hızlı büyüyen ekonomisi haline geldi.

Hindistan genç nüfusu, bağımlılık oranının düşüklüğü, sağlıklı tasarrufları ve yatırım oranları ve küresel ekonomi ile artan entegrasyon nedeniyle ileriye dönüktür ekonomik büyümesi olumludur. Hindistan'ın kısa vadede önümüzdeki on yıl içinde dünyanın en büyük üçüncü ekonomisi, uzun vadede bu yüzyılın ortalarında ise dünyanın en büyük iki ekonomisinden biri olması muhtemeldir.

Küresel pazarda önemli bir aktör olan Hindistan'ın bu başarısının arkasında 1991'den itibaren izlediği açık ekonomi ve serbest yatırım politikaları yatmaktadır.

Özellikle en yüksek yasal tarife oranı%400'den %50'ye düşürüldü ve 714 ithal ürün üzerindeki miktar kısıtlamaları kaldırıldı. İhracatı artırmak için ihracat teşvikleri desteği uygulandı. Bu teşvikler arasında ihraç ürünlerinde kullanılan girdi ithalatından alınan gümrük vergilerinin iadesi, belirli sermaye malları ithalatı için tarife muafiyeti ve

serbest ticaret bölgelerinden ihracat yapan ihracatçılar için gelir vergisi muafiyeti sayılabilir (Balasubramanyam, 2003: 1359-1362).

Brezilya örneğinde olduğu gibi Hindistan da çeşitli ticari anlaşmalar imzalayarak ticari faaliyetlerini artırmaya çalışıyor. Özellikle Güneydoğu Asya Birliği, Uzak Doğu, Latin Amerika, Avrupa Birliği gibi birçok bölge ülkeleri ile ticari anlaşmalar yapmakta bu da Hindistan ticaretinin küreselleşmesine ve bölgeselleşmesine katkı sağlamaktadır (Gasiorek vd., 2007: 12).

Tablo 3. 8. Sektörler İtibariyle Hindistan'da Ekonomik Büyüme (değişim, %)

Sektör	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tarım	1,5	4,2	-0,2	1,2	2,0	3,0
Sanayi	3,6	5,0	5,9	7,4	8,1	7,4
Hizmetler	10,0	9,6	11,6	9,9	8,8	8,1

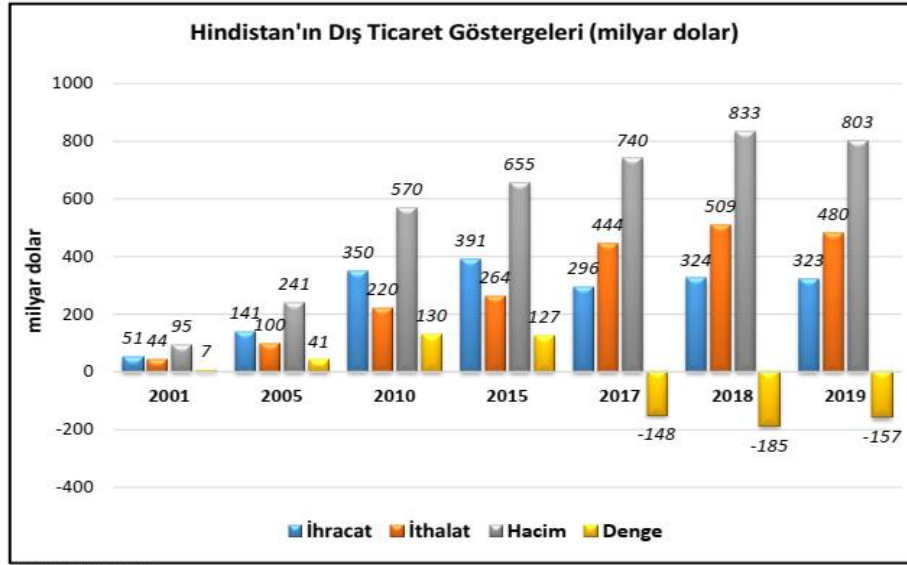
Kaynak: IMF, WB Group Erişim Tarihi:02.01.2020

Hindistan, dünyanın en hızlı büyüme oranına sahip ikinci ülkesidir(Çin 1. ülke). Gerçekleşen ekonomik büyüme ve gelişme eğilimleri yabancı yatırımcıların odak noktasıdır. GSYİH verileri gibi, GSMH değeri açısından da Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Japonya'dan sonra beşinci büyük ekonomidir. Hindistan'ın büyük bir ekonomik potansiyeli olmasına rağmen, büyük nüfusu kişi başına düşen geliri olumsuz etkiliyor. Hatta Hindistan nüfusunun büyük kısmı su ve elektrik gibi temel yaşam ihtiyaçları için tam olarak hizmet alamıyor.

Hindistan ekonomik olarak hızlı büyümesine paralel olarak dış borç oranı da hızla yükselmektedir. Ekonomisi büyümesine karşın refahın adaletli bölüşümünde ciddi meseleler yaşanmaktadır. Kırsal kesimler ekonomik gelişmeden yeterli hissesi alamamaktadır. Fakirlik ve yoksulluk, en ehemmiyetli mesele olarak varlığını devam ettirmektedir (Ağır ve Yıldırım, 2015: 43).

Endüstri sektörü, GSYİH' da takriben %27'lik küçük bir hisseye sahiptir. Diğer gelişmekte olan ülkeler ve yerel güçten dünya gücüne geçişte olması şart olan Hindistan

için bu oran oldukça düşüktür. Bununla beraber, tüketici talebi ve ihracatın artması ile endüstri sektörü büyümektedir.

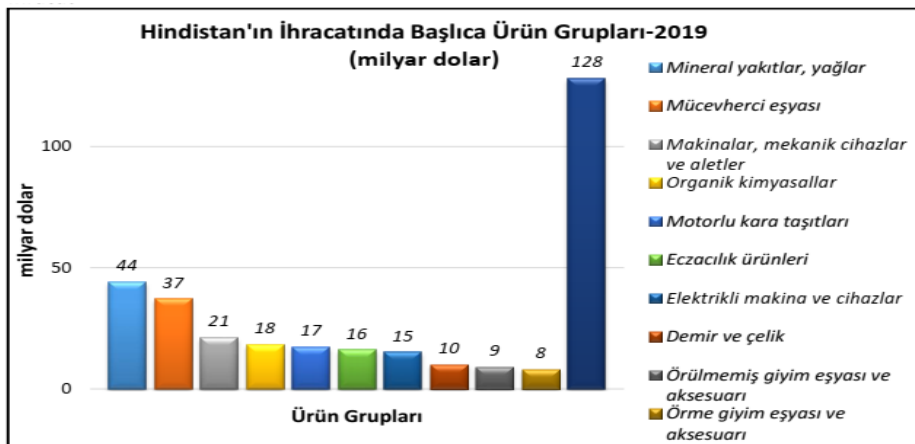


Kaynak: Trademap

Şekil 3. 43. Hindistan Dış Ticaret Göstergeleri

Kaynak: [Ministry of Statistics and Programme Implementation \(MOSPI\)](#). Erişim Tarihi:02.04.2021

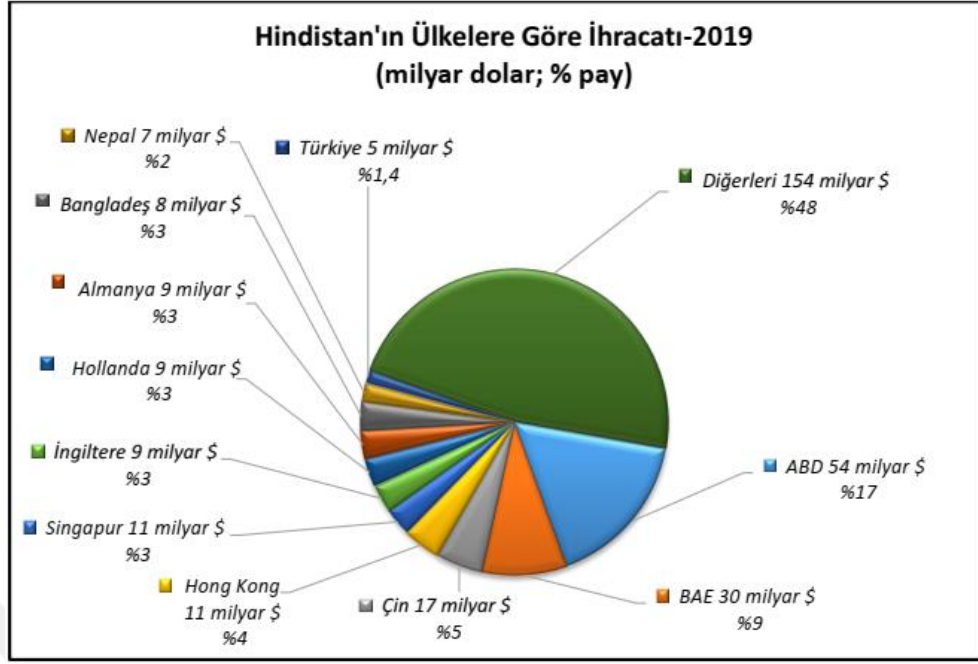
Hindistan ticaret açığı, 2021 yılının şubat ayında 12,9 milyar ABD dolarından 2021 yılının şubat ayında 12,62 milyar ABD dolarına biraz daha düşük revize edildi. Yine de bir yıl önce 10,16 milyar ABD dolarının üzerinde kalıyor. İhracat %0,7 artarak 27,93 milyar ABD dolarına yükseldi ve bu da yüzde 0,3'lük bir düşüşün ilk tahminlerinden daha iyi oldu (Hindistan Ticaret ve Sanayi Bakanlığı).



Kaynak: Trademap

Şekil 3. 44. Hindistan İhracatında Başlıca Ürün Grupları

Kaynak: [Ministry of Statistics and Programme Implementation \(MOSPI\)](#). Erişim Tarihi:02.04.2021

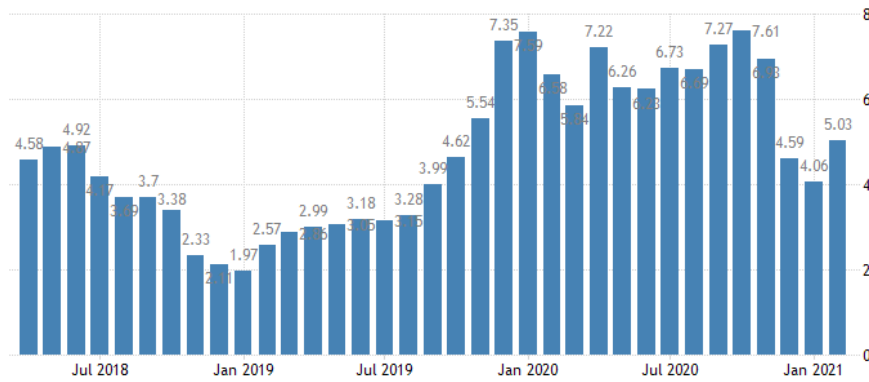


Kaynak: Trademap

Şekil 3. 45. Hindistan'ın Ülkelere Göre İhracatı

Kaynak: [Ministry of Statistics and Programme Implementation \(MOSPI\)](#). Erişim Tarihi:02.04.2021

Hindistan istikrarlı büyüme oranlarına rağmen önemli bütçe açığı vermekte ve mali zayıflık yaşamaktadır. Bu sebeple bütçe açığını düşürmeye yönelik politik hamleler zorunlu olmuştur. Ayrıca vergi kanununu da değiştirmek için önemli bir adım atmıştır. Ekonomik politikalarda yapılan reformların sonucu krizin etkilerini üzerinden atan Hindistan istikrarlı büyümesini devam ettirmiştir (Uyanık, 2011:4).



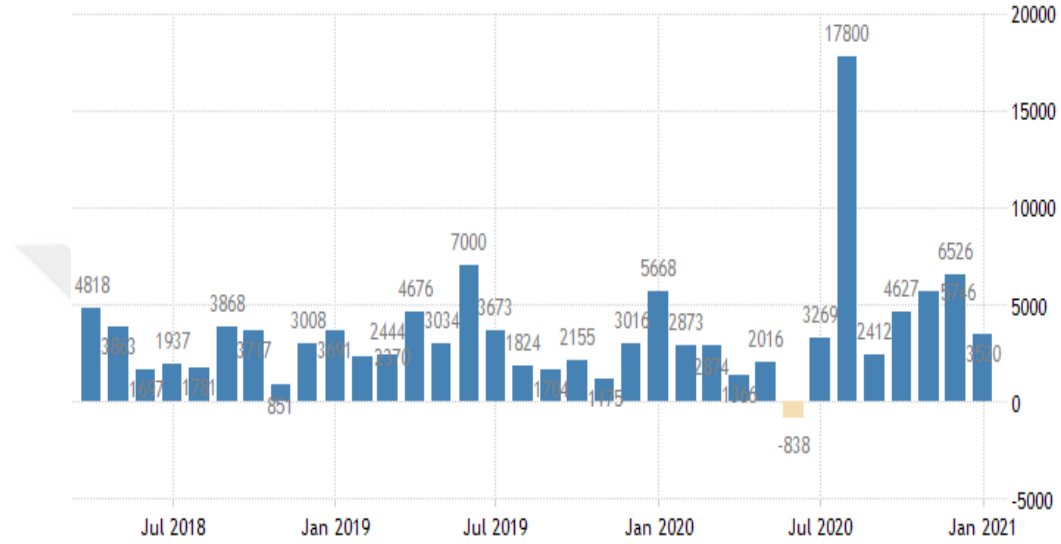
Şekil 3. 46. Hindistan'ın Enflasyon Oranı

Kaynak: [Ministry of Statistics and Programme Implementation \(MOSPI\)](#). Erişim Tarihi:02.04.2021

Hindistan'daki perakende fiyat enflasyonu, 2021 yılının şubat ayında yüzde 5,03'e, ocak ayında yüzde 4,06'dan yüzde 4,83'e yükseldi. Bu son 3 aydaki en yüksek okumadır.

Gıda enflasyonu, Mayıs 2019'dan bu yana en düşük oran olan yüzde 1,89'dan yüzde 3,87'ye yükseldi. Bakliyat maliyeti yüzde 12,54 artarken, sebzeler yüzde 6.24 daha yavaş düştü.

Hindistan'daki Doğrudan Yabancı Yatırım, 2021 yılının ocak ayında 3520 milyon dolar arttı.



Şekil 3. 47.Hindistan Doğrudan Yabancı Yatırım

Kaynak: Reserve Bank of India <https://www.rbi.org.in> .Erişim: 03.04.2021

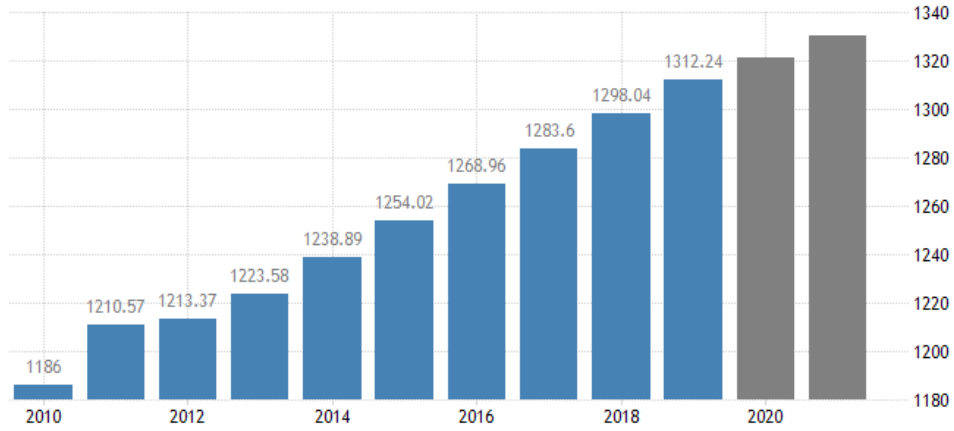
3.1.8.2. Hindistan'ın Sosyal, Siyasal ve Demografik Özellikleri

Hindistan, her birinde yaklaşık 5 bin kişinin yaşadığı, birçok köyden oluşan bir ülkedir. Bu nedenle nüfusun büyük çoğunluğu köylerde yaşamakta olup temel geçim kaynağı tarımdır. Köylerde güçlü bir sosyal hayat, otoritenin hâkim olduğu hiyerarşik bir düzen vardır (Licy ve Mahesh, 2011:5).

Hindistan, 26 eyalete bölünmüş, demokratik bir ülkedir. Her eyalet yerel halk tarafından seçilmiş olan yöneticiler tarafından yönetilir. Hindistan farklı inançlara sahip, farklı dilleri konuşan bir milyarı aşkın insanın bir arada yaşadığı bir ülkedir. En çok konuşulan dil olan İngilizce ile birlikte 14 resmi dilin konuşulduğu, çeşitliliği temsil eden bir ülke konumundadır.

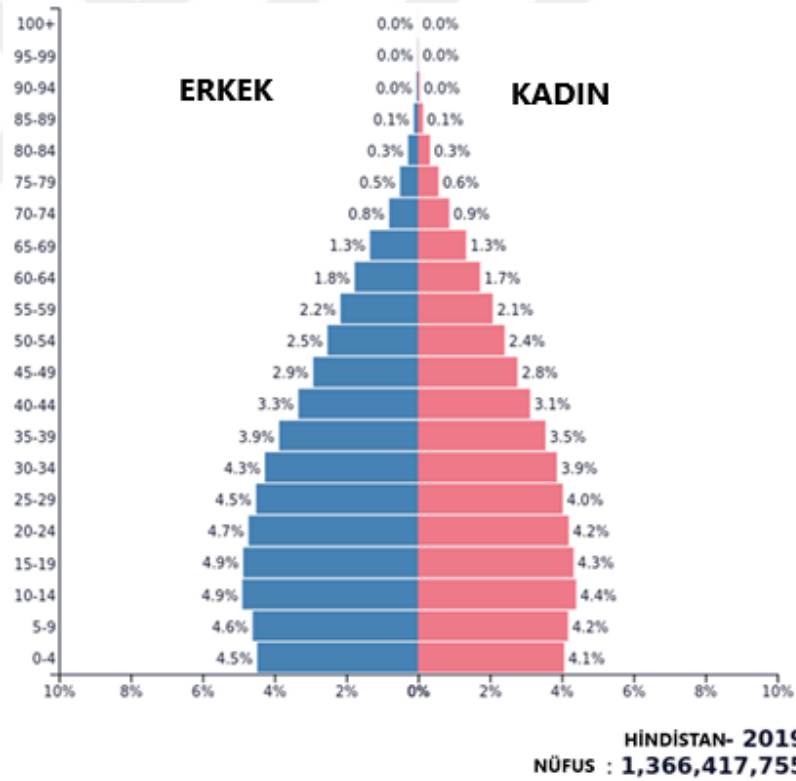
Demografik göstergelere bakıldığında, 1960'dan 2000'e kadar dünya nüfusunun 3 milyardan 6 milyara çıktığı görülmektedir. Bu döneme Hindistan özelinde baktığımızda ise Hindistan'ın nüfusu 448 milyondan 1,04 milyara çıkmıştır. Yani ilgili dönemde dünya

nüfusu da Hindistan nüfusu da iki katına çıkmıştır. 2010 yılında ise Hindistan'ın nüfusu 1,21 milyara çıktı (Bloom, 2011:2)



Şekil 3. 48. Hindistan'ın Yıllara Göre Nüfusu

Kaynak: [Ministry of Statistics and Programme Implementation \(MOSPI\)](http://Ministry of Statistics and Programme Implementation (MOSPI)). Erişim Tarihi:02.04.2021



Şekil 3. 49.Hindistan'ın Nüfus Dağılım Diyagramı

Kaynak: Populationpyramid.net

Demografik özellikler olarak birçok farklılığı barındıran Hindistan göstergeler olarak ta pek çok farklılığa sahip örneğin ülke bir taraftan bilişim teknolojilerinde süper güç iken diğer taraftan dünyada yoksulluk sınırının altında yaşayan en yüksek nüfusa

sahip ama yanı zamanda da askeri güç bakımından Asya kıtasında üçüncü sırada yer almakta. Yani Hindistan bazı olumsuz sosyal ve ekonomik göstergelere ek olarak, uzay teknolojisi, nükleer enerji teknolojisi, askeri uçak üretimi ve savunma teknolojisinde önemli atılımlar gerçekleştirmiş bir ülke. Ayrıca Hindistan'ın 2050'de dünyanın en büyük dört ekonomisinden biri olması bekleniyor (Özsoylu ve Algan, 2011:151).

3.1.9. Güney Afrika Cumhuriyeti

Güney Afrika'nın manzarasının çoğu, yaylalar adı verilen yüksek, düz alanlardan oluşur. Bu topraklar, highveld adı verilen yuvarlanan çayırlar ve bushveld adı verilen ağaç noktalı ovalarla kaplıdır. Plato topraklarının doğusunda, güneyinde ve batısında büyük yamaç adı verilen dağlık bir bölge vardır. Drakensberg veya Dragon's Mountain olarak adlandırılan Doğu menzili, 11.400 feet (3.475 metre) yüksekliğindeki tırtıklı zirvelerle doludur(www.nationalgeographic.com/) .

İlginç bir şekilde, Güney Afrika'nın sınırları içinde başka bir ülke var. Lesotho'nun dağlık Krallığı drakensberg'de yer almaktadır. Güney Afrika'nın suyunun çoğu, bu küçük, karaya oturmuş ulusun karla kaplı zirvelerinden geliyor. Kolombiya ile yaklaşık aynı büyüklükte, Fransa'nın iki katı, Japonya'nın üç katı, İtalya'nın dört katı ve Birleşik Krallığın beş katı büyüklüğündedir (<https://southafrica-info.com>).



Şekil 3. 50. Güney Afrika Siyasi Haritası

3.1.9.1. Güney Afrika Cumhuriyeti'nin Ekonomik Özellikleri

Güney Afrika 312 milyar ABD dolar milli gelir ile Afrika kıtasının ikinci en büyük ekonomisi ve dünyanın en büyük 31. ekonomisidir. Güney Afrika'da gelir dağılımı adaletsizliği var. Yani kişi başına gelirin 5.691 dolar görüldüğü Güney Afrika'da ekonomik verilerinin ortalama değeri büyük hatalara yol açabilir (https://insamer.com/tr/guney-afrika_508.htm).

Tablo 3. 9. Güney Afrika Temel Ekonomik Göstergeleri

	Birim	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GSYİH (cari fiyat)-SAGP*-	milyar \$	740	765	790	805	762	809
GSYİH büyüme hızı (sabit fiyat)	%	0,4	1,4	0,8	0,2	-5,8	4
GSYİH kişi başı büyüme oranı (sabit fiyat)-SAGP*-	%	-1,1	-0,1	-0,7	-1,3	-7,2	2,4
Enflasyon (tüketici fiyatları ort)	%	6,3	5,2	4,6	4,1	2,4	3,2
Kamu dengesi /GSYİH	%	-4,0	-4,4	-4,1	-6,3	-13,3	-12,7
İşsizlik oranı	%	26,7	27,4	27,1	28,7	35,3	34,1
Cari Hesap Dengesi / GSYİH	%	-2,9	-2,5	-3,5	-3	0,2	-1,3

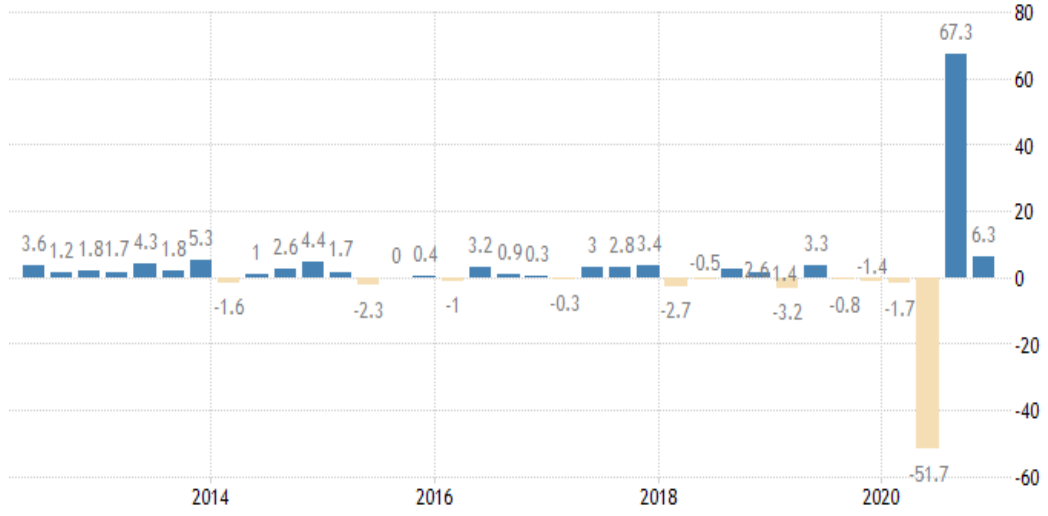
Kaynak: IMF (*Satın Alma Gücü Paritesi)

Kaynak: IMF. Erişim: 02.02.2020

Güney Afrika, nominal GSYİH'ya göre 38. sırada yer alıyor. 2019'teki ulusal borcu (218.352 milyon dolar), (%62,15 borç-GSYİH oranı) ve kişi başına düşen kamu borcu, kişi başına 3,715 dolar.

Güney Afrika'da yayınlanan son yıllık TÜFE oranı Mart 2019'da gerçekleşti ve %4,5 idi. Birleşmiş Milletler tarafından bir ülkenin ilerlemesini ölçmek için kullanılan endeks olan Güney Afrika'nın İnsani Gelişme Endeksi (İGE) açısından, 2019'da 0.709 puan oldu ve yayınlanan 189 ülke tablosunda 114.sırada kaldı.

Afrika kıtasındaki en büyük ekonomi olarak karşımıza Güney Afrika çıkmaktadır. Milli gelirden hizmet sektörü %67 paya sahip olup bu sektör içinde turizm, bankacılık, enerji, iletişim ve ulaşım oldukça gelişmiş alanlardır. Ülke topraklarının yalnızca %10'u ekilebilir arazi olduğundan dolayı milli gelirden tarım sektörü ise %3'lük küçük bir paya sahiptir. Ancak bu %3 'lük payın içinde şarap üretimi ve çeşitli tarım ürünleri ihracatı en önemli kalemdir. Aşağıda Şekil 4.51'de Güney Afrika büyüme oranlarının yıllara göre seyri yer almaktadır.



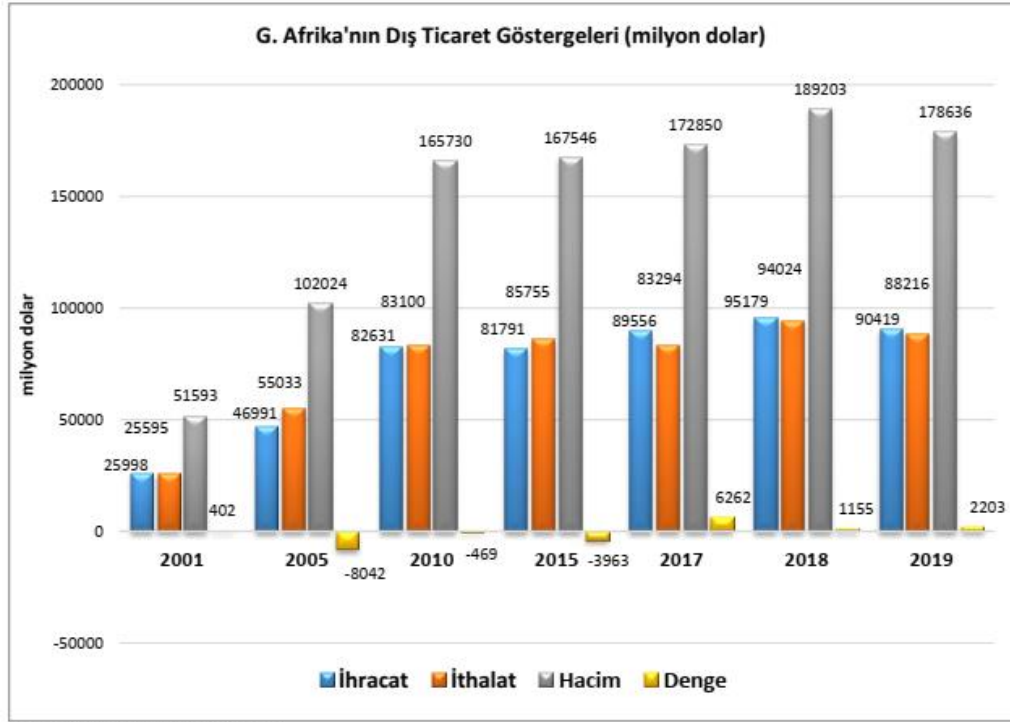
Şekil 3. 51. Güney Afrika'nın Yıllara Göre Büyüme Değişimi (%)

Kaynak: [Statistics South Africa](https://www.statisticssouthafrica.gov.za/). Erişim Tarihi:02.04.2021

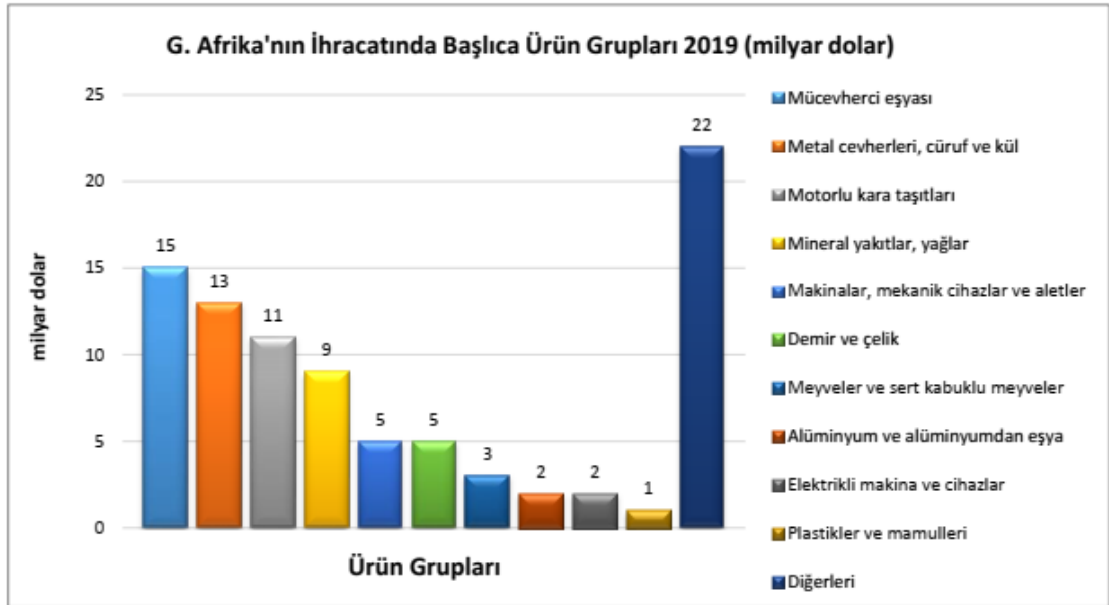
2006 yılında %5,6 oranında büyüyen Güney Afrika'nın büyüme oranları 2006'dan sonra düşme eğilimine girmiş olup 2008 küresel krizin de etkisi ile 2009 yılında büyüme oranı %-1.526 olarak küçülmeye gitmiştir. 2010'da toparlanma ivmesi yakalayan Güney Afrika %3'lük bir ekonomik büyüme sağlamış ve 2013'te yeniden düşüş yaşamıştır. 2015 yılı ve sonrasında ise hep %3 oranında büyümüştür. Şekilde de görüldüğü üzere Güney Afrika henüz yüksek büyüme oranlarını yakalayamamıştır.

Dünyanın en fakir ülkelerinin çoğunun aksine, Güney Afrika'nın gelişen bir kayıt dışı ekonomisi yok. Brezilya ve Hindistan'da işlerin takriben yarısı ve Endonezya'nın takriben dörtte üçü kayıt dışı iken Güney Afrika'daki sadece %15'i kayıt dışı sektörde. OECD) bu farklılığı Güney Afrika'nın refah sistemi ile bağdaştırmaktadır.

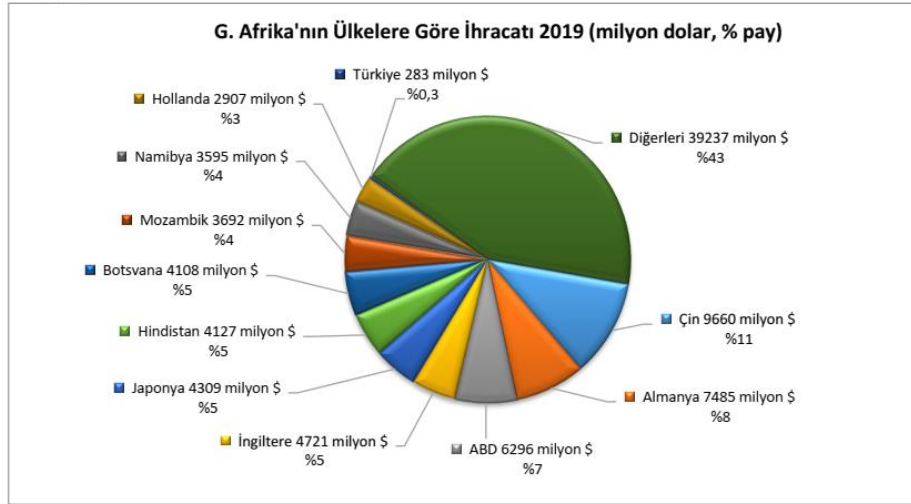
Güney Afrika ekonomisi 2017'de %1,3 oranında büyürken 2018'de %0,8 büyüdü ve 2020'de %1,7 hedefine ulaştı. Nüfus artışına göre kişi başına gayri safi yurtiçi hâsıla (GSYİH) 2014'ten beri neredeyse sıfıra yükseldi ve bu oran yoksulluğun azaltılması için çok yetersiz. Önemli seviyede mineral ihracat eden ve petrol ithal eden Güney Afrika için emtia fiyatları hala önemli. Büyümeyi desteklemek ve istihdam oluşturmak için yerli ve yabancı yatırımların teşvik edilmesi çok önemlidir (<https://www.worldbank.org>).



Şekil 3. 52. Güney Afrika Dış Ticaret Göstergeleri
Kaynak: [Statistics South Africa](#). Erişim Tarihi:02.04.2021



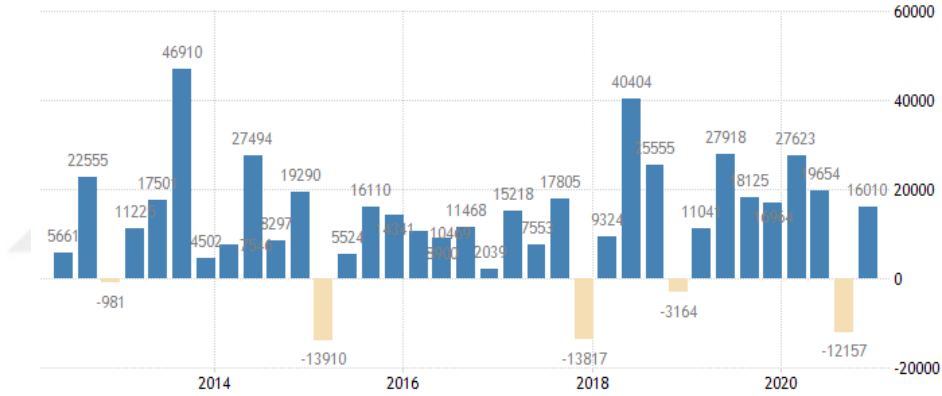
Şekil 3. 53. Güney Afrika İhracatında Başlıca Ürün Grupları
Kaynak: [Statistics South Africa](#). Erişim Tarihi:02.04.2021



Kaynak: Trademap

Şekil 3. 54. Güney Afrika'nın Ülkelere Göre İhracatı

Kaynak: [Statistics South Africa](https://www.statisticssouthafrica.gov.za/). Erişim Tarihi: 02.04.2021



Şekil 3. 55. Güney Afrika Doğrudan Yabancı Yatırım

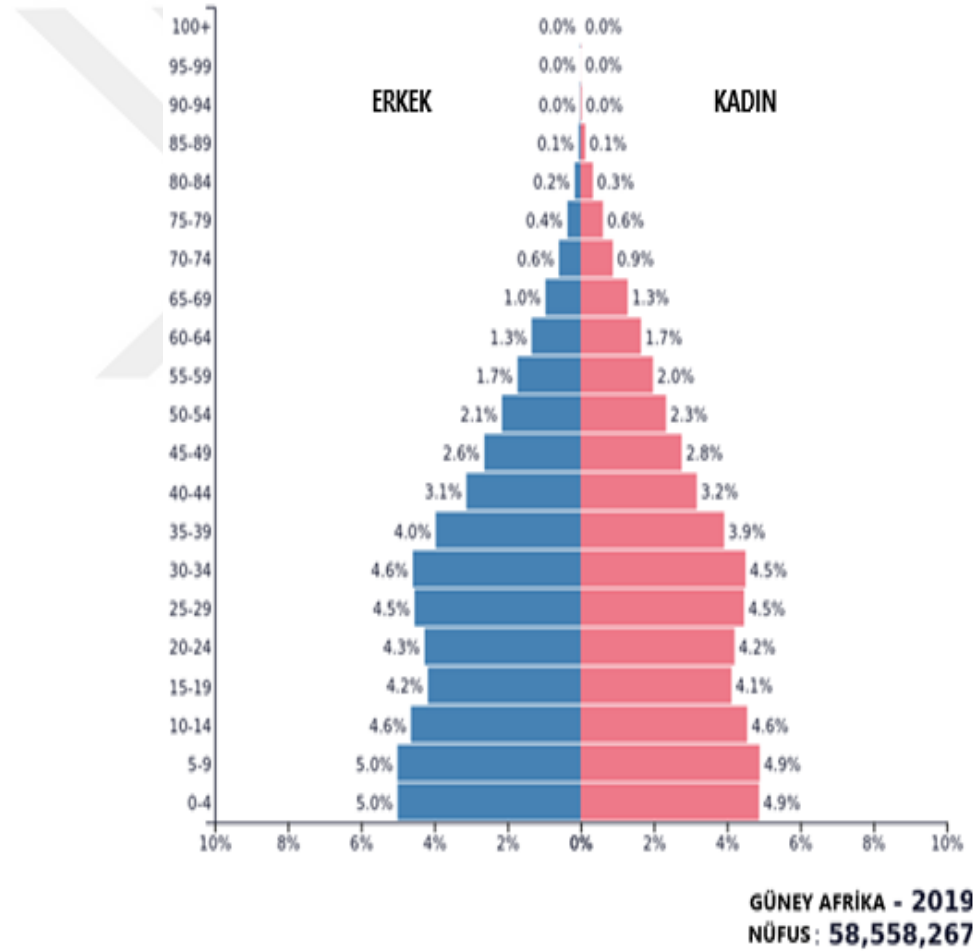
Kaynak: South African Reserve Bank, <https://www.resbank.co.za/en/home> Erişim: 03.04.2021

3.1.9.2. Güney Afrika Cumhuriyeti'nin Sosyal, Siyasal ve Demografik Özellikleri

Güney Afrika Cumhuriyeti sahra altı Afrika ülkeleri de dâhil olmak üzere Afrika kıtasındaki ülkeleri etkileyen model bir ülke haline geldi. Gözlemlere göre, son yıllarda GAC ile diğer ülkeler arasındaki ilişkiler daha da arttı. Afrika kıtasında Afrika Birliği-AU, Güney Afrika Kalkınma Topluluğu-SADC gibi siyasi ve ticari alanlarda örgütlenmelerin hızlanmasında GAC'ın önemli payı bulunmaktadır (<https://ticaret.gov.tr>).

Birçok farklı halk, her biri kendi dili ve tarihi olan Güney Afrika'yı oluşturur. Ülkenin 11 resmi dili ve daha birçok gayri resmi dili var. Kültürlerin bu renkli karışımı Güney Afrika'ya "gökkuşağı ulusu" takma adını veriyor (www.nationalgeographic.com).

Dünya ekonomisine hâkim olan gelişmiş ülkeler, GAC'a büyük ilgi göstermektedir. İçeriğinde pazar ekonomisi, kamu özel sektör ortaklıklarının teşviki, ulaştırma ve enerji alanında önemli yatırımların olduğu GAC'ın orta vadeli ekonomi planı Güney Afrika'nın Hızlandırılmış ve Paylaşılan Büyüme Programı (ASGISA) ülke ekonomisinin yol haritası konumundadır (<https://ticaret.gov.tr>).



Şekil 3. 56. Güney Afrika'nın Nüfus Dağılım Diyagramı
Kaynak: Populationpyramid.net

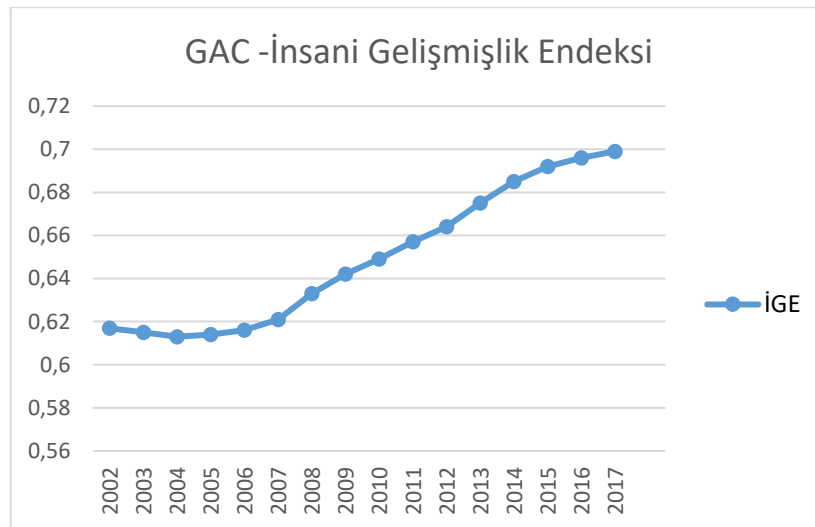
1994 yılına dek ülkede belirli bir kesim ekonomiye katılma, mülk sahipliği, eğitim, temel iş becerilerini geliştirme gibi konularda engellenerek ırk ayrımcılığı yapılmıştır. Bu durumun etkileri halen yüksek işsizlik oranları, eşit olmayan gelir dağılımları şeklinde

devam ediyor. Günümüzde ciddi bir sorun olan %27 işsizlik oranı bilhassa gençleri ve siyahları etkiliyor. Artık siyahi vatandaşların istihdamını artırmaya yönelik teşvikler konuşuluyor.

Bu çerçevede, güncel olarak uygulanan temel hükümet stratejileri ve ekonomik dönüşüm planları, yapısal sorunların üstesinden gelmeyi ve dezavantajlı grupların ekonomideki etkisini artırmayı amaçlamaktadır. Gelir dağılımı adaletsizliği çok belirgin hakeza yoksulluk içinde yaşayanlar çoğunlukta. Gelir dağılımı adaletsizliğinin bir diğer yansıması, ülkenin tüketici grupları ya zengin ya da fakir. Bu nedenle tüketicinin eğilimi ve davranışı da farklı olabilir. Bu durumda, Güney Afrika Cumhuriyeti özellikle de yabancı yatırım yolu ile sanayileşmeye değer veriyor.

Güney Afrika Cumhuriyeti'nin 2017 yılı ekonomik resmini görmek adına Dünya Bankası verilerine bakacak olursak, ülkenin altın dahil toplam döviz rezervi yaklaşık 51 milyar ABD doları iken toplam dış borcu 176,3 milyar ABD dolarına yükseldi. Yani ülke rezervlerinin dış borç stokuna oranı % 28'dir. Ülkeye giren doğrudan yabancı yatırım 1,3 milyar ABD dolarıdır (<https://ticaret.gov.tr>).

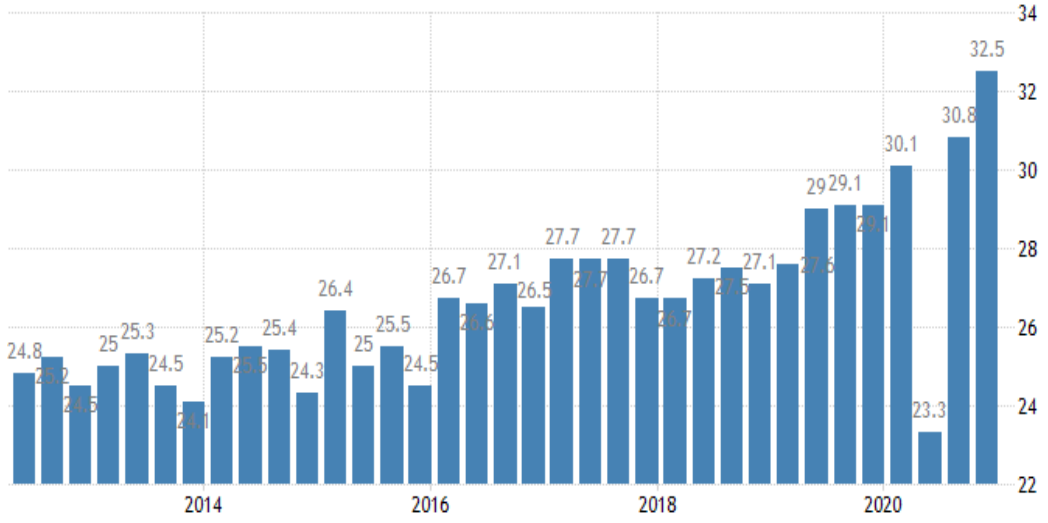
Aşağıda şekil 4.57'de 2002 ve 2017 yılları için Güney Afrika'daki İnsani gelişmişlik endeksini ortaya koyan (HDI) katsayıları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde yıllar içinde HDI katsayısının arttığı ortaya çıkmaktadır.



Şekil 3. 57. Güney Afrika'nın HDI Endeksi Değerleri

Kaynak: BM programları. <http://www.hdr.undp.org/en/data> Erişim Tarihi: 02.02.2020

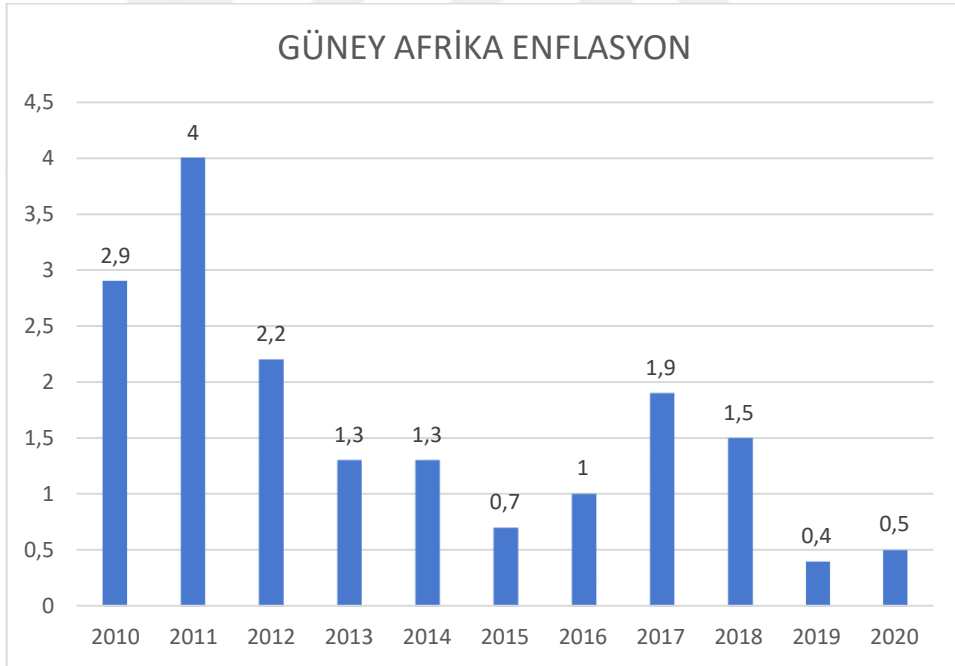
Aşağıda Şekil 4.58'de GAC' nin işsizlik değerleri yer almaktadır.



Şekil 3. 58. Güney Afrika'nın Yıllara Göre İşsizlik Değerleri

Kaynak: [Statistics South Africa](#). Erişim Tarihi:02.04.2021

Aşağıda Şekil 4.59'da GAC' nin enflasyon değerleri yer almaktadır.



Şekil 3. 59. Güney Afrika Enflasyon Oranı Değişimi

Kaynak: IMF. Erişim: 29.03.2021

3.2.MIST Kavramı ve MIST Ülkelerinin Ekonomik Yapısı



Şekil 3. 60. MIST Ülkeleri Fiziksel Haritası

BRIC ifadesinin isim babası Goldman Sachs ekonomisti Jim O'Neill, Türkiye dâhil en büyük ikinci gelişmekte olan ülke grubu için MIST terimini kullandı. İngiliz "Guardian" a göre⁶, bu ülkeler Türkiye, Meksika, Endonezya ve Güney Kore gibi yükselen ekonomileri tanımlamak için "MIST ülkeleri" olarak adlandırılacak. Bu dört ülkenin ortak yanı, büyük nüfusları, küresel ekonominin% 1'inden fazlasını oluşturan GSYİH ve G20 üyeliğidir⁷.

“Yükselen ekonomiler olarak görülen MIST ülkeleri, jeoekonomik ve nüfus büyüklüğü açısından bölgelerinde önemli güç olarak değerlendirilmektedirler. MIST ülkeleri, BRICS ülkeleri gibi bir oluşum içerisinde bir araya getirilerek küresel ekonomiye ivme kazandırılması amaçlanmıştır. Grubu oluşturan ülkelerin ortak yönleri ekonomileri, kalabalık nüfusları, yüzölçümleri, büyük pazarları ve büyüme hızlarıdır. Bu ülkelerin hepsinin ihracatlarının ekonomilerinde çok büyük bir orana sahip olmaları, grup ülkelerinin hepsinin G-20 üyesi olmaları ve Endonezya dışındaki ülkelerin OECD üyesi olmaları uluslararası teşkilatlarla entegre olduklarını göstermektedir. MIST ülkeleri grubunun kurumsal yapıya kavuşması, ekonomi politikalarını uyumlaştırmaları, grup içi ticareti geliştirmeleri, bölgesel ve küresel örgütler iyi ilişkiler kurması ve grubun iyi iş birliği örnekleri sergilemesiyle uzun dönemde küresel ekonomik büyümeye önemli bir katkı sağlayacağı öngörülmektedir (Elbasan, 2011)”

BRIC ülkeleri ile karşılaştırıldığında, MIST ülkeleri arasındaki benzerlikler daha yüksektir. (Akgün ve Tekin, 2013:46).

Ticaretin serbestleştirilmesi, son on yılda birçok gelişmekte olan ülkeyi geliştirmekte olan pazarlara çekmiştir. Bazı gelişmekte olan ülkelerin (özellikle BRICS) küresel ekonomik egemenliğini tahmin eden Goldman Sachs'ın Ekonomisti ve Başkanı Jim O'Neil, şimdi

⁶ <https://www.theguardian.com/global-development/poverty-matters/2011/feb/01/emerging-economies-turkey-jim-oneill> Erişim Tarihi:20.02.2021

⁷ <https://www.invest.gov.tr/tr/news/news-from-turkey/sayfalar/020211-emerging-turkey-member-mist-countries.aspx> Erişim Tarihi:20.02.2021

küresel ekonomik kalkınmanın yeni bir aşaması hakkındaki fikirlerle bize meydan okuyor. Meksika, Endonezya, Güney Kore ve Türkiye'nin (MİST) beklenen uluslararası uyumu, gelişmekte olan piyasaların yeni dalgasını temsil ediyor.

“Soğuk Savaş'ın sona ermesinden sonra, küresel ekonomideki sürekli artan ekonomik entegrasyon ve rekabet baskısı, küresel ekonomik krizde (2008-2009) ABD-Avrupa pazarından dünyaya yayılan yeni yapısal dönüşümlerin kapısını açtı. Genel olarak dünya sisteminin yönetiminde ekonomik ve siyasi güçlerin Atlantik ekseninden BRIC ve MIST gibi yükselen güçlere, doğru kaydığına inanılmaktadır (Usul vd., 2013: 13)”.

Bu ülkelerin ilgisi, onları güçlü bir şekilde yeni BRIC olarak gören birçok ilgili ekonomik operatör tarafından altı çizilmiştir: aslında, son on iki ay içinde MIST'in hisse senedi piyasaları BRIC' leri yaygın olarak geçti, ilgili yatırım talebi büyük ölçüde büyüdü ve şimdi yukarıda belirtilen ülkelerin ana ekonomik göstergelerden çok ilginç bir yatırıma temsil etmesi bekleniyor. Özellikle önümüzdeki 20-30 yıl boyunca. (Zagami ve Bicchi, 2012: 1-3)

Finans piyasasındaki faaliyetleri ve dış dünyaya yüksek derecede açık olmaları, MIST grubunun kurulması için çok önemlidir. Öte yandan genç ve aktif bir nüfus grubuna sahip olmak, büyüyen bir sosyal yapı ve tüketim yapısına sahip olmak ve bilinçli bir orta sınıfın yükselişi MIST grubunun oluşumunda önemli faktörlerden biridir. Makroekonomi söz konusu olduğunda, istikrarlı ve kontrol edilebilir bir enflasyon oranına ve istikrarlı ve sürekli bir büyüme oranına sahiptir. O dönemdeki koşullar nedeniyle özel sektör orta sınıfı gelişmekte ve iş ortamının olumlu atmosferi MIST grubunun kurulmasında önemlidir. (Zagami ve Bicchi, 2012: 1-3).

Tablo 3. 10. MIST Ülkeleri Ekonomik Göstergeleri (2020)

	MEKSIKA	ENDONEZYA	GÜNEY KORE	TÜRKİYE
NÜFUS (Bin Kişi) (2020)	128,933,000	273,524,000	51,727,000	84,339,000
Genel devlet brüt borcu (GSYİH'nın yüzdesi)	65,5	38,5	48,4	41,7
Brüt sermaye oluşumu (GSYİH'nın%) 2019	21,088	33,766	31,348	24,799
GSYİH' nın payı olarak cari işlemler dengesi	1,2	-1,3	3,3	-3,7

Kişi başına düşen GSYİH (PPP)	18,804	12,345	44,292	28,294
GSYİH büyüme oranı	-9	-1,5	-1,9	-5
Enflasyon Oranı (%)	3,4	2,1	0,5	11,9
İşsizlik oranı	5,2	8	4,1	14,6

(IMF World Economic Outlook (WEO).2020)

Meksika, son on yılın en hızlı büyüyen ülkelerinden biridir. Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA) üyeliği bu millete bazı olumlu sonuçlar getirdi. Meksika'nın ABD'ye olan yakınlığı ve Orta ve Güney Amerika pazarlarıyla olan bağlantılarının yanı sıra Hispantik kültürü, Uluslararası yatırımcıların ve çok uluslu şirketlerin Meksika'yı stratejik bir yatırım yeri olarak seçmesinin temelini oluşturuyor. Gelişmekte olan ülkeler açısından, ülkenin enflasyon oranı "normal" olarak kabul edilir.

Bununla birlikte, uluslararası yatırımcılar, işgücü piyasasını serbestleştirmenin, önemsiz bir vergi alımını iyileştirmenin ve daha fazla yabancı yatırım çekmenin Meksika'yı yıllarca zayıf büyümeye mahkûm edebileceğine ve öngörülebilir gelecekte kredi notunu tehdit edebileceğine inanıyor.

Dünyanın en kalabalık Müslüman ülkesi olan Endonezya, küresel ekonomideki yükselen yıldızlardan biridir. 250 milyonluk bir nüfusa ve doğal kaynakların cömert bağışına sahip olan bu ülke, üretim ve tüketim için kilit pazarlardan biridir. Endonezya'nın başlıca güçlü yönleri arasında bölge ile jeopolitik bağlantıları ve 2015'te ASEAN ekonomik entegrasyonu (AEC) olacak olan Güneydoğu Asya ülkeleri Birliği'ndeki (ASEAN) öncü rolü yer alıyor. Endonezya'yı Güneydoğu Asya bölgesinin merkezi olarak konumlandırırlar.

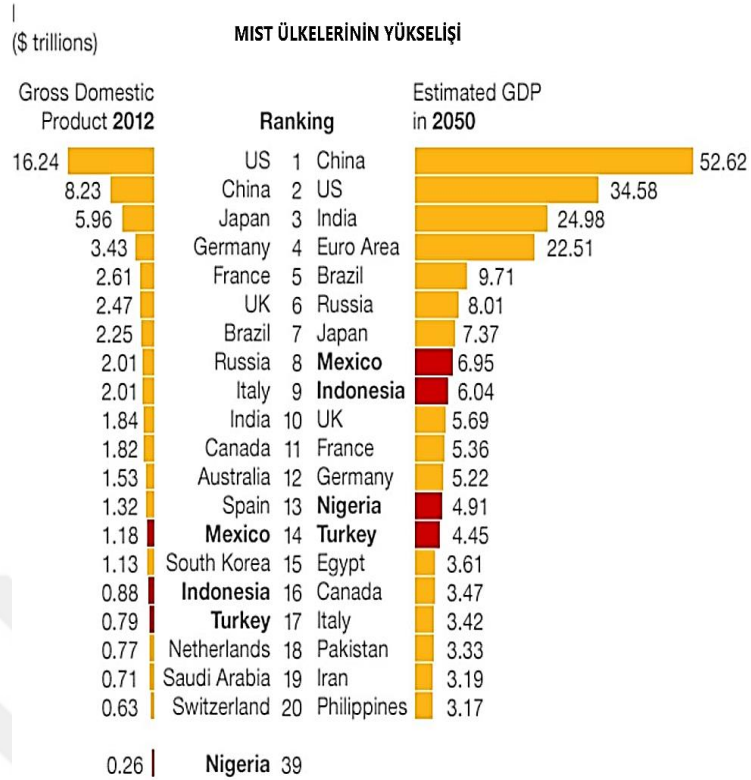
Reuters, 2012'nin başlarında Endonezya'nın ekonomik açıdan çok sayıda olumlu yönü olduğunu öne sürdü. Avrupa'nın borç krizi yoğunlaştığında ekonomisi akranlarından daha iyi kaldı. Doğal kaynakların bolluğu ve genişleyen bir orta sınıf, devam eden büyümenin temelidir. AEC' nin açılışı ile Endonezya hem doğal hem de insan kaynakları için bölgesel bir mega pazar haline gelecek.

Çok uluslu şirketlerin gözünde, Güney Kore yeni Japonya'dır. Doğrudan yabancı yatırımlarda hükümetin uzun vadeli desteğiyle, Güney Kore şimdi uluslararası iş

operasyonları için iyi gelişmiş bir merkez olarak algılanıyor. G-20 ülkeleri arasında en düşük işsizlik oranı (%3,4) ile Güney Kore, Asya ve dünyada kişi başına en yüksek satın alma gücüne sahiptir (30.000\$).

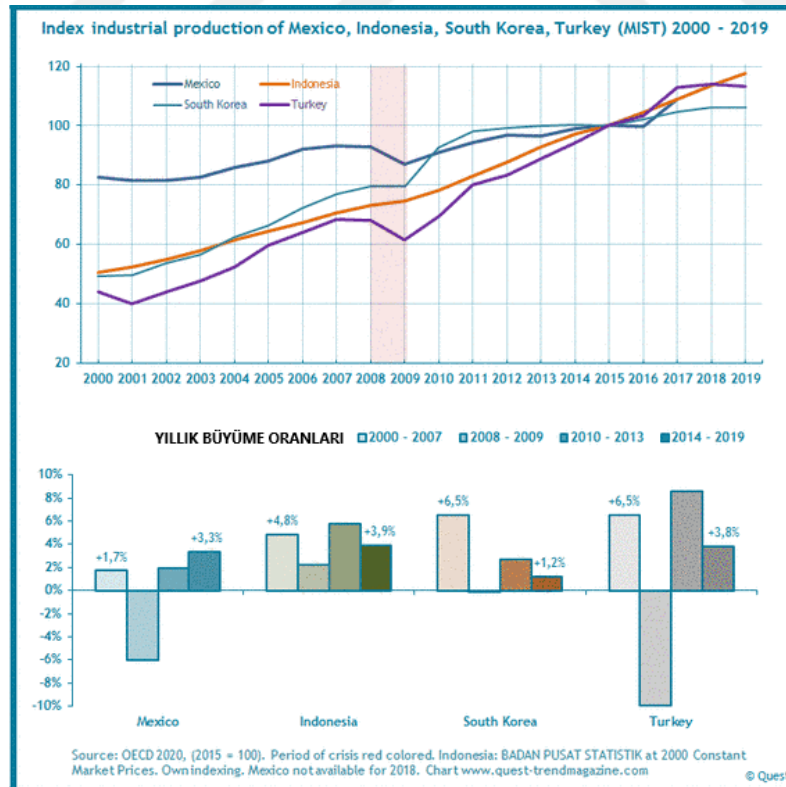
2011 yılından bu yana, BRIC ülkelerinin hisse senetlerinden 15 milyar dolar çekti. Bu ülkeler Meksika, Endonezya, Güney Kore ve Türkiye'den ve sonraki 11 ülkeden (Meksika, Endonezya, Güney Kore, Türkiye, Bangladeş, Mısır, Nijerya, Pakistan, Filipinler, İran ve Vietnam) geliyor ve önemli bir küresel ekonomi üzerindeki etkisi Ekonomik ve politik koşulları nedeniyle etkisi vardır. Birçok yatırımcı için MIST ülkeleri / bölgeleri BRIC ülkelerinden / bölgelerinden daha hızlı büyüyor ve gelişmekte olan pazarlar olarak kabul ediliyor. Bugün, BRICS fonlarına yapılan yatırım bir felaket olarak kabul edilirken, MIST ülkeleri büyümekte ve BRICS fonlarını aşmaktadır (Yılmaz ve Husain, 2012:2).

Bugün, BRICS ve MIST ülkeleri küresel krize karşı en dinamik ülkeler olarak kabul ediliyor. Merak edilen soru, BRICS ve MIST ülkelerinin beklenen büyümesinin bilim ve teknoloji alanlarında teyit edilip gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceğidir. Bu ülkelerin uluslararası bilim camiasıyla bütünleşmeleri ve önümüzdeki yıllarda konumlarını pekiştirmek için yeteneklerini keşfetmeleri gerekiyor (Mauleon ve De Filippo, 2013:1868).



Source: World Bank, Goldman Sachs

Şekil 3. 61. Goldman Sachs MIST Ülkeleri Tahmini



Şekil 3. 62. MIST Ülkeleri Endüstriyel Üretim Endeksi

MIST ülkeleri ile ilgili yapılan araştırma literatürüne bakacak olursak

Pao ve diğ (2014): MIST ülkeleri için karbon emisyonu, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme parametrelerini kullanarak Endonezya, Güney Kore ve Türkiye için temiz ve temiz olmayan enerji ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir.

İzgi ve Destek (2017): 1992'den 2014'e kadar BRICS ve MIST ülkelerinin ekonomik büyümesi üzerindeki yenilenebilir enerji ve yenilenemeyen enerji tüketiminin etkisini karşılaştırmışlardır. Bu nedenle araştırmada panel eşbütünleşme ve panel nedensellik yöntemleri kullanılmıştır. Kazanılan tecrübeye göre hem yenilenebilir hem de yenilenemeyen enerji tüketiminin ekonomik faaliyetler üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmektedir. Ek olarak, yenilenebilir olmayan enerji tüketiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin yenilenebilir enerji tüketiminden daha büyük olduğudur. Panel nedensellik testi sonuçlarına göre ekonomik büyümeden yenilenebilir enerji tüketimine kadar tek yönlü nedenselliğin geçerli olduğu bulunmakta ve bu enerji tasarrufu hipotezi kabul edilmektedir. Öte yandan yenilenemeyen enerji tüketimi ile ekonomik büyüme arasında iki yönlü nedensel bir ilişki kurulmuş ve bu tür enerji için büyüme hipotezinin geçerli olduğu görülmüştür.

Boz ve arkadaşları. (2019) :BRICS ve MIST ülkeleri adına, panel veri yöntemi 2000-2015 yılları arasında Ar-Ge harcamalarını ve yüksek kaliteli ürün ihracatını araştırmak için kullanıldı. Sonuçlara göre Çin, Türkiye ve Brezilya'da yüksek teknoloji ürünlerin ihracatından Ar-Ge harcamalarına nedensel bir ilişki varken, Güney Kore'de bu ilişki iki yönlü. Çin ve Brezilya gibi ülkelerde doğrudan yabancı yatırım teknoloji transferini artırmış, teknoloji transferi kaliteli ürünlerin ihracatını artırmıştır.

Akar ve Özcan. (2020): Meksika, Endonezya, Güney Kore ve Türkiye'den oluşan MIST ülkeleri üzerine araştırmalar yaptılar ve her ülkenin dış ticareti ile büyümesi arasındaki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme ve zaman serisi yöntemlerinden Toda-Yamamoto nedensellik analizi ile inceledi. Tecrübeye göre, gelirini dış ticaretten en çok etkileyen ülke Meksika'dır. Ancak dış ticarete dayalı büyüme varsayımları Meksika, Endonezya ve Türkiye için geçerlidir.

3.2.1. MEKSİKA



Şekil 3. 63. Meksika Siyasi Haritası

Meksika'nın toplam alanı 1,972,550 km²'dir, bu da onu toplam alana göre dünyanın en büyük 13. ülkesi haline getirmektedir. Pasifik Okyanusu ve Kaliforniya Körfezi'nin yanı sıra Atlantik Okyanusu'nun bir parçası olan Meksika Körfezi ve Karayip Denizi kıyılarına sahiptir (Vargas, Jorge A. (2011)).

Bu denizler içinde yaklaşık 6.000 km² ada (uzak Pasifik Guadalupe Adası ve Revillagigedo Adaları dahil) vardır. En uzak arazi noktalarından Meksika, 2,000 mil (3,219 km) uzunluğundadır.

Kuzeyde Meksika, ABD ile 3,141 km sınırına sahiptir. Dolambaçlı Rio Bravo del Norte (Amerika Birleşik Devletleri'nde Rio Grande olarak bilinir), Ciudad Juárez'den doğudan Meksika Körfezi'ne kadar olan sınırı tanımlar. Bir dizi doğal ve yapay belirteç, Ciudad Juárez'den Pasifik Okyanusu'na kadar Amerika Birleşik Devletleri-Meksika sınırını tanımlar. Güneyde, Meksika Guatemala ile 871 km sınır ve Belize ile 251 km sınır paylaşır.

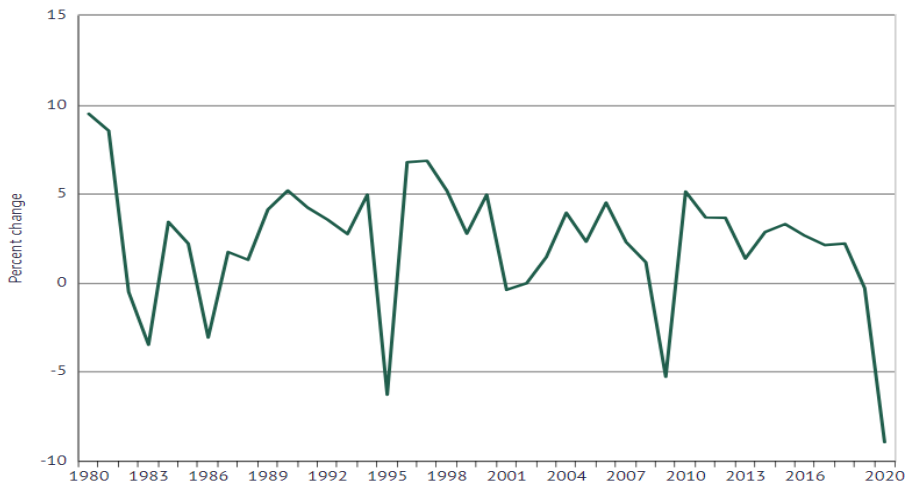
3.2.1.1.Meksika'nın Ekonomik Özellikleri

Tablo 3. 11. Meksika'nın Temel Ekonomik Göstergeleri

	2018	2019	2020*	2021*	2022*	2023*	2024*	2025*
GSYİH (Cari Fiyatlar - milyar \$)	1222,41	1258,21	1040,37	1094,53	1145,64	1197,86	1250,89	1305,73
GSYİH Büyüme (Sabit Fiyatlar -%)	2,2	-0,3	-9	3,5	2,3	2,2	2,1	2,1
Kişi Başına Düşen Milli Gelir (Cari Fiyatlar - \$)	9,687	9,862	8,069	8,402	8,708	9,018	9,330	9,652
Tüketici Fiyat Enflasyonu (ort, %)	4,9	3,6	3,4	3,3	3	3	3	3
Cari Ödemeler Dengesinin GSYİH'ya Oranı (%)	-2,1	-0,3	1,2	-0,1	-0,9	-1,5	-1,8	-2
Devletin Genel Net Borçlanmasının GSYİH'ya Oranı (%)	44,8	44,9	56,7	56,8	56,6	56,3	56,2	56,1
Toplam Yatırımların GSYİH'ya Oranı (%)	22,7	21,4	19,3	20,5	21,4	21,6	21,4	21,1
İşsizliğin Toplam İşgücüne Oranı (%)	3,3	3,5	5,2	5,8	4,7	4,4	4,2	4
Nüfus (milyon)	126,19	127,58	128,93	130,26	131,56	132,83	134,07	135,28

*Tahmin
Kaynak: IMF

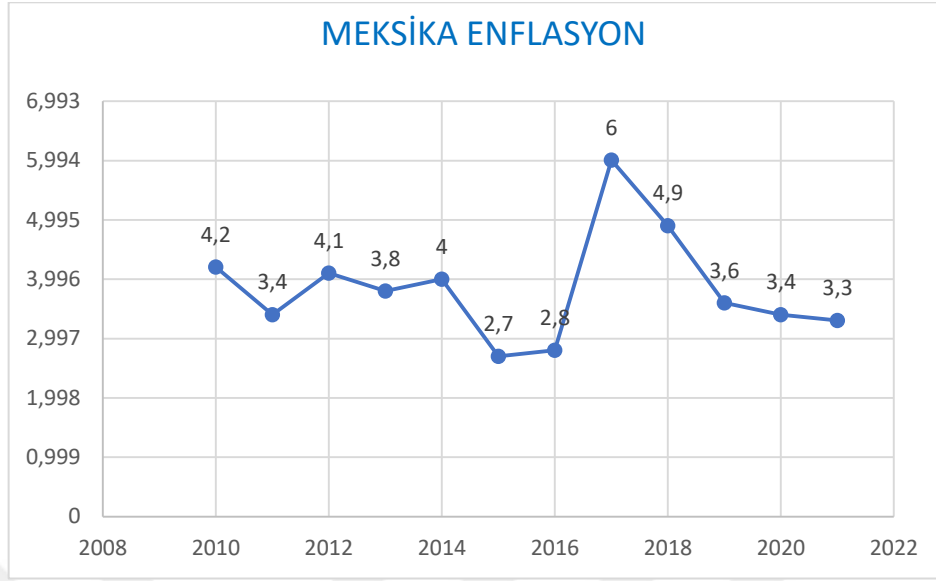
Meksika, dünyanın en büyük 15 ekonomisinden biridir ve Latin Amerika'nın en büyük ikinci ekonomisidir. Ülke Amerika Birleşik Devletleri'ne büyük ölçüde bağımlıdır, Amerika Birleşik Devletleri'nin en büyük ticaret ortağıdır, ihracat hedefi yaklaşık %80'dir. Uluslararası Para Fonu'nun (IMF) verilerine göre, Covid-19 salgınının ani patlak vermesi nedeniyle 2020'de GSYİH yaklaşık %9 daraldı. Ancak, Uluslararası Para Fonu'nun (IMF) Ekim 2020'de öngördüğü gibi, salgın sonrası küresel ekonomik toparlanmadan etkilenen ülkenin önümüzdeki birkaç yıl içinde iyileşmesi ve 2021 - 2022'de sırasıyla %3,5 ve %2,3 büyümesi bekleniyor. Uluslararası Para Fonu, Ocak 2021'de yayınlanan en son Dünya Ekonomik Görünümü'nde, Meksika için GSYİH büyüme tahminini 2021'de %4,3'e ve 2022'de %2,5'e düşürdü.



Source: IMF: World Economic Outlook (WEO) Database, October 2020

Şekil 3. 64. MEKSİKA Reel GSYİH Büyümesi (%)

Kaynak: IMF. Erişim: 26.03.2021

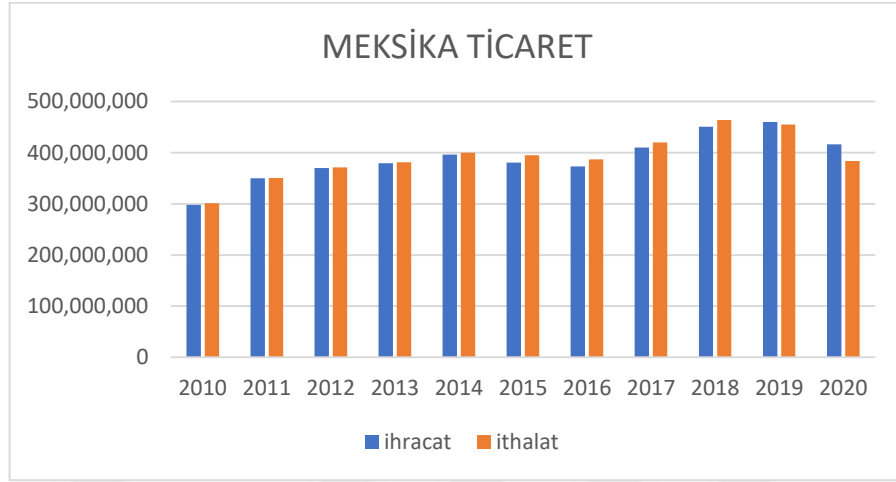


Şekil 3. 65. MEKSİKA Enflasyon
Kaynak: IMF. Erişim: 26.03.2021

Ülke, 2020'de tahmini %4'lük bir bütçe açığı kaydetti ve bu oran 2021'de %2,4'e düşmelidir. Petrol üretimi hükümet gelirlerinin üçte birini oluşturduğundan, bu sektör Meksika ekonomisi için çok önemlidir. Ülkenin borç-GSYİH oranı 2020'de %65,5'e yükseldi ve önümüzdeki yıllarda istikrarlı kalması bekleniyor. Enflasyon 2017'den bu yana hedefin üzerinde olmuştur, ancak 2020'de %3,4'e gerilemiştir. Düşük yakıt fiyatları ve pandemi nedeniyle, enflasyon 2021'de %3,3'e ve 2022'de %3,0'a düşerek satın alma gücünü ve özel tüketimi artırmalıdır. Meksika'nın covid-19 pandemisinden kaynaklanan ekonomik krize yanıt olarak ekonomik iyileşme planı, çok ayrıntılı olmadığı ve diğer gelişmekte olan piyasalarda yürürlüğe giren mali teşvikten çok daha küçük olduğu için ağır bir şekilde eleştirilen 26 milyar dolarlık bir teşvik paketini içeriyor.

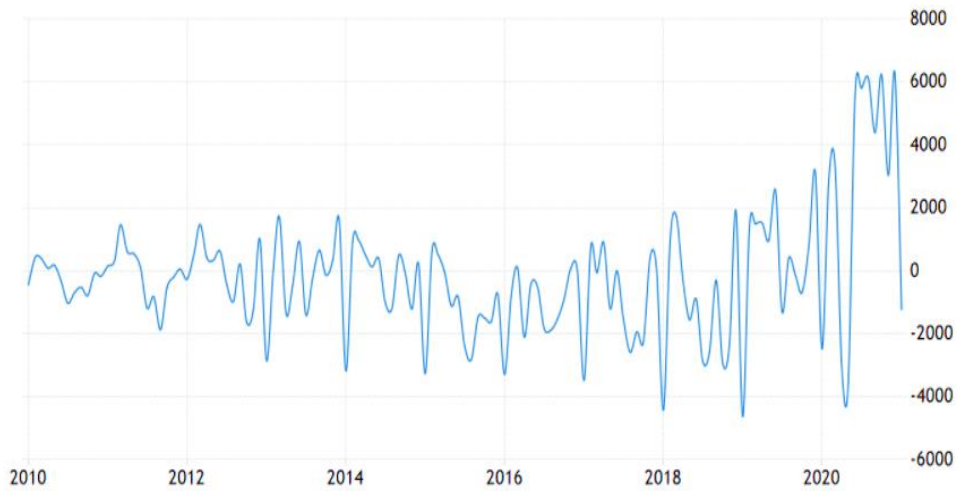
Meksika'nın ekonomisi, yüksek teknoloji endüstrileri, petrol üretimi, mineral sömürsü ve imalat dâhil olmak üzere çeşitlendirilmiştir. Dünya Bankası'nın en son verilerine göre, Tarım 2019'da Meksika'nın GSYİH' sının %3.38'ini oluşturmakta ve 2020'de ülkenin aktif nüfusunun %12,4'ünü istihdam etmektedir. Meksika, dünyanın yedinci tarım gücüdür ve dünyanın en büyük kahve, şeker, mısır, portakal, avokado ve ıhlamur üreticileri arasında yer almaktadır. Sığır yetiştiriciliği ve balıkçılık da gıda endüstrisinde önemli faaliyetlerdir. Meksika aynı zamanda dünyanın en büyük beşinci bira üreticisi ve en büyük ihracatçısıdır. COVID-19 salgını önemli zorluklar yaratsa da tarım sektörü

Meksika'daki en ayrıcalıklı sektörlerden biri olmuştur, çünkü diğerleri kadar derinden etkilenmemiştir.

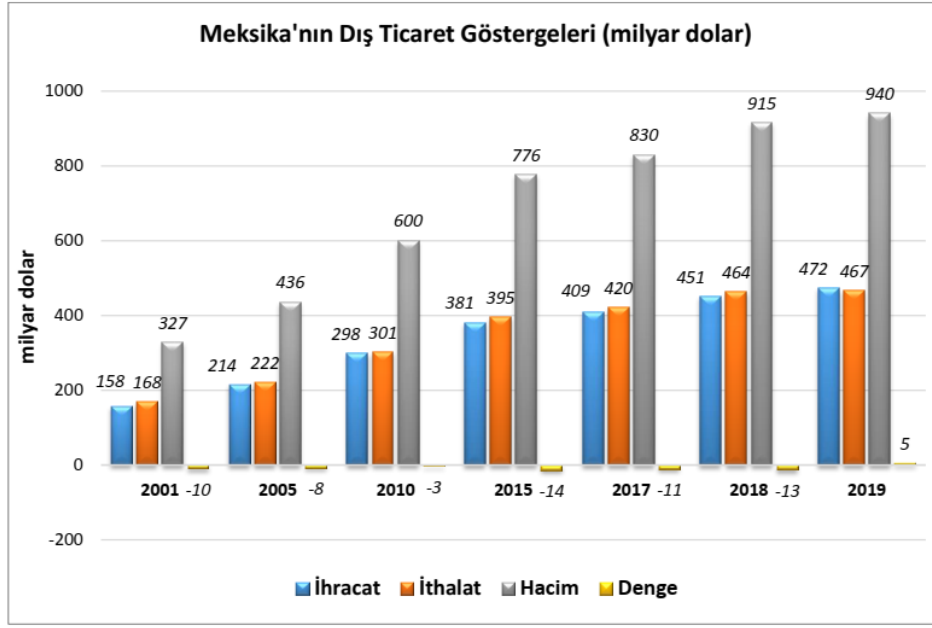


Şekil 4. 37. Meksika Ticaret Verileri
(Kaynak: Worldbank; Tradingeconomics)

Meksika'nın ticaret açığı Ocak 2021'de bir önceki yılın aynı ayındaki 2.481 milyar ABD doları seviyesinden 1.236 milyar ABD dolarına daraldı. İhracat, petrol dışı ihracattaki %1,4'lük düşüş ve petrol satışlarındaki %20,1'lik düşüş nedeniyle, bir yıl öncesine göre %2,6 azalarak 32,704 milyar ABD dolarına geriledi ve aralık ayında rekor seviyeye ulaştıktan sonra düştü. Petrol dışı satışlar içinde, ABD'ye olanlar %1,4 düştü. Bu arada, ithalat daha hızlı bir şekilde %5,9 azalarak 33,941 milyar ABD dolarına düştü ve tüketim malları alımları (% -20,5); ara mallar (%-2.6 ve sermaye malları (%-10.9) olarak gerçekleşti (<https://www.inegi.org.mx/datos/>).



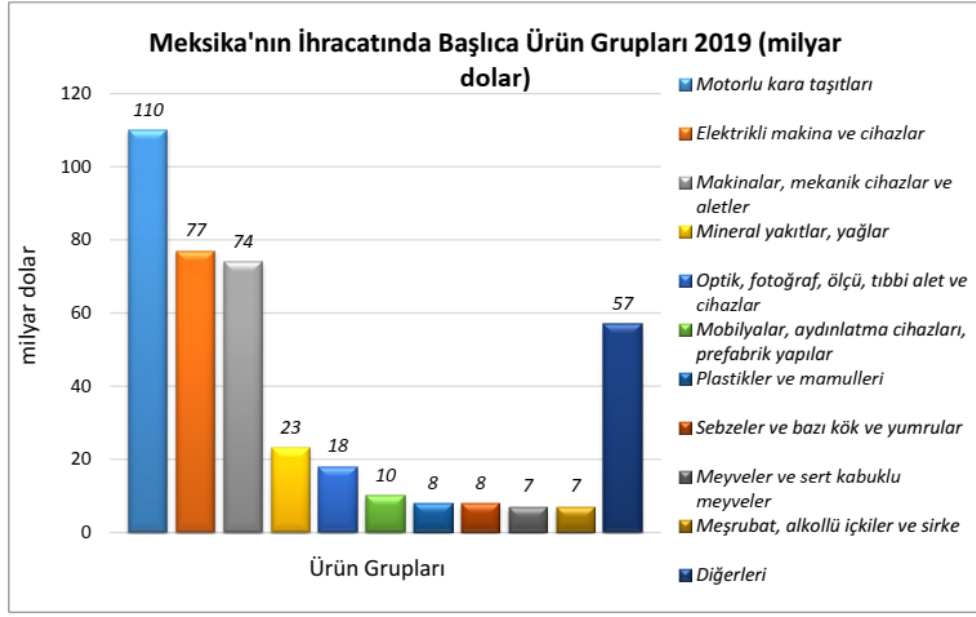
Şekil 4. 38. Meksika Ticaret Dengesi
(Kaynak: Worldbank; Tradingeconomics)



Kaynak: Trademap

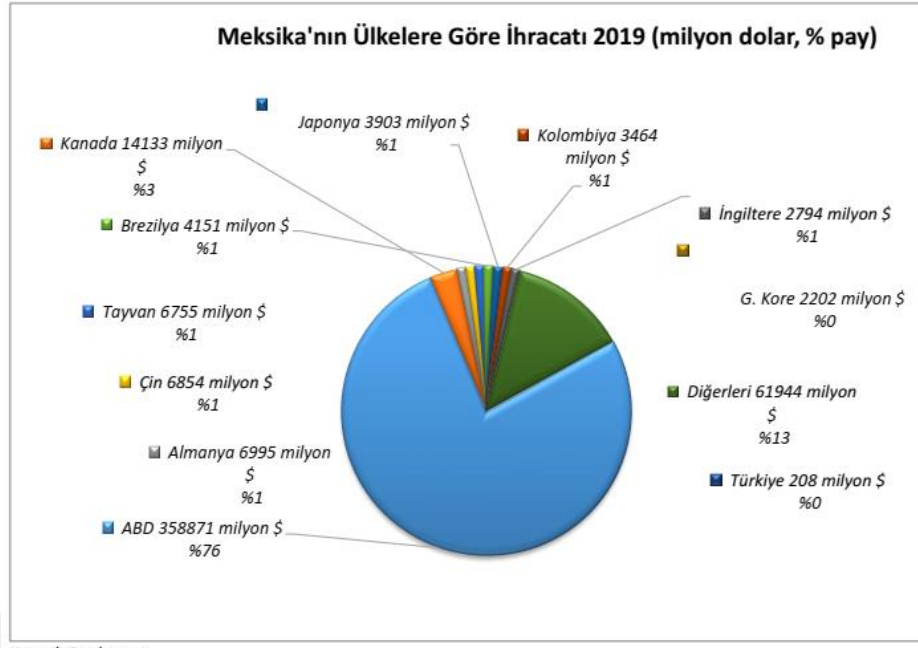
Şekil 3. 66.Meksika'nın Dış Ticaret Göstergeleri (milyar dolar)

Dünya Bankası'na göre, Sanayi işgücünün %26,1'ini istihdam ediyor ve GSYİH'nın yaklaşık %30,88'ini temsil ediyor. Meksika, Gümüş, florit, çinko ve cıva dahil olmak üzere birçok mineralin dünyanın önde gelen üreticilerinden biridir. Dahası, petrol ve gaz rezervleri ülkenin en değerli mallarından biridir. Havacılık sektörü, Queretaro'daki Bir kümenin geliştirilmesi ve Bombardier, Goodrich, Safran group ve Honeywell de dahil olmak üzere yaklaşık 190 şirketin varlığı sayesinde keskin bir şekilde büyüdü ve birlikte 30.000 kişiyi istihdam etti. Meksika aynı zamanda dünyanın en büyük on otomobil üreticisinden biridir ve önemli gayrimenkul yatırımları nedeniyle inşaat sektörü dinamiktir. Bununla birlikte, 2020'de imalat sektörü, özellikle otomotiv, tekstil ve içecek endüstrileri olmak üzere pandemiden derinden etkilendi.



Şekil 3. 67. Meksika'nın İhracatında Başlıca Ürün Grupları 2019 (milyar dolar)

Hizmet sektörü GSYİH'nın %59,87'sini oluşturuyor ve işgücünün %61,37'sini istihdam ediyor. Yüksek teknoloji, bilgi ve yazılım geliştirme sektörleri, işgücünün kalitesi, kümelenmeler ve çağrı merkezlerinin oluşturulmasını destekleyen düşük işletme maliyetleri tarafından yönlendirilen gerçek bir ivme yaşıyor. Sağlık hizmetleri ve Turizm son birkaç yıldır istikrarlı bir şekilde büyümesine rağmen, diğer Batı ülkelerine göre daha düşük hizmet maliyetleri nedeniyle, 2020 turizm endüstrisinde önemli bir düşüş gördü. Ayrıca, bilişim sektörü yatırımı salgın keskin bir düşüş nedeniyle kötü çarptı.



Şekil 3. 68. Meksika'nın Ülkelere Göre İhracatı

3.2.1.2. Meksika'nın Sosyal, Siyasal ve Demografik Özellikleri

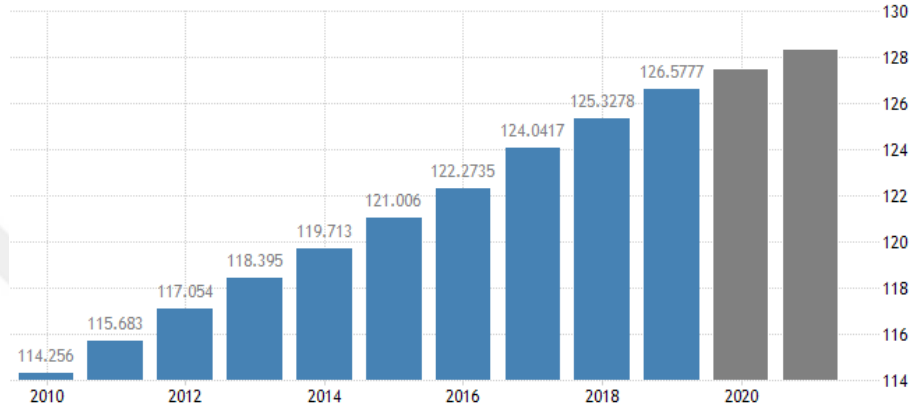
1,946,375 km²'lik bir alana sahip olan Meksika, Amerika'nın beşinci en büyük ülkesidir. Bölgedeki en büyük ikinci ekonomiye sahiptir ve 2019 yılında kişi başına düşen GSYİH 9,249.1 ABD doları ve toplam reel GSYİH 1,180 milyar ABD dolarıdır. Ancak, Meksika nüfusunun önemli bir kısmı yoksulluk içinde yaşıyor.

Meksika, İnsani Gelişme endeksinde 74.sırada yer alan gelişmekte olan bir ülkedir, ancak Meksika Nominal GSYİH' ya göre dünyanın en büyük 15. ekonomisine ve SAGP' ye göre en büyük 11. ekonomisine sahiptir ve Amerika Birleşik Devletleri en büyük ekonomik ortağıdır(CRS Report for Congress).Ülke sosyal eşitsizliklerle mücadele etmeye devam ediyor, yoksulluk ve geniş suç; büyük ölçüde hükümet ve uyuşturucu kaçakçılığı sendikaları arasında 2006'dan bu yana 120.000'den fazla ölüme yol açan devam eden çatışmalar nedeniyle küresel barış Endeksi'nde kötü bir yer tutuyor⁸.

⁸<https://web.archive.org/web/20190827155045/http://visionofhumanity.org/app/uploads/2019/06/GPI-2019-web003.pdf>

Meksika Ulusal Coğrafya ve İstatistik Enstitüsü tarafından yapılan tahminlere göre, 2017 itibariyle Meksika 123,5 milyon nüfusa sahiptir⁹. Bu da onu dünyanın en kalabalık İspanyolca konuşulan ülkesi haline getirmektedir (https://web.archive.org/web/20050417234656).

2005 ve 2010 yılları arasında Meksika nüfusu yılda ortalama %1,70, 2000 ve 2005 yılları arasında yılda %1.16 arttı.



Şekil 3. 69. Meksika Nüfus

Kaynak: [Instituto Nacional de Estadística y Geografía \(INEGI\)](https://inegi.org.mx/) Erişim.02.04.2021

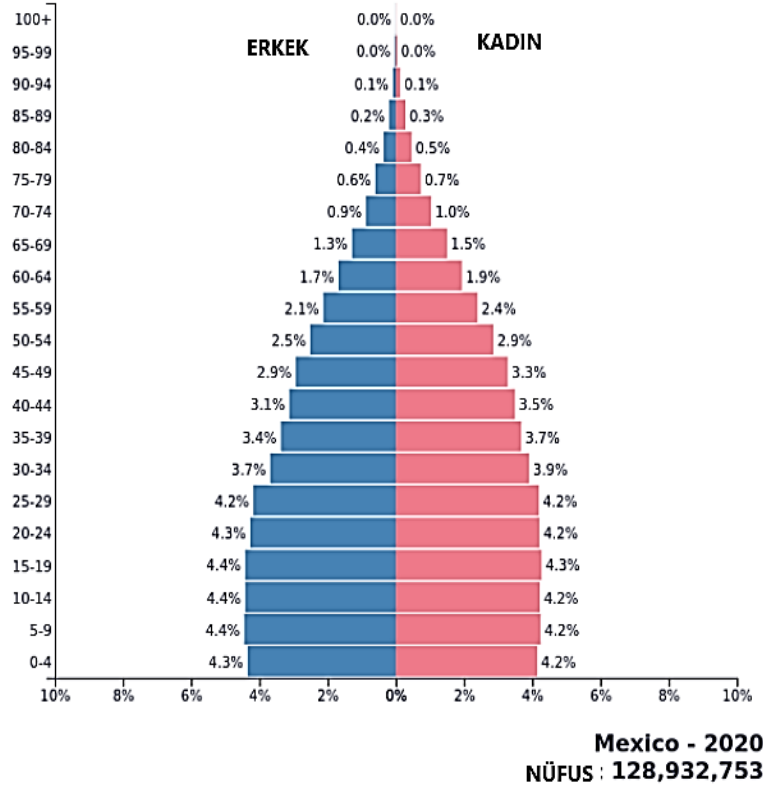
Meksika çok etnik olarak farklı bir ülke olmasına rağmen, etnisite ile ilgili araştırmalar, Meksika hükümetinin tüm yerli olmayan Meksikalıları tek bir etnik kimlik ("Mestizo") altında birleştirmek için devrim sonrası çabalarının bir sonucu olarak büyük ölçüde unutulmuş bir alan olmuştur. Sonuç olarak, 1930'dan beri Meksika nüfus sayımlarına dahil edilen tek açık etnik sınıflandırma "yerli halklar" olmuştur¹⁰. O zaman bile, yıllar boyunca hükümet yerli halkları saymak için farklı kriterler kullandı ve her biri %6,1 ile ülke nüfusunun %23'ü arasında değişen önemli ölçüde farklı rakamlar döndürdü. Meksika hükümeti, Meksika nüfusunun %2'sini oluşturan Afro-Meksikalılar veya beyaz Meksikalılar¹¹ gibi ülkede yaşayan diğer etnik grupları dikkate alan anketler yapmaya başladı. Meksika nüfusunun %47'si kriterler, kendi kendini ilan eden atalardan ziyade

⁹ <https://www.economista.com.mx/politica/Mexico-cuenta-con-123.5-millones-de-habitantes-20170710-0116.html>

¹⁰ <https://web.archive.org/web/20130823015618/http://www.nacionmulticultural.unam.mx/Portal/Izquierdo/BANCO/Mxmulticultural/Elmestizajeylasculturas-elmestizaje.html> erişim: 30.04.2021

¹¹ <https://www.forbes.com.mx/inegi-lo-confirma-en-mexico-te-va-mejor-si-eres-blanco/> erişim: 30.04.2021

görünümüne dayanıyor¹². Meksika'da Asyalılar ve Orta Doğulular gibi daha az sayıda grup da hesaba katılıyor ve her biri yaklaşık %1.



Şekil 3. 70. Meksika nüfus dağılım diyagramı
Kaynak: Populationpyramid.net

Ülkedeki en küçük idari siyasi varlık olan belediyelere, Belediye Başkanı (presidente municipal) tarafından yönetilen ve sakinleri tarafından çoğulluğa dayalı olarak seçilen belediyelere ayrılmıştır¹³.

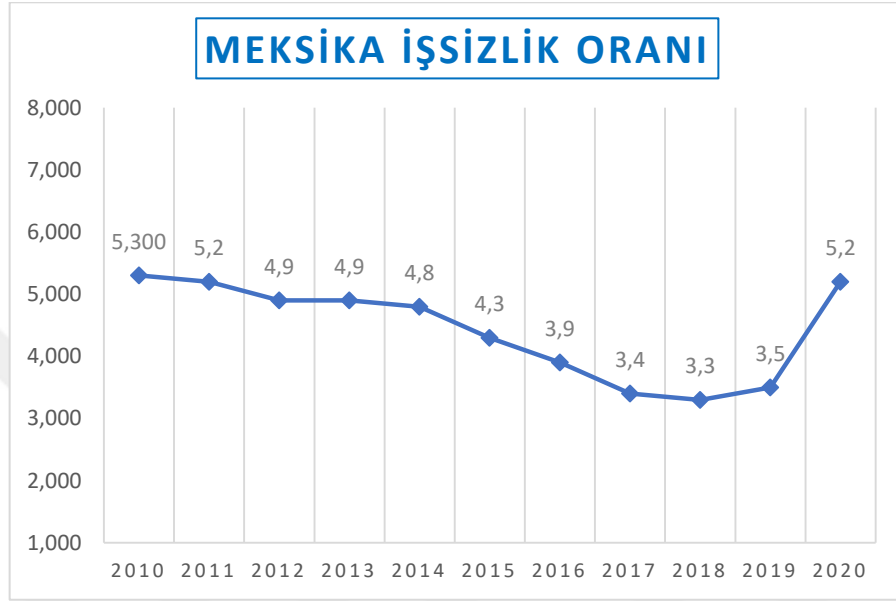
Tarihsel olarak, üç parti Meksika siyasetinde baskın partiler olmuştur: Kurumsal devrimci Parti (PRI), evrensel bir parti (Niko Vorobyov, ed:2019) ve 1929'da Meksika devriminin tüm hiziplerini birleştirmek için kurulan ve o zamandan beri Meksika siyasetinde neredeyse hegemonik bir güce sahip olan Sosyalist Enternasyonal¹⁴ üyesi; Ulusal Eylem Partisi (PAN), 1939'da kurulan ve Amerika'nın Hıristiyan Demokrat

¹² https://www.conapred.org.mx/documentos_cedoc/21_Marzo_DiaIntElimDiscRacial_INACCSS.pdf
erişim: 30.04.2021

¹³ <https://web.archive.org/web/20061113175736/http://constitucion.gob.mx/index.php?idseccion=12>
erişim: 30.04.2021

¹⁴ <https://web.archive.org/web/20081217142341/http://www.pri.org.mx/PriistasTrabajando/saladeprensa/omunicados/noticia.aspx?x=1485> erişim: 30.04.2021

örgütüne ait muhafazakar bir parti¹⁵;ve demokratik devrim Partisi (PRD) Sol Parti¹⁶, 1989'da sosyalistler ve liberal partiler koalisyonunun halefi olarak kuruldu. PRD, 1988'de çalınan bir seçim olduğu kanıtlandıktan sonra ortaya çıktı (Ginger Thompson :2004) ve o zamandan beri çok sayıda eyalet ve yerel seçim kazandı. Pan, 1989 yılında ilk valiliğini kazandı ve 2000 ve 2006'da Başkanlığı kazandı.



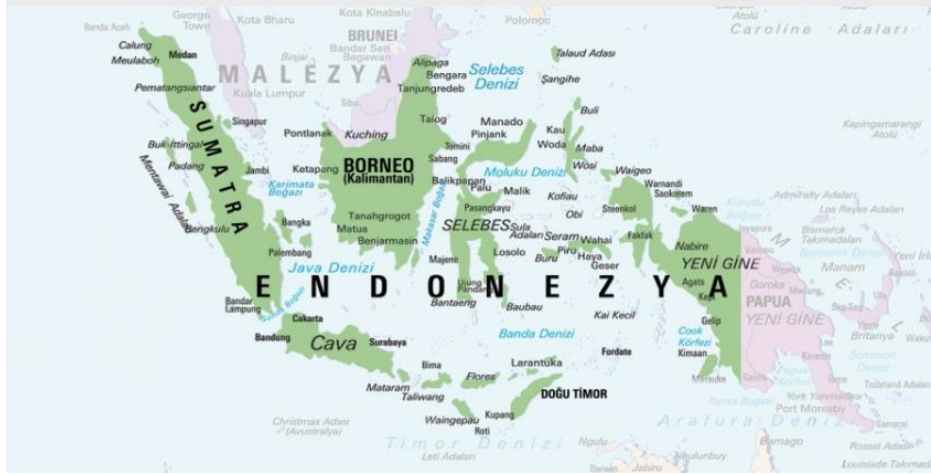
Şekil 3. 71. Meksika İşsizlik Oranı (<https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/>)
Kaynak: IMF. Erişim: 26.03.2021

Meksika'nın işsizlik oranı, esas olarak COVID-19 pandemisinin olumsuz ekonomik etkisi nedeniyle 2020'de %5,2'ye yükseldi ve 2021'de %5,8'i biraz artması bekleniyor. Bununla birlikte, kayıt dışı sektörün hala istihdamın yaklaşık %60'ını içerdiği tahmin edilmektedir. Çözülmesi gereken başlıca zorluklar şunlardır: ABD ekonomisine yüksek bağımlılık, yüksek ve artan suç oranları, gelir eşitsizliği, zayıf altyapı ve eğitim ve petrol endüstrisine on yıllardır yetersiz yatırım.

¹⁵ <https://web.archive.org/web/20080714033103/http://www.odca.org.mx/miembros.html> erişim: 30.04.2021

¹⁶ https://web.archive.org/web/20130116235928/http://www.prd.org.mx/portal/documentos/estatuto_xi.pdf erişim: 30.04.2021

3.2.2. ENDONEZYA



Şekil 3. 72. Endonezya Siyasi Haritası

Endonezya doğudan batıya 5,120 kilometre ve kuzeyden güneye 1,760 kilometre uzanan dünyanın en büyük takımadaları ülkesidir (Kuoni:1999). Ülkenin Denizcilik ve yatırım işleri Koordinasyon Bakanlığı, Endonezya'nın ekvatorun her iki tarafına dağılmış 17.504 adaya (BM'de kayıtlı 16.056 ile) sahip olduğunu ve bunların yaklaşık 6.000'inin yaşadığını söyledi¹⁷. Endonezya'nın bu adalarından en büyüğü Java, Sumatra, Borneo (Brunei ve Malezya ile paylaşılır), Sulawesi ve Yeni Gine (Papua Yeni Gine ile paylaşılır). Endonezya, Borneo ve Sebatik'teki Malezya, Yeni Gine adasındaki Papua Yeni Gine ve Timor adasındaki Doğu Timor ve Singapur, Malezya, Vietnam, Filipinler, Palau ve Avustralya ile deniz sınırlarına sahiptir.

3.2.2.1. Endonezya'nın Ekonomik Özellikleri

Endonezya hem özel sektörün hem de hükümetin hayati bir rol oynadığı karışık bir ekonomiye sahiptir.¹⁸ Endonezya güneydoğu Asya'daki tek G20 üye devleti olarak¹⁹, bölgedeki en büyük ekonomiye sahiptir ve yeni endüstrileşmiş bir ülke olarak sınıflandırılmıştır.

¹⁷ <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/indonesia/>

¹⁸ http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/countryprofile/doc/GFDRRCountryProfiles/wb_gfdr climate change country profile for IDN.pdf

¹⁹ <https://www.indonesia-investments.com/culture/economy/item177>

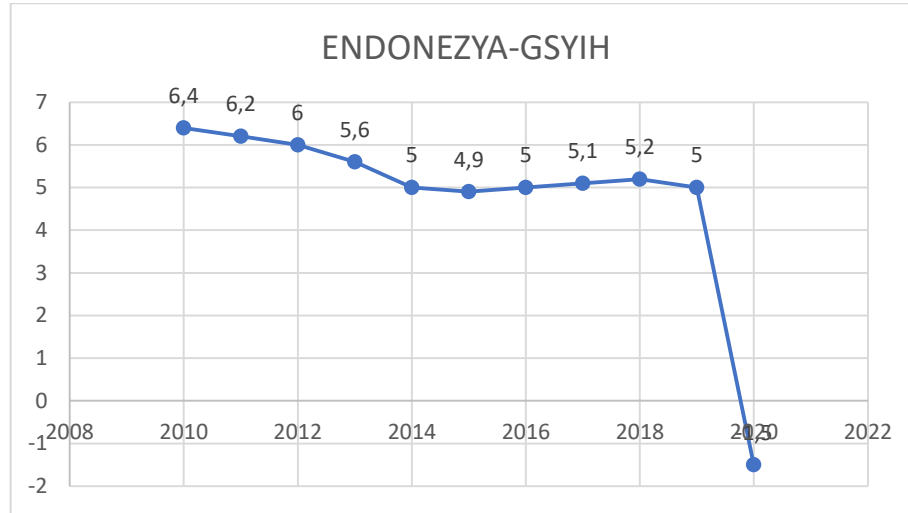
Tablo 3. 12. Endonezya'nın Temel Ekonomik Göstergeleri

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
GSYİH (Cari Fiyatlar - SAGP-milyar \$)	2695,67	2856,55	3031,39	3245,06	3495,97	3735,64	3778,13	4167,8
GSYİH Büyüme (Sabit Fiyatlar -%)	5,01	4,88	5,03	5,07	5,17	5,03	0,5	8,2
Kişi Başına Düşen GSYİH'daki Değişim Oranı (Cari Fiyatlar-SAGP- %)	3,61	3,47	3,85	3,92	4,05	3,94	-0,5	7,15
Tüketici Fiyat Enflasyonu (ort, %)	6,4	6,36	3,53	3,81	3,29	2,82	2,87	2,94
İşsizliğin Toplam İşgücüne Oranı (%)	5,94	6,18	5,61	5,5	5,34	5,28	7,5	6
Devletin Genel Net Borçlanmasının GSYİH'ya Oranı (%)	-2,15	-2,6	-2,49	-2,51	-1,75	-2,23	-5,01	-3,98
Cari Ödemeler Dengesinin GSYİH'ya Oranı (%)	-3,09	-2,04	-1,82	-1,6	-2,94	-2,72	-3,17	-2,68

Kaynak: IMF

Satın alma gücü paritesinde nominal GSYİH ve GSYİH sırasıyla 1.100 trilyon ABD Doları ve 3.740 trilyon ABD Doları ile 2019 itibariyle dünyanın en büyük 16. ekonomisi olduğu tahmin edilmektedir. Satın alma gücü paritesi ile hesaplanan kişi başına GSYİH 14.020 ABD Doları, kişi başına nominal GSYİH ise 4.120 ABD Dolarıdır. Borcun GSYİH'ye oranı% 29,2'dir (<https://www.g20.org>).

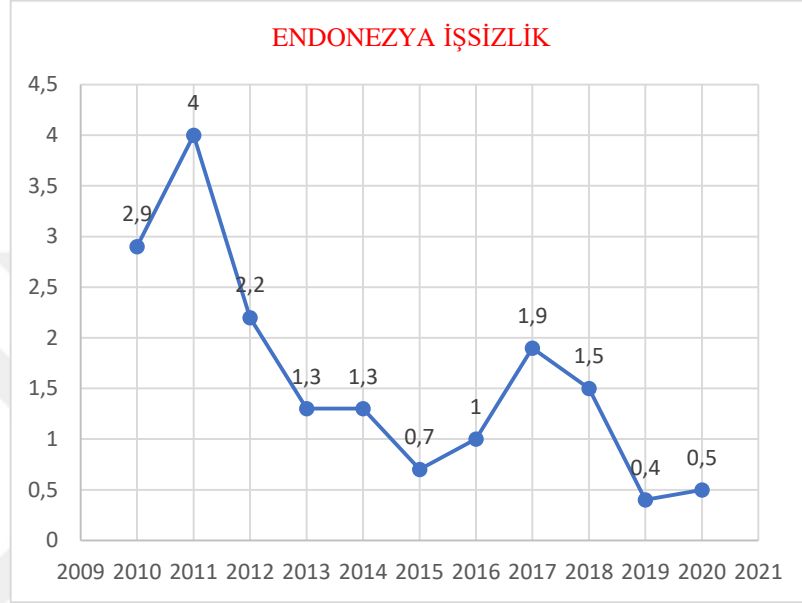
Hizmet sektörü, GSYİH'nın% 43,4'ünü (2018) oluşturan ekonominin en büyük sektörüdür ve bunu sanayi (% 39,7) ve tarım (% 12,8) izlemektedir. (<https://theinsiderstories.com/is-indonesian-governments-debt-still-at-safe-zone/>).



Şekil 3. 73 . Endonezya GSYİH Büyüme
Kaynak: IMF. Erişim: 26.03.2021

2009 yılından bu yana, diğer sektörlere göre daha fazla istihdama sahiptir ve toplam işgücünün% 47,7'sini oluştururken, onu tarım (% 30,2) ve sanayi (% 21,9) takip etmektedir.

(<https://www.statista.com/statistics/319236/share-of-economic-sectors-in-the-gdp-in-indonesia/>).



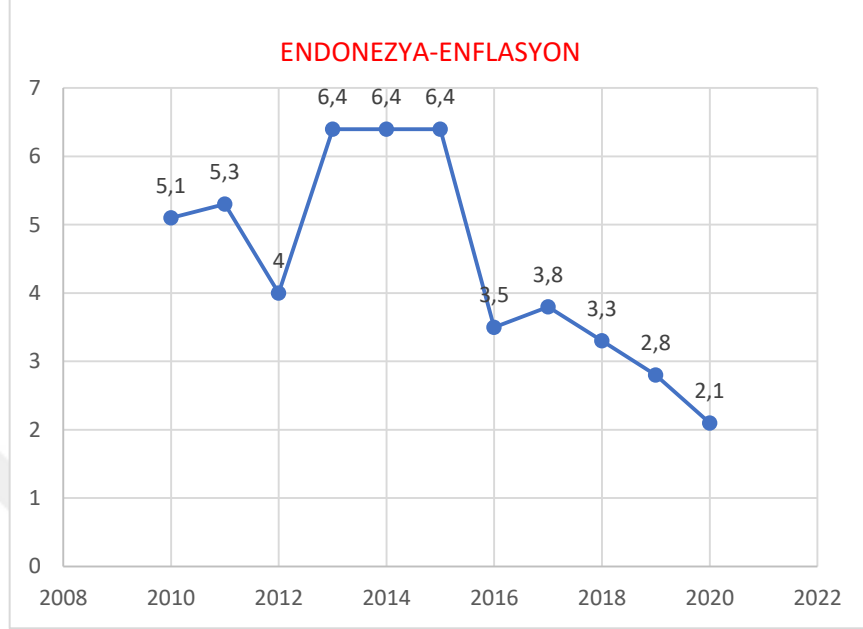
Şekil 3. 74. Endonezya işsizlik
Kaynak: IMF. Erişim: 26.03.2021

Zamanla ekonomik yapı muazzam değişikliklere uğradı. Tarihsel olarak, 1950'ler ve 1960'larda ekonomik kalkınma ve hükümet politikaları, tarımsal kendi kendine yeterliliği teşvik etmek için aşamalar halindeydi (Pacheco, P. ve ark,2017),

Sanayileşme ve kentleşme süreci, 1960'ların sonunda kademeli olarak gerçekleşmeye başlamış ve 1980'lerde petrol fiyatlarındaki düşüş hükümetin petrol ihracatından mamul mal ihracatına kaymasına neden olduğu için gelişme 1980'lerde hızlanmıştır. 1990'daki petrol fiyatlarındaki şoklara rağmen, 1990'daki petrol fiyatlarındaki şoklara rağmen, GSYİH büyümesi, GSYİH'nin ortalama% 7,1 oranında büyüdüğü 1980'lere kadar devam etti. Sonuç olarak, resmi yoksulluk oranı% 60'tan% 15'e düştü (Elias ve diğerleri, 2011).

1980'lerin ortalarından beri ticaret engelleri ekonomiyi daha küresel hale getirdi. Büyüme 1997'de Asya mali krizi ile sona erdi ve ekonomiyi ciddi şekilde etkiledi ve reel GSYİH'nin 1998'de% 13,1 küçülmesine ve enflasyon oranının% 78'e gerilemesine neden

oldu. Ekonomi 1999 ortasında en düşük noktasına ulaştı ve reel GSYİH büyüme oranı sadece% 0,8 idi. (<https://www.nationsencyclopedia.com/economies/Asia-and-the-Pacific/Indonesia-POVERTY-AND-WEALTH.html>).

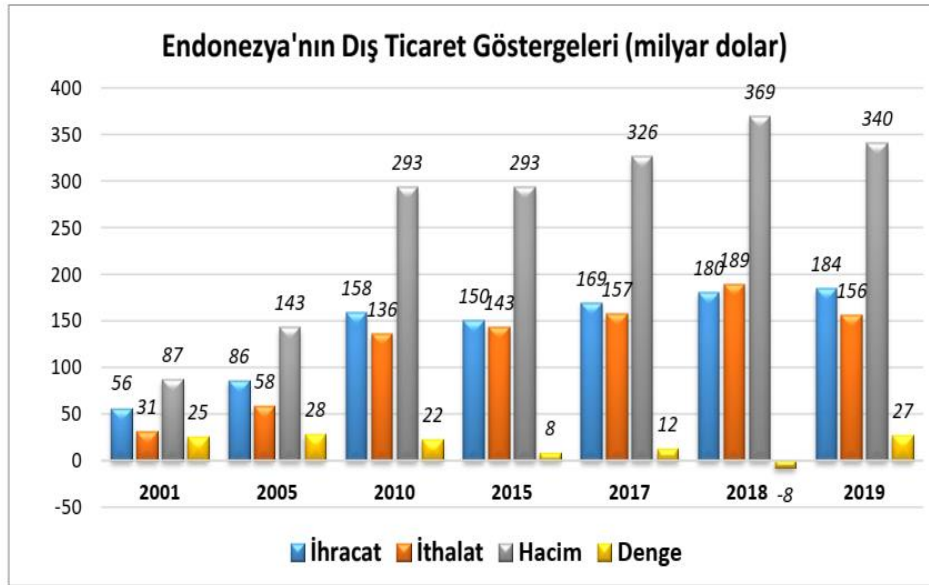


Şekil 3. 75. Endonezya Enflasyon Oranı
Kaynak: IMF. Erişim: 26.03.2021

Nispeten istikrarlı enflasyon (*Tititheruw and Raymond:2008*) ve GSYİH deflatörü ve tüketici fiyat endeksindeki artış²⁰ son yıllarda güçlü ekonomik büyümeye katkıda bulunmuştur 2007'den 2019'a kadar bankacılık endüstrisindeki ve iç tüketimdeki gelişmeler nedeniyle yıllık büyüme oranı %4'ten %6'ya yükseldi (<https://iisg.amsterdam/en>)

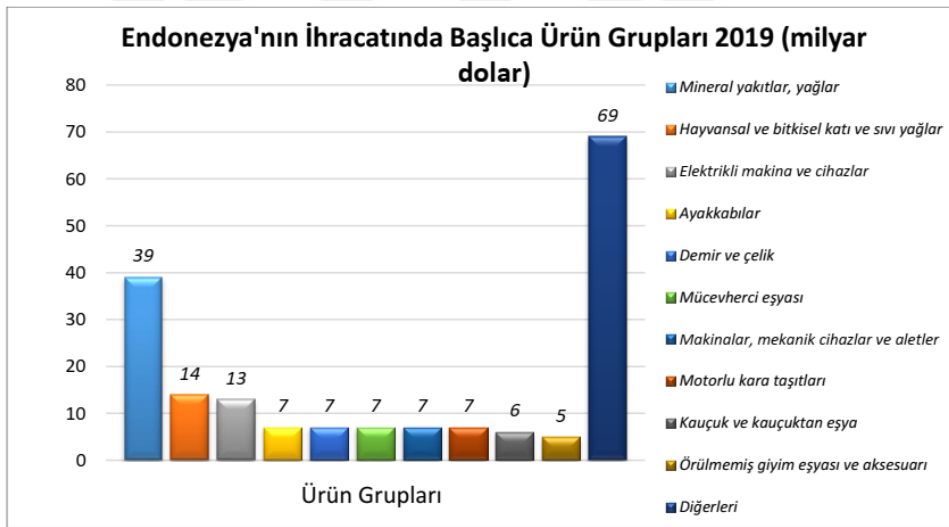
Endonezya'nın 2008-2009'daki şiddetli durgunluktan kurtulmasına yardımcı oldu. 2011, 1997'de kaybettiği yatırım notunu geri getirdi. 2019 itibariyle nüfusun% 9,41'i yoksulluk sınırının altında yaşıyor ve resmi açık işsizlik oranı% 5,28'dir (IMF: 2017). Bununla birlikte, küresel covid-19 salgınının etkisiyle Endonezya, 2020'nin sonunda 22 yıldır ilk resesyona girdi.

²⁰ http://www.efm.bris.ac.uk/economics/working_papers/pdffiles/dp01522.pdf



Kaynak: Trademap

Şekil 3. 76.Endonezya'nın Dış Ticaret Göstergeleri (milyar dolar)

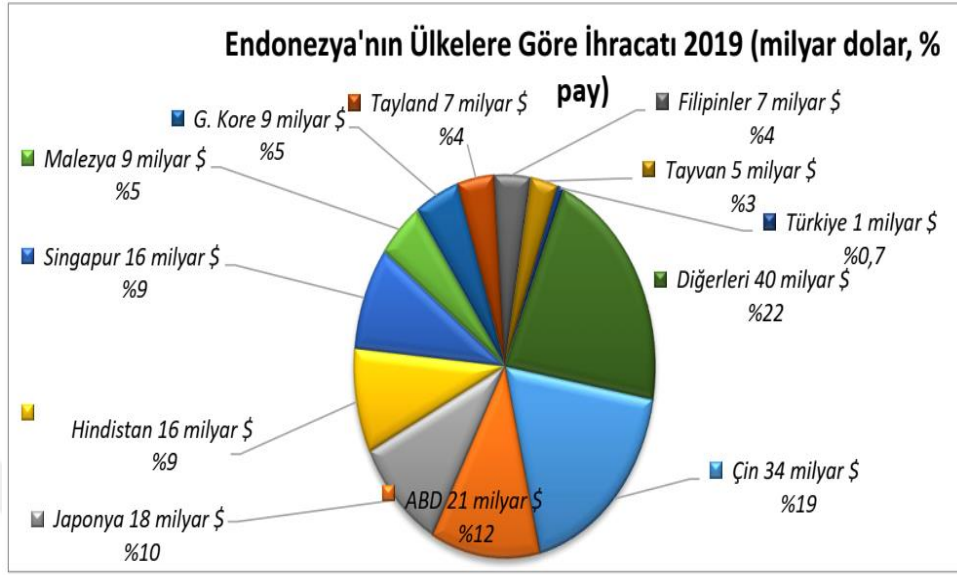


Kaynak: Trademap

Şekil 3. 77. Endonezya'nın İhracatında Başlıca Ürün Grupları 2019 (milyar dolar)

Endonezya, petrol ve doğal gaz, kömür, kalay, bakır, altın ve nikel gibi bol doğal kaynaklara sahipken, tarım çay, kahve, pirinç, palmiye yağı, şifalı bitkiler, kakao, baharatlar ve kauçuk üretmektedir. Ülkenin ihracatının büyük kısmı bu mallardan oluşmakta; palmiye yağı ve kömür briketleri önde gelen ihracat mallarındandır. Birincil ithalat olarak rafine edilmiş ve ham petrolün yanı sıra, araç parçaları, telefonlar ve buğday ek ithalatın çoğunu kapsamaktadır. Çin, ABD, Singapur, Japonya, Hindistan, Malezya,

Tayland ve Güney Kore Endonezya'nın başlıca ihracat pazarları ve ithalat ortaklarıdır (<https://www.thejakartapost.com/>).

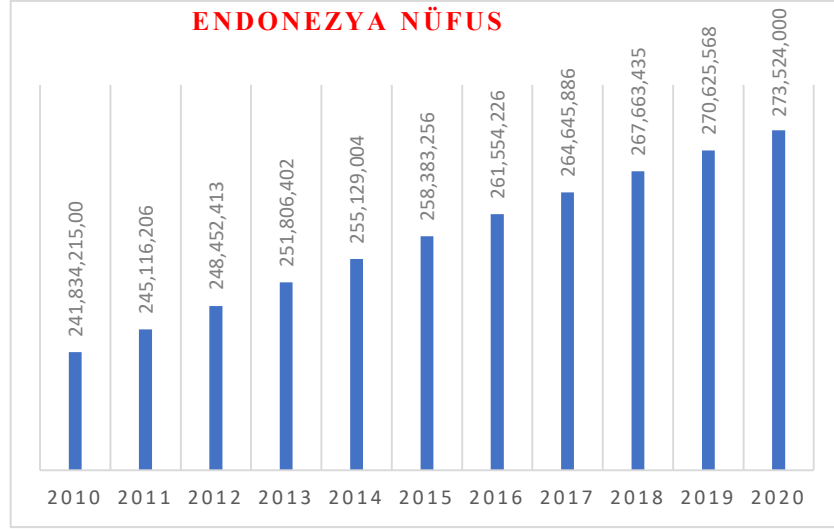


Kaynak: Trademap

Şekil 3. 78. Endonezya'nın Ülkelere Göre İhracatı
Kaynak: [Statistics Indonesia](https://www.statisticsindonesia.go.id/). Erişim: 02.04.2021

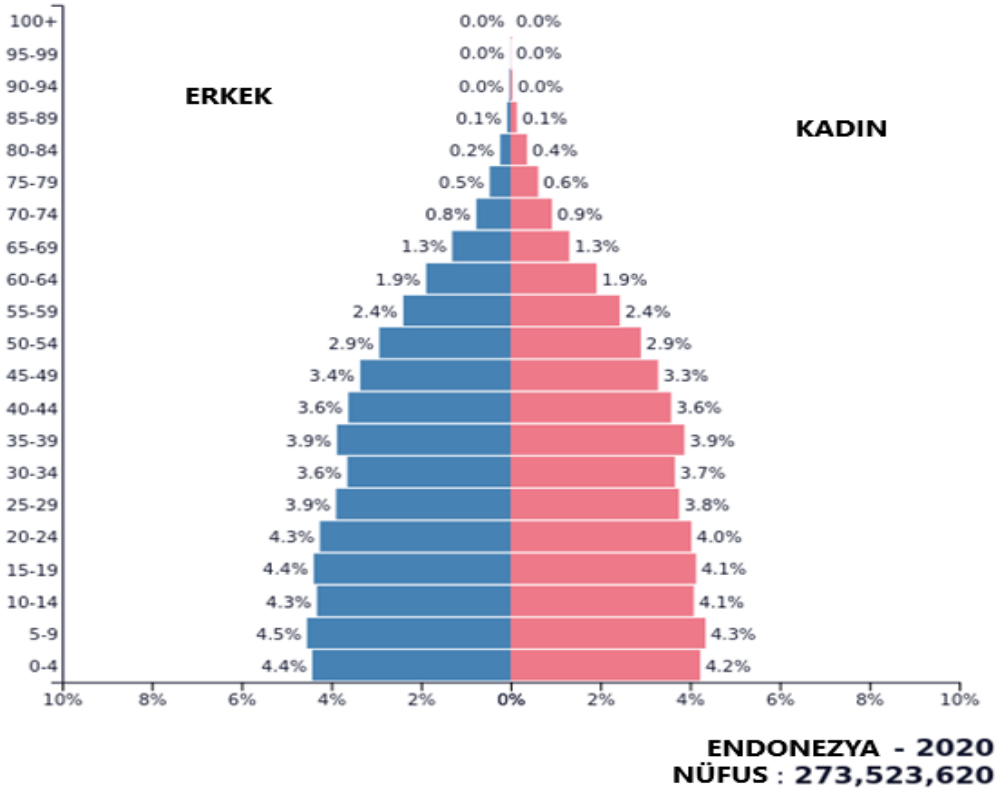
3.2.2.2. Endonezya'nın Sosyal, Siyasal ve Demografik Özellikleri

2020 nüfus sayımına göre, Endonezya'nın nüfusu 270,2 milyon, dünyanın dördüncü en büyüğü ve orta derecede yüksek nüfus artışı oranı %1,3 idi (UNESCO:2016). Java, ülkenin nüfusunun %56'sının yaşadığı dünyanın en kalabalık adasıdır. Nüfus yoğunluğu km² başına 141 kişidir, dünyada 88.sırada yer almaktadır (<https://www.guinnessworldrecords.com>). Java km² başına 1.067 kişilik bir nüfus yoğunluğuna sahip olmasına rağmen 1961'de, ilk sömürge sonrası nüfus sayımı toplam 97 milyon insanı kaydetti (<https://www.bps.go.id/>).



Şekil 3. 79. Endonezya Nüfus Grafiği
Kaynak: <https://data.worldbank.org> . Erişim: 26.03.2021

2030 yılına kadar yaklaşık 295 milyona ve 2050 yılına kadar 321 milyona çıkması bekleniyor. Ülke şu anda nispeten genç bir nüfusa sahiptir (Nitisastro, Widjojo :2006).



Şekil 3. 80. Endonezya nüfus dağılım diyagramı
Kaynak: Populationpyramid.net

Nüfusun yayılması, Mega Şehri Jakarta'dan Papua'daki Klasik Kabilelere kadar değişen çeşitli habitat ve gelişme düzeyi ile düzensizdir (<https://population.un.org>). 2017 yılı

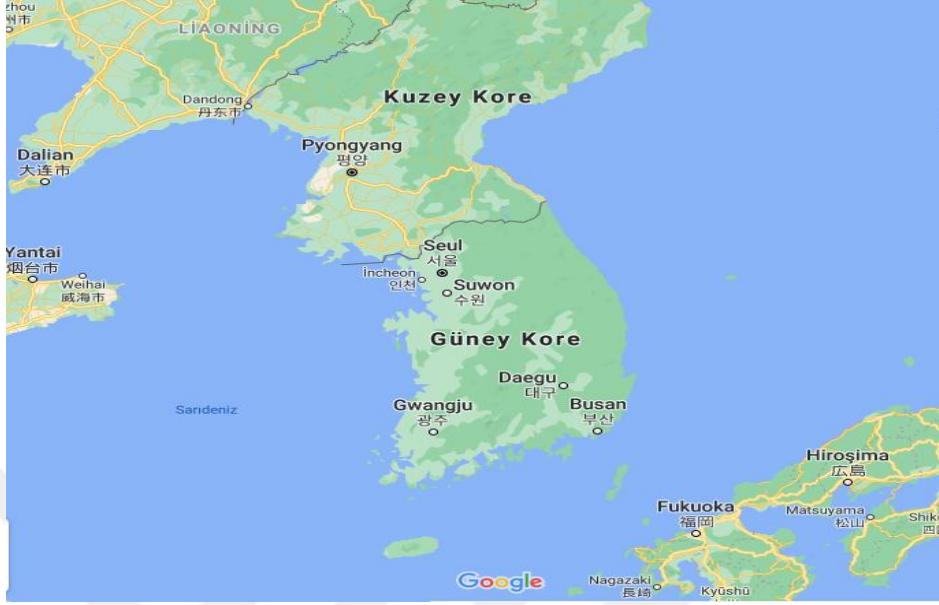
itibariyle nüfusun yaklaşık %54,7'si kentsel alanlarda yaşıyor (<https://www.survivalinternational.org>). Jakarta, ülkenin primat kenti ve dünyanın en kalabalık ikinci olan kentsel alanı, 34 milyondan fazla kişiden oluşmaktadır.

Endonezya, yaklaşık 1.300 farklı yerli etnik gruba sahip etnik olarak farklı bir ülkedir (Na'im ve ark:2010). Endonezyalıların çoğu, dilleri şu anda Tayvan'da ortaya çıkmış olan Proto-Austronesian'da kökenleri olan Austronesian halklarından gelmektedir. Bir başka büyük grup, Doğu Endonezya'da (Maluku Adaları ve Batı Yeni Gine) yaşayan Melanezyalılarıdır (Taylor, Jean Gelman; Witton, Patrick: 2003).

Ekonomik alanda, yoğun nüfuslu adalar ve ekonomik merkezler (Sumatra ve Java gibi) ile seyrek nüfuslu, dezavantajlı alanlar (Maluku ve Papua gibi) arasında zenginlik, işsizlik oranı ve sağlıkta bir boşluk vardır (Nafsiah Mboi ve ark:2018). Bu Endonezya nüfusunun yaklaşık %80'inin takımadaların batı bölgelerinde yaşadığı bir durum tarafından yaratılmıştır ve büyümeleri ülkenin geri kalanından daha yavaş bir hızdadır (<https://foreignpolicy.com>)

Endonezya yönetim şekli başkanlık sistemi olan bir cumhuriyettir. Yeni Düzen'in 1998'de yıkılmasının ardından, siyasi ve hükümet yapıları geniş reformlardan geçerken, dört tane anayasa değişikliği yürütme, yasama ve yargı dallarını yeniliyor (Dwi Harijanti and Lindsey). Bunların arasında, üniter bir devlet olarak kalırken çeşitli bölgesel taraflara güç ve yetki delegasyonu vardır (Ardiansyah ve ark:2015). Endonezya Devlet Başkanı hem devlet başkanı ve hükümet başkanıdır, Endonezya Ulusal Silahlı Kuvvetleri (Tentara Nasional Indonesia, TNI) başkomutanı ve iç yönetim, politika oluşturma ve dışişleri direktörüdür. Cumhurbaşkanı en fazla iki yıl üst üste beş yıl görev yapabilir (https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parliament_parcy/main.php?filename=inte rparliament2_EN/).

3.2.3. GÜNEY KORE



Şekil 3. 81. Güney Kore Siyasi Haritası

Güney Kore, Asya kıtasından yaklaşık 1100 km (680 mil) uzanan Kore Yarımadası'nın güneyinde yer alan dağlık bir yarımadadır. Doğusunda Japonya Denizi ve batısında Sarı Deniz ile çevrili olup güneyinde Doğu Çin Denizi ve Kore Boğazı bulunmaktadır.

Kore, Asya kıtasının en doğusunda bulunan 750 mil uzunluğunda (1.200 kilometre uzunluğunda) bir yarımadadır.

Güney Kore, birçok dağlar vardır, ama dünya çapında diğerleri ile karşılaştırıldığında küçük. Milyonlarca yıl boyunca, zirveleri yağmur ve rüzgârla aşındı. Zirvelerin çoğu 3.300 feet'in (1.000 metre) altındadır.

Güney Kore'nin Jeju adasında ve güneydeki dar bir şerit boyunca, yüksek nem ve yağış tropikal yaprak dökmeyen ormanlara yol açar. Yarımada ayrıca yaklaşık 3.000 volkanik ada ile çevrilidir. (<http://www.asianinfo.org/asianinfo/korea/geography.htm#LAND>).

Güney Kore dört bölgeye ayrılabilir: dar kıyı ovalarının ve yüksek dağ sıralarının bulunduğu Doğu bölgesi; nehir havzalarının, geniş kıyı ovalarının ve tepelerin bulunduğu Batı bölgesi; dağların ve vadilerin bulunduğu güneybatı bölgesi ve Nakdong Nehri'nin geniş havzasının hâkim olduğu Güneydoğu bölgesi (Dinerstein, Eric; et al:2017).

3.2.3.1. Güney Kore'nin Ekonomik Özellikleri

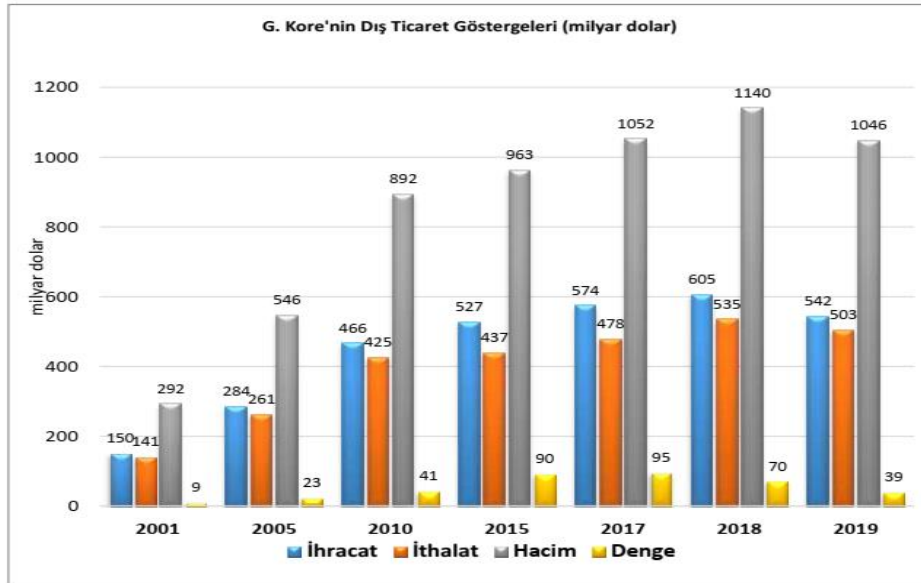
Tablo 3. 13. Güney Kore Ekonomisi Temel Göstergeleri

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GSYİH (milyar dolar, cari fiyatlarla)	1.435	1.509	1.613	1.731	1.863	2.011
Büyüme Oranı (%)	3,2	3,4	3,6	3,7	3,7	3,7
Kişi Başına Gelir (ABD\$, Satın Alma Gücü Paritesine Göre)	36.601	38.269	40.317	42.518	44.771	47.134
İşsizlik Oranı (% ort.)	3,6	3,5	3,3	3,3	3,3	3,3
Enflasyon Oranı (%)	1,55	2,5	3	3	3	3
Cari İşlemler dengesi (%)	7,1	5,1	4,9	4,6	4,1	3,6

Kaynak: IMF – World Economic Outlook Database, October 2020

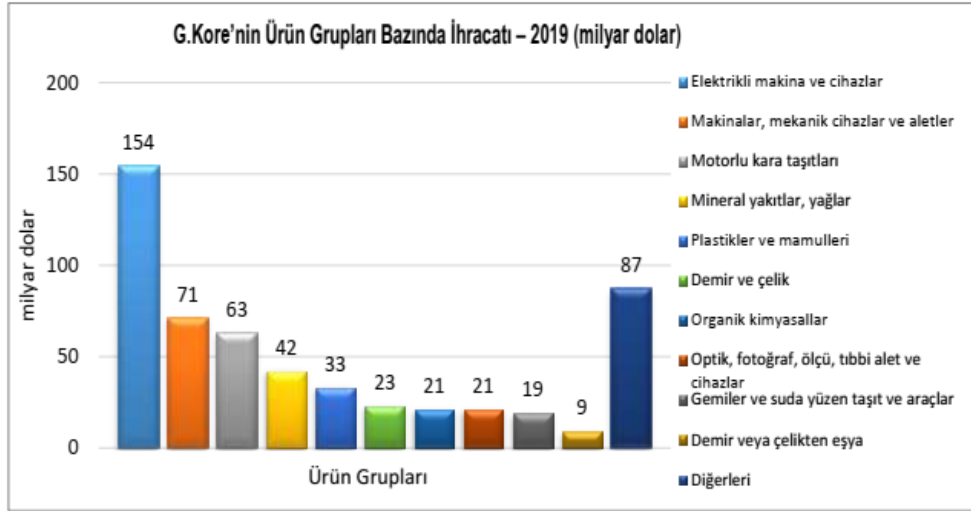
Güney Kore, etnik Korelilerin toplam nüfusun yaklaşık %96'sını temsil ettiği dünyanın en etnik olarak homojen toplumlarından biri olarak kabul edilir.

Güney Kore'nin karma ekonomisi dünyadaki 11. nominal GSYİH'sını ve 13. satın alma gücü paritesi GSYİH'sını G-20'nin en büyük ekonomilerinden biri olarak tanımlamaktadır. Yüksek gelirli bir ekonomiye sahip gelişmiş bir ülkedir ve OECD'nin en sanayileşmiş üye ülkesidir. Samsung ve LG Electronics gibi Güney Koreli markalar dünyaca ünlüdür. Güney Kore'nin kaliteli elektroniği ve diğer üretilen ürünleri ile ün kazanmıştır (Behnke, Alison :2004).



Kaynak: Trademap

Şekil 3. 82. Güney Kore'nin Dış Ticaret Göstergeleri



Kaynak: Trademap, _____

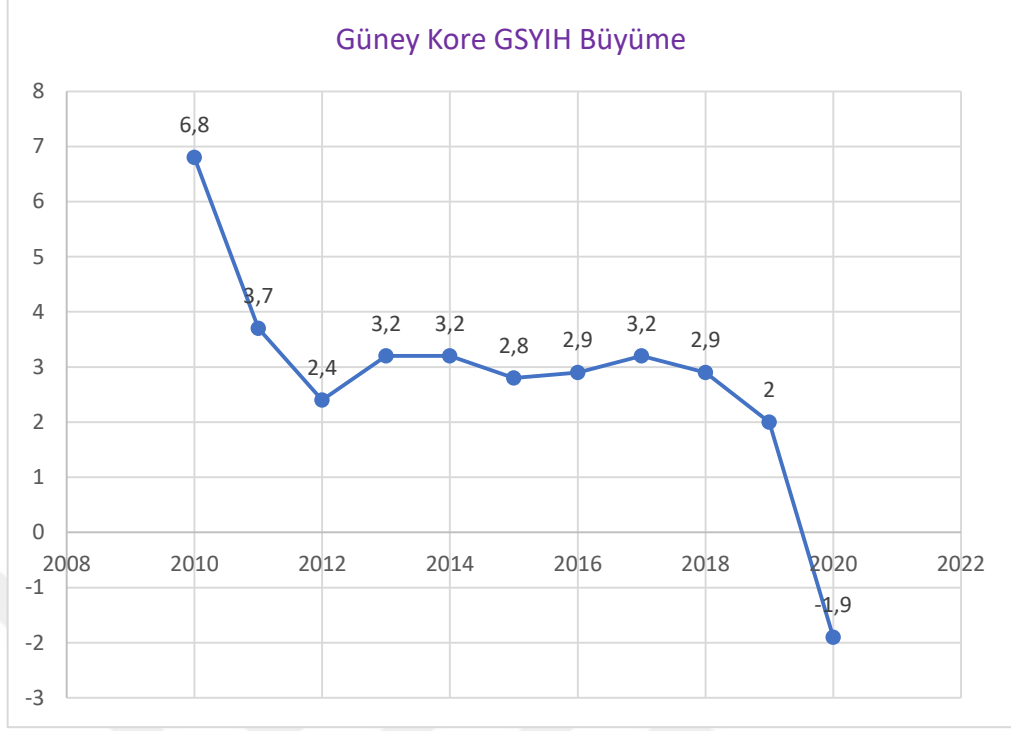
Şekil 3. 83. Güney Kore'nin Ürün Grupları Bazında İhracatı

Eğitime yaptığı büyük yatırım, ülkeyi kitlesel okuryazarlıktan büyük bir beynelmilel teknoloji merkezine dönüştürdü. Ülkenin milli ekonomisi, yüksek nitelikli bir işgücünden faydalanır ve en yüksek yüzdeli yükseköğrenim derecesi ile dünyanın eğitim düzeyi en yüksek ülkeleri arasındadır (<https://stats.oecd.org/>).

Güney Kore ekonomisi, 1960'lardan 1990'ların sonuna kadar dünyanın en hızlı büyüyen ekonomilerinden olup 2000'li senelerde diğer üç Asya kaplanı olan Hong Kong, Singapur ve Tayvan ile beraber en hızlı büyüyen gelişmiş ülkelere birisi olmuştur. (<https://www.imf.org>).

Güney Kore 1980 ve 1990 yılları arasında dünyada kişi başına düşen ortalama GSYH'de en hızlı artışı kaydetti (www.data.worldbank.org).

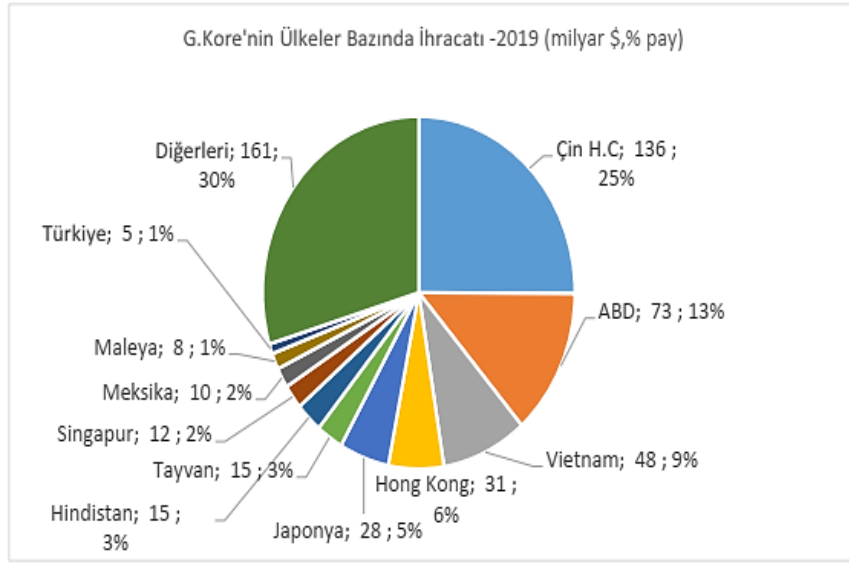
Güney Koreliler bu büyümeyi Han Nehri üzerindeki mucize olarak adlandırıyorlar (Kleiner, Jürgen: 2001). 2014 yılında dünyanın 5. en büyük ihracatçısı ve 7. en büyük ithalatçısı konumunda olan Güney Kore ekonomisi büyük ölçüde uluslararası ticarete bağımlı durumdadır.



Şekil 3. 84. Güney Kore GSYIH Büyümesi
Kaynak: <https://data.worldbank.org> . Erişim: 26.03.2021

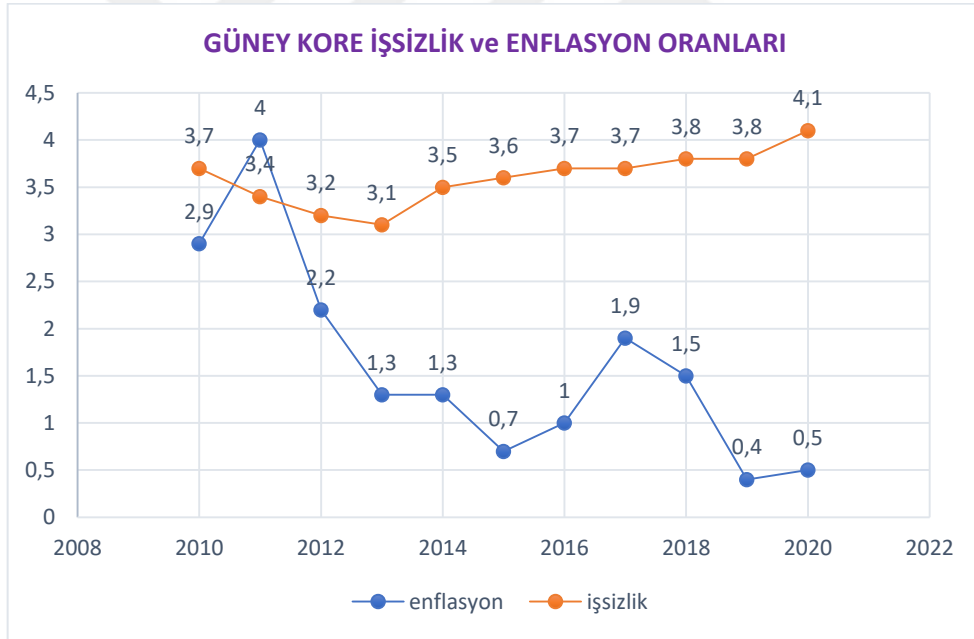
Güney Kore, ekonomisinin potansiyel olarak yüksek büyüme ve belirgin yapısal istikrarına rağmen; derin askeri krizler sırasında Kuzey Kore ile savaşması nedeniyle borsadaki kredi notu üzerinde olumsuz etkileyerek zarar veriyor (<http://www.oecd.org>). IMF, Güney Kore ekonomisinin finansal acil durumları ele almak için hızlı bir şekilde harekete geçirilebilecek düşük devlet borcunu ve yüksek mali rezervleri gerekçe göstererek ülkenin çeşitli ekonomik krizlere karşı direncinden övgü ile bahsediyor. Güney Kore ekonomisi 1990'ların sonlarındaki Asya ekonomik krizinden ciddi manada zarar görmesine karşılık, hızlı bir toparlanmayı ve daha sonra da GSYH'sini üçe katlamayı başardı (Nattavud Pimpa:2013)

2014 yılında dünyanın 5. en büyük ihracatçısı ve 7. en büyük ithalatçısı konumunda olan ülke ekonomisi büyük ölçüde uluslararası ticarete bağımlı durumdadır.



Kaynak: Trademap, _____

Şekil 3. 85. Güney Kore'nin Ülkeler Bazında İhracatı



Şekil 3. 86. Güney Kore İşsizlik ve Enflasyon Oranları
Kaynak: <https://data.worldbank.org> . Erişim: 26.03.2021

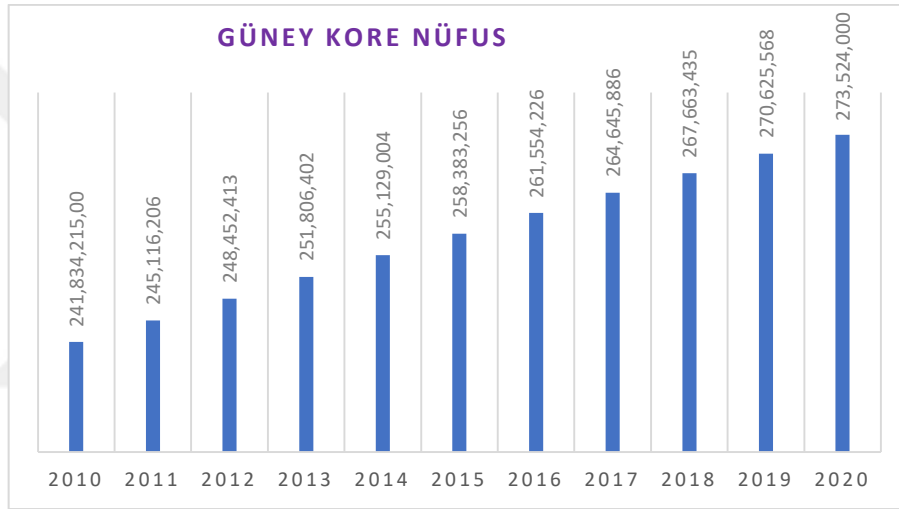
3.2.3.2. Güney Kore'nin Sosyal, Siyasal ve Demografik Özellikleri

Ülke nüfusu yirminci yüzyılın sonuna kadar 46 milyona yükseldi ve büyüme oranları %0,9 ile %1,2 arasında değişiyordu. Nüfusun 2023 yılında yaklaşık 52,6 milyon insanda istikrara kavuşması (yani büyümeyi durdurması) bekleniyor. Asia week dergisine göre,

stabilize edilmiş sayım 1983'te Filipinlilerin sayısına yaklaşacak, ancak [Filipinler] alanlarının üçte birinden daha azına sıkışacak (Savada, et.al:1992).

2005 ve 2010 yılları arasında Güney Koreli kadınlar için toplam doğurganlık oranı, BM'ye göre dünyanın en düşük oranlarından biri olan 1.21 idi (United Nations).

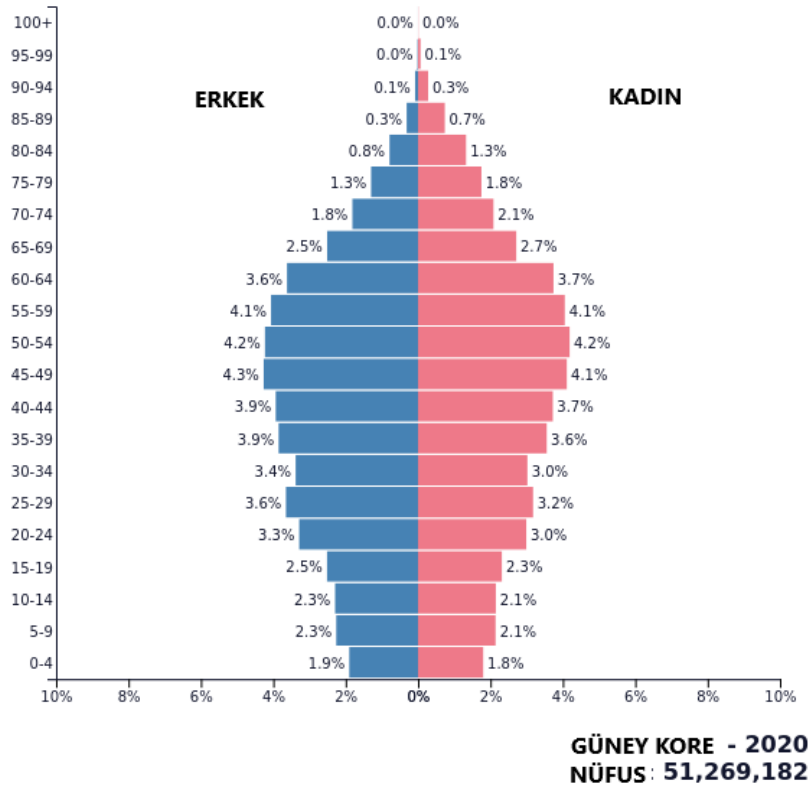
Doğurganlık oranı, kadın başına 2.1 doğumun ikame seviyesinin çok altında, yaşlanan bir toplumun yaşlılarını büyütemediği veya destekleyemediği korkunç tahminleriyle ulusal bir alarmı tetikledi. Son Kore hükümetleri, kadınları çocuk sahibi olmaya teşvik edecek sosyal reformları yürürlüğe koymayı vaat ederek gündeminde konuyu önceliklendirdi.



Şekil 3. 87. Güney Kore Nüfus Grafiği

Kaynak: <https://data.worldbank.org> . Erişim: 26.03.2021

Güney Kore, toplam nüfusun yaklaşık %96'sını oluşturan Kore etnik kökeninin mutlak çoğunluğuna sahip dünyanın en etnik olarak homojen ülkelerinden biridir (<https://www.worldatlas.com>). Ancak, ekonomik bir güç merkezi olarak ortaya çıkmasıyla birlikte, yabancı göçmenlere olan talep arttı ve 2007'de Güney Kore'de yabancı vatandaşların sayısı tarihte ilk kez bir milyon sayısını geçti(<https://www.hani.co.kr>), 2016'da 2 milyona ulaştı. Bunlardan 1.016.000'i Çin'den geldi ve bunların yarısından fazlası Çin vatandaşlığının etnik Korelileriydi. Bir sonraki en büyük grup 149.000 nüfuslu Vietnam'dı. Üçüncü en büyük grup, ülkede bulunan Amerikan birlikleri hariç, 117.000 sakinleri ile Amerika Birleşik Devletleri'nden geldi. Tayland, Filipinler, Özbekistan ve diğer ülkeler izledi. Çin ve Rusya ve Özbekistan da dahil olmak üzere eski Sovyetler Birliği'nden gelen yabancı sakinlerin çoğu etnik Korelilerdir.



Şekil 3. 88. Güney Kore Nüfus Dağılım Diyagramı
Kaynak: Populationpyramid.net

Kore Cumhuriyeti Anayasası liberal demokratik bir siyasi sistem çağrısında bulunuyor. İlkeleri, halkın egemenliğine dayanır ve devletin tüm yetkileri vatandaşlarından gelir: hükümetin üç kolu arasında güçlerin ayrılması, hukukun üstünlüğü ve vatandaşların refahını teşvik etme sorumluluğu ve Kore'nin barışçıl bir şekilde birleşmesini sağlamak.

2021'de, ülkenin en acil sorunu COVID-19 pandemisinin ekonomik, sosyal ve halk sağlığı etkileri ile ilgilidir. Kişi başına düşen gelir 1963 yılında 100 ABD dolarından bugün 31.762 ABD dolarına yükselmiştir (IMF, 2021). İşsizlik oranı çok düşük olmasına rağmen (%4,1, IMF, 2021) düzensiz işçi sayısı çok yüksek, sosyal eşitsizlikler derinleşiyor ve sosyal bağlar kötüleşiyor. Hükümet, özellikle iş yaratma projeleri için 400 milyon dolarlık ekstra bütçe kullandıktan sonra bile istihdamı tersine çevirmek için mücadele ediyor ve emeklilik fonlarını inovasyonu artırmak için küçük ölçekli Kosdaq hisse senetlerine daha fazla yatırım yapmaya çağırıyor. Orta ve uzun vadede, Güney Kore düşük doğum oranı, yaşlı yoksulluk ve kadınlar arasında düşük istihdamla mücadele etmek için önlemler hazırlamak için daha fazla harcayacak. Bununla birlikte, IMF işsizlik

oranının covid-19 pandemisinin olumsuz ekonomik etkisinden biraz etkilenmesini beklemektedir ve bu oran şu anda 2021 ve 2022'de %4,1 olarak tahmin edilmektedir.

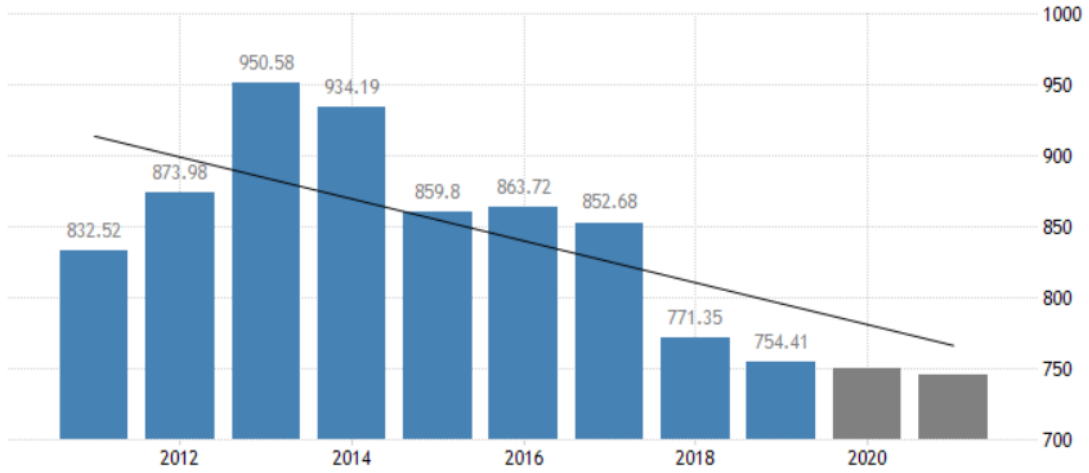
3.2.4. TÜRKİYE

3.2.4.1. Türkiye'nin Ekonomik Görünümü

Tablo 3. 14. Türkiye'nin Ekonomik Göstergeleri

MAKRO GÖSTERGELER	Birim	2018	2019	2020	2021
REEL EKONOMİ					
GSYH (TL)	Milyar TL	3.758	4.320	5.048	6.048
GSYH (USD)	Milyar USD	797	761	717	775
Kişi Başına GSYH (USD)	USD	9.792	9.213	8.599	9.146
GSYH Büyümesi	%	3,0	0,9	1,8	5,0
Gini Katsayısı	0 ile 1 Arası	0,408	0,395		
FİYATLAR ve FAİZLER					
Yİ - ÜFE (Yılsonu)	%	33,64	7,36	25,15	31,20
TÜFE (Yılsonu)	%	20,30	11,84	14,60	16,19
Gösterge Tahvil Faizi	%	19,73	11,71	14,69	18,54
ARINDIRILMIŞ İŞSİZLİK (Yılsonu)	%	12,9	13,1	12,6	12,2
BÜTÇE					
Bütçe Giderleri	Milyar TL	830,4	999,5	1.202,2	210,2
Bütçe Gelirleri	Milyar TL	757,8	875,8	1.029,5	209,2
Bütçe Dengesi	Milyar TL	-72,6	-123,7	-172,7	-1,0
Bütçe Dengesi / GSYH	%	-1,9	-2,9	-3,4	0,0
Faiz Dışı Bütçe Dengesi	Milyar TL	1,3	-23,8	-38,7	33,7
Faiz Dışı Bütçe Dengesi/GSYH	%	0,0	-0,6	-0,8	0,6
BORÇ GÖSTERGELERİ					
Merkezi Yönetim İç Borç Stoku	Milyar TL	586,2	755,1	1.060,3	1.064,3
Merkezi Yönetim Dış Borç Stoku	Milyar USD	91,2	96,4	102,3	105,4
Merkezi Yönetim Toplam Borç Stoku	Milyar TL	1.067,1	1.329,1	1.812,8	1.837,6
Kamu + Özel Kesim Dış Borç Stoku	Milyar USD	442,8	434,5	450,1	450,1
ÖDEMELER DENGESİ					
İhracat (FOB)	Milyar USD	178,9	182,2	168,2	14,8
İthalat (FOB)	Milyar USD	219,6	199,0	206,1	16,7
Dışticaret Dengesi	Milyar USD	-40,7	-16,8	-37,9	-1,9
Cari İşlemler Dengesi	Milyar USD	-21,7	6,8	-36,7	-36,6
12 Aylık Cari Denge / GSYH	%	-2,7	0,9	-5,1	-4,7
MB Rezervleri	Milyar USD	92,0	106,3	93,2	90,6
Döviz		72,00	81,2	50,0	50,9
Altın		20,00	25,1	43,2	39,7
MEVDUAT & FON TOPLAMI	Milyar TL	2.036,0	2.566,9	3.455,0	3.648,3
KREDİ STOKU	Milyar TL	2.395,0	2.654,8	3.575,9	3.777,8
Kredi/Mevduat Oranı	%	117,6	103,4	103,5	103,5
Kaynak: Hazine ve Maliye B., TCMB, TÜİK, BDDK					

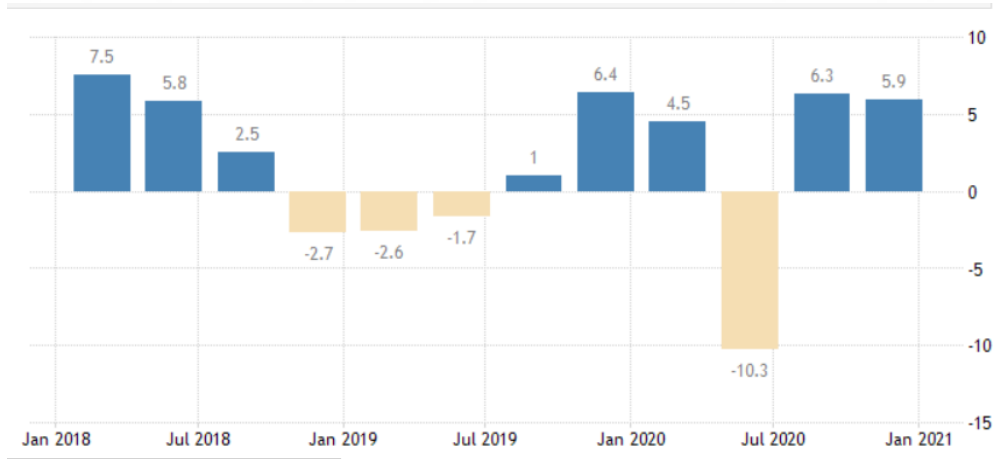
Dünya Bankası'nın resmi verilerine ve Trading Economics'in tahminlerine göre, 2019 yılında Türkiye'de GSYİH 754,41 milyar ABD doları değerindeydi. Türkiye' nin gayri safi yurtiçi hâsıla değeri dünya ekonomisinin yüzde 0,63'üne denk gelmektedir.



Şekil 3. 89. Türkiye GSYİH Değişimi

Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports> Erişim: 31.03.2021

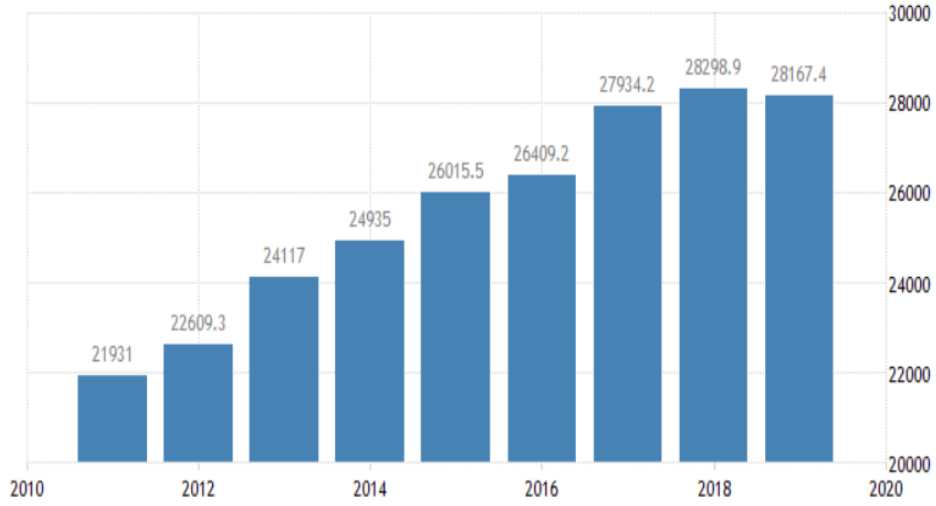
Türkiye ekonomisi, 2020 yılının son üç ayında yıllık %5,9'u genişletti, bir önceki dönemde yüzde 6,3 büyümeye ve yüzde 7,1 pazar tahminlerinin altında bir miktar daha az revize edildi. Yavaşlama, tarımda (%23,7), inşaat (%23,4), finansal ve sigorta (%30,2) ve emlak faaliyetleri (%10,8) iken sanayi sektörü (%27,4) 'lük ve hizmetler (%20,7) bir oranla gerçekleşti.



Şekil 3. 90. Türkiye GSYİH Yıllık Büyüme Oranı

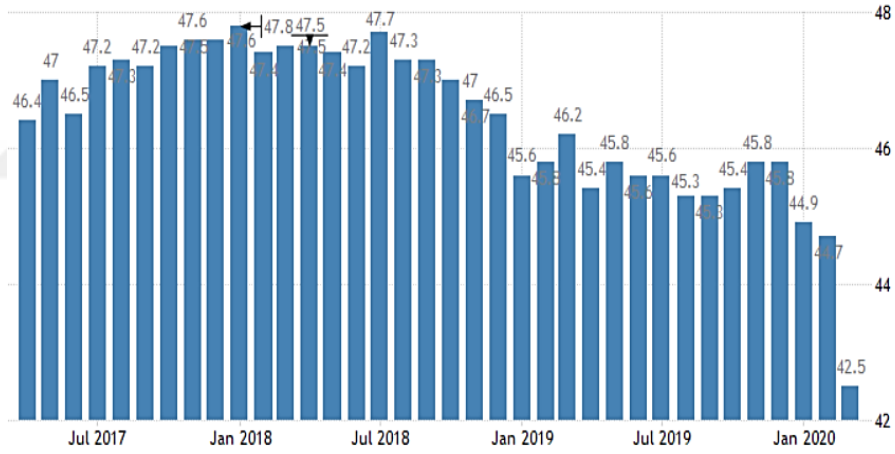
Kaynak: <https://www.tuik.gov.tr/Home/Index> .Erişim: 31.03.2021

2019 yılında Türkiye'de kişi başına düşen GSYİH, Satın Alma Gücü Paritesi (PPP) ile ayarlandığı en son 28167.40 ABD doları olarak kaydedildi.



Şekil 3. 91. Türkiye' nin Satın Alma Gücüne Dayalı Kişi Başına Düşen GSYİH
Kaynak: <https://databank.worldbank.org/reports> Erişim: 31.03.2021

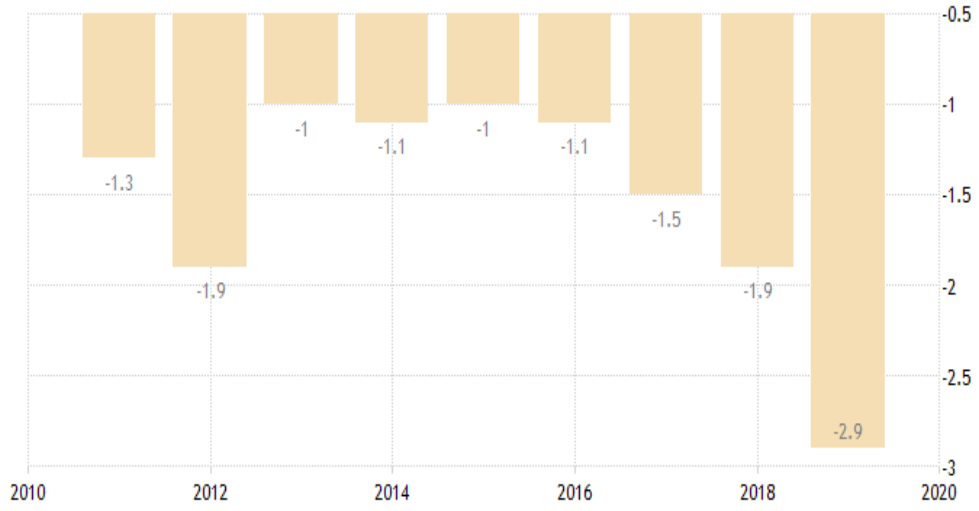
Türkiye'de 2020 Aralık ayında yüzde 42,60 olan istihdam oranı ocak ayında yüzde 43,80'e yükseldi.



Şekil 3. 92. Türkiye İstihdam Oranı Değişim Grafiği
Kaynak: <https://www.tuik.gov.tr/Home/Index> .Erişim: 31.03.2021

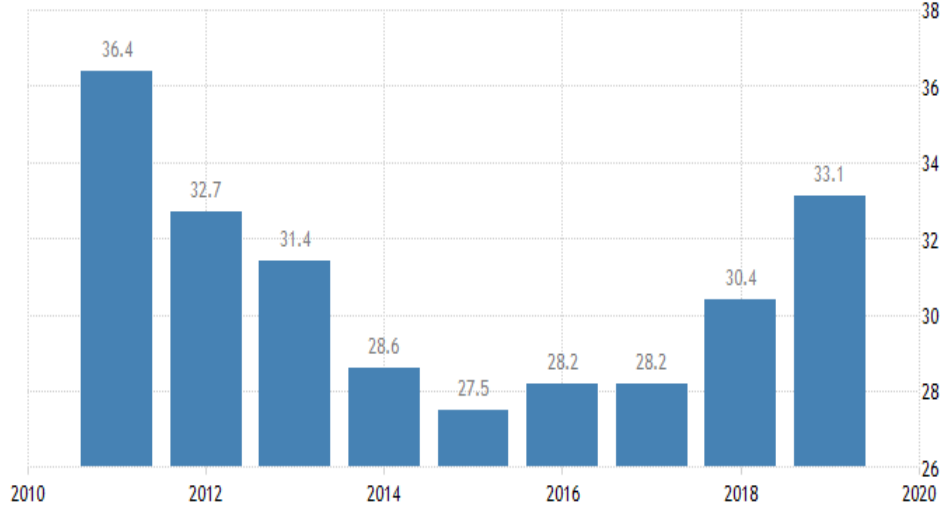
Türkiye'de İşgücüne Katılma Oranı 2020 Aralık ayında yüzde 48,70 iken, ocak ayında yüzde 49,90'a yükseldi.

Türkiye, 2019 yılında ülkenin gayri safi yurtiçi hasılasının yüzde 2,90'ına eşit bir hükümet bütçe açığı kaydetti (<https://en.hmb.gov.tr>)



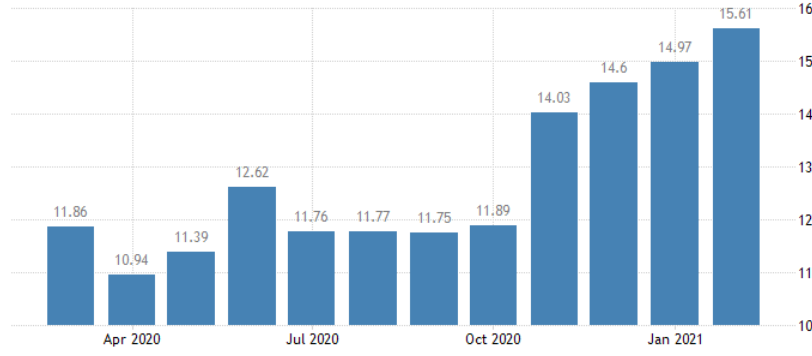
Şekil 3. 93. Türkiye Merkezi Yönetim Bütçesi
Kaynak: <https://en.hmb.gov.tr> Erişim: 31.03.2021

Türkiye, 2019 yılında ülkenin gayri safi yurtiçi hasılasının yüzde 33,10'una eşdeğer bir devlet borcu kaydetti.



Şekil 3. 94. Türkiye Borç stokunun GSYİH oranı
Kaynak: <https://en.hmb.gov.tr> Erişim: 31.03.2021

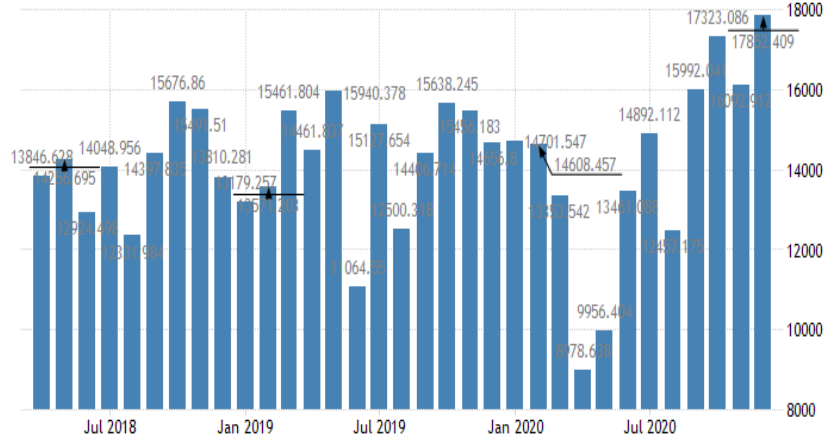
Türkiye'de tüketici fiyatları 2021 yılının şubat ayında yıllık bazda yüzde 15,61, ocak ayında yüzde 14,97 ve piyasa tahminleri yüzde 15,39 arttı. Temmuz 2019'dan bu yana en yüksek enflasyon oranı olan Ulaştırma (yüzde 22,47), hatalı mal ve hizmetler (yüzde 20,61), yiyecek ve alkolsüz içecekler (yüzde 18,4) ve sağlık (yüzde 18,11) en büyük artışları kaydetti.



Şekil 3. 95. Türkiye Enflasyon Değişim Oranı

Kaynak: <https://www.tuik.gov.tr/Home/Index> .Erişim: 31.03.2021

Tuik verilerine göre Türkiye'den yapılan ihracat, bir önceki yıla göre yüzde 9,6 artarak 2021 yılının şubat ayında 16,01 milyar ABD dolarına yükselmiştir.

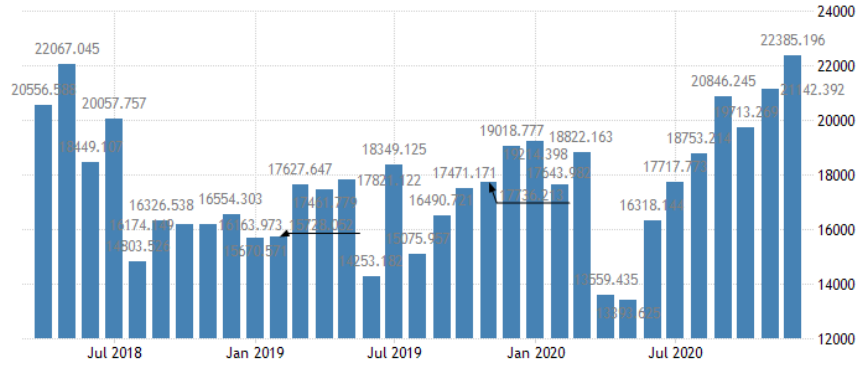


Şekil 3. 96. Türkiye İhracat Değişim Grafiği

Kaynak: <https://www.tuik.gov.tr/Home/Index> .Erişim: 31.03.2021

2017 yılında Türkiye'nin en büyük ihracatı: makine ve nakliye ekipmanları (toplam ihracatın yüzde 31'i), bunların karayolu araçları (yüzde 15) ve elektrikli makine, cihaz ve ev aletleri (yüzde 6); Tekstil ipliği, kumaşların, makalelerinin (yüzde 7), demir ve çelik (yüzde 6) ve metal üretimi (yüzde 4) üretilmiş gıdalar (yüzde 25) artış olmuştur.

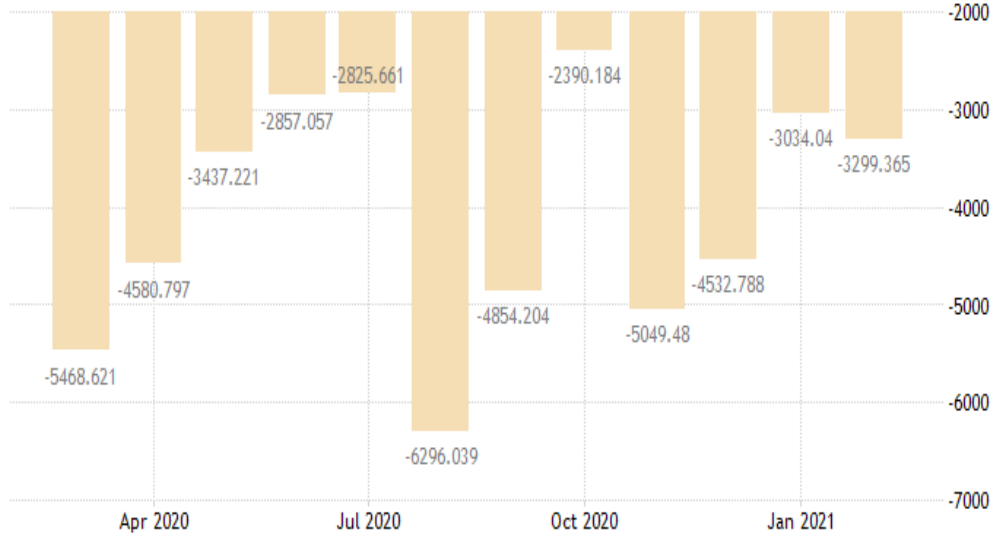
Türkiye'ye yapılan ithalat, 2021 yılının şubat ayında bir önceki yıla göre ara mallar (yüzde 7,8), sermaye malları (yüzde 21,2) ve tüketim malları (yüzde 7,5) artması nedeniyle %9,4 artarak 19,31 milyar ABD dolarına yükseldi.



Şekil 3. 97 Türkiye İthalat Değişim Grafiği

Kaynak: <https://www.tuik.gov.tr/Home/Index> .Erişim: 31.03.2021

Türkiye'nin ticaret açığı 2021 yılının şubat ayında 3,30 milyar ABD dolarından bir önceki yılın aynı ayında 3,04 milyar ABD dolarına yükseldi. İhracat, önceki yıla göre yüzde 9,6 artarak 16,01 milyar ABD dolarına yükseldi ve ağırlıklı olarak üretim (yüzde 8,6), tarım, ormancılık ve balıkçılık (yüzde 19,8) arttı. Bu arada ithalat, Ara mallar (yüzde 7,8), sermaye malları (yüzde 21,2) ve tüketim malları (yüzde 7,5) nedeniyle daha yumuşak bir şekilde yüzde 9,4'ten 19,31 milyar ABD dolarına yükseldi. Yılın ilk iki ayı göz önüne alındığında, ülkenin ticaret açığı 7,55 milyardan 6,35 milyara geriledi.



Şekil 3. 98. Türkiye Ticaret Dengesi

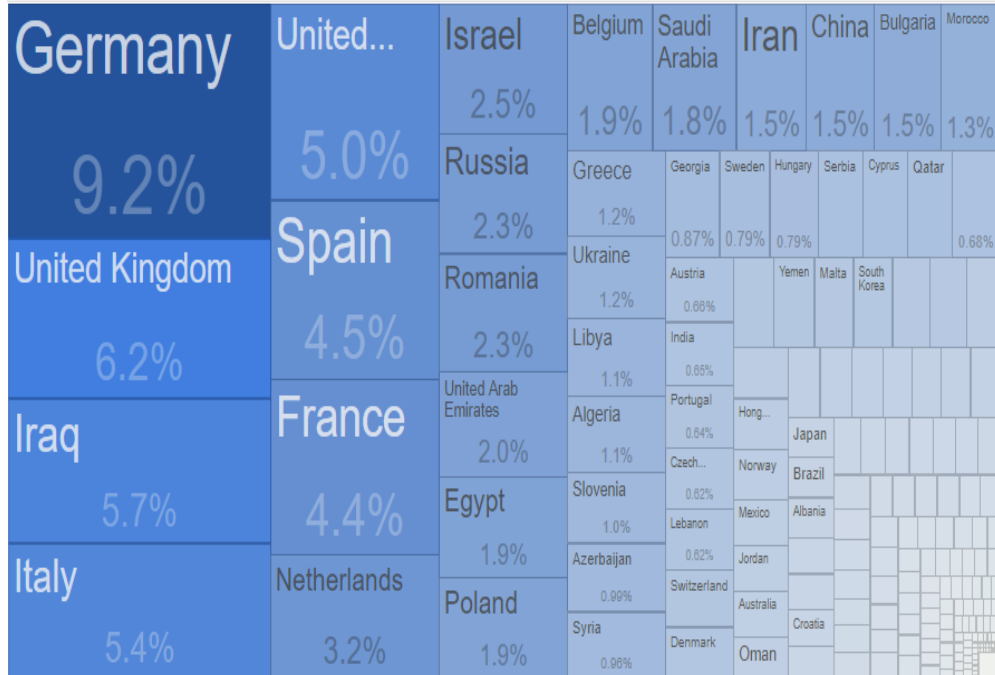
Kaynak: <https://en.hmb.gov.tr> Erişim: 31.03.2021

Tablo 3. 15. Türkiye'nin Yıllara göre dış ticareti, 2013-2020

Yıllara göre dış ticaret, 2013-2020 (genel ticaret sistemi)

Yıllar Years	İhracat Exports		İthalat Imports		Dış ticaret Dengesini Balance of foreign trade	Dış ticaret Hacmi Volume of foreign trade
	Değer Value	Değişim Change (%)	Değer Value	Değişim Change (%)	Değer Value	Değer Value
		(%)		(%)		
2013	161 480 915		260 822 803		-99 341 888	422 303 718
2014	166 504 862	3,1	251 142 429	-3,7	-84 637 567	417 647 291
2015	150 982 114	-9,3	213 619 211	-14,9	-62 637 098	364 601 325
2016	149 246 999	-1,1	202 189 242	-5,4	-52 942 243	351 436 241
2017	164 494 619	10,2	238 715 128	18,1	-74 220 509	403 209 747
2018	177 168 756	7,7	231 152 483	-3,2	-53 983 726	408 321 239
2019	180 832 722	2,1	210 345 203	-9,0	-29 512 481	391 177 924
2020 ^(*)	169 657 940	-6,2	219 514 373	4,4	-49 856 433	389 172 313

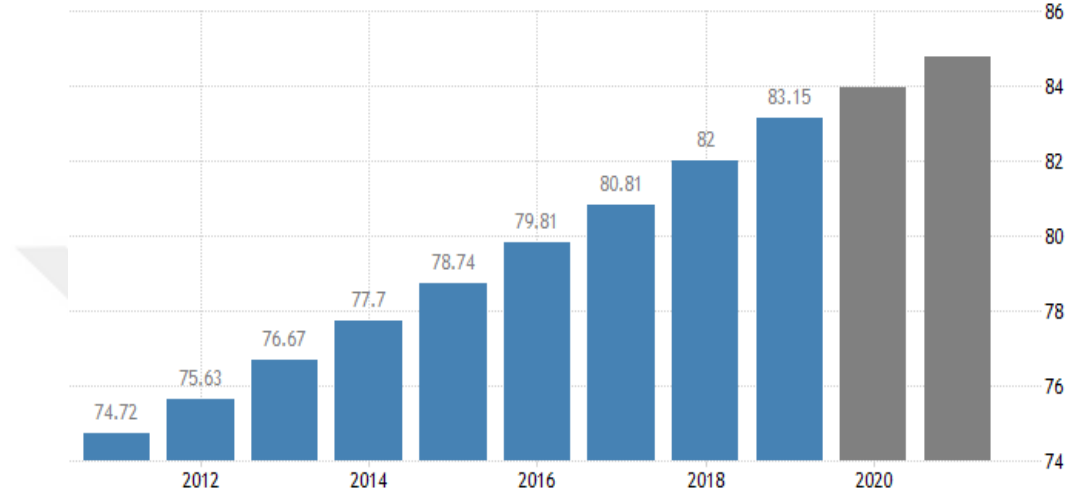
Kaynak: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dis-Ticaret-Istatistikleri-Aralik-2020-37412> Erişim: 31.03.2021



Şekil 3. 99. Türkiye'nin Ülkelere Göre İhracat oranları

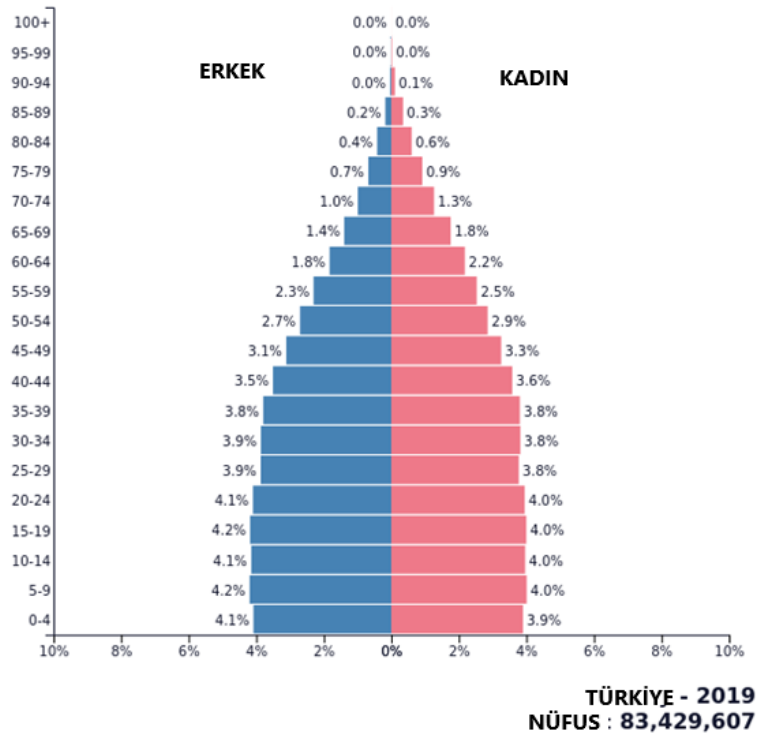
3.2.4.2. Türkiye'nin Sosyal, Siyasal ve Demografik Özellikleri

Son nüfus sayımına göre, Türkiye'nin toplam nüfusu 2019 yılında 83,2 milyon kişi olarak tahmin edilmektedir. Türkiye nüfusu, dünya nüfusunun yüzde 1,07'sini temsil ediyor, bu da muhtemelen gezegendeki her 95 kişiden bir kişinin Türkiye'de ikamet ettiği anlamına geliyor.



Şekil 3. 100. Türkiye Nüfus Değişim Grafiği

Kaynak: <https://www.tuik.gov.tr/Home/Index> .Erişim: 31.03.2021



Şekil 3. 101. Türkiye Nüfus Dağılım Diyagramı

Kaynak: Populationpyramid.net

3.3.BRICS-MIST ÜLKELERİ TİCARİ İLİŞKİLERİ

Tablo 3. 16. BRICS-MIST Ülkelerinin Karşılaştırılması

2010-2020 Ortalamaları						
	Büyüme	İşsizlik	İstihdam Oranı	Cari Denge	Enflasyon	SAGP' ye dayalı kişi başı GSYİH
BREZİLYA	0,727	9,791	57,533	-2,445	5,518	14,974
HİNDİSTAN	5,409	5,691	47,983	-1,918	6,500	5,567
ÇİN	7,136	3,973	66,511	1,864	2,618	13,209
RUSYA	1,464	5,582	58,845	3,391	6,518	25,197
GÜNEY AFRİKA	0,800	26,982	40,105	-3,436	5,000	12,401
MEKSİKA	1,600	4,427	57,832	-1,409	3,900	18,389
ENDONEZYA	4,809	6,173	64,086	-1,855	4,464	10,634
GÜNEY KORE	2,836	3,600	59,976	4,400	1,609	37,909
TÜRKİYE	4,873	10,809	45,191	-4,191	10,036	24,665

Kaynak: Dünya Ekonomik Görünüm Veri tabanı <https://www.imf.org/> .Erişim: 31.03.2021

3.3.1. BORDA Sıralama Yöntemi

Yöntem olarak sosyal seçim teorisinde, yönetim kurulu sıralaması veya yönetim kurulu sayma yönteminin oylanması, karar vericilerin toplamına dayalı alternatif yöntemler kullanabiliriz. BORDA yöntemi bu sıralamaya izin veren bir teknolojidir. Ek olarak, literatürde iki veya daha fazla sıralama düzenini (örneğin, SAW veya ARAS, vb. tarafından belirlenir) tek bir sıralamaya dönüştüren bir yöntemdir. Bu yöntem indirgeme veya birleştirme yöntemi olarak da ifade edilir.

“Modern seçim sisteminin gelişmesinde önemli bir rol oynayan Borda'nın hesaplama yöntemi, Jean-Charles De Borda (1784) tarafından bir oylama tekniği olarak tanıtıldı (Reilly, 2002: 357). Seçim problemi, karar vericilerin alternatifleri değerlendirmesinde doğru bir değer elde etmek zor olduğundan Borda Sayım Yönetiminde alternatiflerin belirli bir tercih puanına göre sıralanmasını sağlamaktadır (Zarghami, 2011: 1068) Borda puanı, karar vericinin belirlediği alternatiflerin sıralaması ile hesaplanır (Ho vd., 1994: 68). Aynı zamanda, bir veri birleştirme tekniği olan *Borda Sayımı yöntemi*, iki veya daha fazla sıralama listesinin birleştirilerek daha etkili bir tek sıralama oluşturmasına izin verir (Nuray ve Can, 2006: 598). Bu amaca en uygun karar alternatifinin seçilmesine dayanan yöntemde, n alternatifler içinden en fazla tercih edilen noktaya (n-1) puan atayarak ikinci tercih edilen alternatife (n-2) puan, en az favori olanı ifadeye 0 puan atanarak Borda puanları bulunur. En iyi seçim, Borda

puanlarının yüksekten düşüğe doğru sıralanmasıyla belirlenir (Lumini ve Nanni, 2006: 182)

" B_i^k , k. karar verici (sınıflayıcı), tarafından i. alternatifte verilen sırayı temsil etmek üzere i. alternatif için borda puanı aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (Garcia-Lapresta ve MartinezPanero, 2002: 171)":

$$B(i) = \sum_{k=1}^n B_i^k$$

Ülkeleri en iyiden en kötüye doğru sıraladığımızda aşağıdaki tablo oluşmaktadır. Her bir kategoriye eşit ağırlıkta ele alalım. Her bir kategorideki en iyi konumdaki ülkeye 9 puan, en kötü konumdaki ülkeye 1 puan vererek bunları topladığımızda Güney Kore 48 puan, Çin 45 puan, Meksika 35 puan, Rusya 33 puan, Endonezya 31 puan, Hindistan 24 puan, Brezilya 20 puan, Türkiye 20 puan ve Güney Afrika 14 puan toplamış oluyor.

Tablo 3. 17. BRICS ve MIST Ülkelerinin Karşılaştırma Puanlaması

SIRALAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Büyüme	Çin (9)	Hindistan (8)	Türkiye (7)	Endonezya (6)	Güney Kore (5)	Meksika (4)	Rusya (3)	Güney Afrika (2)	Brezilya (1)
İşsizlik	Güney Kore(9)	Çin (8)	Meksika (7)	Rusya (6)	Hindistan (5)	Endonezya (4)	Brezilya (3)	Türkiye (2)	Güney Afrika(1)
İstihdam Oranı	Çin (9)	Endonezya (8)	Güney Kore(7)	Rusya (6)	Meksika (5)	Brezilya (4)	Hindistan (3)	Türkiye (2)	Güney Afrika(1)
Cari Denge	Güney Kore(9)	Rusya (8)	Çin (7)	Meksika (6)	Endonezya (5)	Hindistan (4)	Brezilya (3)	Güney Afrika(2)	Türkiye (1)
Enflasyon	Güney Kore(9)	Çin (8)	Meksika (7)	Endonezya (6)	Güney Afrika(5)	Brezilya (4)	Hindistan (3)	Rusya (2)	Türkiye (1)
SAGP'ye dayalı kişi başı GSYİH	Güney Kore(9)	Rusya (8)	Türkiye (7)	Meksika (6)	Brezilya (5)	Çin (4)	Güney Afrika(3)	Endonezya (2)	Hindistan (1)

Tabloda görüldüğü gibi Güney Kore birinci sırada yer almaktadır. Güney Kore'den sonra en başarılı ekonomi Çin ve Rusya ekonomisi olmuştur. Türkiye ise Brezilya ile birlikte sondan ikinci sırayı paylaşmaktadır. Bu sıralama puanı ile Türkiye MIST ülkeleri içerisinde en zayıf halka olmuştur.

2010 – 2020 yılları arasındaki 11 yıllık dönemin ortalamasına baktığımızda Türkiye, istihdam oranı ve işsizlik açısından en kötü ekonominin bir üstünde, büyüme açısından 3. sırada, enflasyon ve cari denge açısından ise en kötü ekonomi olduğu görülmektedir.

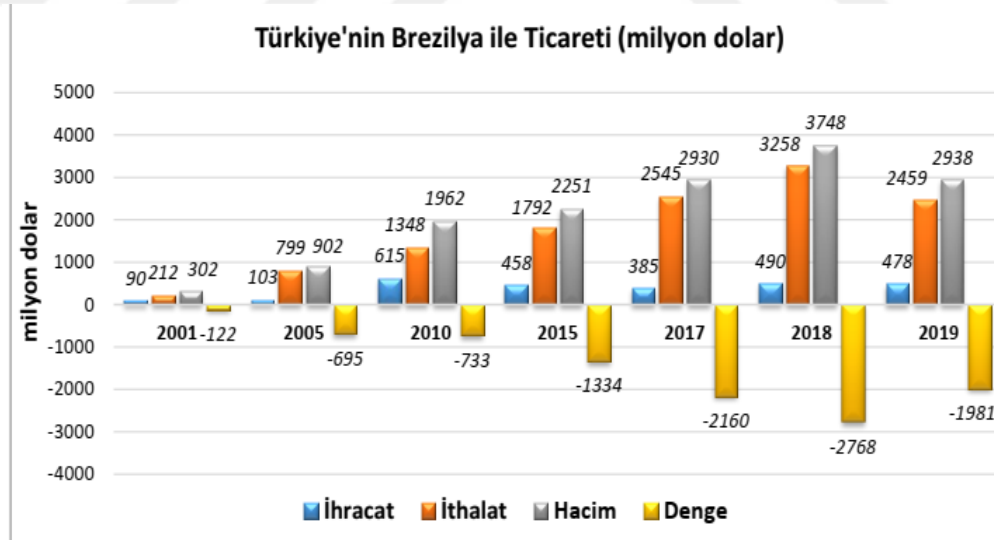
Tabloyu özetleyecek olursak; 6 kritik ekonomik gösterge açısından Türkiye'nin 2010 – 2020 arasındaki ekonomik gelişimi pek iç açıcı görülmemektedir.

3.3.2. Türkiye- Brezilya İlişkileri

Brezilya, Ankara'da bir elçiliğe sahipken, Türkiye Brezilya'da Brasília'daki Türkiye Büyükelçiliği ve São Paulo'daki bir Başkonsolosluk aracılığıyla temsil edilmektedir. Her iki ülke de Dünya Ticaret Örgütü'nün (WTO) tam üyesidir.

2018 senesinde ticaret hacmimiz takriben 3,7 milyar Dolar düzeyinde gerçekleşmiş olup, bir evvelki seneye göre Brezilya'ya olan ihracatımızın %27,2 arttığı, Brezilya'dan ithalatımızın da %28 arttığı görülmektedir. 2018 senesinde ihracatımız 489 milyon Dolar, aynı dönemde ithalatımız ise 3,2 milyar Dolar olarak gerçekleşmiştir. (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046).

2019 senesinde Brezilya'ya ihracatımız 478 milyon ABD doları oldu (bir evvelki seneye göre% 2 düşüş), İthalatımız 2.459 milyar ABD doları (bir önceki seneye göre% 25 düşüş), Türkiye'nin dış ticaret açığının 19,81 milyon ABD doları olduğu görülüyor.



Kaynak:Trademap

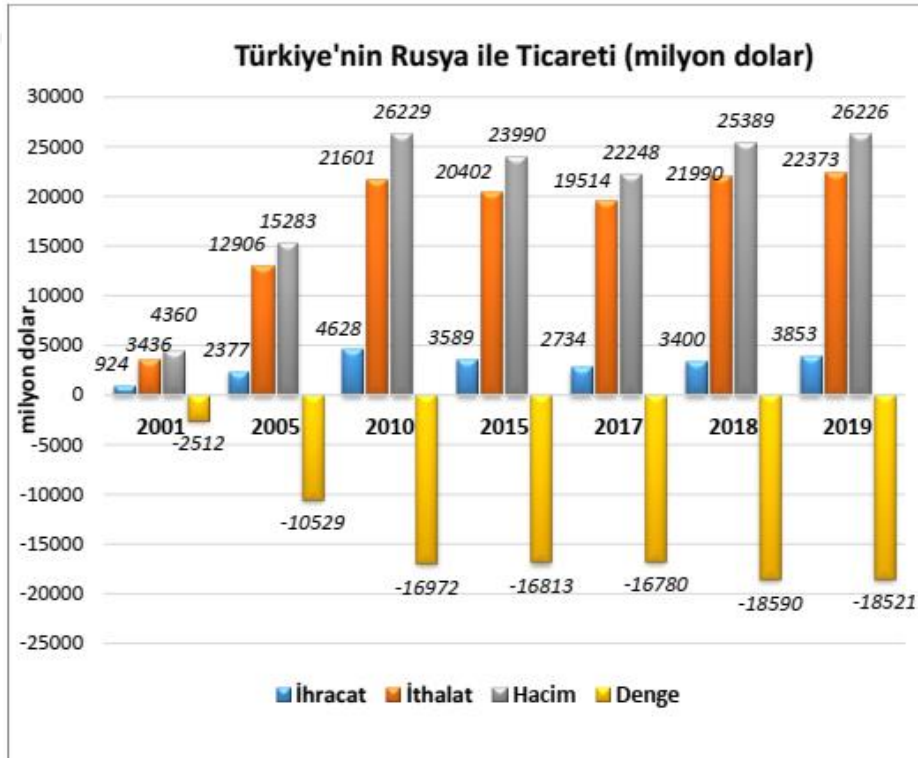
Şekil 3. 102.Türkiye-Brezilya Dış Ticareti
Tablo 3. 18. Türkiye-Brezilya Dış Ticaret Değerleri (Bin ABD Dolar)

Yıl	İhracat	İthalat	Hacim	Denge
2014	794.186	1.728.745	2.522.932	-934.559
2015	458.367	1.792.241	2.250.608	-1.333.875
2016	333.741	1.788.012	2.121.754	-1.454.271
2017	384.904	2.544.928	2.929.832	-2.160.024
2018	489.885	3.257.706	3.747.591	-2.767.821

Kaynak: TÜİK, (<http://www.tuik.gov.tr>) Erişim: 04.04.2021

3.3.3. Türkiye- Rusya İlişkileri

Rusya, Türkiye'nin en önemli ticaret ortaklarından biri olmuştur. İki ülke arasındaki ticaret hacmi 2019 yılında 26,309 milyar ABD dolarına, Türkiye'nin 3,854 milyar ABD doları ihracat ve 22.454 milyar ABD doları ithalat ile ulaşmıştır. Bugüne kadar, Rusya'daki Türk müteahhitler tarafından toplam değeri 75,7 milyar doların üzerinde olan 1972 projelerinin toplam sayısı gerçekleştirilirken, karşılıklı yatırımlar her biri 10 milyar dolara ulaştı.



Şekil 3. 103. Türkiye-Rusya Dış Ticaret

Tablo 3. 19. Türkiye – Rusya Arasındaki Karşılıklı Ticaret Verileri (Milyar \$)

YILLAR	İHRACAT	İTHALAT	DENGE
2017	2,8	20	-17,2
2018	3,6	22,7	-19,7
2019	3,8	22,4	-18,6
2020(Ocak-Mayıs)	1,5	7,5	-6

Kaynak: TÜİK

3.3.4. Türkiye- Hindistan İlişkileri

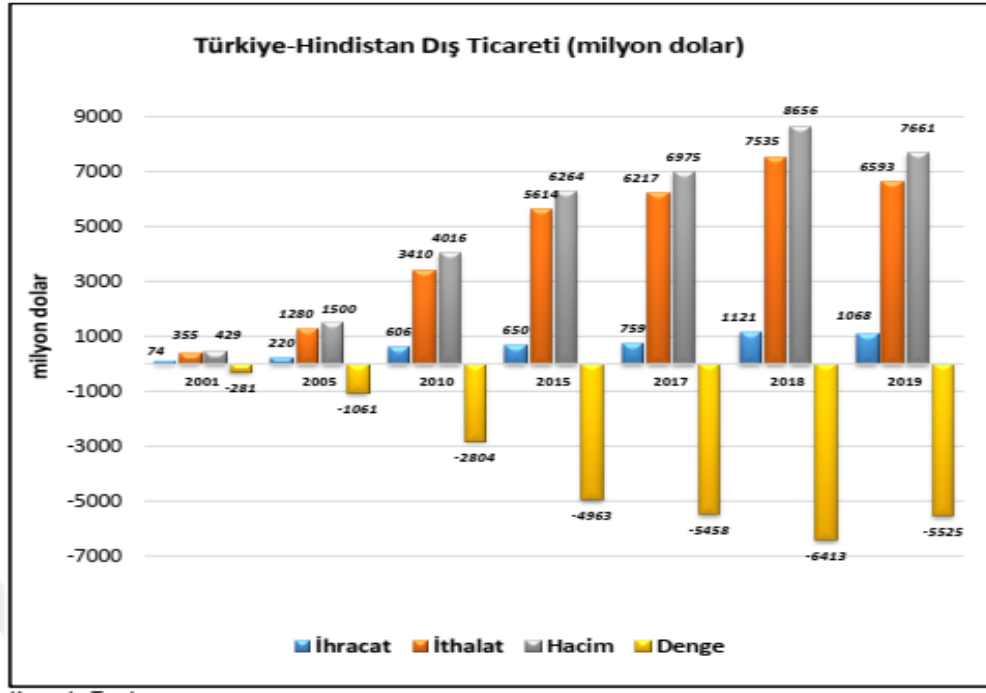
Hindistan ile ikili ticaret hacmi 2000 yılında 505 milyon dolardan 2018'de 8,7 milyar dolara yükseldi. Aslında Hindistan, Türkiye'nin Çin'den sonra Doğu Asya'daki en büyük ikinci ticaret ortağı haline geldi. Dahası, Türkiye'nin 2019'teki Hindistan ile ticaret hacmi, Pakistan ile yapılan ticareti (7,7 milyar dolar) aşan 803 milyar dolar civarındaydı. (<http://www.turkstat.gov.tr/Start.do>)

Tablo 3. 20. Hindistan ve Türkiye Arasındaki İkili Ekonomik ve Ticari İlişkiler

Hindistan ve Türkiye arasındaki ikili ekonomik ve ticari ilişkiler				
İhracat, ithalat, ticaret hacmi rakamları (milyon \$)				
Yıllar	İhracat	İthalat	Hacim	Denge
2015	650,3	5.613,50	6.263,80	-4.963,10
2016	651,7	5.757,20	6.408,90	-5.105,50
2017	758,5	6.216,60	6.975,10	-5.458,10
2018	1,121,5	7.535,70	8.657,20	-6.414,20
2019	1,166,5	6,635,2	7.801,70	-5,468,7
2020/3	244,6	1,36	1,604,6	-1,115,4

Kaynak: https://www.mfa.gov.tr/turkey_s-commercial-and-economic-relations-with-india.en.mfa .Erişim: 06.04.2021

Hindistan'dan ithalatımız 2019 yılında bir önceki seneye göre %12,5 düşüşle 6,6 milyar ABD dolarına geriledi.



Şekil 3. 104. Türkiye-Hindistan Dış Ticareti

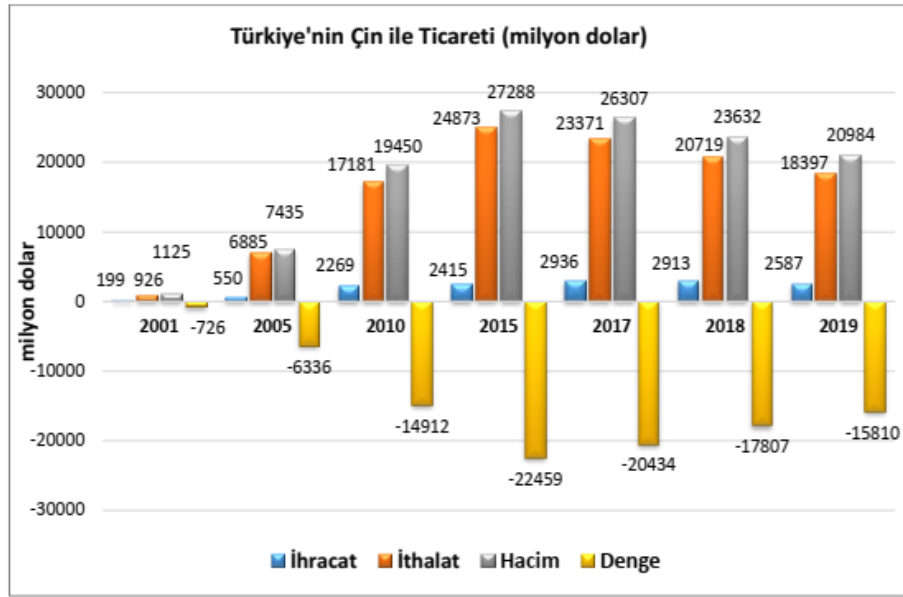
3.3.5. Türkiye- Çin İlişkileri

Son yıllarda, Türkiye ve Çin arasındaki ekonomik ilişki hızla büyüyor (www.mofcom.gov.cn). 2000 yılında, Çin ile Türkiye arasındaki toplam ikili ticaret hacmi ilk kez 1 milyar ABD dolarını aştı. 2009 yılında, Çin ve Türkiye arasındaki ikili ticaret 10.079 milyar ABD doları olarak gerçekleşti ve 2017 yılına kadar bu sayı 27 milyar ABD dolarına yükseldi (Taylor, Adam:2017). Çin, Türkiye'nin en büyük ithalat ortağıdır. Türkiye, Kemer ve yol girişimi programının aktif bir üyesidir.

Tablo 3. 21. Türkiye- Çin Halk Cumhuriyeti Ekonomik İlişkileri, Ticari Veriler

YILLAR	İHRACAT	İTHALAT	HACİM	DENGE
2013	3,6	24,68	28,29	-21,08
2014	2,86	24,92	27,78	-22,05
2015	2,41	24,86	27,27	-22,45
2016	2,32	25,44	27,76	-23,12
2017	2,93	23,37	26,30	-20,43
2018	2,91	20,71	23,63	-17,80
2019	2,58	18,49	21,08	-15,90

Kaynak: TÜİK (milyar ABD\$) Erişim Tarihi:06.04.2021



Şekil 3. 105. Türkiye'nin Çin ile Ticareti

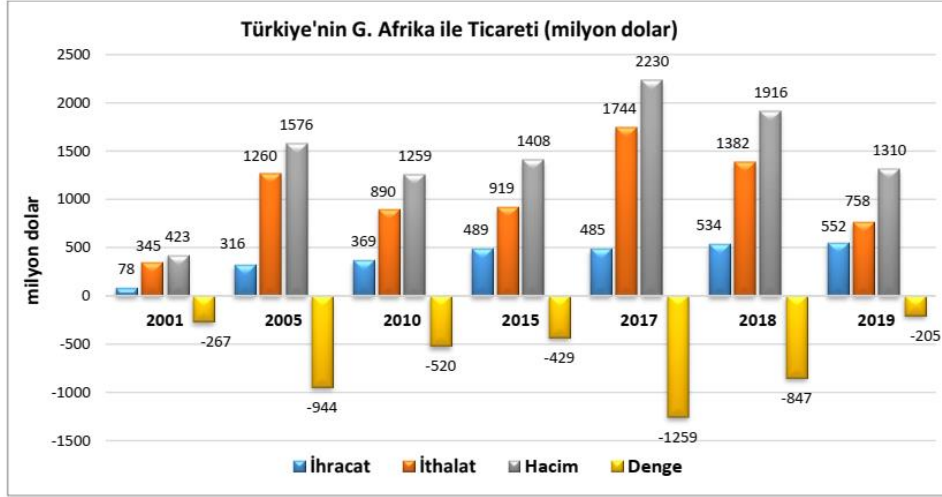
3.3.6. Türkiye- Güney Afrika İlişkileri

Bölgenin en büyük ekonomisine haiz GAC ile ticaretimiz Sahra altı Afrika ülkeleriyle toplam ticaretimizin ortalama yüzde 18'ini oluşturmaktadır. 2019 yılının ilk 10 ayında ikili ticaret kütlesi 1,4 milyar Amerika doları olmuştur. (İhracatımız: 463 milyon Amerika Doları; İthalatımız: 649 milyon Amerika Doları). 2018 senesinde ticaret kütlesi 1 milyar 915 milyon Amerika Doları olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 3. 22. Türkiye-GAC Dış Ticareti (1.000\$)

YILLAR	TÜRKİYE'NİN İHRACATI	TÜRKİYE'NİN İTHALATI	HACİM	DENGE
2001	77 871	345 028	422 899	- 267 157
2005	315 739	1 259 978	1 575 717	- 944 239
2010	369 235	889 635	1 258 870	- 520 400
2015	489 167	918 541	1 407 708	- 429 374
2016	405 990	1 058 114	1 464 104	-652 124
2017	485 070	1 744 438	2 229 508	-1 259 368
2018	534 230	1 381 537	1 915 767	- 847 307
2019	552 282	757 524	1 309 806	- 205 242

Trademap-directdata/Türkiye

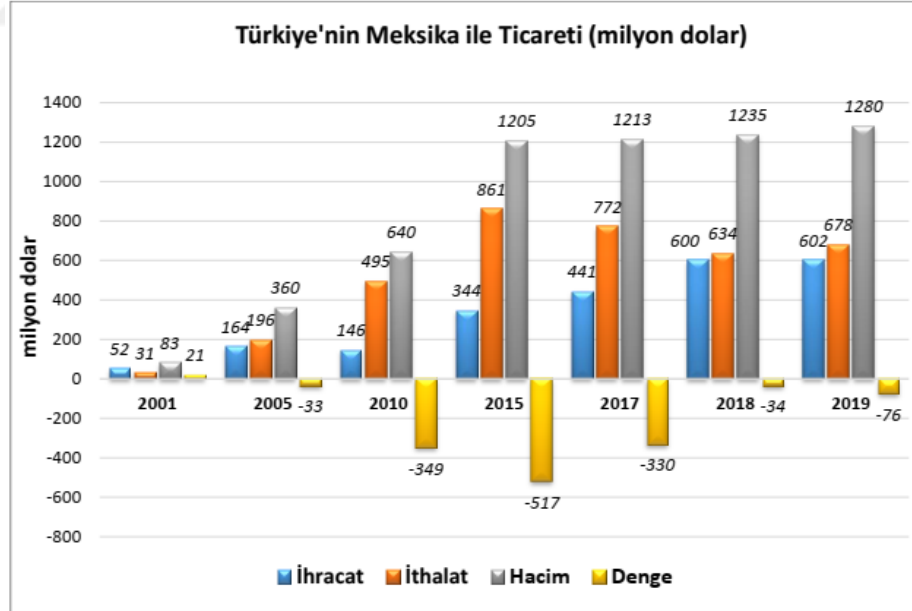


Kaynak:Trademap

Şekil 3. 106. Türkiye'nin G. Afrika ile Ticareti

3.3.7. Türkiye -Meksika İlişkileri

2018 yılında, her iki ülke arasındaki ticaret 1,2 milyar ABD doları olarak gerçekleşti. 2019 yılında Meksika'ya ihracat değerimiz 602 milyon ABD doları, ithalat değerimiz ise 678 milyon ABD doları oldu. 2019 yıl 2011 yılında Meksika, 76 milyon ABD doları tutarında bir ticaret açığı elde etti. Her iki ülke de G-20 ve OECD üyesidir.



Kaynak:Trademap

Şekil 3. 107. Türkiye'nin Meksika ile Ticareti

Tablo 3. 23. Meksika'nın Türkiye ile Ticaret Dengesi

Yıl	İhracat	İthalat	Toplam Ticaret	Ticaret Dengesi
2010	135,842	311,237	447,079	-175,395
2011	188,053	324,967	513,020	-136,914
2012	358,620	426,408	785,028	-67,788
2013	358,178	527,095	885,273	-168,917
2014	328,327	639,173	967,500	-310,846
2015	216,020	668,381	884,401	-452,361
2016	238,642	730,543	969,185	-491,901
2017	219,377	801,092	1,020,469	-581,715
2018	232,496	1,028,957	1,261,453	-796,461
2019	388,111	1,085,083	1,473,194	-696,972
2020 /1	335,307	823,370	1,158,677	-488,063

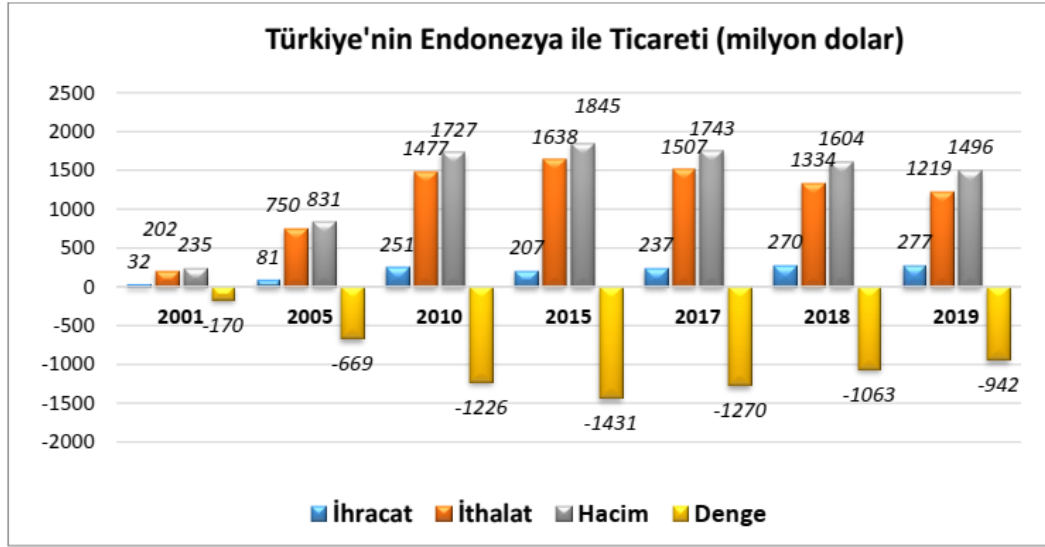
Kaynak: <https://www.inegi.org.mx/programas/comext/> (2010- 2020).

3.3.8. Türkiye -Endonezya İlişkileri

Türk – Endonezya İş Konseyi, iki ülke arasındaki ikili ticari ilişkileri geliştirmek amacıyla 1995 yılında Türkiye-Asya Pasifik İş Konseyleri çatısı altında kurulmuştur. İkili ticaret ilişkilerini geliştirmek için İş Konseyi, iki ülke için kalkınma potansiyelini içeren belirli sektörler üzerine vurgu yaptı. Otomotiv, Otomotiv parça ve Aksamları, savunma, bilişim, enerji ve inşaat sektörleri arasındadır.

Endonezya ve Türkiye 1950 yılında diplomatik ilişkiler kurdu. Diplomatik ilişkiler özellikle önemlidir, çünkü her ikisi de Müslüman çoğunluk ülkeleri ve modern demokrasilerdir. Endonezya'nın Ankara'da bir Büyükelçiliği ve İstanbul'da Başkonsoloslugu vardır. Türkiye'nin Jakarta'da Büyükelçiliği ve Mayıs 1996'dan beri Medan'da fahri Konsoloslugu bulunmaktadır. Her iki ülke de Dünya Ticaret Örgütü (WTO), İslam İş birliği Teşkilatı (İKT), D-8 Ekonomik İş birliği Örgütü ve G-20 büyük ekonomilerinin tam üyeleridir.

Türkiye, 2019 senesinde Endonezya'ya 289 milyon dolarlık ihracat yaparken Endonezya'dan 1,35 milyar dolarlık dışalım yapmıştır. 2019 senesindeki 1,5 milyar doların üzerindeki ikili ticaret büyüklüğümüz ile Endonezya, Türkiye'nin 48. büyük ticari ortağı konumundadır.



Şekil 3. 108. Türkiye'nin Endonezya ile Ticareti

Tablo 3. 24. Türkiye'nin Endonezya ile ihracat ve ithalatı

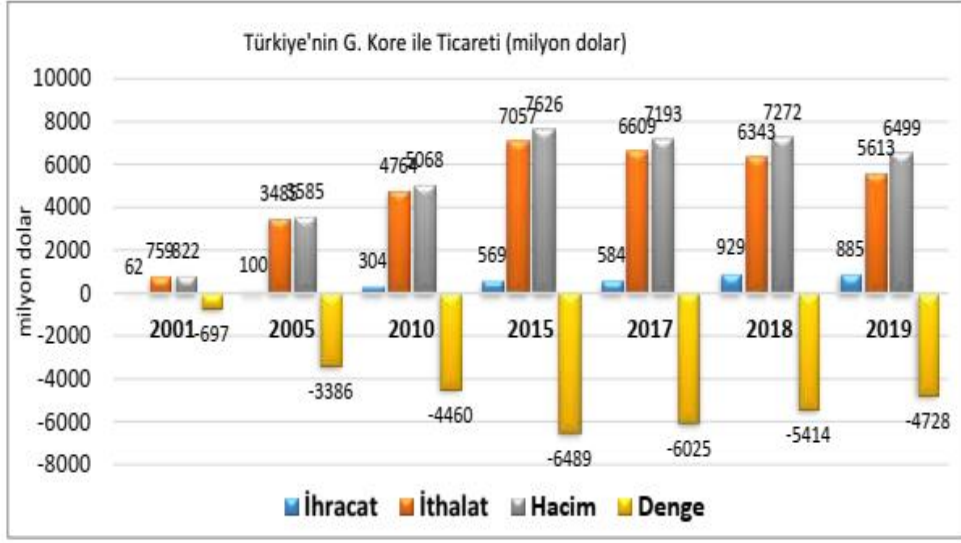
	2015	2016	2017	2018	2019
İhracat	207	253	236	270	276
İthalat	1638	1424	1506	1333	1281
Hacim	1845	1677	1743	1603	1557
Denge	-1431	-1171	-1271	-1063	-1005

Kaynak: <https://www.mfa.gov.tr/endonezya-ekonomisi.tr.mfa>. Erişim: 08.04.2021

3.3.9. Türkiye -Güney Kore İlişkileri

İkili ticaret ve yatırım açısından, 1990'ların başlarına kadar Türkiye ve Kore ticaret dengesini korudu. 1993'ten itibaren Türkiye ile Kore arasındaki ticaret dengesi Kore " nin karına doğru eğilmeye başlamıştı. 1991 yılında Türkiye ile Kore arasındaki ticaretteki bazı engelleri bertaraf etmek için “Yatırımların Karşılıklı Teşviki ve Korunmasına” ilişkin bir anlaşma imzalandıktan sonra, Kore'nin büyük şirketleri hızla Türkiye'de genişledi.

Türkiye ile Kore Cumhuriyeti arasındaki ticaret hacmi 2017 yılında 7,2 milyar ABD doları olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılında Kore'den yapılan ithalat 6,6 milyar ABD doları, Kore'ye yapılan ihracat ise 584 milyon ABD dolarıydı(<https://www.trade.gov.tr>).



Kaynak: Trademap

Şekil 3. 109. Türkiye'nin G. Kore ile Ticareti

Tablo 3. 25. Türkiye'nin Güney Kore ile ihracat ve ithalatı (Milyar Dolar)

YIL	İHRACAT	İTHALAT
	Hacim	Hacim
2021	971	175
2020	5,545	1,317
2019	5,298	1,189
2018	5,98	1,189
2017	6,155	782
2016	5,385	742
2015	6,249	790
2014	6,665	655
2013	5,658	692
2012	4,552	672
2011	5,071	805
2010	3,753	516
2009	2,661	434

Kaynak: http://www.kita.org/kStat/byCount_SpeCount.do Erişim: 08.04.2021

Üst düzey siyasi ilişkilere rağmen, iki ülke arasındaki ekonomik ilişkiler hala istenen seviyeden uzak ve ikili ticaret hacmi potansiyel seviyesinin altındadır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. GELİŞMEKTE OLAN EKONOMİLER: MİST VE BRICS ÜLKELERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Bu çalışmada, 2010-2020 yılları arasında MİST (Meksika, Endonezya, Güney Kore, Türkiye) ve BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ülkelerinin ekonomik performansları ÇKKV Yöntemleri ile analiz edilecektir. Bu sebeple önce ülkelerin makroekonomik performanslarını belirlemek için gerekli olan kriterler tespit edilip, devamında ise kriterlerinin ağırlıkları *CRITIC* (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation), *NMD* (Normalize Edilmiş Maksimum Değerler Yöntemi) ve *EAD* (Eşit Ağırlıklandırılmalı Değerlendirme) yöntemleri olmak üzere üç farklı yöntem ile belirlenmiştir. Bu çalışmada ağırlıklandırma yönteminin değiştirilmesi ile uygulanan ÇKKV yöntemlerinde alternatiflerin sıralanmasında bir değişiklik olup olmadığını tespit etmek için duyarlılık analizi yapılacaktır.

Bulunan ağırlıklarla sırasıyla **TOPSIS**, **VİKOR**, **MABAC**, **PROMETHEE** yöntemleri ile analizler yapılacak ve **GAIA** görsel interaktif modülü yardımıyla grafiksel yorumlar yapılacaktır.

4.1. Alternatifler

Çalışmamızda dünyada ekonomi konusunda gelişmekte olan ekonomilerden olan MİST (Meksika, Endonezya, Güney Kore, Türkiye) ve BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ülkeleri analize tabi tutulmuştur. Bu durumda analizde 9 alternatif ülke yer almaktadır.

4.2. Kriterler

Bir ülkenin ekonomik performansını belirlemek için birçok farklı göstergeye ihtiyaç vardır. Çalışmada kullanacağımız ekonomik göstergeleri ihtiva eden bazı Maastricht Ekonomik Kriterleri²¹ dikkate alınmış ve analizde 9 ekonomik gösterge (Kriter) kullanılmıştır. Bu kriterler:

²¹ *Maastricht Antlaşması ve Maastricht Kriterleri*: 1993 yılında yürürlüğe giren Maastricht Antlaşması Avrupa Topluluğunun Avrupa Birliği adını alarak ekonomik birlikten siyasal birliğe geçiş için ilk adımın atıldığı antlaşmadır. Avrupa Birliği üyesi ülkelerin ortak para birimi olarak ortaya konulan Euro'ya geçebilmeleri için uymaları ya da sağlamaları gereken kriterlere de Maastricht Kriterleri adı veriliyor. Bu

Tablo 4. 1. Çalışmada Kullanılan Kriterler

Kriterler	Performansa Olan Etki
<i>Reel GSYİH büyüme oranı (%)</i>	<i>Pozitif Tesir</i>
<i>Enflasyon Oranı (%)</i>	<i>Negatif Tesir</i>
<i>İşsizlik Oranı (%)</i>	<i>Negatif Tesir</i>
<i>Cari İşlemler Dengesi/GSYİH</i>	<i>Pozitif Tesir</i>
<i>GSYİH/SAGP</i>	<i>Pozitif Tesir</i>
<i>Dış Borç Stoku/GSYH</i>	<i>Negatif Tesir</i>
<i>İstihdam Oranı (%)</i>	<i>Pozitif Tesir</i>
<i>Ticaret Dengesi (GSYH %)</i>	<i>Pozitif Tesir</i>
<i>Bütçe Dengesi (GSYH %)</i>	<i>Pozitif Tesir</i>

olarak belirlenmiştir. Ancak farklı standartlar kullanıldığında araştırma sonuçlarının farklı olacağı unutulmamalıdır.

Çalışmada kullanılan karar kriterlerine ve kriterlerin ağırlıklarına **CRITIC**, **NMD**(*Normalize Edilmiş Maksimum Değerler Yöntemi*) ve **EAD** (*Eşit Ağırlıklandırılmış Değerlendirme*) yöntemleri ile ayrı ayrı hesaplanarak karar verilmiştir.

4.2.1. Reel GSYİH Büyüme Oranı

Reel ekonomik büyüme oranı veya reel GSYİH büyüme oranı, enflasyon veya deflasyona göre ayarlanmış bir dönemden diğerine ekonomik büyümeyi ölçer. Başka bir deyişle, fiyat dalgalanmalarını hesaba katarken, bir ekonomi tarafından üretilen tüm mal ve hizmetlerin değerindeki değişiklikleri (bir ülkenin ekonomik çıktısı) ortaya koymaktadır.

Reel ekonomik büyüme oranı, nominal GSYİH büyüme oranının aksine, enflasyonu ekonomik büyüme ölçümünde dikkate alır. Reel ekonomik büyüme oranı, aşırı enflasyon veya deflasyon dönemlerinin neden olduğu çarpıklığı önler. Politika yapıcılar tarafından zaman içinde büyümeyi belirlemek ve benzer ekonomilerin büyüme oranlarını farklı enflasyon oranlarıyla karşılaştırmak için kullanılır. Reel ekonomik büyüme oranı, bir ülkenin GSYİH 'sında genellikle bir yıldan diğerine değişim oranını gösteren bir yüzde olarak ifade edilir. Bir diğer ekonomik büyüme önlemi de bir ülkenin ekonomisi büyük ölçüde dış kazanca bağlıysa bazen tercih edilen gayri safi milli hâsıladır (GSMH). Reel GSYİH büyüme hızı, enflasyonun ekonomik veriler üzerindeki etkisini göz önünde

kriterler: Fiyat istikrarı ölçüsü, bütçe açığı ölçüsü, kamu borç yükü ölçüsü, faiz oranı ölçüsü ve döviz kuru istikrarı ölçüsüdür.

bulundurduğu için nominal GSYİH büyüme oranından daha yararlı bir önlemdir. Reel ekonomik büyüme oranı, daha tutarlı bir önlem vermek için aşırı enflasyon veya deflasyon dönemlerinden kaynaklanan bozulmayı önleyen bir "sabit dolar" sayıdır.

4.2.2. Enflasyon Oranı

Ekonomide, enflasyon oranı enflasyonun bir ölçümüdür, bir fiyat endeksinin artış oranıdır. Zaman içinde fiyat seviyesindeki değişim yüzdesi oranıdır. Paranın satın alma gücündeki azalma oranına yaklaşık olarak eşittir.

Enflasyon, belirli bir para biriminin satın alma gücünün zaman içinde düşmesidir. Satın alma gücündeki düşüşün gerçekleşme oranına ilişkin nicel bir tahmin, ekonomide seçilen mal ve hizmet sepetinin ortalama fiyat seviyesinin bir süre içinde artmasına yansıtılabilir.

Enflasyon, bir para biriminin değerinin düştüğü ve dolayısıyla mal ve hizmetler için genel ücret düzeyinin yükseldiği orandır. Enflasyon, değişim oranına ve ferdi bakış açısına bağlı olarak pozitif veya negatif olarak görülebilir. Parasal varlıkları olanlar, mülk veya stoklanmış mallar gibi, varlıklarının değerini yükselten bir miktar enflasyon görmek isteyebilirler. Nakit tutan insanlar, nakit varlıklarının değerini düşürdüğü için enflasyonu sevmeyebilir.

İdeal olası gereken, tasarruf etmek yerine harcamaları bir dereceye kadar teşvik etmek ve böylece ekonomik büyümeyi beslemek için optimum bir enflasyon düzeyi gereklidir.

4.2.3. İşsizlik Oranı

İşsizlik oranı, ülkelerin Merkez Bankalarının para politikasını belirlerken ekonominin sağlığını belirlemek için kullandığı önemli bir göstergedir. Yatırımcılar, hangi sektörlerin daha hızlı iş kaybettiğine bakmak için mevcut işsizlik istatistiklerini de kullanıyor.

Ulusal işsizlik oranı, işsiz işçilerin toplam işgücündeki yüzdesi olarak tanımlanmaktadır. Yaygın olarak bir ülkenin işgücü piyasasının performansının önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Yakından izlenen bir ekonomik gösterge olarak, işsizlik oranı, özellikle durgunluklar ve zorlu ekonomik zamanlarda medyanın büyük ilgisini çekiyor. Bunun nedeni, işsizlik oranının sadece işsiz olan bireyleri etkilememesidir- işsizlik faktörlerinin seviyesi ve kalıcılığı geniş ekonomi genelinde geniş kapsamlı etkilere sahiptir.

4.2.4. Cari İşlemler Dengesi/GSYİH

Cari hesap, bir ülkenin ödemeler dengesinin iki bileşeninden biridir, diğeri sermaye hesabıdır. Tüm bu unsurların yerli para birimi cinsinden ölçüldüğü ticaret dengesi (mal ve hizmet ihracatının toplam değeri ile mal ve hizmet ithalatının toplam değeri arasındaki fark), net faktör geliri (yurt dışındaki vatandaşların oluşturduğu yatırımların getirisi ile yurt içinde yabancı yatırımcılara yapılan ödemeler arasındaki fark) ve net nakit transferlerinden oluşmaktadır.

Bir ülkenin cari işlemler balansı pozitif olduğunda (fazlalık olarak da bilinir), ülke dünyanın geri kalanına net borç verendir. Bir ülkenin cari işlemler balansı negatif olduğunda (açık verme olarak da bilinir), ülke dünyanın geri kalanından net borçludur. *“Cari işlemler dengesinin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'ya (veya GSYİH' nın % 'sine) oranı, ülkenin uluslararası rekabet gücünün seviyesinin bir göstergesidir.”*

4.2.5. GSYİH (SAGP-Satın Alma Gücü Paritesi-PPP)

GSYİH (PPP), ülkelerin ekonomik çıktısı arasındaki genel farklılıkları karşılaştırmak için satın alma gücü paritesini kullanır. Bu yararlıdır, çünkü PPP göreceli maliyetler ve enflasyon gibi faktörleri oluşturur.

Satın alma gücü paritesi (PPP), farklı para birimlerinin göreceli değerini hesaplayan ekonomik bir terimdir.

Kişi başına GSYİH hesaplanırken, satın alma gücü paritesi bir ülkenin genel yaşam standardı hakkında daha doğru bir resim verir.

PPP oranları, gözlemlenen piyasa döviz kurlarını kullanan çıkarımlar nedeniyle yanlış uluslararası karşılaştırma riskini azaltır. Bir ülkenin GSYİH'SI PPP döviz kurları kullanılarak başka bir para birimine dönüştürülürse, bu yanıltıcı karşılaştırmaların gerçekleşmesi daha az olasıdır.

4.2.6. Dış Borç Stoku/GSYH

Ekonomik büyüme ve gelişme, gelişmekte olan ülkelerin çoğunun önemli bir hedefidir; bu nedenle kaynaklar, büyümeyi hızlandırmak için uygulanabilir projelere yatırım yapmak için dış borçlanma da dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan harekete geçirilir. Sürdürülebilir ekonomik büyüme, tüm ülkeler için, özellikle de çoğunlukla daha yüksek borç servisi seviyeleri, özellikle dış borç servisi ve genişleyen cari açıklardan

kaynaklanan artan mali açıklarla karşı karşıya kalan gelişmekte olan ekonomiler için baskın bir endişe kaynağıdır (Reinhart ve ark., 2012).

Dış borç stoku ile büyüme arasındaki ilişkiye ilişkin teorik literatür büyük ölçüde “borç çıkıntısının ” olumsuz etkilerine odaklanmıştır. Krugman (1988), borç çıkıntısını, dış borçta beklenen geri ödemenin borcun sözleşme değerinin altına düştüğü bir durum olarak tanımlamaktadır. Bir ülkenin borç seviyesinin gelecekte bir miktar olasılıkla ülkenin geri ödeme kabiliyetini aşması bekleniyorsa, beklenen borç hizmetinin ülkenin çıktı seviyesinin artan bir işlevi olması muhtemeldir. Bu nedenle, iç ekonomiye yapılan yatırımlardan elde edilen getirilerin bir kısmı mevcut yabancı alacaklılar tarafından etkin bir şekilde “vergilendirilir” ve yerli ve yabancı yatırımcılar tarafından yapılan yatırımlar—ve dolayısıyla ekonomik büyüme—önerilmez. Orijinal formülasyonunda, borç çıkıntısı teorisi, dış borcun fiziksel sermayeye yatırım üzerindeki olumsuz etkilerine odaklanmıştır. Bu teori kapsamında, ancak, çok daha geniş: dış borç yüksek düzeyde de yapısal ve mali reformları, hükümetin teşvik azaltmak, dolaylı olarak yapısal reformlar yoluyla oluşturulan yabancı Alacaklılara ödemek için baskıları artırabileceğine (dahil) mali durumun herhangi güçlendirilmesi yana olabilir. Reform için bu caydırıcılar, Binyıl Kalkınma Hedefleri' ne ulaşmak için daha yüksek büyümeyi sürdürmek için yapısal reformların hızlandırılmasının gerekli olduğu düşük gelirli ülkelerde özel bir endişe kaynağıdır.

4.2.7. İstihdam Oranı

Çalışanların toplam işgücü içindeki oranını temsil eder. Örneğin, bir ekonominin istihdam oranı 0,95 ise, toplam işgücünün %95' i istihdam edilir. Bu görüşe göre mevcut işgücü kaynaklarının (çalışmaya hazır insanlar) kullanım derecesinin bir ölçüsü olarak tanımlanan İstihdam oranı, işsizlik oranının tersi anlamına gelmektedir. Çalışma çağındaki nüfusun istihdam oranına göre hesaplanır. İstihdam oranları iş döngüsüne duyarlıdır, ancak uzun vadede, hükümetin yükseköğrenim ve gelir desteği politikalarının yanı sıra kadınların ve dezavantajlı grupların istihdamını teşvik eden politikalardan büyük ölçüde etkilenir. Çalışma çağındaki nüfus, 15 ila 64 yaş arasındaki nüfusu ifade eder. Gösterge, mevsimsel olarak ayarlanmıştır, 15 yaş ve üstü insan sayısı ile ölçülür ve 15-64 yaş grubundaki çalışma çağındaki nüfusun yüzdesi ile ölçülür(<https://data.oecd.org>).

OECD'nin yayınladığı 2020 yılının 2. çeyreği verilerine göre Türkiye %45,46'lık istihdam oranıyla OECD ülkeleri arasında en düşük orana sahip olan ülke olmuştur (<https://data.oecd.org>).

4.2.8. Ticari Denge

Ticaret dengesi, bir ülkenin ihracatının eksi ithalatının değeridir. Tüm uluslararası işlemleri ölçen ödemeler dengesinin en büyük bileşenidir. Tüm mallar ve birçok hizmet gümrük idaresinden geçtiği için ölçülmesi kolaydır.

Ticaret dengesi de cari hesabın en büyük kısmıdır. Bir ülkenin uluslararası varlıklardan elde ettiği net geliri ölçer.

Pozitif bir ticaret dengesi (artı), ihracatın ithalatı aştığı zamandır.

Negatif ticaret dengesi (açık), ihracatın ithalattan daha az olduğu zamandır.

Bir ülkenin ekonomisini ticaret ortaklarıyla karşılaştırmak için ticaret dengesini kullanın.

Bir ticaret fazlası, yalnızca hükümet korumacılık kullandığında zararlıdır.

Bir ticaret açığı, ağır ithalat yapan ve aynı zamanda ekonomik kalkınmaya yatırım yapan ülkeler için faydalı olabilir.

Bazen, bir ticaret açığı, özellikle ekonomisi büyük ölçüde hammadde ihracatına dayanan bir ulus için elverişsiz olabilir. Genel olarak, bu tür bir ülke çok fazla tüketici ürünü ithal etmektedir. Sonuç olarak, yerli işletmeleri katma değerli ürünler üretmek için gereken deneyimi kazanmamaktadır. Aksine, ekonomisi giderek daha değişken olabilen küresel emtia fiyatlarına bağımlı hale geliyor.

4.2.9. Bütçe Dengesi (GSYH %)

Bazen mali denge olarak da adlandırılan devlet bütçe dengesi, bir hükümetin gelirleri (vergiler ve varlık satışlarından elde edilen gelirler) ile harcamaları arasındaki fark olarak hesaplanır. Genellikle Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) oranı olarak ifade edilir. Denge olumlu ise, hükümetin bir fazlası vardır (aldığından daha az harcar). Denge negatifse, hükümetin bir açığı vardır (aldığından daha fazla harcar). GSYİH'nin bir yüzdesi olarak mali denge, bir hükümetin finansman ihtiyaçlarını karşılama yeteneğini ölçmek ve kamu maliyesinin iyi yönetimini sağlamak için bir araç olarak kullanılır.

Bütçe açığı, harcamaların geliri aştığı zamandır. Bu terim hükümetler için geçerlidir, ancak bireyler, şirketler ve diğer kuruluşlar açıkları yönetebilir.

Bir açık ödenmelidir. Eğer değilse, o zaman borç yaratır. Her yıl açığı borç ekler. Borç büyüdükçe, açığı iki şekilde artırır. İlk olarak, borç faizi her yıl ödenmelidir. Bu, herhangi bir fayda sağlamazken harcamaları artırır. İkincisi, daha yüksek borç seviyeleri fon toplamayı zorlaştırabilir. Alacaklılar borcunu ödemek için borçlunun yeteneği hakkında endişe haline gelir. Bu olduğunda, alacaklılar bu daha yüksek riskten daha fazla getiri sağlamak için daha yüksek faiz oranları talep ederler. Bu, her yıl açığı daha da artırıyor.

Bütçe açığının tam tersi bir fazlalıktır. Harcama gelir daha düşük olduğu zaman meydana gelir. Bütçe fazlası tasarruf sağlar. Fazlalık harcanmazsa, daha iyi bir gelecek yaratmak için bugünden ödünç alınan para gibidir. Eğer bir açığı borç ile finanse ediliyorsa, o zaman ters bir etki yaptı. Bu, mevcut yaşam standardını ödemek için gelecekte ödünç alınan paradır. Dengeli bir bütçe, gelirlerin harcamalara eşit olduğu zamandır.

4.3.TOPSİS Yönteminin Uygulanması

Günümüzün rekabetçi ortamında, ülkenin ekonomik performansını iyileştirmek için doğru kararlar vermek çok önemlidir. Bu doğru kararı vermek iyi bir yönetimin hassas unsurlarından biridir. Çünkü verilen karar, sistemin sorunu nasıl çözdüğünü, hedeflerine ulaşmış ve kaynaklarını ne şekilde kullandığını gösterir (Daft,1991: 179).

Son zamanlarda, belirlenen kriterleri karşılık gelen en iyi alternatifi belirlemek amacıyla kullanılacak birçok karar verme yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntemler, değişik özelliklere göre tasnif edilir (Triantaphyllou, 2000: 3-4).

Ancak bu sınıflandırmalar kesin çizgilerle yapılamaz. Chen ve Hwang, 1992'de ÇKKV yöntemlerinin genel bir sınıflandırmasını yaptılar

ÇKKV yöntemi, karar verme aşamasını desteklemek ve çelişen kriterlere göre farklı özelliklere sahip bir dizi alternatif arasından bir veya daha fazla alternatif seçmek veya bu alternatifleri performanslarına ve derecelerine göre en iyiden en kötüye sıralamak için kullanılır (Deng, Yeh ve Willis, 2000: 963-973; Hsieh, Lu ve Tzeng, 2004: 573-584; Tiryaki ve Ahlatçioğlu, 2005: 1-14).

Bu çalışmada, küresel mali kriz sonrası BRICS-MIST ülkelerinin ekonomik performanslarının ne durumda olduğunu değerlendirmek için 2010'den 2020'ye kadar ülkelerin ekonomik göstergeleri incelenmiştir. Bu dönemlerde MIST-BRICS gruplarının ve ülkelerin ekonomik performansının değişip değişmediği, eğer bir değişiklik varsa bu değişikliklere neden olan kriterlerin neler olduğu araştırılmıştır. İlk olarak, ülkeleri ekonomik performanslarına göre sıralamak için CRITIC-TOPSİS yöntemini kullandık.

4.3.1. Kriter Ağırlıklandırma Türüne Göre TOPSİS Yöntemi Bulguları

Çalışmanın bu kısmında 2010-2020 dönemi için BRICS-MIST ülkelerinin dokuz kriterle göre ekonomik performans puanları hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Örnek teşkil etmesi için sadece 2020 yılına ilişkin kriterlere çalışmada yer verilmiştir. (EAD=Eşit Ağırlıklandırma)

Tablo 4. 2. 2020 Yılı İçin Oluşturulan CRITIC-NMD-EAD -TOPSİS Yöntemi Karar Matrisi

	DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGE	GSYİH (SAGP)	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGE	TİCARİ DENGE
KRİTER YÖNÜ	<i>Maliyet</i>	<i>Maliyet</i>	<i>Maliyet</i>	<i>Kazanç</i>	<i>Kazanç</i>	<i>Kazanç</i>	<i>Kazanç</i>	<i>Kazanç</i>	<i>Kazanç</i>
BREZİLYA	38,200	2,700	13,400	0,300	14,563	-5,800	51,140	-13,370	3,020
HİNDİSTAN	20,600	4,900	7,100	0,300	6,284	-10,300	43,000	-12,260	-3,620
ÇİN	15,000	2,900	3,800	1,300	17,206	1,900	63,480	-11,390	3,630
RUSYA	31,500	3,200	5,600	1,200	27,394	-4,100	57,620	3,800	6,250
GÜNEY AFRİKA	56,500	3,340	37,000	-1,600	11,911	-8,000	36,690	-12,250	0,590
MEKSİKA	42,700	3,400	5,200	1,200	18,804	-9,000	53,790	-4,560	2,270
ENDONEZYA	39,400	2,100	8,000	-1,300	12,345	-1,500	63,720	-5,870	2,050
GÜNEY KORE	33,250	0,500	4,100	3,300	44,292	-1,900	60,060	-3,240	2,750
TÜRKİYE	62,800	11,900	14,600	-3,700	28,294	-5,000	43,370	-5,380	-6,740

Karar matrisleri oluşturulduktan sonra her bir ağırlıklandırma yöntemine göre normalleştirilmiş karar matrisi elde edilmiş ve bu matrisler aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 4. 3. 2020 Yılı İçin Oluşturulan Normalleştirilmiş Karar Matrisi (CRITIC-NMD-EAD-TOPSİS)

	DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGE	GSYİH/ SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGE	TİCARİ DENGE
BREZİLYA	0,315	0,182	0,302	0,052	0,212	-0,316	0,320	-0,499	0,258
HİNDİSTAN	0,170	0,331	0,160	0,052	0,092	-0,562	0,269	-0,458	-0,309
ÇİN	0,124	0,196	0,086	0,224	0,251	0,104	0,397	-0,425	0,310
RUSYA	0,260	0,216	0,126	0,207	0,399	-0,224	0,360	0,142	0,534
GÜNEY AFRİKA	0,466	0,226	0,835	-0,276	0,174	-0,436	0,229	-0,457	0,050
MEKSİKA	0,352	0,230	0,117	0,207	0,274	-0,491	0,336	-0,170	0,194

ENDONEZYA	0,325	0,142	0,180	-0,224	0,180	-0,082	0,398	-0,219	0,175
GÜNEY KORE	0,274	0,034	0,092	0,569	0,645	-0,104	0,375	-0,121	0,235
TÜRKİYE	0,518	0,804	0,329	-0,639	0,412	-0,273	0,271	-0,201	-0,576

Normalleştirilmiş değerler ile ağırlıklar çarpılarak ağırlıklı standart karar matrisi ($V_{ij} = w_{ij} \times R_{ij}$) elde edilmiştir. Tablo 4.4'te ağırlıklı standart karar matrisi gösterilmektedir.

Tablo 4. 4. 2020 Yılı İçin Oluşturulan Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (CRITIC-TOPSIS)

	DŞBRC	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGİ	GSYİH/SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGİ	TİCARİ DENGİ
BREZİLYA	0,037	0,019	0,032	0,004	0,028	-0,038	0,029	-0,072	0,025
HİNDİSTAN	0,020	0,034	0,017	0,004	0,012	-0,068	0,025	-0,066	-0,030
ÇİN	0,015	0,020	0,009	0,019	0,033	0,013	0,036	-0,061	0,030
RUSYA	0,031	0,022	0,013	0,018	0,053	-0,027	0,033	0,020	0,052
GÜNEY AFRİKA	0,055	0,023	0,088	-0,023	0,023	-0,053	0,021	-0,066	0,005
MEKSİKA	0,042	0,024	0,012	0,018	0,036	-0,059	0,031	-0,025	0,019
ENDONEZYA	0,039	0,015	0,019	-0,019	0,024	-0,010	0,037	-0,032	0,017
GÜNEY KORE	0,033	0,003	0,010	0,048	0,086	-0,013	0,035	-0,017	0,023
TÜRKİYE	0,062	0,083	0,035	-0,054	0,055	-0,033	0,025	-0,029	-0,056

Tablo 4. 5. 2020 Yılı İçin Oluşturulan Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (NMD-TOPSIS)

	DŞBRC	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGİ	GSYİH/SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGİ	TİCARİ DENGİ
BREZİLYA	0,034	0,030	0,049	0,005	0,029	-0,029	0,024	-0,036	0,022
HİNDİSTAN	0,018	0,054	0,026	0,005	0,013	-0,051	0,020	-0,033	-0,026
ÇİN	0,013	0,032	0,014	0,023	0,035	0,009	0,030	-0,031	0,026
RUSYA	0,028	0,035	0,021	0,021	0,055	-0,020	0,027	0,010	0,045
GÜNEY AFRİKA	0,050	0,037	0,136	-0,028	0,024	-0,040	0,017	-0,033	0,004
MEKSİKA	0,038	0,038	0,019	0,021	0,038	-0,045	0,026	-0,012	0,016
ENDONEZYA	0,035	0,023	0,029	-0,023	0,025	-0,007	0,030	-0,016	0,015
GÜNEY KORE	0,030	0,006	0,015	0,059	0,089	-0,009	0,029	-0,009	0,020
TÜRKİYE	0,056	0,132	0,054	-0,066	0,057	-0,025	0,021	-0,014	-0,049

Tablo 4. 6. 2020 Yılı İçin Oluşturulan Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (EAD-TOPSIS)

	DŞBRC	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGİ	GSYİH/SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGİ	TİCARİ DENGİ
BREZİLYA	0,035	0,020	0,034	0,006	0,024	-0,035	0,035	-0,055	0,029
HİNDİSTAN	0,019	0,037	0,018	0,006	0,010	-0,062	0,030	-0,051	-0,034
ÇİN	0,014	0,022	0,010	0,025	0,028	0,012	0,044	-0,047	0,034
RUSYA	0,029	0,024	0,014	0,023	0,044	-0,025	0,040	0,016	0,059
GÜNEY AFRİKA	0,052	0,025	0,093	-0,031	0,019	-0,048	0,025	-0,051	0,006

MEKSİKA	0,039	0,026	0,013	0,023	0,030	-0,054	0,037	-0,019	0,022
ENDONEZYA	0,036	0,016	0,020	-0,025	0,020	-0,009	0,044	-0,024	0,019
GÜNEY KORE	0,030	0,004	0,010	0,063	0,072	-0,012	0,042	-0,013	0,026
TÜRKİYE	0,057	0,089	0,037	-0,071	0,046	-0,030	0,030	-0,022	-0,064

Daha sonrasında olumlu yönde ideal (S^*) ve olumsuz yönde ideal (S^-) çözümler elde edilmiştir.

A^* set için V matrisinin her bir kolonundaki en büyük değeri alınmış,

A^- set için V matrisinin her bir kolonundaki en küçük değeri alınmıştır.

Tablo 4. 7. 2020 Yılı İçin CRITIC- TOPSİS Yöntemi Pozitif İdeal (A^*) Ve Negatif İdeal (A^-) Çözümlerin Oluşturulmuş Matrisi

	DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGE	GSYİH /SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGE	TİCARİ DENGE
S^*	0,062	0,083	0,088	0,048	0,086	0,013	0,037	0,020	0,052
S^-	0,015	0,003	0,009	-0,054	0,012	-0,068	0,021	-0,072	-0,056

Tablo 4. 8. 2020 Yılı İçin NMD-EAD- TOPSİS Yöntemi Pozitif İdeal (A^*) Ve Negatif İdeal (A^-) Çözümlerin Oluşturulmuş Matrisi

	DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGE	GSYİH /SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGE	TİCARİ DENGE
S^*	0,013	0,006	0,014	0,059	0,089	0,009	0,030	0,010	0,045
S^-	0,056	0,132	0,136	-0,066	0,013	-0,051	0,017	-0,036	-0,049

Şimdi her bir karar noktasının (ülkenin) pozitif ideal çözümden olan uzaklığı (S_i^*) ve negatif ideal çözümden olan uzaklığı (S_i^-) hesaplayalım. Yapılan hesaplamalar neticesinde elde edilen sonuçlar aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 4. 9. 2020 yılı CRITIC- TOPSİS Yöntemi İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri

	S_i^*	S_i^-
BREZİLYA	0,158	0,112
HİNDİSTAN	0,193	0,072
ÇİN	0,152	0,143
RUSYA	0,118	0,171
GÜNEY AFRİKA	0,164	0,116
MEKSİKA	0,146	0,122
ENDONEZYA	0,151	0,113
GÜNEY KORE	0,127	0,169
TÜRKİYE	0,175	0,119

Tablo 4. 10. 2020 yılı NMD-TOPSIS Yöntemi İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri

	S_i^*	S_i^-
BREZİLYA	0,113	0,171
HİNDİSTAN	0,148	0,158
ÇİN	0,083	0,211
RUSYA	0,068	0,212
GÜNEY AFRİKA	0,188	0,116
MEKSİKA	0,100	0,190
ENDONEZYA	0,117	0,179
GÜNEY KORE	0,040	0,245
TÜRKİYE	0,216	0,100

Tablo 4. 11. 2020 yılı EAD -TOPSIS Yöntemi İdeal ve Negatif İdeal Uzaklık Değerleri

	S_i^*	S_i^-
BREZİLYA	0,121	0,189
HİNDİSTAN	0,159	0,174
ÇİN	0,094	0,224
RUSYA	0,073	0,227
GÜNEY AFRİKA	0,172	0,134
MEKSİKA	0,106	0,201
ENDONEZYA	0,122	0,191
GÜNEY KORE	0,046	0,248
TÜRKİYE	0,207	0,118

Böylelikle dokuz ülkenin ideal çözüme göreli yakınlık değerleri (C_i^*) hesaplanıp, bulunan değerler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 4. 12. CRITIC-TOPSİS Yöntemi ile 2020 Yılı İçin İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması ve Sonuç

Sıralama	Ülkeler	S_i^*	S_i^-	C_i^*
1	RUSYA	0,118	0,171	0,593
2	GÜNEY KORE	0,127	0,169	0,571
3	ÇİN	0,152	0,143	0,484
4	MEKSİKA	0,146	0,122	0,455
5	ENDONEZYA	0,151	0,113	0,428
6	BREZİLYA	0,158	0,112	0,414
7	GÜNEY AFRİKA	0,164	0,116	0,414
8	TÜRKİYE	0,175	0,119	0,404
9	HİNDİSTAN	0,193	0,072	0,272

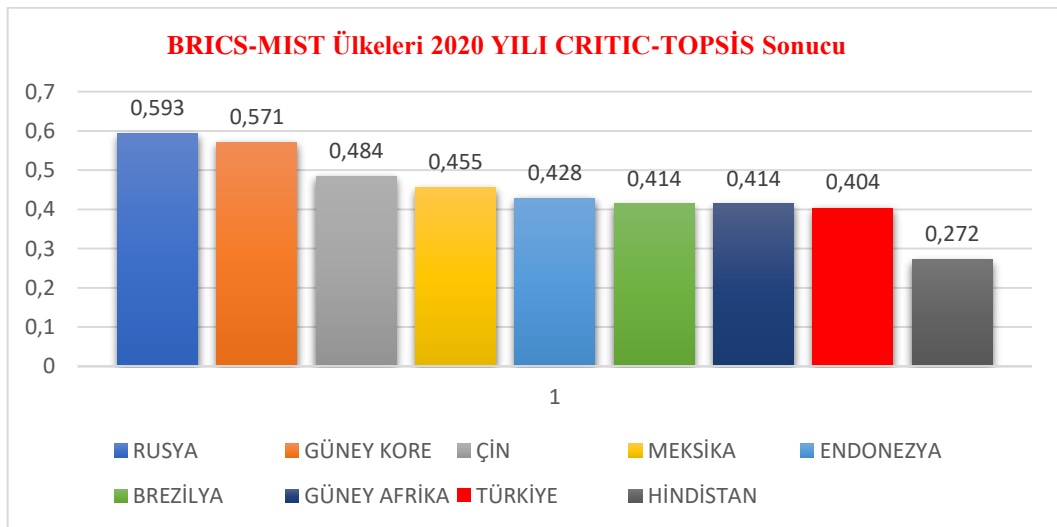
Tablo 4. 13. NMD-TOPSİS Yöntemi ile 2020 Yılı İçin İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması ve Sonuç

Sıralama	Ülkeler	S_i^*	S_i^-	C_i^*
1	G.KORE	0,0462	0,2476	0,8428
2	RUSYA	0,0731	0,2274	0,7567
3	ÇİN	0,0937	0,2238	0,7048
4	MEKSİKA	0,1064	0,2015	0,6543
5	ENDONEZYA	0,1217	0,1907	0,6104
6	BREZİLYA	0,1215	0,1887	0,6084
7	HİNDİSTAN	0,1590	0,1739	0,5224
8	G.AFRİKA	0,1719	0,1336	0,4373
9	TURKİYE	0,2066	0,1177	0,3628

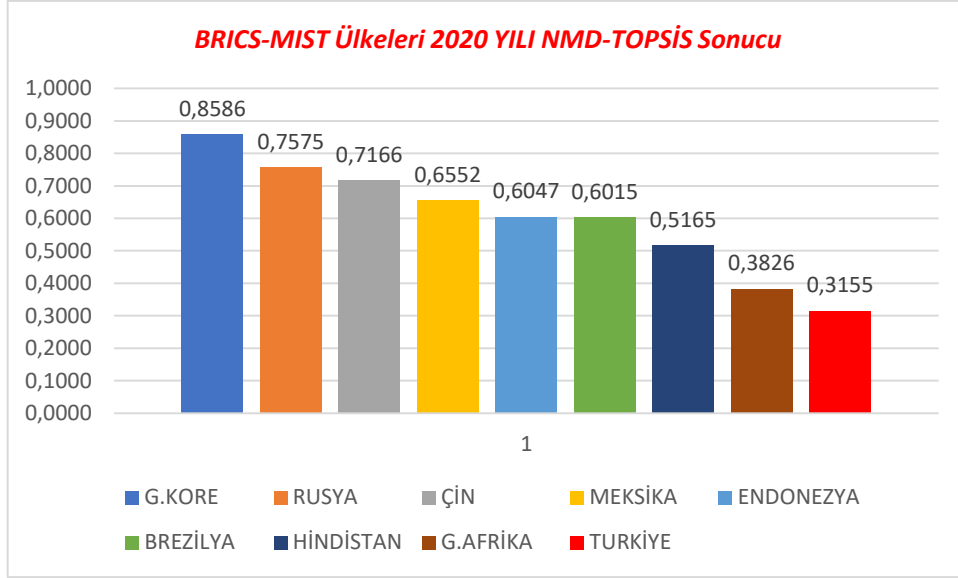
Tablo 4. 14. EAD-TOPSİS Yöntemi ile 2020 Yılı İçin İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması ve Sonuç

Sıralama	Ülkeler	S_i^*	S_i^-	C_i^*
1	G.KORE	0,0403	0,2449	0,8586
2	RUSYA	0,0678	0,2118	0,7575
3	ÇİN	0,0835	0,2111	0,7166
4	MEKSİKA	0,0999	0,1898	0,6552
5	ENDONEZYA	0,1172	0,1792	0,6047
6	BREZİLYA	0,1134	0,1712	0,6015
7	HİNDİSTAN	0,1483	0,1584	0,5165
8	G.AFRİKA	0,1876	0,1163	0,3826
9	TURKİYE	0,2159	0,0995	0,3155

Tablo 4.12-4.14’ den de görüleceği gibi 2020 yılında ideal çözüme göreli yakınlığın hesaplanmasında CRITIC-TOPSİS yöntemine göre 0,593 ile en yüksek performansa sahip ülke Rusya; NMD-TOPSİS yöntemine göre 0,8428 ile en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore; EAD-TOPSİS yöntemine göre 0, 8586 ile en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore olmuştur. Türkiye ise CRITIC-TOPSİS yöntemine göre Hindistan’ın önünde 0,404 ekonomik performans puanı ile sekizinci sırada; NMD-TOPSİS yöntemine göre 0,3628 ekonomik performans puanı son sırada ve EAD-TOPSİS yöntemine göre 0,3155 ekonomik performans puanı son sırada yer almıştır.



Şekil 4. 1. BRICS-MIST Ülkeleri 2020 YILI CRITIC-TOPSİS Sonucu



Şekil 4. 2. BRICS-MIST Ülkeleri 2020 YILI NMD-TOPSİS Sonucu

Tablo 4.15'te ülkelerin CRITIC-TOPSİS yönteminin yıllara göre ekonomik performans puanları ve sıralama sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. 15. CRITIC-TOPSİS Yöntemi Yıllara Göre Ülkelerin Performans Puanları ve Sıralamaları

ÜLKE	2010		2011		2012		2013		2014	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN.	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRA	0,487	6	0,513	6	0,458	7	0,439	6	0,353	8
IND	0,360	8	0,344	9	0,319	8	0,405	8	0,452	5
CHN	0,717	2	0,704	2	0,714	2	0,712	1	0,722	1
RUS	0,704	3	0,711	1	0,729	1	0,571	3	0,584	3
ZAF	0,363	7	0,361	8	0,208	9	0,185	9	0,189	9
MEX	0,522	5	0,525	5	0,496	5	0,413	7	0,445	6
IDN	0,596	4	0,614	4	0,528	4	0,498	4	0,498	4
KR	0,755	1	0,659	3	0,677	3	0,674	2	0,714	2
TR	0,327	9	0,430	7	0,458	6	0,468	5	0,420	7

ÜLKE	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN.	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRA	0,315	9	0,337	8	0,415	8	0,386	7	0,265	9	0,414	6
IND	0,504	5	0,479	5	0,475	5	0,427	6	0,311	6	0,272	9
CHN	0,721	2	0,674	2	0,630	2	0,570	3	0,484	3	0,484	3
RUS	0,532	4	0,567	3	0,609	3	0,746	1	0,600	1	0,593	1

ZAF	0,319	8	0,227	9	0,236	9	0,277	9	0,279	8	0,414	7
MEX	0,501	6	0,445	6	0,431	6	0,443	5	0,310	7	0,455	4
IDN	0,532	3	0,520	4	0,546	4	0,489	4	0,379	5	0,428	5
KR	0,763	1	0,782	1	0,707	1	0,724	2	0,538	2	0,571	2
TR	0,473	7	0,374	7	0,431	7	0,296	8	0,463	4	0,404	8

Tablo 4.15 incelendiğinde CRITIC-TOPSİS yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizinde 2010-2020 döneminde 2010,2015,2016 ve 2017 yıllarda en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore, 2011,2012 2018,2019 ve 2020 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Rusya, 2013 ve 2014 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Çin olmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin 2010 yılında performans puanı olarak 9 ülke içerisinde son sırada yer aldığı görülüyor. Türkiye;2018 ve 2020 yıllarında 8. sırada; 2011,2014,2015,2016,2017 yıllarında içerisinde 7. sırada; 2012 yılında 6. Sırada; 2013 yılında 5. Sırada ve Türkiye'nin en yüksek performans puanına sahip olduğu yıl 2019 yılı olmuştur.

Tablo 4. 16.NMD-TOPSİS Yöntemi Yıllara Göre Ülkelerin Performans Puanları ve Sıralamaları

ÜLKE	2010		2011		2012		2013		2014	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN.	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRA	0,3670	7	0,5117	6	0,4682	6	0,5232	6	0,4716	7
IND	0,3645	8	0,4516	8	0,4031	7	0,5350	4	0,5234	5
CHN	0,9195	1	0,7113	2	0,7508	2	0,6879	2	0,7066	2
RUS	0,7781	2	0,7369	1	0,6685	3	0,6479	3	0,6279	3
ZAF	0,4370	6	0,5035	7	0,3587	9	0,4038	9	0,4118	9
MEX	0,5572	5	0,5857	5	0,5265	4	0,5270	5	0,5288	4
IDN	0,6310	4	0,6482	4	0,4869	5	0,5126	7	0,4916	6
KR	0,7462	3	0,7019	3	0,7588	1	0,8298	1	0,7786	1
TR	0,1434	9	0,3917	9	0,3621	8	0,4425	8	0,4343	8

ÜLKE	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN.	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRA	0,4800	8	0,4729	7	0,5367	4	0,5634	7	0,5408	7	0,1134	6
IND	0,5411	5	0,5263	4	0,5161	6	0,5897	6	0,5845	5	0,1483	7
CHN	0,6908	2	0,6653	2	0,7004	2	0,6523	3	0,6695	3	0,0835	3
RUS	0,6395	3	0,6041	3	0,6815	3	0,7158	1	0,6769	2	0,0678	2
ZAF	0,4575	9	0,4045	9	0,4000	8	0,4955	8	0,4799	9	0,1876	8

MEX	0,5271	6	0,4989	6	0,4812	7	0,5921	5	0,6178	4	0,0999	4
IDN	0,5452	4	0,5179	5	0,5229	5	0,5934	4	0,5734	6	0,1172	5
KR	0,7939	1	0,8075	1	0,8499	1	0,7013	2	0,7259	1	0,0403	1
TR	0,5092	7	0,4095	8	0,3421	9	0,4669	9	0,5282	8	0,2159	9

Tablo 4.16 incelendiğinde NMD-TOPSİS yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizinde 2010-2020 döneminde 2012,2013,2014,2015,2016,2017,2019 ve 2020 yıllarda en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore, 2011 ve 2018 ve 2020 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Rusya, 2010 yılında en yüksek performansa sahip ülke Çin olmuştur. Bu dönemde Türkiye 2010,2011,2017,2018 ve 2020 yıllarında performans puanı olarak 9 ülke içerisinde son sırada yer aldığı görülüyor. Türkiye;2012,2013,2016 ve 2019 yıllarında 8. sırada; 2015 yılında ise 7. Sırada yer almıştır. Türkiye'nin en yüksek performans puanına sahip olduğu yıl 2015 yılı olmuştur.

Tablo 4. 17. EAD-TOPSİS Yöntemi Yıllara Göre Ülkelerin Performans Puanları ve Sıralamaları

ÜLKE	2010		2011		2012		2013		2014	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN.	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRA	0,5760	6	0,5911	6	0,5810	6	0,5743	5	0,5384	7
IND	0,4850	8	0,4746	9	0,4599	8	0,5016	7	0,5387	5
CHN	0,7294	3	0,6847	3	0,7059	3	0,6970	3	0,7123	3
RUS	0,7471	2	0,7631	1	0,7808	2	0,7310	2	0,7449	2
ZAF	0,4997	7	0,4768	7	0,4073	9	0,3968	9	0,3929	9
MEX	0,6292	5	0,6284	5	0,6113	4	0,5917	4	0,5991	4
IDN	0,6643	4	0,6556	4	0,5996	5	0,5713	6	0,5729	5
KR	0,7983	1	0,7543	2	0,8103	1	0,8441	1	0,8480	1
TR	0,4568	9	0,4746	8	0,4785	7	0,4933	8	0,4906	8

ÜLKE	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN.	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRA	0,5101	8	0,5141	7	0,5906	5	0,5758	6	0,5639	6	0,6084	6
IND	0,5658	6	0,5683	6	0,5477	7	0,5528	7	0,5525	7	0,5224	7
CHN	0,7243	2	0,7106	2	0,7035	3	0,6651	3	0,6729	3	0,7048	3
RUS	0,6745	3	0,7036	3	0,7392	2	0,7771	2	0,7597	2	0,7567	2
ZAF	0,4298	9	0,4033	9	0,4314	9	0,4362	9	0,4187	9	0,4373	8
MEX	0,6054	4	0,5971	5	0,5882	6	0,6049	4	0,6428	4	0,6543	4
IDN	0,6041	5	0,6141	4	0,6124	4	0,5982	5	0,5913	5	0,6104	5
KR	0,8874	1	0,8800	1	0,8890	1	0,8630	1	0,8605	1	0,8428	1
TR	0,5409	7	0,4960	8	0,4522	8	0,4511	8	0,5004	8	0,3628	9

Tablo 4.17'deki EAD-TOPSİS Yöntemine göre yapılan ekonomik performans sonuçlarına göre 2010-2020 döneminde Güney Kore MIST-BRICS ülkeleri içinde 2011 yılı hariç tüm yıllarda en yüksek ekonomik performansa sahip ülke olurken, 2011 yılında Rusya en yüksek ekonomik performansa sahip ülke olmuştur.

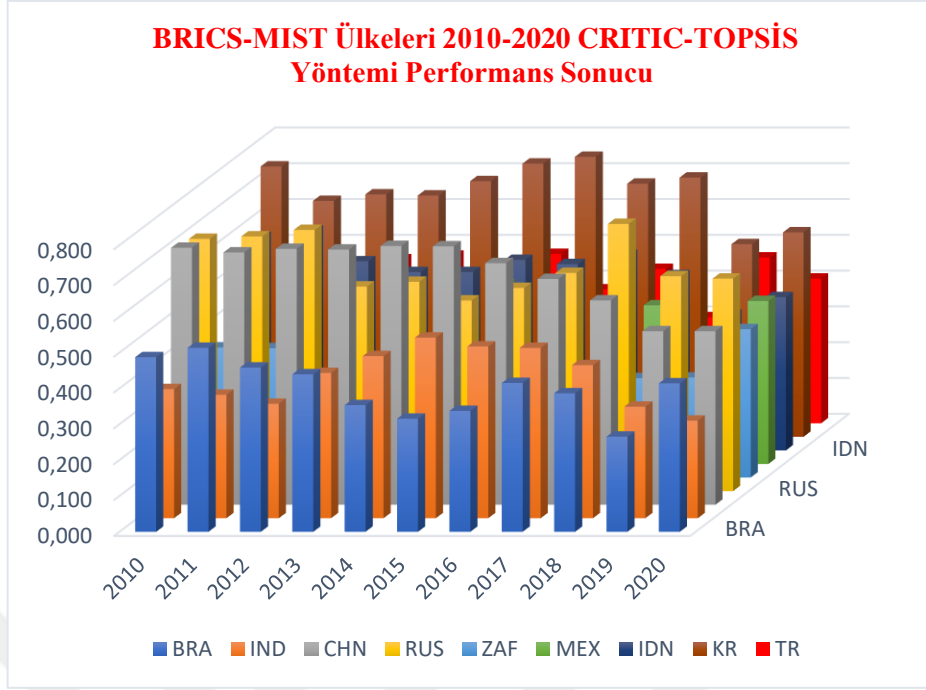
2010-2020 yıllarında BRICS-MIST ülkelerinin CRITIC-TOPSİS yöntemine göre ortalama ekonomik performansları tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4. 18. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin CRITIC-TOPSİS Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	0,487	0,513	0,458	0,439	0,353	0,315	0,337	0,415	0,386	0,265	0,414	0,398	7
IND	0,360	0,344	0,319	0,405	0,452	0,504	0,479	0,475	0,427	0,311	0,272	0,395	8
CHN	0,717	0,704	0,714	0,712	0,722	0,721	0,674	0,630	0,570	0,484	0,484	0,648	2
RUS	0,704	0,711	0,729	0,571	0,584	0,532	0,567	0,609	0,746	0,600	0,593	0,631	3
ZAF	0,363	0,361	0,208	0,185	0,189	0,319	0,227	0,236	0,277	0,279	0,414	0,278	9
MEX	0,522	0,525	0,496	0,413	0,445	0,501	0,445	0,431	0,443	0,310	0,455	0,453	5
IDN	0,596	0,614	0,528	0,498	0,498	0,532	0,520	0,546	0,489	0,379	0,428	0,512	4
KR	0,755	0,659	0,677	0,674	0,714	0,763	0,782	0,707	0,724	0,538	0,571	0,688	1
TR	0,327	0,430	0,458	0,468	0,420	0,473	0,374	0,431	0,296	0,463	0,404	0,413	6
ORT	0,537	0,540	0,510	0,485	0,486	0,518	0,489	0,498	0,484	0,403	0,448		

Tablo 4.18 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında *CRITIC-TOPSİS* yöntemine göre yapılan analizde performans puan ortalaması en yüksek olan ülke Güney Kore olmuştur. Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Çin ve Rusya gelmektedir. Türkiye ise 0,413 ortalama ekonomik performans ile 6. Sırada yer almıştır.

Ayrıca Tablo 4. 18'e göre BRICS ve MIST ülkeleri 0,540 puan ile 2011 yılında en yüksek ekonomik performans ortalamasına sahip olmuşlardır.



Şekil 4.3. BRICS-MIST Ülkeleri 2010-2020 TOPSİS Yöntemi Performans Sonucu

Tablo 4. 19. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-TOPSİS Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	0,367	0,512	0,468	0,523	0,472	0,480	0,473	0,537	0,563	0,541	0,602	0,503	7
IND	0,364	0,452	0,403	0,535	0,523	0,541	0,526	0,516	0,590	0,585	0,516	0,505	6
CHN	0,919	0,711	0,751	0,688	0,707	0,691	0,665	0,700	0,652	0,670	0,717	0,716	2
RUS	0,778	0,737	0,669	0,648	0,628	0,640	0,604	0,682	0,716	0,677	0,757	0,685	3
ZAF	0,437	0,503	0,359	0,404	0,412	0,457	0,404	0,400	0,495	0,480	0,383	0,430	8
MEX	0,557	0,586	0,527	0,527	0,529	0,527	0,499	0,481	0,592	0,618	0,655	0,554	5
IDN	0,631	0,648	0,487	0,513	0,492	0,545	0,518	0,523	0,593	0,573	0,605	0,557	4
KR	0,746	0,702	0,759	0,830	0,779	0,794	0,807	0,850	0,701	0,726	0,859	0,777	1
TR	0,143	0,392	0,362	0,443	0,434	0,509	0,409	0,342	0,467	0,528	0,315	0,395	9
ORT	0,600	0,583	0,532	0,568	0,553	0,576	0,545	0,559	0,597	0,600	0,601		

Tablo 4.19 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında *NMD-TOPSİS* yöntemine göre yapılan analizde performans puan ortalaması en yüksek olan ülke Güney Kore olmuştur. Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Çin ve Rusya gelmektedir. Türkiye ise 0,395 ortalama ekonomik performans ile 9. Sırada yer almıştır. Türkiye CRITIC-TOPSİS hibrit yöntemine göre yapılan ekonomik performans sıralamasında 6. Sırada yer almışken,

NMD-TOPSİS hibrit yöntemine göre yapılan ekonomik performans sıralamasında 9. Sırada yer almıştır.

Ayrıca Tablo 4. 19'a göre BRICS ve MIST ülkeleri 0,601 puan ile 2020 yılında en yüksek ekonomik performans ortalamasına sahip olmuşlardır.

Tablo 4. 20. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin EAD-TOPSİS Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	0,5760	0,5911	0,5810	0,5743	0,5384	0,5101	0,5141	0,5906	0,5758	0,5639	0,6084	0,566	6
IND	0,4850	0,4746	0,4599	0,5016	0,5387	0,5658	0,5683	0,5477	0,5528	0,5525	0,5224	0,524	7
CHN	0,7294	0,6847	0,7059	0,6970	0,7449	0,7243	0,7106	0,7035	0,6651	0,6729	0,7048	0,704	3
RUS	0,7471	0,7631	0,7808	0,7310	0,7449	0,6745	0,7036	0,7392	0,7771	0,7597	0,7567	0,743	2
ZAF	0,4997	0,4768	0,4073	0,3968	0,3929	0,4298	0,4033	0,4314	0,4362	0,4187	0,4373	0,430	9
MEX	0,6292	0,6284	0,6113	0,5917	0,5991	0,6054	0,5971	0,5882	0,6049	0,6428	0,6543	0,614	4
IDN	0,6643	0,6556	0,5996	0,5713	0,5729	0,6041	0,6142	0,6124	0,5982	0,5913	0,6104	0,609	5
KR	0,7983	0,7543	0,8103	0,8441	0,8480	0,8874	0,8800	0,8890	0,8630	0,8605	0,8428	0,843	1
TR	0,4568	0,4754	0,4785	0,4933	0,4906	0,5409	0,4960	0,4522	0,4511	0,5004	0,3628	0,473	8
ORT	0,641	0,612	0,604	0,600	0,608	0,616	0,610	0,617	0,614	0,618	0,611		

Tablo 4.20 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında *EAD-TOPSİS* yöntemine göre yapılan analizde performans puan ortalaması en yüksek olan ülke 0,843 ile Güney Kore olmuştur. Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Rusya ve Çin gelmektedir. Türkiye ise 0,473 ortalama ekonomik performans ile 8. Sırada yer almıştır.

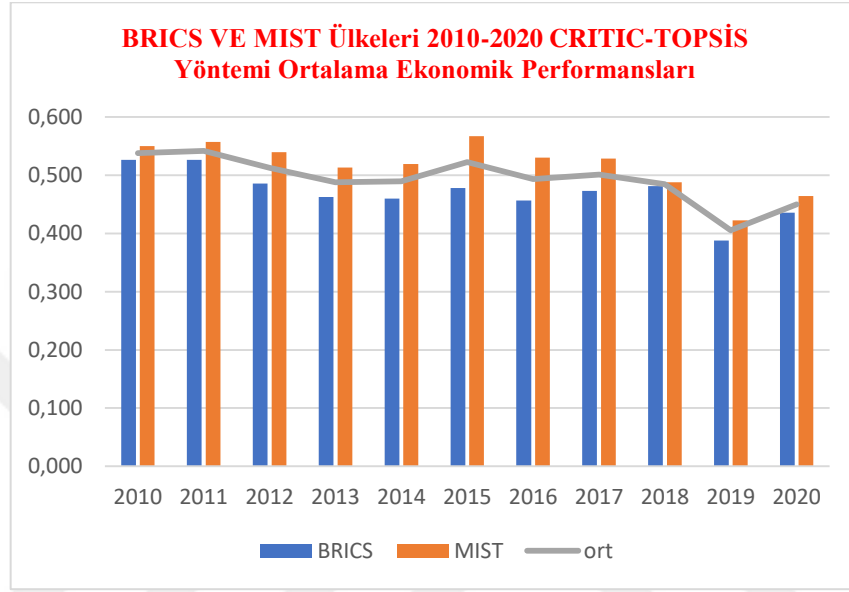
Ayrıca Tablo 4. 20'ye göre BRICS ve MIST ülkeleri 0,617 puan ile 2017 yılında en yüksek ekonomik performans ortalamasına sahip olmuşlardır.

Tablo 4.21'de BRICS ve MIST ülkeleri CRITIC-TOPSİS yöntemine göre ortalama ekonomik performansları verilmiştir.

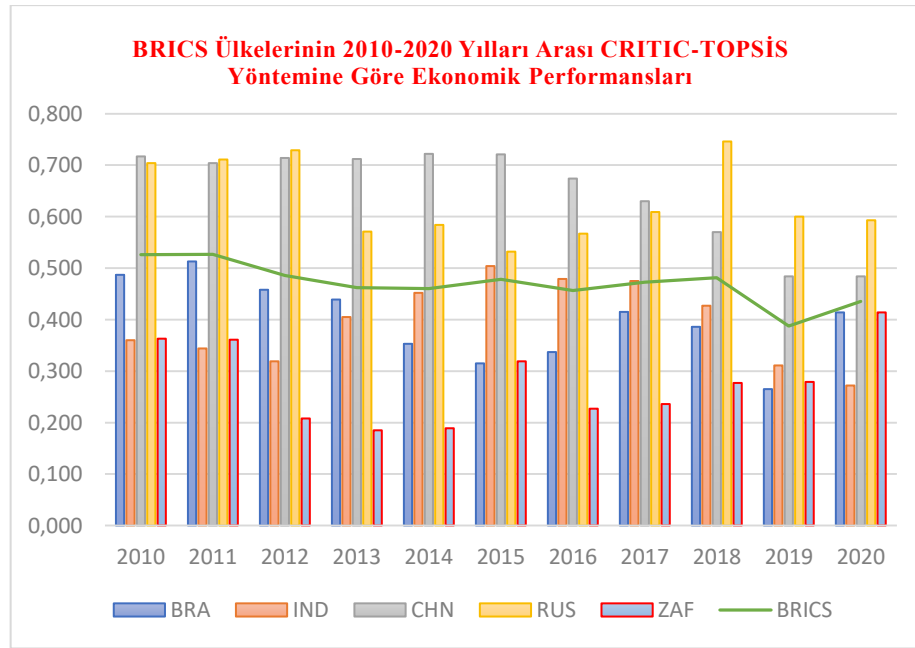
Tablo 4. 21. 2010-2020 BRICS ve MIST Ülkeleri CRITIC-TOPSİS Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT
BRICS	0,526	0,527	0,486	0,462	0,460	0,478	0,457	0,473	0,481	0,388	0,435	0,474
MIST	0,550	0,557	0,540	0,513	0,519	0,567	0,530	0,529	0,488	0,423	0,465	0,522

Tablo 4.21 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalamaları tüm yıllarda BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin CRITIC-TOPSİS yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizi açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.

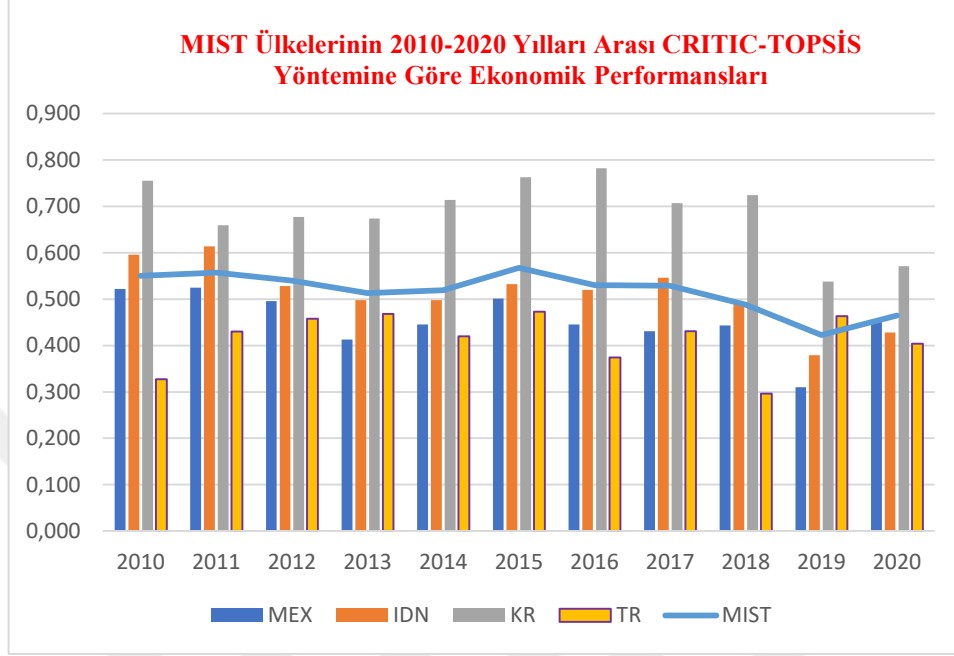


Şekil 4. 4.BRICS ve MIST ülkeleri CRITIC-TOPSİS yöntemine göre ortalama ekonomik performansları



Şekil 4. 5.BRICS Ülkelerinin2010-2020 Yılları Arası CRITIC-TOPSİS Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

Şekil 4.5 incelendiğinde BRICS ülkelerinin en zayıf halkasının Güney Afrika olduğu görülmektedir. Güney Afrika 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda ekonomik performans açısından BRICS ortalaması altında kalmıştır.



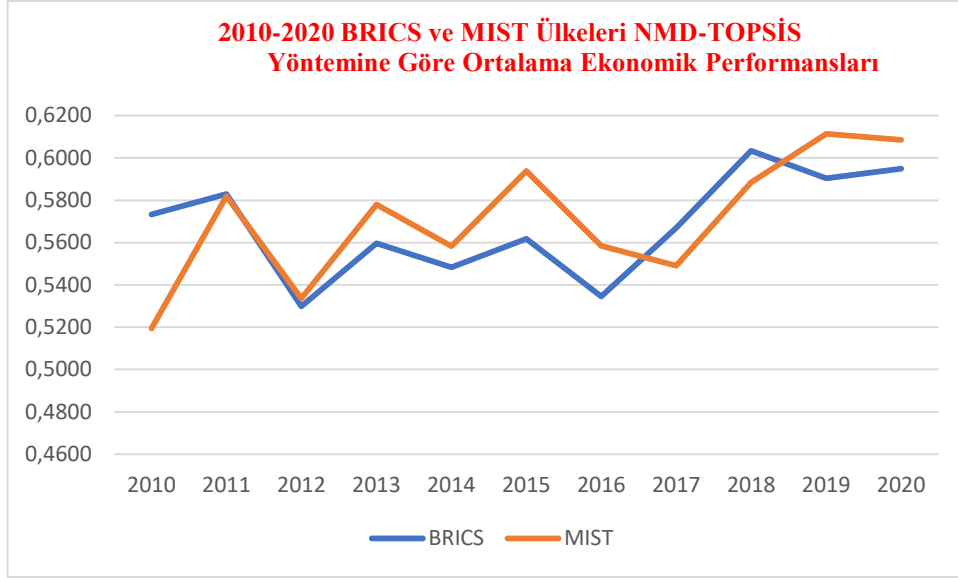
Şekil 4. 6. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-TOPSİS Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

Şekil 4.6 incelendiğinde MIST ülkelerinin en zayıf halkasının Türkiye olduğu görülmektedir. Türkiye 2010-2020 yılları arasında sadece 2019 yılında ekonomik performans açısından MIST ortalaması üstünde diğer yıllar açısından ortalama altında kalmıştır.

Tablo 4. 22. 2010-2020 BRICS ve MIST Ülkeleri NMD-TOPSİS Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BRICS	0,5732	0,5830	0,5299	0,5596	0,5482	0,5618	0,5346	0,5670	0,6033	0,5903	0,5949
MIST	0,5195	0,5819	0,5336	0,5780	0,5583	0,5938	0,5584	0,5490	0,5884	0,6113	0,6085

Tablo 4.22 incelendiğinde 2010-2020 döneminde BRICS ve MIST Ülkelerinin NMD-TOPSİS yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizinde MIST ülkeleri 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2019 ve 2020 yıllarında ekonomik performans olarak daha iyi performansa sahipken BRICS ülkelere 2010, 2017 ve 2018 yıllarında daha iyi ekonomik performansa sahip olmuşlardır.

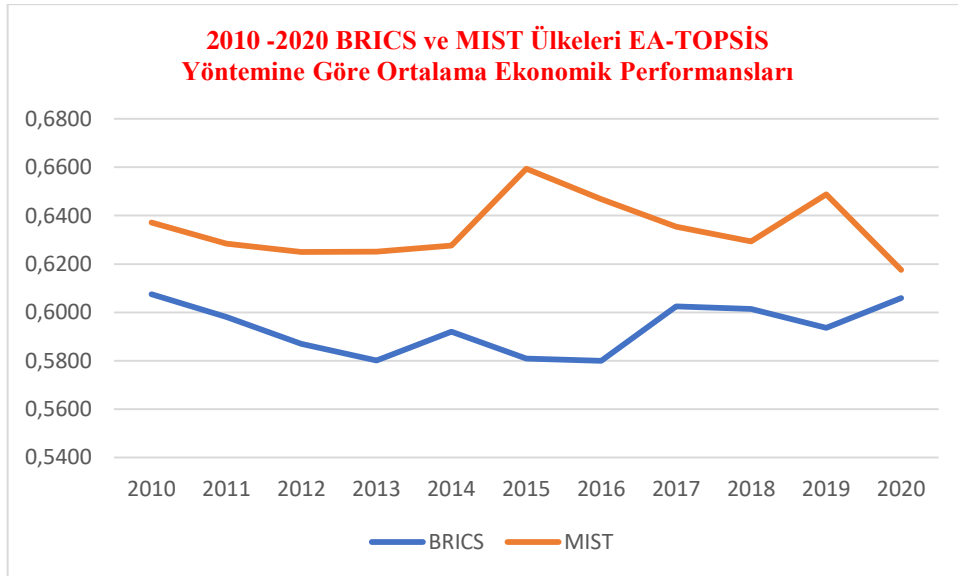


Şekil 4. 7. 2010-2020 BRICS ve MIST Ülkeleri NMD-TOPSİS Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

Tablo 4. 23. 2010 -2020 BRICS ve MIST Ülkeleri EAD-TOPSİS Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BRICS	0,6074	0,5981	0,5870	0,5802	0,5920	0,5809	0,5800	0,6025	0,6014	0,5935	0,6059
MIST	0,6372	0,6284	0,6249	0,6251	0,6276	0,6594	0,6468	0,6355	0,6293	0,6488	0,6176

Tablo 4.23 incelendiğinde 2010-2020 döneminde BRICS ve MIST Ülkelerinin EAD-TOPSİS yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizinde MIST ülkeleri tüm yıllarda ekonomik performans olarak daha iyi performansa sahip olmuşlardır

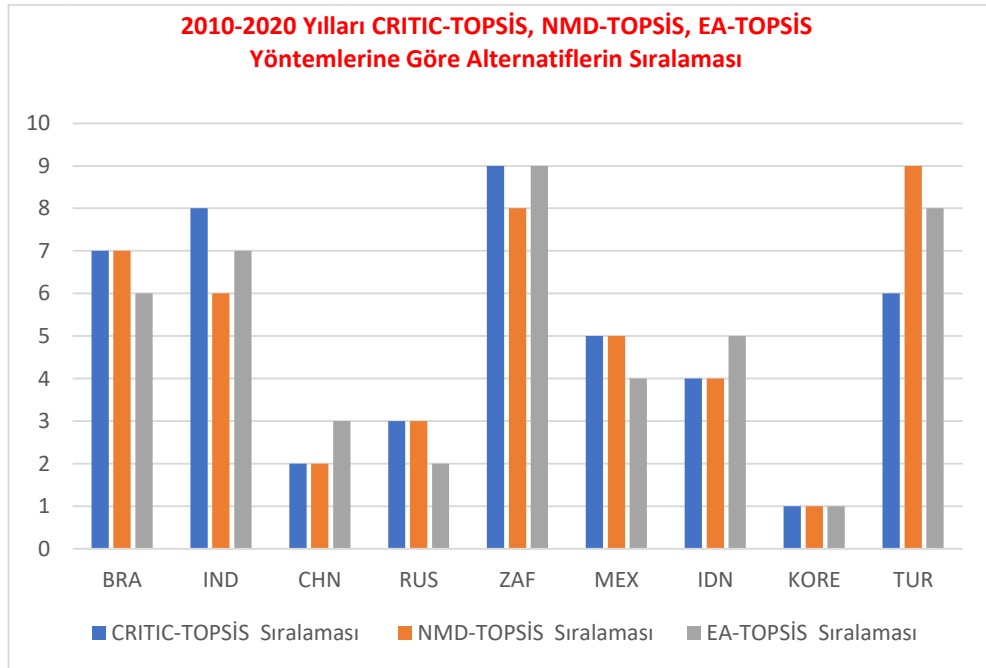


Şekil 4. 8. 2010 -2020 BRICS ve MIST Ülkeleri EAD-TOPSİS Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

Tablo 4. 24. 2010-2020 Yılları CRITIC-TOPSİS, NMD-TOPSİS, EAD-TOPSİS Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması

ÜLKE	CRITIC-TOPSİS Sıralaması	NMD-TOPSİS Sıralaması	EAD-TOPSİS Sıralaması
BRA	7	7	6
IND	8	6	7
CHN	2	2	3
RUS	3	3	2
ZAF	9	8	9
MEX	5	5	4
IDN	4	4	5
KORE	1	1	1
TUR	6	9	8

Tablo 4.24 incelendiğinde kriter ağırlıklandırma yöntemi değiştirilerek uygulanan TOPSİS yöntemine göre ekonomik performans analizlerde her üç ağırlıklandırma yönteminde de G. Kore en iyi ekonomik performansa sahip ülke olmuştur. Çin CRITIC-TOPSİS ve NMD-TOPSİS hibrit yöntemlerinde 2. EAD-TOPSİS yönteminde 3. En iyi performansa sahip ülke olmuştur. TOPSİS yönteminde kriter ağırlıklandırma yöntemlerinin değiştirilmesi alternatiflerin ekonomik performans sıralamasında küçük te olsa bir değişiklik meydana getirmiştir.



Şekil 4. 9. 2010-2020 Yılları CRITIC-TOPSİS, NMD-TOPSİS, EAD-TOPSİS Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması

Tablo 4. 25. Ağırlıklandırma Yöntemleri Arasındaki Korelasyon Katsayıları

		CRITIC- TOPSİS	NMD- TOPSİS	e- TOPSİS
CRITIC- TOPSİS	Pearson Correlation	1	,883**	,917**
	Sig. (2-tailed)		,002	,001
NMD-TOPSİS	Pearrson Correlation	,883**	1	,933**
	Sig. (2-tailed)	,002		,000
EAD-TOPSİS	Pearson Correlation	,917**	,933**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,000	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tablo 4.25 incelendiğinde araştırmada kullanılan ağırlıklandırma yöntemleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Ağırlıklandırma yöntemleri arasında pozitif yönlü oldukça güçlü bir ilişki vardır. Bu bağlamda en güçlü ilişki NMD-TOPSİS ve EAD-TOPSİS yöntemleri arasında olup 0,933 ‘tür.

4.4. VİKOR Yöntemi Uygulanması

VIKOR yöntemi; uygulama amaçlarından biri olan alternatifler hakkında görüş ifade edebilmek için seçilmiştir. Bu yöntem uzlaşma çözümüne en yakın çözümü sağladığından uzlaşma çözümüne ek olarak her alternatif çözümün sırasının sorgulanarak tartışılacağı düşünülmektedir.

VIKOR yöntemi uygulanırken 2020 verilerinin sadece örnek analiz aşaması verilir ancak çalışma kalan 10 yıllık analiz sonuçlarını gösterir. Tablo 4.1’de 2020 yılında belirlenen dokuz alternatifin ekonomik verilerini göstermektedir. Bu veriler ve CRITIC, NMD (Normalize Edilmiş Maksimum Değerler), EAD(*Eşit Ağırlıklandırılmalı Değerlendirme*) yöntemleriyle bulunan ağırlık değerleri VIKOR yönteminin uygulanmasında kullanıldı.

4.4.1. Kriter Ağırlıklandırma Türüne Göre VİKOR Yöntemi Bulguları

Bir ülkenin ekonomik performansını belirleme aşamasında, farklı önem ağırlıklarına sahip birçok farklı ekonomik kriter kullanılmaktadır. Bu çalışmamızda dış borç, faiz oranı, enflasyon, işsizlik, cari denge, GSYİH/SAGP, GSYİH büyüme, istihdam oran, bütçe dengesi ve ticari denge kullanılmıştır.

Tablo 4. 26. CRITIC-VIKOR Yöntemi İçin Alternatiflere İlişkin 2020 Yılı Ekonomik Verileri

	DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGİ	GSYİH (SAGP)	GSYİH BÜYÜME	İSTİHDAM	BÜTÇE DENGİ	TİCARİ DENGİ
KRİTER YÖNÜ	<i>Maliyet</i>	<i>Maliyet</i>	<i>Maliyet</i>	<i>Kazanç</i>	<i>Kazanç</i>	<i>Kazanç</i>	<i>Kazanç</i>	<i>Kazanç</i>	<i>Kazanç</i>
BREZİLYA	38,200	2,700	13,400	0,300	14,563	-5,800	51,140	-13,370	3,020
HİNDİSTAN	20,600	4,900	7,100	0,300	6,284	-10,300	43,000	-12,260	-3,620
ÇİN	15,000	2,900	3,800	1,300	17,206	1,900	63,480	-11,390	3,630
RUSYA	31,500	3,200	5,600	1,200	27,394	-4,100	57,620	3,800	6,250
GÜNEY AFRİKA	56,500	3,340	37,000	-1,600	11,911	-8,000	36,690	-12,250	0,590
MEKSİKA	42,700	3,400	5,200	1,200	18,804	-9,000	53,790	-4,560	2,270
ENDONEZYA	39,400	2,100	8,000	-1,300	12,345	-1,500	63,720	-5,870	2,050
GÜNEY KORE	33,250	0,500	4,100	3,300	44,292	-1,900	60,060	-3,240	2,750
TÜRKİYE	62,800	11,900	14,600	-3,700	28,294	-5,000	43,370	-5,380	-6,740

Tüm performans ölçüm unsurlarının her bir kriteri için en iyi (f_i^*) ve en kötü (f_i^-) değerleri tespit edilmiştir. (Tablo 4.27)

Tablo 4. 27. CRITIC-VIKOR Testi Kriterleri İçin. En İyi (f_i^*) ve En. Kötü (f_i^-) Değerleri

	DİŞBORÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGİ	SAGP	BÜYÜME	İSTİHDAM	BÜTÇEDENG	TİCARİ DENG
f_j^*	15	0,5	3,8	3,3	44,292	1,9	63,72	3,8	6,25
f_j^-	62,8	11,9	37	-3,7	6,284	-10,3	36,69	-13,37	-6,74

Denklem (2.30-2.31) yardımıyla maksimum ve minimum f_i hesaplanıp, denklem (2.32) yardımıyla S_j değerini elde ettik. Formül (2.33) yardımıyla R_j değerini bulunur. Bu değerler elde edilirken CRITIC yöntemi ile elde edilen ağırlık değerleri kullanılarak (2.32) ve (2.33) denklemleri dikkate alınacaktır. Burada standarda atanan ağırlık değerinin alternatif standardın puanını belirlemede ne kadar etkili olduğu görülmektedir.

Tablo 4. 28. 2020 Yılı CRITIC-VIKOR Yöntemi Normalize Karar Matrisi

	DİŞBORÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGİ	SAGP	BÜYÜME	İSTİHDAM	BÜTÇE DENG	TİCARİ DENG
BRZ	0,485	0,193	0,289	0,429	0,782	0,631	0,465	1,000	0,249
IND	0,117	0,386	0,099	0,429	1,000	1,000	0,767	0,935	0,760

CHN	0,000	0,211	0,000	0,286	0,713	0,000	0,009	0,885	0,202
RUS	0,345	0,237	0,054	0,300	0,445	0,492	0,226	0,000	0,000
ZAF	0,868	0,249	1,000	0,700	0,852	0,811	1,000	0,935	0,436
MEX	0,579	0,254	0,042	0,300	0,671	0,893	0,367	0,487	0,306
IDN	0,510	0,140	0,127	0,657	0,841	0,279	0,000	0,563	0,323
KORE	0,382	0,000	0,009	0,000	0,000	0,311	0,135	0,410	0,269
TUR	1,000	1,000	0,325	1,000	0,421	0,566	0,753	0,535	1,000

Tablo 4. 29. 2020 Yılı CRITIC-VİKOR Yöntemi Ağırlıklı Normalize Karar Matrisi

	DIŞBORÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGE	SAGP	BÜYÜME	İSTİH DAM	BÜTÇE DENG	TİCARİ DENG
BRZ	0,058	0,020	0,031	0,036	0,104	0,076	0,043	0,144	0,024
IND	0,014	0,040	0,011	0,036	0,133	0,121	0,071	0,135	0,074
CHN	0,000	0,022	0,000	0,024	0,095	0,000	0,001	0,127	0,020
RUS	0,041	0,024	0,006	0,026	0,059	0,060	0,021	0,000	0,000
ZAF	0,103	0,026	0,106	0,060	0,113	0,098	0,092	0,135	0,042
MEX	0,069	0,026	0,004	0,026	0,089	0,108	0,034	0,070	0,030
IDN	0,061	0,014	0,013	0,056	0,112	0,034	0,000	0,081	0,031
KORE	0,045	0,000	0,001	0,000	0,000	0,038	0,012	0,059	0,026
TUR	0,119	0,103	0,034	0,085	0,056	0,068	0,069	0,077	0,097

Tablo 4. 30. CRITIC-VİKOR Testi 2020 Yılı S, R, Q Değerleri

	S _i	R _i	q=0,0	q=0,25	q=0,5	q=0,75	q=1
BRZ	0,536	0,144	1,000	0,899	0,799	1,198	0,597
IND	0,634	0,135	0,890	0,858	0,826	1,239	0,762
CHN	0,289	0,127	0,805	0,648	0,492	0,738	0,180
RUS	0,236	0,060	0,005	0,027	0,049	0,073	0,092
ZAF	0,775	0,135	0,889	0,917	0,945	1,417	1,000
MEX	0,456	0,108	0,578	0,549	0,520	0,780	0,463
IDN	0,402	0,112	0,621	0,559	0,497	0,745	0,372
KORE	0,182	0,059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
TUR	0,709	0,119	0,706	0,752	0,797	1,196	0,889

Tablo 4. 31. CRITIC-VİKOR Testi 2020 yılı S_i , R_i ve Q_i Değerleri Sıralı Gösterimi

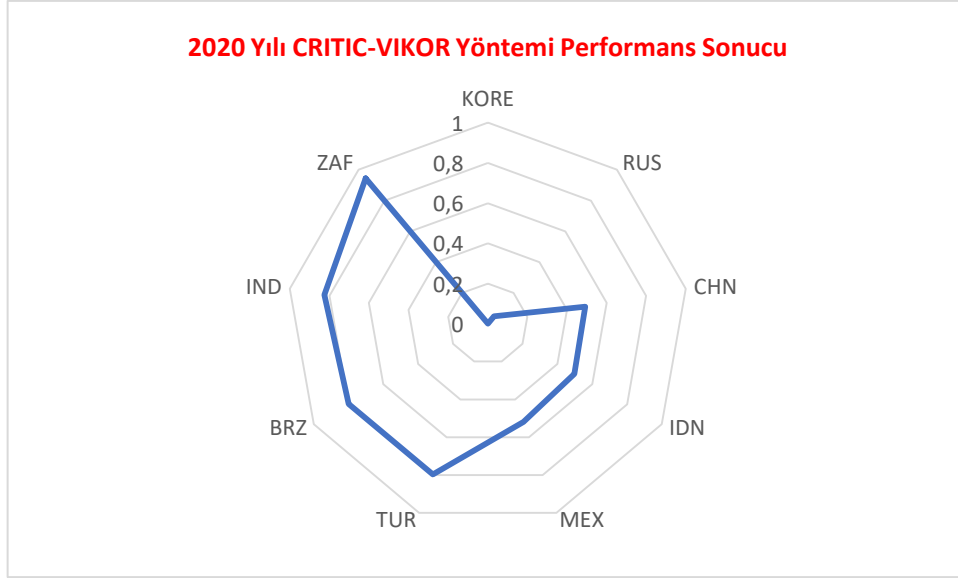
Q_i DEĞERLERİ İÇİN SİRALAMA MATRİSİ		S_i DEĞERLERİ İÇİN SİRALAMA MATRİSİ		R_i DEĞERLERİ İÇİN SİRALAMA MATRİSİ	
	Q_j		S_i		R_i
KORE	0,000	KORE	0,182	KORE	0,059
RUS	0,049	RUS	0,236	RUS	0,060
CHN	0,492	CHN	0,289	MEX	0,108
IDN	0,497	IDN	0,402	IDN	0,112
MEX	0,520	MEX	0,456	TUR	0,119
TUR	0,797	BRZ	0,536	CHN	0,127
BRZ	0,799	IND	0,634	ZAF	0,135
IND	0,826	TUR	0,709	IND	0,135
ZAF	0,945	ZAF	0,775	BRZ	0,144

S_j , R_j ve Q_j değerleri Tablo 4.31’ de görüldüğü üzere küçükten büyüğe sıralanmıştır.

Tablo 4. 32. 2020 Yılı CRITIC-VİKOR Yöntemi Q_j Değerleri İçin Sıralama Matrisi

Q_j Değerleri İçin Sıralama Matrisi	
	Q_j
KORE	0,000
RUS	0,049
CHN	0,492
IDN	0,497
MEX	0,520
TUR	0,797
BRZ	0,799
IND	0,826
ZAF	0,945
Q(A2)	0,049
Q(A1)	0,000
Q(A2)-Q(A1)	0,049
DQ	0,125
Koşul 1	Sağlanmadı
Koşul 2	Sağlandı

2020 yılında en iyi performansa sahip alternatif KORE olmuştur. Tablo 4.32’ den de görüleceği gibi 2020 yılında Kore’den sonra en iyi performansa sahip ülke Rusya olmuştur. Türkiye ise 0,797 performans puanı ile altıncı sırada yer almıştır.



Şekil 4. 10. 2020 Yılı CRITIC-VIKOR Yöntemi Performans Sonucu

Tablo 4.33'te Ülkelerin CRITIC-VIKOR Yönteminde Yıllara Göre Performans Puanları verilmiştir.

Tablo 4. 33 2010-2020 Yılları Verileriyle Hesaplanan CRITIC-VIKOR Yöntemi Q_j Değerleri

2010		2011		2012		2013		2014	
Q_j Değeri	SIRA.	Q_j Değeri	SIRA.	Q_j Değeri	SIRA.	Q_j Değeri	SIRA.	Q_j Değeri	SIRA.
0,145	KORE	0,000	CHN	0,000	CHN	0,000	CHN	0,000	CHN
0,150	CHN	0,313	IDN	0,152	RUS	0,248	IDN	0,119	KORE
0,230	BRZ	0,447	RUS	0,241	IDN	0,338	KORE	0,282	IDN
0,401	IDN	0,584	KORE	0,371	MEX	0,418	TUR	0,405	MEX
0,492	MEX	0,645	TUR	0,494	KORE	0,438	IND	0,422	TUR
0,524	RUS	0,658	BRZ	0,606	IND	0,544	BRZ	0,442	IND
0,674	IND	0,682	MEX	0,660	TUR	0,652	RUS	0,660	RUS
0,766	TUR	0,690	IND	0,758	BRZ	0,801	MEX	0,806	ZAF
1,000	ZAF	1,000	ZAF	0,934	ZAF	0,864	ZAF	0,835	BRZ

2015		2016		2017		2018		2019		2020	
Q_j Değeri	SIRA	Q_j Değeri	SIRA	Q_j Değeri	SIRA	Q_j Değeri	SIRA	Q_j Değeri	SIRA	Q_j Değeri	SIRA
0,000	KORE	0,000	KORE	0,017	CHN	0,039	KORE	0,000	KORE	0,000	KORE
0,169	CHN	0,330	CHN	0,217	IDN	0,076	CHN	0,196	RUS	0,049	RUS

0,329	MEX	0,453	MEX	0,231	KORE	0,215	RUS	0,210	CHN	0,492	CHN
0,430	IDN	0,490	RUS	0,326	TUR	0,300	IDN	0,494	IDN	0,497	IDN
0,589	IND	0,549	IDN	0,329	IND	0,447	MEX	0,583	IND	0,520	MEX
0,604	TUR	0,737	IND	0,625	RUS	0,504	TUR	0,632	TUR	0,797	TUR
0,640	RUS	0,793	TUR	0,657	MEX	0,537	IND	0,644	BRZ	0,799	BRZ
0,775	ZAF	0,891	BRZ	0,829	BRZ	0,724	BRZ	0,740	MEX	0,826	IND
0,921	BRZ	0,904	ZAF	0,986	ZAF	1,000	ZAF	0,891	ZAF	0,945	ZAF

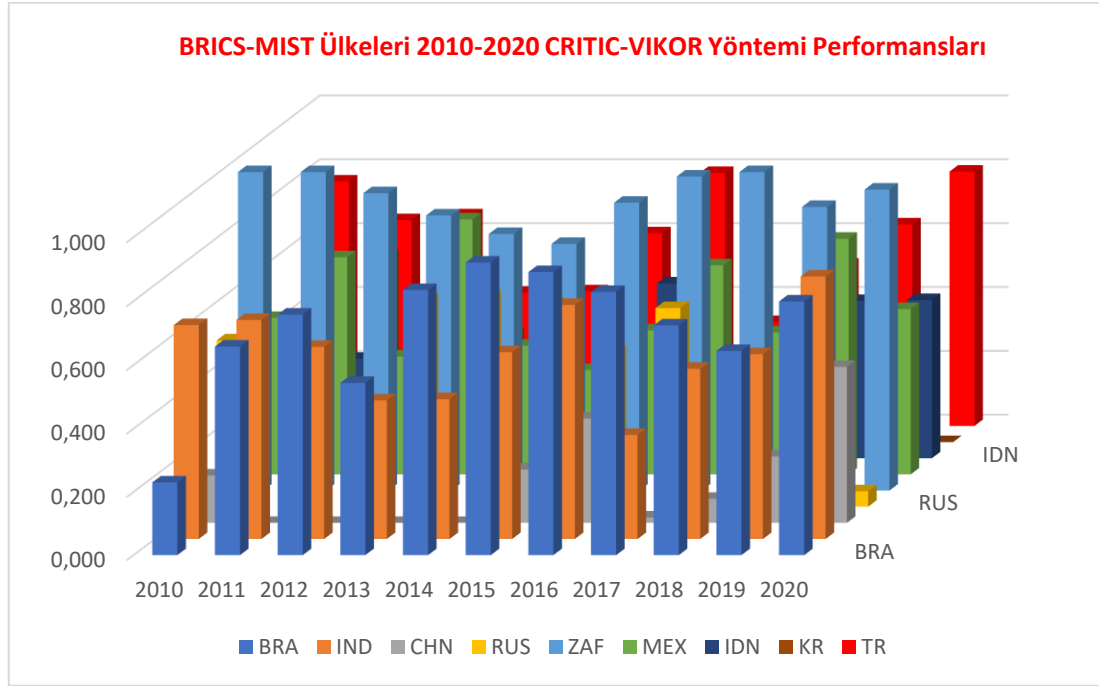
Tablo 4.33. incelendiğinde 2010-2020 döneminde 2011,2012,2013 ve 2014 yıllarda en yüksek performansa sahip ülke Çin, 2010,2015, 2016,2017,2018,2019 ve 2020 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore olmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin 2010 yılında performans puanı olarak 9 ülke içerisinde 0,766 puan ile 8. sırada yer aldığı görülüyor. Türkiye;2011 yılında 7. sırada, 2012,2014,2018,2019 ve 2020 yıllarında 6., 2012 ve 2014 yıllarında 5. Sırada, 2013 ve 2017 yıllarında 4. sırada yer almıştır. 2010-2020 yıllarında BRICS-MIST ülkelerinin CRITIC-VIKOR yöntemine göre ortalama ekonomik performansları tablo 4.34'te verilmiştir.

Tablo 4. 34. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST ülkelerinin CRITIC-VIKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	Sıralama
BRA	0,230	0,658	0,758	0,544	0,835	0,921	0,891	0,829	0,724	0,644	0,799	0,712	8
IND	0,674	0,690	0,606	0,438	0,442	0,589	0,737	0,329	0,537	0,583	0,826	0,586	6
CHN	0,150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,169	0,330	0,017	0,076	0,210	0,492	0,131	1
RUS	0,524	0,447	0,248	0,652	0,660	0,640	0,490	0,625	0,215	0,196	0,049	0,431	4
ZAF	1,000	1,000	0,934	0,864	0,806	0,775	0,904	0,986	1,000	0,891	0,945	0,919	9
MEX	0,492	0,682	0,371	0,801	0,405	0,329	0,453	0,657	0,447	0,740	0,520	0,536	5
IDN	0,401	0,313	0,241	0,248	0,282	0,430	0,549	0,217	0,300	0,494	0,497	0,361	3
KR	0,145	0,584	0,494	0,338	0,119	0,000	0,000	0,231	0,039	0,000	0,000	0,177	2
TR	0,766	0,645	0,660	0,418	0,422	0,604	0,793	0,326	0,506	0,632	0,797	0,597	7
ORT	0,487	0,558	0,479	0,478	0,441	0,495	0,572	0,469	0,427	0,488	0,547		

Tablo 4.34 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında CRITIC-VIKOR yöntemine göre yapılan analizde performans puan ortalaması en yüksek olan (VIKOR yöntemine göre Q_j değeri en küçük olan ülke en iyi ekonomik performansa sahip olan ülkedir) ülke Çin

olmuştur. Çin'den sonra 2. ve 3. sırada Güney Kore ve Endonezya gelmektedir. Türkiye ise 0,597 ortalama ekonomik performans ile 7. Sırada yer almıştır.

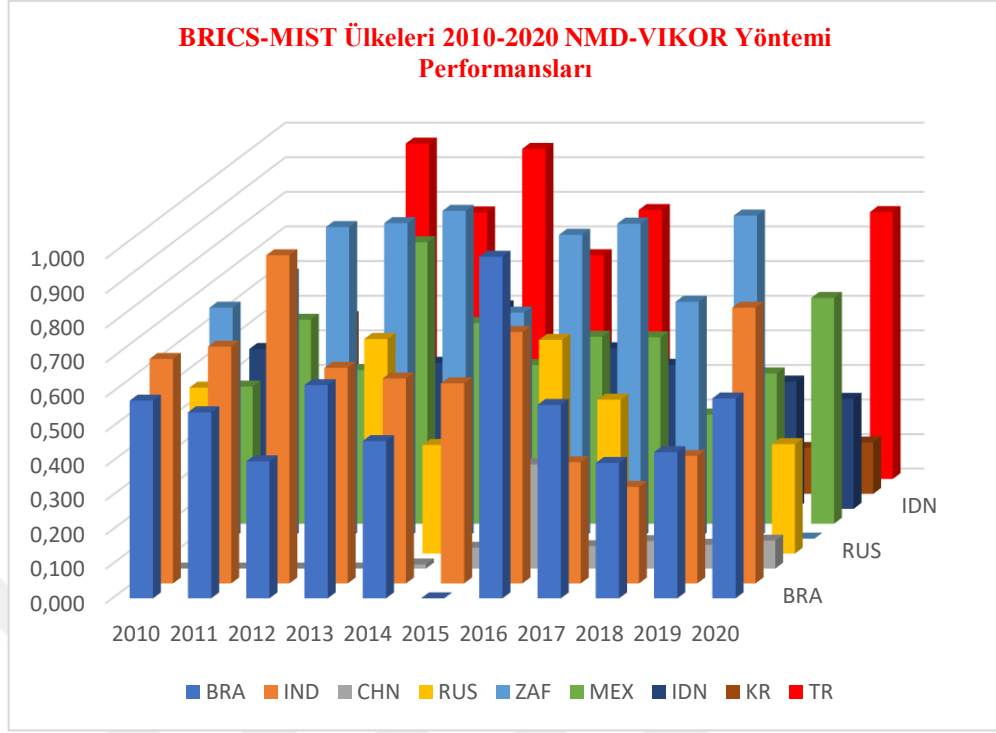


Şekil 4. 11. BRICS-MIST Ülkeleri 2010-2020 CRITIC-VIKOR Yöntemi Performansları

2010-2020 yıllarında BRICS-MIST ülkelerinin NMD-VIKOR yöntemine göre ortalama ekonomik performansları Tablo 4.35'te verilmiştir.

Tablo 4. 35. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

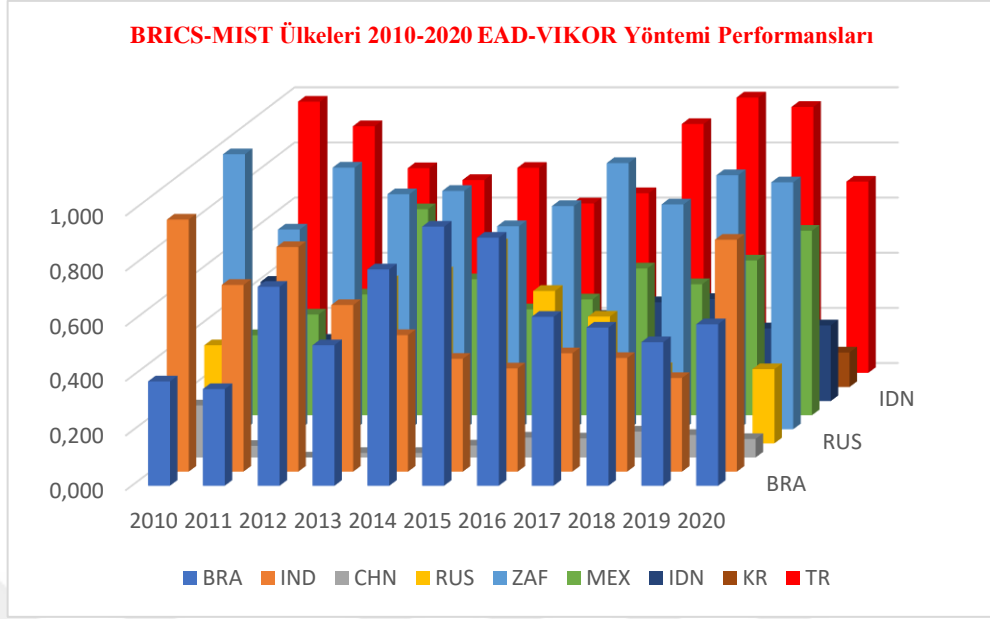
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	0,5755	0,5416	0,3998	0,6203	0,4586	1,000	0,9912	0,5628	0,3948	0,4265	0,5817	0,555	6
IND	0,6523	0,6876	0,9517	0,6267	0,5958	0,5819	0,7302	0,3533	0,2812	0,3719	0,8005	0,603	7
CHN	0,0000	0,000	0,0000	0,0000	0,0117	0,0606	0,3041	0,0650	0,0799	0,0694	0,0813	0,061	1
RUS	0,4823	0,2445	0,2431	0,6230	0,3169	0,5089	0,6203	0,4476	0,1730	0,2647	0,3193	0,386	3
ZAF	0,6698	0,7653	0,9028	0,9141	0,9495	0,6556	0,8804	0,9126	0,6868	0,9360	1,000	0,827	9
MEX	0,3983	0,5914	0,4463	0,8154	0,5821	0,4607	0,5425	0,5408	0,3176	0,4364	0,6545	0,526	5
IDN	0,4633	0,3011	0,4012	0,4234	0,5868	0,4542	0,4656	0,4177	0,2812	0,3693	0,3193	0,408	4
KR	0,4772	0,5114	0,3558	0,4280	0,1741	0,0000	0,0000	0,1447	0,0645	0,1342	0,1498	0,222	2
TR	1,0000	1,000	0,9698	0,7708	0,9544	0,6473	0,7780	1,0000	1,0000	1,0000	0,7720	0,815	8
ORT	0,413	0,405	0,519	0,580	0,514	0,374	0,590	0,383	0,253	0,334	0,409		



Şekil 4. 12. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin *NMD-VIKOR* Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

Tablo 4. 36. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin *EAD-VIKOR* Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	0,382	0,354	0,726	0,514	0,789	0,944	0,904	0,617	0,578	0,525	0,590	0,629	7
IND	0,918	0,681	0,818	0,608	0,499	0,413	0,378	0,433	0,416	0,343	0,845	0,577	6
CHN	0,191	0,043	0,000	0,017	0,017	0,044	0,073	0,070	0,095	0,083	0,068	0,064	1
RUS	0,359	0,065	0,226	0,591	0,623	0,725	0,556	0,463	0,276	0,330	0,272	0,408	4
ZAF	1,000	0,727	0,951	0,855	0,867	0,739	0,812	0,968	0,818	0,924	0,898	0,869	9
MEX	0,292	0,367	0,440	0,749	0,495	0,386	0,422	0,534	0,477	0,563	0,671	0,491	5
IDN	0,434	0,224	0,242	0,290	0,335	0,377	0,311	0,360	0,372	0,265	0,276	0,317	3
KR	0,059	0,216	0,462	0,264	0,223	0,150	0,154	0,188	0,176	0,185	0,126	0,200	2
TR	0,984	0,895	0,743	0,700	0,744	0,615	0,652	0,903	0,999	0,965	0,694	0,809	8
ORT	0,513	0,397	0,512	0,510	0,510	0,488	0,474	0,504	0,467	0,465	0,493		



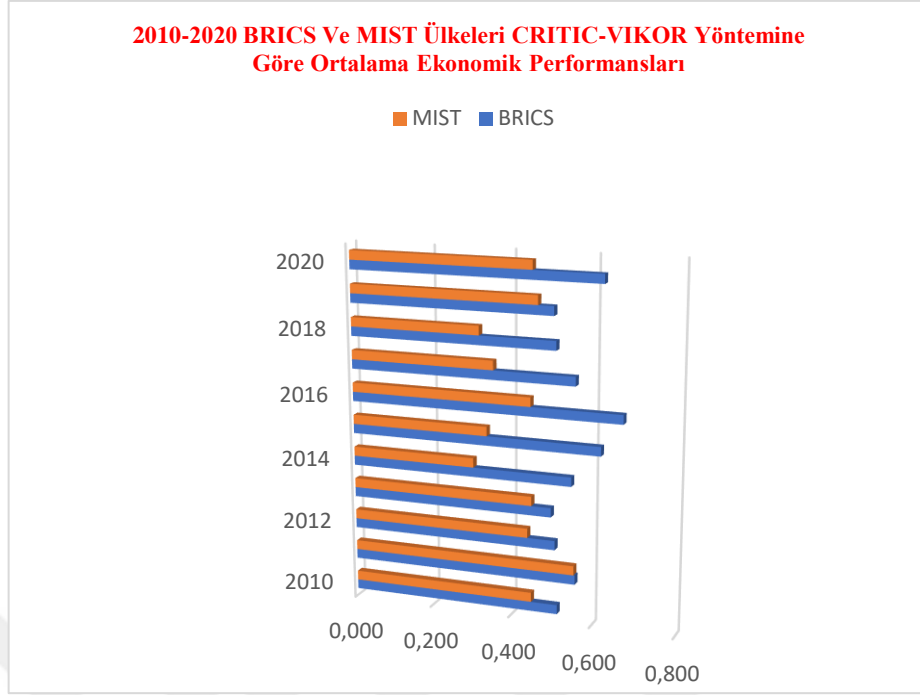
Şekil 4. 13. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin *EAD-VIKOR* Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

Tablo 4.37’te BRICS ve MIST ülkeleri TOPSİS yöntemine göre ortalama ekonomik performansları verilmiştir.

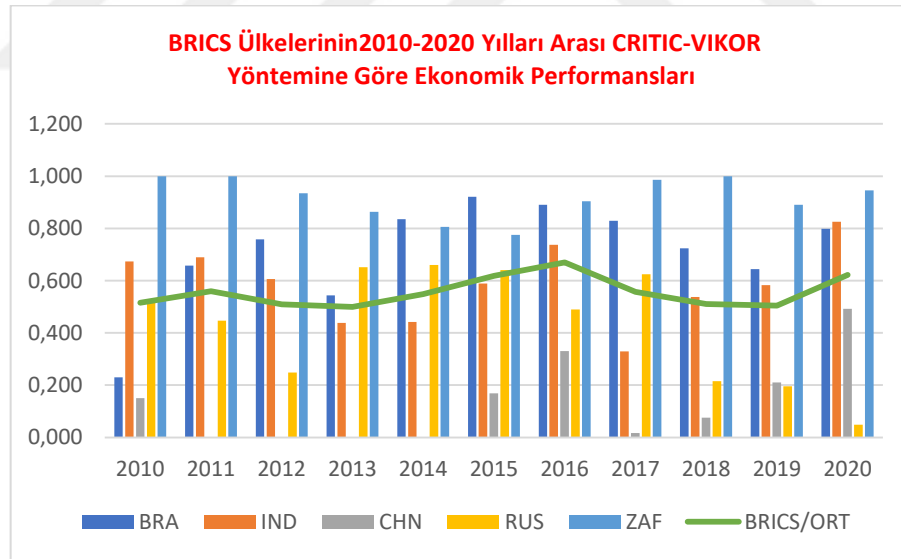
Tablo 4. 37. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri CRITIC-VIKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT
BRICS	0,516	0,559	0,509	0,500	0,549	0,619	0,670	0,557	0,510	0,505	0,622	0,556
MIST	0,451	0,556	0,442	0,451	0,307	0,341	0,449	0,358	0,323	0,467	0,454	0,418

Tablo 4.37 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalamaları tüm yıllarda BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.

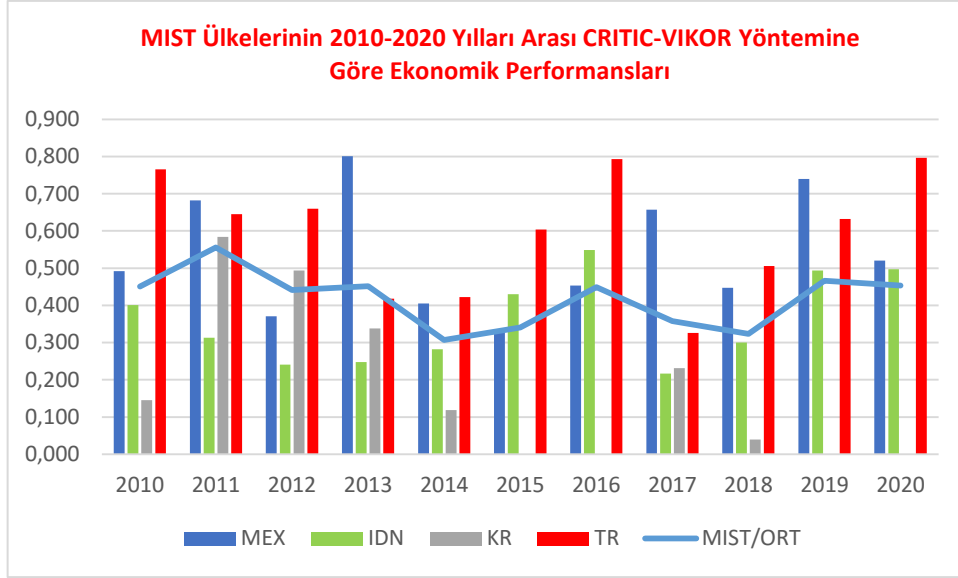


Şekil 4. 14.2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri CRITIC-VIKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları



Şekil 4. 15.BRICS Ülkelerinin2010-2020 Yılları Arası CRITIC-VIKOR Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

Şekil 4.15 incelendiğinde CRITIC-VIKOR yöntemine göre yapılan ekonomik performans analiz sonuçlarına göre BRICS ülkelerinin en zayıf halkasının Güney Afrika olduğu görülmektedir. Güney Afrika 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda ekonomik performans açısından BRICS ortalaması üstüne çıkmıştır.



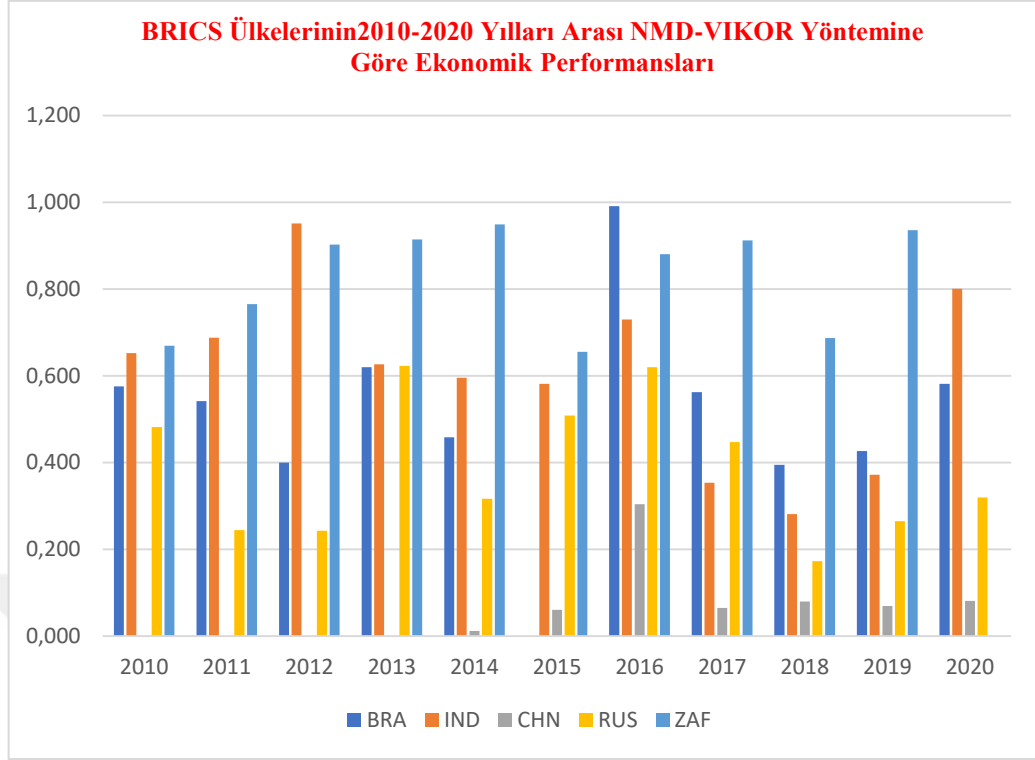
Şekil 4.16. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-VIKOR Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

Şekil 4.16 incelendiğinde CRITIC-VIKOR yöntemine göre yapılan ekonomik performans analiz sonuçlarına göre MIST ülkelerinin en zayıf halkasının Türkiye olduğu görülmektedir. Türkiye 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda ekonomik performans açısından MIST ortalaması üstüne çıkmıştır.

Tablo 4.38. BRICS Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ort
BRA	0,576	0,542	0,400	0,620	0,459	1,000	0,991	0,563	0,395	0,427	0,582	0,555
IND	0,652	0,688	0,952	0,627	0,596	0,582	0,730	0,353	0,281	0,372	0,801	0,603
CHN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,061	0,304	0,065	0,080	0,069	0,081	0,061
RUS	0,482	0,245	0,243	0,623	0,317	0,509	0,620	0,448	0,173	0,265	0,319	0,386
ZAF	0,670	0,765	0,903	0,914	0,950	0,656	0,880	0,913	0,687	0,936	1,000	0,827
ort	0,476	0,448	0,499	0,557	0,467	0,452	0,705	0,468	0,323	0,414	0,446	

Tablo 4.38 incelendiğinde BRICS grubu ülkeleri arasında ekonomik performans olarak en zayıf halkanın Güney Afrika olduğu görülmektedir. Ayrıca BRICS grubunun 2010-2020 yılları içinde en yüksek ekonomik performans ortalamasına 0,323 ile 2018 yılında ulaşmışlardır.

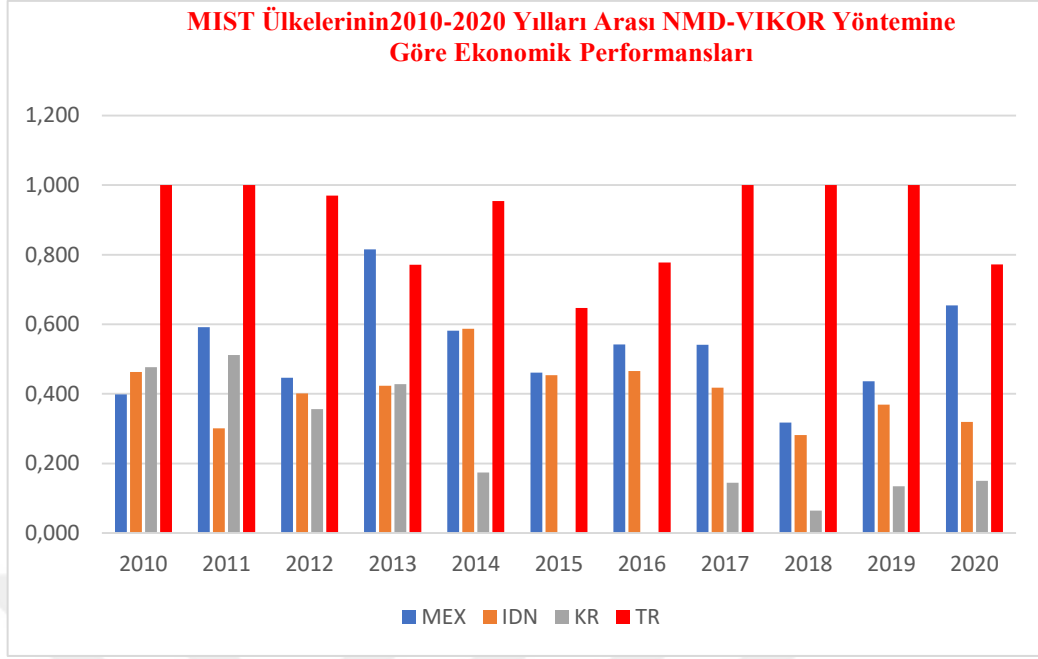


Şekil 4. 17. BRICS Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

Tablo 4. 39. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT
MEX	0,398	0,591	0,446	0,815	0,582	0,461	0,543	0,541	0,318	0,436	0,655	0,526
IDN	0,463	0,301	0,401	0,423	0,587	0,454	0,466	0,418	0,281	0,369	0,319	0,408
KR	0,477	0,511	0,356	0,428	0,174	0,000	0,000	0,145	0,065	0,134	0,150	0,222
TR	1,000	1,000	0,970	0,771	0,954	0,647	0,778	1,000	1,000	1,000	0,772	0,899
ORT	0,335	0,351	0,543	0,609	0,574	0,391	0,447	0,276	0,166	0,235	0,474	

Tablo 4.39 incelendiğinde MIST grubu ülkeleri arasında ekonomik performans olarak en zayıf halkasının Türkiye olduğu görülmektedir. Ayrıca MIST grubunun 2010-2020 yılları içinde en yüksek ekonomik performans ortalamasına 0,235 ile 2019 yılında ulaşmışlardır.

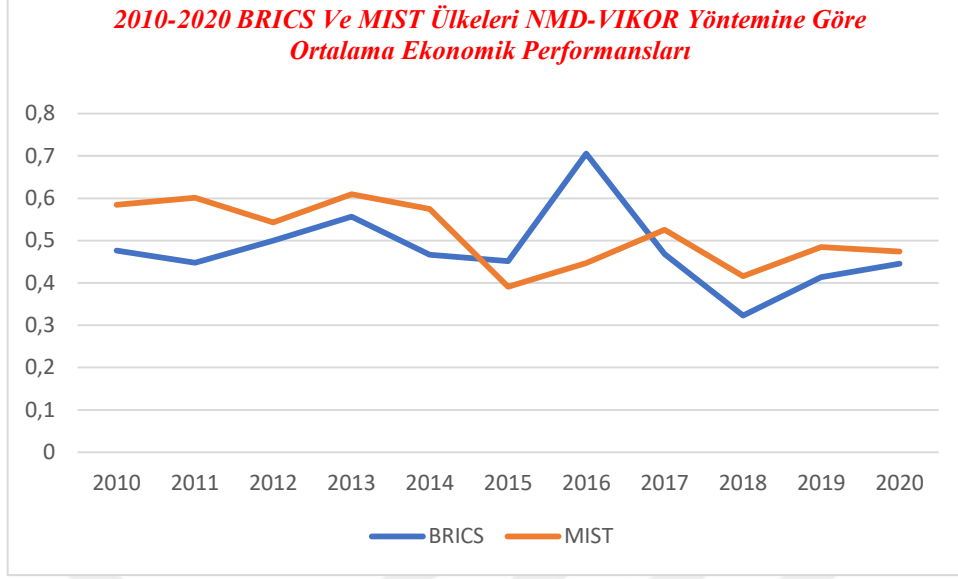


Şekil 4. 18. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

Tablo 4. 40. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ort
BRICS	0,47598	0,4478	0,49948	0,55682	0,4665	0,45175	0,70524	0,46826	0,32314	0,4137	0,4457	0,47767
MIST	0,5847	0,600975	0,543275	0,6094	0,57435	0,39055	0,446525	0,5258	0,415825	0,484975	0,4739	0,513661

Tablo 4.40 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalamaları açısından BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır (Vikor yöntemine göre düşük ekonomik performans). Bu durum 2010-2020 yılları arasında BRICS ülkelerinin ekonomik performans ortalaması açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.

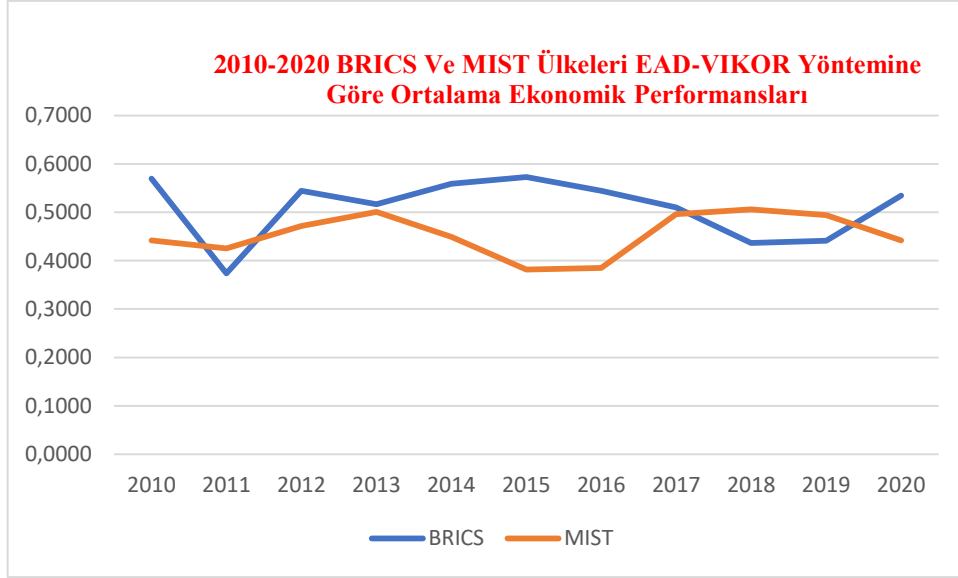


Şekil 4. 19. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

Tablo 4. 41. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri EAD-VIKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT
BRICS	0,5700	0,3740	0,5444	0,5170	0,5590	0,5730	0,5446	0,5102	0,4366	0,4410	0,5346	0,509487
MIST	0,4423	0,4255	0,4715	0,5008	0,4493	0,3820	0,3848	0,4963	0,5060	0,4945	0,4418	0,454048

Tablo 4.41 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalamaları tüm yıllarda BRICS ülkelerinden düşük çıkmıştır(Vikor yöntemine göre yüksek ekonomik performans). Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalaması açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.



Şekil 4. 20. 2010-2020 BRICS Ve MIST Ülkeleri NMD-VIKOR Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

Tablo 4.42’de çalışmada uygulanan kriter ağırlıklandırma yöntemlerine göre alternatiflerin(ülkelerin) ekonomik performans sıralamaları verilmiştir.

Tablo 4. 42. 2010-2020 Yılları CRITIC-VIKOR, NMD-VIKOR, EAD-VIKOR Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması

ÜLKE	CRITIC- VIKOR Sıralaması	NMD- VIKOR Sıralaması	EAD- VIKOR Sıralaması
BRA	8	6	7
IND	6	7	6
CHN	1	1	1
RUS	4	3	4
ZAF	9	9	9
MEX	5	5	5
IDN	3	4	3
KORE	2	2	2
TUR	7	8	8

Tablo 4.42 incelendiğinde kriter ağırlıklandırma yöntemi değiştirilerek uygulanan VIKOR yöntemine göre ekonomik performans analizlerde her üç ağırlıklandırma yönteminde de Çin en iyi ekonomik performansa sahip ülke olmuştur. Çin’in ardından G.Kore 2. en iyi performansa sahip ülke olmuştur. VIKOR yönteminde kriter ağırlıklandırma yöntemlerinin değiştirilmesi alternatiflerin ekonomik performans sıralamasında küçük te olsa bir değişiklik meydana getirmiştir.

4.5.MABAC (Çok Öznitelikli Sınır Yaklaşım Alanı Karşılaştırması) Yöntemi Uygulama

MABAC(Multi-Attributive Border Approximation area Comparison)' da kullanılan temel ilke, her bir kriter/öznitelik fonksiyonunun performanslarını ideal alternatifler içeren üst yaklaşım alanına ve anti ideal alternatifler içeren alt yaklaşım alanına) bölmeleridir. Başka bir deyişle, bu yöntem, her bir kritere göre bir alternatifin diğerlerine göre göreceli gücünün ve zayıflığının doğrudan bir rahatlamasını sağlar.

Her alternatif ile sınırlanmış yaklaşım alanı arasındaki mesafeyi hesaplayarak karmaşık ve belirsizlik karar verme konularını ele alan MABAC (çok göstergeli sınır yaklaşım alanı karşılaştırması) modeli, son yıllarda giderek artan sayıda araştırmacı tarafından araştırılmıştır.

Bu yöntem, diğer ÇKKV yöntemlerine (SAW, COPRAS, MOORA, TOPSİS ve VIKOR) kıyasla, kararlı (tutarlı) çözümler sağladığı ve tarafsız karar verme için güvenilir bir araç olarak kabul edildiği için seçilmiştir (Indić D, et.al).

MABAC yöntemini uygulayarak 2020 verilerinin sadece örnek analiz aşaması verilmiş çalışma kalan 10 yıla ait analiz sonuçları çalışmada gösterilmiştir.

4.5.1. Kriter Ağırlıklandırma Türüne Göre MABAC Yöntemi Bulguları

Çalışmanın bu kısmında 2010-2020 dönemi için BRICS-MIST ülkelerinin dokuz kritere göre ekonomik performans puanları hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Örnek teşkil etmesi için sadece 2020 senesine ait sonuçlara çalışmada yer verilmiştir.

Tablo 4. 43. 2020 yılı için oluşturulan MABAC Yöntemi Karar Matrisi

38,2	2,7	13,4	0,3	14,563	-5,8	51,14	-13,37	3,02
20,6	4,9	7,1	0,3	6,284	-10,3	43	-12,26	-3,62
15	2,9	3,8	1,3	17,206	1,9	63,48	-11,39	3,63
31,5	3,2	5,6	1,2	27,394	-4,1	57,62	3,8	6,25
56,5	3,34	37	-1,6	11,911	-8	36,69	-12,25	0,59
42,7	3,4	5,2	1,2	18,804	-9	53,79	-4,56	2,27
39,4	2,1	8	-1,3	12,345	-1,5	63,72	-5,87	2,05
33,25	0,5	4,1	3,3	44,292	-1,9	60,06	-3,24	2,75
62,8	11,9	14,6	-3,7	28,294	-5	43,37	-5,38	-6,74

Karar matrisleri oluşturulduktan sonra normalleştirilmiş karar matrisi elde edilmiş ve Tablo 4.44'de gösterilmiştir.

Karar matrisi aşağıda verilen eşitlikler yardımıyla normalize edilmiştir. Eşitlik (4.1) faydalı kriterler için

$$d_{ij} = \frac{f_{ij} - \min(f_i)}{\max(f_i) - \min(f_i)} \quad (4.1)$$

eşitlik (4.2) ise maliyet kriterleri için kullanılacaktır.

$$d_{ij} = \frac{f_{ij} - \max(f_i)}{\min(f_i) - \max(f_i)} \quad (4.2)$$

Tablo 4. 44. 2020 Yılı İçin Oluşturulan Normalleştirilmiş Karar Matrisi (CRITIC-MABAC)

	DIŞ BORÇ	ENFLAS YON	İŞSİZ LİK	CARI DENG	SAGP	BÜYÜME	İSTİH DAM	BÜTCE DENG	TİCARİ DENGE
BRZ	0,515	0,807	0,711	0,571	0,218	0,369	0,535	0,000	0,751
IND	0,883	0,614	0,901	0,571	0,000	0,000	0,233	0,065	0,240
CHN	1,000	0,789	1,000	0,714	0,287	1,000	0,991	0,115	0,798
RUS	0,655	0,763	0,946	0,700	0,555	0,508	0,774	1,000	1,000
ZAF	0,132	0,751	0,000	0,300	0,148	0,189	0,000	0,065	0,564
MEX	0,421	0,746	0,958	0,700	0,329	0,107	0,633	0,513	0,694
IDN	0,490	0,860	0,873	0,343	0,159	0,721	1,000	0,437	0,677
KORE	0,618	1,000	0,991	1,000	1,000	0,689	0,865	0,590	0,731
TUR	0,000	0,000	0,675	0,000	0,579	0,434	0,247	0,465	0,000

Normalleştirilmiş değerler ile ağırlıklar çarpılarak ağırlıklı standart karar matrisi elde edilmiştir. Bu matris Tablo 4.45'te gösterilmektedir. Eşitlik (4.3) ile ağırlıklandırılmış karar matrisi elde edilmiştir.

$$b_{ij} = w_i x(d_{ij} + 1) \quad (4.3)$$

Tablo 4. 45. 2020 Yılı İçin Oluşturulan Ağırlıklı Standart Karar Matrisi (CRITIC-MABAC)

	DIŞ BORÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENG	SAGP	BÜYÜME	İSTİHDAM	BÜTCE DENG	TİCARİ DENG
BRZ	0,180	0,186	0,181	0,134	0,162	0,166	0,141	0,144	0,170
IND	0,224	0,166	0,201	0,134	0,133	0,121	0,113	0,153	0,120
CHN	0,238	0,184	0,212	0,146	0,171	0,242	0,183	0,161	0,174
RUS	0,197	0,182	0,206	0,145	0,207	0,182	0,163	0,288	0,194
ZAF	0,135	0,180	0,106	0,111	0,153	0,144	0,092	0,153	0,152
MEX	0,169	0,180	0,208	0,145	0,177	0,134	0,150	0,218	0,164
IDN	0,177	0,192	0,199	0,114	0,154	0,208	0,184	0,207	0,163
KORE	0,193	0,206	0,211	0,170	0,266	0,204	0,172	0,229	0,168
TUR	0,119	0,103	0,178	0,085	0,210	0,174	0,115	0,211	0,097

Eşitlik (4.4) yardımıyla “sınır yakınlık alanı matrisi” elde edilir. Eşitlikler (4.4) ve (4.5)’te gösterilen g_i değeri sınır yakınlık alanı matrisinin (G) elemanıdır.

$$g_i = \left(\prod_{i=1}^m b_{ij} \right)^{1/m} \quad (4.4)$$

$$G = [g_i]_{1 \times n} \quad (4.5)$$

Tablo 4.46’da sınır yakınlık alanı matrisi gösterilmiştir.

Tablo 4. 46. 2020 yılı CRITIC-MABAC Yöntemi Sınır Yakınlık Alanı Matrisi

	DIŞ BORÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENG	GSYİH/SAGP	BÜYÜME	İSTİHDAM	BÜTCE DENG	TİCARİ DENG
g_i	0,178	0,173	0,186	0,129	0,178	0,171	0,142	0,191	0,153

Eşitlik (4.6) ile alternatiflerin sınır yakınlık alanına olan uzaklıklar (Q) matrisi elde edilir.

$$Q = B - G = \begin{bmatrix} b_{11} - g_1 & b_{12} - g_2 & \cdots & b_{1n} - g_n \\ b_{21} - g_1 & b_{22} - g_2 & \cdots & b_{2n} - g_n \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ b_{m1} - g_1 & b_{m2} - g_2 & \cdots & b_{mn} - g_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \cdots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \cdots & q_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ q_{m1} & q_{m2} & \cdots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (4.6)$$

Tablo 4. 47. 2020 Yılı CRITIC-MABAC Yöntemi Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıkları

	DIŞ BORÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENG	SAGP	BÜYÜME	İSTİHDAM	BÜTCE DENG	TİCARİ DENG
BRZ	0,003	0,013	-0,004	0,005	-0,016	-0,005	-0,001	-0,047	0,017
IND	0,047	-0,006	0,016	0,005	-0,045	-0,050	-0,029	-0,038	-0,033
CHN	0,060	0,012	0,026	0,017	-0,007	0,071	0,041	-0,031	0,022
RUS	0,019	0,009	0,021	0,015	0,029	0,011	0,021	0,097	0,041
ZAF	-0,043	0,008	-0,080	-0,019	-0,025	-0,027	-0,050	-0,038	-0,001
MEX	-0,008	0,007	0,022	0,015	-0,001	-0,037	0,008	0,027	0,011
IDN	0,000	0,019	0,013	-0,015	-0,024	0,037	0,042	0,016	0,010
KORE	0,015	0,033	0,025	0,041	0,088	0,033	0,029	0,038	0,015
TUR	-0,059	-0,070	-0,008	-0,044	0,032	0,002	-0,028	0,020	-0,056

Konumu sınırın komşu alanının matrisine göre belirleyelim. Formül (4.7) 'de gösterildiği gibi, alternatif çözümler üç yerde bulunabilir. Alternatifin en iyi alternatif olması için q_{ij} değerinin çoğunun 0'dan büyük olması, diğer bir deyişle üst mahallede (G^+) yer alması gerekir. Buna ek olarak iki farklı lokasyonda alternatifler bulunabilir. Bunlar alt komşu alan (G^-) ve sınır komşu alanıdır (G)

Alternatifler arasında, daha düşük komşu alanlara yakın alternatifler, negatif ideal alternatifler, yani daha kötü performansa sahip alternatiflerdir. S_i 'nin değeri, her bir alternatiften uzaklığın (q_{ij}) değerinin sınırın komşu alanına eklenmesiyle elde edilir. En iyi ikamenin, en yüksek S_i değerine sahip olanı olduğu belirlenmiştir.

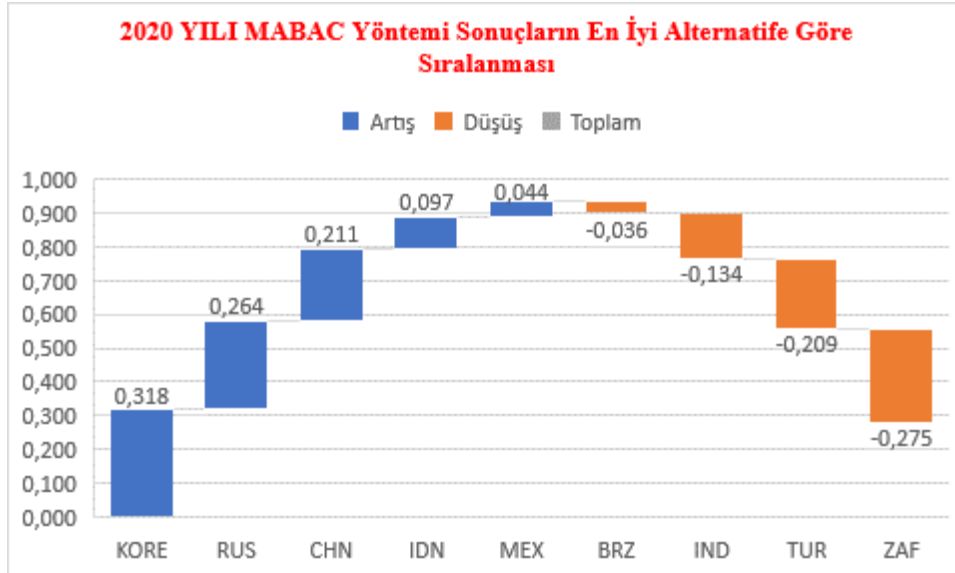
$$A_i \in \left\{ \begin{array}{l} G^+ \text{ eğer } q_{ij} > 0 \\ G \text{ eğer } q_{ij} = 0 \\ G^- \text{ eğer } q_{ij} < 0 \end{array} \right\} \quad (4.7)$$

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij} \quad (4.8)$$

Tablo 4. 48. 2020 Yılı CRITIC-MABAC Yöntemi Sonuçların En İyi Alternatife Göre Sıralanması

2020 Yılı CRITIC-MABAC Yöntemi Sonuçların En İyi Alternatife Göre Sıralanması	
	Q
KORE	0,318
RUS	0,264
CHN	0,211
IDN	0,097
MEX	0,044
BRZ	-0,036
IND	-0,134
TUR	-0,209
ZAF	-0,275

Tablo 4.48’ den de görüleceği gibi 2020 yılında sınır yakınlık alanına olan uzaklık değerlerin toplanarak en iyi alternatif, en yüksek *Si* değerine sahip olan alternatif olarak belirlendiğinde 0,318 ile en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore olmuştur. Türkiye ise Güney Afrika’nın önünde -0,209 performans puanı ile sekizinci sırada yer almıştır.



Şekil 4. 21. 2020 Yılı CRITIC-MABAC Yöntemi Sonuçların En İyi Alternatife Göre Sıralanması

Tablo 4.49’de ülkelerin CRITIC-MABAC yönteminin yıllara göre performans puanları ve sıralama sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. 49. 2010-2020 CRITIC-MABAC Yöntemi Yıllara Göre Ülkelerin Performans Puanları ve Sıralamaları

ÜLKE	2010		2011		2012		2013		2014	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRA	0,067	4	0,024	6	0,020	6	0,024	5	-0,074	7
IND	-0,097	7	-0,150	8	-0,161	8	-0,074	8	-0,003	6
CHN	0,319	1	0,269	1	0,324	1	0,320	1	0,326	1
RUS	0,081	3	0,135	3	0,207	3	0,083	3	0,104	3
ZAF	-0,229	9	-0,211	9	-0,301	9	-0,296	9	-0,298	9
MEX	0,031	6	0,037	5	0,036	5	-0,040	7	0,011	5
IDN	0,060	5	0,093	4	0,084	4	0,046	4	0,032	4
KORE	0,236	2	0,150	2	0,230	2	0,268	2	0,318	2
TUR	-0,185	8	-0,049	7	-0,151	7	-0,024	6	-0,102	8

ÜLKE	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN.	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRA	-0,191	8	-0,177	8	-0,068	7	-0,039	7	-0,018	7	-0,036	6
IND	0,076	5	0,071	4	0,049	5	0,021	6	-0,002	6	-0,134	7
CHN	0,411	2	0,338	2	0,297	2	0,282	3	0,271	2	0,211	3
RUS	-0,023	7	0,053	6	0,093	3	0,286	2	0,218	3	0,264	2
ZAF	-0,218	9	-0,308	9	-0,313	9	-0,277	9	-0,297	9	-0,275	9
MEX	0,103	3	0,055	5	-0,011	6	0,042	5	0,062	5	0,044	5
IDN	0,090	4	0,107	3	0,086	4	0,101	4	0,124	4	0,097	4
KORE	0,453	1	0,437	1	0,353	1	0,419	1	0,398	1	0,318	1
TUR	-0,009	6	-0,103	7	-0,079	8	-0,257	8	-0,231	8	-0,209	8

Tablo 4.49. incelendiğinde 2010-2020 döneminde 2010,2011,2012,2013 ve 2014 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Çin, 2015,2016,2017,2018,2019 ve 2020 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore olmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin 2010,2014,2017,2018,2019 ve 2020 yıllarında performans puanı olarak 9 ülke içerisinde 8. sırada yer almıştır. Güney Afrika ekonomik performans olarak 2010-2020 tüm yıllarda son sırada yer almıştır.

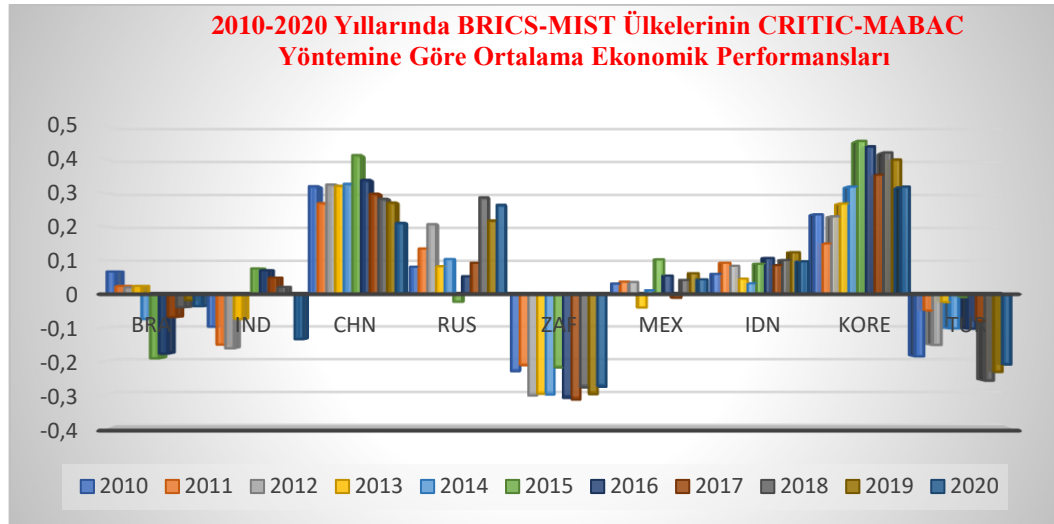
2010-2020 yıllarında BRICS-MIST ülkelerinin MABAC yöntemine göre ortalama ekonomik performansları tablo 4.50'de verilmiştir.

Tablo 4. 50. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin CRITIC-MABAC Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	0,067	0,024	0,02	0,024	-0,074	-0,191	-0,177	-0,068	-0,039	-0,018	-0,036	-0,043	6
IND	-0,097	-0,15	-0,161	-0,074	-0,003	0,076	0,071	0,049	0,021	-0,002	-0,134	-0,037	7
CHN	0,319	0,269	0,324	0,32	0,326	0,411	0,338	0,297	0,282	0,271	0,211	0,306	2
RUS	0,081	0,135	0,207	0,083	0,104	-0,023	0,053	0,093	0,286	0,218	0,264	0,136	3
ZAF	-0,229	-0,211	-0,301	-0,296	-0,298	-0,218	-0,308	-0,313	-0,277	-0,297	-0,275	-0,275	9
MEX	0,031	0,037	0,036	-0,04	0,011	0,103	0,055	-0,011	0,042	0,062	0,044	0,034	5
IDN	0,06	0,093	0,084	0,046	0,032	0,09	0,107	0,086	0,101	0,124	0,097	0,084	4
KORE	0,236	0,15	0,23	0,268	0,318	0,453	0,437	0,353	0,419	0,398	0,318	0,325	1
TUR	-0,185	-0,049	-0,151	-0,024	-0,102	-0,009	-0,103	-0,079	-0,257	-0,231	-0,209	-0,127	8
ORT	0,031	0,033	0,032	0,034	0,035	0,077	0,053	0,045	0,064	0,058	0,031		

Tablo 4.50 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MABAC yöntemine göre yapılan analizde performans puan ortalaması en yüksek olan ülke Güney Kore olmuştur. Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Çin ve Rusya gelmektedir. Türkiye ise -0,217 ortalama ekonomik performans ile 8. Sırada yer almıştır.

Ayrıca Tablo 4. 50'ye göre BRICS ve MIST ülkeleri 0,077 puan ile 2015 yılında en yüksek ekonomik performans ortalamasına sahip olmuşlardır.

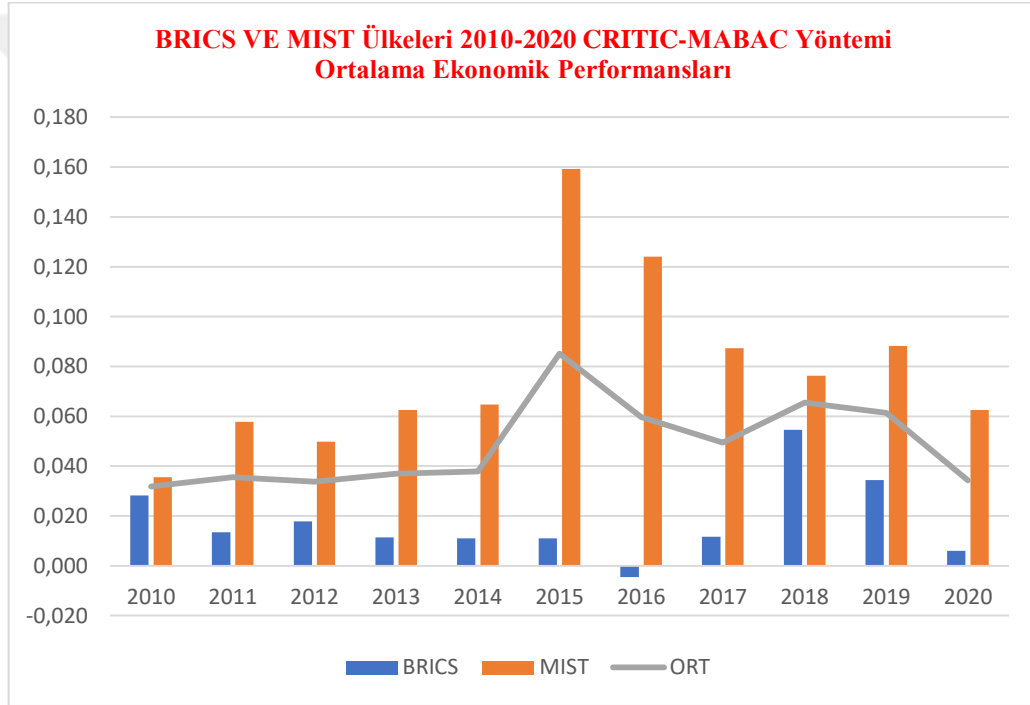


Tablo 4.51'de BRICS ve MIST ülkeleri CRITIC-MABAC yöntemine göre ortalama ekonomik performansları verilmiştir.

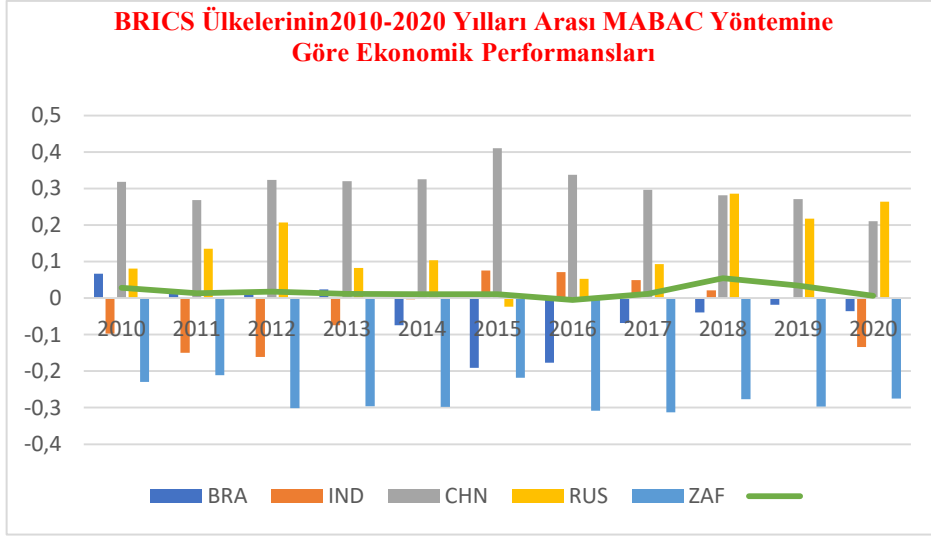
Tablo 4. 51. 2010-2020 BRICS ve MIST ülkeleri CRITIC-MABAC yöntemine göre ortalama ekonomik performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT
BRICS	0,028	0,013	0,018	0,011	0,011	0,011	-0,005	0,012	0,055	0,034	0,006	0,018
MIST	0,036	0,058	0,050	0,063	0,065	0,159	0,124	0,087	0,076	0,088	0,063	0,079

Tablo 4.51 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalamaları tüm yıllarda BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin MABAC yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizi açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.

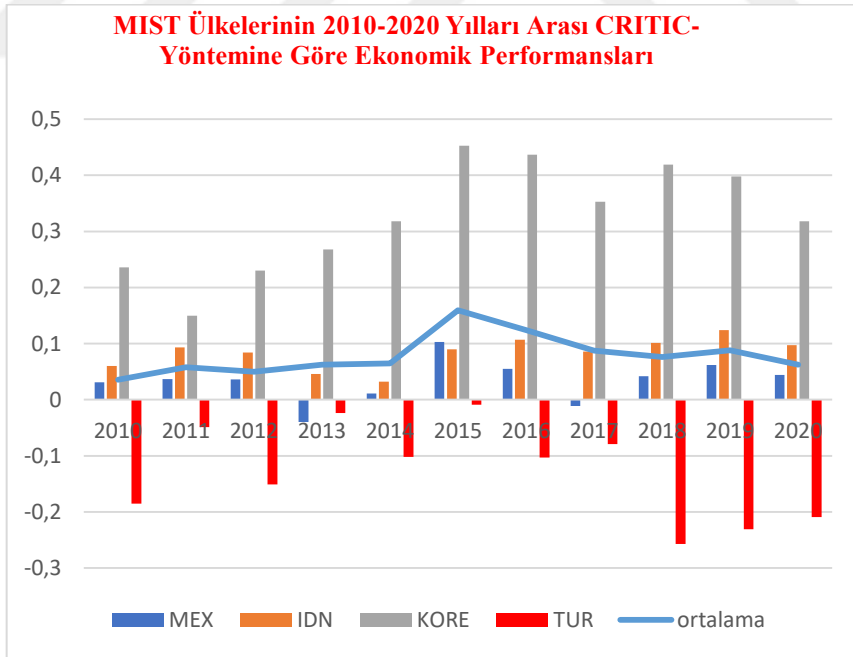


Şekil 4. 23. BRICS VE MIST Ülkeleri 2010-2020 TOPSİS Yöntemi Ortalama Ekonomik Performansları



Şekil 4. 24. BRICS Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-MABAC Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

Şekil 4.24 incelendiğinde CRITIC-MABAC yöntemine göre yapılan ekonomik performans analiz sonuçlarına göre BRICS ülkelerinin en zayıf halkasının Güney Afrika olduğu görülmektedir. Güney Afrika 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda ekonomik performans açısından BRICS ortalaması altında çıkmıştır.



Şekil 4. 25. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası MABAC Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

Şekil 4.25 incelendiğinde MABAC yöntemine göre yapılan ekonomik performans analiz sonuçlarına göre MIST ülkelerinin en zayıf halkasının Türkiye olduğu görülmektedir.

Türkiye 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda ekonomik performans açısından MIST ülkelerinin ortalaması altında çıkmıştır.

Tablo 4. 52. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-MABAC Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	0,062	0,027	0,085	0,044	-0,021	-0,266	-0,222	-0,015	0,004	0,021	-0,007	-0,026	6
IND	-0,084	-0,110	-0,251	-0,047	-0,059	0,059	-0,014	0,090	0,077	0,019	-0,094	-0,038	7
CHN	0,402	0,338	0,373	0,363	0,346	0,403	0,286	0,326	0,321	0,292	0,218	0,333	2
RUS	0,082	0,270	0,268	0,123	0,169	-0,037	0,009	0,104	0,295	0,244	0,223	0,159	3
ZAF	-0,153	-0,165	-0,250	-0,288	-0,274	-0,157	-0,235	-0,249	-0,286	-0,310	-0,280	-0,241	9
MEX	0,067	-0,005	0,063	-0,048	0,006	0,058	0,062	-0,038	0,082	0,097	0,057	0,036	5
IDN	0,068	0,129	0,075	0,036	-0,014	0,057	0,062	0,058	0,124	0,140	0,086	0,075	4
KR	0,177	0,082	0,273	0,274	0,361	0,473	0,539	0,413	0,446	0,424	0,328	0,345	1
TR	-0,327	-0,204	-0,318	-0,130	-0,216	0,029	-0,121	-0,254	-0,341	-0,313	-0,256	-0,223	8
ORT	0,033	0,040	0,035	0,036	0,033	0,069	0,041	0,048	0,080	0,068	0,031		

Tablo 4.52 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında NMD-MABAC yöntemine göre yapılan analizde performans puan ortalaması en yüksek olan ülke Güney Kore olmuştur. Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Çin ve Rusya gelmektedir. Türkiye ise -0,223 ortalama ekonomik performans ile 8. Sırada yer almıştır.

Ayrıca Tablo 4.52'de göre BRICS ve MIST ülkeleri 0,080 puan ile 2018 yılında en yüksek ekonomik performans ortalamasına sahip olmuşlardır.

Tablo 4. 53. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Gruplarının NMD-MABAC Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT
BRICS	0,062	0,072	0,045	0,039	0,032	0,000	-0,035	0,051	0,082	0,053	0,012	0,038
MIST	-0,004	0,000	0,023	0,033	0,034	0,154	0,135	0,045	0,078	0,087	0,054	0,058

Tablo 4.53 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalamaları BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin NMD-MABAC yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizi açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.

Tablo 4. 54. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin EAD-MABAC Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	0,022	0,035	0,026	0,026	-0,035	-0,129	-0,114	-0,006	-0,021	-0,023	-0,018	-0,022	6
IND	-0,151	-0,176	-0,206	-0,119	-0,065	-0,034	-0,017	-0,057	-0,065	-0,068	-0,126	-0,099	7
CHN	0,273	0,236	0,279	0,260	0,273	0,304	0,251	0,230	0,204	0,199	0,228	0,249	2
RUS	0,167	0,249	0,256	0,176	0,190	0,108	0,092	0,154	0,318	0,221	0,251	0,198	3
ZAF	-0,179	-0,170	-0,269	-0,284	-0,292	-0,259	-0,278	-0,260	-0,264	-0,281	-0,276	-0,256	9
MEX	0,032	0,058	0,048	0,013	0,018	0,022	0,009	-0,010	0,007	0,043	0,051	0,026	5
IDN	0,095	0,131	0,076	0,034	0,019	0,040	0,061	0,058	0,044	0,062	0,102	0,066	4
KR	0,218	0,193	0,253	0,310	0,314	0,387	0,370	0,332	0,335	0,298	0,316	0,302	1
TR	-0,235	-0,197	-0,190	-0,150	-0,166	-0,107	-0,150	-0,206	-0,251	-0,199	-0,248	-0,191	8
ORT	0,027	0,040	0,030	0,030	0,028	0,037	0,025	0,026	0,034	0,028	0,031		

Tablo 4.54 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında EAD-MABAC yöntemine göre yapılan analizde performans puan ortalaması en yüksek olan ülke Güney Kore olmuştur. Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Çin ve Rusya gelmektedir. Türkiye ise -0,191 ortalama ekonomik performans ile 8. Sırada yer almıştır.

Ayrıca Tablo 4.54'de göre BRICS ve MIST ülkeleri 0,037 puan ile 2018 yılında en yüksek ekonomik performans ortalamasına sahip olmuşlardır.

Tablo 4. 55. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Gruplarının EAD-MABAC Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT
BRICS	0,026	0,035	0,017	0,012	0,014	-0,002	-0,013	0,012	0,034	0,009	0,012	0,014
MIST	0,027	0,046	0,047	0,052	0,046	0,085	0,072	0,043	0,034	0,051	0,055	0,051

Tablo 4.55 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalamaları BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin EAD-MABAC yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizi açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.

Tablo 4.56'da çalışmada uygulanan kriter ağırlıklandırma yöntemlerine göre alternatiflerin(ülkelerin) ekonomik performans sıralamaları verilmiştir.

Tablo 4. 56. 2010-2020 Yılları CRITIC-MABAC, NMD-MABAC, EAD-MABAC Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması

ÜLKE	CRITIC-MABAC Sıralaması	NMD-MABAC Sıralaması	EAD-MABAC Sıralaması
BRA	6	6	6
IND	7	7	7
CHN	2	2	2
RUS	3	3	3
ZAF	9	9	9
MEX	5	5	5
IDN	4	4	4
KORE	1	1	1
TUR	8	8	8

Tablo 4.56 incelendiğinde kriter ağırlıklandırma yöntemi değiştirilerek uygulanan MABAC yöntemine göre ekonomik performans analizlerde her üç ağırlıklandırma yönteminde de G.Kore en iyi ekonomik performansa sahip ülke olmuştur. G. Kore'in ardından Çin 2. en iyi performansa sahip ülke olmuştur.

Ayrıca Tablo 4.56'da da görüleceği gibi MABAC Yönteminde kullanılan üç ağırlıklandırma yönteminde de alternatifler aynı ekonomik performans sıralamasına sahip olmuşlardır. Yani kriter ağırlıklandırma yönteminin değiştirilmesi MABAC yönteminde alternatiflerin ekonomik performans sıralamasını değiştirmemiştir.

5.6. PROMETHEE (Zenginleştirme Değerlendirmesi İçin Tercih Sıralaması Organizasyonu) Yöntemi Uygulama

Bu yöntemin benzersizliği, aynı anda alternatiflerin kısmi ve tam sıralama elde etmesi ve daha teferruatlı analize imkan vermesidir. PROMETHEE (Preference ranking organization method for enrichment evaluation) yöntemi, en çok kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir ve literatürdeki mevcut önceliklendirme yöntemlerinin uygulanmasındaki zorluklar temel alınarak öne sürülmüştür. (Dağdeviren ve Eraslan, 2008; 70).

PROMETHEE yöntemi, değerlendirme faktörlerine dayalı olarak karar noktalarının ikili karşılaştırmasına dayanır. PROMOTHEE yöntemi ile diğer ÇKKV yöntemleri arasındaki temel fark, "*PROMETHEE yönteminde değerlendirme faktörlerinin birbirleri arasındaki ilişkiyi ve her bir değerlendirme faktörünün iç ilişkisini göstermenin önemini dikkate almasıdır*".

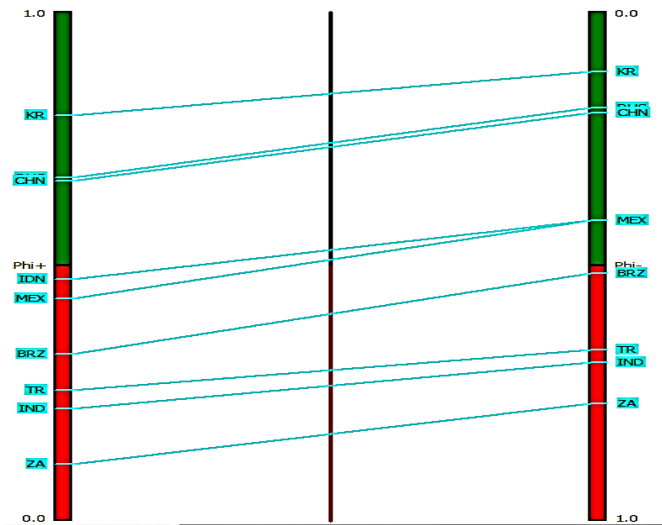
5.6.1. Kriter Ağırlıklandırma Türüne Göre CRITIC-PROMETHEE Yöntemi Bulguları

Tablo 4. 57. 2020 Yılı İçin CRITIC-PROMETHEE Yöntemi Karar Matrisi

	DŞBRÇ	ENFLASYON	İŞSİZLİK	CARİ DENGİ	GSYİH/ SAGP	GSYİH BÜYÜME	İSTHDM	BÜTÇE DENGİ	TİCARİ DENGİ
BREZİLYA	38,2	2,7	13,4	0,3	14,563	-5,8	51,14	-13,37	3,02
HİNDİSTAN	20,6	4,9	7,1	0,3	6,284	-10,3	43	-12,26	-3,62
ÇİN	15	2,9	3,8	1,3	17,206	1,9	63,48	-11,39	3,63
RUSYA	31,5	3,2	5,6	1,2	27,394	-4,1	57,62	3,8	6,25
GÜNEY AFRİKA	56,5	3,34	37	-1,6	11,911	-8	36,69	-12,25	0,59
MEKSİKA	42,7	3,4	5,2	1,2	18,804	-9	53,79	-4,56	2,27
ENDONEZYA	39,4	2,1	8	-1,3	12,345	-1,5	63,72	-5,87	2,05
GÜNEY KORE	33,25	0,5	4,1	3,3	44,292	-1,9	60,06	-3,24	2,75
TÜRKİYE	62,8	11,9	14,6	-3,7	28,294	-5	43,37	-5,38	-6,74

Herbir kriter için parametre fonksiyonları belirlendi. Tüm kriterler için p referans değeri olarak 0,25 değeri atandı ve referans fonksiyonu olarak V- shape fonksiyon kullanılmıştır. Kriter ağırlıkları olarak daha önce 2020 yılı için CRITIC yönteminde elde edilen değerler kullanılmıştır. Uygulama için belirlenen tercih fonksiyonları ve kriter ağırlıkları ile “Visual PROMETHEE” (*Academic Edition 1.4.0.0*) programı kullanılmıştır.

PROMETHEE, her seçenek için +1 ve -1 arasındaki olumlu (pozitif) ve olumsuz (negatif) değerleri hesaplar. Pozitif bir bedel, mevzubahisi seçeneğin öteki seçeneklere göre pozitif avantajını gösterir ve olumsuz bir bedel, mevzubahisi seçeneğin öteki seçeneklere mukayeseyle ne kadar cılız olduğunu gösterir. PROMETHEE-I neticeleri alttaki gibidir:

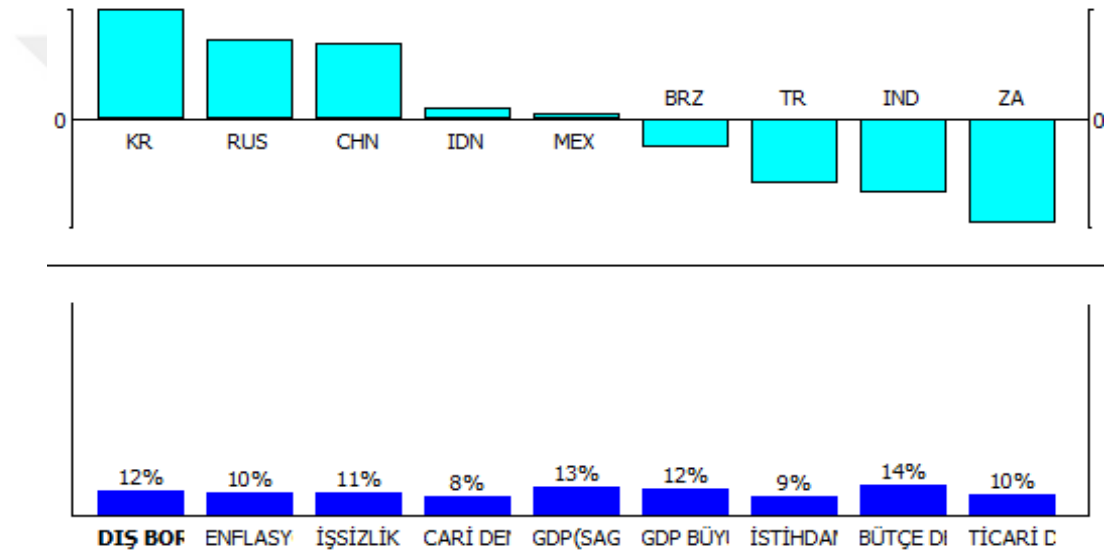


Şekil 4. 26. PROMETHEE I (Kısmi Sıralama) Sonuçları

Şekil 4.26’da ülkeler için hesaplanan olumlu ve olumsuz değerler görülmektedir. Soldaki çubuk her bir ülkenin pozitif üstünlük değerini, sağdaki çubuk ise her bir ülkenin negatif üstünlük değerini göstermektedir.

Şekil 4.26’da yer alan değerlerden de görüleceği gibi Güney Kore diğer ülkelere göre daha baskındır. Bu ise Güney Kore’nin diğer ülkelere göre net önceliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Buna göre, her iki çubukta da üstte yer alan ülkenin ekonomik performansı diğerler ülkelere göre daha üst seviyededir.

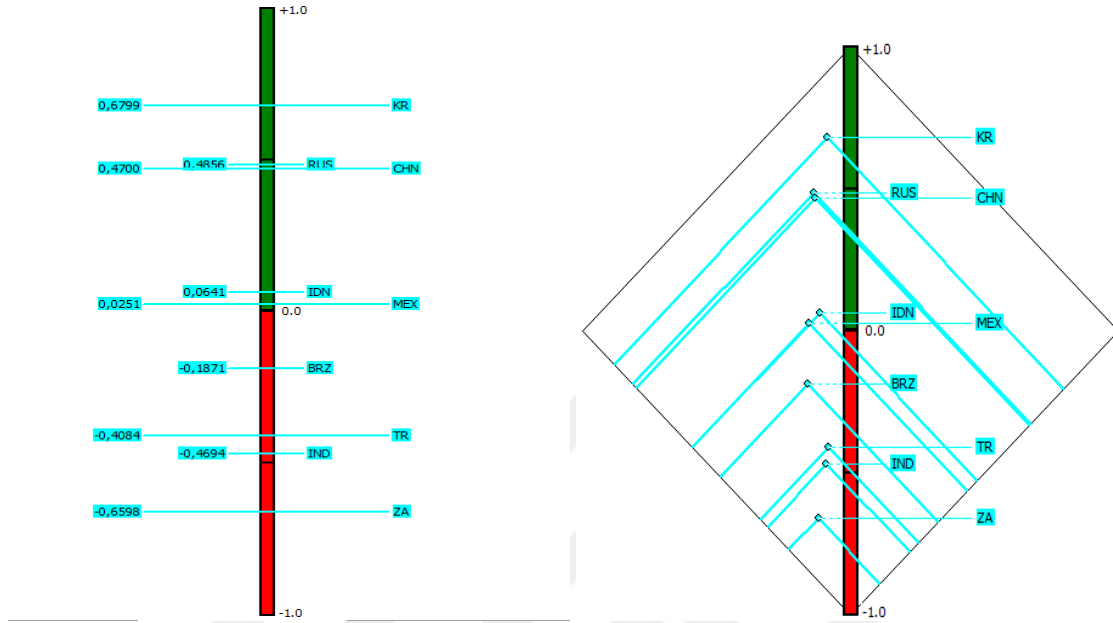


Şekil 4. 27. Ülkelerin Kriterlere Göre Ağırlıkları

Şekil 4.27’de ülkelerin tercihindeki kriterlere göre değerlendirilmesi elde edilmiştir. Kriterlere yargısal olarak verilen ağırlıklar 0-1 arasında değişmektedir. Buna göre, dış borç 0,12, enflasyon 0,10, işsizlik 0,11, cari denge 0,8, GDP(SAGP) 0,13, GDP büyüme 0,12, istihdam 0,9, bütçe dengesi 0,14 ve ticari denge 0,10 olarak belirlenmiştir. BRICS-MIST ülkelerinin ekonomik performanslarının belirlenmesi kriterleri içinde en fazla önemli olan kriter bütçe dengesi iken en az önemli olan ise cari dengedir.

PROMETHEE II ile net üstünlükler belirlenerek hangi ülkenin ekonomik performans açısından tercih edileceği kararı verilebilir. PROMETHEE II sonuçları Şekil 5.18’de görülmektedir. PROMETHEE II’de ağırlıklara dayalı bir karar ortaya çıkmaktadır.

Güney Kore, Rusya, Çin, Endonezya ve Meksika'nın ağırlıkları pozitif iken, Brezilya, Türkiye, Hindistan ve Güney Afrika'nın ağırlıkları negatiftir.



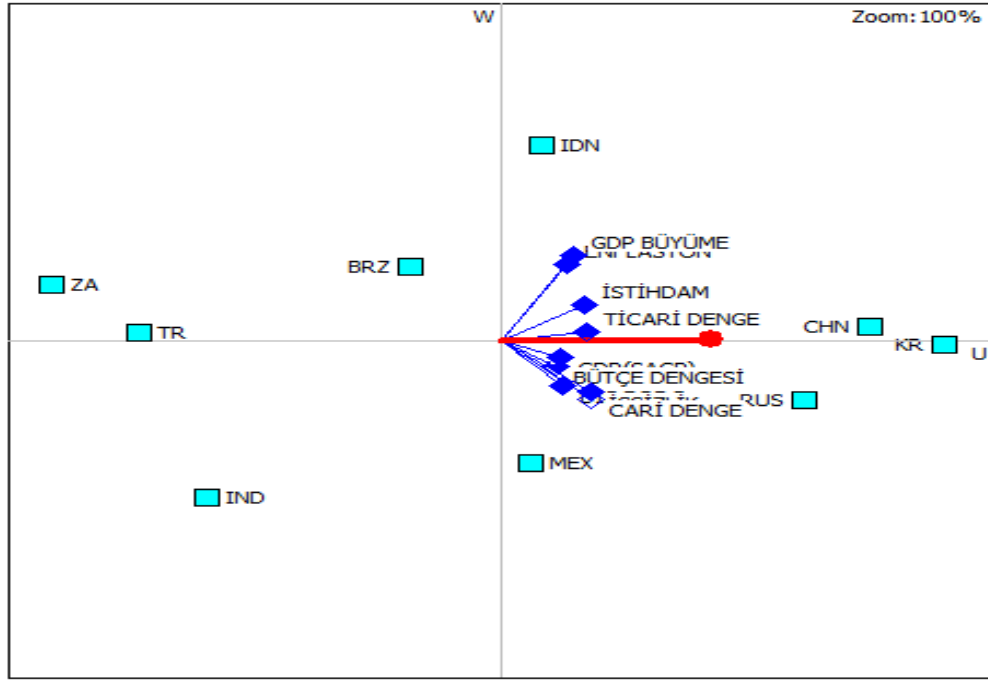
Şekil 4.28. PROMETHEE II (Tam Sıralama) Sonuçları

Hem pozitif hem negatif üstünlükleri ele alarak PROMETHEE II sonuçları net üstünlük değerleri Şekil 4.28'de gösterilmektedir.

Tablo 4.58. 2020 yılı için CRITIC-PROMETHEE Sonuç Tablosu

Rank	action	Phi	Phi+	Phi-
1	KR	0,6799	0,7970	0,1171
2	RUS	0,4856	0,6741	0,1885
3	CHN	0,4700	0,6683	0,1983
4	IDN	0,0641	0,4745	0,4103
5	MEX	0,0251	0,4357	0,4105
6	BRZ	-0,1871	0,3277	0,5149
7	TR	-0,4084	0,2557	0,6641
8	IND	-0,4694	0,2206	0,6900
9	ZA	-0,6598	0,1104	0,7703

Tablo 4.57'de görüldüğü üzere, PROMETHEE II net üstünlük değerlerini ele alınmaktadır. Çalışmaya dâhil edilen kriterler doğrultusunda BRICS ve MIST ülkeleri PROMETHEE II yöntemine göre net akış üstünlüğü verilmiştir.

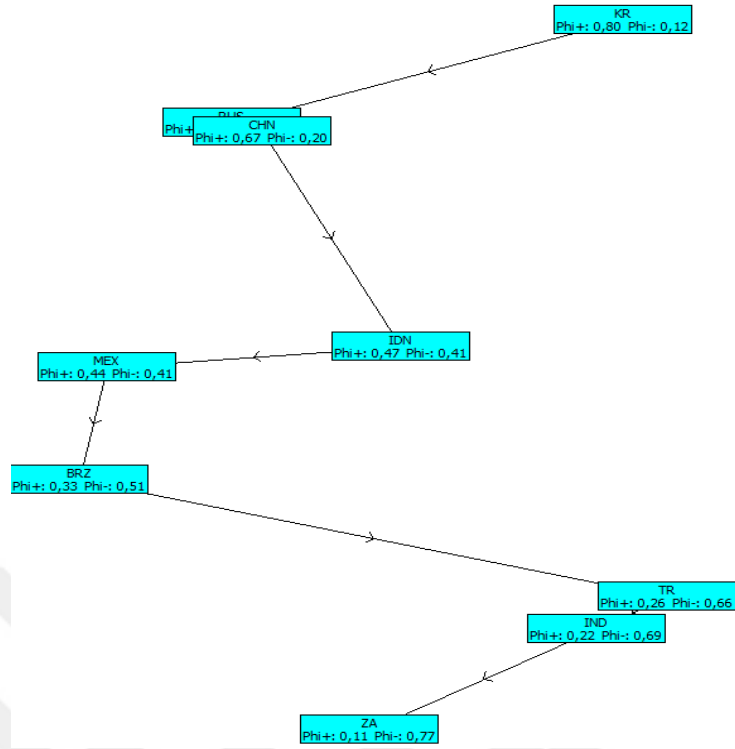


Şekil 4. 29. 2020 yılı CRITIC-PROMETHEE yöntemi GAIA Düzlemi

GAIA düzlemi en iyi temsildir, çok kriterli problemlerin çözümünü iki boyutta temsil edebilir. Şekil 4.29'da yatay eksene yakın kalın çizgi en iyi sonucu göstermektedir. Gösterilen en iyi çizgiye yakın değerler, değerlendirilen kriterler dâhilinde ekonomik performansa katılması gereken ülkeleri belirtir. İnce çizgilerle gösterilen standartlara yakın ülkeler başlıca tercih edilen ülkelerdir. Örneğin bütçe dengesi kriterlerine göre seçim yapılırsa kriterlere en yakın olan Meksika tercih edilecektir.



Şekil 4. 30.2020 Yılı İçin PROMETHEE Yöntemine Göre Türkiye'nin Profili



Şekil 4. 31.2020 yılı için PROMETHEE Akış Tablosu

Tablo 4.58’de ülkelerin PROMETHEE II yönteminin yıllara göre performans puanları ve sıralama sonuçları verilmiştir.

Tablo 4. 59. 2010-2020 CRITIC-PROMETHEE II Yöntemi Yıllara Göre Ülkelerin Performans Puanları ve Sıralamaları

ÜLKE	2010		2011		2012		2013		2014	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRA	0,0092	6	-0,1071	6	-0,1463	6	-0,0194	5	-0,2918	7
IND	-0,2465	7	-0,2864	8	-0,2905	7	-0,1616	6	-0,0343	5
CHN	0,6323	1	0,5245	1	0,6338	1	0,6148	1	0,635	1
RUS	0,0677	3	0,169	3	0,3434	3	0,1316	3	0,106	3
ZAF	-0,539	9	-0,5036	9	-0,6476	9	-0,5877	9	-0,5825	9
MEX	0,0042	5	0,0362	5	-0,0172	5	-0,2492	7	-0,052	6
IDN	0,0145	4	0,1649	4	0,1484	4	0,0387	4	-0,0135	4
KORE	0,4515	2	0,2749	2	0,3951	2	0,4718	2	0,5688	2
TUR	-0,3939	8	-0,2725	7	-0,4191	8	-0,2389	8	-0,3358	8

ÜLKE	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN.	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA	PUAN	SIRA
BRA	-0,4148	8	-0,3481	7	-0,2874	8	-0,2309	7	-0,2043	6	-0,1871	6
IND	0,0041	4	-0,0038	5	-0,0457	6	-0,1762	6	-0,3243	7	-0,4694	8
CHN	0,5584	2	0,5011	2	0,5047	2	0,4995	2	0,4518	2	0,4700	3
RUS	-0,0195	6	-0,0132	6	0,0683	4	0,1303	3	0,2932	3	0,4856	2
ZAF	-0,5607	9	-0,6156	9	-0,6619	9	-0,6734	9	-0,6554	9	-0,6598	9
MEX	0,0038	5	0,026	4	-0,0361	5	0,0593	5	0,0058	5	0,0251	5
IDN	0,0486	3	0,1358	3	0,0704	3	0,0964	4	0,1039	4	0,0641	4
KORE	0,6363	1	0,6768	1	0,5836	1	0,6539	1	0,6564	1	0,6799	1
TUR	-0,2563	7	-0,359	8	-0,1959	7	-0,359	8	-0,3272	8	-0,4084	7

Tablo 5.58 incelendiğinde 2010-2020 döneminde 2010,2011,2012,2013 ve 2014 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Çin, 2015,2016,2017,2018,2019 ve 2020 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore olmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin 2010,2012,2013,2014,2016,2018 ve 2019 yıllarında PROMETHEE II yöntemine göre yapılan ekonomik performans puanı olarak 9 ülke içerisinde 8. sırada yer almıştır. Güney Afrika ekonomik performans olarak 2010-2020 dönemi tüm yıllarda son sırada yer almıştır.

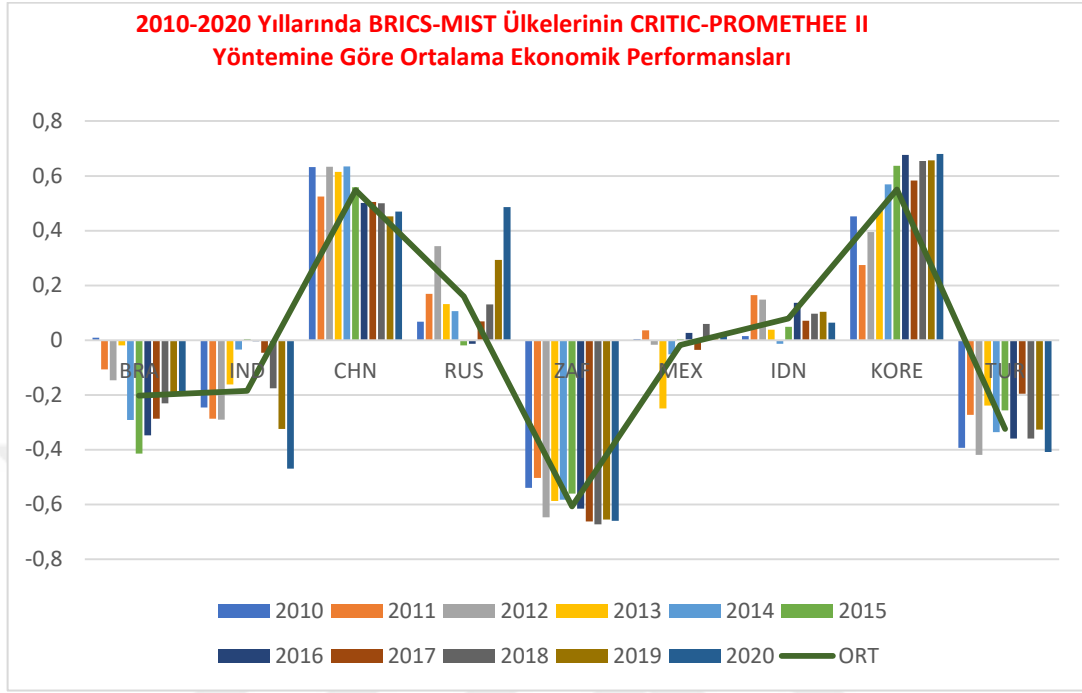
2010-2020 yıllarında BRICS-MIST ülkelerinin PROMETHEE II yöntemine göre ülke bazlı ortalama ekonomik performansları tablo 5.33'te verilmiştir.

Tablo 4. 60. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ülke Bazlı Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	0,0092	-0,1071	-0,1463	-0,0194	-0,2918	-0,4148	-0,3481	-0,2874	-0,2309	-0,2043	-0,1871	-0,203	7
IND	-0,2465	-0,2864	-0,2905	-0,1616	-0,0343	0,0041	-0,0038	-0,0457	-0,1762	-0,3243	-0,4694	-0,185	6
CHN	0,6323	0,5245	0,6338	0,6148	0,635	0,5584	0,5011	0,5047	0,4995	0,4518	0,47	0,548	2
RUS	0,0677	0,169	0,3434	0,1316	0,106	-0,0195	-0,0132	0,0683	0,1303	0,2932	0,4856	0,160	3
ZAF	-0,539	-0,5036	-0,6476	-0,5877	-0,5825	-0,5607	-0,6156	-0,6619	-0,6734	-0,6554	-0,6598	-0,608	9
MEX	0,0042	0,0362	-0,0172	-0,2492	-0,052	0,0038	0,026	-0,0361	0,0593	0,0058	0,0251	-0,018	5
IDN	0,0145	0,1649	0,1484	0,0387	-0,0135	0,0486	0,1358	0,0704	0,0964	0,1039	0,0641	0,079	4
KORE	0,4515	0,2749	0,3951	0,4718	0,5688	0,6363	0,6768	0,5836	0,6539	0,6564	0,6799	0,550	1
TUR	-0,3939	-0,2725	-0,4191	-0,2389	-0,3358	-0,2563	-0,359	-0,1959	-0,359	-0,3272	-0,4084	-0,324	8

Tablo 5.59 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında PROMETHEE II yöntemine göre yapılan analizde performans puan ortalaması en yüksek olan ülke Güney Kore olmuştur.

Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Çin ve Rusya gelmektedir. Türkiye ise -0,324 ortalama ekonomik performans ile 8. Sırada yer almıştır.



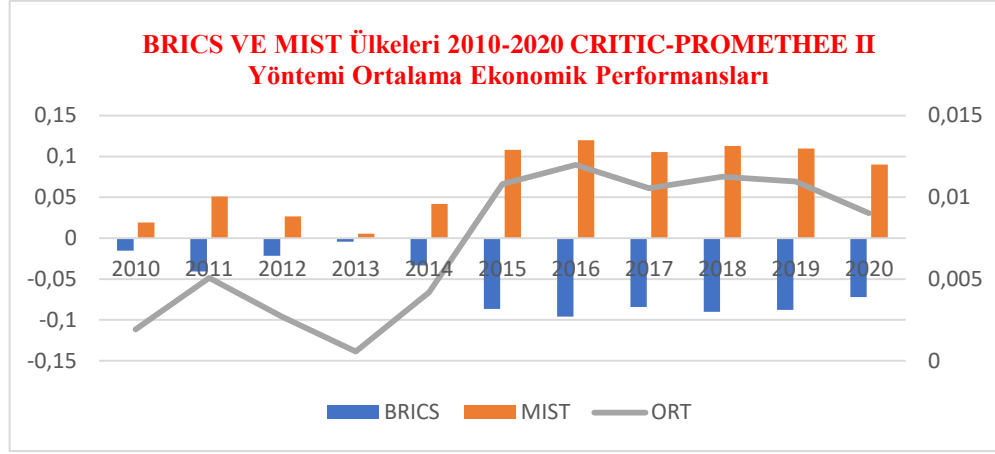
Şekil 4. 32. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ortalama Ekonomik Performansları

2010-2020 yıllarında BRICS-MIST ülkelerinin PROMETHEE II yöntemine göre yıl bazlı ortalama ekonomik performansları tablo 4.60'ta verilmiştir.

Tablo 4. 61. 2010-2020 yıllarında BRICS-MIST ülkelerinin CRITIC-PROMETHEE II yöntemine göre yıl bazlı ortalama ekonomik performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BRICS	-0,01526	-0,04072	-0,02144	-0,00446	-0,03352	-0,0865	-0,09592	-0,0844	-0,09014	-0,0878	-0,07214
MIST	0,019075	0,050875	0,0268	0,0056	0,041875	0,1081	0,1199	0,1055	0,11265	0,109725	0,090175

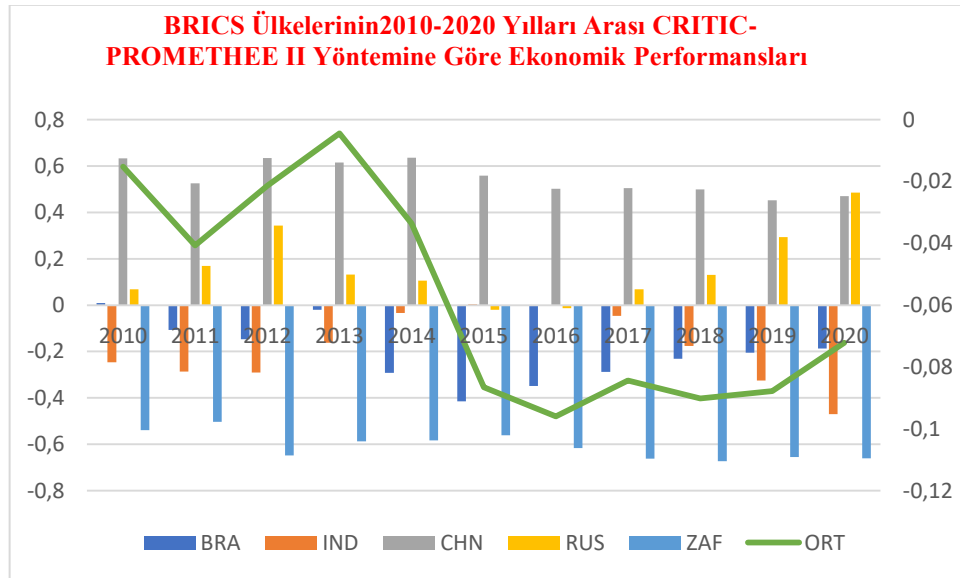
Tablo 4.61 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin CRITIC-PROMETHEE II yöntemine göre yıl bazlı ortalama ekonomik performans ortalamaları tüm yıllarda BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin PROMETHEE II yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizi açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.



Şekil 4. 33. BRICS VE MIST Ülkeleri 2010-2020 CRITIC-PROMETHEE II Yöntemi Ortalama Ekonomik Performansları

Tablo 4. 62. BRICS Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BRA	0,0092	-0,1071	-0,1463	-0,0194	-0,2918	-0,4148	-0,3481	-0,2874	-0,2309	-0,2043	-0,1871
IND	-0,2465	-0,2864	-0,2905	-0,1616	-0,0343	0,0041	-0,0038	-0,0457	-0,1762	-0,3243	-0,4694
CHN	0,6323	0,5245	0,6338	0,6148	0,635	0,5584	0,5011	0,5047	0,4995	0,4518	0,47
RUS	0,0677	0,169	0,3434	0,1316	0,106	-0,0195	-0,0132	0,0683	0,1303	0,2932	0,4856
ZAF	-0,539	-0,5036	-0,6476	-0,5877	-0,5825	-0,5607	-0,6156	-0,6619	-0,6734	-0,6554	-0,6598
ORT	-0,01526	-0,04072	-0,02144	-0,00446	-0,03352	-0,0865	-0,09592	-0,0844	-0,09014	-0,0878	-0,07214

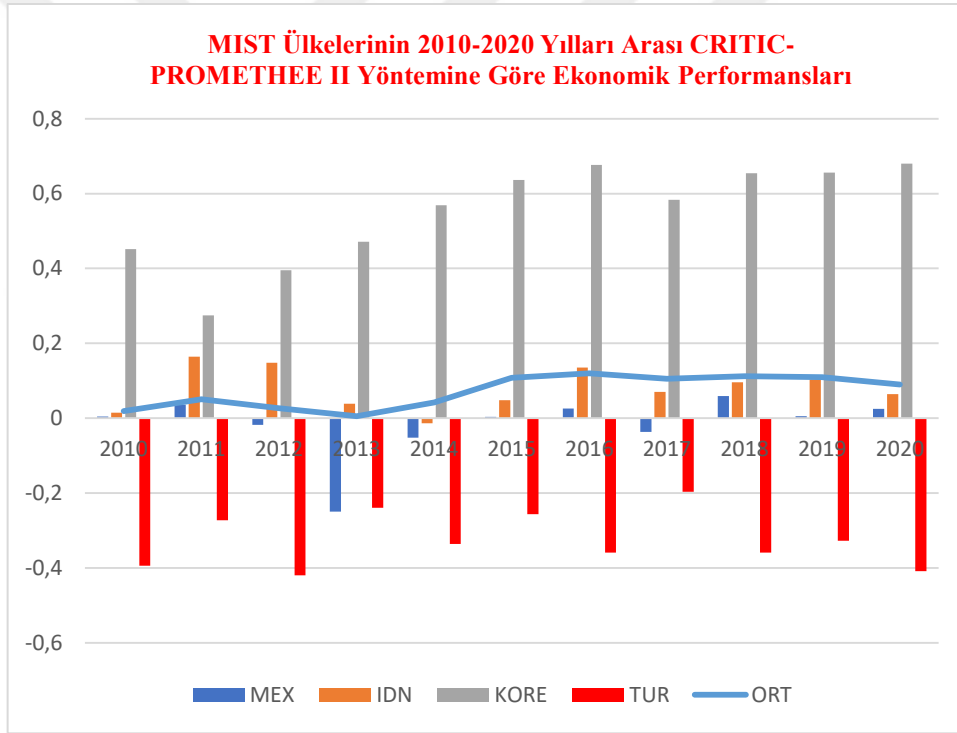


Şekil 4. 34. BRICS Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

Şekil 4.34 incelendiğinde *PROMETHEE II* yöntemine göre yapılan ekonomik performans analiz sonuçlarına göre BRICS ülkelerinin en zayıf halkasının Güney Afrika olduğu görülmektedir. Güney Afrika 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda ekonomik performans açısından BRICS ortalaması altında çıkmıştır.

Tablo 4. 63. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MEX	0,0042	0,0362	-0,0172	-0,2492	-0,052	0,0038	0,026	-0,0361	0,0593	0,0058	0,0251
IDN	0,0145	0,1649	0,1484	0,0387	-0,0135	0,0486	0,1358	0,0704	0,0964	0,1039	0,0641
KORE	0,4515	0,2749	0,3951	0,4718	0,5688	0,6363	0,6768	0,5836	0,6539	0,6564	0,6799
TUR	-0,3939	-0,2725	-0,4191	-0,2389	-0,3358	-0,2563	-0,359	-0,1959	-0,359	-0,3272	-0,4084
ORT	0,019075	0,050875	0,0268	0,0056	0,041875	0,1081	0,1199	0,1055	0,11265	0,109725	0,090175



Şekil 4. 35. MIST Ülkelerinin 2010-2020 Yılları Arası CRITIC-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ekonomik Performansları

Şekil 4.35 incelendiğinde *PROMETHEE II* yöntemine göre yapılan ekonomik performans analiz sonuçlarına göre MIST ülkelerinin en zayıf halkasının Türkiye olduğu görülmektedir. Türkiye 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda ekonomik performans açısından MIST ülkelerinin ortalaması altında çıkmıştır.

Tablo 4. 64. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-PROMETHEE II Yöntemine Göre Ülke Bazlı Ortalama Ekonomik Performansları

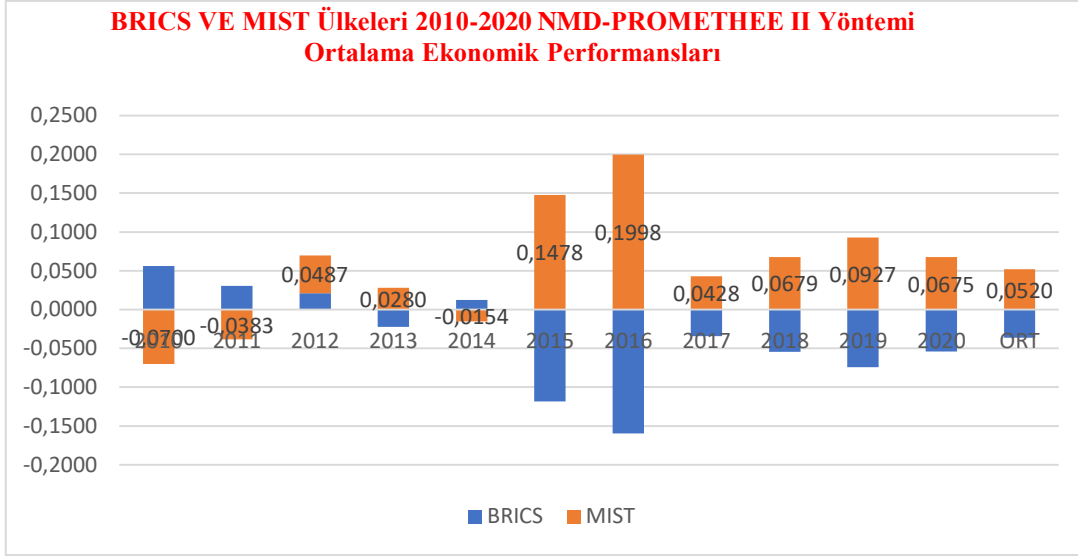
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	0,0106	-0,1386	0,0748	-0,0278	-0,1407	-0,5046	-0,4514	-0,1655	-0,2776	-0,1667	-0,1406	-0,1753	6
IND	-0,1794	-0,1872	-0,4742	-0,2752	-0,1334	-0,0324	-0,1379	-0,0179	-0,1114	-0,3046	-0,3865	-0,2036	7
CHN	0,6755	0,3426	0,671	0,6147	0,6714	0,5302	0,3978	0,5556	0,5046	0,502	0,4937	0,5417	2
RUS	0,0514	0,4385	0,4581	0,2054	0,2441	-0,0772	-0,0629	0,0911	0,2938	0,2346	0,3766	0,2049	3
ZAF	-0,2783	-0,3021	-0,6245	-0,629	-0,5797	-0,5073	-0,5449	-0,6346	-0,6809	-0,6362	-0,6132	-0,5482	9
MEX	0,1326	-0,2056	0,0268	-0,1144	-0,0714	-0,0974	0,0974	-0,1468	-0,0115	0,0293	0,0084	-0,0321	5
IDN	0,0371	0,093	0,1053	-0,0379	-0,1213	0,0237	0,1137	-0,0019	0,0492	0,1317	0,0835	0,0433	4
KORE	0,2197	0,1746	0,4734	0,6273	0,6484	0,7155	0,8626	0,6975	0,6764	0,6588	0,7177	0,5884	1
TUR	-0,6692	-0,2152	-0,4106	-0,3631	-0,5174	-0,0505	-0,2745	-0,3775	-0,4427	-0,4491	-0,5397	-0,3918	8

Tablo 5.64 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında NMD-PROMETHEE II yöntemine göre yapılan analizde ekonomik performans puan ortalaması en yüksek olan ülke Güney Kore olmuştur. Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Çin ve Rusya gelmektedir. Türkiye ise -0,3918 ortalama ekonomik performans ile 8. Sırada yer almıştır.

Tablo 4. 65. . 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin NMD-PROMETHEE II Yöntemine Göre Grup Bazlı Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT
BRICS	0,0560	0,0306	0,0210	-0,0224	0,0123	-0,1183	-0,1599	-0,0343	-0,0543	-0,0742	-0,0540	-0,0361
MIST	-0,0700	-0,0383	0,0487	0,0280	-0,0154	0,1478	0,1998	0,0428	0,0679	0,0927	0,0675	0,0520

Tablo 4.65 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin NMD-PROMETHEE II yöntemine göre yıl bazlı ortalama ekonomik performans değerleri BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin NMD-PROMETHEE II yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizi açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.



Şekil 4. 36. BRICS VE MIST Ülkeleri 2010-2020 NMD-PROMETHEE II Yöntemi
Ortalama Ekonomik Performansları

Tablo 4. 66. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin EAD--PROMETHEE II Yöntemine Göre Ülke Bazlı
Ortalama Ekonomik Performansları

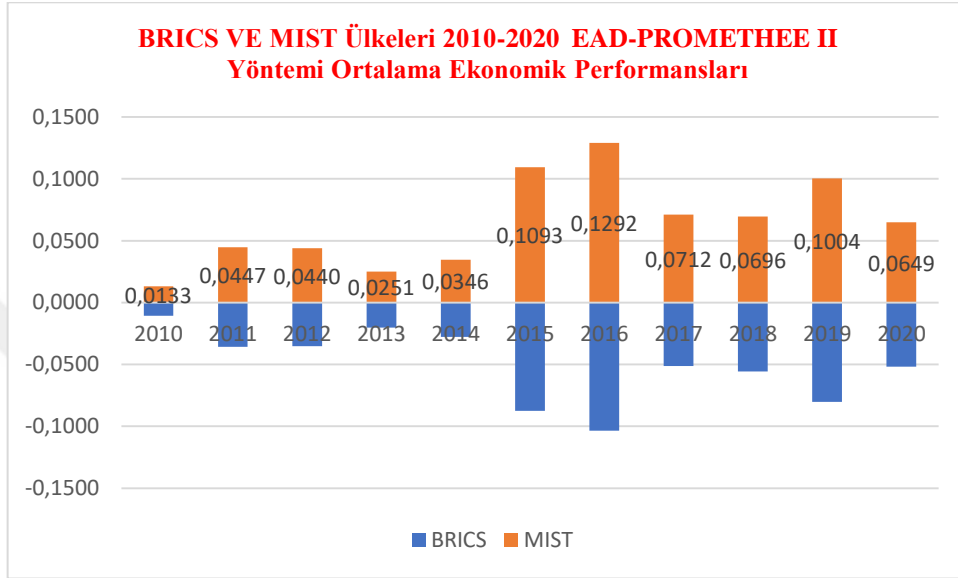
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT	SIRA
BRA	-0,0473	-0,1359	-0,1011	-0,0025	-0,232	-0,389	-0,3509	-0,194	-0,2466	-0,181	-0,149	-0,1845	6
IND	-0,234	-0,3396	-0,4259	-0,3208	-0,114	-0,054	-0,0599	-0,137	-0,1658	-0,307	-0,412	-0,2336	7
CHN	0,4694	0,5336	0,6053	0,607	0,6257	0,5515	0,5036	0,4853	0,4732	0,4613	0,493	0,5281	2
RUS	0,105	0,2696	0,4318	0,2259	0,212	0,0526	0,0292	0,2603	0,3449	0,2698	0,4408	0,2402	3
ZAF	-0,3461	-0,5062	-0,6861	-0,6101	-0,63	-0,598	-0,6394	-0,672	-0,6842	-0,645	-0,633	-0,6045	9
MEX	0,0469	0,0156	0,028	-0,1024	-0,018	0,0091	0,0634	-0,014	-0,0019	0,0231	0,0065	0,0051	5
IDN	0,0387	0,1881	0,0993	-0,0515	-0,051	0,0331	0,1207	0,0181	0,0552	0,1335	0,0956	0,0618	4
KORE	0,3933	0,4001	0,5191	0,6269	0,6343	0,6794	0,7071	0,6514	0,6557	0,6441	0,6708	0,5984	1
TUR	-0,4258	-0,4252	-0,4705	-0,3728	-0,428	-0,284	-0,3746	-0,371	-0,4306	-0,399	-0,513	-0,4086	8

Tablo 5.66 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında EAD-PROMETHEE II yöntemine göre yapılan analizde ekonomik performans puan ortalaması en yüksek olan ülke Güney Kore olmuştur. Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Çin ve Rusya gelmektedir. Türkiye ise -0,4086 ortalama ekonomik performans ile 8. Sırada yer almıştır.

Tablo 4. 67. 2010-2020 Yıllarında BRICS-MIST Ülkelerinin EAD-PROMETHEE II Yöntemine Göre Grup Bazlı
Ortalama Ekonomik Performansları

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	ORT
BRICS	-0,0106	-0,0357	-0,0352	-0,0201	0,0277	-0,0874	-0,1035	0,0513	0,0557	0,0803	0,0519	-0,0509
MIST	0,0133	0,0447	0,0440	0,0251	0,0346	0,1093	0,1292	0,0712	0,0696	0,1004	0,0649	0,0642

Tablo 4.67 incelendiğinde 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin EAD-PROMETHEE II yöntemine göre grup bazlı ortalama ekonomik performans değerleri BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin EAD-PROMETHEE II yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizi açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.



Şekil 4. 37. BRICS VE MIST Ülkeleri 2010-2020 EAD-PROMETHEE II Yöntemi Ortalama Ekonomik Performansları

Tablo 4.68’de çalışmada uygulanan kriter ağırlıklandırma yöntemlerine göre alternatiflerin(ülkelerin) ekonomik performans sıralamaları verilmiştir.

Tablo 4. 68. 2010-2020 Yılları CRITIC-PROMETHEE-II, NMD- PROMETHEE-II, EAD-PROMETHEE-II Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması

ÜLKE	CRITIC- PROMETHEE-II Sıralaması	NMD- PROMETHEE-II Sıralaması	EAD- PROMETHEE-II Sıralaması
BRA	7	6	6
IND	6	7	7
CHN	2	2	2
RUS	3	3	3
ZAF	9	9	9
MEX	5	5	5
IDN	4	4	4
KORE	1	1	1
TUR	8	8	8

Tablo 4.68 incelendiğinde kriter ağırlıklandırma yöntemi değiştirilerek uygulanan PROMETHEE-II yöntemine göre ekonomik performans analizlerinde her üç ağırlıklandırma yönteminde de G.Kore en iyi ekonomik performansa sahip ülke olmuştur. G. Kore'in ardından Çin 2. ve Rusya 3. en iyi performansa sahip ülke olmuştur.

Ayrıca Tablo 4.68'den de görüleceği gibi NMD ve EAD ağırlıklandırma yöntemleri ile yapılan PROMETHEE-II yöntemi ekonomik performans sıralaması aynı çıkmıştır. Yani ağırlıklandırma yönteminin değiştirilmesi alternatiflerin ekonomik performans sıralamasını değiştirmemiştir. CRITIC-PROMETHEE II yöntemi ile yapılan performans sıralamasında ise sadece Brezilya ve Hindistan kendi aralarında sıra değiştirmişlerdir.

4.6.ÇKKV Yöntemlerinin Karşılaştırılması

MIST-BRICS ülkelerini birbirleriyle karşılaştırdıktan ve tüm disiplinlerin sonuçlarını birleştirdikten sonra, sistematik bir karşılaştırma olması açısından tablo 4.63'te bu yöntemlerle elde edilen sıralamaları göstermektedir

Tablo 4. 69. MIST-BRICS ülkelerin ÇKKV Yöntemlerine Göre Yıl Bazlı Ekonomik Performans Sıralamaları

ÜLKE	2010				2011				2012				2013				2014				2015			
	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE
BRA	6	3	4	6	6	6	6	6	7	8	6	6	6	6	5	5	8	9	7	7	9	9	8	8
IND	8	7	7	7	9	8	8	8	8	6	8	7	8	5	8	6	5	6	6	5	5	5	5	4
CHN	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
RUS	3	6	3	3	1	3	3	3	1	2	3	3	3	7	3	3	3	7	3	3	4	7	7	6
ZAF	7	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9	8	8	9	9
MEX	5	5	6	5	5	7	5	5	5	4	5	5	7	8	7	7	6	4	5	6	6	3	3	5
IDN	4	4	5	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3
KORE	1	1	2	2	3	4	2	2	3	5	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
TUR	9	8	8	8	7	5	7	7	6	7	7	8	5	4	6	8	7	5	8	8	7	6	6	7

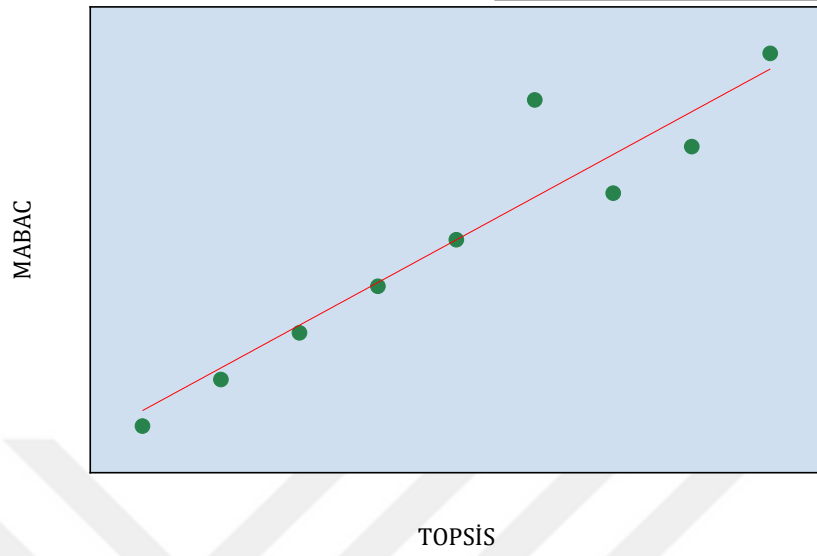
ÜLKE	2016				2017				2018				2019				2020			
	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE
BRA	8	8	8	7	8	8	7	8	7	8	7	7	9	7	7	6	9	7	6	6
IND	5	6	4	5	5	5	5	6	6	7	6	6	6	5	6	7	6	8	7	8
CHN	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3
RUS	3	4	6	6	3	6	3	4	1	3	2	3	1	2	3	3	1	2	2	2
ZAF	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9	8	9	9	9
MEX	6	3	5	4	6	7	6	5	5	5	5	5	7	8	5	5	7	5	5	5
IDN	4	5	3	3	4	2	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4
KORE	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
TUR	7	7	7	8	7	4	8	7	8	6	8	8	4	6	8	8	4	6	8	7

Tablo 4. 70. MIST-BRICS ülkelerin ÇKKV Yöntemlerine Göre Genel Ekonomik Performans Sıralamaları

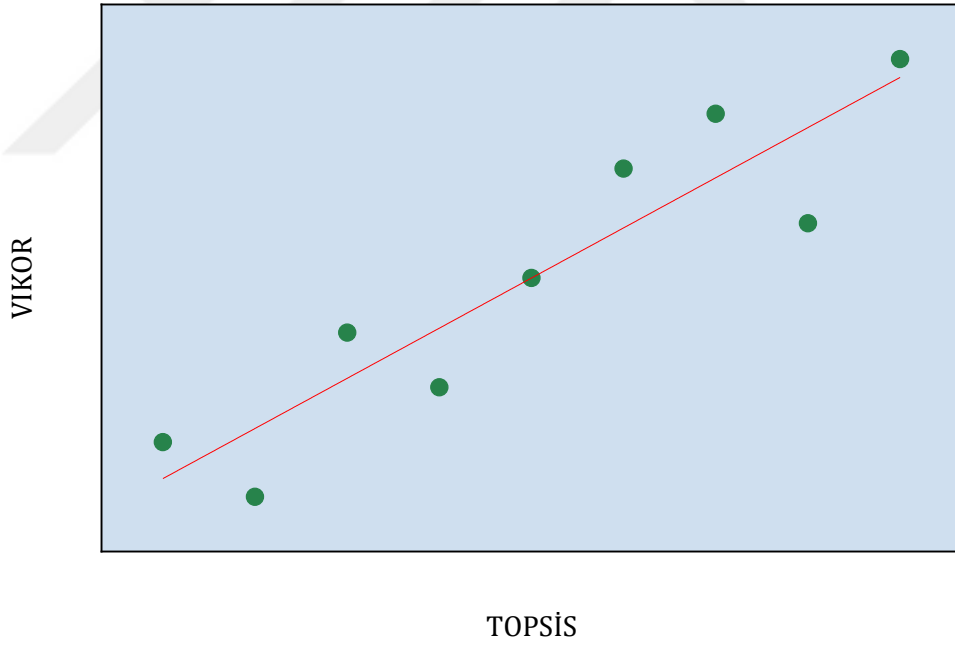
ÜLKE	GENEL SIRALAMA			
	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE
BRA	7	8	6	7
IND	8	6	7	6
CHN	2	1	2	2
RUS	3	4	3	3
ZAF	9	9	9	9
MEX	5	5	5	5
IDN	4	3	4	4
KORE	1	2	1	1
TUR	6	7	8	8

ÇKKV yöntemlerine göre yapılan sıralamalarda Güney Kore TOPSİS, MABAC ve PROMETHEE yöntemlerinde 1. sırada, VIKOR yönteminde ile 2'nci sırada yer almıştır. Tablo 4.69'da görüldüğü gibi Çin Halk Cumhuriyeti ise VIKOR yöntemine göre yapılan performans analizinde 1. Sırada, TOPSİS, MABAC ve PROMETHEE yöntemlerinde ise 2. Sırada yer almıştır. Türkiye en iyi sıralamasına TOPSİS yönteminde 9 ülke içerisinde 6. Sırayı alarak elde etmiştir. Türkiye VIKOR yönteminde 7., MABAC ve PROMETHEE yöntemlerinde 8. Sırada yer almıştır. Uygulanan ÇKKV yöntemlerinin tümünde de en kötü sıralamaya Güney Afrika Sahip olmuştur.

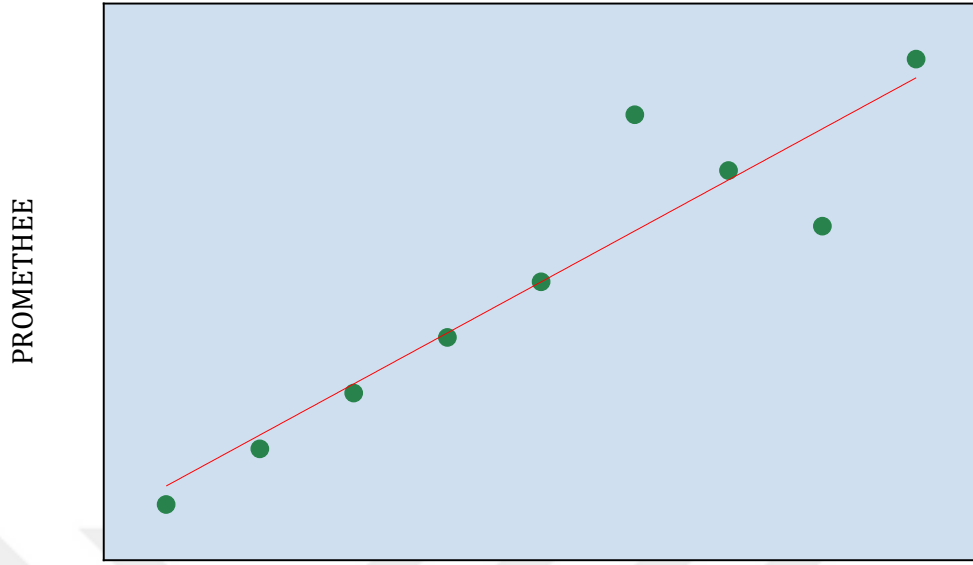
Şekiller 4.38-4.42 ülkeler tarafından elde edilen sıralama değerlerinin yakınlığını ve mesafesini grafik olarak göstermek için hazırlanmıştır.



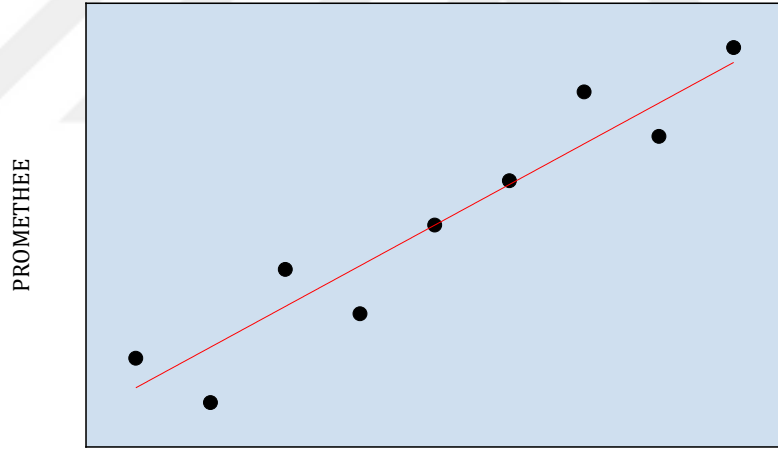
Şekil 4. 38. MABAC ve TOPSİS Sıralamalarının Grafik Gösterimi



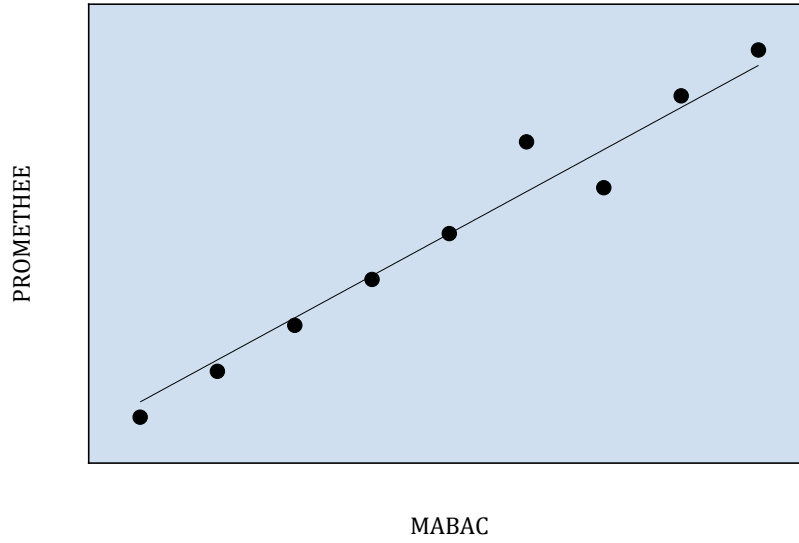
Şekil 4. 39. VIKOR ve TOPSİS Sıralamalarının Grafik Gösterimi



Şekil 4. 40. PROMETHEE ve TOPSIS Sıralamalarının Grafik Gösterimi



Şekil 4. 41. PROMETHEE ve VIKOR Sıralamalarının Grafik Gösterimi



Şekil 4. 42. PROMETHEE ve MABAC Sıralamalarının Grafik Gösterimi

Şekil 4.39’da VIKOR ve TOPSIS yöntemleri arasındaki sıralama karşılaştırması gösterilmekte ve dağılımın çok yüksek olduğu görülmektedir. Aksine PROMETHEE-MABAC ve PROMETHEE-TOPSIS yöntemlerinin sıralamasında hemen hemen aynı sonuçların elde edildiği açıkça görülmektedir.

Çalışmada kullanılan her bir yöntemde bulunan sıralamaları daha sonra “Borda Sayım Yöntemi” ni kullanılarak tek bir sıralama yaparsak aşağıdaki tabloyu elde ederiz.

Tablo 4. 71. TOPSİS, VIKOR, MABAC ve PROMETHEE Yöntemlerine Göre Alternatiflerin Sıralaması ve Borda Skorları

ÜLKE	TOPSİS Sıralaması	Borda Skoru	VIKOR Sıralaması	Borda Skoru	MABAC Sıralaması	Borda Skoru	PROMETHEE Sıralaması	Borda Skoru
BRA	7	2	8	1	6	3	7	2
IND	8	1	6	3	7	2	6	3
CHN	2	7	1	8	2	7	2	7
RUS	3	6	4	5	3	6	3	6
ZAF	9	0	9	0	9	0	9	0
MEX	5	4	5	4	5	4	5	4
IDN	4	5	3	6	4	5	4	5
KORE	1	8	2	7	1	8	1	8
TUR	6	3	7	2	8	1	8	1

Tablo 4. 72. Borda Sayım Yöntemine Göre Ülkelerin Sıralaması

ÜLKELER	SONUÇ	SIRALAMA
BRA	8	7
IND	9	6
CHN	29	2
RUS	23	3
ZAF	0	9

MEX	16	5
IDN	21	4
KORE	31	1
TUR	7	8

Tablo 4.71'e göre Borda ile birleşik sıralama yapılmış ve Güney Kore daha yüksek ağırlığı nedeniyle sıralamada birinci sırada yer almıştır.

Tablo 4.73. Alternatiflerin Borda Puanlarına Göre ve Uygulanan Yöntemlere Göre Sıralanması

ÜLKE	GENEL SIRALAMA				
	TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	Borda Birleşik Sıralama
BRA	7	8	6	7	7
IND	8	6	7	6	6
CHN	2	1	2	2	2
RUS	3	4	3	3	3
ZAF	9	9	9	9	9
MEX	5	5	5	5	5
IDN	4	3	4	4	4
KORE	1	2	1	1	1
TUR	6	7	8	8	8

Tablo 4.72 dokuz alternatifin (MIST-BRICS ülkeleri) TOPSİS, VIKOR, MABAC ve PROMETHEE yöntemlerinin sıralama sonuçlarını ve bu sonuçların birleşik biçimini göstermektedir.

Bu yöntemlerde elde edilen sonuçlar ile kapsamlı sıralama sonuçları arasındaki korelasyon katsayıları tablo 4.73'te verilmiştir.

Tablo 4.74. ÇKKV Yöntemleri ile Birleşik Sıralama Arasındaki Sıra Korelasyon Katsayısı ve Anlamlılık Derecesi

		Correlations				Borda Birleşik Sıralama
		TOPSİS	VIKOR	MABAC	PROMETHEE	
TOPSİS	Pearson Correlation	1	,917**	,950**	,933**	,933**
	Sig. (2-tailed)		,001	,000	,000	,000
VIKOR	Pearson Correlation	,917**	1	,917**	,950**	,950**
	Sig. (2-tailed)	,001		,001	,000	,000

MABAC	Pearson	,950**	,917**	1	,983**	,983**
	Correlation					
	Sig. (2-tailed)	,000	,001		,000	,000
PROMETH EE	Pearson	,933**	,950**	,983**	1	1,000**
	Correlation					
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000
Borda Birleşik	Pearson	,933**	,950**	,983**	1,000**	1
	Correlation					
Sıralama	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

($P < 0,01$ olduğundan bütün r değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır)

Tablo 4.73'te görüleceği üzere ÇKKV yöntemleriyle birleşik sıralama sonuçları yüksek bir korelasyon sonucuna sahiptir. Tabloya göre TOPSIS, VIKOR, MABAC ve PROMETHEE yöntemlerinde bulunan sonuçlar Borda birleşik sonucuyla oldukça yüksek bir korelasyona sahiptirler. Bu yöntemler içinde en düşük korelasyona sahip olan yöntem 0,933($r=0,000$) ile TOPSIS yöntemi olmuştur. En yüksek korelasyon yöntemine sahip yöntem ise 1,000($r=0,000$) ile PROMETHEE yöntemi olmuştur.

Birbirlerinin arasında çok yüksek ilgi olan yöntemlerin sonuçları, kombine sonuçlarla aynıdır. Yöntemler arasında düşük uyumluluğa sahip bir yöntem birleşimli sıralama sonuçlarıyla uyumlulukta da çok düşüktür.

4.7.Sonuç ve Değerlendirme:

BRICS-MIST ülkelerinin hikâyesi, 2001'de bunların 21. yüzyıla hâkim olma ihtimali en yüksek olan yükselen süper starlar olduğunu iddia eden Goldman Sachs baş ekonomisti Jim O'Neill ile başlıyor. Bu ülkeler seçildi çünkü yüksek gelirli gelişmekte olan ülkelerdir. Analizde yer alan ülkeler, önümüzdeki yıllarda dünya ekonomisinde öncü bir rol oynaması beklenmektedir.

Goldman Sachs, BRIC ülkelerinin küresel ekonomideki gücünün arttığını ve önümüzdeki 50 yıl içinde dünya ekonomisinin en büyük güçleri haline gelmelerinin beklendiğine işaret etti. Son on yılın gelişimi bu tahminleri desteklemektedir.

MIST ülkeleri yükselen ekonomiler olarak kabul edilmekte ve jeo-ekonomileri ve nüfus büyüklükleri açısından bölgelerinde önemli güçler olarak görülmektedirler.

Meksika, Endonezya, Güney Kore ve Türkiye'de yatırım fırsatları son on yılda, olumlu demografik ve hızlı tempolu ekonomiler nedeniyle yüksek büyüme beklentilerine dayanarak daha cazip hale geldi.

BRICS-MIST ülkelerini oluşturan ortak yönler, ekonomileri, kalabalık nüfusları, bölgeleri, büyük pazarları ve büyüme oranlarıdır. Tüm bu ülkeler kendi ekonomilerinde ihracatlarının büyük bir kısmını oluşturmaktadırlar. Tüm grup ülkeleri G20 üyesidir ve Endonezya dışındaki ülkeler OECD üyesidir. Bu gerçek, uluslararası kuruluşlarla entegre olduklarını göstermektedir.

BRICS-MIST ülkelerinin dünyadaki öneminin sadece ekonomi alanında değil, siyaset alanında da şekillenecek olduğunu kabul etmek gerekir. Dünya ekonomisinde ortaya çıkan önemleri kısmen dünya nüfusundaki ve dünya gelirlerindeki paylarına ve kısmen de uluslararası ticaret, uluslararası yatırım ve uluslararası göç yoluyla dünya ile olan ilişkilerine atfedilebilir.

Literatürde BRIC ülkeleri ile ilgili çok sayıda çalışma olmasına rağmen, MIST ile BRIC ülkelerinin ekonomik performansını karşılaştıran çok kısıtlı sayıda çalışma bulunduğu bilinmektedir. Yapılan bu çalışma ülkelerin ekonomik performanslarını ölçen, çok sık kullanılan makroekonomik kriterlerin kullanılmıştır. Genel olarak, ulusal ekonomik performansın değerlendirilmesi, konu hakkında nitel veya nicel kaynaklardan veri toplanarak ve çeşitli nitel ve nicel yöntemlerle karşılaştırılarak yapılır. Karşılaştırmalarda sıklıkla kullanılan ve elde edilen sonuçları objektif olarak değerlendirebildiği için Çok Kriterli Karar Yöntemi (ÇKKV) kullanılmıştır.

Bu çalışmada batının tek kutuplu dünya görüşü karşısında yeni bir birliktelik olarak görülen MIST ve BRICS oluşumlarının yeni bir açılımın kaynağı olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceğini ele aldık. Bu kapsamda MIST ülkeleri ile BRICS ülkelerinin ekonomik performanslarını ÇKKV yöntemlerinden TOPSİS, VIKOR, MABAC ve PROMETHE I, PROMETHEE II yöntemleri ile birlikte GAIA düzlemi yardımıyla bulunan sonuçların görsel olarak gösterilmesinden yararlanılmıştır.

BRICS ülkeleri ile MIST ülkelerinin ekonomik performanslarının belirlenmesi için ilk olarak kullanılacak değişkenlerin kriter ağırlıkları CRITIC yöntemi ile tespit edilmiştir. Daha sonra tespit edilen bu kriterlerle ilk olarak TOPSİS yöntemi, ikinci

VIKOR, üçüncü olarak ÇKKV yöntemlerinde çok yeni bir yöntem olan MABAC yöntemi ve son olarak ta PROMETHEE I -PROMETHEE II yöntemine göre analiz yapılmıştır. Her bir yöntem için ayrı ayrı ülkelerin etkinlik puanları ve bu puanlara göre ülke performans sıralamaları verilmiştir.

ÇKKV yöntemlerinin uygulanması aşamasından önce CRITIC, NMD ve EAD yöntemleri ile kriterler ayrı ayrı öznel olarak hesaplanmıştır. Yapılan bu kriter ağırlıklandırmaları doğrultusunda elde edilen sonuçlar ayrı ayrı TOPSİS, VIKOR, MABAC ve PROMETHEE yöntemlerine aktarılarak ağırlıklandırma yöntemi değiştirildiğinde uygulanan yöntemlerin sonuçlarında nasıl bir değişiklik olduğu konusunda bir duyarlılık analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda:

TOPSİS yöntemine göre ekonomik performans analizlerinde her üç ağırlıklandırma yönteminde de G. Kore en iyi ekonomik performansa sahip ülke olmuştur. Çin CRITIC-TOPSİS ve NMD-TOPSİS hibrit yöntemlerinde 2. En yüksek ekonomik performansa sahip olurken EAD-TOPSİS yönteminde 3. En iyi ekonomik performansa sahip ülke olmuştur. TOPSİS yönteminde kriter ağırlıklandırma yöntemlerinin değiştirilmesi alternatiflerin ekonomik performans sıralamasında küçük te olsa bir değişiklik meydana getirmiştir.

VIKOR yöntemine göre ekonomik performans analizlerde her üç ağırlıklandırma yönteminde de Çin en iyi ekonomik performansa sahip ülke olmuştur. Çin'in ardından G.Kore 2. en iyi performansa sahip ülke olmuştur. VIKOR yönteminde kriter ağırlıklandırma yöntemlerinin değiştirilmesi alternatiflerin ekonomik performans sıralamasında küçük te olsa bir değişiklik meydana getirmiştir.

MABAC yöntemine göre ekonomik performans analizlerde her üç ağırlıklandırma yönteminde de G.Kore en iyi ekonomik performansa sahip ülke olmuştur. G. Kore'in ardından Çin 2. en iyi performansa sahip ülke olmuştur. Ayrıca MABAC Yönteminde kullanılan üç ağırlıklandırma yönteminde de alternatifler aynı ekonomik performans sıralamasına sahip olmuşlardır. Yani kriter ağırlıklandırma yönteminin değiştirilmesi MABAC yönteminde alternatiflerin ekonomik performans sıralamasını değiştirmemiştir.

PROMETHEE-II yöntemine göre ekonomik performans analizlerinde her üç ağırlıklandırma yönteminde de G.Kore en iyi ekonomik performansa sahip ülke olmuştur. G. Kore'in ardından Çin 2. ve Rusya 3. en iyi performansa sahip ülke olmuştur. Ayrıca NMD ve EAD ağırlıklandırma yöntemleri ile yapılan PROMETHEE-II yöntemi ekonomik performans sıralaması aynı çıkmıştır. Yani ağırlıklandırma yönteminin değiştirilmesi alternatiflerin ekonomik performans sıralamasını değiştirmemiştir. CRITIC-PROMETHEE II yöntemi ile yapılan performans sıralamasında ise sadece Brezilya ve Hindistan kendi aralarında sıra değiştirmişlerdir.

Bu analizlerden sonra tüm analiz sonuçları birlikte değerlendirilip daha sonra bu sonuçlar *Borda Birleştirme Yöntemiyle* birleştirilmiştir. Ülkelerin performans değerlendirmesini yapmak amacıyla birçok yöntemi içeren ÇKKV yöntemlerinden TOPSİS, VIKOR, MABAC ve PROMETHEE yöntemleri seçilmiş bu yöntemlerden elde edilen sonuçları bütünlük bir sıralamada gösterebilmek için de BORDA yöntemi kullanılmıştır. Birleştirilmiş Borda Sıralaması ile kullanılan ÇKKV yöntemleri arasındaki korelasyon değerleri incelenmiştir. Bu yöntemler içinde en düşük korelasyona sahip olan yöntem 0,933($r=0,000$) ile TOPSİS yöntemi olmuştur. En yüksek korelasyon değerine sahip yöntem ise 1,000($r=0,000$) ile PROMETHEE yöntemi olmuştur.

TOPSİS, VIKOR, MABAC, PROMETHEE I ve PROMETHEE II yöntemlerinde 9 ekonomik gösterge (Kriter) kullanılmıştır. Bu kriterler GSYİH büyüme oranı (%), Enflasyon Oranı (%), İşsizlik Oranı (%), Cari İşlemler Dengesi/GSYİH, GSYİH/SAGP, Dış Borç Stoku/GSYH, Bütçe Dengesi (GSYİH'nın %'si) İstihdam Oranı (%) ve Ticari Denge/GSYH) olarak belirlenmiştir. Burada önemli olan nokta; farklı kriterler alındığında çalışmanın sonuçlarının birbirinden farklı çıkabileceği unutulmamalıdır.

TOPSİS yöntemine göre yapılan analizde; 2010-2020 döneminde 2010,2015,2016 ve 2017 yıllarda en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore, 2011,2012 2018,2019 ve 2020 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Rusya, 2013 ve 2014 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Çin olmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin 2010 yılında performans puanı olarak 9 ülke içerisinde son sırada yer aldığı görülüyor. Türkiye;2018 ve 2020 yıllarında 8. sırada; 2011,2014,2015,2016,2017 yıllarında içerisinde 7. sırada; 2012 yılında 6. Sırada; 2013 yılında 5. Sırada ve Türkiye'nin en yüksek performans puanına sahip olduğu yıl 2019 yılı olmuştur.

BRICS ülkelerinin en zayıf halkasının Güney Afrika olduğu görülmüştür. Güney Afrika 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda TOPSİS yöntemine göre ekonomik performans açısından BRICS ortalaması altında kalmıştır. Türkiye 2010-2020 yılları arasında sadece 2019 yılında ekonomik performans açısından MIST ortalaması üstünde diğer yıllar açısından ortalama altında kalmıştır.

2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalamaları tüm yıllarda BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin TOPSİS yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizi açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.

VİKOR yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizinde 2010-2020 döneminde 2011,2012,2013 ve 2014 yıllarda en yüksek performansa sahip ülke Çin, 2010,2015, 2016,2017,2018,2019 ve 2020 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore olmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin 2010 yılında performans puanı olarak 9 ülke içerisinde 0,766 puan ile 8. sırada yer aldığı görülüyor. Türkiye;2011 yılında 7. sırada, 2012,2014,2018,2019 ve 2020 yıllarında 6., 2012 ve 2014 yıllarında 5. Sırada, 2013 ve 2017 yıllarında 4. sırada yer almıştır.

VIKOR yöntemine göre yapılan ekonomik performans analiz sonuçlarına göre BRICS ülkelerinin en zayıf halkasının Güney Afrika olduğu, MIST ülkelerinin en zayıf halkasının da Türkiye olduğu görülmüştür.

2010-2020 yılları arasında VIKOR yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizinde MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalamaları tüm yıllarda BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.

MABAC yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizinde 2010-2020 döneminde 2010,2011,2012,2013 ve 2014 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Çin, 2015,2016,2017,2018,2019 ve 2020 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore olmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin 2010,2014,2017,2018,2019 ve 2020 yıllarında performans puanı olarak 9 ülke içerisinde 8. sırada yer almıştır. Güney Afrika ekonomik performans olarak 2010-2020 tüm yıllarda son sırada yer almıştır.

2010-2020 yılları arasında MABAC yöntemine göre yapılan analizde performans puan ortalaması en yüksek olan ülke Güney Kore olmuştur. Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Çin ve Rusya gelmektedir. Türkiye ise -0,217 ortalama ekonomik performans ile 8. Sırada yer almıştır.

2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin ekonomik performans ortalamaları tüm yıllarda BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin MABAC yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizi açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.

MABAC yöntemine göre yapılan ekonomik performans analiz sonuçlarına göre BRICS ülkelerinin en zayıf halkasının Güney Afrika, MIST ülkelerinin en zayıf halkasının Türkiye olduğu görülmüştür. Güney Afrika 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda ekonomik performans açısından BRICS ortalaması altında çıkmıştır. Türkiye 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda ekonomik performans açısından MIST ülkelerinin ortalaması altında çıkmıştır.

PROMETHEE yöntemine göre yapılan ekonomik performans analiz sonuçlarına göre 2010-2020 döneminde 2010,2011,2012,2013 ve 2014 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Çin, 2015,2016,2017,2018,2019 ve 2020 yıllarında en yüksek performansa sahip ülke Güney Kore olmuştur. Bu dönemde Türkiye'nin 2010,2012,2013,2014,2016,2018 ve 2019 yıllarında PROMETHEE II yöntemine göre yapılan ekonomik performans puanı olarak 9 ülke içerisinde 8. sırada yer almıştır. Güney Afrika ekonomik performans olarak 2010-2020 dönemi tüm yıllarda son sırada yer almıştır.

2010-2020 yılları arasında *PROMETHEE II* yöntemine göre yapılan analizde performans puan ortalaması en yüksek olan ülke Güney Kore olmuştur. Güney Kore'den sonra 2. ve 3. sırada Çin ve Rusya gelmektedir. Türkiye ise -0,324 ortalama ekonomik performans ile 8. Sırada yer almıştır.

2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin PROMETHEE II yöntemine göre yıl bazlı ortalama ekonomik performans ortalamaları tüm yıllarda BRICS ülkelerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum 2010-2020 yılları arasında MIST ülkelerinin PROMETHEE II yöntemine göre yapılan ekonomik performans analizi açısından daha iyi durumda oldukları anlamına gelmektedir.

PROMETHEE II yöntemine göre yapılan ekonomik performans analiz sonuçlarına göre BRICS ülkelerinin en zayıf halkasının Güney Afrika, MIST ülkelerinin en zayıf halkasının da Türkiye olduğu görülmektedir. Güney Afrika ve Türkiye 2010-2020 yılları arasında tüm yıllarda ekonomik performans ortalaması BRICS ve MIST ülkelerinin altında çıkmıştır.

ÇKKV yöntemlerine göre yapılan sıralamalarda Güney Kore TOPSİS, MABAC ve PROMETHEE yöntemlerinde 1. sırada, VIKOR yönteminde ile 2'nci sırada yer almıştır. Çin Halk Cumhuriyeti ise VIKOR yöntemine göre yapılan performans analizinde 1. Sırada, TOPSİS, MABAC ve PROMETHEE yöntemlerinde ise 2. Sırada yer almıştır. Türkiye en iyi sıralamasına TOPSİS yönteminde 9 ülke içerisinde 6. Sırayı alarak elde etmiştir. Türkiye VIKOR yönteminde 7. , MABAC ve PROMETHEE yöntemlerinde 8. Sırada yer almıştır. Uygulanan ÇKKV yöntemlerinin tümünde de en kötü sıralamaya Güney Afrika Sahip olmuştur.

Çalışmada kullanılan her bir yöntemde bulunan sıralamaları daha sonra “Borda Sayım Yöntemi” ni kullanılarak tek bir sıralamış ve Güney Kore daha yüksek ağırlığı nedeniyle sıralamada birinci sırada yer almıştır.

TOPSIS, VIKOR, MABAC ve PROMETHEE yöntemlerinde bulunan sonuçlar Borda birleşik sonucuyla oldukça yüksek bir korelasyona sahiptirler. Bu yöntemler içinde en düşük korelasyona sahip olan yöntem 0,933($r=0,000$) ile TOPSİS yöntemi olmuştur. En yüksek korelasyon yöntemine sahip yöntem ise 1,000($r=0,000$) ile PROMETHEE yöntemi olmuştur.

Elde edilen sonuçlar, yatırımcıların karar alma ve yönetim karar verme departmanları için faydalıdır. Ulusal ve ekonomik performansın değerlendirilmesi, politika oluşturmada yararlı olması için araştırmanın temel amaçlarından biri olarak kabul edilmektedir.

Soğuk Savaş dönemi sonrası dünya siyasetinde ve ekonomi yönetiminde önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Özellikle, küresel jeopolitiğin odak noktası Asya-Pasifik bölgesine kaymaktadır. MIST-BRICS ülkelerinin oluşumu, sürekli değişen dünya ekonomik ve politik yapısına paralel bir şekilde etkisini artırmaya devam etmektedir.

Çalışmada ortaya çıkan MIST-BRICS ülkelerinde ekonomik performans düzeyi göz önüne alındığında, MIST ülkeleri uygulanan tüm yöntemlerde BRICS ülkelerinden daha

iyi durumda olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum MIST ülkelerinin yeni bir BRICS topluluğu olma öngörümüzü desteklemektedir.

MIST ülkeleri devlet başkanlarının; BRICS ülkeleri arasında altıncı zirvesinde imzalanan “*BRICS Koşullu İhtiyat-Fonu Düzenlemesini Kuran bir Antlaşma*” gibi bir anlaşma yaparak teorikte olan birlikteliğin kurumsallaştırılması açısından önemli bir somut adım atmaları gerektiği sonucuna varılmıştır.

Son zamanlarda ABD ve Avrupa Birliği ile ilişkileri kötüye giden Türkiye MIST-BRICS gibi yeni ittifaklara yeşil ışık yakabilir. Türkiye’de ekonomi yönetimi MIST-BRICS ülkelerinin sermayelerinin yönünü Türkiye’ye çekmek için yoğun bir çalışma içerisinde olmalıdır. Bu durum küresel ticaret savaşlarının gündemde olduğu bir dünyada MIST-BRICS ülkeleri Türkiye için bir açılım fırsatı oluşturabilir. Bu şekilde bir iş birliğinde Türkiye’nin kazançları üzerinde etraflıca düşünüp ona göre adım atılmalıdır.

Günümüzün sürekli değişen küresel ortamında, Türkiye'nin MIST-BRICS ülkeleri ile yakın ilişkiler kurması, olası yeni yerleşim planlarının bulunmasında aktif bir rol oynayacaktır.

KAYNAKÇA

Achillas, C., Moussiopoulos, N., Karagiannidis, A., Banias, G. ve Perkoulidis, G. (2013). The use of multi-criteria decision analysis to tackle waste management problems: a literature review, *Waste Management & Research*, 31(2), 115-129.

Ağır, H. ve Yıldırım, S. (2015). Türkiye ile BRICS Ekonomilerinin Makroekonomik Performans Karşılaştırması: Betimsel Bir Analiz, *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi / KSU Journal of Social Sciences*.

Aigner, D., Lovell, C. A. K. and Schmidt, P. (1977). “Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models”, *Journal of Econometrics*, Vol: 6, s.21-37

Akgün, B., Tekin, S. (Ed) vd., 2013. Gelişmekte Olan Ülkelerde Siyaset, Anadolu Üniversitesi Web-Ofset, Eskişehir, 230s.

Albadvi, Amir, Chaharsooghi, S.Kamal Ve Esfahanipour, Akbar, (2007) “Decision Making in Stock Trading: An Application of PROMETHEE”, *European Journal of Operational Research*, 177, ss.673-683.

Ali, J. R.; Aitchison, J. C. (2005), "Greater India", *Earth-Science Reviews*, 72 (3–4): 170–173,

Al, İ. (2018). Küresel ekonomik krizin Gürcistan ekonomisine etkisi. S. Stanciu, A. R. Gökbunar, T. Gündüz (Ed.), *Strategic Researches III içinde* (ss.65-75). Londra: IJOPEC Publication.

Altay Topçu, B., Oralhan, B. (2017). Türkiye ve OECD Ülkeleri'nin temel makroekonomik göstergeler açısından çok kriterli karar verme yöntemleri ile karşılaştırılması. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(14), 260-277

Altın, H., (2020). A comparison of the city life quality index for European cities using the Waspas and Vikor methods. *Journal of Business, Economics and Finance (JBEF)*, V.9(2), p.97-117.

Altın, H. (2020). “Ekonomik Özgürlük Endeksinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Analizi”, *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi* 4(2), 441-460

Altuntaş, F. ve Gök, M. Ş., (2020) “Ülkelerin Yatırım Yapılabilirliklerinin Değerlendirilmesi: TOPSIS ve COPRAS Yöntemleri ile Bir Uygulama”, *Verimlilik Dergisi*, Yıl: 2020, Sayı: 4, T. C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yayını.

Ardiansyah, Fitriani; Marthen, Andri; Amalia, Nur (2015), *Forest and land-use governance in a decentralized Indonesia,*

Arslan T., Khisty C. J. (2005), “A Rational Reasoning Method From Fuzzy Perceptions In Route Choose”, *Fuzzy Sets And Systems*, 150.

Arıkan V.S., (2008). “Fasoncu Seçimi İçin AHS Modelinin Bir Tekstil İşletmesine Uygulanması”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı Yöneylem Bilim Dalı, Bursa.

Armstrong, M. (2006). *A Handbook of Human Resource Management Practice*, London and Philadelphia: Kogan Page Limited.

ATICI, Kazım Barış ve ULUCAN, Aydın, (2009) “Enerji Projelerinin Değerlendirilmesi Sürecinde Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımları ve Türkiye Uygulamaları”, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(1), ss.161- 186.

Ayçin, E. (2019). Kurumsal kaynak planlama (KKP) sistemlerinin seçiminde MACBETH ve MABAC yöntemlerinin bütünleşik olarak kullanılması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(2), 533- 552.

Bakır, M. (2019). SWARA ve MABAC yöntemleri ile havayolu işletmelerinde eWOM’a dayalı memnuniyet düzeyinin analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 34(1), 51-66.

Bakırcı, Fehim (2006). *Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Teori ve Uygulama*, 167

Balasubramanyam V. N. (2003). *India: Trade Policy Review, The World Economy.*

Balcerzak, A., Pietrzak, M. B. (2014). *Are New EU Member States Improving Their Institutional Effectiveness for Global Knowledge-based Economy? TOPSIS Analysis for the Years 2000-2010* (No. 16/2014). Toruń, Poland: Institute of Economic Research.

Balcerzak, A. P. ve Pietrzak, M. P. (2016). TOPSIS Analysis of Changes of Quality of Human Capital in European Union Countries, In ICEM 2016 International scientific conference economics and management. Smart and efficient economy: Preparation for future innovative economy. 21 International scientific conference. Proceedings of selected papers (ss. 80-85)

Banister, J., Bloom, D.E. & Rosenberg, L. (2010). Population aging and economic growth in China, *Program On the Global Demography of Aging, Working Paper Series*, 53, 4-5.

Barro, R. J. (1999). Reagan vs. Clinton: Who's the economic champ? *Business Week*, February 22.

Bearak, Barry (23 May 2008). ["Immigrants Fleeing Fury of South African Mobs"](#). *The New York Times*. Erişim: 29.03.2021

Behnke, Alison (2004). North Korea in Pictures. Lerner Publishing Group. p. 60

Belke, M. (2020). "CRITIC ve MAIRCA Yöntemleriyle G7 Ülkelerinin Makroekonomik Performansının Değerlendirilmesi", İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl:19 Temmuz 2020 (Özel Ek) Prof. Dr. Sabri ORMAN Özel Sayısı s.120-139.

Benlialper, A., Cömert, H., & Düzçay, G. (2015). 2002 sonrası Türkiye ekonomisinin performansı: karşılaştırmalı bir analiz. ERC Working Papers in Economics, 15/04, Erişim adresi: <https://erc.metu.edu.tr/en/system/files/menu/series15/1504.pdf>.

Belton, V. ve Stewart, T.J. (2002). Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach, Dordrecht, Netherlands: Springer Science+Business Media, 2-20.

Belton V, Gear AE. (1997). On the meaning of relative importance (discussion paper). *Journal of MultiCriteria Decision Analysis* 6: 335–337

Belton, V. and Gear, A.E. (1983) On a shortcoming of Saaty's method of Analytic Hierarchies, *Omega*, 11(3), 228-230.

Belton, V. (1986) Comparison of the analytic hierarchy process and a simple multi-attribute value function, *European Journal of Operational Research*, 26, 7–21.

Benli, A.O. (2011). Rusya Federasyonu Ülke Raporu. *T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme ve Etüt Merkezi*, 6.

Berger, Allen N., and David B. Humphrey. 1990. Measurement and Efficiency Issues in Commercial Banking. Finance and Economic Discussion Series, Working paper no. 151. Board of Governors of the Federal Reserve System, Washington, D.C.,

Berna Balcı İzgi ve Gamze Destek (2017) ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi Cilt 4, Sayı 9, Aralık 2017

Bertolini M. & Bevilacqua M., (2006). “A Combined Goal Programming-AHP Approach To Maintenance Selection Problem”, *Reliability Engineering and System Safety*, 91, s.839-848.

Bhawsar P., & Chattopadhyay U. (2015) Competitiveness: Review, Reflections and Directions. *Global Business Review*, 16 (4), 665–679. <https://doi.org/10.1177/0972150915581115>

Biswas, R. (2015). Reshaping the Financial Architecture for Development Finance: The New Development Banks, *LSE Global South Unit, Working Paper Series*, Working Paper No.2, 2015, p.3-4

Biswas, T. K., & Das, M. C. (2018). Selection of Commercially Available Electric Vehicle using Fuzzy AHP-MABAC. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series C*, 1-7

Bouyssou, D., Perny, P (1992). Ranking methods for valued preference relations – a characterization of a method based on leaving and entering flows. *Eur. J. Oper. Res.* 61(1–2), 186–194 (1992)

Buchanan, L., & O'Connell, A. (2006). A brief history of decision making. *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://hbr.org/2006/01/a-brief-history-of-decision-making>

Bloom, D.E. (2011). Population dynamics in India and implications for economic growth. *Harvard School of Public Health, PGDA Working Paper*, 65, 2.

Calmfors, L. ve Driffill, J. (1988). Bargaining structure, corporatism and macroeconomic performance. *Economy Policy*, 3(6), 13-61.

Colson, G. ve De Bruyn, C. (1989). Models and Methods in Multiple Objective Decision Making. *Mathematics on Computation*, 12(10-11), 1201-1211

Chen, C. T, (2000) ‘‘Extensions of the TOPSIS for Group Decision Making Under Fuzzy Environment’’, *Fuzzy Sets and Systems*, Vol: 114, 2000, s.1-9.

Cihan, Y., Salur, M. N. (2017). Comparison of the economic performance between turkey and brics countries using topsis method. *Journal of Current Researches on Business and Economics*, 7(2), 350-358.

Chu M.T., Shyu J., Tzeng G.H. & Khosla R., (2007). ‘‘Comparison Among Three Analytical Methods for Knowledge Communities Group Decision Analysis’’, *Expert Systems with Applications*, 33 (4), s.1011-1024.

Chen, Y-H., Wang, T-C. ve Wu, C-Y. (2011). Strategic decisions using the fuzzy PROMETHEE for IS outsourcing. *Expert Systems with Applications*, 38 (10): 13216-13222.

Chen, S. J. and C. L. Hwang, M. J. Beckmann ve W. Krelle, (1992). *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, New York: Springer- Verlag.

Chen, J. K., & Chen, I. (2008). VIKOR method for selecting universities for future development based on innovation. Online Submission

Çakir, S., & Perçin, S. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü/Performance Measurement of Logistics Firms with Multi-Criteria Decision Making Methods. *Ege Akademik Bakış*, 13(4), 449.

Çakır, S., Perçin, S. (2013). AB Ülkeleri'nde Bütünleşik Entropi Ağırlık-TOPSIS Yöntemiyle Ar-Ge Performansının Ölçülmesi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32 (1), 77-95.

Çelebi Boz, F, Gültekin, Ö, Bayramoğlu, T. (2019). BRICS ve MIST Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ile Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8 (2)

Çetin, E ve Çetin, H (2016). “Using Vikor Method For Analyzing Of Qualification Levels And Transition To Employment Of European Union And Candidate Countries”. *The Online Journal of Science and Technology- April 2016 Volume 6, Issue 2.* 99-104

Daft, R.L., (1991). Management, USA: The Dryden Press, 2nd Edition.

Dağdeviren, M., Dönmez, N., Kurt, M. (2006), “Bir İşletmede Tedarikçi Değerlendirme Süreci İçin Yeni Bir Model Tasarımı ve Uygulaması”, *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 21, No 2, 247-255.

Dağdeviren, M., ve Eren, T (2001)., “Analytical Hierarchy Process and Use of 0-1 Goal Programming Methods in Selecting Supplier Firm”, *J. Fac. Eng. Arch. Gazi Univ.*,16 , 2, 41- 52, 2001

Debnath, A., Roy, J., Kar, S., Zavadskas, E. K., & Antucheviciene, J. (2017). A Hybrid Mcdm Approach for Strategic Project Portfolio Selection of Agro by-Products. *Sustainability*, 9(8), 1302-1335.

D. Bell, H. Raiffa, and A. Tversky(1988). Decision Making: Descriptive, Normative, and Prescriptive Interactions. Cambridge University Press,Cambridge, UK, 1988.

Demirci, Ayhan (2012). OECD Üyesi Ülkelerin Ekonomik Ve Sosyal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum, 2012, s.24

Demirel, N.Ç. ve Yücenur, G.N. (2011). The Cruise Port Place Selection Problem with Extended VIKOR and ANP Methodologies under Fuzzy Environment. *World Congress*

on Engineering, International Association of Engineers, 6 July – 8 July 2011. London, 1128-1133.

Demirkale ve Özarı (2020). “Assesment of Macroeconomic and Financial Performance of Fragile Five and MINT Countries Using TOPSIS Method”, *Florya Chronicles of Political Economy - Year 6 Number 2 - October 2020* (171-192)

Deng, H., C. H. Yeh, ve R. J. Willis, (2000). Intercompany Compton Using Modified TOPSIS with Ob-jective Weights, *Computers&Operations Research*, Vol: 27.

Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770.

Diñçer, H. ve Yüksel, S. (2018). Financial Sector-Based Analysis of the G20 Economies Using the İntegrated Decision-Making Approach with DEMATEL and TOPSIS. In *Emerging Trends in Banking and Finance*, Springer, Cham. 210-223.

Diñçer ve Demir (2018). “Türkiye’de İllerin Bölgesel Bazlı Sosyo Gelişmişlik Düzeylerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Vikor Metodu Yaklaşımı ile Analizi”, *Social Sciences Research Journal*, Volume 7, Issue 1, 55-75

Diñçer, S. E. (2011). Multi-Criteria Analysis of Economic Activity for European Union Member States and Candidate Countries: TOPSIS and WSA Applications. *European Journal of Social Sciences*, 21 (4), 563-572.

Dinerstein, Eric; et al. (2017). "An Ecoregion-Based Approach to Protecting Half the Terrestrial Realm". *BioScience*. **67** (6): 534–545.

Dumbaugh, K. & Martin, M.F. (2009). Understanding China’s political system. *Congressional Research Service*, 31, 1.

Dwi Harijanti, Susi; Lindsey, Tim (1 January 2006). "Indonesia: General elections test the amended Constitution and the new Constitutional Court". *International Journal of Constitutional Law*. **4** (1): 138–150.

Edwards, A. W. F. (1982). Pascal and the problem of points. *International Statistical Review*, 50, 259–266. <https://doi.org/10.2307/1402496>

Edison, H., Ali, N.B., & Torkar, R. (2014). Towards innovation measurement in the software industry. *Journal of Systems and Software* 86(5), 1390–407.

Ela ve ark. (2018). “Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’nin Makroekonomik Performanslarının Topsis Yöntemi ile Karşılaştırılması”. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* Cilt: 2, Sayı: 2, ss: 129-143

Ela, M. ve Kurt, H. S. (2019). Comparison of macroeconomic performances of Sub-Saharan African countries with TOPSIS method. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 10(3), 547-555.

Eleren, A. ve Karagül, M. (2008). 1986-2006 Türkiye Ekonomisinin Performans Değerlendirmesi, *Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 15(1), 1-14.

Elbasan, P. (2011), *Yeni Bir Uluslararası Oluşum: MIST*, Bilgesam, Bilge Adamlar Stratejik Araştırmalar Merkezi

Elias, Stephen; Noone, Clare (2011). ["The Growth and Development of the Indonesian Economy"](#) (PDF). *Reserve Bank of Australia*. [Archived](#) (PDF) from the original on 27 December 2016

Eraslan E. Ve Algün O. (2005) İdeal Performans Değerlendirme Formu Tasarımında Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı, *Gazi Üniversitesi Müh. Mim. Fak. Dergisi*, Cilt.20, No.1, s.95-106.

Erpolat, Semra (2011), *Veri Zarflama Analizi (Ağırlık Kısıtlamasız, Ağırlık Kısıtlamalı, Şans Kısıtlı, Bulanık) Türkiye’deki Özel Bütçeli İdarelerin Etkinlik Analizi*, 1.Basım, Evrim Yayınevi ve Bilgisayar San.Tic. Ltd. Şti., İstanbul.

Ertuğrul İ. & Karakaşoğlu N., (2009). “Performance Evaluation Of Turkish Cement Firms With Fuzzy Analytic Hierarchy Process And TOPSIS Methods”, *Expert Systems With Applications*, 36(1), s.702-715.

Eyüpoğlu, K. (2016). Comparison The Financial Performances of Developing Countries’ Banking Sectors With TOPSIS Method. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırması Dergisi*, 220-236

Eyüboğlu, K. (2017). Türk dünyasında yer alan ülkelerin makro performanslarının karşılaştırılması. *Bilig Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 83, 331-350.

Flanagan, R., Lu, W., Shen, L., & Jewell, C. (2007). Competitiveness in Construction: A Critical Review of Research. *Construction Management and Economics*, 25, 989–1000. [https:// doi.org/10.1080/01446190701258039](https://doi.org/10.1080/01446190701258039)

Fogel, G.K. (2010). Business enviroment in China: Economic, political and cultural factors, *Lawrence Technological University, MBAA Proceedings Papers*, 21-23.

Forman, Ernest H.; Saul I. Gass (2001). "The analytical hierarchy process—an exposition". *Operations Research*. 49 (4): 469–487. [doi:10.1287/opre.49.4.469.11231](https://doi.org/10.1287/opre.49.4.469.11231).

Franklin, B. (1956). Letter to Joseph Priestly. In L. W. Labaree & W. J. Bell (Eds.), *Mr. Franklin: A selection from his personal letters* (p. 27). New Haven, CT: Yale University Press. (Original work published 1772)

Gao, R., Nam, H. O., Ko, W. I., & Jang, H. (2017). National Options for a Sustainable Nuclear Energy System: MCDM Evaluation Using an Improved Integrated Weighting Approach, *Energies*, 10, 1-24.

Garcia-Lapresta, J. L., ve Martinez-Panero, M. (2002). Borda Count Versus Approval Voting: A Fuzzy Approach. *Public Choice*, 112, 167-184.

Gasiorek M., Holmes P., Robinson S., Rollo J., & Shingal A., (2007). Analysis Of Trade And Production Structures And Implications For Non-Tariff Barriers, Services And Regulatory Parts Of an FTA, Centre For The Analysis Of Regional Integration At Sussex.

Ghorabae, M. K., Amiri, M., Zavadskas, E. K., & Antucheviciene, J. (2018). A new hybrid fuzzy MCDM approach for evaluation of construction equipment with sustainability considerations. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 18(1), 32-49.

Gigović, L., Pamučar, D., Božanić, D., & LJUBOJEVIĆ, S. (2017). Application of the GISDANP-MABAC multi-criteria model for selecting the location of wind farms: A case study of Vojvodina, Serbia. *Renewable Energy* (103), 501-521.

Ginger Thompson (9 March 2004). ["Former Mexican President Reveals '88 Presidential Election Was Rigged"](#). *The Tech.com*.

Genç, T., Masca, M. (2013). Topsis ve Promethee Yöntemleri ile Elde Edilen Üstünlük Sıralamalarının Bir Uygulama Üzerinden Karşılaştırılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15 (2), 539-567.

Goldstein, W. M., & Weber, E. U. (1995). Content and discontent: Indications and implications of domain specificity in preferential decision making. In J. Busemeyer & D. L. Medin (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in theory and research*, Vol. 32: *Decision making from a cognitive perspective* (pp. 83–136). San Diego, CA: Academic Press.

Göktolga, Z. G., Karakış, E., Türkay, H. (2015). Orta Asya Türk cumhuriyetlerinin ekonomik performanslarının topsis metodu ile karşılaştırılması. *International Conference on Eurasian Economies sempozyumunda sunulan bildiri*, 9-11 Eylül 2015, Kazan, Rusya.

Griffith-Jones, S. (2015). Financing global development: The BRICS new development bank. *German Development Institute*, 1.

Gülcü, A., Coşkun, A., Yeşilyurt, C., Esener, T., Coşkun, S. (2004). Cumhuriyet üniversitesi diş hekimliği fakültesinin veri zarflama analizi yöntemiyle göreceli etkinlik analizi, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 5, 87–104, 2004

Hajkowicz, S.A., McDonald, G.T., Smith, P.N., (2000). An evaluation of multiple objective decision support weighting techniques in natural resource management. *J. Environ. Plan. Manage.* 43, 505–518

Hahn E.D., (2003). “Decision Making With Uncertain Judgements: A Stochastic Formulation Of The Analytic Hierarchy Process”, *Decision Sciences*, s.444-486.

Harold Koontz Cyril O Donnell Heinz Weihrich(1990) . *Essentials of Management* , McGraw-Hill Education (ISE Editions)

Hawksworth, J. ve Chan, D. (2015). The world in 2050, [Çevrim-içi: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/the-economy/assets/world-in-2050-february-2015.pdf>], Erişim tarihi: 30.04.2021

Henson R.P., Culaba A.B. & Mendoza G.A., (2002). “Evaluating Environmental Performance Of Pulp And Paper Manufacturing Using The Analytic Hierarchy Processand Life-Cycle Assessment”, *Journal of Industrial Ecology*, 6 (1), s.15-28

Hogg, A. ve Vaughan, G. M. (2007). *Sosyal psikoloji*. İ. Yıldız ve A. Gelmez (Çev.). Ankara: Ütopya Yayınevi.

Houston Smith; et al. (2018). "[On the road to universal health care in Indonesia, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016](#)". *The Lancet*. **392** (10147): 581–591.

Ho, T. K., Hull, J. J., ve Srihari, S. N. (1994). Decision Combination in Multiple Classifier Systems. *IEEE Transactions On Pattern Analysis And Machine Intelligence*, 16(1), 66-75.

Hsieh, T. Y., S. T. Lu ve G. H.Tzeng, (2004). Fuzzy MCDM Approach for Planning and Design Tenders Selection in Public Office Buildings, *International Journal of Project Management*, Vol: 22.

H. Ture et al. (2019). "Assessing Euro 2020 Strategy Using Multi-criteria Decision Making Methods: *VIKOR* and *TOPSIS*," *Social Indicators Research*, vol.142, pp.645-665, 2019

Huang, J-H., Peng, K-H. (2012). Fuzzy Rasch Model in TOPSIS: A New Approach for Generating Fuzzy Numbers to Assess the Competitiveness of the Tourism Industries in Asian Countries. *Tourism Management*, 33 (2), 456-465

Ishihara, N. (2015). Main Economic and financial indicators Russian Federation, *MUFG*, 1.

Işık ve ark. (2016) “Gelişmekte Olan Piyasa Ekonomilerinin İhracat Performansının Bulanık AHP ve TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt/Vol.: 18- Sayı/No: 3 (113-128)

Indić D, Luković Z, Mučibabić S(2014). Engagement model for NBC service units during chemical accidents, *Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier*, Vol. 62, No. 1, pp. 23-41, 2014.

İnel ve Türker (2016). “Ulusal İnovasyon Performansının Ölçümü İçin Çok Nitelikli Karar Verme Teknikleri ile Bir Model Denemesi”, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* • Cilt: 38 • Sayı: 2

Ji, P., ZHANG, H. Y., & 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.

Jia, J., Fan, Y., Guo, X. (2012). The Low Carbon Development (LCD) Levels' Evaluation of the World's 47 Countries (Areas) by Combining the FAHP with the TOPSIS Method. *Expert Systems with Applications*, 39 (7), 6628-6640.

J. von Neumann and O. Morgenstern (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. John Wiley and Sons, New York, 1944

Kaçıra, Ö. Ö. (2007) Mısır Üretiminde Etkinlik Analizi: Şanlıurfa ili Örneği, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi

Kadane, J. B., & Larkey, P. D. (1982). Subjective probability and the theory of games. *Management Science*, 28, 113–120. <https://doi.org/10.1287/mnsc.28.2.113>

Kahraman, C., Ghorabae, M. K., Zavadskas, E. K., Onar, S. C., Yazdani, M., & Oztaysi, B. (2017). Intuitionistic fuzzy EDAS method: an application to solid waste

disposal site selection. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, 25(1), 1-12.

Kaldor, N. (1971). Conflicts in national economic objectives. *The Economic Journal*, 81(321), 1-16.

Kandemir, A. ve Özarı, Ç. (2019). Türkiye Avrupa Birliği ekonomik performans karşılaştırması (2007-2017): TOPSIS-EDAS uygulaması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(38), 456-479.

Khramov, V. ve Lee, J. R. (2013). The economic performance index (EPI): An intuitive indicator for assessing a country's economic performance dynamics in an historical perspective. IMF Working Paper, WP/13/214, Erişim adresi:

<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/The-Economic-Performance-Index-EPI-an-Intuitive-Indicator-for-Assessing-a-Country-s-Economic-41005>

Kecek, Gülnur (2010). Veri Zarflama Analizi Teori ve Uygulama Örneği, Siyasal Kitabevi, Nisan, Ankara.

Kerr, Anne; Wright, Edmund (2015). *A Dictionary of World History*. Oxford University Press. pp. 367

Kleiner, Jürgen (2001). Korea, A Century of Change. River Edge, NJ: World Scientific

Krugman, Paul, (1988) "Financing vs. forgiving a debt overhang: Some analytical issues," NBER Working Paper No. 2486 (Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research).

Kumar, V. S.; Pathak, K. C.; Pednekar, P.; Raju, N. S. N. (2006), "[Coastal processes along the Indian coastline](#)" (PDF), *Current Science*, 91 (4), pp. 530–536, archived from [the original](#) (PDF) on 8 September 2009

Kutay, Nilgün ve Tektüfekçi, Fatma, (2012) “Yönetmel Muhasebe Kararlarının Verilmesinde Bir Araç Olarak PROMETHEE Sıralama Yöntemi ve Bir Uygulama”, Verimlilik Dergisi, 3, ss.83-96.

Kutlar, A. ve Kartal, M., (2004). Cumhuriyet Üniversitesi'nin Verimlilik Analizi: Fakülteler Düzeyinde Veri Zarflama Yöntemiyle Bir Uygulama, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8/2, 49-79.

Kutlar A., Gülcü A. & Karagöz Y., (2004). “Cumhuriyet Üniversitesi Fakültelerinin Performans Değerlendirmesi”, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, C.5, S.2, s.137-154

Kuoni (1999). Far east, A world of difference. Page . Kuoni Travel & JPM Publications

Kwiesielewicz M., Uden E. V. (2004), “Inconsistent and Contradictory Judgements In Pairwise Comparison Method In The AHP”, *Computers & Operations Research*, 31.

Lengwiler, Y. (2009). The origins of expected utility theory. In W. Hafner & H. Zimmermann (Eds.), *Vinzenz Bronzin's option pricing models: Exposition and appraisal* (pp. 535–545). Berlin, Germany: Springer-Verlag.

https://doi.org/10.1007/978-3-540-85711-2_26

Lıdouh, Karim, De Smet, Yves ve Zımanyı, Esteban, (2009) “GAIA Map: A Tool for Visual Ranking Analysis in Spatial Multicriteria Problems”, IEEE Computer Society Press, ss.393-402.

Licy, A.D. & Mahesh, C. (2011). Indian society and social change. *University of Calicut, School of Distance Education*, 5.

Lin, Q., Li, D.D. ve Yang, Y.B. (2013). VIKOR Method with Enhanced Accuracy for Multiple Criteria Decision Making in Healthcare Management, *Journal Of Medical Systems*, 37(1), 9908-9908.

Li H., Adeli H., Sun J. & Han J.G., (2011). “Hybridizing Principles Of Topsıs With Case-Based Reasoning For Business Failure Prediction”, *Computers & Operations Research*, 38(2), s.409-419.

Lin M.C., Wang, C.C., Chen, M.S. & Chang, C.A., (2008). “Using AHP And TOPSIS Approaches in Customer-Driven Product Design Proces”, Computers in Industry, 59(1), s.17-31.

Lixin, D., Ying, L. ve Zhiguang, Z. (2008). Selection of logistics service provider based on analytic network process and VIKOR algorithm. ICNSC 2008 - IEEE International Conference on Networking, Sensing and Control, Bildiri Kitabı: İçinde 1207-1210. 6-8 Nisan 2008, Sanya, Çin.

Lowenfeld (2008), International Economic Law 598

Lumini, A., ve Nanni, L. (2006). Detector of Image Orientation Based on Borda Count. Pattern Recognition Letters, 27, 180-186

Macharis, C., Springael J., De Brucker, K., Verbeke, A. (2004) Promethee and AHP: The design of operational synergies in multicriteria analysis. Strengthening Promethee with ideas of AHP. European Journal of Operational Research 153: 307–317.

Madić, M., & Radovanović, M. (2015). Ranking of Some Most Commonly Used Non-Traditional Machining Process Using ROV and CRITIC Methods, U.P.B. Sci. Bull., Series D, 77/2, 193-204

Masca, M. (2017). Economic performance evaluation of European union countries by Topsis method. North Economic Review, 1(1), 83-94.

Mauleon, E. And De Filippo, D., 2013. “*Are the Bric and Mits Countries Improving Their Presence in the International Science?*”, 14th International Society of Scientometrics and Informetrics Conference, Austria: Vienna, pp.1868-1870.

Mckinley, T. (2018). “BRICS to Play a Leading Role in Driving Future Global Economic Growth”, <https://www.ineteconomics.org/perspectives/blog/brics-to-play-a-leading-role-in-driving-future-global-economic-growth> , (30.04.2021).

Millet, I. (1998) "Ethical decision making using the Analytic Hierarchy Process ", Journal of Business Ethics, 17, 1197-104.

Milosavljevića, M., Bursaća, M., & Tričkovića, G. (2018). Selection of the railroad container terminal in Serbia based on multi criteria decision-making methods. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 1(2), 1-15.

Moesen, W. ve Cherchye, L. (1998). The macroeconomic performance of nations measurement and perception. Centre for Economic Studies Catholic University of Leuven Discussion Paper Series, 98.22, 1-29.

Morrison, W.M. (2015). China's economic rise: History, trends, challenges, and implications for the United States, *Congressional Research Service*, 11, 2-6.

Murat Köksalan, Jyrki Wallenius and Stanley Zionts(2011). *Multiple Criteria Decision Making: From early History to the 21st Century*, 2011, pp 1-16 .World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.

Murphy, C.K. (1993) Limits on the analytic hierarchy process from its consistency index, *European Journal of Operational Research*, **65**, 138–139

Murgatroyd, S. (2010) 'Wicked problems' and the work of the school, *European Journal of Education*, 45, pp. 259–279.

Na'im, Akhsan; Syaputra, Hendry (2010). "[Nationality, Ethnicity, Religion, and Languages of Indonesians](#)" (PDF) (in Indonesian). [Statistics Indonesia](#).

Nafsiah Mboi; Indra Murty Surbakti; Indang Trihandini; Iqbal Elyazar; Karen

<https://foreignpolicy.com/2020/06/16/black-lives-matter-papua-indonesia/>

Nattavud Pimpa (December 6, 2013). "Lessons from South Korea's Chaebol economy". The Conversation Australia. Retrieved December 15, 2013.

Nitisastro, Widjojo (2006). *Population Trends in Indonesia*. Equinox Publishing. p. 268. ISBN 9789793780436.

Nuray, R., ve Fazlı, C. (2006). Automatic Ranking of Information Retrieval Systems Using Data Fusion. *Information Processing and Management*, 42, 595-614.

Opricovic, S., Tzeng, G.H., (2004), “Compromise Solution By MCDM Methods: A Comparative Analysis Of VIKOR And TOPSIS”, *European Journal of Operational Research*, 156, 445-455.

Opricovic, S., Tzeng, G.H., (2007), “Extended VIKOR Method in Comparison with Other Outranking Methods”, *European Journal of Operational Research*, 178, 514-529.

Orhan, M. (2020). “Avrupa Birliği ülkeleri ile Avrupa Birliği üyeliğine aday olan ülkelerin makroekonomik performanslarının Aras yöntemi ile kıyaslanması”. *Journal of Humanities and Tourism Research*, 10 (1): 115-129.

Önder, E., Taş, N. H. (2015). Economic Performance Evaluation of Fragile 5 Countries After the Great Recession of 2008-2009 Using Analytic Network Process and TOPSIS Methods. *Journal of Applied Finance & Banking*, 5 (1), 1-17.

Özden, Ü. H. (2012). AB’ye Üye Ülkelerin ve Türkiye’nin Ekonomik Performanslarına Göre Vikor Yöntemi ile Sıralanması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (21), 455- 468.

Özgüven, Nihan, (2012) “PROMETHEE Sıralama Yöntemi ile Özel Alışveriş Siteleri Üzerine Bir Araştırma”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27, ss.195-201.

Özsoylu, A.F. & Algan, N. (2011). Dünya ekonomisinin yeni aktörleri: BRIC. *Karahan Kitapevi*, 1-151.

Pacheco, P.; Gnych, S.; Dermawan, A.; Komarudin, H.; Okarda, B. (2017). "The Palm Oil Global Value Chain: Implications for Economic Growth and Social and Environmental Sustainability". *Center for International Forestry Research - Working Paper. 220.*

Pao, H.T. & Y.Y. Li (2014), “Clean Energy, Non-Clean Energy, and Economic Growth in the MIST Countries”, *Energy Policy*, 67, 932-942

Pamučar, D. ve 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.

Pamučar, D., Petrović, I. ve Ćirović, G. (2018). Modification of the Best–Worst and MABAC methods: A novel approach based on interval-valued fuzzy-rough numbers. *Expert systems with applications*, 91, 89-106.

Pamučar, D., Stević, Z., & Zavadskas, E. K. (2018). Integration of interval rough AHP and interval rough MABAC methods for evaluating university web pages. *Applied Soft Computing*, 67, 141-163.

Paul, A., Popovici, O. C., Calin, C. A. (2014). The Attractiveness of CEE Countries for FDI. A Public Policy Approach Using the TOPSIS Method. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 42, 156-181

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(10), 989-1020

Podvezko, A., & Podvezko, V. (2014). Absolute and relative evaluation of socio-economic objects based on multiple criteria decision making methods. *Engineering Economics*, 25(5), 522-529. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.25.5.6624>

Polaski, S. vd. (2009). Brazil in the Global Economy: Measuring the Gains From Trade, *Carnegie Endowment for International Peace*, 5

Prokopenko, J. (2005). “Verimlilik Yönetimi Uygulamalı El Kitabı”. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, no:476, Çev: Olcay Baykal vd., 2005.

Prokopenko, J. (2005). “Verimlilik Yönetimi Uygulamalı El Kitabı”. Ankara: Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları, no:476, Çev: Olcay Baykal vd., 2005.

Prvulovic, Slavica, Tolmac, Dragisa Ve Radovanovic, Ljiljana, (2011) “Application of PROMETHEE-GAIA Methodology in the Choice of Systems for Drying Paltry-Seeds and Powder Materials”, *Journal of Mechanical Engineering*, 57, ss.778-784.

Ramsey, F. P. (1926). Truth and probability. In H. Kyburg & H. Smokler (Eds.), *Studies in subjective probability* (pp. 63–92). New York, NY: Wiley.

Richard B. Robinson and John A. Pearce (1984). Research Thrusts in Small Firm Strategic Planning. *Academy of Management Review* Vol. 9, No. 1

Redish, A. D. (2013). *The mind within the brain*. New York, NY: Oxford University Press.

Reese, H. W., & Rodeheaver, D. (1985). Problem solving and complex decision making. In J. E. Birren & K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging* (pp. 606–625). New York, NY: Van Nostrand Reinhold.

Reilly, B. (2002). Social Choice in the South Seas: Electoral Innovation and the Borda Count in the Pacific Island Countries. *International Political Science Review*, 23(4), 355–372.

Reinert, E.S. (2007). *How Rich Countries Got Rich and Why Poor Countries Stay Poor*, Constable

Reinhart, C.M., Reinhart, V.R. and Rogoff, K.S. (2012), “Public Debt Overhangs: Advanced-Economy Episodes since 1800,” *Journal of Economic Perspectives*, 26(3), 69–86.

Roy, B., and P. Bertier. (1973). La methode ELECTRE II—Une application au media planning. In *OR'72*, ed. M. Ross, 291–302. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

Roy, J., Chatterjee, K., Bandyopadhyay, A. ve Kar, S. (2018). Evaluation and selection of medical tourism sites: A rough analytic hierarchy process based multi-attributive border approximation area comparison approach. *Expert Systems*, 35(1), 1-19

Roy, B. (1985): *Méthodologie d’Aide à la Décision*. Economica, Paris (1985)

Roy, B., Bouyssou, D.(1993) : *Aide Multicritère à la Décision. Méthodes et Cas*. Economica, Paris (1993)

Russel, M. (2015). The Russian economy: Will Russia ever catch up?, *European Parliamentary Research Service*, 1-12

Saaty, Thomas L.; Peniwati, Kirti (2008). *Group Decision Making: Drawing out and Reconciling Differences*. Pittsburgh, Pennsylvania: RWS Publications. [ISBN 978-1-888603-08-8](#).

Saaty, Thomas L. (2008). "Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors – The Analytic Hierarchy/Network Process" (PDF). *Review of the Royal Academy of Exact, Physical and Natural Sciences, Series A: Mathematics (RACSAM)*. **102** (2): 251–318.

Saaty, Thomas L. (2010). *Principia Mathematica Decernendi: Mathematical Principles of Decision Making*. Pittsburgh, Pennsylvania: RWS Publications. [ISBN 978-1-888603-10-1](#).

Saaty, Thomas L. (2008), “Decision Making with the Analytic Hierarchy Process”, *International Journal of Services Sciences*, 1(1): 83–98.

Saaty T.L. & Özdemir M.S., (2003). “Why The Magic Number Seven Plus or Minus Two” *Mathematical and Computer Modelling*, 38, s.233-244.

Sachs, J. (2000). Globalization and Patterns of Economic Development. *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*, 136 (4), 579–600.

Sachs, J.D. & Larrain, F.B. (1993). *Macroeconomics in the Global Economy*. Englewood: Prentice Hall

Samut, P. K. (2014). İki Aşamalı Çok Kriterli Karar Verme ile Performans Değerlendirmesi: AHP ve TOPSIS Yöntemlerinin Entegrasyonu. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14 (4), 57-67.

Saracoglu, B.O. (2013). "Selecting industrial investment locations in master plans of countries". *European Journal of Industrial Engineering*. **7** (4): 416–441. [doi:10.1504/EJIE.2013.055016](#).

Savage, L. J. (1954). *Foundations of statistics*. New York, NY: Wiley.

Savada, Andrea Matles; Shaw, William, eds. (1992). *South Korea: A country study* (4th ed.). [Federal Research Division](#).

S. Oğuz ve ark. (2020). “Avrupa Birliği’ne Aday ve Potansiyel Aday Ülkelerin Ekonomik Göstergelerinin TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt 17, Sayı 2, ss.17-28

Sevgin, H. ve Kundakçı, N. (2017). TOPSIS ve MOORA Yöntemleri ile Avrupa Birliği’ne Üye Olan Ülkelerin ve Türkiye’nin Ekonomik Göstergelere Göre Sıralanması. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17(1), 87-108.

Sevgin ve Kundakçı (2015).” TOPSIS ve MOORA Yöntemleri ile Avrupa Birliği’ne Üye Olan Ülkelerin ve Türkiye’nin Ekonomik Göstergelere Göre Sıralanması”, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Cilt/Vol.: 17- Sayı/No: 3 (87-108).

Shi, H., Liu, H. C., Li, P., & Xu, X. G. (2017). An integrated decision making approach for assessing healthcare waste treatment technologies from a multiple stakeholder. Waste Management, 59, 508-517.

Shukla, A. & Agarwal, P. & Rana, R.S. & Purohit, R. (2017). Applications of TOPSIS Algorithm on Various Manufacturing Processes. A Review. Materials Today, Proceedings, 4(4), 5320-5329.

Soba ve Altıntaş (2019). “2008 Dünya Ekonomik Krizinin G20 Ülkeleri Ekonomik Performanslarına Etkisinin AHP ve VIKOR Yöntemleriyle Değerlendirilmesi” Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 2019, 6(1), 33-52

Spence, A. M., & Hazard, H. A. (Eds.). (1988). International competitiveness. Cambridge: Ballinger Pub Co

Srivastava, D., Shah, H., & Talha, M. (2006). Determinants of competitiveness in Indian public sector companies: An empirical study. Competitiveness Review, 16 (3/4), 212–222. <https://doi.org/10.1108/10595420610818839>

Sun, P. & Heshmati, A. (2010). International trade and its effects on economic growth in China. *IZA Discussion Paper*, 5151, 5-8.

Ş. Merve Koşaroğlu (2021), “E7 Ülkelerinin Makroekonomik Performanslarının ENTROPİ ve ARAS Yöntemleriyle Karşılaştırılması”, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 68, 203-221

Şahin ve Öztel (2017). “Ülkelerin Yaşanabilirlik Düzeylerinin COPRAS Yöntemiyle Karşılaştırmalı Analizi: BRICS Ülkeleri ve Türkiye”, *USOBED Uluslararası Batı Karadeniz Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 1(1): 75-84, 31.

Şimşek, Muhittin (2001). Toplam Kalite Yönetimi, Alfa Yayınları, sayfa 123

Tarım, Armağan. (2001). Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı, Sayıştay Yayın İşleri Müdürlüğü, Ankara.

Tarkoçin, Coşkun ve Gençer, Murat (2010). “Farklı Girdi ve Çıktı Yaklaşımlarının Veri Zarflama Analizi Etkinlik Sonuçlarına Etkisi ve Türk Ticari Bankaları Uygulaması.”, *Türkiye Bankalar Birliği Bankacılar Dergisi*, Sayı: 72, Mart, İstanbul, s. 19-32.

Taylor, Adam (16 May 2017). ["U.S. ally Turkey may have a new best friend in Beijing"](#). *The Washington Post*.

Taylor, Jean Gelman (2003). *Indonesia: Peoples and Histories*. New Haven and London: Yale University Press. [ISBN 0-300-10518-5](#).

Triantaphyllou, E. (2001). Two new cases of rank reversals when the AHP and some of its additive variants are used that do not occur with the multiplicative AHP. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 10(1): 11-25.

Titihewu, Ira S.; Atje, Raymond (2008). "Managing Capital Flows: The Case of Indonesia". *Asian Development Bank Institute Discussion Paper*. 94: 9–10.

Tozlu, Ahmet (2016). *Karar Verme Yaklaşımları Üzerinde Herbert Simon Hegemonyası*. *Sayıştay Dergisi*. Issue 102, p27-45. 19p.

Triantaphyllou, Evangelos and MANN, Stuart H. (1995), “Using the Analytic Hierarchy Process for Decision Making in Engineering Applications: Some Challenges”, *International Journal of Industrial Engineering: Applications and Practice*, 2(1): 35–44.

Triantaphyllou, E., (2000). *Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study (Applied Optimization, Volume 44)*, Kluwer Academic Publishers.

Tiryaki, F. ve M. Ahlatçioğlu, (2005). *Fuzzy Stock Selection Using a New Fuzzy Ranking and Weighting Algorithm*, *Applied Mathematics and Computation*.

United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2007). *"United Nations World Population Prospects: 2006 revision, Table A.15"*

Usul, A. R., vd., 2013. “Batı-Sonrası Dünyaya Doğru Türk Dış Politikası”, MÜSİAD Araştırma Raporları: 82, İstanbul.

Uyanık, T. (2011). Hindistan Ülke Raporu. *T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme ve Etüt Merkezi*, 4.

Uyargil, Cavide (2006). İşletmelerde Performans Yönetimi Sistemi, İ.Ü.İ.F. Yay. NO: 262, İstanbul, 1994

Vahapoğlu E.Ö., (2008). “Bir Dış Ticaret Firmasının İl ve Bölge Bazında Temsilci Firma Seçiminde Analitik Hiyerarşi Metodunun Kullanılması”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Vargas, Jorge A. (2011). [*Mexico and the Law of the Sea: Contributions and Compromises*](#). p. 405.

Vargas, L. G. (1990), “An Overview of The Analytic Hierarchy Process and Its Applications”, *European Journal Of Operational Research*, 48.

Velasquez, M., & Hester, P. T. (2013). An analysis of multi-criteria decision making methods. *International Journal of Operations Research*, 10(2), 56-66

Vesković, S., Stević, Ž., Stojić, G., Vasiljević, M., & Milinković, S. (2018). Evaluation of the railway management model by using a new integrated model DELPHI-SWARA-MABAC. *Decision Making: Applications in management and Engineering*, 1(2), 1-17.

Vincke, P. (1989). *Multicriteria Decision Aid*. Wiley, New York (1989)

Wind Y. & Saaty T.L., (1980). “Marketing Applications Of The Analytic Hierarchy Process”, *Management Science*, 26 (7), s.641-658.

Witton, Patrick (2003). *Indonesia*. Melbourne: Lonely Planet. [ISBN 978-1-74059-154-6](#).

Xue, Y. X., You, J. X., Lai, X. D. ve Liu, H. C. (2016). An interval-valued intuitionistic fuzzy MABAC approach for material selection with incomplete weight information. *Applied Soft Computing*, 38, 703-713.

Yeşilyurt, C., (2009). Türkiye' deki İktisat Bölümlerinin Göreceli Performanslarının Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Ölçülmesi: KPSS 2007 Verilerine Dayalı Bir Uygulama, *Atatürk Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 23/4, 135-147.

Yeh, C. H.(2003). “The Selection of Multi-attribute Decision Making Methods For Scholarship Student Selection”, *International Journal of Selection and Assessment*, Vol: 11, No: 4, 2003, s.289-296.

Yılmaz, Burcu ve Dağdeviren, Metin (2011) “PROMETHEE için Decision Lab Yazılımı ve Örnek Bir Problem Üzerinde Uygulanması” Endüstri Mühendisliği Yazılımları ve Uygulamaları Kongresi, İzmir, 30 Eylül-01/02 Ekim 2011.

Yılmaz, E. ve Husam, S., M., (2012). “Hitting a BRIC Wall – *MIST Countries Becoming the New BRICS?*”, *Institutionen för Ekonomi och Företagande Kandidatuppsats* 15 hp, Södertörns Högskola, Swiss.

Yu, S. M., Wang, J. ve Wang, J. Q. (2017). An interval type-2 fuzzy likelihoodbased MABAC approach and its application in selecting hotels on a tourism website. *International Journal of Fuzzy Systems*, 19(1), 47-61.

Yu, S. M., Wang, J., & Wang, J. Q. (2017). An interval type-2 fuzzy likelihood-based MABAC approach and its application in selecting hotels on a tourism website. *International Journal of Fuzzy Systems*, 19(1), 47-61.

Yüzbaşı Künc, G. & Atılgan Yaşa, A. (2019). Türkiye-OECD Ülkelerine Ait Bütçe Göstergelerinin TOPSIS ve VIKOR Yöntemleri ile Karşılaştırılması. *BEÜ SBE Derg.*, 8(2), 366-384.

Zahedi F. (1987), “A Utility Approach To The With Analytic Hierarchy Process”, *Mathematical Modelling*, Volume 9, Issues 3-5.

Zagami, A., & Bicchi, V. (2012). MIST Countries: the new emerging markets. <https://www.zagamilaw.com/wp-content/uploads/2018/11/MIST-countries-the-new-emerging-markets.pdf> Erişim Tarihi:20.02.2021

Zarghami, M. (2011). Soft Computing of the Borda Count by Fuzzy Linguistic Quantifiers. *Applied Soft Computing*, 11, 1067-1073.

Zuhal Akal (2002). İşletmelerde Performans Ölçme ve Denetimi, MPM Yayınları, No.: 473, Ankara 2002, s. 50.

Zhou, P., B.W. Ang, K.L. Poh (2006) “Decision Analysis in Energy and Environmental Modeling: an Update”, *Energy*, 31, 2604–2622.

Zhu, X. (2012). Understanding China’s growth: Past, present and future. *Journal of Economic Perspectives*, 26(4), 117-118.

İnternet Kaynak Siteleri:

<https://www.wto.org>

[Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística \(IBGE\)](https://www.ibge.gov.br/) . Erişim: 02.04.2021

[Banco Central do Brasil](https://www.bcb.gov.br/). Erişim: 03.04.2021

<https://ticaret.gov.tr>

[Brazilian Institute of Geography and Statistics \(IBGE\)](https://www.ibge.gov.br/) Erişim: 02.04.202

<https://www.populationpyramid.net> Erişim: 02.04.2021

<https://web.archive.org/> Erişim: 02.04.2021

<http://www.oecd.org>

<https://eng.rosstat.gov.ru/> Erişim: 02.04.2021

<http://www.cbr.ru/eng/> (Central Bank of Russia) Erişim: 02.04.2021

<https://data.wto.org> Erişim: 02.04.2021

[Rosstat \(2020\). "Оценка численности постоянного населения на 1 января 2020 года и в среднем за 2019 год". gks.ru.](#)

[Russia", *The World Factbook*, 7 February 2020](#)

[Ethnic groups in Russia Archived 22 June 2011 at the Wayback Machine](#), 2002
ensus, *Demoscope Weekly*. Erişim: 02.04.2021

<https://www.themoscowtimes.com/2019/04/03/russia-and-ukraine-fight-but-their-people-seek-reconciliation-a65065> Erişim: 02.04.2021

<https://www.imf.org/en/Home>

<http://www.stats.gov.cn/> - [National Bureau of Statistics of China](#) Erişim
Tarihi:02.04.2021

<http://www.mofcom.gov.cn/> -[Ministry of Commerce of the People's Republic of China](#).
Erişim:03.04.2021

<https://www.ilmvemedeniyyet.com/hindistan-siyasi-ve-idari-yapisi-ekonomisi-dini-ve-kulturel-yapisi-hint-diasporasi.html> Erişim:03.04.2021

<http://www.uib.org.tr/tr/kbfile/hindistan-ulke-raporu> Erişim:03.04.2021

<http://mospi.nic.in/> - [Ministry of Statistics and Programme Implementation \(MOSPI\)](#).
Erişim Tarihi:02.04.2021

<https://commerce.gov.in> Hindistan Ticaret ve Sanayi Bakanlığı, Erişim Tarihi:02.04.2021

<https://www.rbi.org.in> - Reserve Bank of India. Erişim: 03.04.2021

https://insamer.com/tr/guney-afrika_508.htm Erişim: 03.04.2021.

<https://southafrica-info.com> Erişim: 03.04.2021.

<http://www.statssa.gov.za/> Erişim: 03.04.2021.

<https://www.worldbank.org>

<https://www.afam.org.tr/>

<https://www.resbank.co.za/en/home> *South African Reserve Bank*

<http://www.iht.com/articles/2008/05/23/africa/23saf.php> Erişim: 29.03.2021

<http://www.hdr.undp.org/en/data>

<https://www.theguardian.com/global-development/poverty-matters/2011/feb/01/emerging-economies-turkey-jim-oneill> Erişim Tarihi:20.02.2021

<https://www.invest.gov.tr/tr/news/news-from-turkey/sayfalar/020211-emerging-turkey-member-MIST-countries.aspx> Erişim Tarihi:20.02.2021

<https://www.inegi.org.mx/datos/> (Erişim Tarihi: 26.03.2021)

<https://web.archive.org/web/20190827155045/http://visionofhumanity.org/app/uploads/2019/06/GPI-2019-web003.pdf> (Erişim Tarihi: 26.03.2021)

<https://www.eleconoMISTa.com.mx/politica/Mexico-cuenta-con-123.5-millones-de-habitantes-20170710-0116.html> (Erişim Tarihi: 26.03.2021)

<https://web.archive.org/web/20050417234656/http://www.todaytranslations.com/index.asp-Q-Page-E-Spanish-Language-History--13053095>

<https://web.archive.org/web/20130823015618/http://www.nacionmulticultural.unam.mx/Portal/Izquierdo/BANCO/Mxmulticultural/Elmestizajeylasculturas-elmestizaje.html>

<https://www.forbes.com.mx/inegi-lo-confirma-en-mexico-te-va-mejor-si-eres-blanco/>

https://www.conapred.org.mx/documentos_cedoc/21_Marzo_DiaIntElimDiscRacial_INACCSS.pdf

<https://web.archive.org/web/20061113175736/http://constitucion.gob.mx/index.php?idsccion=12> erişim: 30.04.2021

<https://web.archive.org/web/20081217142341/http://www.pri.org.mx/PriistasTrabajando/saladeprensa/comunicados/noticia.aspx?x=1485> erişim: 30.04.2021

<https://web.archive.org/web/20080714033103/http://www.odca.org.mx/miembros.html>
erişim: 30.04.2021

https://web.archive.org/web/20130116235928/http://www.prd.org.mx/portal/documentos/estatuto_xi.pdf erişim: 30.04.2021

<https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/> erişim: 30.04.2021

<https://www.dineroenimagen.com/actualidad/que-es-morena-y-cuando-se-fundo/101166>

<https://www.inegi.org.mx/temas/empleo/> (Erişim Tarihi: 26.03.2021)

<https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/indonesia/>

http://sdwebx.worldbank.org/climateportal/countryprofile/doc/GFDRRCountryProfiles/wb_gfdr climate change country profile for IDN.pdf

<https://www.indonesia-investments.com/culture/economy/item177>

<https://www.g20.org>

<https://theinsiderstories.com/is-indonesian-governments-debt-still-at-safe-zone/>

<https://www.statista.com/statistics/319236/share-of-economic-sectors-in-the-gdp-in-indonesia/>

<https://www.nationsencyclopedia.com/economies/Asia-and-the-Pacific/Indonesia-POVERTY-AND-WeALTH.html>

http://www.efm.bris.ac.uk/economics/working_papers/pdffiles/dp01522.pdf

<https://iisg.amsterdam/en>

[World Economic Outlook Database: Report for Selected Countries and Subjects – Indonesia](#)". IMF October 2017

<https://www.thejakartapost.com/news/2020/11/05/breaking-indonesia-enters-first-recession-since-1998-on-3-49-q3-contraction.html>

["Indonesia – Properties inscribed on the World Heritage List"](#). UNESCO. Retrieved 27 November 2016.

<https://www.guinnessworldrecords.com/world-records/highest-population-island>

<https://www.bps.go.id/> ["Indonesia Population Projection" \(PDF\) \(in Indonesian\)](#). *Statistics Indonesia*

https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2017_DataBooklet.pdf

<https://www.survivalinternational.org/news/2191>

https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/ac/ewt_dl_link.php?nid=123&filename=parsystem2

<http://www.asianinfo.org/asianinfo/korea/geography.htm#LAND>

<https://stats.oecd.org/#> ; OECD.Stat Education and Training > Education at a Glance > Educational attainment and labor-force status > Educational attainment of 25–64 year-olds.

<https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLS/world-economic-outlook-databases#sort=%40imfdate%20descending> Erişim: 26.03.2021

data.worldbank.org. GDP per capita growth (annual %) – Data

<https://www.worldatlas.com/articles/ethnic-minorities-and-immigrants-in-south-korea.html>

https://www.hani.co.kr/arti/society/society_general/231164.html

<https://www.tuik.gov.tr/Home/Index> .Erişim

<https://en.hmb.gov.tr> Erişim: 31.03.2021

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dis-Ticaret-Istatistikleri-Aralik-2020-37412>
Erişim: 31.03.2021

http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046

<http://www.turkstat.gov.tr/Start.do>

https://www.mfa.gov.tr/turkey_s-commercial-and-economic-relations-with-india.en.mfa
.Erişim: 06.04.2021

www.mofcom.gov.cn. Erişim: 06.04.2021

<https://www.inegi.org.mx/programas/comext/>

<https://www.trade.gov.tr> Erişim: 06.04.2021

http://www.kita.org/kStat/byCount_SpeCount.do Erişim: 08.04.2021

<https://data.oecd.org/emp/employment-rate.htm> Erişim Tarihi: 10.11.2020