

T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



OECD ÜLKELERİ VE TÜRKİYE’NİN 2010-2017 YILLARI ARASI  
MAKROEKONOMİK PERFORMANSLARININ TOPSIS VE ARAS  
YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yücel ERDOĞAN

İktisat Ana Bilim Dalı  
Uluslararası İktisat Programı

Şubat, 2020



T.C.  
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



OECD ÜLKELERİ VE TÜRKİYE’NİN 2010-2017 YILLARI ARASI  
MAKROEKONOMİK PERFORMANSLARININ TOPSIS VE ARAS  
YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yücel ERDOĞAN  
(Y1712.160011)

İktisat Ana Bilim Dalı  
Uluslararası İktisat Programı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Özge EREN

Şubat, 2020



## ONAY FORMU





## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Oecd Ülkeleri Ve Türkiye’nin 2010-2017 Yillari Arasi Makroekonomik Performanslarinin Topsis Ve Aras Yöntemleri İle İncelenmesi ” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadar ki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve etik geleneklere aykırı düşecek bir davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla beyan ederim.

**Yücel ERDOĞAN**





## **ÖNSÖZ**

Bireyler, şirketler ve hatta ülkeler varlıklarını sürdürebilmek için finansal durumlarını kontrol altında tutmak zorundadır. Gerçek veya tüzel kişiler varlıklarının her anında çok kriterli karar verme sürecinde yer alırlar. Kriterlerin ve verilerin çokluğu karar verme sürecinde karar vericilere büyük zorluklar çıkarmaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelebilmek ve sağlıklı karar verebilmek için bir takım karar destek sistem ve yöntemleri geliştirilmiştir.

Bu çalışmada Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Tekniklerinden TOPSIS yöntemi kullanılmıştır.

Beni bugünlere getiren annem Ayfer ERDOĞAN ve babam Nafiz ERDOĞAN'a, kardeşim Cengiz ERDOĞAN'a danışman hocam Dr. Öğr Üyesi Özge EREN'e, tecrübe ve birikiminden istifade ettiğim Dr. Öğretim Üyesi Çiğdem ÖZARI'ya ve eşim Mutlu ŞEN ERDOĞAN'a destekleri ve yanımda oldukları için teşekkür ediyorum.

**Subat 2020**

**Yücel ERDOĞAN**



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
KISALTMALAR .....	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
ÖZET.....	xvii
ABSTRACT .....	xix
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OECD ÜLKELERİ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. KARAR VERME .....</b>	<b>5</b>
3.1 Karar Verme Sürecinin Aşamaları .....	5
3.2 Karar Verme Sürecinin Unsurları .....	6
3.3 Karar Verme Ortamları .....	7
3.3.1 Belirlilik halinde karar verme .....	7
3.3.2 Belirsizlik halinde karar verme .....	8
3.3.2.1 İyimserlik (maksimaks) kriteri .....	9
3.3.2.2 Kötümserlik ( maksimin ) kriteri .....	9
3.3.2.3 Eş olasılık ( laplace ) kriteri .....	10
3.3.2.4 Pişmanlık ( minimaks ) kriteri.....	10
3.3.2.5 Gerçekçilik ( hurwicz ) kriteri .....	11
3.3.3 Risk halinde karar verme .....	11
<b>4. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİ .....</b>	<b>13</b>
4.1 ÇKKV Problem Türleri .....	14
4.1.1 Seçim problemleri .....	14
4.1.2 Sınıflama problemleri .....	14
4.1.3 Sıralama problemleri .....	15
4.2 ÇKKV Sürecinde Temel Kavramlar .....	15
4.2.1 Alternatifler .....	15
4.2.2 Amaçlar.....	16
4.2.3 Kriter ağırlığı.....	16
4.2.4 Karar matrisi .....	16
4.3 Analitik Hiyerarşi Süreci (Ahp) .....	17
4.4 Topsıs Yöntemi .....	19
4.5 Vikor Yöntemi .....	22
4.6 Aras Yöntemi .....	23
4.7 Çkkv Yöntemleriyle Yapılan Akademik Çalışmalar.....	25
<b>5. UYGULAMA .....</b>	<b>31</b>
5.1 Topsıs Yöntemi İle Uygulama .....	37
5.1.1 2010 Yılı TOPSIS analizi .....	37
5.1.2 2010 Yılı ARAS analizi.....	50

<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>59</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>63</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>67</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>139</b>



## KISALTMALAR

<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AHP</b>	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
<b>ARAS</b>	: Eklemeli Nispi Değerlendirme
<b>BİST</b>	: Borsa İstanbul
<b>ÇKKV</b>	: Çok Kriterli Karar Verme
<b>ELECTRE</b>	: Elemination and Choice Translating Reality English
<b>FED</b>	: Federal reserve
<b>GSYİH</b>	: Gayrı Safi Yurt içi Hasıla
<b>HTECH</b>	: Yüksek Teknoloji İhracatı
<b>OECD</b>	: Organization for Economic Cooperation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı)
<b>OEED</b>	: Organization for European Economic Development (Avrupa Ekonomik Kalkınma Örgütü)
<b>TDK</b>	: Türk Dil Kurumu
<b>TOPSIS</b>	: İdeal Noktalarda Çok Boyutlu Ağırlıklandırma Yöntemi
<b>VİCOR</b>	: Vlse Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Rejenje



## ÇİZELGE LİSTESİ

### Sayfa

Çizelge 2.1	: Belirlilik Halinde Karar Matrisi Örneği .....	8
Çizelge 3.2	: Örnek Maksimaks Kriteri .....	9
Çizelge 3.3	: Örnek Maksimin Kriteri .....	10
Çizelge 3.4	: Örnek Laplace Kriteri.....	10
Çizelge 4.1	: ÇKKV Teknikleri.....	15
Çizelge 5.1	: TOPSIS Değişken Listesi .....	37
Çizelge 5.2	: 2010 Yılı Karar Matrisi .....	39
Çizelge 5.3	: 2010 Yılı Standart Karar Matrisi .....	41
Çizelge 5.4	: 2010 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi .....	43
Çizelge 5.5	: 2010 Yılı İdeal Pozitif (A <sup>+</sup> ) Maksimum Değer Matrisi .....	45
Çizelge 5.6	: 2010 Yılı İdeal Negatif (A <sup>-</sup> ) Minimum Değer Matrisi.....	46
Çizelge 5.7	: 2010 Yılı İçin İdeal Çözüme Yakınlık .....	48
Çizelge 5.8	: İdeal Çözüme Yakınlık Sıralaması (2010-2017) .....	49
Çizelge 5.9	: 2010 Yılı Karar Matrisi (ARAS) .....	51
Çizelge 5.10	: 2010 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS) .....	53
Çizelge 5.11	: 2010 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS) .....	55
Çizelge 5.12	: 2010 Yılı Genel Performans Değeri Matrisi (ARAS).....	57
Çizelge 5.13	: ARAS Genel Performans Sıralaması (2010-2017) .....	58
Çizelge Ek 1	: 2011 Yılı Karar Matrisi .....	68
Çizelge Ek 2	: 2011 Yılı Standart Karar Matrisi .....	69
Çizelge Ek 3	: 2011 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi .....	70
Çizelge Ek 4	: 2011 Yılı İdeal Pozitif (A <sup>+</sup> ) Maksimum Değer Matrisi .....	71
Çizelge Ek 5	: 2011 Yılı İdeal Negatif (A <sup>-</sup> ) Minimum Değer Matrisi.....	72
Çizelge Ek 6	: 2011 Yılı İdeal Çözüme Yakınlık .....	73
Çizelge Ek 7	: 2012 Yılı Karar Matrisi .....	74
Çizelge Ek 8	: 2012 Yılı Standart Karar Matrisi .....	75
Çizelge Ek 9	: 2012 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi .....	76
Çizelge Ek 10:	2012 Yılı İdeal Pozitif (A <sup>+</sup> ) Maksimum Değer Matrisi.....	77
Çizelge Ek 11:	2012 Yılı İdeal Negatif (A <sup>-</sup> ) Minimum Değer Matrisi.....	78
Çizelge Ek 12:	2012 Yılı İdeal Çözüme Yakınlık .....	79
Çizelge Ek 13:	2013 Yılı Karar Matrisi .....	80
Çizelge Ek 14:	2013 Yılı Standart Karar Matrisi .....	81
Çizelge Ek 15:	2013 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi .....	82
Çizelge Ek 16:	2013 Yılı İdeal Pozitif (A <sup>+</sup> ) Maksimum Değer Matrisi.....	83
Çizelge Ek 17:	2013 Yılı İdeal Negatif (A <sup>-</sup> ) Minimum Değer Matrisi .....	84
Çizelge Ek 18:	2013 Yılı İdeal Çözüme Yakınlık .....	85
Çizelge Ek 19:	2014 Yılı Karar Matrisi .....	86
Çizelge Ek 20:	2014 Yılı Standart Karar Matrisi .....	87
Çizelge Ek 21:	2014 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi .....	88
Çizelge Ek 22:	2014 Yılı İdeal Pozitif (A <sup>+</sup> ) Maksimum Değer Matrisi .....	89

Çizelge Ek 23: 2014 Yılı İdeal Negatif (A <sup>-</sup> ) Minimum Değer Matrisi .....	90
Çizelge Ek 24: 2014 Yılı İdeal Çözümeye Yakınlık.....	91
Çizelge Ek 25: 2015 Yılı Karar Matrisi.....	92
Çizelge Ek 26: 2015 Yılı Standart Karar Matrisi .....	93
Çizelge Ek 27: 2015 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi.....	94
Çizelge Ek 28: 2015 Yılı İdeal Pozitif (A <sup>+</sup> ) Maksimum Değer Matrisi .....	95
Çizelge Ek 29: 2015 Yılı İdeal Negatif (A <sup>-</sup> ) Minimum Değer Matrisi .....	96
Çizelge Ek 30: 2015 Yılı İdeal Çözümeye Yakınlık.....	97
Çizelge Ek 31: 2016 Yılı Karar Matrisi.....	98
Çizelge Ek 32: 2016 Yılı Standart Karar Matrisi .....	99
Çizelge Ek 33: 2016 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi.....	100
Çizelge Ek 34: 2016 Yılı İdeal Pozitif (A <sup>+</sup> ) Maksimum Değer Matrisi .....	101
Çizelge Ek 35: 2016 Yılı İdeal Negatif (A <sup>-</sup> ) Minimum Değer Matrisi .....	102
Çizelge Ek 36: 2016 Yılı İdeal Çözümeye Yakınlık.....	103
Çizelge Ek 37: 2017 Yılı Karar Matrisi.....	104
Çizelge Ek 38: 2017 Yılı Standart Karar Matrisi .....	105
Çizelge Ek 39: 2017 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi.....	106
Çizelge Ek 40: 2017 Yılı İdeal Pozitif (A <sup>+</sup> ) Maksimum Değer Matrisi .....	107
Çizelge Ek 41: 2017 Yılı İdeal Negatif (A <sup>-</sup> ) Minimum Değer Matrisi .....	108
Çizelge Ek 42: 2017 Yılı İdeal Çözümeye Yakınlık.....	109
Çizelge Ek 43: 2011 Yılı Karar Matrisi (ARAS).....	110
Çizelge Ek 44: 2011 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS).....	111
Çizelge Ek 45: 2011 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS) ....	112
Çizelge Ek 46: 2011 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS).....	113
Çizelge Ek 47: 2012 Yılı Karar Matrisi (ARAS).....	114
Çizelge Ek 48: 2012 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS).....	115
Çizelge Ek 49: 2012 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS) ....	116
Çizelge Ek 50: 2012 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS).....	117
Çizelge Ek 51: 2013 Yılı Karar Matrisi (ARAS).....	118
Çizelge Ek 52: 2013 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS).....	119
Çizelge Ek 53: 2013 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS) ....	120
Çizelge Ek 54: 2013 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS).....	121
Çizelge Ek 55: 2014 Yılı Karar Matrisi (ARAS).....	122
Çizelge Ek 56: 2014 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS).....	123
Çizelge Ek 57: 2014 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS) ....	124
Çizelge Ek 58: 2014 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS).....	125
Çizelge Ek 59: 2015 Yılı Karar Matrisi (ARAS).....	126
Çizelge Ek 60: 2015 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS).....	127
Çizelge Ek 61: 2015 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS) ....	128
Çizelge Ek 62: 2015 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS).....	129
Çizelge Ek 63: 2016 Yılı Karar Matrisi (ARAS).....	130
Çizelge Ek 64: 2016 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS).....	131
Çizelge Ek 65: 2016 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS) ....	132
Çizelge Ek 66: 2016 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS).....	133
Çizelge Ek 67: 2017 Yılı Karar Matrisi (ARAS).....	134
Çizelge Ek 68: 2017 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS).....	135
Çizelge Ek 69: 2017 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS) ....	136
Çizelge Ek 70: 2017 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS).....	137



## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 4.1 : ÇKKV Problem Çeşitleri .....	14
Şekil 4.2 : Karar Matrisi Örneği.....	16
Şekil 4.3 : Basit Hiyerarşi Modeli.....	18
Şekil 4.4 : ARAS Karar Matrisi .....	23
Şekil 4.5 : ARAS Normalize Karar Matrisi .....	24
Şekil 4.6 : ARAS Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi .....	25
Şekil 5.1 : Türkiye'nin İthalat Oranları (2010-2017) .....	31
Şekil 5.2 : OECD Ülkeleri İthalat Oranları-1 (201-2017) .....	32
Şekil 5.3 : OECD Ülkeleri İthalat Oranları-2 (201-2017) .....	32
Şekil 5.4 : Türkiye'nin İhracat Oranları (2010-2017) .....	33
Şekil 5.5 : OECD Ülkeleri İhracat Oranları-1 (201-2017) .....	33
Şekil 5.6 : OECD Ülkeleri İhracat Oranları-2 (201-2017) .....	34
Şekil 5.7 : Türkiye İthalat ve İhracat Verileri (2010-2017).....	34
Şekil 5.8 : Türkiye'nin Gayrı Safı Yurt İçi Hasıla Oranları (2010-2017) .....	35
Şekil 5.9 : Türkiye'nin İşsizlik Oranları (2010-2017).....	35
Şekil 5.10: Türkiye'nin Enflasyon Oranları (2010-2017) .....	36
Şekil 5.11: Türkiye'nin İşsizlik ve Enflasyon Verileri (2010-2017).....	36



# OECD ÜLKELERİ VE TÜRKİYE’NİN 2010-2017 YILLARI ARASI MAKROEKONOMİK PERFORMANSLARININ TOPSIS VE ARAS YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİ

## ÖZET

Bu çalışmada OECD ülkeleri ve Türkiye’nin yer aldığı toplam 36 ülkenin 2010-2017 dönem aralığı temel makroekonomik göstergelerine dayalı ekonomik durumları Çok Kriterli Karar Verme Tekniklerinden TOPSIS ve ARAS yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Makroekonomik performans göstergeleri olarak dış ticaret dengesi, gayri safi yurtiçi hasıla, işsizlik ve enflasyon oranları esas alınmıştır. TOPSIS yönteminden elde edilen bulgular yıl bazlı olarak incelendiğinde, sıralamada bazı ülkelerin ortalama aynı sıralarda yer aldığı bazı ülkelerin sıralamalarında yıllara göre belirgin farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. ARAS yöntemi ile yapılan analiz sonucunda ise ülkelerin sıralamalarının büyük dalgalanmalar gösterdiği görülmüş olup, TOPSIS yöntemine göre yapılan analizle karşılaştırıldığında her iki yöntemle de farklı sonuçlar elde edildiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Makroekonomi, Çok Kriterli Karar Verme, TOPSIS, ARAS*



## **OECD COUNTRIES WITH TURKEY EVALUATION OF MACROECONOMIC PERFORMANCE BETWEEN 2010-2017 WITH TOPSIS AND ARAS METHODS**

### **ABSTRACT**

In this study a total of 36 countries, including the members of the Turkey, Economic conditions based on basic macroeconomic indicators of 2010-2017, Multi-Criteria Decision Making Techniques. It was evaluated by TOPSIS method which is one of the multi criteria decision making techniques. Macroeconomic performance indicators; foreign trade balance, gross domestic product, unemployment and inflation based on rates. When the findings are examined it is observed that there are significant differences in the rankings of some countries according to years. As a result of the analysis made with the ARAS method, it was seen that the rankings of the countries showed great fluctuations. Compared to the analysis made according to the TOPSIS method, it was determined that different results were obtained with both methods.

**Key Words:** *Macroeconomy, Multi Criteria Decision Making, TOPSIS, ARAS*



## 1. GİRİŞ

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi (ÇKKV), genelde çoklu ve birbiriyle uyuşmayan kriterlerin bir araya geldiği durumda, sorunsala çözüm sunacak karar verme sürecini ifade eder. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin de yer aldığı 36 OECD ülkesinin ekonomik performansının 2010-2017 yılları arasında ÇKKV yöntemlerinden olan TOPSIS (İdeal Noktalarda Çok Boyutlu Ağırlıklandırma Yöntemi) İdeal çözümle benzerlik halinde karar verme tekniği ve ARAS (Eklemeli Nispi Değerlendirme) katkı oranı değerlendirme yöntemi yardımıyla değerlendirip, elde edilen bulguları karşılaştırmaktır.

Araştırmada karar kriterleri olarak Gayrı Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH), enflasyon oranı, ihracat, ithalat ve işsizlik oranı gibi temel makroekonomik göstergeler seçilmiştir. Çalışma ele alınan temel makroekonomik göstergeler ile Türkiye'nin de içinde yer aldığı 36 OECD ülkesi arasındaki yerinin tespit edilmesi için yapılmıştır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır.

İlk bölümde uygulamada belli başlı AHP, VİKOR TOPSIS ve ARAS ile yapılmış çalışmalara literatür çalışmasında yer verilmiştir. Sonraki bölümde çalışmamda kullandığım TOPSIS ve ARAS yöntemleri tarafımda incelenmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde elde etmiş olduğum veriler ile TOPSIS ve ARAS yöntemi ile ülkelerin makroekonomik performanslarına yönelik analizler değerlendirilmiştir. Son bölümde ise elde edilen sonuçlar ile yıllar itibari ile Türkiye'nin ve diğer 36 OECD ülkelerinin sıralamalarına ilgili performans değerlendirmesi yapılmıştır.





## 2. OECD ÜLKELERİ

OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü), yani İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı 14 Aralık 1960'de kurucu 20 ülkenin Paris'de imzalamış olduğu "Convention on the Organisation for Economic Co-operation and Development" anlaşması ile kurulmuştur. Teşkilat 1947 – 1960 yılları arasında 2. Dünya Savaşı'ndan çıkan Avrupa'ya, A.B.D ve Kanada tarafından yapılan Marshall yardımlarının dağıtımını ve Avrupa içerisindeki ticari ödemelerin serbest hale getirilmesini sağlamak amacıyla kurulan OEED (Avrupa Ekonomik İş Birliği Örgütü) yani Avrupa Ekonomik İşbirliği Teşkilatı'nın görevini tamamlamasının ardından ABD ve Kanada'nın dâhil olmasıyla daha geniş bir görev tanımıyla OECD olarak karşımıza çıkmıştır.

Teşkilatın amacı;

Mali istikrarı koruyarak, en yüksek sürdürülebilir ekonomik büyümeyi ve istihdamı sağlayacak, üye ülkelerde hayat standardını yükseltecek ve böylece dünya ekonomisinin gelişmesine,

Üye olan veya olmayan ülkelerde sağlıklı ekonomik kalkınmaya,

Uluslararası yükümlülüklerine uygun olarak çok taraflı dünya ticaretinin büyümesine ayırım yapmadan katkıda bulunacak siyasalar geliştirmek olarak belirtilmektedir.

Türkiye OECD'nin 20 kurucu ülkesi arasında yer almaktadır. Kurucu ülkeler ABD, Avusturya, Kanada, Fransa, Hollanda, Lüksemburg, Almanya, İtalya, İngiltere, Belçika, Danimarka, İrlanda, Yunanistan, İsviçre, İsveç, İspanya, İzlanda, Norveç, Portekiz ve Türkiye'dir. İlerleyen zamanlarda, Japonya, Finlandiya, Avustralya, Güney Kore, Meksika ve Yeni Zelanda "üye" olarak Teşkilata katılmışlardır. 26 Aralık 1991'de Sovyetler Birliği'nin dağılmasının ardından Batı ile entegrasyonu sağlamak amacıyla; Polonya, Macaristan, Çek Cumhuriyeti ile Slovakya da Teşkilata "üye" olarak kabul edilmişlerdir. 2010 yılına gelindiğinde Estonya, İsrail, Slovenya ve Şili teşkilata "üye" olarak kabul

katılmışlardır. Kolombiya ve Kosta Rika'nın üyelik için müzakere süreçleri devam etmekle birlikte, Rusya'nın müzakere süreci 2014 yılı Mart ayında askıya almış bulunmaktadır. (T.C. Dışışleri Bakanlığı; 2019)

Şu an için 36 üyesi bulunan OECD'de Avrupa Birliği Komisyonu'da toplantılara katılmakta olup, oy hakları bulunmamaktadır. “Kilit Ortaklar” modeli çerçevesinde Brezilya, Çin, Endonezya, Güney Afrika ve Hindistan OECD'nin ortaya koyduğu hedefleri ve uygulamaları kabul etmeleri için davet edilmiş bulunmaktadır.



### 3. KARAR VERME

Karar; mevcut olan az iki olasılık içerisinde seçim yapılması olarak adlandırılabilir. (Arısoy,2019:3).

Türk Dil Kurumu (TDK) verilerine göre ise karar kavramı ‘‘aralarında bir seçme yapma zorunluluğu olan olanaklardan birini seçme edimi ve bu edimin sonucu’’ olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2019).

Hayatın her aşamasında karar verme var olan bir durumdur. Örneğin sabah kalktığımızda ne yenilip ne giyileceği gibi basit sayılabilecek problemlerden, en karmaşık problemlere kadar her an karar verme süreci ile iç içe bulunmaktayız. Vermiş olduğumuz kararların bazıları hayatımızı çok olumsuz etkileyebilmekte iken bazıları da olumlu sonuçlar doğurabilmektedir.

Bireylerin karar verme zorunluluğunun yanı sıra, özel veya tüzel kişiliğe sahip işletmelerin, kamu kurumlarının ve hatta ülkelerin dahi karar verme zorunlulukları bulunmaktadır.

#### 3.1 Karar Verme Sürecinin Aşamaları

Karar verme sürecinin aşamaları aşağıdaki gibidir (Koçel, 2001:55).

- Amaç belirleme ya da sorunları tanımlama,
- Amaç ve sorunları inceleme, öncelikleri tayin etmek,
- Alternatifleri tayin etmek,
- Alternatifleri değerlendirme,
- Seçim kriterlerini saptama ve seçim yapma biçiminde sıraya konulabilir.

Amaç bağlı bulunulan mevzuat ve bireysel veya kurumsal stratejiler doğrultusunda ortaya çıkan problemlerin çözümü konusunda karar vericilerin belirlemiş olduğu hedeftir. Bir problemin çözümü için karar verilmeden önce problemin tam olarak ortaya konulması gerekmektedir.

Problemler çoğu zaman görüldüğü gibi tek yönlü veya basit değildir. Ortaya çıkan problemlerin karmaşık olması varsayımından hareketle problem çözümüne başlamadan önce, alt problemler ve bunların nedenleri ayrıntılı olarak incelenmelidir. Belirlenen alt problemler arasında aciliyet ve illiyet bağlantıları göz önünde bulundurularak çözüm konusunda öncelik sıralaması yapılmalıdır.

Belirlenmiş olunan amaçlara ulaşmak için çıkılan yolda karşılaşılan problemler bazen üstesinden gelinmesi zor karşılık içerebilmektedir. Bu nedenle de çözüm konusunda maliyet veya emek hususlarında üstesinden gelinebilecek alternatifler belirleme önem arz etmektedir.

Belirlenen alternatifler değerlendirilerek en uygun alternatif seçilir ve problemin çözümüne geçilir.

### **3.2 Karar Verme Sürecinin Unsurları**

Karar verme sürecinde; karar verici, amaç, karar kriteri, seçenekler, olaylar ve sonuç unsurlarından söz etmek mümkündür (Arısoy, 2019:4).

**Karar Verici:** Alternatifler içerinden seçimi yapan kişi ya da kurumdur. Birden fazla kişi karar verici konumunda olabilmektedir.

**Amaç:** Karar vericilerin belirlemiş olduğu strateji ve faaliyetleri ile ulaşılabilecek hedeflerdir.

**Karar Kriteri:** Karar verme sürecinde karar vericilerin bağlı olduğu değerler ve mevzuatlar bütünüdür.

**Seçenekler:** Karar verme sürecinde karar vericilerin tercih edebileceği alternatiflerdir.

**Olaylar:** Seçimi ve sonuçları etkileyebilen dış çevre şartları, durum ve olaylardır.

**Sonuç:** Her bir seçeneğin ortaya çıkardığı değerdir.

### **3.3 Karar Verme Ortamları**

Karar verme aşamasında içinde bulunulan ortamın önceden bilinmesinde fayda vardır. Aksi takdirde alınacak karar yerinde ve doğru olmayabilir. Karar verme ortamları şunlardır (Koçel, 2001: 59):

- Belirlilik halinde karar verme
- Risk halinde karar verme
- Belirsizlik halinde karar verme
- Kısmi bilgi halinde karar verme
- Rekabet halinde karar verme

#### **3.3.1 Belirlilik halinde karar verme**

Gelecekteki durumların kesin olarak bilinebildiği veya modellenebildiği durumdur. Bu durumda karar vericilerin vereceği karar net olarak görülmektedir. Belirlilik halinde karar verme tüm karar ortamlarından en kolay olanıdır. Bu durumda verilecek kararın getirisi net olarak bilinmektedir (Kıral, 2015: 79)

Belirlilik halinde karar vermede şartların belirlilik düzeyi karar vericilerin konuyla ilgili daha önceki tecrübelerine dayalı olup, rutin sayılabilecek şartlardır. Karar vericiler bu gibi yabancı olmayan problemlerle karşılaştıklarında önceki tecrübelerine dayalı olarak geliştirmiş oldukları alternatiflerin nasıl sonuç vereceği hakkında bilgi sahibidirler.

Belirlilik halinde karar vermeyi bir örnekle açıklayacak olursak, örneğin bir üretim işletmesinin çeşitli üretim stratejileri ile birim zamanda gerçekleştirmiş olduğu üretim miktarları aşağıdaki çizelgede belirtildiği gibi meydana gelmiş olsun.

### Çizelge 2.1: Belirlilik Halinde Karar Matrisi Örneği

Alternatifler	Üretim Miktarı (Adet)
Strateji 1	10.000
Strateji 2	18.000
Strateji 3	13.000
Strateji 4	15.500

Bu durumda üretim miktarı en çok olan 2. Strateji seçilmesi konusunda karar verilir.

#### 3.3.2 Belirsizlik halinde karar verme

Ortaya çıkacağı umulan olayların veya gerçekleşme olasılıklarının belirlenemediği karar problemleri belirsizlik altında karar verme problemi olarak adlandırılmaktadır (Engelkiran, 2001:28).

Belirsizlik halinde karar vermede var olan ihtimalleri detaylarını ortaya koyan veriler bulunmaz. Problemin çözümüyle alakalı ihtimal belirlemek ya da ihtimalleri çoğaltmak mümkün olmayabilir. Bu sebeplerle belirsizlik halinde karar verme karar ortamlarından en zor olanıdır.

Belirsizlik durumunda kara verilme durumunda şayet zaman var ise bir müddet beklemek, derinlemesine araştırma yapmak ve ihtimallerin netleşmesini sağlayacak birtakım çalışmalar yapmak belirsizliğin azalmasına yardımcı olacaktır.

Tüm bu çalışmaların haricinde günümüzde bu tür sorunlar için bir takım alternatif seçim kriterleri geliştirilmiştir (Arısoy, 2019: 8-12). Bu kriterler;

- İyimserlik (Maksimaks) kriteri
- Kötümserlik (Maksimin) kriteri
- Eş olasılık (Laplace) kriteri
- Pişmanlık (Minimaks) kriteri
- Uzlaşma (Hurwicz) kriteri

### 3.3.2.1 İyimserlik (maksimaks) kriteri

Bu varsayıma göre karar verici hangi alternatifi seçerse seçsin sonuç hep olumlu olacaktır. Bu şekilde iyimser bakış açısına göre de alternatifler arasından getirisi en iyi olan veya zararı ya da maliyeti en az olan tercih edilecektir.

Aşağıda verilen çizelge de bir otomobil yedek parça fabrikası kurmak için araştırma yapan bir girişimcinin yapmış olduğu araştırmalar neticesinde birim zamandaki getirisinin gösterdiği Maksimaks kriter matrisi aşağıda gösterilmiştir.

**Çizelge 3.2: Örnek Maksimaks Kriteri**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>En fazla Kazanç</b>
<b>S<sub>1</sub> (İzmir)</b>	0	-150	250	250
<b>S<sub>2</sub> (İstanbul)</b>	500	-50	100	500
<b>S<sub>3</sub> (Bursa)</b>	400	600	-100	600

A.

Burada belirtilen verilere göre Maksimaks yaklaşımla S3 stratejisi, D3 durumunda seçildiğinde 600 birim getiri ile en yüksek getiri sağladığından dolayı s3 stratejisi seçilir.

### 3.3.2.2 Kötümserlik (Maksimin) kriteri

Kötümserlik kriteri en kötü olası senaryonun gerçekleşeceği varsayımına göre verilecek kararı belirleyen bir yaklaşımdır (Ulucan, 2004:310).

Burada karar verici hangi stratejiyi seçerse seçsin kötümser bir yaklaşımla en düşük kazancı elde edeceğini veya en yüksek maliyete katlanmak zorunda olduğunu düşünmektedir. Bu sebeple en küçük kazançların en büyüğünü ya da zarar yapılı stratejilerin en küçüğünü seçecektir.

Çizelge 3.2 'deki örnek olayı kullanarak Çizelge 3.3'de oluşturulan Maksimin kriteri tablosuna göre;

**Çizelge 3.3: Örnek Maksimin Kriteri**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>En</b>	<b>Düşük</b>
<b>S<sub>1</sub> (İzmir)</b>	0	-150	250	-150	
<b>S<sub>2</sub> (İstanbul)</b>	500	-50	100	-50	
<b>S<sub>3</sub> (Bursa)</b>	400	600	-100	-100	

Çizelge 3.3'e göre karar verici -50 değerinden dolayı en az zarar elde edeceği S<sub>2</sub> stratejisini seçecektir.

### **3.3.2.3 Eş olasılık (Laplace) kriteri**

Gerçekleşmesi beklenen olayların olasılık dağılımları eşittir (Arısoy, 2019:8). Olayların gerçekleşme oranlarının eşit olduğu varsayımından hareketle 1 sayısı toplam olay sayısına bölünmek suretiyle olayların eşit gerçekleşme oranları bulunur. Daha sonra her bir strateji için bu oranlar durum verileri ile çarpılarak toplam değer hesaplanır.

Bunun için yine çizelge 3.2 deki verileri kullanacak olursak;

**Çizelge 3.4: Örnek Laplace Kriteri**

	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>
<b>Eşit Oran</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>
<b>S<sub>1</sub> (İzmir)</b>	0	-150	250
<b>S<sub>2</sub> (İstanbul)</b>	500	-50	100
<b>S<sub>3</sub> (Bursa)</b>	400	600	-100

$$S_1 = 0,33*0 + 0,33*(-150) + 0,33*250 = 0 - 49,5 + 82,5 = 33$$

$$S_2 = 0,33*500 + 0,33*(-50) + 0,33*100 = 165 - 16,5 + 33 = 181,5$$

$$S_3 = 0,33*400 + 0,33*600 + 0,33*(-100) = 132 + 198 - 33 = 297$$

Buna göre en iyi seçeneğin S<sub>3</sub> olduğu görülmektedir.

### **3.3.2.4 Pişmanlık (Minimaks) kriteri**

En kötü olası durumun gerçekleşeceği varsayımına göre verilecek kararı ifade eden kötümser bir yaklaşım olan pişmanlık kriteridir (Taha, 2000: 540).

Pişmanlık matrisi, fırsat kaybı ifadesine içermekte ve en iyi alternatifin seçilmesi neticesinde meydana kaçırılan fırsatı ve kaybı belirtmektedir (Tekin, 2004: 27).



Buna göre kara vericiler oluşabilecek maksimum zararı en aza indirmeye çalışırlar. Bunun için yapılacak detaylı hesaplama ile maksimum zararı minimuma indirecek seçenek tespit edilir.

### **3.3.2.5 Gerçekçilik (Hurwicz) kriteri**

Bu ölçüt karar vericinin seçtiği her strateji için kötümserlik durumlarında ortaya çıkan sonuçların ağırlıklandırılması gerektiğini ve iyimserlik durumlarında ortaya çıkan sonuçları varsayar (Cinemre, 2011: 389-391).

Buraya kadar anlatılan kriterler genelde hep uç noktalarda sayılan kriterler olarak değerlendirilmekte olup, kriterlerin gerçekçi bir yaklaşımla ağırlıklı oranların tespit edilmesi esasına dayanan bu yöntem çoğu zaman daha elverişli olmuştur.

Bu kriterle oluşturulan karar matrisinde elde edilen veriler 0 ile 1 arasındadır. Seçilen değerler 1'e yaklaşırsa Maksimaks, 0'a yaklaşırsa maksimin bakış söz konusu olacaktır. Bu yaklaşım Maksimaks ile maksimin arasında uzlaşmacı bir çözüm arayışı içerisindedir.

### **3.3.3 Risk halinde karar verme**

Risk altında karar vermede her koşul altında her seçeneğin varacağı sonuçlar belirli bir olasılıkla oluşur. Risk altında karar verme, seçeneklerin seçimi belirli olasılıklar baz alınarak uygulanmasını ifade eder (Öztürk, 2004:16).

Bir ortamda doğal durumların hangi değerleri hangi olasılıkla gerçekleşebileceği biliniyor ise karar verici belirlemiş olduğu yöntem ile gelir, kar veya maliyet risklerini ölçebiliyor demektir. Risk durumunda karar vermede olasılıkların ağırlıklarının belirlenmesi önem arz etmektedir. Durumların ağırlıklarının doğru veya yanlış belirlenmesi karar vericinin kararının doğru veya yanlış olacağı hususunu doğrudan etkileyecektir.

Risk ortamında karar verme ile belirsizlik ortamında karar verme birbirinden ayrı durumlardır. Belirsizlik ortamında durumlar ve seçenekler ve bunların sonuçları tam olarak öngörülemezken risk halinde karar vermede bu sonuçlar büyük oranda belli olup, önemli olan ağırlıklarının doğru tespit edilmesidir.



#### 4. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİ

Hayatın her anında insanoğlunun gerek bireysel ve gerekse kurumsal olarak karar vermek zorunda olduğunu belirtmiştik. Karar sürecinde değerlendirme yapılırken mevcut tüm haber, bilgi değer vb. kriterlerin etraflıca değerlendirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca karar vermeyi tanımlarken mevcut birden fazla seçenek içerisinde seçim yapmak olarak tanımlamıştık. Eğer karar verme sürecinde seçenek tercihini etkileyen tek kriter varsa karar vermek nispeten kolay olacaktır. Ancak tercihi etkileyecek kriter sayısı birden fazla ise o zaman karar verme süreci zorlaşacaktır. Böyle bir durumda karar vericiler ya sağlıklı bir karar olup olmadığını düşünmeden rastgele bir karar verecekler, ya da uzunca yapılan detaylı incelemeler sonucunda elde edilen verilere göre bir karara varacaklardır ki mantıklı olan da budur.

Ancak var olan birden fazla kriterin ve birden fazla seçeneğin içerisinde sağlıklı karar vermek oldukça zor bir yöntemdir. Bu sebeple ÇKKV yöntemleri geliştirilmiştir.

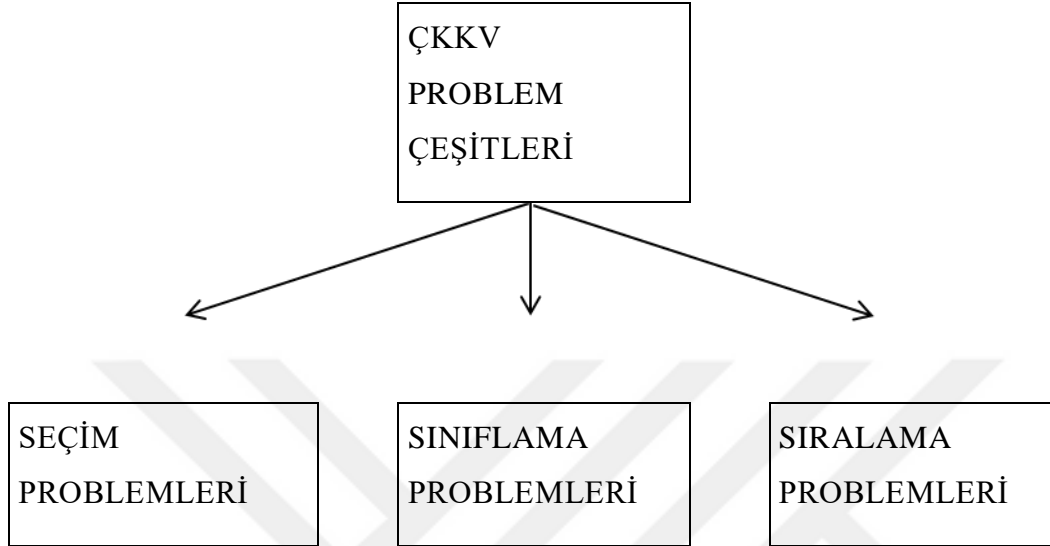
Seçenek ve kriter kavramlarını birer örnekle açıklayacak olursak örneğin; bir otomobil alacak bir birey için seçenek olarak sedan, hatchback ve station kasa araçlar seçeneğinin ilk aşamasını oluştururken burada varılan bir karar neticesinde çeşitli markaların birden fazla olan model araçları farklı farklı alt seçenekleri olarak ortaya çıkmaktadır.

Seçenekler bu kadar fazla iken aynı süreçte seçenek tercihini etkileyecek, alım gücü (bütçe) yakıt seçeneği, motor hacmi, kullanım şekli gibi unsurlar da belli başlı bazı kriterleri oluşturmaktadır.

Belirtildiği üzere ÇKKV problemleri oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu karmaşık yapı ile birlikte çözüm için birden fazla girdinin bir arada değerlendirilmesi, amaçların alternatiflere göre değişkenlik göstermesi, karar

vericilerin çokluğu, verilen kararın muhatap seviyesi var olan problemin çözümünde zorluklar yaşanmasına sebep olabilmektedir.

ÇKKV problemleri seçim sıralama ve sınıflama problemleri olarak 3 kısımda ele alınmaktadır.



**Şekil 4.1:** ÇKKV Problem Çeşitleri

**Kaynak:** (Vassilev, 2005: 4).

## 4.1 ÇKKV Problem Türleri

### 4.1.1 Seçim problemleri

Seçim problemlerinde asıl amaç belirlenen kriter çerçevesinde en fazla fayda sağlayan alternatifin belirlenmesi veya alternatifler arasında karşılaştırma ve mukayesenin zor olduğu durumlarda en düşük standart sapma ile en doğru tercihin belirlenmesini sağlamaktır (Turan, 2014:18).

Burada temel amaç çok kriterli seçim yapma probleminde en isabetli seçimin yapılmasını sağlamaktır. Örneğin bir ailenin ev alma karar sürecinde hangi evi alacağına karar vermesi bu gruba örnek verilebilir.

### 4.1.2 Sınıflama problemleri

Verilerin sınıflanma ihtiyacı durumunda alternatifler, belirli kıstas ya da seçeneklere göre gruplanırlar. Bu sayede birbirine yakın düzeydeki sonuçlar ayrı değerlendirilmek suretiyle genel hakkında kararlar vermek mümkündür

(Arısoy, 2019:21). Hastanelerde hastaları yeşil, sarı ve kırmızı alan şeklinde gruplara ayırarak aciliyeti bulunan hastalara öncelik tanınması ve hayati tedbirlerin alınması basit bir sınıflama problemi olarak örnek gösterilebilir.

#### 4.1.3 Sıralama problemleri

Bu problem çeşidinde alternatifler belirli bir sistematığe göre sıralanabilmekte ve sonuçta ortaya çıkan tabloya göre çeşitli kararlar verilebilmektedir. OECD ülkelerinin ekonomik göstergelerinin büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralayarak ülkelerin nerede bulunduğu tespit edilebilmekte ve bunun neticesi olarak çeşitli ekonomik politikalar üretilebilmektedir. Bu da sıralama problemine örnek olarak gösterilebilir.

Bu itibarla yukarıda belirtilen problem türlerine göre üretilen ÇKKV teknikleri aşağıdaki çizelgede (Ishizaka, 2013:4) gösterilmiştir.

**Çizelge 4.1: ÇKKV Teknikleri**

Seçim Problemleri	Sınıflama Problemler	Sıralama Problemleri
AHP	AHP	AHPSort
ANP	ANP	UTADIS
PROMETHEE	PROMETHEE	FlowSort
ELECTRE I	ELECTRE III	ELECTRE-Tri
TOPSIS	TOPSIS	WASPAS
MACBETH	MACBETH	VIKOR
VIKOR I-II	TODIM	ARAS
TODIM	BWM	TOPSIS
MOORA		SMAA
DEMATEL		
WASPAS		
BWM		

Çizelge 4.1'te belirtildiği üzere çok sayıda ÇKKV tekniği bulunmaktadır.

## 4.2 ÇKKV Sürecinde Temel Kavramlar

### 4.2.1 Alternatifler

Diğer adıyla seçenekler olarak ifade edilmektedir. Karar sürecinde karar merciinin tespit ettiği tercih seçeneklerini oluşturur. Var olan problemlerde çözüm olarak öne çıkan alternatifler bazen çok sayıda olabilmektedir. Bu alternatifler yukarıda belirtilen şekilde belirli bir sistematik içerisinde türlerine göre tasnif edilmezse karar vermek güçleşebileceği gibi çoğu zaman doğru karar

vermek mümkün olmayabilir. Örnek olarak otomobil satın alma örneğinde tercih edilebilecek marka ve model otomobiller problemde alternatif olarak isimlendirilirler.

#### 4.2.2 Amaçlar

Diğer adıyla hedefler olarak ifade edilmektedir. Karar vericilerin istek ve arzularına göre oluşturulurlar. Amaçlar da çok sayıda olabilir ancak, amaçların belirli bir öncelik ve önem sıralaması yapılması gerekmektedir. Amaçlar bazen birbirleri ile bağlantılı olabileceği gibi bazen bir amaç diğer bir amacın ortaya çıkma sebebinin oluşturur. Otomobil satın alma örneğinde satın alınacak otomobilin “yakıtı az olsun”, “maliyeti düşük olsun”, “konforlu olsun”, “otomatik vites olsun” gibi hususlar amaçlara örnek olarak gösterilebilir.

#### 4.2.3 Kriter ağırlığı

ÇKKV problemlerinde her bir kriterin problem üzerindeki önemini gösteren oransal rakamlara kriter ağırlığı denir. Kriter ağırlık oranı yüksek olan bir kriter o problem çözümünde önemli olduğu değerlendirilir.

#### 4.2.4 Karar matrisi

ÇKKV problemlerinde alternatifler, kriterler ve kriter ağırlıkları genellikle matris biçiminde gösterilir. Çoklu kriter olması durumunda karar matrisi aşağıdaki şekilde gösterilir (Orhan, 2019:29).

$$A_{ij} = \begin{matrix} & K_1 & K_2 & \dots & K_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Şekil 4.2: Karar Matrisi Örneği

Burada “A” alternatifleri ifade ederken “K” kriterleri göstermektedir.

$A_1, \dots, A_m$  1'den  $m$ 'ye kadar var olan alternatiflerin sıra ile yazılması anlamına gelmektedir.

$K_1, \dots, K_n$  'den  $n$  ye kadar kriterlerin sıra ile yazılması anlamına gelmektedir.

Ayrıca Laplace kriteri örneğinde verilen (bkz. Çizelge 4) eşit oran şeklinde ifade edilen oran kriter ağırlığını göstermektedir.

### **4.3 Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP)**

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), Profesör Thomas L. Saaty tarafından 1970 yıllarında geliştirilen, birden fazla seçeneğin yer alması sonucunda ortaya çıkan karmaşık problemleri çözmeye kullanılan çok kriterli karar verme yöntemidir (Kuruüzüm, 2001: 84).

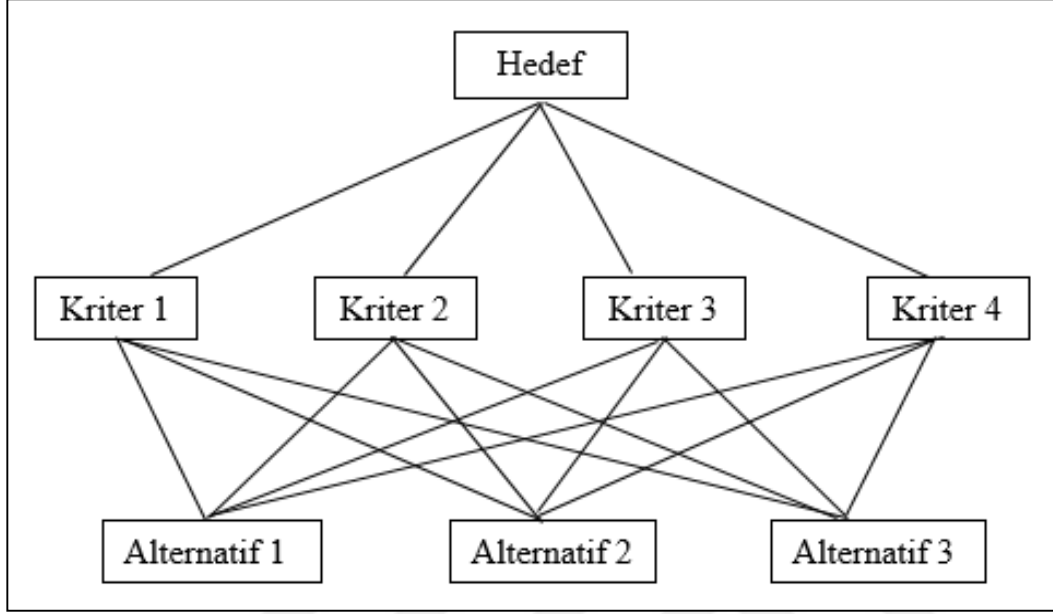
Bu yöntemde karar verme sürecinde karar vericinin önceliklerini dikkate alarak sayısal ve sayısal olmayan birden çok verilerin birleştirilmesi ve bu verilerin değerlendirilmesi imkânı vardır. Bu yöntemde sayısal olmayan verilerin çözüm sürecine dahil edilebilmesi bu yöntemin üstünlüklerindedir. Bu şekildeki pek çok problem bu teknikle çözüme kavuşturulması mümkündür.

Adından da anlaşılacağı üzerinde bu yöntemde hiyerarşi kavramından söz edilmektedir. Problem çözümü aşamasında problem hiyerarşik bir sınıflamaya ve sıralamaya dönüştürülür. Bu sınıflama neticesinde her bir hiyerarşik sınıflama kategorileri ayrı şekilde kıyaslama yapılır. Problemi hiyerarşik bir sınıflamaya tabi tutabilmek için de doğal olarak ayrıntılı ve derinlemesine incelemek gerekecektir.

AHP yönteminin aşamalarını aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz.

I. Aşama: AHP ile karşılaşılan her problem için, amaç, kriter, olası alt kriter seviyeleri ve alternatiflerden oluşan hiyerarşik bir yapı kurulur (Tekeş, 2002: 62). Hiyerarşik yapıya dönüştürme AHP'de ilk aşamadır. Hiyerarşik yapı oluşturulurken birden fazla ilişkili ikili hiyerarşik grup oluşturulur ve bu ikili hiyerarşik gruplar bağlı bulunan hiyerarşik gruplarla ilişkili ve karşılaştırılabilir olmalıdır.

Hiyerarşik yapı oluşturulurken evvela amaçlar belirlenir. Diğer kriterler ve seçenekler amaca göre şekillenir. AHP sürecinde hiyerarşi teşekkülü aşağıdaki şekilde basit olarak ifade edilmiştir (Hacıköylü, 2006: 21)



**Şekil 4.3:** Basit Hiyerarşi Modeli

Şekilde de görüldüğü gibi amaç oluşumunun ardından kriterler ve sonrasında alternatifler oluşturulur.

II. Aşama: AHP sürecinde ikinci aşama seçeneklerin ikili karşılaştırmaların yapılmasıdır. Buradaki amaç kriterlerin ve alt kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesidir (Orçanlı, 2013: 7).

Bu karşılaştırma ile hiyerarşik süreç içerisinde yer alan her bir unsurun bir üstte yer alan unsura karşı karşılaştırılmasını sağlamaktır. İkili karşılaştırma oluşturulacak ikili karşılaştırma matrisleri ile yapılır. Bu sayede alternatiflerin öncelik sıralaması belirlenmiş olur.

III. Aşama: AHP sürecinde son aşama analiz aşamasıdır. Bu aşamada seçeneklerin önem değerleri hesaplanarak amaca ulaşabilme derecesi tespit edilmeye çalışılır. Hesaplamalar sonucunda elde edilen değerler karar vericilerin seçenekleri sıralamasına yardımcı olur. Böylece yapılacak nihai değerlendirme ile elde veriler ışığında sağlıklı bir karar vermek mümkün olacaktır.



#### 4.4 Topsis Yöntemi

TOPSIS Yoon ve Hwang tarafından 1980 yılında geliştirilmiş olup Türkçe olarak ideal çözümle benzerlik halinde karar verme tekniği anlamına gelmektedir. Bu yöntem ELECTRE yönteminin temel yaklaşımlarını kullanır. Karar noktalarının ideal çözüme yakınlığı ana prensibine dayanır ve çözüm süreci ELECTRE yöntemine nazaran daha kısadır. TOPSIS yöntemi 6 adımdan oluşan bir çözüm sürecini içerir. Yöntemin ilk iki adımı ELECTRE yöntemi ile ortaktır. Aşağıda TOPSIS yönteminin adımları tanımlanmıştır.

##### Adım 1: Karar Matrisinin (A) Oluşturulması

Karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen karar noktaları, sütunlarında ise karar vermede kullanılacak değerlendirme faktörleri yer alır. A matrisi karar verici tarafından oluşturulan başlangıç matrisidir. Karar matrisi aşağıdaki gibi gösterilir:

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

$A_{ij}$  matrisinde m karar noktası sayısını, n değerlendirme faktörü sayısını verir.

##### Adım 2: Standart Karar Matrisinin (R) Oluşturulması

Standart Karar Matrisi, A matrisinin elemanlarından yararlanarak ve aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır.

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

R matrisi aşağıdaki gibi elde edilir:

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

**Adım 3:** Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin (V) Oluşturulması

Öncelikle değerlendirme faktörlerine ilişkin ağırlık değerleri ( $w_i$ ) belirlenir

$$\left( \sum_{i=1}^n w_i = 1 \right).$$

Daha sonra R matrisinin her bir sütunundaki elemanlar ilgili  $w_i$  değeri ile çarpılarak V matrisi oluşturulur. V matrisi aşağıda gösterilmiştir:

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

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

TOPSIS yöntemi, her bir değerlendirme faktörünün monoton artan veya azalan bir eğilime sahip olduğunu varsaymaktadır.

İdeal çözüm setinin oluşturulabilmesi için V matrisindeki ağırlıklandırılmış değerlendirme faktörlerinin yani sütun değerlerinin en büyükleri (ilgili değerlendirme faktörü minimizasyon yönlü ise en küçüğü) seçilir. İdeal çözüm setinin bulunması (2.8)'deki formülde gösterilmiştir.

$$A^* = \left\{ \left( \max_i v_{ij} \mid j \in J \right), \left( \min_i v_{ij} \mid j \in J' \right) \right\} \quad (4.2)$$

(2.8) formülünden hesaplanacak set  $A^* = \{v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*\}$  şeklinde gösterilebilir.

Negatif ideal çözüm seti ise, V matrisindeki ağırlıklandırılmış değerlendirme faktörlerinin yani sütun değerlerinin en küçükleri (ilgili değerlendirme faktörü

maksimizasyon yönlü ise en büyüğü) seçilerek oluşturulur. Negatif ideal çözüm setinin bulunması (2.9)'daki formülde gösterilmiştir.

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

(2.9) formülünden hesaplanacak set  $A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\}$  şeklinde gösterilebilir.

Her iki formülde de  $J$  fayda (maksimizasyon),  $J'$  ise kayıp (minimizasyon) değerini göstermektedir.

Gerek ideal gerekse negatif ideal çözüm seti, değerlendirme faktörü sayısı yani  $m$  elemandan oluşmaktadır.

#### **Adım 5: Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması**

TOPSIS yönteminde her bir karar noktasına ilişkin değerlendirme faktör değerinin İdeal ve negatif ideal çözüm setinden sapmalarının bulunabilmesi için Öklid Uzaklık Yaklaşımından yararlanılmaktadır. Buradan elde edilen karar noktalarına ilişkin sapma değerleri ise İdeal Ayırım ( $S_i^*$ ) ve Negatif İdeal Ayırım ( $S_i^-$ ) Ölçüsü olarak adlandırılmaktadır. İdeal ayırım ( $S_i^*$ ) ölçüsünün hesaplanması (2.10) formülünde, negatif ideal ayırım ( $S_i^-$ ) ölçüsünün hesaplanması ise (2.11) formülünde gösterilmiştir.

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \quad (4.3)$$

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

Burada hesaplanacak  $S_i^*$  ve  $S_i^-$  sayısı doğal olarak karar noktası sayısı kadar olacaktır.

#### **Adım 6: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması**

Her bir karar noktasının ideal çözüme göreli yakınlığının ( $C_i^*$ ) hesaplanmasında ideal ve negatif ideal ayırım ölçülerinden yararlanılır. Burada kullanılan ölçüt, negatif ideal ayırım ölçüsünün toplam ayırım ölçüsü içindeki

payıdır. İdeal çözüme göreli yakınlık değerinin hesaplanması (2.12)'deki formülde gösterilmiştir.

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^*} \quad (4.5)$$

Burada  $C_i^*$  değeri  $0 \leq C_i^* \leq 1$  aralığında değer alır ve  $C_i^* = 1$  ilgili karar noktasının ideal çözüme,  $C_i^* = 0$  ilgili karar noktasının negatif ideal çözüme mutlak yakınlığını gösterir.

#### 4.5 Vikor Yöntemi

VİKOR yöntemi Serafim Opricovic tarafından keşfedilmiştir. Türkçe olarak çok kriterli optimizasyon ve uzlaşık çözüm yöntemi anlamına gelmektedir. Bu yöntem, çelişkili özellikleri olan alternatifler arasında uzlaşık çözümün belirlenmesi için tercih edilmektedir (Opricovic, 2004: 445).

Bu yöntemle aynı sistemle karşılaştırılmayan veya birbiriyle çelişen kriterlerin mevcut olduğu problemlerin çözümü mümkündür. Birbirleriyle çelişen kriterlerin var olduğu problemlerin çözümünde kriterler arasında bir orta yol (uzlaşık) bulabilmek için gerçeğe yakın varsayımlarda bulunulur. Bulunan uzlaşık modeli ne kadar istenen ideale yaklaşmışsa problemin çözümünde de o derece başarılı olunur. Bu sebeple VİKOR tekniğinde ideale yakınlık oranı oldukça önem arz etmektedir.

Her ÇKKV probleminde olduğu gibi VİKOR tekniğinde de ilk adım problemin tanımlanmasıyla başlar. Problemin tanımlanması için gerekli detaylı inceleme sonucunda problem tanımlanırken ulaşılabilecek amaç ortaya çıkar. Daha sonra kriterler belirlenir. Kriterlerin belirlenmesi sonrasında her bir kriterin birbiri ile ilişki derecesi incelenir. Kriterlere bağlı olarak seçeneklerin almış olduğu performans değerleri hesaplanır.

Bir örnekle açıklayacak olursak bir sanayi işletmesinin belirli bir makine alımı sırasında tedarikçi seçimi problemini ele alacak olursak kriter olarak öne çıkacak maliyet ve garanti ve bakım süreleri ele alındığında maliyet kriteri için en düşük değeri sunan seçenek öne çıkarken garanti ve bakım süresi açısından en uzun olan seçenek mantıklı kabul edilecektir. Bu şekliyle fazlaca oluşmuş

kriterlerin tümü ortak değerlendirilerek bulunacak uzlaşma formülüyle amaca en çok hizmet edecek olan seçenek tercih edilebilecektir.

#### 4.6 Aras Yöntemi

Kısa adı ARAS olan Additive Ratio Assesment yöntemi Zavadskas ve Turskis (2010) tarafından geliştirilen bir ÇKKV yöntemidir. Türkçe olarak katkı oranı değerlendirme yöntemi anlamına gelmektedir. ARAS yöntemi alternatifin performansını belirlemeye yardımcı olur ve her alternatifin ideal alternatife göre oransal benzerliğini ortaya koyar (Ecer, 2016: 91)

ARAS yönteminde ortaya konan seçeneklerin her birinin amaca ulaşmada etkinlik oranları belirlenir. İster pozitif sonuç veren seçenekler olsun, isterse negatif sonuç veren seçenekler olsun belirlenen etkinlik oranları içerisinde en mantıklı orana sahip kriter optimum kriter olarak seçilir. Diğer kriterler, seçilen optimum kriter değerine yaklaşmış uzaklaşması durumlarına göre anlam ifade eder.

ARAS yöntemi, çok kriterli karar verme problemlerinde 4 adımda uygulanmaktadır (Ecer, 2016: 92)

##### I. Adım: Karar matrisinin oluşturulması

Diğer Yöntemlerden farklı olarak ARAS yönteminde karar matrisinin ilk satırı optimal kriter değerini gösterir. Eğer karar verici optimal karar kriterini belirleyemezse fayda sonuçlu kriterler için en yüksek kriter, zarar (maliyet) sonuçlu kriterler için en düşük kriter optimal kriter olarak belirlenir. Aşağıdaki şekilde oluşturulan karar matrisi örneği gösterilmektedir (Ecer, 2016: 92).

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & \cdots & x_{0j} & \cdots & x_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mj} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad \longrightarrow \quad \text{Optimal kriter satırı}$$

$i = 0, 1, \dots, m$   
 $j = 0, 1, \dots, n$

**Şekil 4.4:** ARAS Karar Matrisi

Matrise göre  $X_{ij}$ ; i alternatifinin j kriterinde gösterdiği performans değerini ifade etmektedir.

## II. Adım: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Bir önceki adımda oluşturulan karar matrisinde kullanılan performans değerlerinin farklı birimlerde olduğu göz önüne alındığında mantıksal değerlendirme ve sıralama yapabilmek için bu değerlerin karşılaştırılabilir tek bir ölçek türünden ifade edilmesi gerekir. Ayrıca değerlendirmeyi etkileyen ve zorlaştıran aynı ölçekte fakat farklı değerlerdeki ifadelerin sadeleştirilmesi gerekir. İşte bu gibi işlemlerin yapılarak oluşturulan karar matrisine normalize karar matrisi denir (Yıldırım, 2014: 242).

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \bar{x}_{02} & \cdots & \bar{x}_{0n} \\ \bar{x}_{11} & \bar{x}_{12} & \cdots & \bar{x}_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \bar{x}_{m1} & \bar{x}_{m2} & \cdots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix}$$

Şekil 4.5. ARAS Normalize Karar Matrisi

## III. Adım: Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Ağırlıklandırılmış ifadesinde asıl anlatılmak istenen önem derecesidir. Her bir kriter karar verici kurum veya birey için farklı önem derecesine sahip olabilir. Hatta aynı kurumda birden fazla karar verici için bile kriterlerin önem dereceleri değişiklik gösterebilir. Bu sebeple optimal derece önem derecesi belirlenerek ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi oluşturulur.

Tüm kriterlerin ağırlıkları karar vericilerin tercihlerine bağlı olarak oluşturulur. Kriter ağırlığı toplamı 1'den büyük olamaz. Kriter ağırlığında her bir ağırlık olması gereken önem derecesini ve gerçekleşme olasılığını gösterir.

$0 < \text{kriter ağırlığı} < 1$  olmalıdır.

Her bir kriterin önem derecesini  $W_j$  olarak ifade edecek olursak

Her bir kriter belirlenen önem derecesi değeri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi oluşturulur.

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} \cdot w_{ij}$$

$$\hat{X} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{01} & \cdots & \hat{x}_{0j} & \cdots & \hat{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{i1} & \cdots & \hat{x}_{ij} & \cdots & \hat{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{m1} & \cdots & \hat{x}_{mj} & \cdots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix}$$

**Şekil 4.6.** ARAS Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

#### IV. Adım: Genel Performans Değerinin Hesaplanması

Bu adımda nihai olarak genel performans değeri hesaplama süreci ele alınır. Genel performans değerine ulaşma aşamasında öncelikle aşağıda verilen eşitlik formülünden hareketle her bir kriter için optimum performans değeri tespit edilir.

$$S_i = \sum_{j=1}^n V_{ij} \quad i = 0,1,2, \dots, m \text{ ve } j = 1,2, \dots, n$$

Bazı kaynaklarda yukarıda verilen eşitleme formülünde “0” değerine eşitleme söz konusu olabilmektedir. Ancak bu bir varsayım olduğundan ve tüm kriterler bu değere eşitlenerek sonuca gidildiğinden nihai sonucu etkilememektedir.

Belirlenmiş olan  $S_i$  değerlerinden yüksek olan değerler daha etkin alternatifleri gösterir. Eşitlik yardımıyla alternatiflere ait  $S_i$  değerleri  $S_0$  en uygun fonksiyon değerine oranlanarak  $K_i$  fayda derecelerine ulaşılır.

#### 4.7 Çkkv Yöntemleriyle Yapılan Akademik Çalışmalar

Yapılan çalışmaya örnek teşkil etmesi bakımından TOPSIS ve diğer ÇKKV yöntemleriyle yapılan çalışmalar ve elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

Demireli (2010) çalışmasında; ekonomik faaliyetlerin devam edebilmesi için ağırlıklı olarak kredi vererek ekonomiye katkısı olan özel ve kamu bankalarının performanslarını ve aksaklıklarını TOPSIS yöntemi ile değerlendirerek, sürece katkılarını ve düzeltici değerlendirmeleri ortaya koymuştur.

Şahin ve Akyer (2016) çalışmalarında, dünden bugüne artan kamu giderlerinin, sınırlı kaynakları hizmet kalitesini düşürmeden verimli bir şekilde nasıl

kullanabileceklerini anlatmıştır. Kamu da yapılan araç alımlarının, 4x4 araçların seçimini ise TOPSIS ve AHS yöntemleri ile değerlendirmişlerdir.

Yağız (2012) çalışmasında, Borsa İstanbul (BIST)'de işlem gören Enerji Endeksi firmalarından Elektrik sektöründeki 5 firmanın mali tablolarını, genel olarak analizini ve sektör içinde mukayesesini TOPSIS ile sıralamıştır. Yöntem sonuçlarına göre firmalardan birisi hariç diğer firmalarının likit olduğu, sektörde yer alan firmaların güçlü bir sermayesinin ve borç yapısının olduğu tespit edilmiştir.

Baykut (2013) çalışmasında, mevduat toplayan ve beşi Kurumsal Yönetim Endeksinde yer alan bankalar ile dokuzu Kurumsal Yönetim Endeksinde yer almayan toplam 14 bankanın 2007 – 2012 yılları arasındaki verilerini analiz ederek Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksinde yer alıp, almamalarının finansal performanslarına etkisi TOPSIS ile sıralanmıştır. Sıralama sonucunda Kurumsal Yönetim Endeksinde yer alan firmalar ile firmanın değeri arasında herhangi bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Gazibey ve diğerleri (2014) çalışmalarında, Türkiye'deki illerin sürdürülebilirliğini 52 adet gösterge ile TOPSIS ile sıralayarak şehirlerin sürdürülebilirlik indeksini Ekonomik, Sosyal ve Çevre başlıkları altında hesaplayarak sıralamıştır. Yöntem sonuçlarına göre şehir sürdürülebilirliği en iyi olan 3 il Kocaeli, İstanbul ve Ankara olmuştur.

Alptekin ve Şıklar (2015) çalışmalarında; Türk Hisse Senedi Emeklilik fonlarının Ocak 2007 – Aralık 2018 ayları arasında performansını TOPSIS ile değerlendirerek ortaya koymuştur.

Temizel ve Bayçelebi (2015) çalışmalarında, tekstil ve imalat sanayiinde 2011 – 2014 yılları arasında faaliyet gösteren 15 işletmenin, seçili mali oranlarına göre TOPSIS yöntemi ile performanslarını sıraladıktan sonra işletmelerin yöntem sonuçları ile yıllık getirileri arasındaki ilişki ortaya konmuştur.

Ünlü ve diğerleri (2017) çalışmalarında; BIST30 endeksinde yer alan firmalardan Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksi içerisinde yer alan ve almayan 22 firmanın performanslarını dikkate alarak TOPSIS yöntemi ile değerlendirerek kurumsal yönetim endeksindeki durumlarını ilişkilendirilmeye çalışmışlardır. Çalışmanın sonucunda Kurumsal Yönetim Endeksi kapsamında



yer alan firmalar ile yer almayan firmalar arasında bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır.

Orçun ve Eren (2017) çalışmalarında, 2010-2015 yılları arasında BIST’de işlem gören teknoloji firmalarının finansal performanslarını TOPSIS metoduyla analiz ederek sıralamıştır. Analiz sonucunda en başarılı 5 firma ASELS, LINK, ARMDA, LINK, INDES ve DGATE olmuştur. Şirketlerin ilgili yıllara ait finansal performansları ile borsa getirileri de karşılaştırılmış olup, aralarında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Topçu ve Oralhan (2017) çalışmalarında; Türkiye’nin OECD ülkeleri arasındaki yerini, Türkiye ve diğer ülkelerin ekonomik performanslarını karşılaştırmayı TOPSIS ve ELECTRE yöntemlerini kullanarak belirlemişlerdir. 2010 – 2015 yılları arasında yapılan çalışma sonucunda İngiltere ve Almanya ilk iki ülke olurken, Türkiye otuzuncu sırada yer almıştır. 2010 – 2015 yılları dönem ortalamasına göre Türkiye ekonomisi Yunanistan, Portekiz, Macaristan, Estonya ve Slovenya gibi ülkelerle yaklaşık olarak aynı performansı göstermekle birlikte, Türkiye Ekonomisi Yunanistan ve Portekiz’e göre daha yüksek performans göstermiştir.

Genç ve diğerleri (2017) çalışmalarında, Karadeniz Ekonomik İşbirliği (KEİ)’ye üye olan ülkelerin makroekonomik verilerinden GSYİH, ithalat, ihracat, işsizlik, enflasyon ve istihdam göstergeleri ile TOPSIS, ARAS ve MOORA ile performanslarını ölçmüşlerdir. Göstergeleri belirlemede ÇKKV yöntemlerinden AHP yönteminin kullanıldığı çalışmada MOORA ve TOPSIS yöntemlerinin birbirlerine yakın sonuçlar verdiği saptanmıştır. Üç farklı yöntemle yapılan çalışmalar sonucunda performansı en yüksek üç ülke Rusya Azerbaycan ve Romanya olurken, son üç ülke ise Sırbistan, Ermenistan ve Arnavutluk olmuştur.

Ömürbek ve diğerleri (2017) çalışmalarında, 2016 yılında Avrupa Birliği’nde yer alan ülkelerin yaşam kalitelerini “satın alma gücü”, “güvenlik”, “sağlık”, “iklim”, “yaşam maliyeti”, “emlak fiyatları”, “trafikte harcanan süre” ve “kirlilik” gibi göstergeleri kullanarak ENTROPİ, ARAS ve MOORA yöntemlerini kullanarak ölçmüşlerdir. Yöntem sonuçlarına göre yapılan

değerlendirmede Finlandiya'nın yaşam kalitesi bakımından en iyi ülke olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Işık ve diğerleri (2018) çalışmalarında, gelişmekte olan ülkelerin 2013 yılındaki ihracat performanslarını AHP yöntemi ile alınan uzman görüşleri ile Yüksek Teknoloji Ürünleri İhracatının (HTECH) en önemli gösterge olduğu belirlenmiştir. ÇKKV yöntemlerinden TOPSIS ile ölçerek 22 ülkenin sıralamalarını HTECH göstergesine göre gerçekleştirdiği çalışmada Filipinler en iyi ihracat performansı sergileyen ülke olmasının yanı sıra, HTECH göstergesi en yüksek olan ilk 6 ülkenin aynı zamanda ihracat performansı en yüksek 6 ülke olduğu tespit edilmiştir.

Yavuz (2018) çalışmasında, Türkiye'nin 1983 – 2018 yılları arasında tek partili iktidar hükümetleri ile koalisyon hükümetlerinin buldukları dönemdeki ekonomik performanslarını büyüme oranı, kişi başına düşen milli gelir, yatırım oranı, tasarruf oranı, ihracat oranı, ithalat oranı, enflasyon oranı ve işsizlik oranı verilerini ARAS yöntemi ile analiz ederek, tek partili dönemlerde ekonominin daha iyi olduğunu ortaya koymuştur.

Karakul ve Özyadın (2019) çalışmalarında, günümüzün en önemli enerji kaynakları arasında olan elektrik sektöründe etkin ve Borsa İstanbul'da işlem gören 8 firmayı 7 gösterge kullanarak TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile performans sıralamasını gerçekleştirmiştir.

Işık (2019) çalışmasında; Türk Mevduat Bankacılığının 2008 ve 2017 yılları arasındaki performansını gösterge ağırlıklarının ENTROPİ yöntemi ile belirlendiği 8 farklı gösterge (sermaye yeterlilik oranı, mevduat-varlık oranı, kredi-varlık oranı, takibe düşen krediler oranı, likit varlık oranı, aktif karlılığı, faiz dışı gelirler oranı ve etkinsizlik oranı) ile ARAS yöntemi ile değerlendirmiştir. Türk Mevduat Bankacılığının en iyi olduğu yıldan en kötü olduğu yıla ve yıllara göre en iyi bankadan en kötü bankaya göre sıralama yapılmış olmakla birlikte; en yüksek ağırlığa sahip gösterge faiz dışı gelirler oranı olan çalışmada dönemler itibari ile en iyi yılın 2010 yılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Özbek ve Demirkol (2019) çalışmalarında, Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinin 2016 yılı ekonomik verilerini kullanarak ekonomik gelişmişliği;

“Kişi başına milli gelir”, “ekonomik büyüme”, “işsizlik oranı”, “bütçe açığı”, “kamu borç oranı”, “enflasyon oranı”, “cari işlemler dengesi” ve “dış ticaret dengesi ölçütleri kullanarak ARAS, COPRAS ve GRİ Analiz ile en iyiden en kötüye olacak şekilde sıralamıştır. Yapılan yöntem sonuçlarına göre ekonomik performansı en iyi olan ülke Almanya, en kötü olan ülke ise Yunanistan olmuştur.

Selimler (2019) çalışmasında, finansman, faktoring ve leasing şirketlerinin 2015-2018 yılları arası kredi yönetim performanslarını TOPSIS yöntemi ile sıralamasını gerçekleştirmiştir. Finansman Şirketleri'nin 2017 yılındaki performansı ile 1. sırada olduğu görülmüştür. Şirket gruplarının performanslarının yıllar itibariyle değişkenlik gösterdiği, her şirket grubunun performans sıralamasının iyi ve kötü olduğu yıllar olduğu tespit edilmiştir. Ancak, 2018 yılı bu üç grup şirketlerin en kötü yılı iken 2017 yılı ise her üç grubun en iyi performans yılı olmuştur.

Kalınış ve Eren (2019) çalışmasında, 2018-2019 yılları arasında BİST Kurumsal Yönetim Endeksi Kapsamındaki Firmaların TOPSIS ve Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile performans değerlendirmesi yapılmıştır. Her iki analiz yöntemiyle elde edilen bulgulara göre 12 numaralı firmanın en iyi performans, 18 numaralı firmanın en düşük performansa sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

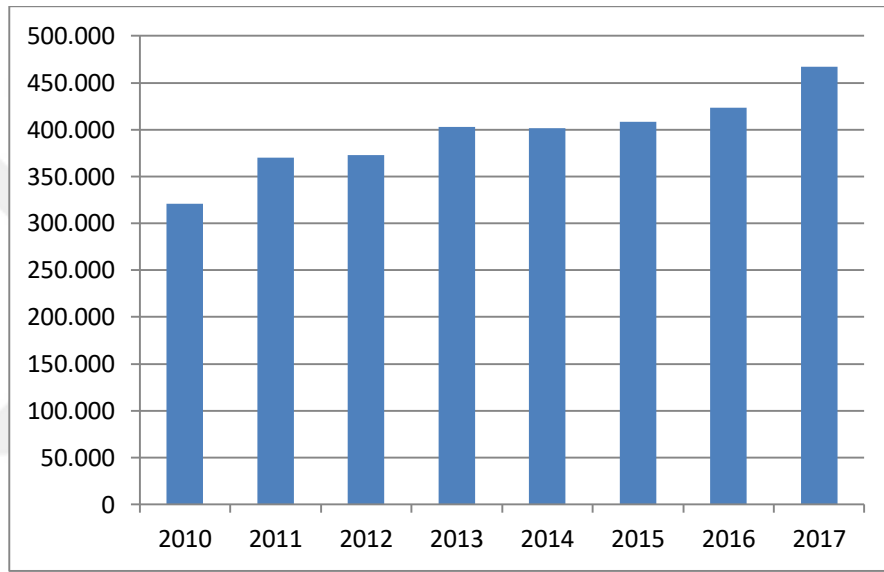
Kandemir ve Özarı (2019) çalışmasında, Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'nin karşılaştırıldığı toplam 29 ülkenin 2007-2017 yılları arası temel makroekonomik indikatörlerine bağlı ekonomik durumları TOPSIS ve EDAS yöntemleriyle değerlendirilmiş ve Kendall tau korelasyon katsayısı ile karşılaştırılmıştır. Ulaşılan bulgulara göre 29 ülke içerisinde makroekonomik olarak en iyi durumda olan ülkenin Almanya olduğu, Türkiye'nin her iki analiz yönteminde de orta sıralarda yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.



## 5. UYGULAMA

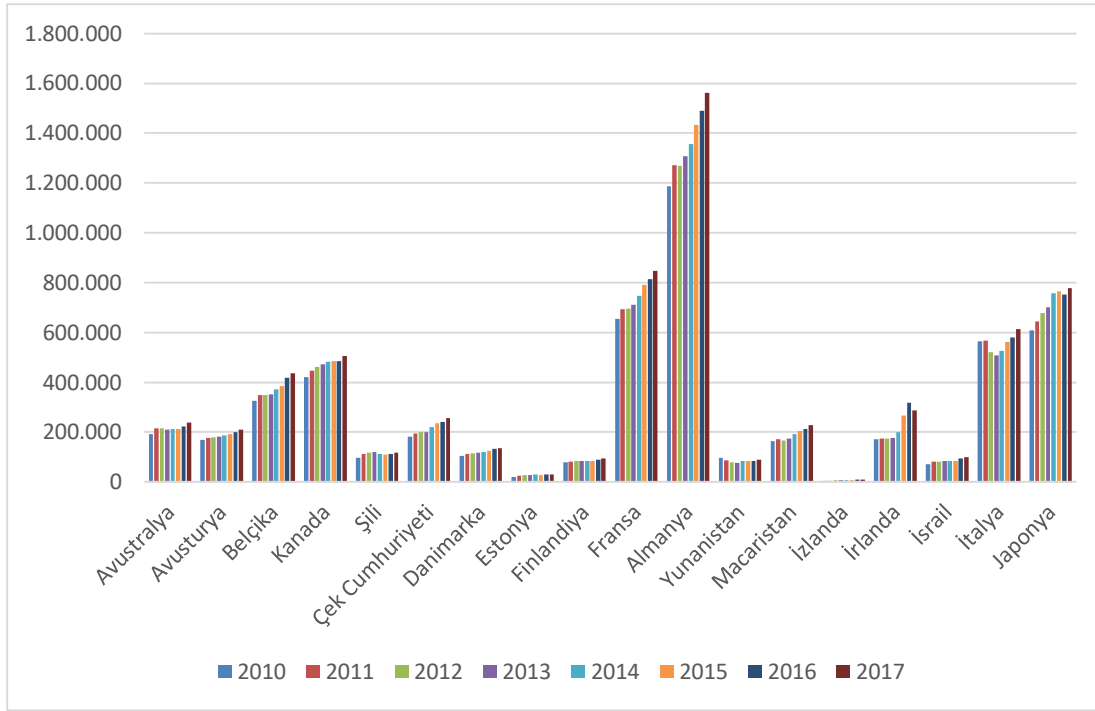
TOPSIS ve ARAS yöntemlerinden elde edilen sonuçlara geçmeden önce 2010-2017 yılları arası makroekonomik göstergelerin durumu ve bazı ülke verileri ile karşılaştırılmasını sağlamak adına birtakım grafikler oluşturulmuştur.

Türkiye'nin İthalat oranları Şekil 4'te grafik olarak çıkartılmıştır.



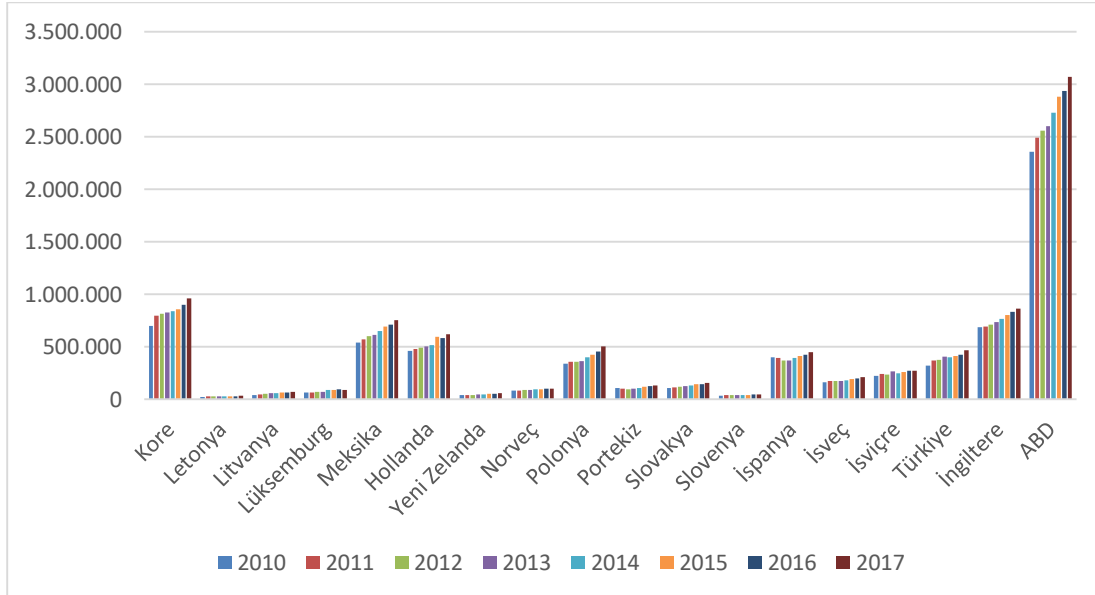
Şekil 5.1: Türkiye'nin İthalat Oranları (2010-2017)

Buna göre izlenen dönem içerisinde Türkiye'nin ithalat oranları giderek anlamlı oranda artış göstermiştir. Bununla birlikte şekilde verildiği üzere Türkiye'nin ihracat oranları da buna paralel olarak izlenen dönemde artış göstermiştir.

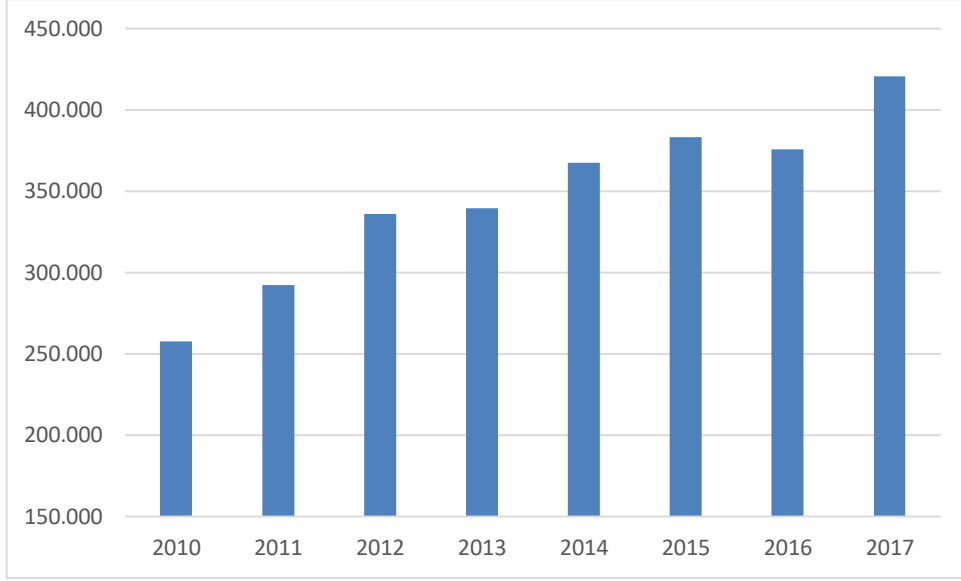


Şekil 5.2: OECD Ülkeleri İthalat Oranları-1 (201-2017)

OECD ülkelerinin Şekil 5.2 ve şekil 5.3'deki grafiklerde verilen ithalat oranları incelendiğinde her ülkenin yıllara göre ithalat oranları değişmekle birlikte genel anlamda yapılacak değerlendirmeye göre ithalatı en yüksek ülke olarak ABD ön plana çıkmaktadır. Bunu Almanya ve Fransa takip etmektedir.

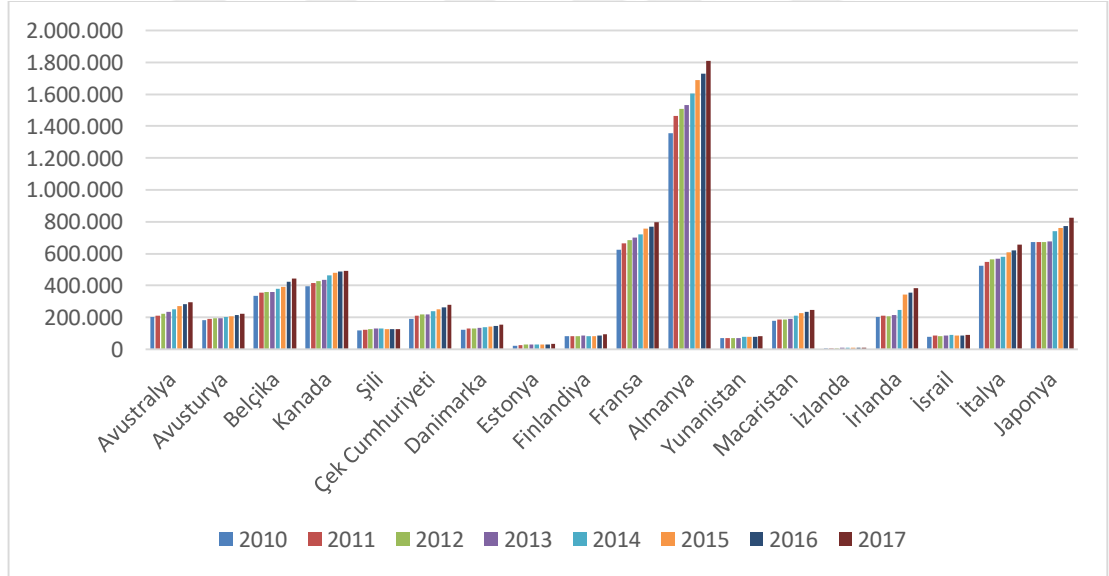


Şekil 5.3: OECD Ülkeleri İthalat Oranları-2 (201-2017)



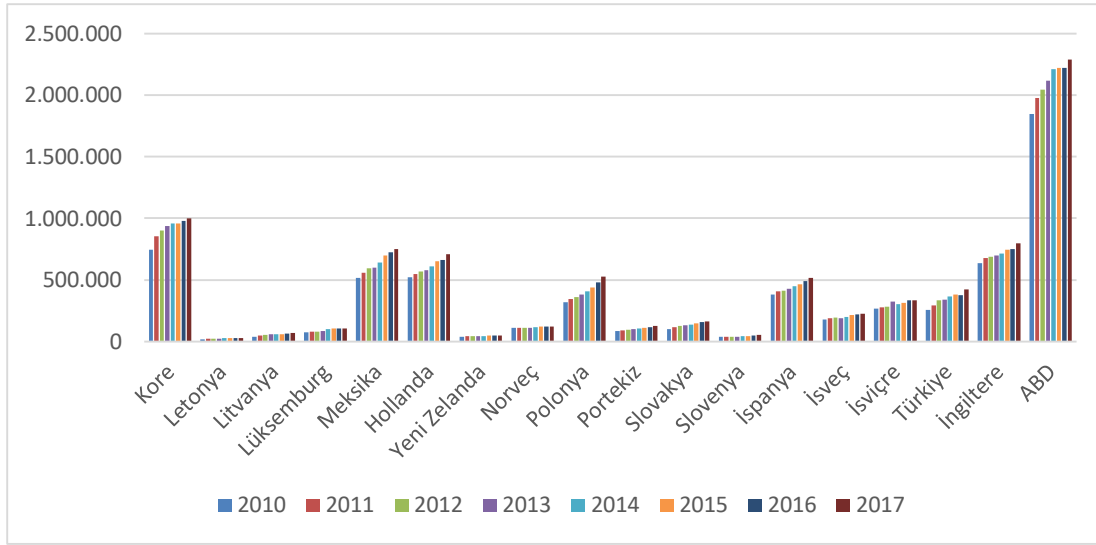
**Şekil 5.4:** Türkiye'nin İhracat Oranları (2010-2017)

Şekil 5.4'de Türkiye'nin 2010 ve 2017 yılları arasındaki ihracat verileri gösterilmektedir. Buna göre Türkiye'nin ihracat rakamları belirtilen süreçte genel olarak sürekli artış göstermiştir.

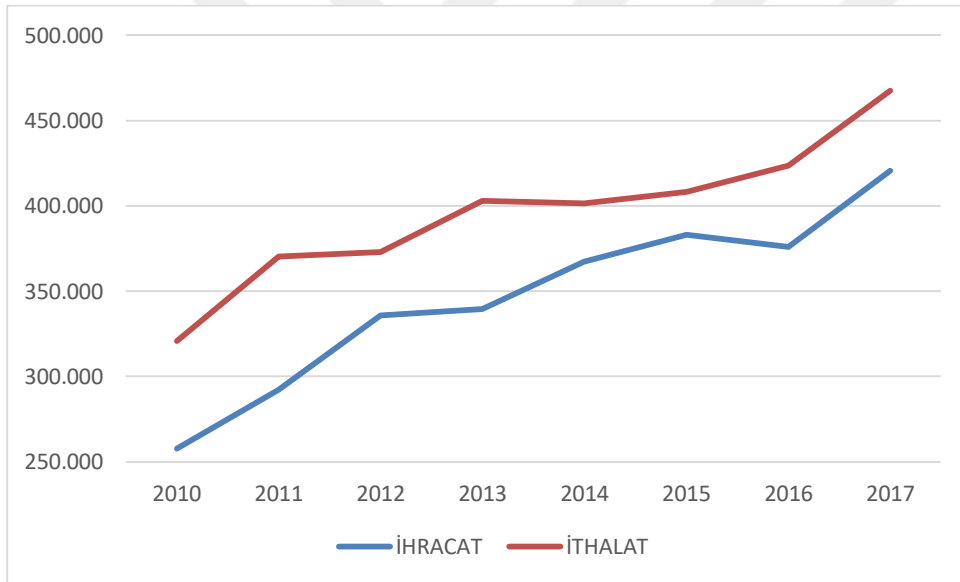


**Şekil 5.5:** OECD Ülkeleri İhracat Oranları-1 (201-2017)

Şekil 5.5 ve şekil 5.6'de yer alan OECD ülkeleri ihracat oranları incelendiğinde de aynen ithalat oranlarında olduğu gibi ihracat oranlarında da ABD önde görülmekle birlikte Almanya ve Fransa bunu takip etmektedir.



**Şekil 5.6:** OECD Ülkeleri İhracat Oranları-2 (201-2017)

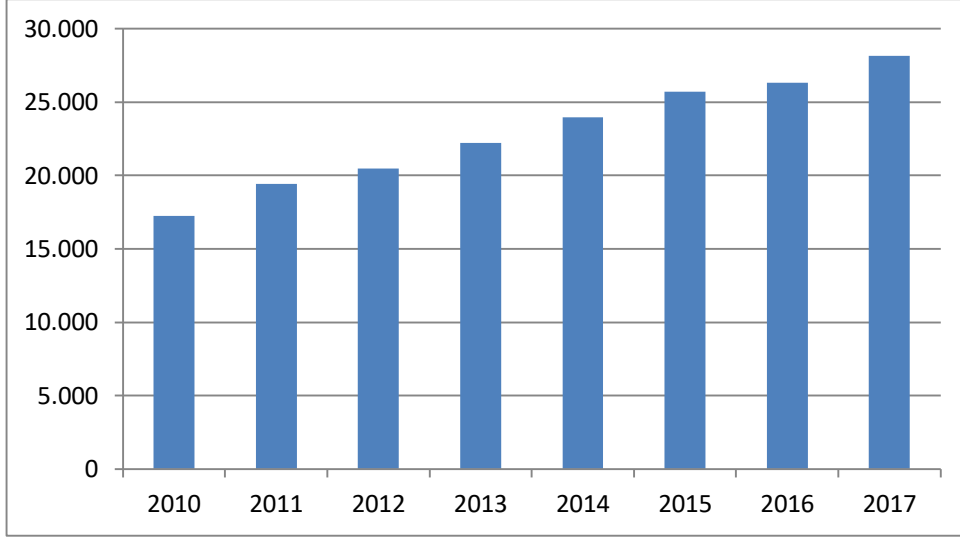


**Şekil 5.7:** Türkiye İthalat ve İhracat Verileri (2010-2017)

Türkiye'nin Şekil 5.7'te belirtilen ithalat ve ihracat verilerini tek bir grafik halinde incelediğimizde de bu paralellik belirgin şekilde izlenmektedir.

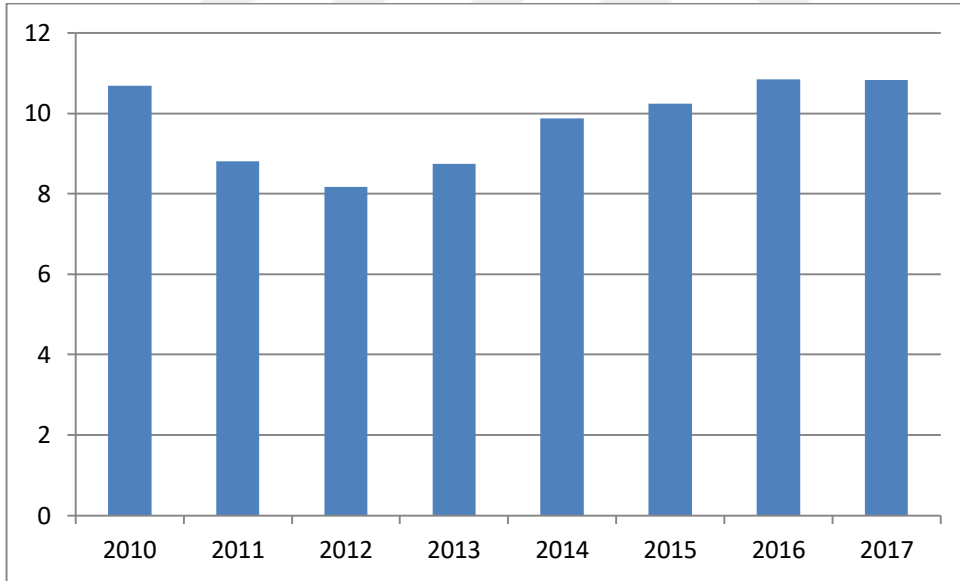
Türkiye'nin izlenen dönemde gayri safi yurt içi hasıla verileri aşağıda yer alan Şekil 5.6'da gösterilmiştir.





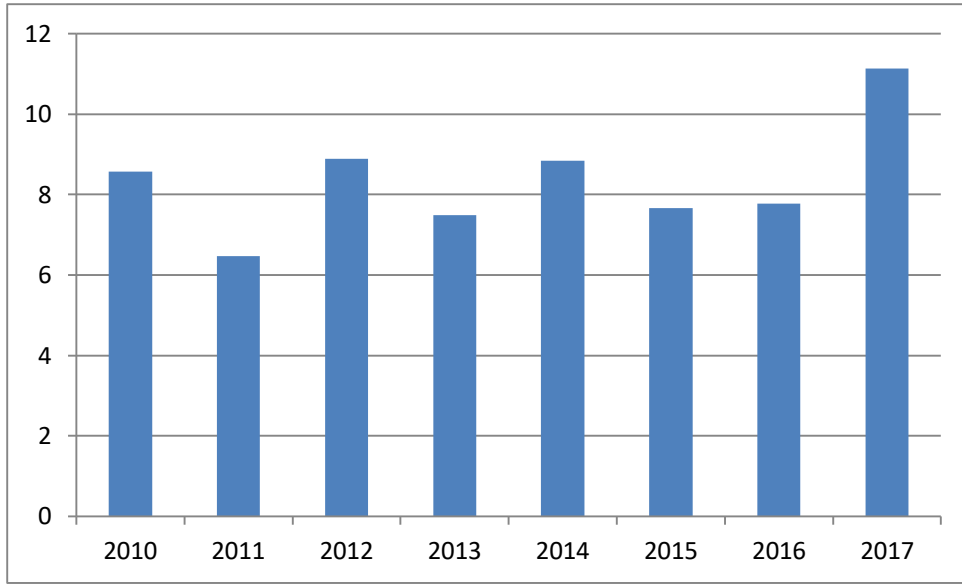
**Şekil 5.8:** Türkiye'nin Gayri Safi Yurt İçi Hasıla Oranları (2010-2017)

Şekil 5.8'e göre Türkiye'nin Gayri Safi Yurt İçi Hasıla Oranları izlenen dönemde anlamlı bir artış göstermiştir.



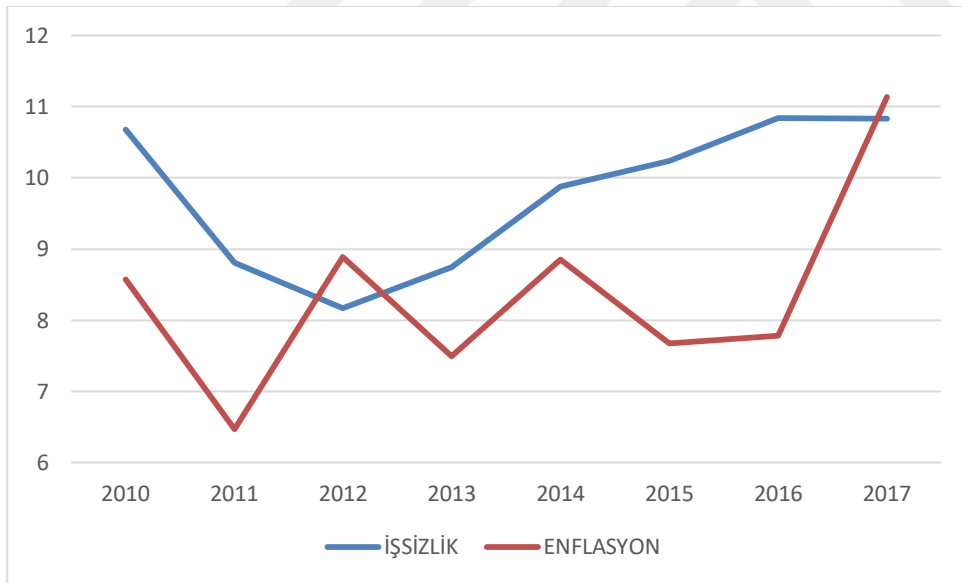
**Şekil 5.9:** Türkiye'nin İşsizlik Oranları (2010-2017)

Şekil 5.9'da verilen işsizlik oranları incelendiğinde Türkiye'de işsizlik 2010 yılında çok yüksek iken 2011 ve 2012 yıllarında düşüş eğilimine girmiş ve 2013 yılı itibarıyla işsizlik tekrar atmaya başlamıştır.



**Şekil 5.10:** Türkiye'nin Enflasyon Oranları (2010-2017)

Türkiye'de enflasyon yıllara göre çok dalgalı bir seyir izlemiştir. İzlenen dönemde en düşük enflasyon oranı 2011 yılında, en yüksek enflasyon 2017 yılında gerçekleşmiştir.



**Şekil 5.11:** Türkiye'nin İşsizlik ve Enflasyon Verileri (2010-2017)

Enflasyonla İşsizlik arasında mantıklı bir orantının var olup olmadığı araştırması düşüncesi ile düzenlenen şekil 5.11'deki grafiğe göre işsizlik ve enflasyon arasında doğru bir orantının varlığından bahsedilememektedir. Zira 2010 yılında her iki gösterge doğru orantılı olarak azalmış, 2014 yılında doğru

orantılı olarak artmış, ancak 2012 yılında her iki gösterge ters orantılı bir eğilim göstermiştir.

## 5.1 Topsis Yöntemi İle Uygulama

OECD ülkelerinin makroekonomik performanslarının incelenebilmesi için öncelikle Çizelge 5.1’de gösterilen kriterlerin değerleri OECD web (2019) sitesinden elde edilmiştir.

**Çizelge 5.1:** TOPSIS Değişken Listesi

Değer	Değişken	Değer	Değişken
K <sub>1</sub>	Dış Ticaret Dengesi	K <sub>3</sub>	İşsizlik
K <sub>2</sub>	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla	K <sub>4</sub>	Enflasyon

Bir ülkenin ithalat ve ihracat verileri gelişmişlik düzeyi hakkında bilgi verir. Ülkenin üretim ve imalat kapasitesinin artması doğrultusunda ihracat verileri artar. Buna bağlı olarak ithalatın azalması beklenir. Bu orantının ihracat yönünde olumlu anlamda yükselmesi durumunda ülkenin dışa bağımlılığının azalması söz konusu olacaktır. Bu sebeple çizelge 5.1’de belirlenen beklenen değer kategorisinde ithalat minimum ve ihracat maksimum olarak baz alınmıştır.

### 5.1.1 2010 Yılı TOPSIS analizi

#### Adım 1: 2010 Karar Matrisinin oluşturulması

Karar matrisi oluşturulurken;

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

Formülizasyonunda belirtildiği gibi oluşturulmuş karar matrisinde en iyiden en kötüye tanzim edilecek seçenekler ülkeler olması sebebiyle matrisin satırlarında

lkeler, yorumlanma lt olarak da temel makroekonomik indikatörler olması sebebiyle matrisin sütunların da ise bu indikatörlerin sayısal değerleri bulunmaktadır.



**Çizelge 5.2: 2010 Yılı Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avustralya	-57692.7	42812	5.21	2.92
Avusturya	14457.9	42018	4.82	1.81
Belçika	8879.5	40050	8.29	2.19
Kanada	-55606.9	40106	8.06	1.78
Şili	5496	18129	8.15	1.41
Çek Cumhuriyeti	12195.6	27555	7.28	1.47
Danimarka	19817.1	43005	7.46	2.31
Estonya	2446.9	21552	16.7	2.97
Finlandiya	4021.8	38737	8.39	1.18
Fransa	-13284.8	35909	8.87	1.53
Almanya	204842.2	39916	6.97	1.1
Yunanistan	-25082.4	28148	12.72	4.71
Macaristan	10835.8	21535	11.17	4.86
İzlanda	1338.3	39582	7.55	5.4
İrlanda	42897.5	43296	14.53	-0.92
İsrail	12618.6	28840	6.64	2.71
İtalya	-27896.3	34685	8.36	1.53
Japonya	63512.3	34994	5.05	-0.72
Kore	74617.7	30365	3.71	2.94
Letonya	-504.1	17561	19.48	-1.08
Litvanya	-700.6	20091	17.82	1.32
Lüksemburg	18116.6	85515	4.35	2.27
Meksika	-68527.1	15258	5.33	4.16
Hollanda	64740.8	45041	4.99	1.28
Yeni Zelanda	4875.9	31165	6.15	2.3
Norveç	24695.8	57969	3.52	2.42
Polonya	-8920.8	20789	9.64	2.58
Portekiz	-18824.1	27308	10.77	1.4
Slovakya	-3918.1	24785	14.38	0.96
Slovenya	929.8	27736	7.24	1.8
İspanya	-34356.5	31933	19.86	1.8
İsveç	20534.3	41633	8.61	1.16
İsviçre	50034.9	52860	4.81	0.69
Türkiye	-183266.7	17232	10.68	8.57
İngiltere	-19003.1	36016	7.79	2.5
ABD	-401443	48394	9.62	1.64

## Adım 2: 2010 Yılı Standart Karar Matrisinin Oluşturulması

1. Adımda oluşturulan karar matrisi verileri ile aşağıdaki formulizasyon kullanılarak standart karar matrisi oluşturulmuştur

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

Oluşturulan standart karar matrisi Çizelge 5.3'de yer almaktadır.



**Çizelge 5.3:** 2010 Yılı Standart Karar Matrisi

Ülkeler	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>
Avustralya	-0,1106	0,1912	0,0870	0,1757
Avusturya	0,0277	0,1877	0,0804	0,1089
Belçika	0,0170	0,1789	0,1384	0,1318
Kanada	-0,1066	0,1791	0,1345	0,1071
Şili	0,0105	0,0810	0,1360	0,0849
Çek Cumhuriyeti	0,0234	0,1231	0,1215	0,0885
Danimarka	0,0380	0,1921	0,1245	0,1390
Estonya	0,0047	0,0963	0,2787	0,1788
Finlandiya	0,0077	0,1730	0,1400	0,0710
Fransa	-0,0255	0,1604	0,1480	0,0921
Almanya	0,3927	0,1783	0,1163	0,0662
Yunanistan	-0,0481	0,1257	0,2123	0,2835
Macaristan	0,0208	0,0962	0,1864	0,2925
İzlanda	0,0026	0,1768	0,1260	0,3250
İrlanda	0,0822	0,1934	0,2425	-0,0554
İsrail	0,0242	0,1288	0,1108	0,1631
İtalya	-0,0535	0,1549	0,1395	0,0921
Japonya	0,1218	0,1563	0,0843	-0,0433
Kore	0,1431	0,1356	0,0619	0,1770
Letonya	-0,0010	0,0784	0,3251	-0,0650
Litvanya	-0,0013	0,0897	0,2974	0,0794
Lüksemburg	0,0347	0,3819	0,0726	0,1366
Meksika	-0,1314	0,0681	0,0890	0,2504
Hollanda	0,1241	0,2012	0,0833	0,0770
Yeni Zelanda	0,0093	0,1392	0,1026	0,1384
Norveç	0,0473	0,2589	0,0587	0,1457
Polonya	-0,0171	0,0928	0,1609	0,1553
Portekiz	-0,0361	0,1220	0,1797	0,0843
Slovakya	-0,0075	0,1107	0,2400	0,0578
Slovenya	0,0018	0,1239	0,1208	0,1083
İspanya	-0,0659	0,1426	0,3315	0,1083
İsveç	0,0394	0,1859	0,1437	0,0698
İsviçre	0,0959	0,2361	0,0803	0,0415
Türkiye	-0,3513	0,0770	0,1782	0,5158
İngiltere	-0,0364	0,1608	0,1300	0,1505
ABD	-0,7696	0,2161	0,1606	0,0987

### Adım 3: 2010 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisinin Oluşturulması

Bu adımda her bir kriter için önem dereceleri belirlenmiştir. Buna ağırlık oranı denir ve  $W_i$  ile ifade edilir. Literatürde yer alan verilere göre ağırlığı tespit edilemeyen verilerin ağırlıklarının eşit olduğu kabul edilir.

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Formule göre ağırlıkları toplamı 1'e eşit olmalıdır.

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

Formatında hazırlanan ağırlıklı standart karar matrisi çizelge 5.4'de yer almaktadır.



**Çizelge 5.4:** 2010 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi

Ülkeler	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>
Avustralya	-0,0277	0,0478	0,0217	0,0439
Avusturya	0,0069	0,0469	0,0201	0,0272
Belçika	0,0043	0,0447	0,0346	0,0330
Kanada	-0,0267	0,0448	0,0336	0,0268
Şili	0,0026	0,0202	0,0340	0,0212
Çekya	0,0058	0,0308	0,0304	0,0221
Danimarka	0,0095	0,0480	0,0311	0,0348
Estonya	0,0012	0,0241	0,0697	0,0447
Finlandiya	0,0019	0,0432	0,0350	0,0178
Fransa	-0,0064	0,0401	0,0370	0,0230
Almanya	0,0982	0,0446	0,0291	0,0166
Yunanistan	-0,0120	0,0314	0,0531	0,0709
Macaristan	0,0052	0,0240	0,0466	0,0731
İzlanda	0,0006	0,0442	0,0315	0,0813
İrlanda	0,0206	0,0483	0,0606	-0,0138
İsrail	0,0060	0,0322	0,0277	0,0408
İtalya	-0,0134	0,0387	0,0349	0,0230
Japonya	0,0304	0,0391	0,0211	-0,0108
Kore	0,0358	0,0339	0,0155	0,0442
Letonya	-0,0002	0,0196	0,0813	-0,0163
Litvanya	-0,0003	0,0224	0,0744	0,0199
Lüksemburg	0,0087	0,0955	0,0181	0,0342
Meksika	-0,0328	0,0170	0,0222	0,0626
Hollanda	0,0310	0,0503	0,0208	0,0193
Yeni Zelanda	0,0023	0,0348	0,0257	0,0346
Norveç	0,0118	0,0647	0,0147	0,0364
Polonya	-0,0043	0,0232	0,0402	0,0388
Portekiz	-0,0090	0,0305	0,0449	0,0211
Slovakya	-0,0019	0,0277	0,0600	0,0144
Slovenya	0,0004	0,0310	0,0302	0,0271
İspanya	-0,0165	0,0357	0,0829	0,0271
İsveç	0,0098	0,0465	0,0359	0,0175
İsviçre	0,0240	0,0590	0,0201	0,0104
Türkiye	-0,0878	0,0192	0,0446	0,1290
İngiltere	-0,0091	0,0402	0,0325	0,0376
ABD	-0,1924	0,0540	0,0401	0,0247

#### Adım 4: 2010 Yılı İdeal Karar Matrislerinin Oluşturulması

Hazırlanmış olan ağırlıklı standart karar matrisi doğrultusunda karar vericinin vereceği karar yardımcı olmak adına her bir değerin maksimum ve minimum değeri alınır. Alınan bu değerler ideal çözüm değerleri olarak değerlendirilir. Çizelge 5.1’de verilen TOPSIS kriterler tablosunda hangi kriterin maksimum hangisinin minimum alınacağı ayrıntılı bir biçimde belirtilmiştir. Değerlendirme sırasında örneğin işsizlik için maksimum veya ihracat için minimum değer alınması durumunda ortaya çıkacak karar yerinde olmayacaktır.

$$\text{İdeal pozitif çözüm kümesi için : } A^* = \left\{ (\max_i v_{ij} | j \in J), (\min_i v_{ij} | j \in J') \right\}$$

$$\text{İdeal negatif çözüm kümesi için : } A^- = \left\{ (\min_i v_{ij} | j \in J), (\max_i v_{ij} | j \in J') \right\}$$

Formülleri ile oluşturulan çözüm kümeleri çizelge 5.6 ve çizelge 11 olarak ekte yer almaktadır.

**Çizelge 5.5:** 2010 Yılı İdeal Pozitif (A<sup>+</sup>) Maksimum Değer Matrisi

Ülkeler	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	S <sub>1</sub> <sup>+</sup>
Avustralya	0,0158	0,0023	0,0037	0,0072	0,1705
Avusturya	0,0083	0,0024	0,0039	0,0103	0,1580
Belçika	0,0088	0,0026	0,0023	0,0092	0,1515
Kanada	0,0156	0,0026	0,0024	0,0104	0,1761
Şili	0,0091	0,0057	0,0024	0,0116	0,1697
Çekya	0,0085	0,0042	0,0028	0,0114	0,1640
Danimarka	0,0079	0,0023	0,0027	0,0089	0,1472
Estonya	0,0094	0,0051	0,0002	0,0071	0,1476
Finlandiya	0,0093	0,0027	0,0023	0,0124	0,1632
Fransa	0,0109	0,0031	0,0021	0,0112	0,1653
Almanya	0,0000	0,0026	0,0029	0,0126	0,1346
Yunanistan	0,0121	0,0041	0,0009	0,0034	0,1432
Macaristan	0,0086	0,0051	0,0013	0,0031	0,1348
İzlanda	0,0095	0,0026	0,0026	0,0023	0,1306
İrlanda	0,0060	0,0022	0,0005	0,0204	0,1707
İsrail	0,0085	0,0040	0,0030	0,0078	0,1527
İtalya	0,0124	0,0032	0,0023	0,0112	0,1708
Japonya	0,0046	0,0032	0,0038	0,0195	0,1764
Kore	0,0039	0,0038	0,0045	0,0072	0,1393
Letonya	0,0097	0,0058	0,0000	0,0211	0,1911
Litvanya	0,0097	0,0053	0,0001	0,0119	0,1644
Lüksemburg	0,0080	0,0000	0,0042	0,0090	0,1455
Meksika	0,0172	0,0062	0,0037	0,0044	0,1772
Hollanda	0,0045	0,0020	0,0038	0,0120	0,1498
Yeni Zelanda	0,0092	0,0037	0,0033	0,0089	0,1582
Norveç	0,0075	0,0009	0,0046	0,0086	0,1470
Polonya	0,0105	0,0052	0,0018	0,0081	0,1602
Portekiz	0,0115	0,0042	0,0014	0,0116	0,1697
Slovakya	0,0100	0,0046	0,0005	0,0131	0,1681
Slovenya	0,0096	0,0042	0,0028	0,0104	0,1639
İspanya	0,0131	0,0036	0,0000	0,0104	0,1646
İsveç	0,0078	0,0024	0,0022	0,0124	0,1576
İsviçre	0,0055	0,0013	0,0039	0,0141	0,1576
Türkiye	0,0346	0,0058	0,0015	0,0000	0,2046
İngiltere	0,0115	0,0031	0,0025	0,0083	0,1595
ABD	0,0844	0,0017	0,0018	0,0109	0,3144

**Çizelge 5.6:** 2010 Yılı İdeal Negatif ( $A^-$ ) Minimum Değer Matrisi

Ülkeler	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$S_i^-$
Avustralya	0,0271	0,0009	0,0000	0,0036	0,1782
Avusturya	0,0397	0,0009	0,0000	0,0019	0,2063
Belçika	0,0387	0,0008	0,0004	0,0024	0,2056
Kanada	0,0275	0,0008	0,0004	0,0019	0,1745
Şili	0,0380	0,0000	0,0004	0,0014	0,1996
Çekya	0,0393	0,0002	0,0002	0,0015	0,2030
Danimarka	0,0408	0,0010	0,0003	0,0026	0,2112
Estonya	0,0375	0,0000	0,0030	0,0037	0,2104
Finlandiya	0,0378	0,0007	0,0004	0,0012	0,2001
Fransa	0,0346	0,0005	0,0005	0,0015	0,1928
Almanya	0,0844	0,0008	0,0002	0,0011	0,2941
Yunanistan	0,0325	0,0002	0,0015	0,0076	0,2045
Macaristan	0,0390	0,0000	0,0010	0,0080	0,2193
İzlanda	0,0373	0,0007	0,0003	0,0095	0,2186
İrlanda	0,0454	0,0010	0,0021	0,0000	0,2201
İsrail	0,0394	0,0002	0,0002	0,0033	0,2074
İtalya	0,0321	0,0005	0,0004	0,0015	0,1857
Japonya	0,0497	0,0005	0,0000	0,0000	0,2241
Kore	0,0521	0,0003	0,0000	0,0037	0,2367
Letonya	0,0369	0,0000	0,0044	0,0000	0,2034
Litvanya	0,0369	0,0000	0,0036	0,0013	0,2044
Lüksemburg	0,0404	0,0062	0,0000	0,0025	0,2217
Meksika	0,0255	0,0000	0,0001	0,0062	0,1781
Hollanda	0,0499	0,0011	0,0000	0,0013	0,2288
Yeni Zelanda	0,0379	0,0003	0,0001	0,0026	0,2024
Norveç	0,0417	0,0023	0,0000	0,0028	0,2162
Polonya	0,0354	0,0000	0,0007	0,0030	0,1978
Portekiz	0,0336	0,0002	0,0009	0,0014	0,1900
Slovakya	0,0363	0,0001	0,0021	0,0009	0,1985
Slovenya	0,0372	0,0002	0,0002	0,0019	0,1988
İspanya	0,0310	0,0003	0,0046	0,0019	0,1945
İsveç	0,0409	0,0009	0,0005	0,0011	0,2082
İsviçre	0,0468	0,0018	0,0000	0,0007	0,2221
Türkiye	0,0109	0,0000	0,0009	0,0211	0,1814
İngiltere	0,0336	0,0005	0,0003	0,0029	0,1933
ABD	0,0000	0,0014	0,0006	0,0017	0,0608

#### **Adım 5: 2010 Yılı Ayrım Ölçülerinin Hesaplanması**

4. adımda oluşturulan pozitif ve negatif ideal çözüm kümeler yardımıyla her bir değer için ideal değere ne kadar uzakta olduğu hesaplanır.

Pozitif İdeal Uzaklık: 
$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}$$

Negatif İdeal Uzaklık: 
$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}$$

#### **Adım 6: İdeal Çözüme Yakınlık Matrisinin Oluşturulması**

İdeal çözüme göreli yakınlık değerinin hesaplanması aşağıdaki formülde gösterilmiştir.

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

Bu formül ile her bir kriterin  $C_i$  ideal çözüme yakınlık değeri hesaplanır ve ideal pozitif uzaklık  $S_i^+$  ve ideal negatif uzaklık  $S_i^-$  değeriyle birlikte ideal çözüme yakınlık çizelgesi oluşturulur.

**Çizelge 5.7: 2010 Yılı İçin İdeal Çözüme Yakınlık**

Ülkeler	Si+	Si-	C <sub>i</sub> *	Sıra
ABD	0,3144	0,0608	0,8381	1
Türkiye	0,2046	0,1814	0,5301	2
Kanada	0,1761	0,1745	0,5023	3
Meksika	0,1772	0,1781	0,4987	4
Avustralya	0,1705	0,1782	0,4889	5
Letonya	0,1911	0,2034	0,4845	6
İtalya	0,1708	0,1857	0,4792	7
Portekiz	0,1697	0,1900	0,4717	8
Fransa	0,1653	0,1928	0,4616	9
Şili	0,1697	0,1996	0,4595	10
Slovakya	0,1681	0,1985	0,4585	11
İspanya	0,1646	0,1945	0,4584	12
İngiltere	0,1595	0,1933	0,4521	13
Slovenya	0,1639	0,1988	0,4519	14
Finlandiya	0,1632	0,2001	0,4493	15
Polonya	0,1602	0,1978	0,4475	16
Çekya	0,1640	0,2030	0,4468	17
Litvanya	0,1644	0,2044	0,4457	18
Japonya	0,1764	0,2241	0,4405	19
Yeni Zelanda	0,1582	0,2024	0,4388	20
İrlanda	0,1707	0,2201	0,4367	21
Avusturya	0,1580	0,2063	0,4338	22
İsveç	0,1576	0,2082	0,4308	23
Belçika	0,1515	0,2056	0,4242	24
İsrail	0,1527	0,2074	0,4239	25
İsviçre	0,1576	0,2221	0,4151	26
Estonya	0,1476	0,2104	0,4123	27
Yunanistan	0,1432	0,2045	0,4119	28
Danimarka	0,1472	0,2112	0,4107	29
Norveç	0,1470	0,2162	0,4047	30
Lüksemburg	0,1455	0,2217	0,3963	31
Hollanda	0,1498	0,2288	0,3957	32
Macaristan	0,1348	0,2193	0,3807	33
İzlanda	0,1306	0,2186	0,3740	34
Kore	0,1393	0,2367	0,3705	35
Almanya	0,1346	0,2941	0,3140	36

Çizelge 5.7’de TOPSİS yöntemi ile hesaplanan C<sub>i</sub> ideal çözüme yakınlık değerlerine göre ülkelerin 2010 yılı performans sıralaması tespit edilmiştir. Aynı yöntemle 2010-2017 yılları arası ülkelerin performans sıralamaları Çizelge 5.8’da gösterilmiştir.

**Çizelge 5.8: İdeal Çözüme Yakınlık Sıralaması (2010-2017)**

Ülkeler	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ABD	1	1	1	1	1	1	1	1
Türkiye	2	2	6	7	35	36	35	34
Kanada	3	5	2	2	2	15	16	2
Meksika	4	3	5	6	21	24	21	16
Avustralya	5	4	3	5	18	22	14	4
Letonya	6	23	12	4	10	14	10	24
İtalya	7	11	33	32	31	29	27	32
Portekiz	8	16	23	13	7	20	20	14
Fransa	9	8	15	14	9	9	6	5
Şili	10	7	8	8	32	34	33	11
Slovakya	11	22	27	22	11	12	5	13
İspanya	12	31	32	34	30	27	31	35
İngiltere	13	30	16	20	5	3	3	6
Slovenya	14	9	11	19	8	6	8	12
Finlandiya	15	17	13	15	22	11	12	10
Polonya	16	12	26	23	17	7	9	23
Çekya	17	10	25	21	19	19	19	19
Litvanya	18	25	21	12	6	2	18	28
Japonya	19	6	4	3	15	10	4	7
Yeni Zelanda	20	13	7	9	20	13	11	9
İrlanda	21	35	31	29	29	31	28	31
Avusturya	22	21	19	26	25	25	23	22
İsveç	23	29	14	10	13	18	25	20
Belçika	24	20	18	16	16	21	30	21
İsrail	25	14	9	18	12	5	2	3
İsviçre	26	24	17	25	27	17	22	26
Estonya	27	27	22	27	3	4	7	25
Yunanistan	28	15	20	11	14	8	15	27
Danimarka	29	28	24	17	23	23	17	15
Norveç	30	18	10	28	28	32	34	18
Lüksemburg	31	32	29	30	26	28	26	30
Hollanda	32	33	34	35	33	30	29	33
Macaristan	33	26	30	24	4	16	13	17
İzlanda	34	19	28	31	24	26	24	8
Kore	35	34	35	33	34	33	32	29
Almanya	36	36	36	36	36	35	36	36

### 5.1.2 2010 Yılı ARAS analizi

#### Adım 1: Karar matrisinin oluşturulması

ARAS yönteminde karar matrisinin ilk satırı optimal kriter değerini gösterir. Eğer karar verici optimal karar kriterini belirleyemezse fayda sonuçlu kriterler için en yüksek kriter, zarar (maliyet) sonuçlu kriterler için en düşük kriter optimal kriter olarak belirlenir. Aşağıdaki şekilde oluşturulan karar matrisi örneği gösterilmektedir .

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & \cdots & x_{0j} & \cdots & x_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mj} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad \longrightarrow \quad \text{Optimal kriter satırı}$$

$i = 0, 1, \dots, m$   
 $j = 0, 1, \dots, n$

$X_{ij}$ ; i alternatifinin j kriterinde gösterdiği performans değerini ifade etmektedir.



**Çizelge 5.9: 2010 Yılı Karar Matrisi (ARAS)**

ÜLKELER	0,25 K <sub>1</sub> MIN	0,25 K <sub>2</sub> MAX	0,25 K <sub>3</sub> MAX	0,25 K <sub>4</sub> MIN
<b>Optimum</b>	-401443,00	85515,00	19,86	-1,08
Avustralya	-57692,70	42812,00	5,21	2,92
Avusturya	14457,90	42018,00	4,82	1,81
Belçika	8879,50	40050,00	8,29	2,19
Kanada	-55606,90	40106,00	8,06	1,78
Şili	5496,00	18129,00	8,15	1,41
Çek Cumhuriyeti	12195,60	27555,00	7,28	1,47
Danimarka	19817,10	43005,00	7,46	2,31
Estonya	2446,90	21552,00	16,70	2,97
Finlandiya	4021,80	38737,00	8,39	1,18
Fransa	-13284,80	35909,00	8,87	1,53
Almanya	204842,20	39916,00	6,97	1,10
Yunanistan	-25082,40	28148,00	12,72	4,71
Macaristan	10835,80	21535,00	11,17	4,86
İzlanda	1338,30	39582,00	7,55	5,40
İrlanda	42897,50	43296,00	14,53	-0,92
İsrail	12618,60	28840,00	6,64	2,71
İtalya	-27896,30	34685,00	8,36	1,53
Japonya	63512,30	34994,00	5,05	-0,72
Kore	74617,70	30365,00	3,71	2,94
Letonya	-504,10	17561,00	19,48	-1,08
Litvanya	-700,60	20091,00	17,82	1,32
Lüksemburg	18116,60	85515,00	4,35	2,27
Meksika	-68527,10	15258,00	5,33	4,16
Hollanda	64740,80	45041,00	4,99	1,28
Yeni Zelanda	4875,90	31165,00	6,15	2,30
Norveç	24695,80	57969,00	3,52	2,42
Polonya	-8920,80	20789,00	9,64	2,58
Portekiz	-18824,10	27308,00	10,77	1,40
Slovakya	-3918,10	24785,00	14,38	0,96
Slovenya	929,80	27736,00	7,24	1,80
İspanya	-34356,50	31933,00	19,86	1,80
İsveç	20534,30	41633,00	8,61	1,16
İsviçre	50034,90	52860,00	4,81	0,69
Türkiye	-183266,70	17232,00	10,68	8,57
İngiltere	-19003,10	36016,00	7,79	2,50
ABD	-401443,00	48394,00	9,62	1,64

## Adım 2: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Bir önceki adımda oluşturulan karar matrisinde kullanılan performans değerlerinin farklı birimlerde olduğu göz önüne alındığında mantıksal değerlendirme ve sıralama yapabilmek için bu değerlerin karşılaştırılabilir tek bir ölçek türünden ifade edilmesi gerekir. Ayrıca değerlendirmeyi etkileyen ve zorlaştıran aynı ölçekte fakat farklı değerlerdeki ifadeler sadeleştirilir. Normalize karar matrisi aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi oluşturulur.

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \bar{x}_{02} & \cdots & \bar{x}_{0n} \\ \bar{x}_{11} & \bar{x}_{12} & \cdots & \bar{x}_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \bar{x}_{m1} & \bar{x}_{m2} & \cdots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix}$$

**Çizelge 5.10: 2010 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>0,00</b>	<b>1338035,00</b>	<b>344,83</b>	<b>13,88</b>
	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	<b>0,00</b>	<b>85515,00</b>	<b>19,86</b>	<b>-0,93</b>
Avustralya	0,00	42812,00	5,21	0,34
Avusturya	0,00	42018,00	4,82	0,55
Belçika	0,00	40050,00	8,29	0,46
Kanada	0,00	40106,00	8,06	0,56
Şili	0,00	18129,00	8,15	0,71
Çek Cumhuriyeti	0,00	27555,00	7,28	0,68
Danimarka	0,00	43005,00	7,46	0,43
Estonya	0,00	21552,00	16,70	0,34
Finlandiya	0,00	38737,00	8,39	0,85
Fransa	0,00	35909,00	8,87	0,65
Almanya	0,00	39916,00	6,97	0,91
Yunanistan	0,00	28148,00	12,72	0,21
Macaristan	0,00	21535,00	11,17	0,21
İzlanda	0,00	39582,00	7,55	0,19
İrlanda	0,00	43296,00	14,53	-1,09
İsrail	0,00	28840,00	6,64	0,37
İtalya	0,00	34685,00	8,36	0,65
Japonya	0,00	34994,00	5,05	-1,39
Kore	0,00	30365,00	3,71	0,34
Letonya	0,00	17561,00	19,48	-0,93
Litvanya	0,00	20091,00	17,82	0,76
Lüksemburg	0,00	85515,00	4,35	0,44
Meksika	0,00	15258,00	5,33	0,24
Hollanda	0,00	45041,00	4,99	0,78
Yeni Zelanda	0,00	31165,00	6,15	0,43
Norveç	0,00	57969,00	3,52	0,41
Polonya	0,00	20789,00	9,64	0,39
Portekiz	0,00	27308,00	10,77	0,71
Slovakya	0,00	24785,00	14,38	1,04
Slovenya	0,00	27736,00	7,24	0,56
İspanya	0,00	31933,00	19,86	0,56
İsveç	0,00	41633,00	8,61	0,86
İsviçre	0,00	52860,00	4,81	1,45
Türkiye	0,00	17232,00	10,68	0,12
İngiltere	0,00	36016,00	7,79	0,40
ABD	0,00	48394,00	9,62	0,61

### Adım 3: Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması

Her bir kriter karar verici kurum veya birey için farklı önem derecesine sahip olabilir. Hatta aynı kurumda birden fazla karar verici için bile kriterlerin önem dereceleri değişiklik gösterebilir. Bu sebeple optimal derece önem derecesi belirlenerek normalize karar matrisi üzerinden ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi oluşturulur.

Tüm kriterlerin ağırlıkları karar vericilerin tercihlerine bağlı olarak oluşturulur. Kriter ağırlığı toplamı 1'den büyük olamaz. Kriter ağırlığında her bir ağırlık olması gereken önem derecesini ve gerçekleşme olasılığını gösterir.

$0 < \text{kriter ağırlığı} < 1$  olmalıdır.

Her bir kriterin önem derecesini  $W_j$  olarak ifade edecek olursak

Her bir kriter belirlenen önem derecesi değeri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi oluşturulur.

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} \cdot W_{ij}$$
$$\hat{X} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{01} & \cdots & \hat{x}_{0j} & \cdots & \hat{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{i1} & \cdots & \hat{x}_{ij} & \cdots & \hat{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{m1} & \cdots & \hat{x}_{mj} & \cdots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix}$$

**Çizelge 5.11: 2010 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,06	0,06	-0,07
Avustralya	0,03	0,03	0,02	0,02
Avusturya	-0,13	0,03	0,01	0,04
Belçika	-0,21	0,03	0,02	0,03
Kanada	0,03	0,03	0,02	0,04
Şili	-0,34	0,01	0,02	0,05
Çek Cumhuriyeti	-0,15	0,02	0,02	0,05
Danimarka	-0,09	0,03	0,02	0,03
Estonya	-0,76	0,02	0,05	0,02
Finlandiya	-0,47	0,03	0,02	0,06
Fransa	0,14	0,03	0,03	0,05
Almanya	-0,01	0,03	0,02	0,07
Yunanistan	0,07	0,02	0,04	0,02
Macaristan	-0,17	0,02	0,03	0,01
İzlanda	-1,40	0,03	0,02	0,01
İrlanda	-0,04	0,03	0,04	-0,08
İsrail	-0,15	0,02	0,02	0,03
İtalya	0,07	0,03	0,02	0,05
Japonya	-0,03	0,03	0,01	-0,10
Kore	-0,03	0,02	0,01	0,02
Letonya	3,71	0,01	0,06	-0,07
Litvanya	2,67	0,02	0,05	0,05
Lüksemburg	-0,10	0,06	0,01	0,03
Meksika	0,03	0,01	0,02	0,02
Hollanda	-0,03	0,03	0,01	0,06
Yeni Zelanda	-0,38	0,02	0,02	0,03
Norveç	-0,08	0,04	0,01	0,03
Polonya	0,21	0,02	0,03	0,03
Portekiz	0,10	0,02	0,03	0,05
Slovakya	0,48	0,02	0,04	0,08
Slovenya	-2,01	0,02	0,02	0,04
İspanya	0,05	0,02	0,06	0,04
İsveç	-0,09	0,03	0,02	0,06
İsviçre	-0,04	0,04	0,01	0,10
Türkiye	0,01	0,01	0,03	0,01
İngiltere	0,10	0,03	0,02	0,03
ABD	0,00	0,04	0,03	0,04

#### Adım 4: Genel Performans Değerinin Hesaplanması

Bu adımda nihai olarak genel performans değeri hesaplama süreci ele alınır. Genel performans değerine ulaşma aşamasında öncelikle aşağıda verilen eşitlik formülünden hareketle her bir kriter için optimum performans değeri tespit edilir.

$$S_i = \sum_{j=1}^n V_{ij} \quad i = 0,1,2, \dots, m \text{ ve } j = 1,2, \dots, n$$

Bazı kaynaklarda yukarıda verilen eşitleme formülünde “0” değerine eşitleme söz konusu olabilmektedir. Ancak bu bir varsayım olduğundan ve tüm kriterler bu değere eşitlenerek sonuca gidildiğinden nihai sonucu etkilememektedir.

Belirlenmiş olan  $S_i$  değerlerinden yüksek olan değerler daha etkin alternatifleri gösterir. Eşitlik yardımıyla alternatiflere ait  $S_i$  değerleri  $S_0$  en uygun fonksiyon değerine oranlanarak  $K_i$  fayda derecelerine ulaşılır.

**Çizelge 5.12: 2010 Yılı Genel Performans Değeri Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub></b>	<b>K<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,02	0,01	-0,02	0,01	1,00	
Avustralya	0,01	0,01	0,00	0,01	0,03	1,75	15
Avusturya	-0,03	0,01	0,00	0,01	-0,01	-0,74	24
Belçika	-0,05	0,01	0,01	0,01	-0,03	-2,08	30
Kanada	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	2,14	11
Şili	-0,09	0,00	0,01	0,01	-0,06	-4,24	31
Çek Cumhuriyeti	-0,04	0,01	0,01	0,01	-0,02	-1,05	26
Danimarka	-0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	-0,16	23
Estonya	-0,19	0,00	0,01	0,01	-0,17	-11,36	34
Finlandiya	-0,12	0,01	0,01	0,02	-0,09	-5,90	33
Fransa	0,04	0,01	0,01	0,01	0,06	4,04	5
Almanya	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	1,79	14
Yunanistan	0,02	0,01	0,01	0,00	0,04	2,49	10
Macaristan	-0,04	0,00	0,01	0,00	-0,03	-1,84	29
İzlanda	-0,35	0,01	0,01	0,00	-0,33	-22,42	35
İrlanda	-0,01	0,01	0,01	-0,02	-0,01	-0,80	25
İsrail	-0,04	0,01	0,00	0,01	-0,02	-1,36	27
İtalya	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04	2,76	9
Japonya	-0,01	0,01	0,00	-0,03	-0,02	-1,49	28
Kore	-0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,55	19
Letonya	0,93	0,00	0,01	-0,02	0,93	62,46	1
Litvanya	0,67	0,00	0,01	0,01	0,70	46,94	2
Lüksemburg	-0,03	0,02	0,00	0,01	0,00	0,08	22
Meksika	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	1,20	17
Hollanda	-0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	1,27	16
Yeni Zelanda	-0,10	0,01	0,00	0,01	-0,08	-5,23	32
Norveç	-0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,13	21
Polonya	0,05	0,00	0,01	0,01	0,07	4,73	4
Portekiz	0,02	0,01	0,01	0,01	0,05	3,41	6
Slovakya	0,12	0,00	0,01	0,02	0,15	10,30	3
Slovenya	-0,50	0,01	0,01	0,01	-0,48	-32,46	36
İspanya	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	2,96	8
İsveç	-0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,46	20
İsviçre	-0,01	0,01	0,00	0,03	0,03	2,03	12
Türkiye	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	1,05	18
İngiltere	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04	2,97	7
ABD	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	1,89	13

Çizelge 5.12’de ARAS yöntemi ile hesaplanan  $K_i$  fayda derecelerine göre ülkelerin 2010 yılı performans sıralaması tespit edilmiştir. Aynı yöntemle 2010-2017 yılları arası ülkelerin performans sıralamaları Çizelge 5.13’de gösterilmiştir.

**Çizelge 5.13:** ARAS Genel Performans Sıralaması (2010-2017)

ÜLKELER	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Avustralya	15	16	31	18	19	21	13	25
Avusturya	24	12	21	16	22	16	17	20
Belçika	30	10	14	22	28	10	25	15
Kanada	11	18	32	17	18	19	14	22
Şili	31	15	26	28	4	31	9	33
Çek Cumhuriyeti	26	24	18	26	34	9	22	30
Danimarka	23	19	19	20	25	11	10	16
Estonya	34	5	5	11	10	13	23	5
Finlandiya	33	2	2	25	7	34	8	3
Fransa	5	30	23	13	17	3	6	17
Almanya	14	25	27	3	24	15	12	24
Yunanistan	10	27	28	36	8	1	5	32
Macaristan	29	11	11	33	12	35	18	29
İzlanda	35	3	4	1	33	6	32	2
İrlanda	25	31	20	27	31	30	1	6
İsrail	27	9	29	23	32	28	33	1
İtalya	9	36	16	21	27	2	34	14
Japonya	28	1	1	7	26	20	35	12
Kore	19	7	30	4	29	17	24	28
Letonya	1	26	33	14	13	33	4	36
Litvanya	2	34	6	29	36	32	3	4
Lüksemburg	22	29	10	6	14	8	7	9
Meksika	17	8	25	15	30	24	28	34
Hollanda	16	20	22	9	20	14	11	21
Yeni Zelanda	32	4	34	12	2	5	2	35
Norveç	21	33	36	5	16	18	21	19
Polonya	4	22	15	30	3	27	30	27
Portekiz	6	21	8	35	11	7	29	7
Slovakya	3	32	9	34	5	29	31	11
Slovenya	36	14	12	19	35	26	36	13
İspanya	8	28	7	32	6	23	26	10
İsveç	20	17	35	24	9	36	16	18
İsviçre	12	35	3	8	1	25	27	8
Türkiye	18	6	13	31	21	22	19	26
İngiltere	7	13	17	10	23	12	20	31
ABD	13	23	24	2	15	4	15	23



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Türkiye'nin de bulunduğu OECD üyesi toplam 36 ülkenin 2010-2017 seneleri esas alınarak, makroekonomik indikatörler yardımıyla sıralaması gerçekleştirilmiştir. Analiz yöntemi olarak ÇKKV yöntemlerinden olan TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. TOPSIS yönteminin uygulanma aşamalarından önce, ÇKKV metodunun evreleri tanzim edilmiş metod ile ilgili detaylı malumat verilmiştir. TOPSIS yönteminin evreleri çalışmanın uygulama emsali ile birleştirilerek izah edilmiştir.

Araştırmada, Türkiye'nin makroekonomik performansının OECD üye ülkeleri ile mukayesesi yapılmıştır. TOPSIS yöntemi ile alakalı olarak önceki senelere ait kaynak tarama çalışması gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma da kişilerin bu metodları kullanarak hangi hususlarda çalıştığı, seneler esas tutularak ele alınmıştır.

Çalışmada OECD üye ülkelerin makroekonomik performansını yorumlamak üzere 4 ana indikatörden faydalanılmıştır. Bu göstergeler; Dış Ticaret Dengesi, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, İşsizlik ve Enflasyon olarak ifade edilmiştir. Çalışmada her bir kriterin önem derecesi eşit kabul edilerek her bir kriterin ağırlığı 0,25 olarak baz alınmıştır. Bu kriterler ve bu kriterlerin önem derecelerinin değişmesi sonucunda analizlerden elde edilen bulguların değişeceği aşikardır.

Çalışmada uygulanan TOPSIS yöntemi ile yapılan analiz sonucunda elde edilen veriler incelendiğinde, genel olarak ülkelerin yıllara ve makroekonomik göstergelerine göre yer aldığı sıralar birbirlerine yakınlık göstermektedir. Bu bulgu kısmen sıralamadan daha önemli bir bulgudur. İstisnai olarak birkaç ülkenin 4 göstergeye göre ekonomik başarı sırası yıllara göre çok büyük dalgalanmalar gösterdiği sonucu da elde edilmiştir.

Çalışmanın kapsam yılları baz alındığında 2014 yılına kadar Türkiye OECD ülkeleri arasındaki sıralamada üst sıralarda yer alırken bu yıldan sonra sıralamada alt sıralarda yer aldığı gözlemlenmiştir.

Türkiye'nin 2014 yılından itibaren alt sıralara gerilemesinin nedenlerinden biri sermaye sahiplerinin Dünya üzerinde 2014 yılından itibaren Türkiye ve Şili gibi gelişmekte olan ülkelerdeki sermayelerini gelişmiş ülkelere taşımalarıdır. Örneğin, 2014 yılından itibaren FED'in düşük faiz politikasından yüksek faiz politikasına geçmesiyle Dünya'daki sermaye akışının tekrar ABD'ye yönelmesi Türkiye ve Şili gibi gelişmekte olan ülke piyasalarını daralmaya itmiş olup, dolar arzı azaldığından doları daha değerli kılmıştır. Doların değerli olması sebebiyle üretim evrelerindeki maliyetlerin artması üretici enflasyonunda artışa sebep olmuş, Türkiye gibi gelişmekte olan ülke piyasalarında enflasyon oranlarını arttırmış bulunmaktadır. Ayrıca FED'in faiz artışı, diğer ülke Merkez Bankalarının ülkelerinde döviz rezervlerindeki azalışı engellemek için faiz arttırımına gitmesine sebep olmuş bu da ayrıca üretim maliyetlerini arttıran diğer bir unsur olmuştur. Kur, faiz ve enflasyon sarmalına giren Türkiye ve Şili gibi diğer gelişmekte olan ülkelerin sıralamalarını derinden etkilemiş bulunmakta olup etkileri günümüze kadar gelmiş bulunmaktadır.

Bunun tam tersi olarak Fransa, İngiltere ve Estonya gibi ülkeler başlangıçta 4 gösterge dikkate alındığında çalışma kapsamı yılların başlangıç döneminde alt sıralarda yer alırken, çalışma kapsamı yıllar içerisinde zamanla daha üst sıralarda yer aldığı gözlemlenmiştir.

ARAS ile yapılan analiz sonucunda çizelge 18'de belirtildiği üzere ülkelerin sıralamalarının büyük dalgalanmalar gösterdiği görülmüş olup, TOPSİS yöntemine göre yapılan analizle karşılaştırıldığında her iki yöntemle de farklı sonuçlar elde edildiği tespit edilmiştir.

Örneğin ARAS yönteminde ABD, en iyi derece olarak 2013 yılında 2. Sırayı elde ettiği görülürken en kötü derece olarak 2011 ve 2017 yıllarında 23. Sırada yer bulduğu görülmüştür.

Almanya'nın ARAS yöntemiyle yapılan analizine bakıldığında en iyi derece olarak 2013 yılında ABD'nin ardından 3. sırayı elde ettiği görülürken en kötü

derece olarak 2012 yılında 27. Sırada yer bulduğu görülmüştür. Diğer yıllar bu iki sıralama arasında değişken sıralarda yer aldığı görülmüştür.

Japonya'nın 2011 ve 2012 yıllarında birinci sırada yer aldığı görülürken, aynı yıllarda Japonya'nın ardından Finlandiya'nın 2. Sırada yer aldığı görülmüştür.

Türkiye'nin ise en iyi derece olarak 2011 yılında 6. sırayı elde ettiği görülürken en kötü derece olarak 2013 yılında 31. sırada yer aldığı görülmüştür.

Bu çalışmada TOPSİS ve ARAS yöntemi ile değişkenlerin ve ağırlıkların aynı olmasına rağmen sonuçların farklı olduğu görülmektedir. Örneğin Almanya TOPSİS analizinde tüm yıllarda 36. sırada yer alırken ARAS analizi ile en iyi 3. en kötü 25. sırada yer almıştır. Benzer bir çalışma olarak (Topçu ve Oralhan, 2017); TOPSİS ve ELECTRE yöntemi ile 2010 – 2015 yılları arasında yapılan çalışmada birkaç değişkenin ve ağırlıkların arasındaki ayrışma sebebiyle TOPSİS yönteminden elde edilen bulgular göstermektedir ki; farklı değişkenler ve farklı ağırlıklar ile sonuçlar değişebilmektedir.



## KAYNAKLAR

- Alptekin, N., & Şıklar, E.** (2009). “Türk Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonlarının Çok Kriterli Performans Değerlendirmesi: TOPSIS Metodu”. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (25).
- Arısoy, E.** (2019). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir
- Ayşe, G. Tahsin, A. Sevgin, H.** Karadeniz Ekonomik İşbirliği Üye Ülkelerine İlişkin Etkinlik Analizi: TOPSIS, ARAS ve MOORA Yöntemleriyle Bir Uygulama. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 4(2), 15-40.
- Baykut, E.** (2013). Kurumsal yönetim endeksinde yer almanın mevduat bankalarının performansına etkisi: BİST örneği. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2).
- Cinemre, N.** (2011). Yöneylem Araştırması, Evrim Yayınevi, İstanbul
- Demireli, E.** (2010). TOPSIS çok kriterli karar verme sistemi: Türkiye’deki kamu bankaları üzerine bir uygulama. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(1).
- Ekinci, G. K. F., & Şimşek, M.** “Vergi Gelirleri Bakımından Oecd Ülkelerinin Performansının Bütünleşik Entropi-Aras Yöntemi İle Değerlendirilmesi”
- Engelkırın, M.** (2001) Fuzzy Çoklu Kritere Göre Karar Vermenin İnsan Kaynaklarına Uygulanması (Basılmamı Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Gazibey, Y., Keser, A., & Gökmen, Y.** (2014). “Türkiye’de İllerin Sürdürülebilirlik Boyutları Açısından Değerlendirilmesi” Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 69(3), 511-544.
- Genç A., Avcı T ve Sevgin, H.** Karadeniz Ekonomik İşbirliği Üye Ülkelerine İlişkin Etkinlik Analizi: TOPSIS, ARAS ve MOORA Yöntemleriyle Bir Uygulama. *Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies*, 4(2), 15-40.
- Hacıköylü, B. E.** (2006) Analitik Hiyerarşi Karar Verme Süreci ile Anadolu Üniversitesi’nde Beslenme ve Barınma Yardımı Alacak Öğrencilerin Belirlenmesi (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Ishizaka, A. ve Nemery, P.** (2013). Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software. John Wiley and Sons, New Jersey.
- Işık, N., Engeloğlu, Ö., & Karaoğlu, S.** (2018). “Gelişmekte Olan Piyasa Ekonomilerinin İhracat Performansının Bulanık AHP ve TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(3), 113-128.
- Isik, O.** (2019) “Türk Mevduat Bankacılığı Sektörünün Finansal Performanslarının Entropi Tabanlı Aras Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi” *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (FESA)*, 4(1), 90-99.

- Kalıntaş S.S. ve Eren Ö.** (2019). BIST Kurumsal Yönetim Endeksi Kapsamındaki Firmalar Üzerine Bir İnceleme. *Sosyal Bilimler Dergisi/The Journal of Social Sciences*, yıl 6, Sayı 39. S. 261-275.
- Kandemir A. ve Özarı Ç.** (2019). Türkiye Avrupa Birliği Ekonomik Performans Karşılaştırması (2007-2017). *Sosyal Bilimler Dergisi/The Journal of Social Sciences*, yıl 6, Sayı 38. S. 456-479.
- Karakul, A. K., & Özyayın, G.** (2019). "TOPSIS ve VİKOR Yöntemleri ile Finansal Performans Değerlendirmesi: XELKT Üzerinde Bir Uygulama" *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (60), 68-86.
- Koçel, T.** (2001). İşletme Yöneticiliği, Beta Yayın Dağıtım, Ankara
- Kuruüzüm A ve Atsan N,** (2001) "Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları", *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, Sayı 1
- Opricovic, S. and Tzeng, G. H.** (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European journal of operational research*, 156(2)
- Orçanlı K. ve Özdemir A,** (2013), "Kredi Kartı Seçimine Yönelik Bir Karar Modeli ve Uygulama: Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)-ELECTRE Yöntemi", *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 4, Sayı 1
- Orçun, Ç., & Eren, B. S.** (2017). TOPSIS Yöntemi ile Finansal Performans Değerlendirmesi: XUTEK Üzerinde Bir Uygulama. *Journal of Accounting & Finance*, (75).
- Orhan, M.** (2013). Karar Alma Problemlerinde AHP'nin Yeri ve Kalkınmışlık Kriterleriyle Avrupa Birliği Üyesi Ülkelerin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Ömürbek, N., Hande, E. R. E. N., & Okan, D. A. Ğ.** (2017). ENTROPİ-ARAS ve ENTROPİ-MOORA Yöntemleri İle Yaşam Kalitesi Açısından AB Ülkelerinin Değerlendirilmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 29-48.
- Özbek, A., & Demirkol, İ.** (2019). Avrupa Birliği Ülkeleri İle Türkiye'nin Ekonomik Göstergelerinin Karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi*, 26(1), 71-91.
- Selimler H.** (2019). Finansman, Faktörün ve Leasing Şirketlerinin Kredi Yönetim Performansının TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi: (2015-2018). *Finans, Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* Cilt 4, Sayı 3.
- Şahin, Y., & Akyer, H.** (2011). "Ülke Kaynaklarının Verimli Kullanımı: 4x4 Arama Ve Kurtarma Aracı Seçiminde AHS Ve TOPSIS Yöntemlerinin Uygulanması". *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 3(5), 72-87.
- Taha H. A.** (2000). Yöneylem Araştırması, 6. Basımdan Çeviri, Çevirenler: .Alp Baray, Şakir Esnaf, Literatür Yayıncılık, İstanbul
- Tekeş, M.** (2002) Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri ve Türk Silahlı Kuvvetleri'nde Kullanılan Tabancaların Bulanık Uygunluk İndeksli Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Karşılaştırılması (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

- Tekin M.** (2004). Sayısal Yöntemler, 5. Baskı, Konya
- Temizel, F., & Bayçelebi, B. E.** (2016). Finansal oranların TOPSIS sıralaması ile yıllık getiriler arasındaki ilişki: tekstil imalatı sektörü üzerine bir uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 159-170.
- Topçu, B.A., & Oralhan, B.** (2017) “Türkiye Ve Oecd Ülkeleri’nin Temel Makroekonomik Göstergeler Açısından Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Karşılaştırılması.
- Turan, E.** (2014). Deniz Taşımacılığının Çok Modlu Taşımacılıktaki Optimal Yerinin Türkiye Koşulları İçin Araştırılması. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Uçar, Ö. Ü. O.** “Avrupa Birliği Ülkeleri Ve Türkiye’nin Makroekonomik Performanslarının Topsis Yöntemi İle Karşılaştırılması” *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*
- Ünlü, u., Yalçın, N., & Yağlı, İ.** (2017). “Kurumsal Yönetim Ve Firma Performansı: Topsis Yöntemi İle BIST 30 Firmaları Üzerine Bir Uygulama. *Dokuz Eylül University Journal of Graduate School of Social Sciences*, 19(1).
- Vassilev, V. Genova, K., ve Vassileva, M.** (2005). “A Brief Survey of Multicriteria Decision Making Methods and Software Systems”. *Cybernetics and Information Technologies*, 5(1)
- Yağız, D.** (2012). “Hisseleri İmkb’de İşlem Gören Enerji Şirketlerinin 2006-2010 Yıllarına İlişkin Finansal Tablolar Analizi (Doctoral dissertation)”, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yavuz, E.** (2018). Tek Parti ve Koalisyon Hükümetlerinin Ekonomik Performanslarının Karşılaştırılması: 1983-2018. In *6 SCF International Conference on Economic and Social Impacts of Globalization and Liberalization* (p. 280).
- Yıldırım, B. Ve ÖNDER E,** (2014), Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Dora Yayıncılık, İstanbul
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z. and Vilutiene, T.** (2010). Multiple Criteria Analysis of Foundation Instalment Alternatives by Applying Additive Ratio Assessment (ARAS) Method, *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 10(3), 123-141.
- İnternet Kaynakları**
- TÜRK DİL KURUMU “Bilim ve Sanat Terimleri Ana Sözlüğü”, " <[http://tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_bilimsanat&view=bilimsanat&kategori=terim&kelimeget=karar&hngget=md\\_\\_\\_\\_](http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_bilimsanat&view=bilimsanat&kategori=terim&kelimeget=karar&hngget=md____)> Erişim Tarihi: 13.07.2019
- T.C. Dışişleri Bakanlığı. “İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (OECD)” <[http://www.mfa.gov.tr/iktisadi-isbirligi\\_ve-gelisme-teskilati-\\_oecd\\_.tr.mfa](http://www.mfa.gov.tr/iktisadi-isbirligi_ve-gelisme-teskilati-_oecd_.tr.mfa) > Erişim Tarihi: 14.08.2019.
- OECD web “Trade in goods and services” < <https://data.oecd.org/trade/trade-in-goods-and-services.htm> > Erişim Tarihi: 13.07.2019.





## **EKLER**

### **Ek 1: Çizelgeler**



**Ek 1: Çizelgeler****Çizelge Ek 1: 2011 Yılı Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avustralya	-75.251	44.419	5,08	3,3
Avusturya	15.281	44.469	4,57	3,29
Belçika	5.846	41.450	7,14	3,53
Kanada	-61.924	41.663	7,53	2,91
Şili	-4.477	20.303	7,13	3,34
Çek Cumhuriyeti	18.415	28.796	6,71	1,92
Danimarka	20.966	44.408	7,57	2,76
Estonya	2.450	24.501	12,33	4,98
Finlandiya	875	40.683	7,77	3,42
Fransa	-10.433	37.448	8,81	2,11
Almanya	235.195	42.693	5,83	2,08
Yunanistan	-15.085	26.141	17,87	3,33
Macaristan	15.151	22.841	11,03	3,93
İzlanda	1.210	40.769	7,03	4
İrlanda	45.235	44.953	15,35	2,56
İsrail	11.528	30.580	5,6	3,47
İtalya	-51	35.935	8,35	2,78
Japonya	18.765	35.775	4,58	-0,27
Kore	91.247	31.228	3,41	4,03
Letonya	-2.801	19.782	16,21	4,37
Litvanya	-662	22.854	15,38	4,13
Lüksemburg	17.854	91.814	4,9	3,41
Meksika	-60.415	16.547	5,2	3,41
Hollanda	74.506	46.599	4,98	2,34
Yeni Zelanda	3.441	32.667	5,95	4,03
Norveç	20.398	62.146	3,21	1,28
Polonya	-1.900	22.576	9,63	4,27
Portekiz	-5.205	26.780	12,68	3,65
Slovakya	-1.256	25.836	13,62	3,92
Slovenya	1.616	28.805	8,17	1,8
İspanya	4.302	32.073	21,39	3,2
İsveç	20.890	43.809	7,8	2,96
İsviçre	42.674	56.184	4,41	0,23
Türkiye	-228.367	19.445	8,81	6,47
İngiltere	18.993	36.805	8,04	3,8
ABD	-395.707	49.800	8,95	3,16

**Çizelge Ek 2:2011 Yılı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0280	0,1892	0,0786	0,1617
Belçika	0,0107	0,1764	0,1228	0,1735
Kanada	-0,1133	0,1773	0,1296	0,1431
Şili	-0,0082	0,0864	0,1227	0,1642
Çek Cumhuriyeti	0,0337	0,1225	0,1154	0,0944
Danimarka	0,0384	0,1890	0,1302	0,1357
Estonya	0,0045	0,1043	0,2121	0,2448
Finlandiya	0,0016	0,1731	0,1337	0,1681
Fransa	-0,0191	0,1594	0,1516	0,1037
Almanya	0,4304	0,1817	0,1003	0,1022
Yunanistan	-0,0276	0,1112	0,3075	0,1637
Macaristan	0,0277	0,0972	0,1898	0,1932
İzlanda	0,0022	0,1735	0,1210	0,1966
İrlanda	0,0828	0,1913	0,2641	0,1258
İsrail	0,0211	0,1301	0,0964	0,1706
İtalya	-0,0001	0,1529	0,1437	0,1367
Japonya	0,0343	0,1522	0,0788	-0,0133
Kore	0,1670	0,1329	0,0587	0,1981
Letonya	-0,0051	0,0842	0,2789	0,2148
Litvanya	-0,0012	0,0972	0,2646	0,2030
Lüksemburg	0,0327	0,3907	0,0843	0,1676
Meksika	-0,1105	0,0704	0,0895	0,1676
Hollanda	0,1363	0,1983	0,0857	0,1150
Yeni Zelanda	0,0063	0,1390	0,1024	0,1981
Norveç	0,0373	0,2644	0,0552	0,0629
Polonya	-0,0035	0,0961	0,1657	0,2099
Portekiz	-0,0095	0,1140	0,2182	0,1794
Slovakya	-0,0023	0,1099	0,2343	0,1927
Slovenya	0,0030	0,1226	0,1406	0,0885
İspanya	0,0079	0,1365	0,3680	0,1573
İsveç	0,0382	0,1864	0,1342	0,1455
İsviçre	0,0781	0,2391	0,0759	0,0113
Türkiye	-0,4179	0,0827	0,1516	0,3181
İngiltere	0,0348	0,1566	0,1383	0,1868
ABD	-0,7241	0,2119	0,1540	0,1553

E.

**Çizelge Ek 3: 2011 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0070	0,0473	0,0197	0,0404
Belçika	0,0027	0,0441	0,0307	0,0434
Kanada	-0,0283	0,0443	0,0324	0,0358
Şili	-0,0020	0,0216	0,0307	0,0410
Çek Cumhuriyeti	0,0084	0,0306	0,0289	0,0236
Danimarka	0,0096	0,0472	0,0326	0,0339
Estonya	0,0011	0,0261	0,0530	0,0612
Finlandiya	0,0004	0,0433	0,0334	0,0420
Fransa	-0,0048	0,0398	0,0379	0,0259
Almanya	0,1076	0,0454	0,0251	0,0256
Yunanistan	-0,0069	0,0278	0,0769	0,0409
Macaristan	0,0069	0,0243	0,0474	0,0483
İzlanda	0,0006	0,0434	0,0302	0,0492
İrlanda	0,0207	0,0478	0,0660	0,0315
İsrail	0,0053	0,0325	0,0241	0,0426
İtalya	0,0000	0,0382	0,0359	0,0342
Japonya	0,0086	0,0381	0,0197	-0,0033
Kore	0,0417	0,0332	0,0147	0,0495
Letonya	-0,0013	0,0210	0,0697	0,0537
Litvanya	-0,0003	0,0243	0,0662	0,0508
Lüksemburg	0,0082	0,0977	0,0211	0,0419
Meksika	-0,0276	0,0176	0,0224	0,0419
Hollanda	0,0341	0,0496	0,0214	0,0288
Yeni Zelanda	0,0016	0,0348	0,0256	0,0495
Norveç	0,0093	0,0661	0,0138	0,0157
Polonya	-0,0009	0,0240	0,0414	0,0525
Portekiz	-0,0024	0,0285	0,0545	0,0449
Slovakya	-0,0006	0,0275	0,0586	0,0482
Slovenya	0,0007	0,0306	0,0351	0,0221
İspanya	0,0020	0,0341	0,0920	0,0393
İsveç	0,0096	0,0466	0,0336	0,0364
İsviçre	0,0195	0,0598	0,0190	0,0028
Türkiye	-0,1045	0,0207	0,0379	0,0795
İngiltere	0,0087	0,0392	0,0346	0,0467
ABD	-0,1810	0,0530	0,0385	0,0388

**Çizelge Ek 4:** 2011 Yılı İdeal Pozitif ( $A^+$ ) Maksimum Değer Matrisi

ÜLKELER	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$S_1^+$
Avustralya	0,0202	0,0025	0,0049	0,0015	0,1707
Avusturya	0,0101	0,0025	0,0052	0,0015	0,1394
Belçika	0,0110	0,0029	0,0038	0,0013	0,1376
Kanada	0,0185	0,0028	0,0036	0,0019	0,1637
Şili	0,0120	0,0058	0,0038	0,0015	0,1518
Çek Cumhuriyeti	0,0098	0,0045	0,0040	0,0031	0,1464
Danimarka	0,0096	0,0025	0,0035	0,0021	0,1333
Estonya	0,0113	0,0051	0,0015	0,0003	0,1353
Finlandiya	0,0115	0,0030	0,0034	0,0014	0,1389
Fransa	0,0126	0,0033	0,0029	0,0029	0,1475
Almanya	0,0000	0,0027	0,0045	0,0029	0,1006
Yunanistan	0,0131	0,0049	0,0002	0,0015	0,1404
Macaristan	0,0101	0,0054	0,0020	0,0010	0,1359
İzlanda	0,0115	0,0029	0,0038	0,0009	0,1384
İrlanda	0,0076	0,0025	0,0007	0,0023	0,1141
İsrail	0,0105	0,0042	0,0046	0,0014	0,1438
İtalya	0,0116	0,0035	0,0031	0,0021	0,1425
Japonya	0,0098	0,0036	0,0052	0,0069	0,1595
Kore	0,0043	0,0042	0,0060	0,0009	0,1240
Letonya	0,0119	0,0059	0,0005	0,0007	0,1374
Litvanya	0,0116	0,0054	0,0007	0,0008	0,1361
Lüksemburg	0,0099	0,0000	0,0050	0,0014	0,1278
Meksika	0,0183	0,0064	0,0048	0,0014	0,1760
Hollanda	0,0054	0,0023	0,0050	0,0026	0,1236
Yeni Zelanda	0,0112	0,0040	0,0044	0,0009	0,1432
Norveç	0,0097	0,0010	0,0061	0,0041	0,1443
Polonya	0,0118	0,0054	0,0026	0,0007	0,1431
Portekiz	0,0121	0,0048	0,0014	0,0012	0,1396
Slovakya	0,0117	0,0049	0,0011	0,0010	0,1368
Slovenya	0,0114	0,0045	0,0032	0,0033	0,1498
İspanya	0,0112	0,0040	0,0000	0,0016	0,1297
İsveç	0,0096	0,0026	0,0034	0,0019	0,1323
İsviçre	0,0078	0,0014	0,0053	0,0059	0,1429
Türkiye	0,0450	0,0059	0,0029	0,0000	0,2320
İngiltere	0,0098	0,0034	0,0033	0,0011	0,1326
ABD	0,0833	0,0020	0,0029	0,0017	0,2997

**Çizelge Ek 5: 2011 Yılı İdeal Negatif (A<sup>-</sup>) Minimum Değer Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub><sup>-</sup></b>
Avustralya	0,0215	0,0009	0,0001	0,0019	0,1561
Avusturya	0,0353	0,0009	0,0000	0,0019	0,1954
Belçika	0,0337	0,0007	0,0003	0,0022	0,1921
Kanada	0,0233	0,0007	0,0003	0,0015	0,1609
Şili	0,0320	0,0000	0,0003	0,0020	0,1852
Çek Cumhuriyeti	0,0359	0,0002	0,0002	0,0007	0,1924
Danimarka	0,0363	0,0009	0,0004	0,0014	0,1974
Estonya	0,0332	0,0001	0,0015	0,0042	0,1973
Finlandiya	0,0329	0,0007	0,0004	0,0021	0,1898
Fransa	0,0311	0,0005	0,0006	0,0009	0,1816
Almanya	0,0833	0,0008	0,0001	0,0008	0,2916
Yunanistan	0,0303	0,0001	0,0040	0,0020	0,1907
Macaristan	0,0353	0,0000	0,0011	0,0027	0,1979
İzlanda	0,0330	0,0007	0,0003	0,0028	0,1915
İrlanda	0,0407	0,0009	0,0027	0,0012	0,2134
İsrail	0,0347	0,0002	0,0001	0,0021	0,1927
İtalya	0,0328	0,0004	0,0005	0,0014	0,1873
Japonya	0,0359	0,0004	0,0000	0,0000	0,1908
Kore	0,0496	0,0002	0,0000	0,0028	0,2295
Letonya	0,0323	0,0000	0,0031	0,0033	0,1967
Litvanya	0,0327	0,0000	0,0027	0,0029	0,1959
Lüksemburg	0,0358	0,0064	0,0001	0,0020	0,2105
Meksika	0,0235	0,0000	0,0001	0,0020	0,1601
Hollanda	0,0463	0,0010	0,0001	0,0010	0,2199
Yeni Zelanda	0,0333	0,0003	0,0001	0,0028	0,1912
Norveç	0,0362	0,0024	0,0000	0,0004	0,1974
Polonya	0,0325	0,0000	0,0008	0,0031	0,1907
Portekiz	0,0319	0,0001	0,0017	0,0023	0,1898
Slovakya	0,0326	0,0001	0,0020	0,0027	0,1932
Slovenya	0,0330	0,0002	0,0005	0,0006	0,1852
İspanya	0,0335	0,0003	0,0061	0,0018	0,2042
İsveç	0,0363	0,0008	0,0004	0,0016	0,1978
İsviçre	0,0402	0,0018	0,0000	0,0000	0,2051
Türkiye	0,0059	0,0000	0,0006	0,0069	0,1154
İngiltere	0,0360	0,0005	0,0004	0,0025	0,1985
ABD	0,0000	0,0013	0,0006	0,0018	0,0603

**Çizelge Ek 6: 2011 Yılı İdeal Çözüme Yakınlık**

Ülkeler	$S_i^+$	$S_i^-$	$C_i$	Sıralama
ABD	0,2997	0,0603	0,8325	1
Türkiye	0,2320	0,1154	0,6679	2
Meksika	0,1760	0,1601	0,5235	3
Avustralya	0,1707	0,1561	0,5224	4
Kanada	0,1637	0,1609	0,5042	5
Japonya	0,1595	0,1908	0,4554	6
Şili	0,1518	0,1852	0,4505	7
Fransa	0,1475	0,1816	0,4482	8
Slovenya	0,1498	0,1852	0,4471	9
Çek Cumhuriyeti	0,1464	0,1924	0,4322	10
İtalya	0,1425	0,1873	0,4322	11
Polonya	0,1431	0,1907	0,4287	12
Yeni Zelanda	0,1432	0,1912	0,4282	13
İsrail	0,1438	0,1927	0,4273	14
Yunanistan	0,1404	0,1907	0,4241	15
Portekiz	0,1396	0,1898	0,4238	16
Finlandiya	0,1389	0,1898	0,4226	17
Norveç	0,1443	0,1974	0,4224	18
İzlanda	0,1384	0,1915	0,4195	19
Belçika	0,1376	0,1921	0,4174	20
Avusturya	0,1394	0,1954	0,4163	21
Slovakya	0,1368	0,1932	0,4147	22
Letonya	0,1374	0,1967	0,4113	23
İsviçre	0,1429	0,2051	0,4106	24
Litvanya	0,1361	0,1959	0,4099	25
Macaristan	0,1359	0,1979	0,4072	26
Estonya	0,1353	0,1973	0,4068	27
Danimarka	0,1333	0,1974	0,4031	28
İsveç	0,1323	0,1978	0,4007	29
İngiltere	0,1326	0,1985	0,4005	30
İspanya	0,1297	0,2042	0,3884	31
Lüksemburg	0,1278	0,2105	0,3778	32
Hollanda	0,1236	0,2199	0,3598	33
Kore	0,1240	0,2295	0,3508	34
İrlanda	0,1141	0,2134	0,3484	35
Almanya	0,1006	0,2916	0,2565	36

**Çizelge Ek 7: 2012 Yılı Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avustralya	-66.892	43.879	5,22	1,76
Avusturya	16.509	46.478	4,86	2,49
Belçika	6.505	42.585	7,54	2,84
Kanada	-68.140	42.247	7,29	1,52
Şili	-10.368	21.447	6,43	3,01
Çek Cumhuriyeti	22.776	29.051	6,98	3,29
Danimarka	19.357	44.809	7,52	2,4
Estonya	1.360	25.973	10,02	3,93
Finlandiya	149	40.620	7,68	2,81
Fransa	8.906	37.684	9,4	1,95
Almanya	279.803	43.564	5,38	2,01
Yunanistan	-5.441	25.284	24,44	1,5
Macaristan	18.030	23.094	11,01	5,65
İzlanda	1.198	41.928	5,98	5,19
İrlanda	44.972	46.304	15,45	1,7
İsrail	9.527	31.738	6,85	1,68
İtalya	61.660	35.757	10,65	3,04
Japonya	-24.128	37.214	4,35	-0,05
Kore	117.449	32.097	3,23	2,19
Letonya	-1.873	21.260	15,06	2,26
Litvanya	2.041	24.658	13,37	3,09
Lüksemburg	16.712	91.527	5,14	2,66
Meksika	-56.874	17.220	4,92	4,11
Hollanda	82.502	47.272	5,82	2,46
Yeni Zelanda	4.206	32.912	6,4	1,06
Norveç	19.731	65.442	3,12	0,7
Polonya	17.357	23.542	10,09	3,7
Portekiz	4.657	26.454	15,53	2,77
Slovakya	6.933	26.654	13,96	3,61
Slovenya	3.325	28.906	8,84	2,6
İspanya	36.186	31.993	24,79	2,45
İsveç	21.665	44.774	7,98	0,89
İsviçre	52.317	57.850	4,48	-0,69
Türkiye	-93.488	20.473	8,17	8,89
İngiltere	10.242	37.908	7,89	2,6
ABD	-392.229	51.521	8,07	2,07



**Çizelge Ek 8: 2012 Yılı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0308	0,1939	0,0787	0,1346
Belçika	0,0121	0,1777	0,1221	0,1535
Kanada	-0,1270	0,1763	0,1180	0,0822
Şili	-0,0193	0,0895	0,1041	0,1627
Çek Cumhuriyeti	0,0425	0,1212	0,1130	0,1779
Danimarka	0,0361	0,1870	0,1217	0,1297
Estonya	0,0025	0,1084	0,1622	0,2125
Finlandiya	0,0003	0,1695	0,1243	0,1519
Fransa	0,0166	0,1572	0,1522	0,1054
Almanya	0,5216	0,1818	0,0871	0,1087
Yunanistan	-0,0101	0,1055	0,3956	0,0811
Macaristan	0,0336	0,0964	0,1782	0,3054
İzlanda	0,0022	0,1750	0,0968	0,2806
İrlanda	0,0838	0,1932	0,2501	0,0919
İsrail	0,0178	0,1324	0,1109	0,0908
İtalya	0,1149	0,1492	0,1724	0,1643
Japonya	-0,0450	0,1553	0,0704	-0,0027
Kore	0,2189	0,1339	0,0523	0,1184
Letonya	-0,0035	0,0887	0,2438	0,1222
Litvanya	0,0038	0,1029	0,2164	0,1671
Lüksemburg	0,0312	0,3819	0,0832	0,1438
Meksika	-0,1060	0,0719	0,0796	0,2222
Hollanda	0,1538	0,1973	0,0942	0,1330
Yeni Zelanda	0,0078	0,1373	0,1036	0,0573
Norveç	0,0368	0,2731	0,0505	0,0378
Polonya	0,0324	0,0982	0,1633	0,2000
Portekiz	0,0087	0,1104	0,2514	0,1498
Slovakya	0,0129	0,1112	0,2260	0,1952
Slovenya	0,0062	0,1206	0,1431	0,1406
İspanya	0,0675	0,1335	0,4013	0,1325
İsveç	0,0404	0,1868	0,1292	0,0481
İsviçre	0,0975	0,2414	0,0725	-0,0373
Türkiye	-0,1743	0,0854	0,1323	0,4806
İngiltere	0,0191	0,1582	0,1277	0,1406
ABD	-0,7312	0,2150	0,1306	0,1119

F.

**Çizelge Ek 9: 2012 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0077	0,0485	0,0197	0,0337
Belçika	0,0030	0,0444	0,0305	0,0384
Kanada	-0,0318	0,0441	0,0295	0,0205
Şili	-0,0048	0,0224	0,0260	0,0407
Çek Cumhuriyeti	0,0106	0,0303	0,0282	0,0445
Danimarka	0,0090	0,0467	0,0304	0,0324
Estonya	0,0006	0,0271	0,0406	0,0531
Finlandiya	0,0001	0,0424	0,0311	0,0380
Fransa	0,0042	0,0393	0,0380	0,0264
Almanya	0,1304	0,0454	0,0218	0,0272
Yunanistan	-0,0025	0,0264	0,0989	0,0203
Macaristan	0,0084	0,0241	0,0446	0,0764
İzlanda	0,0006	0,0437	0,0242	0,0701
İrlanda	0,0210	0,0483	0,0625	0,0230
İsrail	0,0044	0,0331	0,0277	0,0227
İtalya	0,0287	0,0373	0,0431	0,0411
Japonya	-0,0112	0,0388	0,0176	-0,0007
Kore	0,0547	0,0335	0,0131	0,0296
Letonya	-0,0009	0,0222	0,0609	0,0305
Litvanya	0,0010	0,0257	0,0541	0,0418
Lüksemburg	0,0078	0,0955	0,0208	0,0360
Meksika	-0,0265	0,0180	0,0199	0,0555
Hollanda	0,0384	0,0493	0,0236	0,0332
Yeni Zelanda	0,0020	0,0343	0,0259	0,0143
Norveç	0,0092	0,0683	0,0126	0,0095
Polonya	0,0081	0,0246	0,0408	0,0500
Portekiz	0,0022	0,0276	0,0628	0,0374
Slovakya	0,0032	0,0278	0,0565	0,0488
Slovenya	0,0015	0,0302	0,0358	0,0351
İspanya	0,0169	0,0334	0,1003	0,0331
İsveç	0,0101	0,0467	0,0323	0,0120
İsviçre	0,0244	0,0603	0,0181	-0,0093
Türkiye	-0,0436	0,0214	0,0331	0,1202
İngiltere	0,0048	0,0395	0,0319	0,0351
ABD	-0,1828	0,0537	0,0327	0,0280

G.

**Çizelge Ek 10: 2012 Yılı İdeal Pozitif (A+) Maksimum Değer Matrisi**

ÜLKELER	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	S <sub>i</sub> <sup>+</sup>
Avusturya	0,0151	0,0022	0,0065	0,0075	0,1768
Belçika	0,0162	0,0026	0,0049	0,0067	0,1743
Kanada	0,0263	0,0026	0,0050	0,0099	0,2095
Şili	0,0183	0,0053	0,0055	0,0063	0,1883
Çek Cumhuriyeti	0,0143	0,0042	0,0052	0,0057	0,1718
Danimarka	0,0147	0,0024	0,0049	0,0077	0,1723
Estonya	0,0168	0,0047	0,0036	0,0045	0,1720
Finlandiya	0,0170	0,0028	0,0048	0,0068	0,1771
Fransa	0,0159	0,0032	0,0039	0,0088	0,1782
Almanya	0,0000	0,0025	0,0062	0,0086	0,1316
Yunanistan	0,0177	0,0048	0,0000	0,0100	0,1801
Macaristan	0,0149	0,0051	0,0031	0,0019	0,1581
İzlanda	0,0169	0,0027	0,0058	0,0025	0,1668
İrlanda	0,0120	0,0022	0,0014	0,0094	0,1583
İsrail	0,0159	0,0039	0,0053	0,0095	0,1858
İtalya	0,0103	0,0034	0,0033	0,0063	0,1525
Japonya	0,0201	0,0032	0,0068	0,0146	0,2115
Kore	0,0057	0,0038	0,0076	0,0082	0,1593
Letonya	0,0172	0,0054	0,0016	0,0080	0,1794
Litvanya	0,0168	0,0049	0,0021	0,0061	0,1729
Lüksemburg	0,0150	0,0000	0,0063	0,0071	0,1687
Meksika	0,0246	0,0060	0,0065	0,0042	0,2031
Hollanda	0,0085	0,0021	0,0059	0,0076	0,1550
Yeni Zelanda	0,0165	0,0037	0,0055	0,0112	0,1923
Norveç	0,0147	0,0007	0,0077	0,0123	0,1881
Polonya	0,0150	0,0050	0,0035	0,0049	0,1687
Portekiz	0,0164	0,0046	0,0014	0,0068	0,1712
Slovakya	0,0162	0,0046	0,0019	0,0051	0,1666
Slovenya	0,0166	0,0043	0,0042	0,0072	0,1796
İspanya	0,0129	0,0039	0,0000	0,0076	0,1560
İsveç	0,0145	0,0024	0,0046	0,0117	0,1821
İsviçre	0,0112	0,0012	0,0068	0,0168	0,1897
Türkiye	0,0303	0,0055	0,0045	0,0000	0,2007
İngiltere	0,0158	0,0031	0,0047	0,0072	0,1755
ABD	0,0981	0,0017	0,0046	0,0085	0,3360

H.

**Çizelge Ek 11: 2012 Yılı İdeal Negatif (A<sup>-</sup>) Minimum Değer Matrisi**

ÜLKELER	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	S <sub>i</sub> <sup>-</sup>
Avustralya	0,0230	0,0008	0,0001	0,0011	0,1579
Avusturya	0,0363	0,0009	0,0000	0,0018	0,1978
Belçika	0,0345	0,0007	0,0003	0,0023	0,1945
Kanada	0,0228	0,0007	0,0003	0,0009	0,1571
Şili	0,0317	0,0000	0,0002	0,0025	0,1854
Çek Cumhuriyeti	0,0374	0,0002	0,0002	0,0029	0,2017
Danimarka	0,0368	0,0008	0,0003	0,0017	0,1992
Estonya	0,0336	0,0001	0,0008	0,0039	0,1960
Finlandiya	0,0334	0,0006	0,0003	0,0022	0,1913
Fransa	0,0349	0,0005	0,0006	0,0013	0,1932
Almanya	0,0981	0,0008	0,0001	0,0013	0,3166
Yunanistan	0,0325	0,0001	0,0074	0,0009	0,2022
Macaristan	0,0366	0,0000	0,0010	0,0073	0,2120
İzlanda	0,0336	0,0007	0,0001	0,0063	0,2018
İrlanda	0,0415	0,0009	0,0025	0,0010	0,2144
İsrail	0,0351	0,0002	0,0002	0,0010	0,1912
İtalya	0,0447	0,0004	0,0009	0,0025	0,2204
Japonya	0,0294	0,0004	0,0000	0,0001	0,1731
Kore	0,0564	0,0002	0,0000	0,0015	0,2412
Letonya	0,0331	0,0000	0,0023	0,0016	0,1924
Litvanya	0,0338	0,0001	0,0017	0,0026	0,1953
Lüksemburg	0,0363	0,0060	0,0001	0,0020	0,2108
Meksika	0,0244	0,0000	0,0001	0,0042	0,1694
Hollanda	0,0489	0,0010	0,0001	0,0018	0,2277
Yeni Zelanda	0,0341	0,0003	0,0002	0,0006	0,1874
Norveç	0,0369	0,0025	0,0000	0,0004	0,1994
Polonya	0,0364	0,0000	0,0008	0,0035	0,2020
Portekiz	0,0342	0,0001	0,0025	0,0022	0,1975
Slovakya	0,0346	0,0001	0,0019	0,0034	0,2000
Slovenya	0,0340	0,0001	0,0005	0,0020	0,1914
İspanya	0,0399	0,0002	0,0077	0,0018	0,2227
İsveç	0,0372	0,0008	0,0004	0,0005	0,1972
İsviçre	0,0429	0,0018	0,0000	0,0000	0,2115
Türkiye	0,0194	0,0000	0,0004	0,0168	0,1912
İngiltere	0,0352	0,0005	0,0004	0,0020	0,1949
ABD	0,0000	0,0013	0,0004	0,0014	0,0554

**Çizelge Ek 12: 2012 Yılı İdeal Çözümeye Yakınlık**

<b>ÜLKELER</b>	<b>S<sub>i</sub><sup>+</sup></b>	<b>S<sub>i</sub><sup>-</sup></b>	<b>C<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
Kanada	0,2095	0,1571	0,5715	2
Avustralya	0,2101	0,1579	0,5709	3
Japonya	0,2115	0,1731	0,5499	4
Meksika	0,2031	0,1694	0,5453	5
Türkiye	0,2007	0,1912	0,5121	6
Yeni Zelanda	0,1923	0,1874	0,5064	7
Şili	0,1883	0,1854	0,5039	8
İsrail	0,1858	0,1912	0,4929	9
Norveç	0,1881	0,1994	0,4854	10
Slovenya	0,1796	0,1914	0,4841	11
Letonya	0,1794	0,1924	0,4825	12
Finlandiya	0,1771	0,1913	0,4806	13
İsveç	0,1821	0,1972	0,4802	14
Fransa	0,1782	0,1932	0,4799	15
İngiltere	0,1755	0,1949	0,4738	16
İsviçre	0,1897	0,2115	0,4728	17
Belçika	0,1743	0,1945	0,4727	18
Avusturya	0,1768	0,1978	0,4720	19
Yunanistan	0,1801	0,2022	0,4711	20
Litvanya	0,1729	0,1953	0,4696	21
Estonya	0,1720	0,1960	0,4674	22
Portekiz	0,1712	0,1975	0,4643	23
Danimarka	0,1723	0,1992	0,4638	24
Çek Cumhuriyeti	0,1718	0,2017	0,4600	25
Polonya	0,1687	0,2020	0,4551	26
Slovakya	0,1666	0,2000	0,4545	27
İzlanda	0,1668	0,2018	0,4525	28
Lüksemburg	0,1687	0,2108	0,4445	29
Macaristan	0,1581	0,2120	0,4272	30
İrlanda	0,1583	0,2144	0,4248	31
İspanya	0,1560	0,2227	0,4119	32
İtalya	0,1525	0,2204	0,4089	33
Hollanda	0,1550	0,2277	0,4050	34
Kore	0,1593	0,2412	0,3978	35
Almanya	0,1316	0,3166	0,2936	36

**Çizelge Ek 13: 2013 Yılı Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	16.509	47.937	5,34	2
Belçika	8.589	43.746	8,43	1,11
Kanada	-67.827	44.211	7,08	0,94
Şili	-9.054	22.353	5,93	1,79
Çek Cumhuriyeti	23.095	30.496	6,95	1,44
Danimarka	19.842	46.743	7	0,79
Estonya	1.495	27.450	8,63	2,78
Finlandiya	519	41.293	8,19	1,48
Fransa	7.028	39.528	9,92	0,86
Almanya	259.959	45.232	5,23	1,5
Yunanistan	-2.131	26.098	27,47	-0,92
Macaristan	18.474	24.464	10,19	1,73
İzlanda	1.658	44.153	5,38	3,87
İrlanda	49.979	48.006	13,74	0,51
İsrail	12.893	34.193	6,21	1,57
İtalya	79.072	35.885	12,15	1,22
Japonya	-44.964	39.008	4,03	0,35
Kore	136.436	32.616	3,1	1,3
Letonya	-1.688	22.675	11,87	-0,03
Litvanya	2.938	26.661	11,77	1,05
Lüksemburg	17.733	95.246	5,84	1,73
Meksika	-62.977	17.462	4,94	3,81
Hollanda	85.837	49.243	7,24	2,51
Yeni Zelanda	1.092	36.074	5,75	1,13
Norveç	13.171	67.051	3,42	2,12
Polonya	35.885	24.423	10,33	0,9
Portekiz	7.524	27.899	16,18	0,27
Slovakya	7.813	27.900	14,22	1,4
Slovenya	3.813	29.803	10,11	1,77
İspanya	58.112	32.623	26,09	1,41
İsveç	19.567	45.722	8,05	-0,04
İsviçre	64.501	60.109	4,75	-0,22
Türkiye	-177.914	22.205	8,74	7,49
İngiltere	-5.760	39.519	7,53	2,3
ABD	-355.816	53.016	7,38	1,46

İ.

**Çizelge Ek 14: 2013 Yılı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0309	0,1922	0,0851	0,1591
Belçika	0,0161	0,1754	0,1344	0,0883
Kanada	-0,1269	0,1773	0,1129	0,0748
Şili	-0,0169	0,0896	0,0946	0,1424
Çek Cumhuriyeti	0,0432	0,1223	0,1108	0,1146
Danimarka	0,0371	0,1874	0,1116	0,0629
Estonya	0,0028	0,1101	0,1376	0,2212
Finlandiya	0,0010	0,1656	0,1306	0,1177
Fransa	0,0132	0,1585	0,1582	0,0684
Almanya	0,4865	0,1814	0,0834	0,1193
Yunanistan	-0,0040	0,1046	0,4380	-0,0732
Macaristan	0,0346	0,0981	0,1625	0,1376
İzlanda	0,0031	0,1770	0,0858	0,3079
İrlanda	0,0935	0,1925	0,2191	0,0406
İsrail	0,0241	0,1371	0,0990	0,1249
İtalya	0,1480	0,1439	0,1937	0,0971
Japonya	-0,0842	0,1564	0,0643	0,0278
Kore	0,2553	0,1308	0,0494	0,1034
Letonya	-0,0032	0,0909	0,1893	-0,0024
Litvanya	0,0055	0,1069	0,1877	0,0835
Lüksemburg	0,0332	0,3819	0,0931	0,1376
Meksika	-0,1179	0,0700	0,0788	0,3031
Hollanda	0,1606	0,1974	0,1154	0,1997
Yeni Zelanda	0,0020	0,1446	0,0917	0,0899
Norveç	0,0246	0,2688	0,0545	0,1687
Polonya	0,0672	0,0979	0,1647	0,0716
Portekiz	0,0141	0,1119	0,2580	0,0215
Slovakya	0,0146	0,1119	0,2267	0,1114
Slovenya	0,0071	0,1195	0,1612	0,1408
İspanya	0,1088	0,1308	0,4160	0,1122
İsveç	0,0366	0,1833	0,1284	-0,0032
İsviçre	0,1207	0,2410	0,0757	-0,0175
Türkiye	-0,3330	0,0890	0,1394	0,5959
İngiltere	-0,0108	0,1585	0,1201	0,1830
ABD	-0,6659	0,2126	0,1177	0,1162

**Çizelge Ek 15: 2013 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0077	0,0481	0,0213	0,0398
Belçika	0,0040	0,0439	0,0336	0,0221
Kanada	-0,0317	0,0443	0,0282	0,0187
Şili	-0,0042	0,0224	0,0236	0,0356
Çek Cumhuriyeti	0,0108	0,0306	0,0277	0,0286
Danimarka	0,0093	0,0469	0,0279	0,0157
Estonya	0,0007	0,0275	0,0344	0,0553
Finlandiya	0,0002	0,0414	0,0326	0,0294
Fransa	0,0033	0,0396	0,0395	0,0171
Almanya	0,1216	0,0453	0,0208	0,0298
Yunanistan	-0,0010	0,0262	0,1095	-0,0183
Macaristan	0,0086	0,0245	0,0406	0,0344
İzlanda	0,0008	0,0443	0,0214	0,0770
İrlanda	0,0234	0,0481	0,0548	0,0101
İsrail	0,0060	0,0343	0,0248	0,0312
İtalya	0,0370	0,0360	0,0484	0,0243
Japonya	-0,0210	0,0391	0,0161	0,0070
Kore	0,0638	0,0327	0,0124	0,0259
Letonya	-0,0008	0,0227	0,0473	-0,0006
Litvanya	0,0014	0,0267	0,0469	0,0209
Lüksemburg	0,0083	0,0955	0,0233	0,0344
Meksika	-0,0295	0,0175	0,0197	0,0758
Hollanda	0,0402	0,0494	0,0289	0,0499
Yeni Zelanda	0,0005	0,0362	0,0229	0,0225
Norveç	0,0062	0,0672	0,0136	0,0422
Polonya	0,0168	0,0245	0,0412	0,0179
Portekiz	0,0035	0,0280	0,0645	0,0054
Slovakya	0,0037	0,0280	0,0567	0,0278
Slovenya	0,0018	0,0299	0,0403	0,0352
İspanya	0,0272	0,0327	0,1040	0,0280
İsveç	0,0092	0,0458	0,0321	-0,0008
İsviçre	0,0302	0,0603	0,0189	-0,0044
Türkiye	-0,0832	0,0223	0,0348	0,1490
İngiltere	-0,0027	0,0396	0,0300	0,0457
ABD	-0,1665	0,0531	0,0294	0,0290

J.



**Çizelge Ek 16: 2013 Yılı İdeal Pozitif (A+) Maksimum Değer Matrisi**

ÜLKELER	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	S <sub>i</sub> <sup>+</sup>
Avusturya	0,0130	0,0022	0,0078	0,0119	0,1869
Belçika	0,0138	0,0027	0,0058	0,0161	0,1959
Kanada	0,0235	0,0026	0,0066	0,0170	0,2230
Şili	0,0158	0,0053	0,0074	0,0129	0,2035
Çek Cumhuriyeti	0,0123	0,0042	0,0067	0,0145	0,1941
Danimarka	0,0126	0,0024	0,0067	0,0178	0,1985
Estonya	0,0146	0,0046	0,0056	0,0088	0,1835
Finlandiya	0,0147	0,0029	0,0059	0,0143	0,1946
Fransa	0,0140	0,0031	0,0049	0,0174	0,1985
Almanya	0,0000	0,0025	0,0079	0,0142	0,1567
Yunanistan	0,0150	0,0048	0,0000	0,0280	0,2187
Macaristan	0,0128	0,0050	0,0047	0,0131	0,1889
İzlanda	0,0146	0,0026	0,0078	0,0052	0,1737
İrlanda	0,0097	0,0022	0,0030	0,0193	0,1848
İsrail	0,0134	0,0037	0,0072	0,0139	0,1953
İtalya	0,0072	0,0035	0,0037	0,0156	0,1732
Japonya	0,0204	0,0032	0,0087	0,0202	0,2290
Kore	0,0033	0,0039	0,0094	0,0152	0,1785
Letonya	0,0150	0,0053	0,0039	0,0224	0,2157
Litvanya	0,0145	0,0047	0,0039	0,0164	0,1988
Lüksemburg	0,0128	0,0000	0,0074	0,0131	0,1828
Meksika	0,0228	0,0061	0,0081	0,0054	0,2057
Hollanda	0,0066	0,0021	0,0065	0,0098	0,1584
Yeni Zelanda	0,0147	0,0035	0,0075	0,0160	0,2042
Norveç	0,0133	0,0008	0,0092	0,0114	0,1864
Polonya	0,0110	0,0050	0,0047	0,0172	0,1946
Portekiz	0,0139	0,0046	0,0020	0,0206	0,2029
Slovakya	0,0139	0,0046	0,0028	0,0147	0,1896
Slovenya	0,0144	0,0043	0,0048	0,0129	0,1908
İspanya	0,0089	0,0039	0,0000	0,0146	0,1659
İsveç	0,0127	0,0025	0,0060	0,0224	0,2087
İsviçre	0,0084	0,0012	0,0082	0,0235	0,2033
Türkiye	0,0420	0,0054	0,0056	0,0000	0,2300
İngiltere	0,0155	0,0031	0,0063	0,0107	0,1885
ABD	0,0830	0,0018	0,0064	0,0144	0,3250

K.

**Çizelge Ek 17: 2013 Yılı İdeal Negatif (A<sup>-</sup>) Minimum Değer Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub><sup>+</sup></b>
Avusturya	0,0303	0,0009	0,0001	0,0034	0,1864
Belçika	0,0291	0,0007	0,0005	0,0016	0,1785
Kanada	0,0182	0,0007	0,0003	0,0014	0,1432
Şili	0,0263	0,0000	0,0001	0,0029	0,1714
Çek Cumhuriyeti	0,0314	0,0002	0,0002	0,0022	0,1845
Danimarka	0,0309	0,0009	0,0002	0,0012	0,1821
Estonya	0,0279	0,0001	0,0005	0,0054	0,1843
Finlandiya	0,0278	0,0006	0,0004	0,0023	0,1762
Fransa	0,0288	0,0005	0,0007	0,0013	0,1769
Almanya	0,0830	0,0008	0,0001	0,0023	0,2935
Yunanistan	0,0274	0,0001	0,0094	0,0000	0,1921
Macaristan	0,0307	0,0000	0,0008	0,0028	0,1852
İzlanda	0,0280	0,0007	0,0001	0,0091	0,1945
İrlanda	0,0360	0,0009	0,0018	0,0008	0,1990
İsrail	0,0298	0,0003	0,0002	0,0025	0,1807
İtalya	0,0414	0,0003	0,0013	0,0018	0,2118
Japonya	0,0212	0,0005	0,0000	0,0006	0,1492
Kore	0,0530	0,0002	0,0000	0,0019	0,2350
Letonya	0,0275	0,0000	0,0012	0,0003	0,1703
Litvanya	0,0282	0,0001	0,0012	0,0015	0,1760
Lüksemburg	0,0305	0,0061	0,0001	0,0028	0,1988
Meksika	0,0188	0,0000	0,0001	0,0089	0,1664
Hollanda	0,0427	0,0010	0,0003	0,0047	0,2205
Yeni Zelanda	0,0279	0,0003	0,0001	0,0017	0,1732
Norveç	0,0298	0,0025	0,0000	0,0037	0,1896
Polonya	0,0336	0,0000	0,0008	0,0013	0,1891
Portekiz	0,0289	0,0001	0,0027	0,0006	0,1797
Slovakya	0,0289	0,0001	0,0020	0,0021	0,1821
Slovenya	0,0283	0,0002	0,0008	0,0029	0,1792
İspanya	0,0375	0,0002	0,0084	0,0021	0,2197
İsveç	0,0308	0,0008	0,0004	0,0003	0,1798
İsviçre	0,0387	0,0018	0,0000	0,0002	0,2018
Türkiye	0,0069	0,0000	0,0005	0,0280	0,1882
İngiltere	0,0268	0,0005	0,0003	0,0041	0,1781
ABD	0,0000	0,0013	0,0003	0,0022	0,0617

**Çizelge Ek 18: 2013 Yılı İdeal Çözümeye Yakınlık**

<b>ÜLKELER</b>	<b>S<sub>i</sub><sup>+</sup></b>	<b>S<sub>i</sub><sup>-</sup></b>	<b>C<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
Kanada	0,2230	0,1432	0,6090	2
Japonya	0,2290	0,1492	0,6054	3
Letonya	0,2157	0,1703	0,5587	4
Avustralya	0,2024	0,1610	0,5569	5
Meksika	0,2057	0,1664	0,5529	6
Türkiye	0,2300	0,1882	0,5499	7
Şili	0,2035	0,1714	0,5428	8
Yeni Zelanda	0,2042	0,1732	0,5410	9
İsveç	0,2087	0,1798	0,5371	10
Yunanistan	0,2187	0,1921	0,5324	11
Litvanya	0,1988	0,1760	0,5303	12
Portekiz	0,2029	0,1797	0,5303	13
Fransa	0,1985	0,1769	0,5287	14
Finlandiya	0,1946	0,1762	0,5247	15
Belçika	0,1959	0,1785	0,5232	16
Danimarka	0,1985	0,1821	0,5216	17
İsrail	0,1953	0,1807	0,5195	18
Slovenya	0,1908	0,1792	0,5157	19
İngiltere	0,1885	0,1781	0,5142	20
Çek Cumhuriyeti	0,1941	0,1845	0,5126	21
Slovakya	0,1896	0,1821	0,5101	22
Polonya	0,1946	0,1891	0,5071	23
Macaristan	0,1889	0,1852	0,5049	24
İsviçre	0,2033	0,2018	0,5018	25
Avusturya	0,1869	0,1864	0,5007	26
Estonya	0,1835	0,1843	0,4989	27
Norveç	0,1864	0,1896	0,4957	28
İrlanda	0,1848	0,1990	0,4816	29
Lüksemburg	0,1828	0,1988	0,4790	30
İzlanda	0,1737	0,1945	0,4717	31
İtalya	0,1732	0,2118	0,4498	32
Kore	0,1785	0,2350	0,4317	33
İspanya	0,1659	0,2197	0,4302	34
Hollanda	0,1584	0,2205	0,4179	35
Almanya	0,1567	0,2935	0,3481	36

**Çizelge Ek 19: 2014 Yılı Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	16.848	48.814	5,62	1,61
Belçika	7.832	44.720	8,52	0,34
Kanada	-52.026	45.628	6,91	1,91
Şili	-155	22.688	6,39	4,72
Çek Cumhuriyeti	21.907	32.265	6,11	0,34
Danimarka	19.504	47.905	6,59	0,56
Estonya	1.421	28.937	7,36	-0,11
Finlandiya	-364	41.463	8,66	1,04
Fransa	-5.146	40.144	10,29	0,51
Almanya	284.372	47.190	4,98	0,91
Yunanistan	-2.236	26.839	26,49	-1,31
Macaristan	17.027	25.518	7,73	-0,23
İzlanda	1.328	45.713	4,89	2,04
İrlanda	57.193	51.250	11,86	0,18
İsrail	11.651	34.278	5,91	0,49
İtalya	76.591	36.071	12,68	0,24
Japonya	-40.462	39.183	3,59	2,76
Kore	144.922	33.587	3,49	1,27
Letonya	-789	23.802	10,84	0,62
Litvanya	2.803	28.174	10,7	0,1
Lüksemburg	17.878	100.934	5,85	0,63
Meksika	-59.641	18.168	4,83	4,02
Hollanda	96.670	49.233	7,42	0,98
Yeni Zelanda	-35	37.061	5,38	1,23
Norveç	14.976	66.018	3,48	2,04
Polonya	24.820	25.298	8,99	-0,03
Portekiz	4.047	28.747	13,9	-0,28
Slovakya	7.019	28.928	13,18	-0,08
Slovenya	4.813	30.847	9,67	0,2
İspanya	50.703	33.728	24,44	-0,15
İsveç	17.198	46.573	7,96	-0,18
İsviçre	64.915	61.902	4,83	-0,01
Türkiye	-82.237	23.983	9,88	8,85
İngiltere	-24.831	40.878	6,11	1,5
ABD	-390.550	54.935	6,17	1,62

**Çizelge Ek 20: 2014 Yılı Standart Karar Matrisi**

ÜLKELER	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>
Avusturya	0,0308	0,1902	0,0950	0,1273
Belçika	0,0143	0,1742	0,1440	0,0269
Kanada	-0,0950	0,1777	0,1168	0,1510
Şili	-0,0003	0,0884	0,1080	0,3733
Çek Cumhuriyeti	0,0400	0,1257	0,1033	0,0269
Danimarka	0,0356	0,1866	0,1114	0,0443
Estonya	0,0026	0,1127	0,1244	-0,0087
Finlandiya	-0,0007	0,1615	0,1464	0,0822
Fransa	-0,0094	0,1564	0,1739	0,0403
Almanya	0,5194	0,1838	0,0842	0,0720
Yunanistan	-0,0041	0,1046	0,4477	-0,1036
Macaristan	0,0311	0,0994	0,1306	-0,0182
İzlanda	0,0024	0,1781	0,0826	0,1613
İrlanda	0,1045	0,1996	0,2004	0,0142
İsrail	0,0213	0,1335	0,0999	0,0387
İtalya	0,1399	0,1405	0,2143	0,0190
Japonya	-0,0739	0,1526	0,0607	0,2183
Kore	0,2647	0,1308	0,0590	0,1004
Letonya	-0,0014	0,0927	0,1832	0,0490
Litvanya	0,0051	0,1098	0,1808	0,0079
Lüksemburg	0,0327	0,3932	0,0989	0,0498
Meksika	-0,1089	0,0708	0,0816	0,3179
Hollanda	0,1766	0,1918	0,1254	0,0775
Yeni Zelanda	-0,0001	0,1444	0,0909	0,0973
Norveç	0,0274	0,2572	0,0588	0,1613
Polonya	0,0453	0,0985	0,1519	-0,0024
Portekiz	0,0074	0,1120	0,2349	-0,0221
Slovakya	0,0128	0,1127	0,2227	-0,0063
Slovenya	0,0088	0,1202	0,1634	0,0158
İspanya	0,0926	0,1314	0,4130	-0,0119
İsveç	0,0314	0,1814	0,1345	-0,0142
İsviçre	0,1186	0,2411	0,0816	-0,0008
Türkiye	-0,1502	0,0934	0,1670	0,6999
İngiltere	-0,0454	0,1592	0,1033	0,1186
ABD	-0,7133	0,2140	0,1043	0,1281

L.

**Çizelge Ek 21: 2014 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0077	0,0475	0,0237	0,0318
Belçika	0,0036	0,0436	0,0360	0,0067
Kanada	-0,0238	0,0444	0,0292	0,0378
Şili	-0,0001	0,0221	0,0270	0,0933
Çek Cumhuriyeti	0,0100	0,0314	0,0258	0,0067
Danimarka	0,0089	0,0467	0,0278	0,0111
Estonya	0,0006	0,0282	0,0311	-0,0022
Finlandiya	-0,0002	0,0404	0,0366	0,0206
Fransa	-0,0023	0,0391	0,0435	0,0101
Almanya	0,1299	0,0460	0,0210	0,0180
Yunanistan	-0,0010	0,0261	0,1119	-0,0259
Macaristan	0,0078	0,0249	0,0327	-0,0045
İzlanda	0,0006	0,0445	0,0207	0,0403
İrlanda	0,0261	0,0499	0,0501	0,0036
İsrail	0,0053	0,0334	0,0250	0,0097
İtalya	0,0350	0,0351	0,0536	0,0047
Japonya	-0,0185	0,0382	0,0152	0,0546
Kore	0,0662	0,0327	0,0147	0,0251
Letonya	-0,0004	0,0232	0,0458	0,0123
Litvanya	0,0013	0,0274	0,0452	0,0020
Lüksemburg	0,0082	0,0983	0,0247	0,0125
Meksika	-0,0272	0,0177	0,0204	0,0795
Hollanda	0,0441	0,0479	0,0314	0,0194
Yeni Zelanda	0,0000	0,0361	0,0227	0,0243
Norveç	0,0068	0,0643	0,0147	0,0403
Polonya	0,0113	0,0246	0,0380	-0,0006
Portekiz	0,0018	0,0280	0,0587	-0,0055
Slovakya	0,0032	0,0282	0,0557	-0,0016
Slovenya	0,0022	0,0300	0,0409	0,0040
İspanya	0,0232	0,0328	0,1033	-0,0030
İsveç	0,0079	0,0454	0,0336	-0,0036
İsviçre	0,0296	0,0603	0,0204	-0,0002
Türkiye	-0,0376	0,0234	0,0417	0,1750
İngiltere	-0,0113	0,0398	0,0258	0,0297
ABD	-0,1783	0,0535	0,0261	0,0320

**Çizelge Ek 22: 2014 Yılı İdeal Pozitif (A<sup>+</sup>) Maksimum Değer Matrisi**

ÜLKELER	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	S <sub>i</sub> <sup>+</sup>
Avusturya	0,0149	0,0026	0,0078	0,0205	0,2139
Belçika	0,0159	0,0030	0,0058	0,0283	0,2302
Kanada	0,0236	0,0029	0,0068	0,0188	0,2284
Şili	0,0169	0,0058	0,0072	0,0067	0,1912
Çek Cumhuriyeti	0,0144	0,0045	0,0074	0,0283	0,2336
Danimarka	0,0146	0,0027	0,0071	0,0269	0,2263
Estonya	0,0167	0,0049	0,0065	0,0314	0,2440
Finlandiya	0,0169	0,0034	0,0057	0,0238	0,2231
Fransa	0,0175	0,0035	0,0047	0,0272	0,2299
Almanya	0,0000	0,0027	0,0083	0,0246	0,1888
Yunanistan	0,0171	0,0052	0,0000	0,0403	0,2504
Macaristan	0,0149	0,0054	0,0063	0,0322	0,2425
İzlanda	0,0167	0,0029	0,0083	0,0181	0,2146
İrlanda	0,0108	0,0023	0,0038	0,0294	0,2152
İsrail	0,0155	0,0042	0,0076	0,0273	0,2337
İtalya	0,0090	0,0040	0,0034	0,0290	0,2130
Japonya	0,0220	0,0036	0,0094	0,0145	0,2224
Kore	0,0041	0,0043	0,0094	0,0225	0,2006
Letonya	0,0170	0,0056	0,0044	0,0265	0,2312
Litvanya	0,0165	0,0050	0,0045	0,0299	0,2365
Lüksemburg	0,0148	0,0000	0,0076	0,0264	0,2210
Meksika	0,0247	0,0065	0,0084	0,0091	0,2206
Hollanda	0,0073	0,0025	0,0065	0,0242	0,2015
Yeni Zelanda	0,0169	0,0039	0,0080	0,0227	0,2267
Norveç	0,0151	0,0012	0,0095	0,0181	0,2094
Polonya	0,0140	0,0054	0,0055	0,0308	0,2361
Portekiz	0,0164	0,0049	0,0028	0,0326	0,2382
Slovakya	0,0160	0,0049	0,0032	0,0312	0,2351
Slovenya	0,0163	0,0047	0,0051	0,0292	0,2351
İspanya	0,0114	0,0043	0,0001	0,0317	0,2177
İsveç	0,0149	0,0028	0,0061	0,0319	0,2360
İsviçre	0,0100	0,0014	0,0084	0,0307	0,2248
Türkiye	0,0280	0,0056	0,0049	0,0000	0,1964
İngiltere	0,0199	0,0034	0,0074	0,0211	0,2278
ABD	0,0950	0,0020	0,0074	0,0204	0,3533

**Çizelge Ek 23: 2014 Yılı İdeal Negatif (A<sup>-</sup>) Minimum Değer Matrisi**

ÜLKELER	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	S <sub>i</sub> <sup>-</sup>
Avusturya	0,0346	0,0009	0,0001	0,0033	0,1973
Belçika	0,0331	0,0007	0,0005	0,0011	0,1878
Kanada	0,0239	0,0007	0,0002	0,0041	0,1699
Şili	0,0318	0,0000	0,0002	0,0142	0,2149
Çek Cumhuriyeti	0,0355	0,0002	0,0001	0,0011	0,1920
Danimarka	0,0351	0,0008	0,0002	0,0014	0,1935
Estonya	0,0320	0,0001	0,0003	0,0006	0,1816
Finlandiya	0,0317	0,0005	0,0005	0,0022	0,1868
Fransa	0,0310	0,0005	0,0008	0,0013	0,1832
Almanya	0,0950	0,0008	0,0000	0,0019	0,3126
Yunanistan	0,0314	0,0001	0,0095	0,0000	0,2024
Macaristan	0,0346	0,0001	0,0003	0,0005	0,1883
İzlanda	0,0320	0,0007	0,0000	0,0044	0,1928
İrlanda	0,0418	0,0010	0,0013	0,0009	0,2120
İsrail	0,0337	0,0002	0,0001	0,0013	0,1880
İtalya	0,0455	0,0003	0,0015	0,0009	0,2197
Japonya	0,0256	0,0004	0,0000	0,0065	0,1801
Kore	0,0598	0,0002	0,0000	0,0026	0,2502
Letonya	0,0317	0,0000	0,0010	0,0015	0,1847
Litvanya	0,0323	0,0001	0,0009	0,0008	0,1846
Lüksemburg	0,0348	0,0065	0,0001	0,0015	0,2070
Meksika	0,0228	0,0000	0,0000	0,0111	0,1843
Hollanda	0,0495	0,0009	0,0003	0,0020	0,2296
Yeni Zelanda	0,0318	0,0003	0,0001	0,0025	0,1863
Norveç	0,0343	0,0022	0,0000	0,0044	0,2021
Polonya	0,0360	0,0000	0,0005	0,0006	0,1929
Portekiz	0,0325	0,0001	0,0019	0,0004	0,1869
Slovakya	0,0330	0,0001	0,0017	0,0006	0,1880
Slovenya	0,0326	0,0002	0,0007	0,0009	0,1853
İspanya	0,0406	0,0002	0,0078	0,0005	0,2218
İsveç	0,0347	0,0008	0,0004	0,0005	0,1905
İsviçre	0,0433	0,0018	0,0000	0,0007	0,2139
Türkiye	0,0198	0,0000	0,0007	0,0403	0,2468
İngiltere	0,0279	0,0005	0,0001	0,0031	0,1777
ABD	0,0000	0,0013	0,0001	0,0034	0,0690

M.



**Çizelge Ek 24: 2014 Yılı İdeal Çözüme Yakınlık**

ÜLKELER	$S_i^+$	$S_i^-$	$C_i$	Sıralama
Kanada	0,2284	0,1699	0,5734	2
Estonya	0,2440	0,1816	0,5733	3
Macaristan	0,2425	0,1883	0,5629	4
İngiltere	0,2278	0,1777	0,5617	5
Litvanya	0,2365	0,1846	0,5617	6
Portekiz	0,2382	0,1869	0,5604	7
Slovenya	0,2351	0,1853	0,5592	8
Fransa	0,2299	0,1832	0,5566	9
Letonya	0,2312	0,1847	0,5558	10
Slovakya	0,2351	0,1880	0,5557	11
İsrail	0,2337	0,1880	0,5541	12
İsveç	0,2360	0,1905	0,5533	13
Yunanistan	0,2504	0,2024	0,5530	14
Japonya	0,2224	0,1801	0,5525	15
Belçika	0,2302	0,1878	0,5507	16
Polonya	0,2361	0,1929	0,5504	17
Avustralya	0,2188	0,1796	0,5492	18
Çek Cumhuriyeti	0,2336	0,1920	0,5489	19
Yeni Zelanda	0,2267	0,1863	0,5488	20
Meksika	0,2206	0,1843	0,5448	21
Finlandiya	0,2231	0,1868	0,5443	22
Danimarka	0,2263	0,1935	0,5391	23
İzlanda	0,2146	0,1928	0,5268	24
Avusturya	0,2139	0,1973	0,5203	25
Lüksemburg	0,2210	0,2070	0,5163	26
İsviçre	0,2248	0,2139	0,5124	27
Norveç	0,2094	0,2021	0,5089	28
İrlanda	0,2152	0,2120	0,5037	29
İspanya	0,2177	0,2218	0,4954	30
İtalya	0,2130	0,2197	0,4923	31
Şili	0,1912	0,2149	0,4709	32
Hollanda	0,2015	0,2296	0,4673	33
Kore	0,2006	0,2502	0,4450	34
Türkiye	0,1964	0,2468	0,4431	35
Almanya	0,1888	0,3126	0,3765	36

N.

**Çizelge Ek 25: 2015 Yılı Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	16.169	49.954	5,72	0,9
Belçika	7.388	45.739	8,48	0,56
Kanada	-39.314	44.671	6,91	1,13
Şili	-895	22.593	6,21	4,35
Çek Cumhuriyeti	21.314	33.701	5,05	0,31
Danimarka	18.927	49.071	6,17	0,45
Estonya	1.510	29.260	6,19	-0,49
Finlandiya	-1.325	42.213	9,37	-0,21
Fransa	-15.403	40.841	10,36	0,04
Almanya	294.551	47.979	4,62	0,51
Yunanistan	150	26.902	24,9	-1,74
Macaristan	20.967	26.356	6,82	-0,06
İzlanda	1.153	48.857	3,97	1,63
İrlanda	93.492	69.050	9,91	-0,29
İsrail	8.996	35.527	5,24	-0,63
İtalya	67.555	36.836	11,89	0,04
Japonya	-21.523	40.406	3,38	0,79
Kore	132.403	35.761	3,59	0,71
Letonya	-446	24.726	9,88	0,17
Litvanya	-835	28.910	9,12	-0,88
Lüksemburg	20.111	102.817	6,66	0,47
Meksika	-45.447	18.438	4,34	2,72
Hollanda	63.919	50.302	6,87	0,6
Yeni Zelanda	1.613	37.158	5,35	0,29
Norveç	17.998	60.492	4,3	2,17
Polonya	31.554	26.529	7,5	-0,93
Portekiz	2.272	29.685	12,44	0,49
Slovakya	4.991	29.700	11,48	-0,33
Slovenya	5.224	31.649	8,96	-0,53
İspanya	49.300	35.054	22,06	-0,5
İsveç	19.286	48.437	7,43	-0,05
İsviçre	61.971	63.939	4,8	-1,14
Türkiye	-52.482	25.728	10,24	7,67
İngiltere	-38.214	42.055	5,3	0,4
ABD	-519.845	56.701	5,29	0,12

O.

**Çizelge Ek 26: 2015 Yılı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0252	0,1884	0,1043	0,0869
Belçika	0,0115	0,1725	0,1546	0,0540
Kanada	-0,0613	0,1685	0,1260	0,1091
Şili	-0,0014	0,0852	0,1132	0,4198
Çek Cumhuriyeti	0,0332	0,1271	0,0921	0,0299
Danimarka	0,0295	0,1851	0,1125	0,0434
Estonya	0,0024	0,1104	0,1129	-0,0473
Finlandiya	-0,0021	0,1592	0,1709	-0,0203
Fransa	-0,0240	0,1540	0,1889	0,0039
Almanya	0,4593	0,1810	0,0843	0,0492
Yunanistan	0,0002	0,1015	0,4541	-0,1679
Macaristan	0,0327	0,0994	0,1244	-0,0058
İzlanda	0,0018	0,1843	0,0724	0,1573
İrlanda	0,1458	0,2604	0,1807	-0,0280
İsrail	0,0140	0,1340	0,0956	-0,0608
İtalya	0,1054	0,1389	0,2168	0,0039
Japonya	-0,0336	0,1524	0,0616	0,0762
Kore	0,2065	0,1349	0,0655	0,0685
Letonya	-0,0007	0,0933	0,1802	0,0164
Litvanya	-0,0013	0,1090	0,1663	-0,0849
Lüksemburg	0,0314	0,3878	0,1215	0,0454
Meksika	-0,0709	0,0695	0,0791	0,2625
Hollanda	0,0997	0,1897	0,1253	0,0579
Yeni Zelanda	0,0025	0,1401	0,0976	0,0280
Norveç	0,0281	0,2282	0,0784	0,2094
Polonya	0,0492	0,1001	0,1368	-0,0898
Portekiz	0,0035	0,1120	0,2269	0,0473
Slovakya	0,0078	0,1120	0,2094	-0,0318
Slovenya	0,0081	0,1194	0,1634	-0,0511
İspanya	0,0769	0,1322	0,4023	-0,0483
İsveç	0,0301	0,1827	0,1355	-0,0048
İsviçre	0,0966	0,2412	0,0875	-0,1100
Türkiye	-0,0818	0,0970	0,1867	0,7402
İngiltere	-0,0596	0,1586	0,0967	0,0386
ABD	-0,8107	0,2139	0,0965	0,0116

P.

**Çizelge Ek 27: 2015 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0063	0,0471	0,0261	0,0217
Belçika	0,0029	0,0431	0,0387	0,0135
Kanada	-0,0153	0,0421	0,0315	0,0273
Şili	-0,0003	0,0213	0,0283	0,1050
Çek Cumhuriyeti	0,0083	0,0318	0,0230	0,0075
Danimarka	0,0074	0,0463	0,0281	0,0109
Estonya	0,0006	0,0276	0,0282	-0,0118
Finlandiya	-0,0005	0,0398	0,0427	-0,0051
Fransa	-0,0060	0,0385	0,0472	0,0010
Almanya	0,1148	0,0452	0,0211	0,0123
Yunanistan	0,0001	0,0254	0,1135	-0,0420
Macaristan	0,0082	0,0249	0,0311	-0,0014
İzlanda	0,0004	0,0461	0,0181	0,0393
İrlanda	0,0364	0,0651	0,0452	-0,0070
İsrail	0,0035	0,0335	0,0239	-0,0152
İtalya	0,0263	0,0347	0,0542	0,0010
Japonya	-0,0084	0,0381	0,0154	0,0191
Kore	0,0516	0,0337	0,0164	0,0171
Letonya	-0,0002	0,0233	0,0450	0,0041
Litvanya	-0,0003	0,0273	0,0416	-0,0212
Lüksemburg	0,0078	0,0969	0,0304	0,0113
Meksika	-0,0177	0,0174	0,0198	0,0656
Hollanda	0,0249	0,0474	0,0313	0,0145
Yeni Zelanda	0,0006	0,0350	0,0244	0,0070
Norveç	0,0070	0,0570	0,0196	0,0524
Polonya	0,0123	0,0250	0,0342	-0,0224
Portekiz	0,0009	0,0280	0,0567	0,0118
Slovakya	0,0019	0,0280	0,0523	-0,0080
Slovenya	0,0020	0,0298	0,0409	-0,0128
İspanya	0,0192	0,0331	0,1006	-0,0121
İsveç	0,0075	0,0457	0,0339	-0,0012
İsviçre	0,0242	0,0603	0,0219	-0,0275
Türkiye	-0,0205	0,0243	0,0467	0,1851
İngiltere	-0,0149	0,0397	0,0242	0,0097
ABD	-0,2027	0,0535	0,0241	0,0029

Q.

**Çizelge Ek 28:** 2015 Yılı İdeal Pozitif (A<sup>+</sup>) Maksimum Değer Matrisi

ÜLKELER	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	S <sub>i</sub> <sup>+</sup>
Avusturya	0,0118	0,0025	0,0076	0,0267	0,2204
Belçika	0,0125	0,0029	0,0056	0,0294	0,2246
Kanada	0,0169	0,0030	0,0067	0,0249	0,2271
Şili	0,0133	0,0057	0,0073	0,0064	0,1807
Çek Cumhuriyeti	0,0113	0,0042	0,0082	0,0315	0,2352
Danimarka	0,0115	0,0026	0,0073	0,0303	0,2275
Estonya	0,0131	0,0048	0,0073	0,0388	0,2528
Finlandiya	0,0133	0,0033	0,0050	0,0361	0,2403
Fransa	0,0146	0,0034	0,0044	0,0339	0,2373
Almanya	0,0000	0,0027	0,0085	0,0298	0,2026
Yunanistan	0,0132	0,0051	0,0000	0,0515	0,2643
Macaristan	0,0114	0,0052	0,0068	0,0348	0,2411
İzlanda	0,0131	0,0026	0,0091	0,0212	0,2145
İrlanda	0,0061	0,0010	0,0047	0,0369	0,2207
İsrail	0,0124	0,0040	0,0080	0,0401	0,2541
İtalya	0,0078	0,0039	0,0035	0,0339	0,2216
Japonya	0,0152	0,0035	0,0096	0,0276	0,2363
Kore	0,0040	0,0040	0,0094	0,0282	0,2136
Letonya	0,0132	0,0054	0,0047	0,0327	0,2368
Litvanya	0,0133	0,0049	0,0052	0,0426	0,2566
Lüksemburg	0,0114	0,0000	0,0069	0,0302	0,2203
Meksika	0,0176	0,0063	0,0088	0,0143	0,2167
Hollanda	0,0081	0,0025	0,0068	0,0291	0,2154
Yeni Zelanda	0,0130	0,0038	0,0079	0,0317	0,2377
Norveç	0,0116	0,0016	0,0088	0,0176	0,1991
Polonya	0,0105	0,0052	0,0063	0,0431	0,2550
Portekiz	0,0130	0,0048	0,0032	0,0300	0,2258
Slovakya	0,0127	0,0048	0,0037	0,0373	0,2419
Slovenya	0,0127	0,0045	0,0053	0,0391	0,2483
İspanya	0,0091	0,0041	0,0002	0,0389	0,2286
İsveç	0,0115	0,0026	0,0063	0,0347	0,2349
İsviçre	0,0082	0,0013	0,0084	0,0452	0,2513
Türkiye	0,0183	0,0053	0,0045	0,0000	0,1675
İngiltere	0,0168	0,0033	0,0080	0,0308	0,2426
ABD	0,1008	0,0019	0,0080	0,0332	0,3793

R.

**Çizelge Ek 29: 2015 Yılı İdeal Negatif (A<sup>-</sup>) Minimum Değer Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub><sup>-</sup></b>
Avusturya	0,0437	0,0009	0,0001	0,0041	0,2207
Belçika	0,0423	0,0007	0,0005	0,0031	0,2157
Kanada	0,0351	0,0006	0,0003	0,0048	0,2019
Şili	0,0409	0,0000	0,0002	0,0216	0,2504
Çek Cumhuriyeti	0,0445	0,0002	0,0001	0,0024	0,2173
Danimarka	0,0441	0,0008	0,0002	0,0028	0,2189
Estonya	0,0413	0,0001	0,0002	0,0009	0,2061
Finlandiya	0,0409	0,0005	0,0007	0,0014	0,2085
Fransa	0,0387	0,0004	0,0010	0,0018	0,2049
Almanya	0,1008	0,0008	0,0000	0,0029	0,3234
Yunanistan	0,0411	0,0001	0,0096	0,0000	0,2254
Macaristan	0,0445	0,0001	0,0002	0,0016	0,2154
İzlanda	0,0413	0,0008	0,0000	0,0066	0,2207
İrlanda	0,0572	0,0023	0,0009	0,0012	0,2481
İsrail	0,0425	0,0003	0,0001	0,0007	0,2087
İtalya	0,0524	0,0003	0,0015	0,0018	0,2368
Japonya	0,0377	0,0004	0,0000	0,0037	0,2047
Kore	0,0647	0,0003	0,0000	0,0035	0,2616
Letonya	0,0410	0,0000	0,0009	0,0021	0,2099
Litvanya	0,0409	0,0001	0,0007	0,0004	0,2053
Lüksemburg	0,0443	0,0063	0,0002	0,0028	0,2318
Meksika	0,0342	0,0000	0,0000	0,0116	0,2140
Hollanda	0,0518	0,0009	0,0003	0,0032	0,2369
Yeni Zelanda	0,0413	0,0003	0,0001	0,0024	0,2101
Norveç	0,0440	0,0016	0,0000	0,0089	0,2334
Polonya	0,0462	0,0001	0,0004	0,0004	0,2168
Portekiz	0,0414	0,0001	0,0017	0,0029	0,2148
Slovakya	0,0419	0,0001	0,0014	0,0012	0,2110
Slovenya	0,0419	0,0002	0,0006	0,0009	0,2087
İspanya	0,0492	0,0002	0,0073	0,0009	0,2401
İsveç	0,0442	0,0008	0,0003	0,0017	0,2168
İsviçre	0,0515	0,0018	0,0000	0,0002	0,2314
Türkiye	0,0332	0,0000	0,0010	0,0515	0,2929
İngiltere	0,0353	0,0005	0,0001	0,0027	0,1962
ABD	0,0000	0,0013	0,0001	0,0020	0,0582

**Çizelge Ek 30: 2015 Yılı İdeal Çözüme Yakınlık**

<b>ÜLKELER</b>	<b>S<sub>i</sub><sup>+</sup></b>	<b>S<sub>i</sub><sup>-</sup></b>	<b>C<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
Litvanya	0,2566	0,2053	0,5555	2
İngiltere	0,2426	0,1962	0,5529	3
Estonya	0,2528	0,2061	0,5508	4
İsrail	0,2541	0,2087	0,5490	5
Slovenya	0,2483	0,2087	0,5433	6
Polonya	0,2550	0,2168	0,5405	7
Yunanistan	0,2643	0,2254	0,5397	8
Fransa	0,2373	0,2049	0,5366	9
Japonya	0,2363	0,2047	0,5358	10
Finlandiya	0,2403	0,2085	0,5354	11
Slovakya	0,2419	0,2110	0,5341	12
Yeni Zelanda	0,2377	0,2101	0,5309	13
Letonya	0,2368	0,2099	0,5302	14
Kanada	0,2271	0,2019	0,5294	15
Macaristan	0,2411	0,2154	0,5282	16
İsviçre	0,2513	0,2314	0,5206	17
İsveç	0,2349	0,2168	0,5201	18
Çek Cumhuriyeti	0,2352	0,2173	0,5198	19
Portekiz	0,2258	0,2148	0,5124	20
Belçika	0,2246	0,2157	0,5101	21
Avustralya	0,2186	0,2102	0,5098	22
Danimarka	0,2275	0,2189	0,5096	23
Meksika	0,2167	0,2140	0,5031	24
Avusturya	0,2204	0,2207	0,4997	25
İzlanda	0,2145	0,2207	0,4929	26
İspanya	0,2286	0,2401	0,4877	27
Lüksemburg	0,2203	0,2318	0,4873	28
İtalya	0,2216	0,2368	0,4834	29
Hollanda	0,2154	0,2369	0,4762	30
İrlanda	0,2207	0,2481	0,4708	31
Norveç	0,1991	0,2334	0,4604	32
Kore	0,2136	0,2616	0,4495	33
Şili	0,1807	0,2504	0,4192	34
Almanya	0,2026	0,3234	0,3852	35
Türkiye	0,1675	0,2929	0,3638	36

**Çizelge Ek 31: 2016 Yılı Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	15.435	51.637	6,01	0,89
Belçika	3.868	47.366	7,83	1,97
Kanada	-32.446	45.109	6,99	1,43
Şili	-1.344	22.788	6,49	3,79
Çek Cumhuriyeti	26.363	35.234	3,95	0,68
Danimarka	20.314	50.685	6,18	0,25
Estonya	1.310	30.895	6,75	0,15
Finlandiya	-3.120	43.730	8,81	0,36
Fransa	-25.445	42.067	10,06	0,18
Almanya	271.933	49.921	4,12	0,49
Yunanistan	-1.754	27.274	23,54	-0,83
Macaristan	22.630	26.852	5,12	0,39
İzlanda	1.022	52.340	2,97	1,7
İrlanda	54.139	71.020	8,38	0,01
İsrail	1.407	37.525	4,81	-0,54
İtalya	56.368	39.045	11,69	-0,09
Japonya	8.970	41.138	3,12	-0,12
Kore	115.957	37.143	3,67	0,97
Letonya	-419	25.843	9,64	0,14
Litvanya	-307	30.300	7,86	0,91
Lüksemburg	21.727	104.702	6,29	0,29
Meksika	-40.802	18.969	3,89	2,82
Hollanda	88.332	51.340	6,01	0,32
Yeni Zelanda	-116	38.784	5,1	0,65
Norveç	16.576	58.122	4,68	3,55
Polonya	40.067	27.406	6,16	-0,58
Portekiz	1.660	31.042	11,07	0,61
Slovakya	5.525	30.896	9,67	-0,52
Slovenya	5.482	33.191	8,01	-0,05
İspanya	65.445	36.743	19,63	-0,2
İsveç	17.822	49.084	6,99	0,98
İsviçre	67.345	64.216	4,92	-0,43
Türkiye	-125.168	26.330	10,84	7,78
İngiltere	-52.590	42.943	4,81	1
ABD	-575.642	57.797	4,87	1,26



**Çizelge Ek 32: 2016 Yılı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0225	0,1896	0,1180	0,0827
Belçika	0,0057	0,1740	0,1538	0,1829
Kanada	-0,0474	0,1657	0,1373	0,1328
Şili	-0,0020	0,0837	0,1275	0,3520
Çek Cumhuriyeti	0,0385	0,1294	0,0776	0,0631
Danimarka	0,0297	0,1861	0,1214	0,0232
Estonya	0,0019	0,1135	0,1326	0,0139
Finlandiya	-0,0046	0,1606	0,1730	0,0334
Fransa	-0,0372	0,1545	0,1976	0,0167
Almanya	0,3972	0,1833	0,0809	0,0455
Yunanistan	-0,0026	0,1002	0,4623	-0,0771
Macaristan	0,0331	0,0986	0,1005	0,0362
İzlanda	0,0015	0,1922	0,0583	0,1579
İrlanda	0,0791	0,2608	0,1646	0,0009
İsrail	0,0021	0,1378	0,0945	-0,0501
İtalya	0,0823	0,1434	0,2296	-0,0084
Japonya	0,0131	0,1511	0,0613	-0,0111
Kore	0,1694	0,1364	0,0721	0,0901
Letonya	-0,0006	0,0949	0,1893	0,0130
Litvanya	-0,0004	0,1113	0,1544	0,0845
Lüksemburg	0,0317	0,3845	0,1235	0,0269
Meksika	-0,0596	0,0697	0,0764	0,2619
Hollanda	0,1290	0,1886	0,1180	0,0297
Yeni Zelanda	-0,0002	0,1424	0,1002	0,0604
Norveç	0,0242	0,2135	0,0919	0,3297
Polonya	0,0585	0,1007	0,1210	-0,0539
Portekiz	0,0024	0,1140	0,2174	0,0566
Slovakya	0,0081	0,1135	0,1899	-0,0483
Slovenya	0,0080	0,1219	0,1573	-0,0046
İspanya	0,0956	0,1349	0,3855	-0,0186
İsveç	0,0260	0,1803	0,1373	0,0910
İsviçre	0,0984	0,2358	0,0966	-0,0399
Türkiye	-0,1828	0,0967	0,2129	0,7225
İngiltere	-0,0768	0,1577	0,0945	0,0929
ABD	-0,8409	0,2123	0,0956	0,1170

**Çizelge Ek 33: 2016 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0056	0,0474	0,0295	0,0207
Belçika	0,0014	0,0435	0,0384	0,0457
Kanada	-0,0118	0,0414	0,0343	0,0332
Şili	-0,0005	0,0209	0,0319	0,0880
Çek Cumhuriyeti	0,0096	0,0324	0,0194	0,0158
Danimarka	0,0074	0,0465	0,0303	0,0058
Estonya	0,0005	0,0284	0,0331	0,0035
Finlandiya	-0,0011	0,0402	0,0433	0,0084
Fransa	-0,0093	0,0386	0,0494	0,0042
Almanya	0,0993	0,0458	0,0202	0,0114
Yunanistan	-0,0006	0,0250	0,1156	-0,0193
Macaristan	0,0083	0,0247	0,0251	0,0091
İzlanda	0,0004	0,0481	0,0146	0,0395
İrlanda	0,0198	0,0652	0,0411	0,0002
İsrail	0,0005	0,0345	0,0236	-0,0125
İtalya	0,0206	0,0358	0,0574	-0,0021
Japonya	0,0033	0,0378	0,0153	-0,0028
Kore	0,0423	0,0341	0,0180	0,0225
Letonya	-0,0002	0,0237	0,0473	0,0033
Litvanya	-0,0001	0,0278	0,0386	0,0211
Lüksemburg	0,0079	0,0961	0,0309	0,0067
Meksika	-0,0149	0,0174	0,0191	0,0655
Hollanda	0,0323	0,0471	0,0295	0,0074
Yeni Zelanda	0,0000	0,0356	0,0250	0,0151
Norveç	0,0061	0,0534	0,0230	0,0824
Polonya	0,0146	0,0252	0,0302	-0,0135
Portekiz	0,0006	0,0285	0,0543	0,0142
Slovakya	0,0020	0,0284	0,0475	-0,0121
Slovenya	0,0020	0,0305	0,0393	-0,0012
İspanya	0,0239	0,0337	0,0964	-0,0046
İsveç	0,0065	0,0451	0,0343	0,0228
İsviçre	0,0246	0,0590	0,0242	-0,0100
Türkiye	-0,0457	0,0242	0,0532	0,1806
İngiltere	-0,0192	0,0394	0,0236	0,0232
ABD	-0,2102	0,0531	0,0239	0,0293

**Çizelge Ek 34: 2016 Yılı İdeal Pozitif (A<sup>+</sup>) Maksimum Değer Matrisi**

ÜLKELER	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	S <sub>i</sub> <sup>+</sup>
Avusturya	0,0088	0,0024	0,0074	0,0256	0,2101
Belçika	0,0096	0,0028	0,0059	0,0182	0,1910
Kanada	0,0124	0,0030	0,0066	0,0217	0,2090
Şili	0,0100	0,0057	0,0070	0,0086	0,1766
Çek Cumhuriyeti	0,0080	0,0041	0,0093	0,0272	0,2203
Danimarka	0,0084	0,0025	0,0073	0,0306	0,2208
Estonya	0,0098	0,0046	0,0068	0,0314	0,2292
Finlandiya	0,0101	0,0031	0,0052	0,0297	0,2194
Fransa	0,0118	0,0033	0,0044	0,0311	0,2250
Almanya	0,0000	0,0025	0,0091	0,0286	0,2007
Yunanistan	0,0100	0,0051	0,0000	0,0400	0,2345
Macaristan	0,0083	0,0051	0,0082	0,0294	0,2259
İzlanda	0,0098	0,0023	0,0102	0,0199	0,2055
İrlanda	0,0063	0,0010	0,0055	0,0325	0,2130
İsrail	0,0098	0,0038	0,0085	0,0373	0,2436
İtalya	0,0062	0,0036	0,0034	0,0334	0,2159
Japonya	0,0092	0,0034	0,0101	0,0336	0,2373
Kore	0,0032	0,0038	0,0095	0,0250	0,2040
Letonya	0,0099	0,0052	0,0047	0,0315	0,2264
Litvanya	0,0099	0,0047	0,0059	0,0254	0,2143
Lüksemburg	0,0083	0,0000	0,0072	0,0302	0,2139
Meksika	0,0130	0,0062	0,0093	0,0133	0,2045
Hollanda	0,0045	0,0024	0,0074	0,0300	0,2105
Yeni Zelanda	0,0099	0,0037	0,0082	0,0274	0,2217
Norveç	0,0087	0,0018	0,0086	0,0096	0,1695
Polonya	0,0072	0,0050	0,0073	0,0377	0,2391
Portekiz	0,0097	0,0046	0,0037	0,0277	0,2140
Slovakya	0,0095	0,0046	0,0046	0,0371	0,2363
Slovenya	0,0095	0,0043	0,0058	0,0330	0,2294
İspanya	0,0057	0,0039	0,0004	0,0343	0,2104
İsveç	0,0086	0,0026	0,0066	0,0249	0,2068
İsviçre	0,0056	0,0014	0,0084	0,0363	0,2273
Türkiye	0,0210	0,0052	0,0039	0,0000	0,1735
İngiltere	0,0140	0,0032	0,0085	0,0248	0,2247
ABD	0,0958	0,0019	0,0084	0,0229	0,3591

**Çizelge Ek 35: 2016 Yılı İdeal Negatif (A<sup>-</sup>) Minimum Değer Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub><sup>-</sup></b>
Avusturya	0,0466	0,0009	0,0002	0,0016	0,2221
Belçika	0,0448	0,0007	0,0006	0,0042	0,2242
Kanada	0,0394	0,0006	0,0004	0,0028	0,2075
Şili	0,0440	0,0000	0,0003	0,0115	0,2362
Çek Cumhuriyeti	0,0483	0,0002	0,0000	0,0012	0,2232
Danimarka	0,0474	0,0008	0,0002	0,0006	0,2216
Estonya	0,0444	0,0001	0,0003	0,0005	0,2130
Finlandiya	0,0437	0,0005	0,0008	0,0008	0,2141
Fransa	0,0404	0,0004	0,0012	0,0005	0,2064
Almanya	0,0958	0,0008	0,0000	0,0009	0,3124
Yunanistan	0,0439	0,0001	0,0102	0,0000	0,2328
Macaristan	0,0477	0,0001	0,0001	0,0008	0,2207
İzlanda	0,0444	0,0009	0,0000	0,0035	0,2208
İrlanda	0,0529	0,0023	0,0007	0,0004	0,2372
İsrail	0,0444	0,0003	0,0001	0,0000	0,2117
İtalya	0,0533	0,0003	0,0018	0,0003	0,2361
Japonya	0,0456	0,0004	0,0000	0,0003	0,2151
Kore	0,0638	0,0003	0,0000	0,0017	0,2566
Letonya	0,0441	0,0000	0,0011	0,0005	0,2139
Litvanya	0,0441	0,0001	0,0006	0,0016	0,2156
Lüksemburg	0,0476	0,0062	0,0003	0,0007	0,2339
Meksika	0,0382	0,0000	0,0000	0,0072	0,2130
Hollanda	0,0588	0,0009	0,0002	0,0007	0,2462
Yeni Zelanda	0,0442	0,0003	0,0001	0,0012	0,2140
Norveç	0,0468	0,0013	0,0001	0,0103	0,2418
Polonya	0,0506	0,0001	0,0002	0,0000	0,2256
Portekiz	0,0444	0,0001	0,0016	0,0011	0,2174
Slovakya	0,0450	0,0001	0,0011	0,0001	0,2152
Slovenya	0,0450	0,0002	0,0006	0,0003	0,2148
İspanya	0,0548	0,0003	0,0067	0,0002	0,2490
İsveç	0,0470	0,0008	0,0004	0,0018	0,2234
İsviçre	0,0551	0,0017	0,0001	0,0001	0,2388
Türkiye	0,0271	0,0000	0,0015	0,0400	0,2618
İngiltere	0,0365	0,0005	0,0001	0,0018	0,1971
ABD	0,0000	0,0013	0,0001	0,0024	0,0609

**Çizelge Ek 36: 2016 Yılı İdeal Çözüme Yakınlık**

ÜLKELER	$S_i^+$	$S_i^-$	$C_i$	Sıralama
İsrail	0,2436	0,2117	0,5350	2
İngiltere	0,2247	0,1971	0,5327	3
Japonya	0,2373	0,2151	0,5246	4
Slovakya	0,2363	0,2152	0,5234	5
Fransa	0,2250	0,2064	0,5216	6
Estonya	0,2292	0,2130	0,5183	7
Slovenya	0,2294	0,2148	0,5164	8
Polonya	0,2391	0,2256	0,5145	9
Letonya	0,2264	0,2139	0,5142	10
Yeni Zelanda	0,2217	0,2140	0,5088	11
Finlandiya	0,2194	0,2141	0,5062	12
Macaristan	0,2259	0,2207	0,5058	13
Avustralya	0,2114	0,2094	0,5025	14
Yunanistan	0,2345	0,2328	0,5019	15
Kanada	0,2090	0,2075	0,5018	16
Danimarka	0,2208	0,2216	0,4991	17
Litvanya	0,2143	0,2156	0,4985	18
Çek Cumhuriyeti	0,2203	0,2232	0,4968	19
Portekiz	0,2140	0,2174	0,4960	20
Meksika	0,2045	0,2130	0,4898	21
İsviçre	0,2273	0,2388	0,4876	22
Avusturya	0,2101	0,2221	0,4862	23
İzlanda	0,2055	0,2208	0,4821	24
İsveç	0,2068	0,2234	0,4807	25
Lüksemburg	0,2139	0,2339	0,4776	26
İtalya	0,2159	0,2361	0,4776	27
İrlanda	0,2130	0,2372	0,4731	28
Hollanda	0,2105	0,2462	0,4609	29
Belçika	0,1910	0,2242	0,4601	30
İspanya	0,2104	0,2490	0,4580	31
Kore	0,2040	0,2566	0,4429	32
Şili	0,1766	0,2362	0,4278	33
Norveç	0,1695	0,2418	0,4121	34
Türkiye	0,1735	0,2618	0,3985	35
Almanya	0,2007	0,3124	0,3911	36

**Çizelge Ek 37: 2017 Yılı Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	16.167	53.895	5,5	2,08
Belçika	7.830	49.526	7,09	2,13
Kanada	-48.379	46.810	6,34	1,6
Şili	-8.461	24.181	6,67	2,18
Çek Cumhuriyeti	30.277	38.037	2,89	2,45
Danimarka	21.792	54.337	5,74	1,15
Estonya	1.255	33.493	5,76	3,42
Finlandiya	814	46.344	8,63	0,75
Fransa	-27.230	44.125	9,4	1,03
Almanya	280.386	52.574	3,75	1,51
Yunanistan	-2.166	28.580	21,49	1,12
Macaristan	21.265	28.799	4,16	2,35
İzlanda	498	55.330	2,74	1,76
İrlanda	88.289	76.889	6,71	0,34
İsrail	701	38.886	4,22	0,24
İtalya	58.412	40.981	11,21	1,23
Japonya	40.300	41.985	2,81	0,47
Kore	71.958	38.839	3,68	1,94
Letonya	-1.066	28.378	8,72	2,93
Litvanya	918	33.325	7,07	3,72
Lüksemburg	22.000	107.525	5,52	1,73
Meksika	-61.338	19.655	3,44	6,04
Hollanda	96.019	54.504	4,84	1,38
Yeni Zelanda	-2.131	40.121	4,7	1,85
Norveç	16.673	62.182	4,16	1,88
Polonya	42.576	29.583	4,89	1,98
Portekiz	2.190	32.554	8,87	1,37
Slovakya	5.230	32.376	8,13	1,31
Slovenya	6.140	36.163	6,57	1,43
İspanya	63.860	39.087	17,22	1,96
İsveç	17.639	51.405	6,72	1,79
İsviçre	68.250	66.300	4,8	0,53
Türkiye	-118.175	28.152	10,83	11,14
İngiltere	-34.003	44.909	4,34	2,6
ABD	-630.592	59.774	4,35	2,1

**Çizelge Ek 38: 2017 Yılı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0220	0,1884	0,1198	0,1240
Belçika	0,0106	0,1731	0,1545	0,1270
Kanada	-0,0658	0,1636	0,1381	0,0954
Şili	-0,0115	0,0845	0,1453	0,1300
Çek Cumhuriyeti	0,0412	0,1330	0,0630	0,1461
Danimarka	0,0296	0,1899	0,1250	0,0686
Estonya	0,0017	0,1171	0,1255	0,2039
Finlandiya	0,0011	0,1620	0,1880	0,0447
Fransa	-0,0370	0,1542	0,2048	0,0614
Almanya	0,3814	0,1838	0,0817	0,0900
Yunanistan	-0,0029	0,0999	0,4682	0,0668
Macaristan	0,0289	0,1007	0,0906	0,1401
İzlanda	0,0007	0,1934	0,0597	0,1049
İrlanda	0,1201	0,2688	0,1462	0,0203
İsrail	0,0010	0,1359	0,0919	0,0143
İtalya	0,0794	0,1432	0,2442	0,0733
Japonya	0,0548	0,1468	0,0612	0,0280
Kore	0,0979	0,1358	0,0802	0,1157
Letonya	-0,0014	0,0992	0,1900	0,1747
Litvanya	0,0012	0,1165	0,1540	0,2218
Lüksemburg	0,0299	0,3758	0,1203	0,1031
Meksika	-0,0834	0,0687	0,0749	0,3601
Hollanda	0,1306	0,1905	0,1054	0,0823
Yeni Zelanda	-0,0029	0,1402	0,1024	0,1103
Norveç	0,0227	0,2173	0,0906	0,1121
Polonya	0,0579	0,1034	0,1065	0,1180
Portekiz	0,0030	0,1138	0,1932	0,0817
Slovakya	0,0071	0,1132	0,1771	0,0781
Slovenya	0,0084	0,1264	0,1431	0,0853
İspanya	0,0869	0,1366	0,3751	0,1168
İsveç	0,0240	0,1797	0,1464	0,1067
İsviçre	0,0928	0,2317	0,1046	0,0316
Türkiye	-0,1607	0,0984	0,2359	0,6641
İngiltere	-0,0462	0,1570	0,0945	0,1550
ABD	-0,8577	0,2089	0,0948	0,1252

**Çizelge Ek 39: 2017 Yılı Ağırlıklı Standart Karar Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avusturya	0,0055	0,0471	0,0300	0,0310
Belçika	0,0027	0,0433	0,0386	0,0317
Kanada	-0,0165	0,0409	0,0345	0,0238
Şili	-0,0029	0,0211	0,0363	0,0325
Çek Cumhuriyeti	0,0103	0,0332	0,0157	0,0365
Danimarka	0,0074	0,0475	0,0313	0,0171
Estonya	0,0004	0,0293	0,0314	0,0510
Finlandiya	0,0003	0,0405	0,0470	0,0112
Fransa	-0,0093	0,0386	0,0512	0,0154
Almanya	0,0953	0,0459	0,0204	0,0225
Yunanistan	-0,0007	0,0250	0,1170	0,0167
Macaristan	0,0072	0,0252	0,0227	0,0350
İzlanda	0,0002	0,0483	0,0149	0,0262
İrlanda	0,0300	0,0672	0,0365	0,0051
İsrail	0,0002	0,0340	0,0230	0,0036
İtalya	0,0199	0,0358	0,0611	0,0183
Japonya	0,0137	0,0367	0,0153	0,0070
Kore	0,0245	0,0339	0,0200	0,0289
Letonya	-0,0004	0,0248	0,0475	0,0437
Litvanya	0,0003	0,0291	0,0385	0,0554
Lüksemburg	0,0075	0,0940	0,0301	0,0258
Meksika	-0,0209	0,0172	0,0187	0,0900
Hollanda	0,0326	0,0476	0,0264	0,0206
Yeni Zelanda	-0,0007	0,0351	0,0256	0,0276
Norveç	0,0057	0,0543	0,0227	0,0280
Polonya	0,0145	0,0259	0,0266	0,0295
Portekiz	0,0007	0,0284	0,0483	0,0204
Slovakya	0,0018	0,0283	0,0443	0,0195
Slovenya	0,0021	0,0316	0,0358	0,0213
İspanya	0,0217	0,0342	0,0938	0,0292
İsveç	0,0060	0,0449	0,0366	0,0267
İsviçre	0,0232	0,0579	0,0261	0,0079
Türkiye	-0,0402	0,0246	0,0590	0,1660
İngiltere	-0,0116	0,0392	0,0236	0,0388
ABD	-0,2144	0,0522	0,0237	0,0313



**Çizelge Ek 40: 2017 Yılı İdeal Pozitif (A+) Maksimum Değer Matrisi**

ÜLKELER	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	S <sub>i</sub> <sup>+</sup>
Avusturya	0,0081	0,0022	0,0076	0,0182	0,1900
Belçika	0,0086	0,0026	0,0062	0,0180	0,1880
Kanada	0,0125	0,0028	0,0068	0,0202	0,2058
Şili	0,0096	0,0053	0,0065	0,0178	0,1982
Çek Cumhuriyeti	0,0072	0,0037	0,0103	0,0168	0,1948
Danimarka	0,0077	0,0022	0,0074	0,0222	0,1985
Estonya	0,0090	0,0042	0,0073	0,0132	0,1838
Finlandiya	0,0090	0,0029	0,0049	0,0240	0,2019
Fransa	0,0109	0,0031	0,0043	0,0227	0,2026
Almanya	0,0000	0,0023	0,0093	0,0206	0,1796
Yunanistan	0,0092	0,0048	0,0000	0,0223	0,1905
Macaristan	0,0078	0,0047	0,0089	0,0172	0,1964
İzlanda	0,0091	0,0021	0,0104	0,0195	0,2028
İrlanda	0,0043	0,0007	0,0065	0,0259	0,1933
İsrail	0,0090	0,0036	0,0088	0,0264	0,2188
İtalya	0,0057	0,0034	0,0031	0,0218	0,1845
Japonya	0,0067	0,0033	0,0103	0,0253	0,2135
Kore	0,0050	0,0036	0,0094	0,0188	0,1919
Letonya	0,0092	0,0048	0,0048	0,0150	0,1837
Litvanya	0,0090	0,0042	0,0062	0,0122	0,1779
Lüksemburg	0,0077	0,0000	0,0076	0,0197	0,1870
Meksika	0,0135	0,0059	0,0097	0,0058	0,1867
Hollanda	0,0039	0,0021	0,0082	0,0212	0,1883
Yeni Zelanda	0,0092	0,0035	0,0084	0,0192	0,2006
Norveç	0,0080	0,0016	0,0089	0,0190	0,1938
Polonya	0,0065	0,0046	0,0082	0,0186	0,1949
Portekiz	0,0089	0,0043	0,0047	0,0212	0,1979
Slovakya	0,0088	0,0043	0,0053	0,0215	0,1996
Slovenya	0,0087	0,0039	0,0066	0,0209	0,2003
İspanya	0,0054	0,0036	0,0005	0,0187	0,1681
İsveç	0,0080	0,0024	0,0065	0,0194	0,1905
İsviçre	0,0052	0,0013	0,0083	0,0250	0,1994
Türkiye	0,0184	0,0048	0,0034	0,0000	0,1629
İngiltere	0,0114	0,0030	0,0087	0,0162	0,1984
ABD	0,0959	0,0017	0,0087	0,0182	0,3529

**Çizelge Ek 41: 2017 Yılı İdeal Negatif (A<sup>-</sup>) Minimum Değer Matrisi**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub><sup>+</sup></b>
Avusturya	0,0484	0,0009	0,0002	0,0008	0,2241
Belçika	0,0471	0,0007	0,0006	0,0008	0,2217
Kanada	0,0392	0,0006	0,0004	0,0004	0,2014
Şili	0,0447	0,0000	0,0005	0,0008	0,2146
Çek Cumhuriyeti	0,0505	0,0003	0,0000	0,0011	0,2277
Danimarka	0,0492	0,0009	0,0003	0,0002	0,2249
Estonya	0,0462	0,0001	0,0003	0,0022	0,2210
Finlandiya	0,0461	0,0005	0,0010	0,0001	0,2185
Fransa	0,0421	0,0005	0,0013	0,0001	0,2098
Almanya	0,0959	0,0008	0,0000	0,0004	0,3117
Yunanistan	0,0457	0,0001	0,0104	0,0002	0,2373
Macaristan	0,0491	0,0001	0,0001	0,0010	0,2241
İzlanda	0,0460	0,0010	0,0000	0,0005	0,2180
İrlanda	0,0598	0,0025	0,0005	0,0000	0,2504
İsrail	0,0461	0,0003	0,0001	0,0000	0,2155
İtalya	0,0549	0,0003	0,0021	0,0002	0,2400
Japonya	0,0520	0,0004	0,0000	0,0000	0,2290
Kore	0,0571	0,0003	0,0000	0,0006	0,2409
Letonya	0,0458	0,0001	0,0011	0,0016	0,2203
Litvanya	0,0461	0,0001	0,0006	0,0027	0,2225
Lüksemburg	0,0492	0,0059	0,0002	0,0005	0,2363
Meksika	0,0375	0,0000	0,0000	0,0075	0,2120
Hollanda	0,0610	0,0009	0,0001	0,0003	0,2498
Yeni Zelanda	0,0457	0,0003	0,0001	0,0006	0,2160
Norveç	0,0484	0,0014	0,0001	0,0006	0,2247
Polonya	0,0524	0,0001	0,0001	0,0007	0,2308
Portekiz	0,0463	0,0001	0,0011	0,0003	0,2187
Slovakya	0,0467	0,0001	0,0009	0,0003	0,2190
Slovenya	0,0469	0,0002	0,0004	0,0003	0,2187
İspanya	0,0558	0,0003	0,0062	0,0007	0,2508
İsveç	0,0486	0,0008	0,0005	0,0005	0,2244
İsviçre	0,0565	0,0017	0,0001	0,0000	0,2414
Türkiye	0,0304	0,0001	0,0019	0,0264	0,2424
İngiltere	0,0412	0,0005	0,0001	0,0012	0,2072
ABD	0,0000	0,0012	0,0001	0,0008	0,0455

**Çizelge Ek 42: 2017 Yılı İdeal Çözüme Yakınlık**

ÜLKELER	$S_i^+$	$S_i^-$	$C_i$	Sıralama
Kanada	0,2058	0,2014	0,5054	2
İsrail	0,2188	0,2155	0,5039	3
Avustralya	0,2001	0,2069	0,4917	4
Fransa	0,2026	0,2098	0,4913	5
İngiltere	0,1984	0,2072	0,4890	6
Japonya	0,2135	0,2290	0,4825	7
İzlanda	0,2028	0,2180	0,4819	8
Yeni Zelanda	0,2006	0,2160	0,4814	9
Finlandiya	0,2019	0,2185	0,4804	10
Şili	0,1982	0,2146	0,4802	11
Slovenya	0,2003	0,2187	0,4781	12
Slovakya	0,1996	0,2190	0,4767	13
Portekiz	0,1979	0,2187	0,4751	14
Danimarka	0,1985	0,2249	0,4689	15
Meksika	0,1867	0,2120	0,4682	16
Macaristan	0,1964	0,2241	0,4670	17
Norveç	0,1938	0,2247	0,4631	18
Çek Cumhuriyeti	0,1948	0,2277	0,4611	19
İsveç	0,1905	0,2244	0,4591	20
Belçika	0,1880	0,2217	0,4588	21
Avusturya	0,1900	0,2241	0,4587	22
Polonya	0,1949	0,2308	0,4578	23
Letonya	0,1837	0,2203	0,4547	24
Estonya	0,1838	0,2210	0,4541	25
İsviçre	0,1994	0,2414	0,4524	26
Yunanistan	0,1905	0,2373	0,4453	27
Litvanya	0,1779	0,2225	0,4443	28
Kore	0,1919	0,2409	0,4435	29
Lüksemburg	0,1870	0,2363	0,4417	30
İrlanda	0,1933	0,2504	0,4356	31
İtalya	0,1845	0,2400	0,4346	32
Hollanda	0,1883	0,2498	0,4298	33
Türkiye	0,1629	0,2424	0,4020	34
İspanya	0,1681	0,2508	0,4012	35
Almanya	0,1796	0,3117	0,3655	36

**Çizelge Ek 43: 2011 Yılı Karar Matrisi (ARAS)**

ÜLKELER	0,25 <b>K<sub>1</sub></b> <b>MIN</b>	0,25 <b>K<sub>2</sub></b> <b>MAX</b>	0,25 <b>K<sub>3</sub></b> <b>MAX</b>	0,25 <b>K<sub>4</sub></b> <b>MIN</b>
<b>Optimum</b>	-395707,00	91814,00	21,39	-0,27
Avustralya	-75251,00	44419,00	5,08	3,30
Avusturya	15281,00	44469,00	4,57	3,29
Belçika	5846,00	41450,00	7,14	3,53
Kanada	-61924,00	41663,00	7,53	2,91
Şili	-4477,00	20303,00	7,13	3,34
Çek Cumhuriyeti	18415,00	28796,00	6,71	1,92
Danimarka	20966,00	44408,00	7,57	2,76
Estonya	2450,00	24501,00	12,33	4,98
Finlandiya	875,00	40683,00	7,77	3,42
Fransa	-10433,00	37448,00	8,81	2,11
Almanya	235195,00	42693,00	5,83	2,08
Yunanistan	-15085,00	26141,00	17,87	3,33
Macaristan	15151,00	22841,00	11,03	3,93
İzlanda	1210,00	40769,00	7,03	4,00
İrlanda	45235,00	44953,00	15,35	2,56
İsrail	11528,00	30580,00	5,60	3,47
İtalya	-51,00	35935,00	8,35	2,78
Japonya	18765,00	35775,00	4,58	-0,27
Kore	91247,00	31228,00	3,41	4,03
Letonya	-2801,00	19782,00	16,21	4,37
Litvanya	-662,00	22854,00	15,38	4,13
Lüksemburg	17854,00	91814,00	4,90	3,41
Meksika	-60415,00	16547,00	5,20	3,41
Hollanda	74506,00	46599,00	4,98	2,34
Yeni Zelanda	3441,00	32667,00	5,95	4,03
Norveç	20398,00	62146,00	3,21	1,28
Polonya	-1900,00	22576,00	9,63	4,27
Portekiz	-5205,00	26780,00	12,68	3,65
Slovakya	-1256,00	25836,00	13,62	3,92
Slovenya	1616,00	28805,00	8,17	1,80
İspanya	4302,00	32073,00	21,39	3,20
İsveç	20890,00	43809,00	7,80	2,96
İsviçre	42674,00	56184,00	4,41	0,23
Türkiye	-228367,00	19445,00	8,81	6,47
İngiltere	18993,00	36805,00	8,04	3,80
ABD	-395707,00	49800,00	8,95	3,16

**Çizelge Ek 44: 2011 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>-0,02</b>	<b>1405391,00</b>	<b>334,41</b>	<b>8,11</b>
	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	91814,00	21,39	-3,70
Avustralya	0,00	44419,00	5,08	0,30
Avusturya	0,00	44469,00	4,57	0,30
Belçika	0,00	41450,00	7,14	0,28
Kanada	0,00	41663,00	7,53	0,34
Şili	0,00	20303,00	7,13	0,30
Çek Cumhuriyeti	0,00	28796,00	6,71	0,52
Danimarka	0,00	44408,00	7,57	0,36
Estonya	0,00	24501,00	12,33	0,20
Finlandiya	0,00	40683,00	7,77	0,29
Fransa	0,00	37448,00	8,81	0,47
Almanya	0,00	42693,00	5,83	0,48
Yunanistan	0,00	26141,00	17,87	0,30
Macaristan	0,00	22841,00	11,03	0,25
İzlanda	0,00	40769,00	7,03	0,25
İrlanda	0,00	44953,00	15,35	0,39
İsrail	0,00	30580,00	5,60	0,29
İtalya	-0,02	35935,00	8,35	0,36
Japonya	0,00	35775,00	4,58	-3,70
Kore	0,00	31228,00	3,41	0,25
Letonya	0,00	19782,00	16,21	0,23
Litvanya	0,00	22854,00	15,38	0,24
Lüksemburg	0,00	91814,00	4,90	0,29
Meksika	0,00	16547,00	5,20	0,29
Hollanda	0,00	46599,00	4,98	0,43
Yeni Zelanda	0,00	32667,00	5,95	0,25
Norveç	0,00	62146,00	3,21	0,78
Polonya	0,00	22576,00	9,63	0,23
Portekiz	0,00	26780,00	12,68	0,27
Slovakya	0,00	25836,00	13,62	0,26
Slovenya	0,00	28805,00	8,17	0,56
İspanya	0,00	32073,00	21,39	0,31
İsveç	0,00	43809,00	7,80	0,34
İsviçre	0,00	56184,00	4,41	4,35
Türkiye	0,00	19445,00	8,81	0,15
İngiltere	0,00	36805,00	8,04	0,26
ABD	0,00	49800,00	8,95	0,32

**Çizelge Ek 45: 2011 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,07	0,06	-0,46
Avustralya	0,00	0,03	0,02	0,04
Avusturya	0,00	0,03	0,01	0,04
Belçika	-0,01	0,03	0,02	0,03
Kanada	0,00	0,03	0,02	0,04
Şili	0,01	0,01	0,02	0,04
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,02	0,02	0,06
Danimarka	0,00	0,03	0,02	0,04
Estonya	-0,02	0,02	0,04	0,02
Finlandiya	-0,06	0,03	0,02	0,04
Fransa	0,01	0,03	0,03	0,06
Almanya	0,00	0,03	0,02	0,06
Yunanistan	0,00	0,02	0,05	0,04
Macaristan	0,00	0,02	0,03	0,03
İzlanda	-0,04	0,03	0,02	0,03
İrlanda	0,00	0,03	0,05	0,05
İsrail	0,00	0,02	0,02	0,04
İtalya	1,03	0,03	0,02	0,04
Japonya	0,00	0,03	0,01	-0,46
Kore	0,00	0,02	0,01	0,03
Letonya	0,02	0,01	0,05	0,03
Litvanya	0,08	0,02	0,05	0,03
Lüksemburg	0,00	0,07	0,01	0,04
Meksika	0,00	0,01	0,02	0,04
Hollanda	0,00	0,03	0,01	0,05
Yeni Zelanda	-0,02	0,02	0,02	0,03
Norveç	0,00	0,04	0,01	0,10
Polonya	0,03	0,02	0,03	0,03
Portekiz	0,01	0,02	0,04	0,03
Slovakya	0,04	0,02	0,04	0,03
Slovenya	-0,03	0,02	0,02	0,07
İspanya	-0,01	0,02	0,06	0,04
İsveç	0,00	0,03	0,02	0,04
İsviçre	0,00	0,04	0,01	0,54
Türkiye	0,00	0,01	0,03	0,02
İngiltere	0,00	0,03	0,02	0,03
ABD	0,00	0,04	0,03	0,04

**Çizelge Ek 46: 2011 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub></b>	<b>K<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,02	0,02	-0,11	-0,08	1,00	
Avustralya	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	-0,26	16
Avusturya	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	-0,24	12
Belçika	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,23	10
Kanada	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,29	18
Şili	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	-0,26	15
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	-0,31	24
Danimarka	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,29	19
Estonya	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	-0,18	5
Finlandiya	-0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-0,09	2
Fransa	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	-0,36	30
Almanya	0,00	0,01	0,00	0,01	0,03	-0,33	25
Yunanistan	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	-0,34	27
Macaristan	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	-0,24	11
İzlanda	-0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-0,11	3
İrlanda	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	-0,38	31
İsrail	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	-0,21	9
İtalya	0,26	0,01	0,01	0,01	0,28	-3,43	36
Japonya	0,00	0,01	0,00	-0,11	-0,11	1,28	1
Kore	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	-0,19	7
Letonya	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	-0,33	26
Litvanya	0,02	0,00	0,01	0,01	0,04	-0,52	34
Lüksemburg	0,00	0,02	0,00	0,01	0,03	-0,35	29
Meksika	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	-0,20	8
Hollanda	0,00	0,01	0,00	0,01	0,03	-0,31	20
Yeni Zelanda	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	-0,17	4
Norveç	0,00	0,01	0,00	0,02	0,04	-0,45	33
Polonya	0,01	0,00	0,01	0,01	0,03	-0,31	22
Portekiz	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	-0,31	21
Slovakya	0,01	0,00	0,01	0,01	0,03	-0,40	32
Slovenya	-0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	-0,25	14
İspanya	0,00	0,01	0,02	0,01	0,03	-0,35	28
İsveç	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,29	17
İsviçre	0,00	0,01	0,00	0,13	0,15	-1,80	35
Türkiye	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	-0,18	6
İngiltere	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	-0,24	13
ABD	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	-0,31	23

**Çizelge Ek 47: 2012 Yılı Karar Matrisi (ARAS)**

	0,25	0,25	0,25	0,25
<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>MAX</b>	<b>MIN</b>
<b>Optimum</b>	-392229,00	91527,00	24,79	-0,69
Avustralya	-66892,00	43879,00	5,22	1,76
Avusturya	16509,00	46478,00	4,86	2,49
Belçika	6505,00	42585,00	7,54	2,84
Kanada	-68140,00	42247,00	7,29	1,52
Şili	-10368,00	21447,00	6,43	3,01
Çek Cumhuriyeti	22776,00	29051,00	6,98	3,29
Danimarka	19357,00	44809,00	7,52	2,40
Estonya	1360,00	25973,00	10,02	3,93
Finlandiya	149,00	40620,00	7,68	2,81
Fransa	8906,00	37684,00	9,40	1,95
Almanya	279803,00	43564,00	5,38	2,01
Yunanistan	-5441,00	25284,00	24,44	1,50
Macaristan	18030,00	23094,00	11,01	5,65
İzlanda	1198,00	41928,00	5,98	5,19
İrlanda	44972,00	46304,00	15,45	1,70
İsrail	9527,00	31738,00	6,85	1,68
İtalya	61660,00	35757,00	10,65	3,04
Japonya	-24128,00	37214,00	4,35	-0,05
Kore	117449,00	32097,00	3,23	2,19
Letonya	-1873,00	21260,00	15,06	2,26
Litvanya	2041,00	24658,00	13,37	3,09
Lüksemburg	16712,00	91527,00	5,14	2,66
Meksika	-56874,00	17220,00	4,92	4,11
Hollanda	82502,00	47272,00	5,82	2,46
Yeni Zelanda	4206,00	32912,00	6,40	1,06
Norveç	19731,00	65442,00	3,12	0,70
Polonya	17357,00	23542,00	10,09	3,70
Portekiz	4657,00	26454,00	15,53	2,77
Slovakya	6933,00	26654,00	13,96	3,61
Slovenya	3325,00	28906,00	8,84	2,60
İspanya	36186,00	31993,00	24,79	2,45
İsveç	21665,00	44774,00	7,98	0,89
İsviçre	52317,00	57850,00	4,48	-0,69
Türkiye	-93488,00	20473,00	8,17	8,89
İngiltere	10242,00	37908,00	7,89	2,60
ABD	-392229,00	51521,00	8,07	2,07



**Çizelge Ek 48: 2012 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>0,01</b>	<b>1433646,00</b>	<b>348,70</b>	<b>-7,27</b>
	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	91527,00	24,79	-1,45
Avustralya	0,00	43879,00	5,22	0,57
Avusturya	0,00	46478,00	4,86	0,40
Belçika	0,00	42585,00	7,54	0,35
Kanada	0,00	42247,00	7,29	0,66
Şili	0,00	21447,00	6,43	0,33
Çek Cumhuriyeti	0,00	29051,00	6,98	0,30
Danimarka	0,00	44809,00	7,52	0,42
Estonya	0,00	25973,00	10,02	0,25
Finlandiya	0,01	40620,00	7,68	0,36
Fransa	0,00	37684,00	9,40	0,51
Almanya	0,00	43564,00	5,38	0,50
Yunanistan	0,00	25284,00	24,44	0,67
Macaristan	0,00	23094,00	11,01	0,18
İzlanda	0,00	41928,00	5,98	0,19
İrlanda	0,00	46304,00	15,45	0,59
İsrail	0,00	31738,00	6,85	0,60
İtalya	0,00	35757,00	10,65	0,33
Japonya	0,00	37214,00	4,35	-20,00
Kore	0,00	32097,00	3,23	0,46
Letonya	0,00	21260,00	15,06	0,44
Litvanya	0,00	24658,00	13,37	0,32
Lüksemburg	0,00	91527,00	5,14	0,38
Meksika	0,00	17220,00	4,92	0,24
Hollanda	0,00	47272,00	5,82	0,41
Yeni Zelanda	0,00	32912,00	6,40	0,94
Norveç	0,00	65442,00	3,12	1,43
Polonya	0,00	23542,00	10,09	0,27
Portekiz	0,00	26454,00	15,53	0,36
Slovakya	0,00	26654,00	13,96	0,28
Slovenya	0,00	28906,00	8,84	0,38
İspanya	0,00	31993,00	24,79	0,41
İsveç	0,00	44774,00	7,98	1,12
İsviçre	0,00	57850,00	4,48	-1,45
Türkiye	0,00	20473,00	8,17	0,11
İngiltere	0,00	37908,00	7,89	0,38
ABD	0,00	51521,00	8,07	0,48

**Çizelge Ek 49: 2012 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,06	0,07	0,20
Avustralya	0,00	0,03	0,01	-0,08
Avusturya	0,01	0,03	0,01	-0,06
Belçika	0,02	0,03	0,02	-0,05
Kanada	0,00	0,03	0,02	-0,09
Şili	-0,01	0,01	0,02	-0,05
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,02	0,02	-0,04
Danimarka	0,01	0,03	0,02	-0,06
Estonya	0,08	0,02	0,03	-0,03
Finlandiya	0,69	0,03	0,02	-0,05
Fransa	0,01	0,03	0,03	-0,07
Almanya	0,00	0,03	0,02	-0,07
Yunanistan	-0,02	0,02	0,07	-0,09
Macaristan	0,01	0,02	0,03	-0,02
İzlanda	0,09	0,03	0,02	-0,03
İrlanda	0,00	0,03	0,04	-0,08
İsrail	0,01	0,02	0,02	-0,08
İtalya	0,00	0,02	0,03	-0,05
Japonya	0,00	0,03	0,01	2,75
Kore	0,00	0,02	0,01	-0,06
Letonya	-0,05	0,01	0,04	-0,06
Litvanya	0,05	0,02	0,04	-0,04
Lüksemburg	0,01	0,06	0,01	-0,05
Meksika	0,00	0,01	0,01	-0,03
Hollanda	0,00	0,03	0,02	-0,06
Yeni Zelanda	0,02	0,02	0,02	-0,13
Norveç	0,01	0,05	0,01	-0,20
Polonya	0,01	0,02	0,03	-0,04
Portekiz	0,02	0,02	0,04	-0,05
Slovakya	0,01	0,02	0,04	-0,04
Slovenya	0,03	0,02	0,03	-0,05
İspanya	0,00	0,02	0,07	-0,06
İsveç	0,00	0,03	0,02	-0,15
İsviçre	0,00	0,04	0,01	0,20
Türkiye	0,00	0,01	0,02	-0,02
İngiltere	0,01	0,03	0,02	-0,05
ABD	0,00	0,04	0,02	-0,07

**Çizelge Ek 50: 2012 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub></b>	<b>K<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,02	0,02	0,05	0,08	1,00	
Avustralya	0,00	0,01	0,00	-0,02	-0,01	-0,10	31
Avusturya	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	21
Belçika	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,06	14
Kanada	0,00	0,01	0,01	-0,02	-0,01	-0,12	32
Şili	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,07	26
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,01	18
Danimarka	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,00	19
Estonya	0,02	0,00	0,01	-0,01	0,02	0,26	5
Finlandiya	0,17	0,01	0,01	-0,01	0,17	2,06	2
Fransa	0,00	0,01	0,01	-0,02	0,00	-0,02	23
Almanya	0,00	0,01	0,00	-0,02	-0,01	-0,07	27
Yunanistan	0,00	0,00	0,02	-0,02	-0,01	-0,07	28
Macaristan	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01	0,09	11
İzlanda	0,02	0,01	0,00	-0,01	0,03	0,32	4
İrlanda	0,00	0,01	0,01	-0,02	0,00	-0,01	20
İsrail	0,00	0,01	0,00	-0,02	-0,01	-0,09	29
İtalya	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,04	16
Japonya	0,00	0,01	0,00	0,69	0,70	8,34	1
Kore	0,00	0,01	0,00	-0,02	-0,01	-0,09	30
Letonya	-0,01	0,00	0,01	-0,02	-0,01	-0,17	33
Litvanya	0,01	0,00	0,01	-0,01	0,02	0,18	6
Lüksemburg	0,00	0,02	0,00	-0,01	0,01	0,10	10
Meksika	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,03	25
Hollanda	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	-0,01	22
Yeni Zelanda	0,01	0,01	0,00	-0,03	-0,02	-0,19	34
Norveç	0,00	0,01	0,00	-0,05	-0,03	-0,41	36
Polonya	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,04	15
Portekiz	0,01	0,00	0,01	-0,01	0,01	0,11	8
Slovakya	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,01	0,11	9
Slovenya	0,01	0,01	0,01	-0,01	0,01	0,07	12
İspanya	0,00	0,01	0,02	-0,01	0,01	0,12	7
İsveç	0,00	0,01	0,01	-0,04	-0,02	-0,29	35
İsviçre	0,00	0,01	0,00	0,05	0,06	0,76	3
Türkiye	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,06	13
İngiltere	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,02	17
ABD	0,00	0,01	0,01	-0,02	0,00	-0,02	24

AA.....

**Çizelge Ek 51: 2013 Yılı Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	0,25 <b>K<sub>1</sub></b> <b>MIN</b>	0,25 <b>K<sub>2</sub></b> <b>MAX</b>	0,25 <b>K<sub>3</sub></b> <b>MAX</b>	0,25 <b>K<sub>4</sub></b> <b>MIN</b>
<b>Optimum</b>	5927,00	2118639,00	95246,00	3,10
Avustralya	210578,00	235976,00	47761,00	5,66
Avusturya	180656,00	194763,00	47937,00	5,34
Belçika	351121,00	360403,00	43746,00	8,43
Kanada	471069,00	436837,00	44211,00	7,08
Şili	119902,00	127830,00	22353,00	5,93
Çek Cumhuriyeti	199926,00	218239,00	30496,00	6,95
Danimarka	116403,00	132800,00	46743,00	7,00
Estonya	28113,00	28853,00	27450,00	8,63
Finlandiya	84148,00	83897,00	41293,00	8,19
Fransa	711979,00	698717,00	39528,00	9,92
Almanya	1307685,00	1533368,00	45232,00	5,23
Yunanistan	77281,00	71079,00	26098,00	27,47
Macaristan	173603,00	192093,00	24464,00	10,19
İzlanda	5927,00	7480,00	44153,00	5,38
İrlanda	175350,00	214169,00	48006,00	13,74
İsrail	83079,00	86444,00	34193,00	6,21
İtalya	508596,00	566529,00	35885,00	12,15
Japonya	700656,00	676624,00	39008,00	4,03
Kore	828556,00	938039,00	32616,00	3,10
Letonya	26207,00	24570,00	22675,00	11,87
Litvanya	55977,00	57937,00	26661,00	11,77
Lüksemburg	71293,00	85242,00	95246,00	5,84
Meksika	614922,00	601430,00	17462,00	4,94
Hollanda	501195,00	581295,00	49243,00	7,24
Yeni Zelanda	44400,00	43428,00	36074,00	5,75
Norveç	90680,00	111541,00	67051,00	3,42
Polonya	361290,00	383818,00	24423,00	10,33
Portekiz	99798,00	102135,00	27899,00	16,18
Slovakya	124299,00	134162,00	27900,00	14,22
Slovenya	36856,00	40478,00	29803,00	10,11
İspanya	368613,00	429528,00	32623,00	26,09
İsveç	171085,00	191503,00	45722,00	8,05
İsviçre	267096,00	324519,00	60109,00	4,75
Türkiye	402818,00	339537,00	22205,00	8,74
İngiltere	734516,00	697356,00	39519,00	7,53
ABD	2600198,00	2118639,00	53016,00	7,38

**Çizelge Ek 52: 2013 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	2118639,00	95246,00	0,32
Avustralya	0,00	235976,00	47761,00	0,18
Avusturya	0,00	194763,00	47937,00	0,19
Belçika	0,00	360403,00	43746,00	0,12
Kanada	0,00	436837,00	44211,00	0,14
Şili	0,00	127830,00	22353,00	0,17
Çek Cumhuriyeti	0,00	218239,00	30496,00	0,14
Danimarka	0,00	132800,00	46743,00	0,14
Estonya	0,00	28853,00	27450,00	0,12
Finlandiya	0,00	83897,00	41293,00	0,12
Fransa	0,00	698717,00	39528,00	0,10
Almanya	0,00	1533368,00	45232,00	0,19
Yunanistan	0,00	71079,00	26098,00	0,04
Macaristan	0,00	192093,00	24464,00	0,10
İzlanda	0,00	7480,00	44153,00	0,19
İrlanda	0,00	214169,00	48006,00	0,07
İsrail	0,00	86444,00	34193,00	0,16
İtalya	0,00	566529,00	35885,00	0,08
Japonya	0,00	676624,00	39008,00	0,25
Kore	0,00	938039,00	32616,00	0,32
Letonya	0,00	24570,00	22675,00	0,08
Litvanya	0,00	57937,00	26661,00	0,08
Lüksemburg	0,00	85242,00	95246,00	0,17
Meksika	0,00	601430,00	17462,00	0,20
Hollanda	0,00	581295,00	49243,00	0,14
Yeni Zelanda	0,00	43428,00	36074,00	0,17
Norveç	0,00	111541,00	67051,00	0,29
Polonya	0,00	383818,00	24423,00	0,10
Portekiz	0,00	102135,00	27899,00	0,06
Slovakya	0,00	134162,00	27900,00	0,07
Slovenya	0,00	40478,00	29803,00	0,10
İspanya	0,00	429528,00	32623,00	0,04
İsveç	0,00	191503,00	45722,00	0,12
İsviçre	0,00	324519,00	60109,00	0,21
Türkiye	0,00	339537,00	22205,00	0,11
İngiltere	0,00	697356,00	39519,00	0,13
ABD	0,00	2118639,00	53016,00	0,14

**Çizelge Ek 53: 2013 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,26	0,14	0,06	0,06
Avustralya	0,01	0,02	0,03	0,03
Avusturya	0,01	0,01	0,03	0,03
Belçika	0,00	0,02	0,03	0,02
Kanada	0,00	0,03	0,03	0,03
Şili	0,01	0,01	0,01	0,03
Çek Cumhuriyeti	0,01	0,01	0,02	0,03
Danimarka	0,01	0,01	0,03	0,03
Estonya	0,06	0,00	0,02	0,02
Finlandiya	0,02	0,01	0,03	0,02
Fransa	0,00	0,05	0,03	0,02
Almanya	0,00	0,10	0,03	0,04
Yunanistan	0,02	0,00	0,02	0,01
Macaristan	0,01	0,01	0,02	0,02
İzlanda	0,26	0,00	0,03	0,03
İrlanda	0,01	0,01	0,03	0,01
İsrail	0,02	0,01	0,02	0,03
İtalya	0,00	0,04	0,02	0,02
Japonya	0,00	0,04	0,03	0,05
Kore	0,00	0,06	0,02	0,06
Letonya	0,06	0,00	0,02	0,02
Litvanya	0,03	0,00	0,02	0,02
Lüksemburg	0,02	0,01	0,06	0,03
Meksika	0,00	0,04	0,01	0,04
Hollanda	0,00	0,04	0,03	0,03
Yeni Zelanda	0,04	0,00	0,02	0,03
Norveç	0,02	0,01	0,04	0,05
Polonya	0,00	0,03	0,02	0,02
Portekiz	0,02	0,01	0,02	0,01
Slovakya	0,01	0,01	0,02	0,01
Slovenya	0,04	0,00	0,02	0,02
İspanya	0,00	0,03	0,02	0,01
İsveç	0,01	0,01	0,03	0,02
İsviçre	0,01	0,02	0,04	0,04
Türkiye	0,00	0,02	0,01	0,02
İngiltere	0,00	0,05	0,03	0,02
ABD	0,00	0,14	0,04	0,03

**Çizelge Ek 54: 2013 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub></b>	<b>K<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
<b>Optimum</b>	0,07	0,03	0,02	0,02	0,13	1,00	
Avustralya	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,17	18
Avusturya	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,17	16
Belçika	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,15	22
Kanada	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,17	17
Şili	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,13	28
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,13	26
Danimarka	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,15	20
Estonya	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,18	11
Finlandiya	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,14	25
Fransa	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,18	13
Almanya	0,00	0,03	0,01	0,01	0,04	0,32	3
Yunanistan	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	36
Macaristan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11	33
İzlanda	0,07	0,00	0,01	0,01	0,08	0,62	1
İrlanda	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,13	27
İsrail	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,15	23
İtalya	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,15	21
Japonya	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,23	7
Kore	0,00	0,02	0,01	0,02	0,04	0,28	4
Letonya	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,17	14
Litvanya	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,12	29
Lüksemburg	0,01	0,00	0,02	0,01	0,03	0,23	6
Meksika	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,17	15
Hollanda	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,19	9
Yeni Zelanda	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,18	12
Norveç	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,23	5
Polonya	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,12	30
Portekiz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,10	35
Slovakya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,10	34
Slovenya	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,16	19
İspanya	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,12	32
İsveç	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,14	24
İsviçre	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,20	8
Türkiye	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,12	31
İngiltere	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,19	10
ABD	0,00	0,03	0,01	0,01	0,05	0,38	2

**Çizelge Ek 55: 2014 Yılı Karar Matrisi (ARAS)**

ÜLKELER	0,25 K <sub>1</sub> MIN	0,25 K <sub>2</sub> MAX	0,25 K <sub>3</sub> MAX	0,25 K <sub>4</sub> MIN
<b>Optimum</b>	-390550,00	100934,00	26,49	-1,31
Avustralya	-39808,00	47639,00	6,08	2,49
Avusturya	16848,00	48814,00	5,62	1,61
Belçika	7832,00	44720,00	8,52	0,34
Kanada	-52026,00	45628,00	6,91	1,91
Şili	-155,00	22688,00	6,39	4,72
Çek Cumhuriyeti	21907,00	32265,00	6,11	0,34
Danimarka	19504,00	47905,00	6,59	0,56
Estonya	1421,00	28937,00	7,36	-0,11
Finlandiya	-364,00	41463,00	8,66	1,04
Fransa	-5146,00	40144,00	10,29	0,51
Almanya	284372,00	47190,00	4,98	0,91
Yunanistan	-2236,00	26839,00	26,49	-1,31
Macaristan	17027,00	25518,00	7,73	-0,23
İzlanda	1328,00	45713,00	4,89	2,04
İrlanda	57193,00	51250,00	11,86	0,18
İsrail	11651,00	34278,00	5,91	0,49
İtalya	76591,00	36071,00	12,68	0,24
Japonya	-40462,00	39183,00	3,59	2,76
Kore	144922,00	33587,00	3,49	1,27
Letonya	-789,00	23802,00	10,84	0,62
Litvanya	2803,00	28174,00	10,70	0,10
Lüksemburg	17878,00	100934,00	5,85	0,63
Meksika	-59641,00	18168,00	4,83	4,02
Hollanda	96670,00	49233,00	7,42	0,98
Yeni Zelanda	-35,00	37061,00	5,38	1,23
Norveç	14976,00	66018,00	3,48	2,04
Polonya	24820,00	25298,00	8,99	-0,03
Portekiz	4047,00	28747,00	13,90	-0,28
Slovakya	7019,00	28928,00	13,18	-0,08
Slovenya	4813,00	30847,00	9,67	0,20
İspanya	50703,00	33728,00	24,44	-0,15
İsveç	17198,00	46573,00	7,96	-0,18
İsviçre	64915,00	61902,00	4,83	-0,01
Türkiye	-82237,00	23983,00	9,88	8,85
İngiltere	-24831,00	40878,00	6,11	1,50
ABD	-390550,00	54935,00	6,17	1,62



**Çizelge Ek 56: 2014 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	100934,00	26,49	-0,76
Avustralya	0,00	47639,00	6,08	0,40
Avusturya	0,00	48814,00	5,62	0,62
Belçika	0,00	44720,00	8,52	2,94
Kanada	0,00	45628,00	6,91	0,52
Şili	-0,01	22688,00	6,39	0,21
Çek Cumhuriyeti	0,00	32265,00	6,11	2,94
Danimarka	0,00	47905,00	6,59	1,79
Estonya	0,00	28937,00	7,36	-9,09
Finlandiya	0,00	41463,00	8,66	0,96
Fransa	0,00	40144,00	10,29	1,96
Almanya	0,00	47190,00	4,98	1,10
Yunanistan	0,00	26839,00	26,49	-0,76
Macaristan	0,00	25518,00	7,73	-4,35
İzlanda	0,00	45713,00	4,89	0,49
İrlanda	0,00	51250,00	11,86	5,56
İsrail	0,00	34278,00	5,91	2,04
İtalya	0,00	36071,00	12,68	4,17
Japonya	0,00	39183,00	3,59	0,36
Kore	0,00	33587,00	3,49	0,79
Letonya	0,00	23802,00	10,84	1,61
Litvanya	0,00	28174,00	10,70	10,00
Lüksemburg	0,00	100934,00	5,85	1,59
Meksika	0,00	18168,00	4,83	0,25
Hollanda	0,00	49233,00	7,42	1,02
Yeni Zelanda	-0,03	37061,00	5,38	0,81
Norveç	0,00	66018,00	3,48	0,49
Polonya	0,00	25298,00	8,99	-33,33
Portekiz	0,00	28747,00	13,90	-3,57
Slovakya	0,00	28928,00	13,18	-12,50
Slovenya	0,00	30847,00	9,67	5,00
İspanya	0,00	33728,00	24,44	-6,67
İsveç	0,00	46573,00	7,96	-5,56
İsviçre	0,00	61902,00	4,83	-100,00
Türkiye	0,00	23983,00	9,88	0,11
İngiltere	0,00	40878,00	6,11	0,67
ABD	0,00	54935,00	6,17	0,62

**Çizelge Ek 57: 2014 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,07	0,08	0,01
Avustralya	0,00	0,03	0,02	0,00
Avusturya	0,00	0,03	0,02	0,00
Belçika	0,00	0,03	0,03	-0,02
Kanada	0,00	0,03	0,02	0,00
Şili	0,18	0,01	0,02	0,00
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,02	0,02	-0,02
Danimarka	0,00	0,03	0,02	-0,01
Estonya	-0,02	0,02	0,02	0,07
Finlandiya	0,07	0,03	0,03	-0,01
Fransa	0,01	0,03	0,03	-0,02
Almanya	0,00	0,03	0,01	-0,01
Yunanistan	0,01	0,02	0,08	0,01
Macaristan	0,00	0,02	0,02	0,03
İzlanda	-0,02	0,03	0,01	0,00
İrlanda	0,00	0,03	0,04	-0,04
İsrail	0,00	0,02	0,02	-0,02
İtalya	0,00	0,02	0,04	-0,03
Japonya	0,00	0,03	0,01	0,00
Kore	0,00	0,02	0,01	-0,01
Letonya	0,03	0,02	0,03	-0,01
Litvanya	-0,01	0,02	0,03	-0,08
Lüksemburg	0,00	0,07	0,02	-0,01
Meksika	0,00	0,01	0,01	0,00
Hollanda	0,00	0,03	0,02	-0,01
Yeni Zelanda	0,78	0,02	0,02	-0,01
Norveç	0,00	0,04	0,01	0,00
Polonya	0,00	0,02	0,03	0,26
Portekiz	-0,01	0,02	0,04	0,03
Slovakya	0,00	0,02	0,04	0,10
Slovenya	-0,01	0,02	0,03	-0,04
İspanya	0,00	0,02	0,07	0,05
İsveç	0,00	0,03	0,02	0,04
İsviçre	0,00	0,04	0,01	0,78
Türkiye	0,00	0,02	0,03	0,00
İngiltere	0,00	0,03	0,02	-0,01
ABD	0,00	0,04	0,02	0,00

**Çizelge Ek 58: 2014 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub></b>	<b>K<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,02	0,02	0,00	0,04	1,00	
Avustralya	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,31	19
Avusturya	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,28	22
Belçika	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,01	0,19	28
Kanada	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,31	18
Şili	0,04	0,00	0,00	0,00	0,05	1,38	4
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,10	34
Danimarka	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,23	25
Estonya	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02	0,62	10
Finlandiya	0,02	0,01	0,01	0,00	0,03	0,80	7
Fransa	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,31	17
Almanya	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,24	24
Yunanistan	0,00	0,00	0,02	0,00	0,03	0,76	8
Macaristan	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,48	12
İzlanda	-0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,13	33
İrlanda	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,01	0,16	31
İsrail	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,14	32
İtalya	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,01	0,19	27
Japonya	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,23	26
Kore	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,17	29
Letonya	0,01	0,00	0,01	0,00	0,02	0,46	13
Litvanya	0,00	0,00	0,01	-0,02	-0,01	-0,25	36
Lüksemburg	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,46	14
Meksika	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,16	30
Hollanda	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,30	20
Yeni Zelanda	0,19	0,01	0,00	0,00	0,20	5,39	2
Norveç	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,32	16
Polonya	0,00	0,00	0,01	0,07	0,08	2,01	3
Portekiz	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,54	11
Slovakya	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	1,01	5
Slovenya	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,03	35
İspanya	0,00	0,01	0,02	0,01	0,04	0,97	6
İsveç	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,64	9
İsviçre	0,00	0,01	0,00	0,20	0,21	5,56	1
Türkiye	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,30	21
İngiltere	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,27	23
ABD	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,33	15

**Çizelge Ek 59: 2015 Yılı Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>MAX</b>	<b>MIN</b>
<b>Optimum</b>	-519845,00	102817,00	24,90	-1,74
Avustralya	-25626,00	47351,00	6,06	1,51
Avusturya	16169,00	49954,00	5,72	0,90
Belçika	7388,00	45739,00	8,48	0,56
Kanada	-39314,00	44671,00	6,91	1,13
Şili	-895,00	22593,00	6,21	4,35
Çek Cumhuriyeti	21314,00	33701,00	5,05	0,31
Danimarka	18927,00	49071,00	6,17	0,45
Estonya	1510,00	29260,00	6,19	-0,49
Finlandiya	-1325,00	42213,00	9,37	-0,21
Fransa	-15403,00	40841,00	10,36	0,04
Almanya	294551,00	47979,00	4,62	0,51
Yunanistan	150,00	26902,00	24,90	-1,74
Macaristan	20967,00	26356,00	6,82	-0,06
İzlanda	1153,00	48857,00	3,97	1,63
İrlanda	93492,00	69050,00	9,91	-0,29
İsrail	8996,00	35527,00	5,24	-0,63
İtalya	67555,00	36836,00	11,89	0,04
Japonya	-21523,00	40406,00	3,38	0,79
Kore	132403,00	35761,00	3,59	0,71
Letonya	-446,00	24726,00	9,88	0,17
Litvanya	-835,00	28910,00	9,12	-0,88
Lüksemburg	20111,00	102817,00	6,66	0,47
Meksika	-45447,00	18438,00	4,34	2,72
Hollanda	63919,00	50302,00	6,87	0,60
Yeni Zelanda	1613,00	37158,00	5,35	0,29
Norveç	17998,00	60492,00	4,30	2,17
Polonya	31554,00	26529,00	7,50	-0,93
Portekiz	2272,00	29685,00	12,44	0,49
Slovakya	4991,00	29700,00	11,48	-0,33
Slovenya	5224,00	31649,00	8,96	-0,53
İspanya	49300,00	35054,00	22,06	-0,50
İsveç	19286,00	48437,00	7,43	-0,05
İsviçre	61971,00	63939,00	4,80	-1,14
Türkiye	-52482,00	25728,00	10,24	7,67
İngiltere	-38214,00	42055,00	5,30	0,40
ABD	-519845,00	56701,00	5,29	0,12

**Çizelge Ek 60: 2015 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	102817,00	24,90	-0,57
Avustralya	0,00	47351,00	6,06	0,66
Avusturya	0,00	49954,00	5,72	1,11
Belçika	0,00	45739,00	8,48	1,79
Kanada	0,00	44671,00	6,91	0,88
Şili	0,00	22593,00	6,21	0,23
Çek Cumhuriyeti	0,00	33701,00	5,05	3,23
Danimarka	0,00	49071,00	6,17	2,22
Estonya	0,00	29260,00	6,19	-2,04
Finlandiya	0,00	42213,00	9,37	-4,76
Fransa	0,00	40841,00	10,36	25,00
Almanya	0,00	47979,00	4,62	1,96
Yunanistan	0,01	26902,00	24,90	-0,57
Macaristan	0,00	26356,00	6,82	-16,67
İzlanda	0,00	48857,00	3,97	0,61
İrlanda	0,00	69050,00	9,91	-3,45
İsrail	0,00	35527,00	5,24	-1,59
İtalya	0,00	36836,00	11,89	25,00
Japonya	0,00	40406,00	3,38	1,27
Kore	0,00	35761,00	3,59	1,41
Letonya	0,00	24726,00	9,88	5,88
Litvanya	0,00	28910,00	9,12	-1,14
Lüksemburg	0,00	102817,00	6,66	2,13
Meksika	0,00	18438,00	4,34	0,37
Hollanda	0,00	50302,00	6,87	1,67
Yeni Zelanda	0,00	37158,00	5,35	3,45
Norveç	0,00	60492,00	4,30	0,46
Polonya	0,00	26529,00	7,50	-1,08
Portekiz	0,00	29685,00	12,44	2,04
Slovakya	0,00	29700,00	11,48	-3,03
Slovenya	0,00	31649,00	8,96	-1,89
İspanya	0,00	35054,00	22,06	-2,00
İsveç	0,00	48437,00	7,43	-20,00
İsviçre	0,00	63939,00	4,80	-0,88
Türkiye	0,00	25728,00	10,24	0,13
İngiltere	0,00	42055,00	5,30	2,50
ABD	0,00	56701,00	5,29	8,33

**Çizelge Ek 61: 2015 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,06	0,08	-0,02
Avustralya	-0,01	0,03	0,02	0,02
Avusturya	0,01	0,03	0,02	0,03
Belçika	0,03	0,03	0,03	0,05
Kanada	-0,01	0,03	0,02	0,03
Şili	-0,23	0,01	0,02	0,01
Çek Cumhuriyeti	0,01	0,02	0,02	0,10
Danimarka	0,01	0,03	0,02	0,07
Estonya	0,14	0,02	0,02	-0,06
Finlandiya	-0,16	0,03	0,03	-0,15
Fransa	-0,01	0,03	0,03	0,77
Almanya	0,00	0,03	0,01	0,06
Yunanistan	1,38	0,02	0,08	-0,02
Macaristan	0,01	0,02	0,02	-0,51
İzlanda	0,18	0,03	0,01	0,02
İrlanda	0,00	0,04	0,03	-0,11
İsrail	0,02	0,02	0,02	-0,05
İtalya	0,00	0,02	0,04	0,77
Japonya	-0,01	0,03	0,01	0,04
Kore	0,00	0,02	0,01	0,04
Letonya	-0,46	0,02	0,03	0,18
Litvanya	-0,25	0,02	0,03	-0,03
Lüksemburg	0,01	0,06	0,02	0,07
Meksika	0,00	0,01	0,01	0,01
Hollanda	0,00	0,03	0,02	0,05
Yeni Zelanda	0,13	0,02	0,02	0,11
Norveç	0,01	0,04	0,01	0,01
Polonya	0,01	0,02	0,02	-0,03
Portekiz	0,09	0,02	0,04	0,06
Slovakya	0,04	0,02	0,04	-0,09
Slovenya	0,04	0,02	0,03	-0,06
İspanya	0,00	0,02	0,07	-0,06
İsveç	0,01	0,03	0,02	-0,61
İsviçre	0,00	0,04	0,02	-0,03
Türkiye	0,00	0,02	0,03	0,00
İngiltere	-0,01	0,03	0,02	0,08
ABD	0,00	0,04	0,02	0,26

**Çizelge Ek 62: 2015 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub></b>	<b>K<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,02	0,02	0,00	0,03	1,00	
Avustralya	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,49	21
Avusturya	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,76	16
Belçika	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	1,10	10
Kanada	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,57	19
Şili	-0,06	0,00	0,00	0,00	-0,05	-1,50	31
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,01	0,00	0,02	0,04	1,15	9
Danimarka	0,00	0,01	0,00	0,02	0,03	1,02	11
Estonya	0,03	0,00	0,00	-0,02	0,03	0,89	13
Finlandiya	-0,04	0,01	0,01	-0,04	-0,06	-1,94	34
Fransa	0,00	0,01	0,01	0,19	0,20	6,40	3
Almanya	0,00	0,01	0,00	0,02	0,03	0,84	15
Yunanistan	0,35	0,00	0,02	0,00	0,37	11,54	1
Macaristan	0,00	0,00	0,01	-0,13	-0,12	-3,65	35
İzlanda	0,04	0,01	0,00	0,00	0,06	1,91	6
İrlanda	0,00	0,01	0,01	-0,03	-0,01	-0,22	30
İsrail	0,01	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,11	28
İtalya	0,00	0,01	0,01	0,19	0,21	6,55	2
Japonya	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,52	20
Kore	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,62	17
Letonya	-0,12	0,00	0,01	0,05	-0,06	-1,88	33
Litvanya	-0,06	0,00	0,01	-0,01	-0,06	-1,86	32
Lüksemburg	0,00	0,02	0,01	0,02	0,04	1,28	8
Meksika	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,25	24
Hollanda	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,85	14
Yeni Zelanda	0,03	0,01	0,00	0,03	0,07	2,17	5
Norveç	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,61	18
Polonya	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00	0,11	27
Portekiz	0,02	0,00	0,01	0,02	0,05	1,68	7
Slovakya	0,01	0,00	0,01	-0,02	0,00	0,03	29
Slovenya	0,01	0,00	0,01	-0,01	0,01	0,24	26
İspanya	0,00	0,01	0,02	-0,02	0,01	0,28	23
İsveç	0,00	0,01	0,01	-0,15	-0,14	-4,32	36
İsviçre	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,01	0,25	25
Türkiye	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,39	22
İngiltere	0,00	0,01	0,00	0,02	0,03	0,90	12
ABD	0,00	0,01	0,00	0,06	0,08	2,43	4

**Çizelge Ek 63: 2016 Yılı Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>MAX</b>	<b>MIN</b>
<b>Optimum</b>	-575642,00	104702,00	23,54	-0,83
Avustralya	-25094,00	50263,00	5,71	1,28
Avusturya	15435,00	51637,00	6,01	0,89
Belçika	3868,00	47366,00	7,83	1,97
Kanada	-32446,00	45109,00	6,99	1,43
Şili	-1344,00	22788,00	6,49	3,79
Çek Cumhuriyeti	26363,00	35234,00	3,95	0,68
Danimarka	20314,00	50685,00	6,18	0,25
Estonya	1310,00	30895,00	6,75	0,15
Finlandiya	-3120,00	43730,00	8,81	0,36
Fransa	-25445,00	42067,00	10,06	0,18
Almanya	271933,00	49921,00	4,12	0,49
Yunanistan	-1754,00	27274,00	23,54	-0,83
Macaristan	22630,00	26852,00	5,12	0,39
İzlanda	1022,00	52340,00	2,97	1,70
İrlanda	54139,00	71020,00	8,38	0,01
İsrail	1407,00	37525,00	4,81	-0,54
İtalya	56368,00	39045,00	11,69	-0,09
Japonya	8970,00	41138,00	3,12	-0,12
Kore	115957,00	37143,00	3,67	0,97
Letonya	-419,00	25843,00	9,64	0,14
Litvanya	-307,00	30300,00	7,86	0,91
Lüksemburg	21727,00	104702,00	6,29	0,29
Meksika	-40802,00	18969,00	3,89	2,82
Hollanda	88332,00	51340,00	6,01	0,32
Yeni Zelanda	-116,00	38784,00	5,10	0,65
Norveç	16576,00	58122,00	4,68	3,55
Polonya	40067,00	27406,00	6,16	-0,58
Portekiz	1660,00	31042,00	11,07	0,61
Slovakya	5525,00	30896,00	9,67	-0,52
Slovenya	5482,00	33191,00	8,01	-0,05
İspanya	65445,00	36743,00	19,63	-0,20
İsveç	17822,00	49084,00	6,99	0,98
İsviçre	67345,00	64216,00	4,92	-0,43
Türkiye	-125168,00	26330,00	10,84	7,78
İngiltere	-52590,00	42943,00	4,81	1,00
ABD	-575642,00	57797,00	4,87	1,26



**Çizelge Ek 64: 2016 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>-0,01</b>	<b>1634442,00</b>	<b>290,18</b>	<b>96,96</b>
<b>Optimum</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avustralya	0,00	50263,00	5,71	0,78
Avusturya	0,00	51637,00	6,01	1,12
Belçika	0,00	47366,00	7,83	0,51
Kanada	0,00	45109,00	6,99	0,70
Şili	0,00	22788,00	6,49	0,26
Çek Cumhuriyeti	0,00	35234,00	3,95	1,47
Danimarka	0,00	50685,00	6,18	4,00
Estonya	0,00	30895,00	6,75	6,67
Finlandiya	0,00	43730,00	8,81	2,78
Fransa	0,00	42067,00	10,06	5,56
Almanya	0,00	49921,00	4,12	2,04
Yunanistan	0,00	27274,00	23,54	-1,20
Macaristan	0,00	26852,00	5,12	2,56
İzlanda	0,00	52340,00	2,97	0,59
İrlanda	0,00	71020,00	8,38	100,00
İsrail	0,00	37525,00	4,81	-1,85
İtalya	0,00	39045,00	11,69	-11,11
Japonya	0,00	41138,00	3,12	-8,33
Kore	0,00	37143,00	3,67	1,03
Letonya	0,00	25843,00	9,64	7,14
Litvanya	0,00	30300,00	7,86	1,10
Lüksemburg	0,00	104702,00	6,29	3,45
Meksika	0,00	18969,00	3,89	0,35
Hollanda	0,00	51340,00	6,01	3,13
Yeni Zelanda	-0,01	38784,00	5,10	1,54
Norveç	0,00	58122,00	4,68	0,28
Polonya	0,00	27406,00	6,16	-1,72
Portekiz	0,00	31042,00	11,07	1,64
Slovakya	0,00	30896,00	9,67	-1,92
Slovenya	0,00	33191,00	8,01	-20,00
İspanya	0,00	36743,00	19,63	-5,00
İsveç	0,00	49084,00	6,99	1,02
İsviçre	0,00	64216,00	4,92	-2,33
Türkiye	0,00	26330,00	10,84	0,13
İngiltere	0,00	42943,00	4,81	1,00
ABD	0,00	57797,00	4,87	0,79

**Çizelge Ek 65: 2016 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,06	0,08	-0,01
Avustralya	0,00	0,03	0,02	0,01
Avusturya	-0,01	0,03	0,02	0,01
Belçika	-0,02	0,03	0,03	0,01
Kanada	0,00	0,03	0,02	0,01
Şili	0,06	0,01	0,02	0,00
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,02	0,01	0,02
Danimarka	0,00	0,03	0,02	0,04
Estonya	-0,06	0,02	0,02	0,07
Finlandiya	0,03	0,03	0,03	0,03
Fransa	0,00	0,03	0,03	0,06
Almanya	0,00	0,03	0,01	0,02
Yunanistan	0,05	0,02	0,08	-0,01
Macaristan	0,00	0,02	0,02	0,03
İzlanda	-0,08	0,03	0,01	0,01
İrlanda	0,00	0,04	0,03	1,03
İsrail	-0,06	0,02	0,02	-0,02
İtalya	0,00	0,02	0,04	-0,11
Japonya	-0,01	0,03	0,01	-0,09
Kore	0,00	0,02	0,01	0,01
Letonya	0,20	0,02	0,03	0,07
Litvanya	0,28	0,02	0,03	0,01
Lüksemburg	0,00	0,06	0,02	0,04
Meksika	0,00	0,01	0,01	0,00
Hollanda	0,00	0,03	0,02	0,03
Yeni Zelanda	0,73	0,02	0,02	0,02
Norveç	-0,01	0,04	0,02	0,00
Polonya	0,00	0,02	0,02	-0,02
Portekiz	-0,05	0,02	0,04	0,02
Slovakya	-0,02	0,02	0,03	-0,02
Slovenya	-0,02	0,02	0,03	-0,21
İspanya	0,00	0,02	0,07	-0,05
İsveç	0,00	0,03	0,02	0,01
İsviçre	0,00	0,04	0,02	-0,02
Türkiye	0,00	0,02	0,04	0,00
İngiltere	0,00	0,03	0,02	0,01
ABD	0,00	0,04	0,02	0,01

**Çizelge Ek 66: 2016 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub></b>	<b>K<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,02	0,02	0,00	0,03	1,00	
Avustralya	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,47	13
Avusturya	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,44	17
Belçika	-0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,30	25
Kanada	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,46	14
Şili	0,02	0,00	0,01	0,00	0,03	0,77	9
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,35	22
Danimarka	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,67	10
Estonya	-0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,35	23
Finlandiya	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,85	8
Fransa	0,00	0,01	0,01	0,01	0,03	0,91	6
Almanya	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,49	12
Yunanistan	0,01	0,00	0,02	0,00	0,03	1,01	5
Macaristan	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,43	18
İzlanda	-0,02	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,26	32
İrlanda	0,00	0,01	0,01	0,26	0,28	8,29	1
İsrail	-0,02	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,30	33
İtalya	0,00	0,01	0,01	-0,03	-0,01	-0,39	34
Japonya	0,00	0,01	0,00	-0,02	-0,01	-0,45	35
Kore	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,34	24
Letonya	0,05	0,00	0,01	0,02	0,08	2,44	4
Litvanya	0,07	0,00	0,01	0,00	0,08	2,51	3
Lüksemburg	0,00	0,02	0,01	0,01	0,03	0,88	7
Meksika	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,23	28
Hollanda	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,63	11
Yeni Zelanda	0,18	0,01	0,00	0,00	0,20	5,93	2
Norveç	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,37	21
Polonya	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,14	30
Portekiz	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,17	29
Slovakya	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,13	31
Slovenya	0,00	0,01	0,01	-0,05	-0,04	-1,31	36
İspanya	0,00	0,01	0,02	-0,01	0,01	0,28	26
İsveç	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,45	16
İsviçre	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,01	0,23	27
Türkiye	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,42	19
İngiltere	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,41	20
ABD	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,46	15

**Çizelge Ek 67: 2017 Yılı Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>MAX</b>	<b>MIN</b>
<b>Optimum</b>	-630592,00	107525,00	21,49	0,24
Avustralya	-34191,00	51994,00	5,59	1,95
Avusturya	16167,00	53895,00	5,50	2,08
Belçika	7830,00	49526,00	7,09	2,13
Kanada	-48379,00	46810,00	6,34	1,60
Şili	-8461,00	24181,00	6,67	2,18
Çek Cumhuriyeti	30277,00	38037,00	2,89	2,45
Danimarka	21792,00	54337,00	5,74	1,15
Estonya	1255,00	33493,00	5,76	3,42
Finlandiya	814,00	46344,00	8,63	0,75
Fransa	-27230,00	44125,00	9,40	1,03
Almanya	280386,00	52574,00	3,75	1,51
Yunanistan	-2166,00	28580,00	21,49	1,12
Macaristan	21265,00	28799,00	4,16	2,35
İzlanda	498,00	55330,00	2,74	1,76
İrlanda	88289,00	76889,00	6,71	0,34
İsrail	701,00	38886,00	4,22	0,24
İtalya	58412,00	40981,00	11,21	1,23
Japonya	40300,00	41985,00	2,81	0,47
Kore	71958,00	38839,00	3,68	1,94
Letonya	-1066,00	28378,00	8,72	2,93
Litvanya	918,00	33325,00	7,07	3,72
Lüksemburg	22000,00	107525,00	5,52	1,73
Meksika	-61338,00	19655,00	3,44	6,04
Hollanda	96019,00	54504,00	4,84	1,38
Yeni Zelanda	-2131,00	40121,00	4,70	1,85
Norveç	16673,00	62182,00	4,16	1,88
Polonya	42576,00	29583,00	4,89	1,98
Portekiz	2190,00	32554,00	8,87	1,37
Slovakya	5230,00	32376,00	8,13	1,31
Slovenya	6140,00	36163,00	6,57	1,43
İspanya	63860,00	39087,00	17,22	1,96
İsveç	17639,00	51405,00	6,72	1,79
İsviçre	68250,00	66300,00	4,80	0,53
Türkiye	-118175,00	28152,00	10,83	11,14
İngiltere	-34003,00	44909,00	4,34	2,60
ABD	-630592,00	59774,00	4,35	2,10

**Çizelge Ek 68: 2017 Yılı Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>0,01</b>	<b>1719123,00</b>	<b>261,04</b>	<b>33,46</b>
<b>Optimum</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
Avustralya	0,00	51994,00	5,59	0,51
Avusturya	0,00	53895,00	5,50	0,48
Belçika	0,00	49526,00	7,09	0,47
Kanada	0,00	46810,00	6,34	0,63
Şili	0,00	24181,00	6,67	0,46
Çek Cumhuriyeti	0,00	38037,00	2,89	0,41
Danimarka	0,00	54337,00	5,74	0,87
Estonya	0,00	33493,00	5,76	0,29
Finlandiya	0,00	46344,00	8,63	1,33
Fransa	0,00	44125,00	9,40	0,97
Almanya	0,00	52574,00	3,75	0,66
Yunanistan	0,00	28580,00	21,49	0,89
Macaristan	0,00	28799,00	4,16	0,43
İzlanda	0,00	55330,00	2,74	0,57
İrlanda	0,00	76889,00	6,71	2,94
İsrail	0,00	38886,00	4,22	4,17
İtalya	0,00	40981,00	11,21	0,81
Japonya	0,00	41985,00	2,81	2,13
Kore	0,00	38839,00	3,68	0,52
Letonya	0,00	28378,00	8,72	0,34
Litvanya	0,00	33325,00	7,07	0,27
Lüksemburg	0,00	107525,00	5,52	0,58
Meksika	0,00	19655,00	3,44	0,17
Hollanda	0,00	54504,00	4,84	0,72
Yeni Zelanda	0,00	40121,00	4,70	0,54
Norveç	0,00	62182,00	4,16	0,53
Polonya	0,00	29583,00	4,89	0,51
Portekiz	0,00	32554,00	8,87	0,73
Slovakya	0,00	32376,00	8,13	0,76
Slovenya	0,00	36163,00	6,57	0,70
İspanya	0,00	39087,00	17,22	0,51
İsveç	0,00	51405,00	6,72	0,56
İsviçre	0,00	66300,00	4,80	1,89
Türkiye	0,00	28152,00	10,83	0,09
İngiltere	0,00	44909,00	4,34	0,38
ABD	0,00	59774,00	4,35	0,48

**Çizelge Ek 69: 2017 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,06	0,08	0,12
Avustralya	-0,01	0,03	0,02	0,02
Avusturya	0,01	0,03	0,02	0,01
Belçika	0,02	0,03	0,03	0,01
Kanada	0,00	0,03	0,02	0,02
Şili	-0,02	0,01	0,03	0,01
Çek Cumhuriyeti	0,01	0,02	0,01	0,01
Danimarka	0,01	0,03	0,02	0,03
Estonya	0,14	0,02	0,02	0,01
Finlandiya	0,21	0,03	0,03	0,04
Fransa	-0,01	0,03	0,04	0,03
Almanya	0,00	0,03	0,01	0,02
Yunanistan	-0,08	0,02	0,08	0,03
Macaristan	0,01	0,02	0,02	0,01
İzlanda	0,34	0,03	0,01	0,02
İrlanda	0,00	0,04	0,03	0,09
İsrail	0,24	0,02	0,02	0,12
İtalya	0,00	0,02	0,04	0,02
Japonya	0,00	0,02	0,01	0,06
Kore	0,00	0,02	0,01	0,02
Letonya	-0,16	0,02	0,03	0,01
Litvanya	0,19	0,02	0,03	0,01
Lüksemburg	0,01	0,06	0,02	0,02
Meksika	0,00	0,01	0,01	0,00
Hollanda	0,00	0,03	0,02	0,02
Yeni Zelanda	-0,08	0,02	0,02	0,02
Norveç	0,01	0,04	0,02	0,02
Polonya	0,00	0,02	0,02	0,02
Portekiz	0,08	0,02	0,03	0,02
Slovakya	0,03	0,02	0,03	0,02
Slovenya	0,03	0,02	0,03	0,02
İspanya	0,00	0,02	0,07	0,02
İsveç	0,01	0,03	0,03	0,02
İsviçre	0,00	0,04	0,02	0,06
Türkiye	0,00	0,02	0,04	0,00
İngiltere	-0,01	0,03	0,02	0,01
ABD	0,00	0,03	0,02	0,01

**Çizelge Ek 70: 2017 Yılı Genel Performans Değer Matrisi (ARAS)**

<b>ÜLKELER</b>	<b>K<sub>1</sub></b>	<b>K<sub>2</sub></b>	<b>K<sub>3</sub></b>	<b>K<sub>4</sub></b>	<b>S<sub>i</sub></b>	<b>K<sub>i</sub></b>	<b>Sıralama</b>
<b>Optimum</b>	0,00	0,02	0,02	0,03	0,07	1,00	
Avustralya	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,23	25
Avusturya	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,29	20
Belçika	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,34	15
Kanada	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,25	22
Şili	-0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,12	33
Çek Cumhuriyeti	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,19	30
Danimarka	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,32	16
Estonya	0,03	0,00	0,01	0,00	0,05	0,69	5
Finlandiya	0,05	0,01	0,01	0,01	0,08	1,15	3
Fransa	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,31	17
Almanya	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,24	24
Yunanistan	-0,02	0,00	0,02	0,01	0,01	0,17	32
Macaristan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,20	29
İzlanda	0,09	0,01	0,00	0,00	0,10	1,50	2
İrlanda	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04	0,60	6
İsrail	0,06	0,01	0,00	0,03	0,10	1,51	1
İtalya	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,35	14
Japonya	0,00	0,01	0,00	0,02	0,03	0,38	12
Kore	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,20	28
Letonya	-0,04	0,00	0,01	0,00	-0,03	-0,37	36
Litvanya	0,05	0,00	0,01	0,00	0,06	0,90	4
Lüksemburg	0,00	0,02	0,01	0,00	0,03	0,40	9
Meksika	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,10	34
Hollanda	0,00	0,01	0,00	0,01	0,02	0,27	21
Yeni Zelanda	-0,02	0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,08	35
Norveç	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,29	19
Polonya	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,20	27
Portekiz	0,02	0,00	0,01	0,01	0,04	0,57	7
Slovakya	0,01	0,00	0,01	0,01	0,03	0,39	11
Slovenya	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,35	13
İspanya	0,00	0,01	0,02	0,00	0,03	0,40	10
İsveç	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,30	18
İsviçre	0,00	0,01	0,00	0,01	0,03	0,43	8
Türkiye	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,22	26
İngiltere	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,18	31
ABD	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,24	23







## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Ad Soyad: Yücel ERDOĞAN

Doğum Tarihi: 20.05.1992

Doğum Yeri: Kelkit/Gümüşhane

Medeni Durumu: Evli

Askerlik Durumu: Yapıldı

### İLETİŞİM BİLGİLERİ

E-Posta: yucelerdogan@outlook.com

### İŞ TECRÜBELERİ

Nisan 2020 –

Türkiye Emlak Katılım Bankası A.Ş. Ümraniye Şubesi

İşletme Bankacılığı Pazarlama Uzmanı

Başta yeni müşteri bulmak üzere, hali hazırda bulunan müşterilere kredi ve çapraz ürün satışı yapmak ve mevduat toplamak. Ayrıca müşterilerin finansal ihtiyaçları doğrultusunda finansal analiz ve raporlamalarını tahsis birimine ileterek kredi limiti tahsis etmek.

Mayıs 2017 - Aralık 2019

İstanbul Büyükşehir Belediyesi AB İlişkileri Müdürlüğü

Ekonomist / Proje Koordinatörü

AB ve Kalkınma Ajansı'nın hibe fonları çerçevesinde projeler yapmak, diğer müdürlüklere ait projelerin koordinasyonunu sağlamak.

Mayıs 2016 – Mayıs 2017

Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş Firuzköy Şubesi

Ticari Bankacılık Satış Uzmanı

Başta yeni müşteri bulmak üzere, hali hazırda bulunan müşterilere kredi ve çapraz ürün satışı yapmak ve mevduat toplamak. Ayrıca müşterilerin finansal analiz ve raporlamalarını sağlayarak tahsis birimine iletmek.

Temmuz 2015 – Mayıs 2016

Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş Firuzköy Şubesi

Bireysel Bankacılık Satış Uzman Yardımcısı

Bireysel müşterilerden mevduat toplamak, kredi kullandırımı ve çapraz satış yapmak.

Ocak 2014 – Temmuz 2015

Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş Cennet Mahallesi Şubesi

Bankada Kampüs – Ticari Satış

Başta yeni müşteri bulmak üzere, hali hazırda bulunan müşterilere kredi ve çapraz ürün satışı yapmak ve mevduat toplamak. Ayrıca müşterilerin finansal analiz ve raporlamalarını sağlayarak tahsis birimine iletmek.

## **ÖĞRENİM DURUMU**

2017 - 2020 İstanbul Aydın Üniversitesi Uluslararası

İktisat Yüksek Lisansı (Tezli)

2010 - 2015 İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi

İngilizce İktisat Bölümü

2005 – 2009 Çorlu Mimar Sinan Lisesi TM

## **YABANCI DİL VE DÜZEYİ**

İngilizce yazma orta, konuşma orta, okuma orta

## **BİLGİSAYAR BECERİLERİ**

Word – İleri Excel – İleri Powerpoint – İleri

## **KURS VE SERTİFİKALAR**

Ekonomi Zirvesi – İstanbul Üniversitesi / 2011-2012-2013 yılları

İşletme Günleri - İstanbul Üniversitesi /2012-2013

Mali tahlil Eğitimi – Kuveyttürk /2015

Bilanço Eğitimleri - Kuveyttürk /2015

Bankacılık Mevzuat Eğitimi - Kuveyttürk /2015

Kredi Derecelendirme Eğitimi - Kuveyttürk /2015

## **İLGİ ALANLARI**

Ekonomi, Hukuk, Şehir gezileri, Sosyal Medya, Teknoloji, Okçuluk, Futbol, Tenis

