

**OECD ÜYESİ ÜLKELERİN
EKONOMİK VE SOSYAL ETKİNLİKLERİNİN
VERİ ZARFLAMA ANALİZİ
YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ**

Ayhan DEMİRCİ

**Doktora Tezi
İşletme Anabilim Dalı
Prof. Dr. Erkan OKTAY**

2012

Her hakkı saklıdır.

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

Ayhan DEMİRCİ

**OECD ÜYESİ ÜLKELERİN
EKONOMİK VE SOSYAL ETKİNLİKLERİNİN
VERİ ZARFLAMA ANALİZİ
YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ**

DOKTORA TEZİ

TEZ YÖNETİCİSİ
Prof. Dr. Erkan OKTAY

ERZURUM - 2012



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ BEYAN FORMU

28.06/2012

SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

BİLDİRİM

Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum "OECD Üyesi Ülkelerin Ekonomik ve Sosyal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi" adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

Tezim sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

Tezimin 1 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

[Tarih ve İmza]

Ayhan DEMİRCİ

28.06.2012



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Prof.Dr. Erkan OKTAY danışmanlığında, Ayhan DEMİRCİ tarafından hazırlanan bu çalışma 28 / 06 / 2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İşletme Anabilim Dalı'nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof.Dr. M. Vedat PAZARLIOĞLU

İmza:

Jüri Üyesi : Prof.Dr. Erkan OKTAY

İmza:

Jüri Üyesi : Doç.Dr. Fehim BAKIRCI

İmza:

Jüri Üyesi : Doç.Dr. M. Suphi ÖZÇOMAK

İmza:

Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr. Emrah TALAŞ

İmza:

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir. / /

Prof. Dr. Mustafa YILDIRIM
Enstitü Müdürü

F-84/00/22.02.2012

İÇİNDEKİLER

ÖZET	VI
ABSTRACT	VII
KISALTMALAR DİZİNİ	VIII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TEŞEKKÜR	XXVII
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM**PERFORMANS ANALİZİ**

1.1. PERFORMANS ANALİZİNE GİRİŞ	5
1.2. PERFORMANSIN TANIMI	5
1.3. PERFORMANS ÖLÇÜM VE DENETİMİ	6
1.3.1. Oran Analizi.....	8
1.3.2. Parametrik Yöntemler.....	10
1.3.3. Nonparametrik Yöntemler	12
1.4. PERFORMANS YÖNETİMİ VE DEĞERLENDİRMESİ	13
1.5. PERFORMANSIN BOYUTLARI	16
1.5.1. Verimlilik.....	17
1.5.2. Etkinlik	19
1.5.2.1. Ekonomik (Toplam) Etkinlik	21
1.5.2.2. Teknik Etkinlik.....	22
1.5.2.3. Ölçek (Tahsis) Etkinliği	24
1.5.2.4. Yapısal Etkinlik	25
1.5.2.5. Farrell Etkinlik Ölçümü	26

1.5.2.6. Pareto-Koopmans Etkinlik Ölçümü.....	28
1.5.3. Etkililik	29
1.5.4. Kârlılık.....	30
1.5.5. Yenilik	30
1.5.6. Kalite	31
1.5.7. Çalışma Yaşamının Kalitesi.....	32
1.5.8. Sosyal Sorumluluk	32

İKİNCİ BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

2.1. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ	34
2.2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN MATEMATİKSEL YAPISI.....	39
2.3. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN İSTATİSTİKSEL TEMELLERİ.....	44
2.3.1. Tek Girdi ve Tek Çıktıdan Oluşan Sistemler.....	45
2.3.2. İki Girdi ve Tek Çıktıdan Oluşan Sistemler	47
2.3.3. Tek Girdi ve İki Çıktıdan Oluşan Sistemler	48
2.4. KESİRLİ PROGRAMLAMA MODELİ.....	49
2.5. DOĞRUSAL PROGRAMLAMA MODELİ.....	51
2.6. KESİRLİ-DOĞRUSAL PROGRAMLAMA MODELİ	52
2.7. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ MODELLERİ	54
2.7.1. CCR Modeli.....	58
2.7.1.1. Girdiye Yönelik CCR Modeli	59
2.7.1.2. Çıktıya Yönelik CCR Modeli.....	60
2.7.2. BCC Modeli.....	61
2.7.2.1. Girdiye Yönelik BCC Modeli	62
2.7.2.2. Çıktıya Yönelik BCC Modeli.....	63

2.7.3. Toplamsal Model.....	64
2.7.4. Çarpımsal Model.....	65
2.8. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN KULLANIM ALANLARI	66
2.9. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN UYGULAMA AMAÇLARI.....	68
2.10. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN UYGULAMA AŞAMALARI.....	68
2.10.1. Karar Verme Biriminin Seçimi	69
2.10.2. Girdi ve Çıktıların Seçimi.....	71
2.10.3. Verilerin Güvenilirliği	72
2.10.4. Görel Verimliliğin Ölçümü.....	73
2.10.5. Verimlilik Değerleri	73
2.10.6. Başvuru Grupları	74
2.10.7. Verimli Olmayan Karar Verme Birimleri İçin Hedef Belirlenmesi.....	74
2.10.8. Sonuçların Değerlendirilmesi.....	75
2.11. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNDE SERBESTLİK PROBLEMİ.....	76
2.12. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ	77
2.12.1. Veri Zarflama Analizinin Güçlü Yönleri.....	78
2.12.2. Veri Zarflama Analizinin Zayıf Yönleri.....	80

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İKTİSADİ İŞBİRLİĞİ VE KALKINMA TEŞKİLATI (OECD) ÜYESİ ÜLKELERİN EKONOMİK VE SOSYAL ETKİNLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

3.1. ÇALIŞMANIN AMACI.....	82
3.2. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ.....	83
3.3. ÇALIŞMANIN KAPSAMI.....	84
3.3.1. OECD'nin Tarihçesi.....	84
3.3.2. OECD'nin Konumu.....	86

3.3.3. OECD'nin Çalışma ve Karar Mekanizmaları	88
3.3.3.1. Konsey	89
3.3.3.2. Komiteler	89
3.3.3.3. OECD Sekreteryası.....	89
3.3.3.4. Bütçe	90
3.3.4. Veri Setlerinin Oluşturulması	91
3.3.4.1. Girdi Verilerinin Seçilmesi	92
3.3.4.1.1. Ekonomik Girdi Verileri	93
3.3.4.1.2. Sosyal Girdi Verileri	94
3.3.4.2. Çıktı Verilerinin Seçilmesi.....	95
3.3.4.2.1. Ekonomik Çıktı Verileri.....	96
3.3.4.2.2. Sosyal Çıktı Verileri.....	97
3.4. OECD ÜYESİ ÜLKELERE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ UYGULAMASI	98
3.4.1. Karar Verme Birimi ve Değişkenlerin Seçimi.....	100
3.4.2. OECD Üyesi Ülkelerin Ekonomik ve Sosyal Etkinliklerinin Belirlenmesi ..	100
3.4.2.1. Ekonomik Etkinlik Analizi Sonuçları.....	103
3.4.2.2. Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçları	187
3.4.2.3. Ekonomik ve Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi .	265
SONUÇ ve DEĞERLENDİRME	270
KAYNAKÇA.....	276
EK KAYNAKÇA.....	288
EKLER.....	293
ÖZGEÇMİŞ.....	346

ÖZET**DOKTORA TEZİ****OECD ÜYESİ ÜLKELERİN EKONOMİK VE SOSYAL ETKİNLİKLERİNİN
VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ****Ayhan DEMİRCİ****Tez Danışmanı: Prof. Dr. Erkan OKTAY****2012, 373 sayfa****Jüri: Prof. Dr. M. Vedat PAZARLIOĞLU****Prof. Dr. Erkan OKTAY****Doç. Dr. Fehim BAKIRCI****Doç. Dr. M. Suphi ÖZÇOMAK****Yrd. Doç. Dr. Emrah TALAŞ**

Veri Zarflama Analizi (VZA), literatürde oldukça geniş uygulama alanı bulmuş olan bir etkinlik ölçüm yöntemidir. En etkin karar verme birimleri 1,00 etkinlik skoru alacak şekilde tüm girdi ve çıktılar ayrı ayrı ağırlıklandırılabilen yöntem, bu yeteneği sayesinde çoklu girdi ve çoklu çıktı durumlarında yaygın olarak kullanılabilir. Sadece kâr amaçlı karar verme birimleri için değil, kâr amacı gütmeyen veya hizmet amaçlı organizasyonların etkinlik ölçümünde de sıklıkla kullanılan VZA, etkin olmayan karar verme birimlerine referans kümesi sağlamakta ve etkin olabilmeleri için gerekli önerileri de beraberinde ortaya koyabilmektedir.

OECD üyesi ülkelerin ekonomik ve sosyal etkinliklerinin ölçüldüğü çalışma üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde performans analizi ve ölçümüyle ilgili bilgiler ve etkinlik kavramları üzerinde durulmuştur.

Çalışmanın ikinci bölümünde önemli bir etkinlik ölçüm metodu olan VZA hakkında detaylı bilgilere yer verilmiş, analizin yöntemi, uygulama alanları ile güçlü ve zayıf yönleri ortaya konmuştur.

Yöntemin uygulamasını içeren üçüncü ve son bölümünde OECD üyesi ülkelerin 2006-2010 yıllarına ait çeşitli göstergeler yardımıyla ekonomik ve sosyal etkinlikleri ölçülmüş, daha sonra ayrı ayrı değerlendirilen her iki etkinlik değerleri birbirleriyle kıyaslanarak yorumlanmıştır. Ülkelerin ekonomik etkinliklerinin, sosyal etkinlikleriyle doğrusal bir ilişkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Veri Zarflama Analizi (VZA), Etkinlik, OECD, Ekonomik Etkinlik, Sosyal Etkinlik.

ABSTRACT**Ph. D. DISSERTATION****MEASURING THE ECONOMICAL AND SOCIAL EFFICIENCY OF OECD
COUNTRIES BY USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS****Ayhan DEMİRCİ****Advisor: Prof. Dr. Erkan OKTAY****2012, Page: 373****Jury: Prof. Dr. M. Vedat PAZARLIOĞLU****Prof. Dr. Erkan OKTAY****Assoc. Prof. Dr. Fehim BAKIRCI****Assoc. Prof. Dr. M. Suphi ÖZÇOMAK****Assist. Prof. Dr. Emrah TALAŞ**

Data Envelopment Analysis (DEA) is an efficiency measurement method with a popular application field in the literature. The DEA method which can weight all inputs and outputs separately, whereas the most efficient Decision Making Units (DMUs) get 1.00 efficiency score; can therefore be widely used in the situations where multiple inputs and outputs are involved. DEA used commonly not only for the efficiency measurements of profit seeking DMUs but also for non-profit or service based organizations, provides reference sets for inefficient DMUs and come up with solutions necessary for them to be efficient, as well.

This study, in which the economical and social efficiencies of the OECD countries were measured, consists of three parts. In the first part, basics of performance analysis and measurement methods, and the terms related with the efficiency were emphasized.

In the second part, detailed information about DEA, which is an important efficiency measurement method was included, and also method of the analysis, the areas of application, and pros and cons were explained.

In the third part of the study which comprises the application of the method, economical and social efficiencies of OECD countries were measured by some indicators in between 2006-2010. And then, both of the two efficiency scores evaluated separately, were cross compared and interpreted. No significant relation has been found between the member countries' economical and social efficiencies.

Key Words: Data Envelopment Analysis (DEA), Efficiency, OECD, Economical Efficiency, Social Efficiency.

KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	:	Amerika Birleşik Devletleri
Ar-Ge	:	Araştırma Geliştirme
BCC	:	Banker, Charnes, Cooper Modeli
CCR	:	Charnes, Cooper, Rhodes Modeli
CRS	:	Constant Returns of Scale Ölçeğe Göre Sabit Getiri
DEA	:	Data Envelopment Analysis
DMU	:	Decision Making Units
GSMH	:	Gayri Safi Milli Hâsıla
NATO	:	North Atlantic Treaty Organization Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
OECD	:	Organization for Economic Co-operation and Development İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
OEEC	:	Organization for European Economic Co-operation Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü
TFP	:	Total Factor Productivity Toplam Faktör Verimliliği
KVB	:	Karar Verme Birimi
VRS	:	Variable Returns of Scale Ölçeğe Göre Değişken Getiri
VZA	:	Veri Zarflama Analizi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Performans Yönetim Sistemi Döngüsü.....	14
Şekil 1.2. Örgütsel Sistemler ve Performans Boyutlarının Süreç Üzerindeki Durumları	17
Şekil 1.3. Verimlilik Şeması.....	18
Şekil 1.4. Girdi Yönelimli Teknik Etkinlik.....	23
Şekil 1.5. Çıktı Yönelimli Teknik Etkinlik.....	24
Şekil 1.6. Tek Girdi-Tek Çıktı Durumunda Ölçeğe Göre Sabit, Artan ve Azalan Getiri.....	25
Şekil 1.7. Farrell Etkinlik Ölçümü.....	27
Şekil 2.1. Tek Girdi-Tek Çıktı Üretimi Yapan Karar Verme Birimleri.....	46
Şekil 2.2. İki Girdi-Tek Çıktı Üretimi Yapan Karar Verme Birimleri.....	48
Şekil 2.3. Tek Girdi-İki Çıktı Üretimi Yapan Karar Verme Birimleri.....	49
Şekil 2.4. CCR Modeline Ait Örnek Üretim Olanakları Kümesi.....	55
Şekil 2.5. BCC Modeline Ait Örnek Üretim Olanakları Kümesi.....	55
Şekil 3.1. 2006 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.....	104
Şekil 3.2. 2007 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.....	105
Şekil 3.3. 2008 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.....	106
Şekil 3.4. 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.....	107
Şekil 3.5. 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.....	108

Şekil 3.6. 2006 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.	109
Şekil 3.7. 2007 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.	110
Şekil 3.8. 2008 Yılı Ekonomik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.	110
Şekil 3.9. 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.	111
Şekil 3.10. 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.....	111
Şekil 3.11. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	114
Şekil 3.12. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	114
Şekil 3.13. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.	115
Şekil 3.14. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.	115
Şekil 3.15. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.	116
Şekil 3.16. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	116
Şekil 3.17. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.....	117
Şekil 3.18. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	118
Şekil 3.19. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.	118

Şekil 3.20. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması.	119
Şekil 3.21. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması.	120
Şekil 3.22. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Macaristan İle Referans Kıyaslaması.	121
Şekil 3.23. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.	121
Şekil 3.24. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yeni Zelanda İle Referans Kıyaslaması.	122
Şekil 3.25. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.	123
Şekil 3.26. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	123
Şekil 3.27. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	124
Şekil 3.28. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	124
Şekil 3.29. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avusturya İle Referans Kıyaslaması.	125
Şekil 3.30. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İzlanda İle Referans Kıyaslaması.	126
Şekil 3.31. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Macaristan İle Referans Kıyaslaması.	126
Şekil 3.32. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.	127
Şekil 3.33. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.	128

Şekil 3.34. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	128
Şekil 3.35. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	129
Şekil 3.36. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	129
Şekil 3.37. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.	130
Şekil 3.38. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.	131
Şekil 3.39. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.	131
Şekil 3.40. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.	132
Şekil 3.41. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	132
Şekil 3.42. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	133
Şekil 3.43. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	134
Şekil 3.44. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İle Referans Kıyaslaması.	134
Şekil 3.45. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması.	135
Şekil 3.46. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.	136
Şekil 3.47. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.	136
Şekil 3.48. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.	137

Şekil 3.49. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	137
Şekil 3.50. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.....	138
Şekil 3.51. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.....	139
Şekil 3.52. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.....	139
Şekil 3.53. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.....	140
Şekil 3.54. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması.....	141
Şekil 3.55. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.....	141
Şekil 3.56. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	142
Şekil 3.57. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.....	143
Şekil 3.58. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.....	143
Şekil 3.59. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.....	144
Şekil 3.60. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması.....	144
Şekil 3.61. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.....	145
Şekil 3.62. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yeni Zelanda İle Referans Kıyaslaması.....	146
Şekil 3.63. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	146
Şekil 3.64. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.....	147

Şekil 3.65. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	147
Şekil 3.66. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avusturya İle Referans Kıyaslaması.	148
Şekil 3.67. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.	149
Şekil 3.68. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Kore İle Referans Kıyaslaması.	149
Şekil 3.69. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.	150
Şekil 3.70. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.	151
Şekil 3.71. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	151
Şekil 3.72. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	152
Şekil 3.73. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	152
Şekil 3.74. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.	153
Şekil 3.75. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.	154
Şekil 3.76. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.	154
Şekil 3.77. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	155
Şekil 3.78. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	156
Şekil 3.79. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	156

Şekil 3.80. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Almanya İle Referans Kıyaslaması.	157
Şekil 3.81. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.	157
Şekil 3.82. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.	158
Şekil 3.83. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.	159
Şekil 3.84. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.	159
Şekil 3.85. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	160
Şekil 3.86. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	161
Şekil 3.87. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	161
Şekil 3.88. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.	162
Şekil 3.89. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması.	163
Şekil 3.90. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması.	163
Şekil 3.91. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Kore İle Referans Kıyaslaması.	164
Şekil 3.92. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Macaristan İle Referans Kıyaslaması.	165
Şekil 3.93. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.	165
Şekil 3.94. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	166

Şekil 3.95. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları	167
Şekil 3.96. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları	167
Şekil 3.97. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması	168
Şekil 3.98. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması	168
Şekil 3.99. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İzlanda İle Referans Kıyaslaması	169
Şekil 3.100. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması	170
Şekil 3.101. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması	170
Şekil 3.102. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları	171
Şekil 3.103. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları	172
Şekil 3.104. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları	172
Şekil 3.105. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması	173
Şekil 3.106. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması	173
Şekil 3.107. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması	174
Şekil 3.108. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yeni Zelanda İle Referans Kıyaslaması	175

Şekil 3.109. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.	175
Şekil 3.110. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları..	176
Şekil 3.111. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	177
Şekil 3.112. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	177
Şekil 3.113. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.	178
Şekil 3.114. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması.	178
Şekil 3.115. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Meksika İle Referans Kıyaslaması.	179
Şekil 3.116. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.	180
Şekil 3.117. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları....	180
Şekil 3.118. Avusturya'nın 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	182
Şekil 3.119. Avusturya'nın 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	182
Şekil 3.120. Macaristan'ın 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	184
Şekil 3.121. Macaristan'ın 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	184
Şekil 3.122. 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Sınırı.	186
Şekil 3.123. 2006 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.	188

Şekil 3.124. 2007 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.	189
Şekil 3.125. 2008 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.	190
Şekil 3.126. 2009 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.	191
Şekil 3.127. 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.	192
Şekil 3.128. 2006 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.....	193
Şekil 3.129. 2007 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.....	193
Şekil 3.130. 2008 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.....	194
Şekil 3.131. 2009 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.....	194
Şekil 3.132. 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.....	195
Şekil 3.133. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	197
Şekil 3.134. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	197
Şekil 3.135. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.	198
Şekil 3.136. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	199
Şekil 3.137. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.	199

Şekil 3.138. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.	200
Şekil 3.139. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	200
Şekil 3.140. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	201
Şekil 3.141. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	201
Şekil 3.142. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	202
Şekil 3.143. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.	202
Şekil 3.144. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.	203
Şekil 3.145. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.	204
Şekil 3.146. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.	204
Şekil 3.147. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	205
Şekil 3.148. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	206
Şekil 3.149. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	206
Şekil 3.150. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	207
Şekil 3.151. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İtalya İle Referans Kıyaslaması.	207
Şekil 3.152. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.	208

Şekil 3.153. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.....	209
Şekil 3.154. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	209
Şekil 3.155. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.....	210
Şekil 3.156. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.....	210
Şekil 3.157. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.....	211
Şekil 3.158. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.....	212
Şekil 3.159. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	212
Şekil 3.160. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.....	213
Şekil 3.161. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.....	213
Şekil 3.162. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.....	214
Şekil 3.163. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.....	215
Şekil 3.164. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.....	215
Şekil 3.165. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	216
Şekil 3.166. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.....	217
Şekil 3.167. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.....	217

Şekil 3.168. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.	218
Şekil 3.169. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.	218
Şekil 3.170. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.	219
Şekil 3.171. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	219
Şekil 3.172. Hollanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	220
Şekil 3.173. Hollanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	221
Şekil 3.174. Hollanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	221
Şekil 3.175. Hollanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.	222
Şekil 3.176. Hollanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	222
Şekil 3.177. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	223
Şekil 3.178. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	224
Şekil 3.179. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.	224
Şekil 3.180. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	225
Şekil 3.181. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Kore İle Referans Kıyaslaması.	226
Şekil 3.182. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Meksika İle Referans Kıyaslaması.	226

Şekil 3.183. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.	227
Şekil 3.184. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	227
Şekil 3.185. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	228
Şekil 3.186. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	228
Şekil 3.187. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.	229
Şekil 3.188. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Finlandiya İle Referans Kıyaslaması.	230
Şekil 3.189. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.	230
Şekil 3.190. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.	231
Şekil 3.191. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	231
Şekil 3.192. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	232
Şekil 3.193. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	233
Şekil 3.194. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.	233
Şekil 3.195. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.	234
Şekil 3.196. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	235
Şekil 3.197. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İzlanda İle Referans Kıyaslaması.	235

Şekil 3.198. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.....	236
Şekil 3.199. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	236
Şekil 3.200. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.....	237
Şekil 3.201. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.....	238
Şekil 3.202. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.....	238
Şekil 3.203. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.....	239
Şekil 3.204. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.....	240
Şekil 3.205. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	240
Şekil 3.206. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.....	241
Şekil 3.207. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.....	241
Şekil 3.208. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.....	242
Şekil 3.209. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Lüksemburg İle Referans Kıyaslaması.....	243
Şekil 3.210. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.....	243
Şekil 3.211. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.....	244
Şekil 3.212. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.....	245
Şekil 3.213. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.....	245

Şekil 3.214. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.	246
Şekil 3.215. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	246
Şekil 3.216. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İzlanda İle Referans Kıyaslaması.	247
Şekil 3.217. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.	248
Şekil 3.218. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	248
Şekil 3.219. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	249
Şekil 3.220. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	249
Şekil 3.221. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.	250
Şekil 3.222. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	251
Şekil 3.223. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.	251
Şekil 3.224. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	252
Şekil 3.225. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	253
Şekil 3.226. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	253
Şekil 3.227. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	254
Şekil 3.228. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İtalya İle Referans Kıyaslaması.	254

Şekil 3.229. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Lüksemburg İle Referans Kıyaslaması.	255
Şekil 3.230. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.	256
Şekil 3.231. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	256
Şekil 3.232. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	257
Şekil 3.233. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	257
Şekil 3.234. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	258
Şekil 3.235. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İzlanda İle Referans Kıyaslaması.	259
Şekil 3.236. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.	259
Şekil 3.237. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	260
Şekil 3.238. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.	261
Şekil 3.239. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.	261
Şekil 3.240. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.	262
Şekil 3.241. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İtalya İle Referans Kıyaslaması.	262
Şekil 3.242. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.	263
Şekil 3.243. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.	263
Şekil 3.244. 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Sınırı.	264

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1.1. Performans Ölçüm Yöntemlerinin Kıyaslanması.....	8
Tablo 2.1. VZA Modelleri.....	42
Tablo 2.2. CCR Modelin Matematiksel Formları.....	43
Tablo 2.3. BCC Modelin Matematiksel Formları.....	44
Tablo 2.4. Girdiye Yönelik BCC Modelleri.....	62
Tablo 3.1. Ekonomik Girdi ve Çıktılar Arasında Belirlenen Korelasyon Katsayıları... ..	99
Tablo 3.2. Sosyal Girdi ve Çıktılar Arasında Belirlenen Korelasyon Katsayıları.....	99
Tablo 3.3. Ekonomik Etkinlik Skorları.....	101
Tablo 3.4. Sosyal Etkinlik Skorları.....	102
Tablo 3.5. 2010 Yılı Verilerine Göre Ekonomik Açıdan Etkin Olmayan Ülkeler ve Etkinlik Skorları.....	112
Tablo 3.6. Avusturya'nın 2009 ve 2010 Yıllarındaki Ekonomik Verileri ve İyileştirme Oranları.....	183
Tablo 3.7. Macaristan'ın 2009 ve 2010 Yıllarındaki Ekonomik Verileri ve İyileştirme Oranları.....	185
Tablo 3.8. 2010 Yılı Verilerine Göre Sosyal Açıdan Etkin Olmayan Ülkeler ve Etkinlik Skorları.....	196
Tablo 3.9. CCR Yöntemine Göre Tam Etkin Olamayan Ülkelerin Etkinlik Skorları.....	265
Tablo 3.10. BCC Yöntemine Göre Tam Etkin Olamayan Ülkelerin Etkinlik Skorları.....	266

TEŞEKKÜR

“OECD Üyesi Ülkelerin Ekonomik ve Sosyal Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi” konulu doktora tezimin hazırlanmasında karşılaştığım en zor anlarda beni sürekli destekleyen ve gayretlendiren saygıdeğer hocam tez danışmanım Prof.Dr. Erkan OKTAY’a sonsuz şükranlarımı sunuyorum.

Tezimin her aşamasında kıymetli vaktini benimle paylaşan ve bana her ihtiyacım olduğunda yardımcı olan değerli hocam Doç.Dr. Fehim BAKIRCI’ya teşekkürlerimi arz ediyorum.

Farklı bir disiplinde eğitim almama rağmen öğrenmeye çalıştığım konularda tüm bildiklerini hiçbir fedakârlıktan kaçınmadan benimle paylaşan ve sayısal yöntemler disiplinindeki eksikliklerimin kısa sürede giderilmesine katkıda bulunan tüm değerli bölüm hocalarına ve arkadaşlarıma da teşekkürü bir borç telakki ediyorum.

Bugüne kadar büyük bir özveri ve sabır örneği sergileyerek, bir an bile desteğini benden esirgemeyen sevgili eşime de sonsuz teşekkürler.

GİRİŞ

Bilişim ve iletişim teknolojilerinin hızla gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla birlikte pazar koşulları değişmiş ve ihtiyaç duyulan her türlü ürüne istenilen yer ve zamanda ulaşılabilir hale gelmiştir. Rekabetin bu derece yoğun olarak yaşandığı bu koşullarda özellikle kâr amaçlı organizasyonlar kalite, fiyat, sürat, dayanıklılık gibi çok değişik alanlarda rakiplerine oranla üstünlük yaratmak zorunda kalmaktadırlar.

Organizasyonların mevcut durumlarını ortaya koyabilmeleri, pazarı ve rakiplerini değerlendirebilmeleri için çok değişik performans değerlendirme yöntemleri geliştirilmiş ve yaygın olarak kullanılmıştır.

Bu yöntemlerin en basiti olan oran analizi, tek girdi ve tek çıktı üretiminin yapıldığı durumlarda, girdilerin çıktılara oranı şeklinde ölçüm yapabilen, son derece basit ve sade bir etkinlik analizi yöntemidir. Oran analizi ile kâr amaçlı ve basit üretim aşamalarına sahip organizasyonlar, üretim sonuçları itibariyle hem kendi durumlarını ve hem de rakiplerinin durumlarını ölçebilmekte ve alabilecekleri gerekli önlemleri değerlendirmek suretiyle pazar üstünlüğünü ele geçirebilmek için mücadele edebilmektedirler.

Bir diğer performans analiz yöntemi olan regresyon analizi ise çoklu girdi ile tek çıktının üretildiği durumlarda kullanılabilir. Burada da organizasyonlar girdilerini ne oranlarda kullandıkları ve buna mukabil ne oranda çıktı elde ettiklerini ölçerek, yapacakları durum değerlendirmesi ile pazar paylarına yönelik bir iyileştirme çabasını güdeceklerdir.

Ancak üretim koşulları her zaman bu kadar basit ve sade olmamaktadır. Çokuluslu organizasyonların yaygınlaşması hem rekabet ortamının daha da kızışmasına, hem de pazar paylarının sürekli olarak değişmesine yol açmıştır. Genellikle çoklu girdiler kullanılarak çok değişik çıktılar elde edildiği bu tür organizasyonların performans ölçümlerinde karşı karşıya kalınan en önemli sorun değişik ölçü birimleriyle ölçülen girdi ve çıktılarının aynı formülde birleştirilmesi sorunudur. Bu durumda organizasyonların girdilerini ve çıktılarını, en etkin organizasyonun alacağı etkinlik skoru 1,00 veya %100 olacak şekilde ağırlıklandırmak ve diğerlerini buna göre ölçümlendirmek gerekmektedir.

Çoklu girdi ve çoklu çıktı durumlarında performans değerlendirmesi konusunda karşı karşıya kalınan bir diğer sorun da hizmet organizasyonları ve kâr amacı gütmeyen diğer organizasyonlardır. Girdilerin hizmete dönüştürülmesi sürecinde, hizmet faktörünün bir karşılığı olmasına rağmen yukarıda sözü edildiği şekilde ağırlıklandırılması gerekecektir. Ancak özellikle devlet, hükümet, belediyeler gibi kâr amacı gütmeyen organizasyonların ortaya koydukları hizmet faktörünün net bir karşılığı bulunmadığından, bu tür organizasyonların performans değerlendirmeleri de ayrı bir sorun olmaktadır.

Yeryüzündeki kaynakların hızla tükendiği günümüzde ülkeler ihtiyaçlarının mümkün olan en üst düzeyde karşılanabilmesi için ciddi kararlar almak zorundadırlar. Üretim olanakları ülke sınırlarıyla kısıtlı olacağı değerlendirildiğinde, mevcut kıt kaynakların kullanım şekillerinin hayati önemi haiz olduğu aşikârdır. Üretim faaliyetlerinin en uygun şekilde yapılıp yapılamadığı ise, günümüz dünyasının en önemli sorunudur. Özellikle ülke boyutunda makroekonomik seviyede bu önem daha da artmaktadır.

Veri zarflama analizi (VZA), kâr amacı gütsün veya gütmesin, çoklu girdilerin çoklu çıktılara dönüştürüldüğü süreçte her bir girdi ve çıktıyı ayrı ayrı ağırlıklandırmak suretiyle performans değerlendirmesine olanak sağlayan bir yöntemdir. Yöntem sonucunda en etkin karar verme birimi (KVB) 1,00 veya %100 etkinlik skoru elde etmektedir. Tüm girdi ve çıktılara serbest olarak ağırlık verilmesi sonucunda elde edilen ağırlıklı girdilerin, ağırlıklı çıktılara oranı şeklinde hesap yapan yöntem sonucunda etkin olmayan KVB'leri bu değerden daha düşük bir etkinlik skoru almaktadır.

Ayrıca yöntemin uygulanması sonucunda etkin olan ve etkin olmayan KVB'leri için etkinlik skorları hesaplanmaktadır. Bunun neticesinde etkin olmayan KVB'leri için, etkin olan KVB'leri arasından referans kümeleri oluşturulmakta, bu referanslarla karşılaştırılmak suretiyle etkin olmayan KVB'lerinin, etkin olabilmeleri için girdilerinin ne oranda azaltılması veya çıktılarının ne oranda artırılması gerektiği konusunda sonuçlar ortaya konmaktadır. Analiz bulgularından bir diğeri de önemli girdi ve çıktı kümeleri ile bu girdi ve çıktılarının, analiz sonuçlarına ne oranda etki ettiklerinin belirlenmesidir.

Ülkemizde genellikle bankacılık, sigortacılık ve yöneylem alanlarında uygulama alanı bulan VZA, literatürde hastaneler, farklı düzeylerdeki eğitim kurumları, fakülteler, kütüphaneler, yerel yönetimler ve hatta Türkiye'deki iller gibi kâr amacı gütmeyen çok değişik alanların kaynak kullanımının etkinliklerinin ortaya konması maksadıyla uygulanmıştır.

Bu çalışmada ülkelerin ekonomik ve sosyal etkinliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde performans kavramına yer verilmiş, performansın tanımının yapılmasını müteakip, performansın ölçüm ve denetimi üzerinde durulmuştur. Bu aşamada oran analizi ile parametrik ve nonparametrik yöntemler hakkında bilgi verilmiştir. Performans yönetim ve değerlendirmesi ile ilgili bilgilerin sonunda verimlilik, etkinlik, etkililik, kârlılık, yenilik, kalite, çalışma yaşamının kalitesi, sosyal sorumluluk gibi performansın boyutlarını oluşturan bazı kavramlar aktarılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde nonparametrik performans değerlendirme yöntemi olan VZA ile matematiksel ve istatistiksel temelleri hakkında detaylı bilgi verilmiş, bazı programlama modelleri üzerinde durulmuştur. VZA, ölçüğe göre sabit getiri altında hesaplama yapabilen, ilk olarak Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından ortaya atılan ve CCR yöntemi olarak bilinen, doğrusal programlama tabanlı matematiksel bir etkinlik analizi yöntemidir. Model girdilerin azaltılması amaçlı girdiye yönelik olarak da uygulanabildiği gibi, çıktıların artırılmasını hedefleyen çıktıya yönelik olarak da uygulanabilmektedir. CCR modeli daha sonra Banker, Charnes ve Cooper tarafından geliştirilmiş, ölçüğe göre değişken getiri durumunda da ölçüm yapılabilir hale getirilmiştir. BCC yöntemi de girdiye ve çıktıya göre hesaplama yapabilmektedir. Bu bölümde ayrıca VZA'nın kullanım alanları, uygulama amaçları, uygulama aşamaları ile güçlü ve zayıf yönlerine yer verilmiştir.

Çalışmanın uygulama bölümü detaylı ve geniş tutulmuştur. Bu bölümde OECD hakkında bilgi verilmeyi müteakip, OECD üyesi 34 ülkenin 2006-2010 yılları arasındaki ekonomik etkinliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu maksatla 6 girdi ve 6 çıktıdan oluşan veri seti oluşturulmuş ve Frontier Analyst Professional 2.0 versiyonu paket programı kullanılarak, hem CCR yöntemiyle ve hem de BCC yöntemiyle her bir yıl için ayrı ayrı analiz tekrarlanmıştır. Ayrıca üye ülkelerin aynı yıllara ait 4 girdi ve 4

çıktıdan oluşan sosyal göstergeleriyle de aynı analizler tekrarlanmış ve sosyal etkinlikleri de belirlenmiştir.

Çalışmanın bir diğer amacına uygun olarak ekonomik ve sosyal etkinlik göstergeleri birbirleriyle kıyaslanmıştır. Ekonomik yönden gelişmiş ülkelerin, ulaştıkları refah seviyesi doğrultusunda sosyal olarak da iyi seviyede olmaları beklenmektedir. Çalışmada bu durum üzerinde durulmuş ve her iki kategorinin sonuçları birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Ayrıca bir sınır analizi yöntemi olan VZA'nın özelliğine uygun olarak, 2010 yılı ekonomik ve sosyal verilerinden ayrı ayrı olacak şekilde bir girdi ve iki çıktı belirlenmiş ve sınır analizleri yapılarak etkinlik sınırları ortaya konulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

PERFORMANS ANALİZİ

1.1. PERFORMANS ANALİZİNE GİRİŞ

Değişik endüstrilerde, ülkelerde ve bölgelerdeki firmalar, farklı üretim fırsatlarına sahiptirler ve teknik olarak, farklı girdi ve çıktı kombinasyonları arasından en uygun olanını seçerler. Her birinin teknoloji setleri birbirinden farklıdır, çünkü sahip oldukları fiziksel stokları, insan kaynakları ve finansal sermayeleri, ekonomik altyapıları, bağış kaynakları ve üretimde kullandıkları diğer bazı fiziksel, sosyal ve ekonomik çevreleri birbirinden farklıdır. Bu farklılıklar etkinlik araştırmacılarının değişik firma gruplarının farklı üretim sınırlarının tahmininde kullanılırlar. Bu tahmin sonucunda elde edilecek bilgiler, yönetsel karar verme aşamasında, yöneticiler için son derece gerekli ve önemli bilgilerdir.

Farklı fırsat kombinasyonlarını avantaja çevirme becerisi için yönetim, performans bilgilerine ihtiyaç duyar. “Performans bilgisi, kurumlarda yapılmakta olan işlerle değil, kurumun başarmış olduğu işlerle ilgilidir. Ara çıktılar, üretim oranları, faaliyet toplamları türünden sürece ilişkin veriler, iş yükü ölçüleri, talebe ilişkin ölçüler performans hakkında kendi başlarına kanıt sayılmazlar. Bu türden ölçüler, çıktı üretiminin zamanında yapılması ve kalite ve maliyet ile ilgili somut hedeflerin karşılanması bakımından kurum yönetimine yarar sağlarlar”.¹

1.2. PERFORMANSIN TANIMI

Küresel rekabet ortamı, iş dünyasının ve endüstri çevrelerinin karmaşık bir hale gelmesine neden olmaktadır. Azalan ürün ömür devri süresi, değişken ürün modelleri ve dünya çapında yayılan pazar yapısı, firmaları yüksek teknolojinin yarattığı rekabet ortamına çok kısa bir sürede uyum sağlamak zorunda bırakmakta ve bu konuda en iyi performansı gösterebilen firmalar avantajlı hale gelmektedir.

¹ Baran Özeren, Cem Suat Aral, “Yönetim ve Hesap Verme Sorumluluğu Amaçları Bakımından Performans Bilgisi”, Sayıştay Yayınları Araştırma, İnceleme ve Çeviri Dizisi, No.: 21, Ekim 2002, s. 6.

Performans, en yaygın tanımıyla “organizasyonel girdiler ya da çıktılar veya bu girdi ve çıktılar arasındaki ilişki” şeklinde tanımlanabilir.² Özellikle kamu sektörü ile diğer kâr amacı gütmeyen organizasyonlar olmak üzere tüm organizasyonlarda, çıktıların performans özelliği çok boyutludur. Çünkü bu organizasyonlar fiyat ve maliyetlerinin rakamsal verilerini bir araya getiremezler. Dolayısıyla Karar Verme Birimlerinin (KVB), organizasyonların göreceli performanslarının ölçülmesindeki en önemli problemi, çok farklı özelliklere sahip organizasyonlar için ortak bir model bulunmamasıdır.

Bir organizasyonun en temel performans göstergesi, belirli bir zaman sonucundaki çıktısı ya da çalışmasının sonucudur. Bu sonuç işletme amacının ya da görevinin yerine getirilme derecesi olarak veya diğer bir deyişle hedeflere ulaşma başarısı olarak algılanmalıdır. Bu durumda performans, “işletme amaçlarının gerçekleştirilmesi için gösterilen tüm çabaların değerlendirilmesi” olarak da tanımlanabilir.³

1.3. PERFORMANS ÖLÇÜM VE DENETİMİ

Toplam Kalite Yönetimi yaklaşımında en önemli husus ölçülemeyen bir parametrenin geliştirilemeyeceği hususudur. Kâr amacı gütsün ya da gütmesin, gelişim göstermeyen bir organizasyonun, rekabet yoğun bir pazar ortamında yer alması düşünülemeyecektir. Performansın geliştirilebilmesi de yapılacak sağlıklı performans ölçümlerine bağlıdır. İşletme/kurum düzeyinde performans ölçüm ve denetimlerinin rolleri aşağıda açıklanmıştır;⁴

1. Kontrol amacı: Klasik yönetim anlayışında, performans ölçüm ve denetiminin en belirgin amacı kontroldür. Her türlü ölçüm sisteminin kontrole yönelik bir amacı bulunmakla birlikte, bu ölçüm sistemlerinin amacı, sistemi oluşturan girdilerin, insanların ve sürecin gerçekleştirdiklerinin, tanımlanmış ölçütlerle karşılaştırılmasıdır. Elde edilen sonuca göre yöneticiler, sistemin kontrol altında olup

² S.Y. Chang, T.H. Chen, “Performance Ranking of Asian Lead Frame Firms: A Slack-Based Method in Data Envelopment Analysis” [Asya'nın Önde Gelen Yapı Firmaları Arasındaki Performans Sıralaması: Veri Zarflama Analizinde Esnek Tabanlı Yöntem], *International Journal of Production Research*, 46 (14), 5 July 2008.

³ Anıl İlkem Özcan, *Celal Bayar Üniversitesi'ne Bağlı Meslek Yüksekokullarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçülmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa 2005, s. 1.

⁴ N. Özgür Doğan, *Veri Zarflama Analizi İle Belediyelerde Performans Ölçümü: Kapadokya Bölgesi Örneği*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri Temmuz 2006, ss. 21-25.

olmadığını, kontrol altında değilse sapmaların düzey ve nedenleri belirleyebilmekte ve yapılacak değerlendirme sonucunda gerekli düzeltici önlemleri alabilmektedirler.

2. Performansın gelişimine destek olmak: Bireysel performansın planlanması, yönlendirilmesi, güdülenmesi ve değerlendirilmesi, örgüt performansının geliştirilmesi için son derece hayati önemde sonuçlar ortaya koyar. Burada performans ölçümü, performansın geliştirilmesi için önemli bir güdüleyicidir. Aynı şekilde performansın gelişimi de performans ölçümünü güdüler.

3. Stratejilerin belirlenmesi ve belirlenen stratejilerin uygulanmasını sağlamak: Karar alıcılar, işletmenin geleceğine ilişkin, sürekli gelişimi hedefleyen stratejik planların ve programların hazırlanması sürecini yönlendirirler. Bu süreçte neyin, niçin yapılacağını belirlemek için ölçümlerle sağlanacak çok yönlü bilgiler gerekir. Ölçüm sisteminden beklenen yararın sağlanabilmesi için önceden belirlenen stratejilere uygun bir şekilde tasarlanması gerekmektedir.

4. Yönetime destek olmak: Ölçüm ve değerlendirme sistemleri, yönetim fonksiyonlarından olan planlama, sorun çözme, karar verme, geliştirme, yönlendirme ve yönetme konularında yönetime bilgi sağlarlar. Günümüzde yönetimin en sağlam dayanağı temin edilen bilgi ve bu bilginin kaynaklarıdır. Yönetim örgüt ile ilgili kararları verirken ve diğer görevleri yerine getirirken bilgilere, dolayısıyla bu bilgileri sağlayan ölçümlere bağımlıdır. Bilgilerin doğru olması, bunların üzerine kurulan yönetimin ve verilen kararların da sağlıklı olması demektir. Bu durumda alınan kararlar beklenen yararları sağlayacak, aksi halde yanlış ölçüm ve bilgiler, yanlış yönlendirmeye neden olacağı için kurumların performans gelişimine de somut bir katkısı olmayacaktır.

Genel kabul görmüş performans ölçüm modelleri üç başlık altında incelenebilir. Bunlardan en basit olanı, tek girdi ile tek çıktı üretimi yapan organizasyonlarda kolaylıkla hesaplama sağlayan ve girdinin çıktıya oranı şeklinde formüle edilebilen oran analizidir.

Diğer bir performans ölçüm modeli de parametrik bir yöntem olan regresyon analizidir. Bu yöntemle çoklu girdi ile tek çıktı üreten organizasyonların performansları ölçülebilmekte ve girdiler ile çıktılar arasındaki ilişki doğrusal olarak açıklanmaya çalışılmaktadır.

Performans ölçüm modelleri için son olarak matematik programlama tabanlı nonparametrik yöntemler ortaya atılmıştır. Çok boyutlu teknikleri içeren bu yöntemlerle, çoklu girdi, çoklu çıktı ilişkileri matematiksel olarak modellemeye çalışılmaktadır. Günümüz organizasyonlarının çoklu üretim yapıları dikkate alındığında, matematiksel programlama modellerinin daha fazla gelişme göstermesinin ve yaygınlaşmasının nedenleri anlaşılır olmaktadır.

Bu yöntemlerin kıyaslanması sonucunda tespit edilen hususlar ile yöntemlerin genel özellikleri Tablo 1.1.'de belirtilmiştir.⁵

Tablo 1.1. Performans Ölçüm Yöntemlerinin Kıyaslanması.

Karşılaştırma Ölçütleri	Oran Analizi	Parametrik Yöntemler	Nonparametrik Yöntemler
Çözüm Tekniği	Oranlamalar	Regresyon	Matematiksel Programlama
İçerik	Tek Girdi/Tek Çıktı (Tek Boyutlu)	Çok Girdi/Tek Çıktı (Tek Boyutlu)	Çok Girdi/Çok Çıktı (Çok Boyutlu)
Ön Hazırlık (Veri Temini)	Basit	Basit	Detaylı
Uygulama	Kolay	Kolay	Kolay
Performans Ölçümüne Uygunluğu	Kısıtlı	Kısıtlı	Geniş

1.3.1. Oran Analizi

Oran analizi, benzer girdileri kullanarak benzer çıktılarda elde edildiği KVB'leri arasındaki performans ölçmede kullanılan yöntemlerin en basitidir. Benzer girdi çıktı kombinasyonlarına ait parametrelerin birbirlerine oranlanması yoluyla yapılan oran analizinde her bir oran, verimlilikle ilgili boyutlardan sadece bir tanesini göz önüne alırken diğerlerini göz ardı etmektedir. Dolayısıyla seçime bağlı olarak bazı oranlar örgütü son derece verimli gösterirken, bazı oranlar da oldukça başarısız gösterebilmektedir. Yanlı sonuçların elde edilebileceği bu olumsuzluğun giderilebilmesi için, tekil oranların tek boyutluluğunu dengeleyen “genişletilmiş oran kümeleri”

⁵ Selim Onaran, *Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Üniversite Kütüphanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2006, s. 19.

geliştirilmiştir. Ancak bu durumda bile analiz tek boyutlu yapıdan kurtulamamıştır. Bu nedenle performans ölçüm çalışmalarında değişik oranların en anlamlı bir şekilde ağırlıklandırılarak, tek bir ölçüt altında birleştirilmesine fazlasıyla gereksinim duyulmaktadır.⁶

Oranlarla yapılan değerlendirmelerin bir başka zayıf yönü de, yöntemin mutlak surette bir karşılaştırmaya gereksinim duymasıdır. KVB'leri arasındaki performans ölçümüne dayalı oran analizi yapılırken kullanılacak sayısal sonuçlar, ya kendi içeriğindekiyle ya da diğer örgütlerin benzer değerleri ile karşılaştırılır.

Tipik bir oran analizi için gerekli üç aşama vardır. Bunlar;⁷

1. İlk olarak karşılaştırılabilir bir karar birimi grubu oluşturulur. Grupların oluşturulması aşamasında, analize dâhil edilecek tüm grupların, benzer girdi-çıkıtı kombinasyonuna sahip olmaları önemlidir. Gruplama, kümeleme analizi gibi istatistiksel tekniklere ve/veya uzmanların kişisel yargılarına dayanır ve böyle bir grubun oluşturulması, karşılaştırma sonuçlarının anlamlı olması açısından önemlidir.

2. İkinci aşamada önemli olduğu düşünülen çeşitli girdi, çıktı ve/veya girdi-çıkıtı oranları tanımlanır ve bu oranlar, her karşılaştırılabilir karar birimi grubu için hesaplanır. Burada, KVB'lerinin faaliyet alanıyla ilgili, performansa etki edebilecek en önemli girdi ve çıktının seçimi önemlidir.

3. Son olarak, KVB'lerine ait veriler, oranlar şeklinde hesaplanır ve her karar birimine ait oranın, tüm birimlerin toplamı için hesaplanan ortalama değerden farklılığını (altında veya üzerinde olup olmadıklarını) saptamak amacıyla karşılaştırma yapılır. Yapılan karşılaştırmaya dayanarak, KVB grubunun ortalamasından farklı değere sahip birimler için performansa yönelik yorum yapılır ve ne gibi önlemler alınması gerektiğini tespit eder.

⁶ Aslan Gülcü, Akın Coşkun, Cavit Yeşilyurt, Sibel Coşkun, Timur Esener, "Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Göreceli Etkinlik Analizi", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 5 (2), 2004.

⁷ Kemal Güven Gülen, *İşletme Performans Ölçüm Teknikleri ve Çimento Sanayi Uygulaması*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 1994, s. 7-8.

1.3.2. Parametrik Yöntemler

Parametrik yöntemlerde, verimlilik ölçümünün yapılacağı endüstri dalıyla ilgili analitik bir üretim fonksiyonu varsayımı yapılır. Sonra bu fonksiyonun parametrelerinin belirlenmesine çalışılır. Üretim fonksiyonunun çoğunlukla tek bir çıktı, birden çok girdiyle ilişkilendirilerek tanımlanması nedeniyle, parametrik yöntemlerde genel olarak, regresyon teknikleri ile tahmin yapılır.⁸

Regresyon terimini ilk kez kullanan Francis Galton, ünlü bir yazısında, uzun boylu ana-babaların uzun, kısa boylu ana-babaların kısa çocukları olur eğiliminin geçerliliğine karşın, belli bir boydaki ana-babaların çocuklarının ortalama boyunun genel nüfustaki ortalama boya doğru yaklaşma (regress) eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur. Bir başka deyişle, olağandışı uzun ya da kısa ana-babaların çocuklarının boyları nüfusun boy ortalamasına yaklaşma eğilimindedir. Galton'un evrensel regresyon yasası, aile bireylerinin boylarına ilişkin bini aşkın veri toplayan arkadaşı Karl Pearson tarafından doğrulanmıştır. Pearson, bir öbek uzun boylu babaların çocuklarının boy ortalamasının babalarıninkinden kısa, bir öbek kısa boylu babanın çocuklarının boy ortalamasının babalarıninkinden uzun olduğunu, böylece hem uzun hem kısa çocukların boylarının ortalamaya doğru çekildiğini bulmuştur. Galton'un sözleriyle bu, sıradanlığa doğru çekilmedir.⁹

Parametrik etkinlik ölçüm yöntemlerinin en yaygını olan regresyon analizinde, üretim fonksiyonundaki bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkisinin yapısı belirlenmeye çalışılır. Bağımsız (açıklayan) değişken ile bağımlı (açıklanan) değişken arasındaki fonksiyonel yapıyı ortaya koymak için, değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren nokta grafiklerinden yararlanılır.

Regresyon analizinin başlıca amaçları:¹⁰

1. Bağımsız değişkenlerin verilen değerleri ile bağımlı değişkenin ortalama değerini tahmin etmek,

⁸ Mehmet Emin Baysal, Bahriye Alçılar, Hakan Çerçioğlu, Bilal Toklu, "Türkiye'deki Devlet Üniversitelerinin 2004 Yılı Performanslarının, Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenip Buna Göre 2005 Yılı Bütçe Tahsislerinin Yapılması", *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9 (1), 2005.

⁹ Gujarati, s. 15.

¹⁰ Recep Tarı, *Ekonometri*, Umuttepe Yayınları, Kocaeli 2010, s.15.

2. Bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken üzerinde önemli bir etkiye sahip olup olmadığını araştırmak,

3. Bağımsız değişkenlerin verilen değerleri ile bağımlı değişkenin ortalama değerini öngörmek veya gelecekte alacağı değeri tahmin etmektir.

Regresyon analizi ile performans değerlendirmesi, nokta grafiklerinden yararlanılarak belirlenen regresyon doğrusuna göre yapılmaktadır. Regresyon doğrusunun üzerinde kalan karar birimleri göreceli olarak etkin, altında kalan karar birimleri ise etkinsiz kabul edilmektedir. Yöntemle aynı zamanda, regresyon çıktılarından olan artıklar (residual) yansıtılan göreceli teknik etkinlik de hesaplanabilmektedir. Buna göre pozitif artıklar etkinliği, negatif artıklar ise etkinsiz karar birimlerini tanımlamaktadır.

Regresyon analizi ile ikiden fazla değişkeni hesaplamaya dâhil edebilmesi nedeniyle oran analizine göre daha kapsamlı ve daha gerçekçi sonuçlar elde edilebilmektedir. Buna rağmen regresyon analizi tekniğiyle ölçüm yapmanın da temelde üç önemli sakıncası vardır;¹¹

1. Belirli bir üretim aşaması için tek bir eşitlik denkleminde dayanan bir fonksiyonu kullanan birden çok bağımsız (girdi) değişkene karşın, ancak bir bağımlı (çıktı) değişkenin analizi yapılabilmektedir.

2. Regresyon analizi sonucunda elde edilen verimlilik düzeyi en iyi performansa göre değil, ortalama performansa göre göreceli olarak elde edilen bir ölçüttür. Dolayısıyla en iyi karar birimlerine göre iyileştirmeye olanak tanımadığı gibi, ortalama performansı esas alması nedeniyle onları da ortalamaya çekme gibi bir sonuca götürür. Bu da analize dâhil edilen KVB'lerinin performanslarının iyileştirilmesi değil, ortalama performansı en iyi performans olarak kabul etmek suretiyle, diğerlerinin değerlendirilmesi anlamına gelir. Hiç şüphesiz bunun da akılcı ve yeterli bir yöntem olduğu söylenemez.

3. Regresyon analizi, bir eşitlikte bulunan çıktılarla girdilerin nasıl ilişkilendirildiğine ilişkin parametrik bir üretim fonksiyonunun tanımlanmasını gerektirmektedir. Aksi halde verimsiz birimleri tanımlayamamaktadır. Özellikle yapısal

¹¹ Gülcü vd.

üretim fonksiyonunun tanımlanmasının güç olduğu, çoklu girdi ve çoklu çıktı üretiminin yapıldığı örgütlerde regresyon analizi performans ölçümünde oldukça yetersiz kalmaktadır.

1.3.3. Nonparametrik Yöntemler

Yukarıda belirtilen parametrik yöntemlerin, özellikle regresyon analizinin sakıncalarını ortadan kaldıracak etkinlik ölçüm tekniğinin;

1. Çok girdi ve çok çıktısı bulunan bir üretim sürecini bütün olarak değerlendirmesi,
2. Üretim faktörlerinin ortak bir paydada buluşturulması çabası içinde başvurulan sübjektif olabilecek ağırlık arayışlarına son vermesi,
3. Farklı uzmanlıkları olan, fakat aynı ürünleri üreten veya servisleri sunan karar birimlerinin özelliklerini dikkate alabilmesi,
4. Üretim ekonomisinin teorik çerçevesiyle uyum içinde olması,
5. Etkinlik skorunu oluşturan etkinlik bileşenlerini belirleyebilmesi ve
6. Gerekğinde zaman boyutunu dikkate alabilecek olması gerekir.

Nonparametrik yöntemler, parametrik yöntemlerin bu eksikliklerini ortadan kaldıracak bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Nonparametrik yöntemler çözüm tekniği olarak matematiksel programlamayı kullanırlar. Çok girdi ve çok çıktı içerebilmeleri nedeniyle birçok geniş organizasyonun performans ölçümleri için son derece elverişlidirler. Ön hazırlık açısından ayrıntılı bir çalışma gerektirmesine rağmen uygulamaları kolaydır.¹²

Nonparametrik etkinlik ölçüm yöntemlerinin büyük çoğunluğunun, girdi ve çıktı ölçüm birimlerinden bağımsız olmaları sayesinde, ölçümü yapılan örgüt ya da işletmelerin değişik boyutlarının aynı anda ölçülebilmesine olanak tanımaktadırlar. Bu ölçütler her bir KVB için göreceli etkinliği hesaplarken amaç fonksiyonlarını ayrı ayrı eniyilemekte ve her bir KVB için en uygun amaç kümesini belirlemektedirler.¹³

¹² Baysal vd.

¹³ Cavit Yeşilyurt, M. Ali Alan, "Fen Liselerinin 2002 Yılı Göreceli Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi ile Ölçülmesi", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4 (2), 2003.

Nonparametrik etkinlik ölçütleri, girdiye ve çıktıya yönelik olmak üzere iki ana gruba ayrılabilirler. Girdiye yönelik bir analiz yapılması sonucunda etkin olmayan KVB'lerinin, herhangi bir çıktı düzeyi için girdilerini ne derece azaltması gerektiği araştırılır. Benzer şekilde, çıktıya yönelik yapılan bir etkinlik analizi sonucunda ise herhangi bir girdi bileşimi için etkin olmayan karar birimlerinin etkin durumuna getirilmesi amacıyla çıktıların ne kadar artırabilecekleri üzerinde durulur.¹⁴

1.4. PERFORMANS YÖNETİMİ VE DEĞERLENDİRMESİ

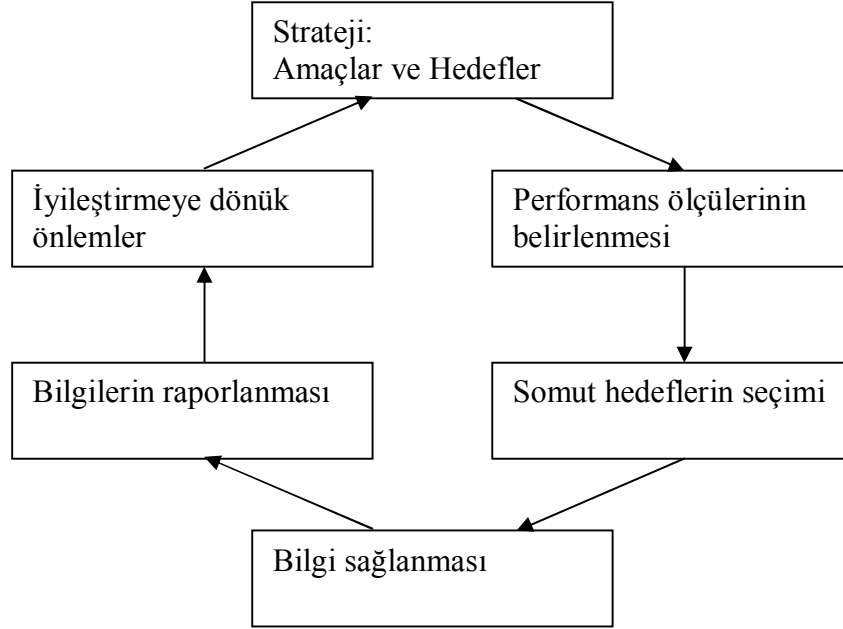
Her organizasyonun kuruluş amacına uygun hedefleri vardır ve bu hedeflere ulaşılması, organizasyonların varlık amacını teşkil eder. Burada önemli olan, hedefleri kontrol altında tutup, bu hedeflere ulaşma ve hatta iyileştirme durumunu sürekli değerlendirmektir. İşte bu noktada performans değerlendirmesi, hedeflerin ölçülmesi, gerçekleşme durumlarının ortaya çıkarılması, varsa iyileştirme noktalarının belirlenmesi için önemli bir araç haline gelmektedir.

Bu açıdan bakıldığında performans yönetimi, organizasyonların geleceğine yönelik kararların alınması ve gerekli düzenleme ve düzeltmelerin yapılabilmesi açısından hayati önemi haizdir. Organizasyonun varlık amacını çok iyi tahlil edip anlaması, hedefler belirleyip bunları sürekli ölçümlemesi, yönetimin en önemli faaliyet alanı olmalıdır. Tüm bunların bir gereği olarak, kurumsal geleceğin daha etkin koşullarda şekillendirilmesi için hedeflenen ile gerçekleşen arasındaki farkın tespit edilmesi, düzeltilecek alanların belirlenmesi ve alınabilecek tedbirlerin ortaya konulabilmesi için, etkin bir performans yönetim sisteminin kurulması ve işletilmesi gerekmektedir.

Performans yönetimi, örgütü belirlenen hedefler doğrultusunda istenen amaçlara yöneltmek için örgütün mevcut ve geleceğe ilişkin durumları ile ilgili bilgi toplama, bunları karşılaştırma, performansın sürekli gelişimini sağlayacak yeni ve gerekli düzenlemeleri ve etkinlikleri başlatma ve sürdürme görevlerini yüklenen bir yönetim sürecidir.

¹⁴ Recep Koray Kıyılı, Mustafa Kardeşin, "Türkiye'deki Havaalanlarının Veri Zarflama Analizi ile Altyapı Performansının Değerlendirilmesi", *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (3) (2006).

Performans yönetimi Şekil 1.1.'deki bileşenleri içeren döngüsel ve tekrarlı bir süreçtir.¹⁵



Şekil 1.1. Performans Yönetim Sistemi Döngüsü.

Şekil 1.1.'de yer alan döngü elemanlarına aşağıdaki anlamlar yüklenebilir;¹⁶

Strateji; performans yönetimi bağlamında, bir kurum ya da programın uzun vadeli amaçlarını ve hedeflerini ifade eder.

Performans ölçütlerinin belirlenmesi; belirlenen hedeflerin etkin olarak ölçülebilmesi için sağlam performans ölçülerine sahip olması gerekmektedir.

Somut hedeflerin seçimi; yönetimce belirlenmiş, gelecekte ulaşılması mümkün olan ve sayısal olarak açıklanmış amaçlar olan hedefler belirlenmelidir. Bu hedefler ya kurumun tamamı ya da bir program veya başarıyı etkileyen etmenlerle ilgili olmalı ve bu hedeflerin, önceden belirlenecek sorunların çözümüne kaynaklık etmesi gerekir.

Performans bilgisinin sağlanması; elde edilen bilgi, güvenilir ve tutarlı olmalı ve organizasyonun amaçladıklarına ulaşmış olup olmadığı hakkında fikir vermelidir.

¹⁵ Cavit Yeşilyurt, *Matematik Programlama Tabanlı Etkinlik Ölçüm Yöntemlerinden Veri Zarflama Analizi İle Orta Öğretimde Etkinlik Ölçümü*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas Temmuz 2003, s. 17.

¹⁶ Yeşilyurt, s. 17.

Bilgilerin raporlanması; performans bilgisine yönelik raporlama, kurum içi yönetimin izlenmesine ve karar almasına kaynaklık etmesinden, dışa dönük hesap verme sorumluluğunun başarılmasından ve yararlanılacak araçları sağlamasından dolayı önem kazanır.

Performans iyileştirmeye yönelik önlemler; performans aktif ve etkin bir şekilde yönetilmelidir. Kurum, işleri doğru yapmak üzere gerektiğinde önlemler almalıdır. Eksiksiz bir yönetim süreci için kurumun genel stratejisini değerlendirecek organizasyonel başarılar oldukça önemlidir.

Şekil 1.1.'de yer alan Performans Yönetim Sistemi Döngüsünün sağlanması ile etkin bir performans yönetim sistemi kurulabilecektir. Ancak sistemin uygun koşullarda çalışabilmesi ve beklenen sonuçları sağlaması açısından, yönetimin üzerine düşen bazı görevler bulunmaktadır. Performans yönetimi anlayışında, yönetimin görevleri üç ana başlık altında özetlenebilir;¹⁷

1. Örgütün ortak amacını, örgütü oluşturan en alt sistemlere kadar bu sistemlerin özel amaçlarını da içerecek biçimde tüm örgüte yaymak ve benimsetmek,
2. Örgüt içinde yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya bilgi akışını sağlayacak bir iletişimi gerçekleştirmek,
3. Yönetilen birimlerin performansını sürekli geliştirmek, bu amaçla işletmenin tümü ya da istenen birimleri için ve özellikle çalışanlar için bir performans ölçüm ve denetim sistemini uygulamaktır.

Performans yönetim sisteminin etkin olarak uygulanması sonucunda sağlanacak olan performans değerlendirmeleri, özellikle 1960'lı yıllardan başlayarak, insan kaynakları planlaması, seçme teknik ve yöntemlerinin geçerliliğinin gösterilmesi ve eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi gibi diğer kurumsal amaçlara da hizmet etmektedir. Bir çalışmada Cleveland ve arkadaşları, endüstri ve örgüt psikologlarına performans değerlendirmesi bilgisinin en çok kullanıldığı alanları sormuşlar ve belirlenen 20 kullanım alanı üzerine yapılan bir faktör analizi sonunda dört temel kullanım alanı belirlemişlerdir. Bunlar;¹⁸

¹⁷ Zuhail Akal, *İşletmelerde Performans Ölçme ve Denetimi*, MPM Yayınları, No.: 473, Ankara 2002, s. 50.

¹⁸ Yeşilyurt, s. 7.

1. Kişiler arası karşılaştırma gerektiren kararlar (ücret belirleme, terfi, işten çıkarma gibi),
2. Çalışanın kendi içinde karşılaştırmasını gerektiren kararlar (geribildirim, bireysel eğitim gereksinimlerinin güçlü ve zayıf olunan performans alanlarının belirlenmesi gibi),
3. Sistemin devam ettirilmesine yönelik kararlar (hedef belirleme, insan gücü planlaması ve kurum içi hiyerarşik yapının pekiştirilmesi gibi),
4. Doküman oluşturma (personel kararlarının dokümanlaştırılması, yasal yükümlülüklerin karşılanması ve geçerlik araştırmalarında ölçüt oluşturma).

1.5. PERFORMANSIN BOYUTLARI

Günümüzde performansın birçok boyutu olduğu görülmektedir. Endüstri devriminin başlangıcında sadece iki boyut, kâr ve maliyet ön planda yer alırken, daha sonra bunlara verimlilik de eklenmiş ve kâr, maliyet ve verimlilik üçgeni şeklini almıştır. Müteakip süreçte bu üçgene kalite ve müşteri doyumu eklenmiştir. Nihayet bu sınıflandırmaya çalışanların davranışı, pazar durumu, ürün liderliği ve kamu sorumluluğu gibi yeni boyutlar katılmıştır.

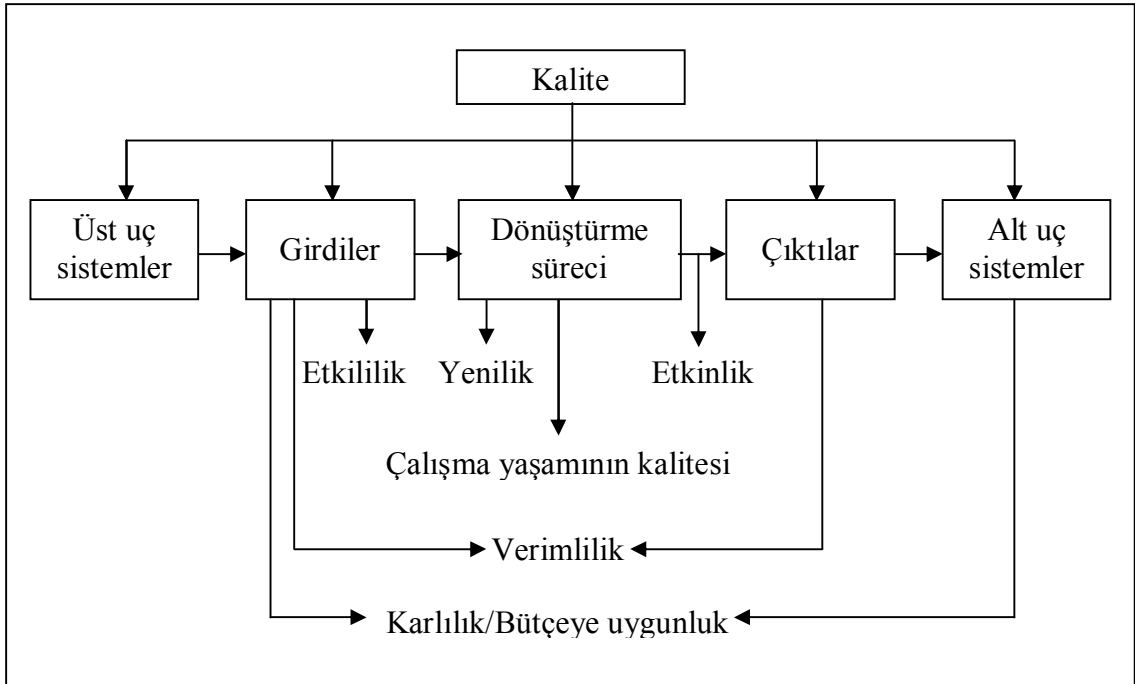
Performansın, verimlilik, etkinlik, etkililik, kârlılık, yenilik, kalite, çalışma yaşamının kalitesi olacak şekilde yedi ayrı boyutu olduğu kabul edilmektedir.¹⁹ Son zamanlarda literatürde “sosyal sorumluluk” kavramı da bir performans göstergesi olarak değerlendirmeye alınmaya başlamıştır.

KVB’lerinin performans ölçümlerinin çok farklı boyutları vardır. Örneğin pazarlama literatüründe etkililik, hangi programların veya ürünlerin başarılı olması veya hedeflere ulaşması anlamına gelir. Etkinlik, sonuca ulaşmak için kaynakların yönetimi veya pazardaki verimlilik anlamındadır.²⁰

¹⁹ Fehim Bakırcı, *Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Teori ve Uygulama*, Atlas Yayınları, İstanbul 2006, s. 10.

²⁰ Albena Pergelova, Diego Prior, Josep Rialp, “Marketing Communication Efficiency in The Spanish Automobile Sector: Analysing The Role of Online Advertising Through DEA and Stochastic Frontier”, [İspanya Otomotiv Sektöründe Pazarlamada İletişim Etkinliği: VZA ve Stokastik Sınır Analizleri Yöntemiyle Online Hizmetlerin Rollerinin Belirlenmesi], *Academia: Revista Latinoamericana de Administration*, 41, 2008, s. 93.

Performans boyutlarını da belirten bu kavramlar, Şekil 1.2.'de görülmektedir.²¹



Şekil 1.2. Örgütsel Sistemler ve Performans Boyutlarının Süreç Üzerindeki Durumları

1.5.1. Verimlilik

Üretim sistemlerinin performans değerlendirmesinde en çok kullanılan ölçü verimliliktir. İşletme departmanlarının, endüstri sektörlerinin veya ülke ekonomilerinin kıyaslanmasında öncelikle verimlilikten söz edilir.²²

Verimlilikle ilgili çalışmaların büyük bir çoğunluğunda, girdi odaklı bir yaklaşım ön plana çıkmış ve bu dönemde girdi etkinliği olarak işgücü veya sermaye üzerine odaklanılmıştır. Verimlilik seviyesindeki bir artış, girdi etkinliğinde bir artış anlamına gelmektedir. Bu dönemde aynı seviyedeki girdilerle, daha fazla çıktı üretilmesi nedeniyle ürün fiyatlarının düşeceği öngörülmüştür.

Verimlilik genellikle teknoloji seviyesi, sosyo-demografik faktörler, insan kaynakları gelişimi, insan kaynakları yönetimi, kurumsal yapılar gibi faktörlerden etkilenir.

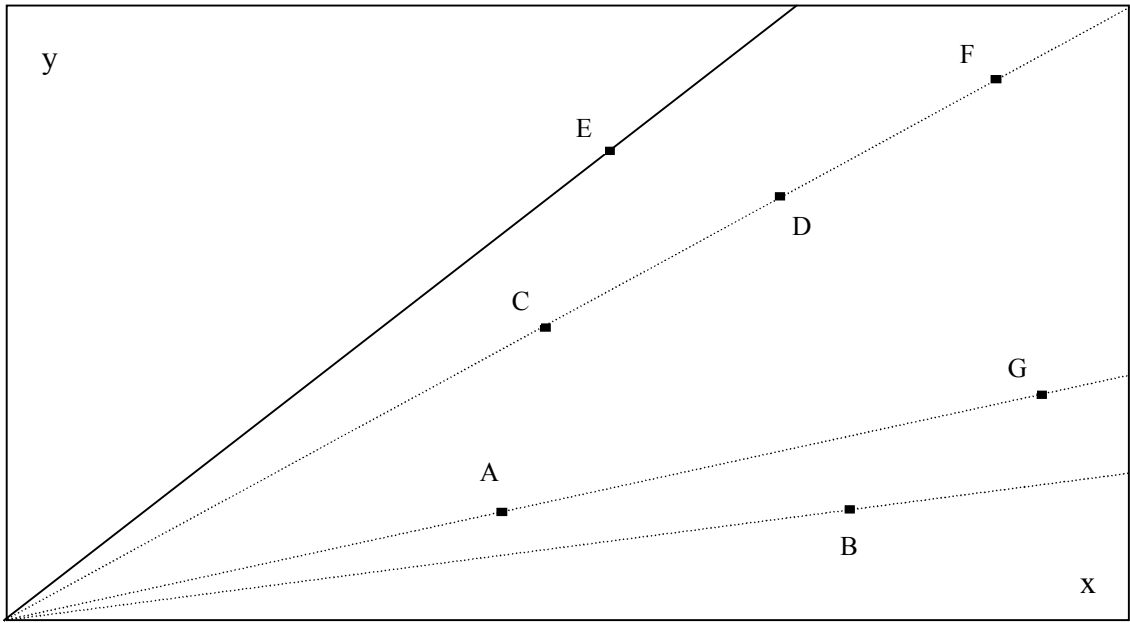
²¹ Gülnur Kecek, *Veri Zarflama Analizi Teori ve Uygulama Örneği*, Siyasal Kitabevi, Ankara Nisan 2010, s. 14.

²² Kobu, s. 55.

Verimlilik kavramı, günümüzdeki anlamına 20. yüzyılın başlarında ulaşmıştır. Bugünkü anlamıyla verimlilik, “çıktı ile bu çıktıyı üretmek için kullanılan girdi arasındaki oran” şeklinde tanımlanır ve aşağıdaki şekilde formüle edilir;²³

$$\text{Verimlilik} = \text{Çıktı} / \text{Girdi}.$$

Bu oran dikkate alındığında, özellikle tek girdi-tek çıktı durumunda verimliliği, orijinden başlamak üzere, KVB’ni temsil eden noktadan geçen doğrunun eğimi şeklinde tanımlamak mümkündür. Bu durum Şekil 1.3.’de yer alan verimlilik şemasında görülmektedir.



Şekil 1.3. Verimlilik Şeması.

Şekil 1.3.’de görüleceği gibi, eğimin artması halinde verimliliğin artacağı açıktır. Bu KVB’leri arasında en yüksek verimliliğe sahip karar biriminin E olduğu görülmektedir. Bu karar biriminden geçen ve eğimi verimlilik düzeyini gösteren ışın kesiksiz çizgi ile gösterilmiştir. Gözlenenler arasında en düşük verimliliğe B karar birimi sahiptir. A ve G karar birimleri birbirlerinden çok farklı ölçekte çalışmalarına rağmen aynı verimlilik düzeyindedirler. Benzer şekilde, C, D ve F karar birimleri de

²³ Hüdaverdi Bircan, Abdurrahman İskender, Adem Babacan, “Sivas İlindeki Hastanelerin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Verimlilik Analizi”, *EKEV Akademi Dergisi*, 10 (27), (Bahar 2006), s.326.

aynı verimlilik düzeyinde olup, verimlilik değerleri E'den küçük, diğerlerinden büyüktür.²⁴

Ölçüm yöntemleri dikkate alındığında verimlilik, üç grupta incelenebilir;²⁵

1. Kısmi verimlilikte ölçüme üretim faktörlerinden sadece biri dâhil edilmektedir. Ölçüme dâhil edilen bu faktörün ortalama verimlilikleri hakkında bilgi veren gruptur.

2. Toplam faktör verimliliği, üretim faktörlerinin tamamının uygun ağırlıklarla hesaplamaya dâhil edildiği gruptur.

3. Toplam verimlilik ise, ne kısmi verimlilikteki gibi sadece tek bir üretim faktörü ile ilgilenmekte ne de toplam faktör verimliliği gibi tüm faktörleri hesaplamaya dâhil etmektedir. Modele bağlı olarak, örnek vermek gerekirse sermaye ve işgücünün girdi olarak alınması ve toplam çıktı olarak tanımlanan değere bölünmesi, bir toplam verimlilik ifadesi olarak kullanılabilir.

1.5.2. Etkinlik

Literatürde verimlilik ile etkinlik kavramlarının birbirleriyle karıştırıldığı ve sık sık birbirlerinin yerine kullanıldığı görülmektedir. Etkinlik, verimliliğe göre daha kapsamlı bir kavramdır. Verimlilik ve etkinlik arasındaki farkı belirlemek için genellikle Drucker'ın ayrımı kullanılmaktadır. Drucker'a göre, verimlilik, işlerin doğru yapılmasıyla ilgili iken, etkinlik doğru işlerin yapılmasıdır. Yani, verimlilik girdiler ve çıktılarla ilgilenirken, etkinlik çıktılar, sonuçlar ve bunların etkileriyle ilgilenmektedir. Gerçekten, verimlilik üretim kaynaklarının ne kadar iyi kullanıldığını ölçerken, etkinlik amaçların ne ölçüde gerçekleştiğini belirlemektedir.²⁶

“Etkinlik, üreticiler tarafından ortaya konulan ekonomik hedeflerin sürdürülebilmesi” şeklinde tanımlanır.²⁷ Buradan hareketle, eğer hedef çıktı

²⁴ Armağan Tarım, *Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Göreli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı, Sayıştay Yayınları*, 10 Mart 2001.

²⁵ Asuman Küçük, “*Portföy Oluşturma ve Portföye Dâhil Edilecek Hisse Senetlerinin Seçiminde Veri Zarflama Analizi*”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Finansman Bilim Dalı, İstanbul 2007, s.13.

²⁶ Orhan Çoban, “Türk Otomotiv Sanayinde Endüstriyel Verimlilik ve Etkinlik”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı 29, Temmuz-Aralık 2007, s.21.

²⁷ Ram Pratap Sinha, “Business Efficiency of Public Sector Commercial Banks: A Data Envelopment Approach”, [Kamu Ticari Bankalarının Etkinliği: Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı], *ICFAI Journal of Applied Economics*, Icfai University Pres, 2008.

maksimizasyonu ise etkinlik, gözlenen çıktının maksimum çıktıya oranı ile ölçülür. Aynı şekilde hedef gelir maksimizasyonu ise gözlenen gelirin maksimum gelire oranı ya da hedef maliyet minimizasyonu ise minimum maliyetin gözlenen maliyete oranı şeklinde de ifade edilebilir.

Herhangi bir karar birimi için %100 etkinlik ancak aşağıdaki durumlarda söz konusudur:²⁸

- a. Hiçbir çıktısı aşağıdaki durumlar haricinde artırılmaz;
 - i. Bir ya da birden fazla girdisinin artırılması veya
 - ii. Diğer çıktılardan bazılarının azaltılması.
- b. Hiçbir girdisi aşağıdaki durumlar haricinde azaltılmaz;
 - i. Çıktılardan bazılarının azaltılması veya
 - ii. Diğer bazı girdilerin artırılması.
- c. Herhangi bir karar birimi %100 görelî etkinliğe yalnızca, diğer ilgili karar birimleri herhangi bir girdi ya da çıktının kullanımında etkinsizliğe dair bir kanıt getirmiyorlarsa ulaşılmış sayılır.

İşletme yönetiminde, Farrell'ın 1957 yılında yazmış olduğu "The Measurement of Productivite Efficiency" adlı makalesinde yer alan teknik etkinlik, fiyat etkinliği ve ölçek etkinliği olmak üzere üç türlü etkinlik kavramının öne çıktığı görülmektedir. Farrell'a göre, bir işletmenin elinde bulundurduğu girdi bileşimini en uygun biçimde kullanarak mümkün olan en çok çıktıyı üretmedeki başarısı teknik etkinlik, girdi ve çıktı fiyatlarını göz önüne alarak en uygun girdi karmasını seçmedeki başarısı fiyat etkinliği, uygun ölçekte üretim yapmadaki başarısı ise ölçek etkinliği olarak tanımlanmaktadır. Bu bileşenlerin hepsi birden bir işletmenin genel ekonomik etkinliğini belirlemektedir.²⁹

Firmaların etkinliğini, sadece gözlenen girdi ve çıktılarla ölçen Farrell, ikisi firma düzeyinde, biri endüstri düzeyinde olmak üzere, etkinliğin üç ana konseptini ortaya koymuştur. Bunlardan ilki teknik etkinlik veya üretim etkinliği olarak bilinir. İkincisi

²⁸ Alper Aydağın, "Veri Zarflama Analizi", Hava Harp Okulu Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü, HUTEN Yıl Sonu Semineri, İstanbul, 2003.

²⁹ Reha Yolalan, "Veri Zarflama Yöntemi", *Verimlilik Dergisi*, MPM Yayınları, Vol.: 3, Ankara 1990, ss. 132-141.

fiyat etkinliği veya tahsis etkinliğidir. Son olarak sadece firma düzeyinde değil, tüm endüstrinin ilgi alanında yer alan yapısal etkinliğe yer verilmiştir.

Teknik etkinlik, belirli bir firmaya ait girdi ve çıktı gözlem değerinin, üretim fonksiyonuna olan uzaklığı ile ölçülür. Fiyat etkinliği, en uygun kârlılık düzeyine ulaşmak anlamına gelen, faktör paylarının yaygın girdi maliyetlerine olan uygunluğunun ölçüsüdür. Son olarak yapısal etkinlik, endüstrinin kendi içinden olan en iyi firmanın performansını koruyabilmesinin bir ölçüsüdür. Diğer bir deyişle yapısal etkinlik, endüstrilerdeki en etkin ölçülen firmaların, sınıra ne kadar yakın dağıldığının ölçüsüdür.³⁰

Verilen belirli bir miktar girdi ile maksimum çıktıyı elde etmek ya da diğer bir deyişle belirli bir miktar çıktıyı elde etmek için mümkün olan en az girdiyi tüketme faaliyeti olarak tanımlanabilen etkinliğin ölçülmesi birçok durumda mümkün olmamaktadır. Özellikle kamu sektörü gibi kâr amacı gütmeyen ve hizmet ağırlıklı faaliyet gösteren kuruluşların etkinliğinin ölçülmesi, girdilerin ve çıktıların fiziksel boyutunun göz önüne alınabilme olanağının son derece kısıtlı olması nedeniyle neredeyse tamamen olanaksızdır. Bu durum, mikro ekonomik boyutta etkinlik kavramının, daha da alt kategorilere ayrılarak teknik etkinlik, tahsis etkinliği ve ekonomik ya da diğer adıyla toplam etkinlik şeklinde tanımlanmasını gerekli kılmıştır.

1.5.2.1. Ekonomik (Toplam) Etkinlik

Modern anlamda etkinlik ölçümünü başlattığı kabul edilen Farrell'ın ortaya koyduğu etkinliğin iki ana bileşeni teknik etkinlik ve tahsis etkinliğidir. Teknik etkinlik, belirli bir miktarda girdi ile mümkün olan en fazla çıktıyı elde edebilme, tahsis etkinliği ise maliyetleri de dikkate alarak en uygun oranda girdi kullanma kabiliyeti olarak tanımlanabilir. Bu iki etkinliğin bir araya gelmesiyle toplam etkinlik elde edilmektedir.³¹

Ekonomik etkinlik, üretimde kullanılan girdilerin maliyetlerini en düşük düzeyde olacak şekilde bir karışımın seçilmesi ile açıklanabilen kavramdır. Toplam etkinlik

³⁰ Jati Sengupta, Philip Fanchon, *Efficiency, Market Dynamics and Industry Growth*, Palgrave Macmillan, London UK, 2009, ss. 59-60.

³¹ Emre Yakut, *İmalat Sanayisinde Firma Etkinliğinin Ölçümü ve Finansal Analizi: (1996-2006 Dönemi)*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Gaziantep Temmuz 2008, s. 15.

olarak da adlandırılan ekonomik etkinlik, maliyetlerin minimize edilerek, üretimde verimliliği hedefleyen bir yaklaşımı ifade eder.

Bu anlamda ele alındığında ekonomik etkinlik; teknik etkinlik ve ölçek etkinliğini içerir. Diğer bir deyişle;

$$\text{Ekonomik Etkinlik (EE)} = \text{Teknik Etkinlik (TE)} \times \text{Ölçek Etkinliği (ÖE)}.^{32}$$

1.5.2.2. Teknik Etkinlik

Koopmans'a (1951) göre teknik etkinlik, "optimal girdi-çıkıtı bileşiminin, girdilerde herhangi bir artış (azalış) yapmaksızın, çıktılarda bir artış (azalış) sağlamanın mümkün olmayacağı" şeklinde tanımlanır ve bu, etkinlik ölçümünün temelini oluşturmaktadır.³³

Teknik etkinlik, girdi bileşiminin en verimli şekilde kullanılarak mümkün olan maksimum çıktıyı üretme başarısıdır. Teknik etkinlik, $TE = OQ / OP$ olduğuna göre, teknik etkin olan KVB'lerinin üretim sınırı üzerinde yer almaları gerekmektedir. Üretim sınırının altında kalan KVB'lerinin, görel olarak, kaynaklarını israf ettikleri, diğer bir deyişle aynı miktarda çıktı elde etmek için daha az miktarda girdi kullanabilecekleri söylenebilir. Üretim sınırı (üretim fonksiyonu veya etkin üretim fonksiyonu) teknik etkin olan tüm mümkün üretim karışımlarının kümesi olduğundan etkin sınır olarak da tanımlanmaktadır.³⁴

Teknik etkinlik, verimliliği etkileyen faktörlerden sadece bir tanesidir. Diğer bütün koşullar sabit olmak koşulu ile teknik etkin olan bir KVB, teknik etkinsiz olan KVB'ne göre daha fazla verimlilik düzeyine ulaşır. Tam tersine, üretim sınırının artış gösteren değişimi (teknik değişim) verimliliğin artmasını sağlar. Bu nedenle verimliliğin artması, teknik etkinlikte ve teknik değişimde bir gelişme şeklinde

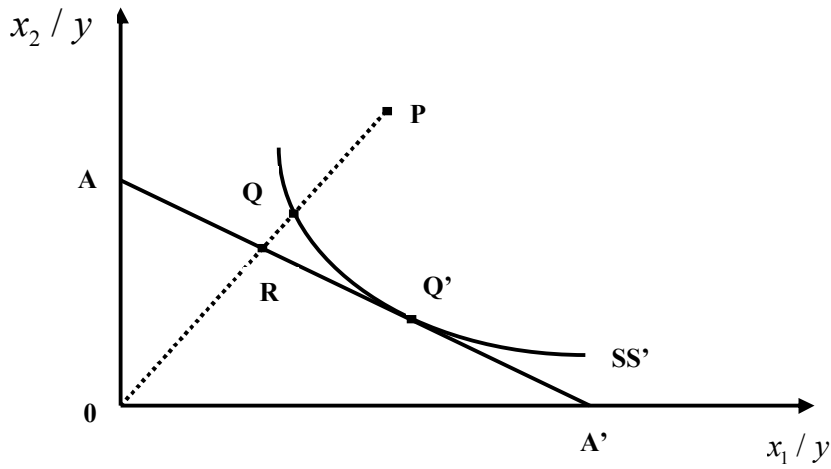
³² Zhipeng Cao, Xiaofang Wang, Baoguo Wei, "A Study on Recombination Efficiency of Commercial Bank Branch Based on DEA Approach", [Ticari Banka Etkinliklerinin VZA Yaklaşımıyla Belirlenmesi], *Journal of Systems Science and Information*, 2007, 6 (1).

³³ John Ruggiero, *Frontiers in Major League Baseball – Nonparametric Analysis of Performance Using Data Envelopment Analysis*, Springer Science+Business Media, Sports Economics, Management and Policy, New York, 2011, s. 1.

³⁴ Koray Kayalidere, Sibel Kargın, "Çimento ve Tekstil Sektöründe Etkinlik Çalışması ve Veri Zarflama Analizi", *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (1), 2004.

yorumlanabilir ve bu durum etkinlik ve teknik değişime ait toplam faktör verimliliğinin gelişiminde bir değişimi haklı çıkarır.³⁵

KVB'nin tam etkin çalışabileceği üretim sınırları Şekil 1.4.'deki gibi SS' eş ürün eğrisiyle gösterilebilir. Burada SS' eş ürün eğrisi üzerinde yer alan Q ve Q' noktaları teknik etkin bir durumu yansıtırlar. R ve P noktaları ise etkinsizliği yansıtırlar. KVB P noktası, QP mesafesi kadar bir teknik etkinsizlik durumundadır. Bu mesafe KVB'nin ürününde bir azalma olmaksızın girdilerini azaltabileceği miktarı göstermektedir.

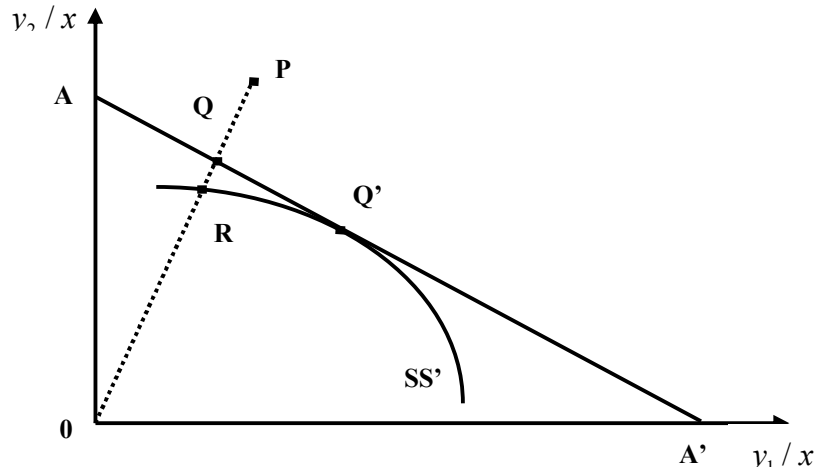


Şekil 1.4. Girdi Yönelimli Teknik Etkinlik.

Şekil 1.4.'deki KVB, aynı miktarda çıktı üretmek için, kullandığı girdilerin azaltılmasını hedeflemesi nedeniyle girdi yönelimli davranmaktadır. Bir KVB'nin teknik etkinliğini yüzde değer olarak ifade etmek için $TE = 0Q / 0P$ eşitliğini kullanmak mümkündür.³⁶

³⁵ Nakil Sung, "Information Technology, Efficiency and Productivity: Evidence From Korean Local Governments", [Bilişim Teknolojileri, Etkinlik ve Verimlilik: Kore Yerel Yönetimleri Örneği], *Applied Economics*, 39/2007.

³⁶ Fehim Bakırcı, "Firma Etkinliğini Etkileyen Faktörler: Türk Tekstil Sektöründe Bir VZA ve Tobit Model Uygulaması", *EKEV Akademi Dergisi*, 11 (30) (Kış 2007).



Şekil 1.5. Çıktı Yönelimli Teknik Etkinlik.

Şekil 1.5.'de gösterilen KVB ise çıktı yönelimli davranmakta, aynı miktar girdileri kullanmak suretiyle, çıktı maksimizasyonunu yani daha fazla çıktı elde etmeyi hedeflemektedir.

1.5.2.3. Ölçek (Tahsis) Etkinliği

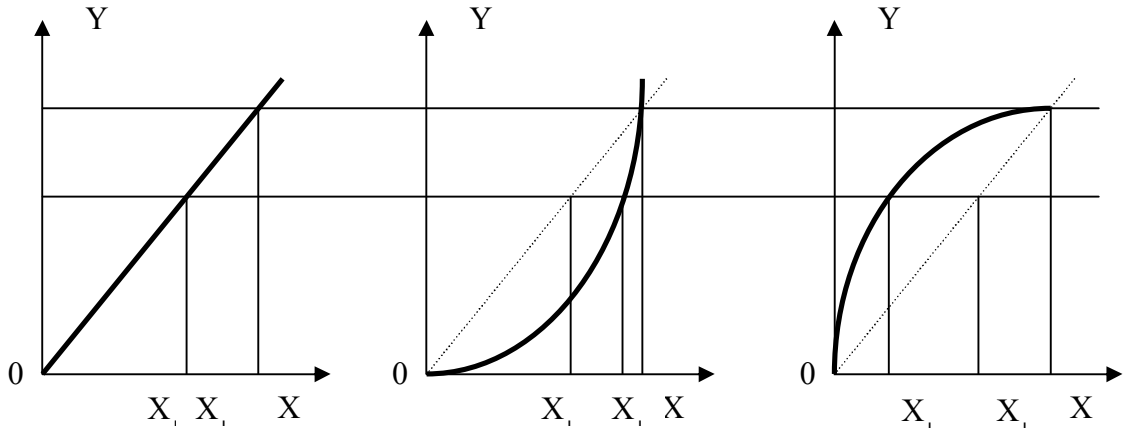
Teknik etkinliğin yanında, bir başka performans göstergesi olarak en verimli ölçek büyüklüğüne olan yakınlık alınmalıdır. Bu kavram ölçek etkinliği olarak adlandırılmaktadır. Bir üretim sürecinde girdiler aynı oranda artırıldığında çıktı seviyesindeki artış, girdilerdeki artış oranından fazla ise ölçeğe göre artan getiri söz konusudur. Aynı şekilde bir üretim sürecinde girdiler aynı oranda artırıldığında çıktı seviyesindeki artış, girdilerdeki artış oranından az ise ölçeğe göre azalan getiri söz konusudur. Eğer bir üretim sürecinde çıktı miktarı, girdilerdeki artış ile aynı oranda artıyorsa ölçeğe göre sabit getiriden bahsedilebilir.³⁷

Ölçek etkinliği, ölçeğe göre sabit getiri altındaki teknik etkinliğin, ölçeğe göre değişken getiri altındaki teknik etkinliğe oranıdır.³⁸ Şekil 1.6.'da tek girdi-tek çıktı durumunda ölçeğe göre sabit, artan ve azalan getiri sırasıyla gösterilmiştir.³⁹

³⁷ Kayalidere, Kargın.

³⁸ Sinha.

³⁹ Mohammed Bakhshoodeh, Kenneth J. Thomson, "Input and Output Technical Efficiencies of Wheat Production in Kerman, Iran", [Iran'ın Kerman Bölgesindeki Buğday Üretiminin Girdi ve Çıktı Teknik Etkinlikleri], *Agricultural Economics*, 24, 2001.



Şekil 1.6. Tek Girdi-Tek Çıktı Durumunda Ölçeğe Göre Sabit, Artan ve Azalan Getiri.

Ölçek etkinliği aynı zamanda girdiye ve çıktıya yönelik olarak da tasarlanabilir. Girdiye yönelik olarak tasarlanan ölçek etkinliğinde, mevcut üretim teknolojisi altında girdi faktör fiyatlarına bağlı olarak, girdi karışımının toplam maliyeti minimize eden karışımla kıyaslanması esastır. Benzer şekilde çıktıların maksimize edilmesinin esas alındığı çıktıya yönelik ölçek etkinliği de tanımlanabilir.⁴⁰

1.5.2.4. Yapısal Etkinlik

1987 yılında Anandalingam ve Kulatilaka tarafından ortaya atılan yapısal etkinlik, tahsis etkinliğinin yanlış ölçümünü tahmin eden bir etkinlik türüdür. Yapısal unsurların, değişen dışsal şartlara bağlı olduğu düşünüldüğünde, yapısal etkinlik dışsal şartları kapsamakta ve uygulanan iktisadi ve sosyal politikalar sonucu ortaya çıkmaktadır.⁴¹

Teknik etkinliğe sahip bir üretici eğer üretim olanakları eğrisinin ekonomik bölgesinde üretimde bulunuyorsa yapısal etkindir. Dolayısıyla yapısal etkinsizlik ise ekonomik bölge dışında oluşan durumdur. Yapısal etkinlik, üretim teorisinde girdi ve çıktıların tamamının “serbest olarak gerektiği gibi kullanılabilir/kullanıldıktan sonra atılabilir” varsayımı altında oluştuğu bir etkinliktir. Girdi veya çıktılarından birinin

⁴⁰ Tarım, s. 131.

⁴¹ Fatma Lorcu, *Veri Zarflama Analizi (DEA) İle Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD Sayısal Yöntemler BD, İstanbul 2008, s. 42.

serbest kullanım/atılabilme durumunda olmaması durumunda yapısal etkinsizlik ortaya çıkar.⁴²

1.5.2.5. Farrell Etkinlik Ölçümü

Günümüzde büyüme ve verimlilik son derece önemli bir konudur. Özellikle mikro düzeyde ölçülen etkinlik ve verimlilik, iki yeni kavramla ortaya çıkmıştır: etkinlik ve verimliliğin ne şekilde tanımlanacağı ve teknoloji ve etkinlik ölçümünün ne şekilde hesaplanacağı. Etkin olmayan faaliyetlerin olasılığını belirlemede, çoğunlukla ekonometri alanında uygulama alanı bulan ortalama performansın aksine, benchmarking gibi sınır üretimi fonksiyonu konseptine işaret etmesi temel varsayımdır.

Çoklu girdi ve çoklu çıktı üretim durumlarında en yaygın etkinlik ölçümü, Debrau ve Farrell tarafından ortaya atılan ve Farrell Etkinliği şeklinde bilinen etkinlik ölçümüdür. Burada ana fikir, çıktıların miktarını değiştirmeden, girdilerin miktarının azaltılıp azaltılamayacağıdır. Farrell etkinliği incelenirken, çoklu girdi ve çoklu çıktı üretim aşamaları üzerinde yapılan araştırmalarda, her bir girdi için kısmi azaltılmaya bakılır.⁴³

Farrell'in üzerinde durduğu etkinlik kavramı temelde iki bileşenlidir. Bunlardan ilki, belirli bir girdi bileşimi ile maksimum çıktı elde edilmesi anlamına gelen teknik etkinlik ve diğeri de en uygun girdi bileşimini kendi maliyetlerine göre en uygun şekilde kullanma yeteneği anlamına gelen tahsis etkinliğidir. Bu iki ölçümün birlikte kullanılması halinde ekonomik etkinlik meydana gelir.

Farrell'a göre,⁴⁴

1. Etkinlik ölçümü radyal bir yapıdadır ve etkin olmayan gözlemlerden uzaklaşarak büyür.
2. Üretim sınırı verilerin doğrusal zarflama sınırı ile tanımlanır.

⁴² Fehim Bakırcı, *Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Teori ve Uygulama*, s. 92.

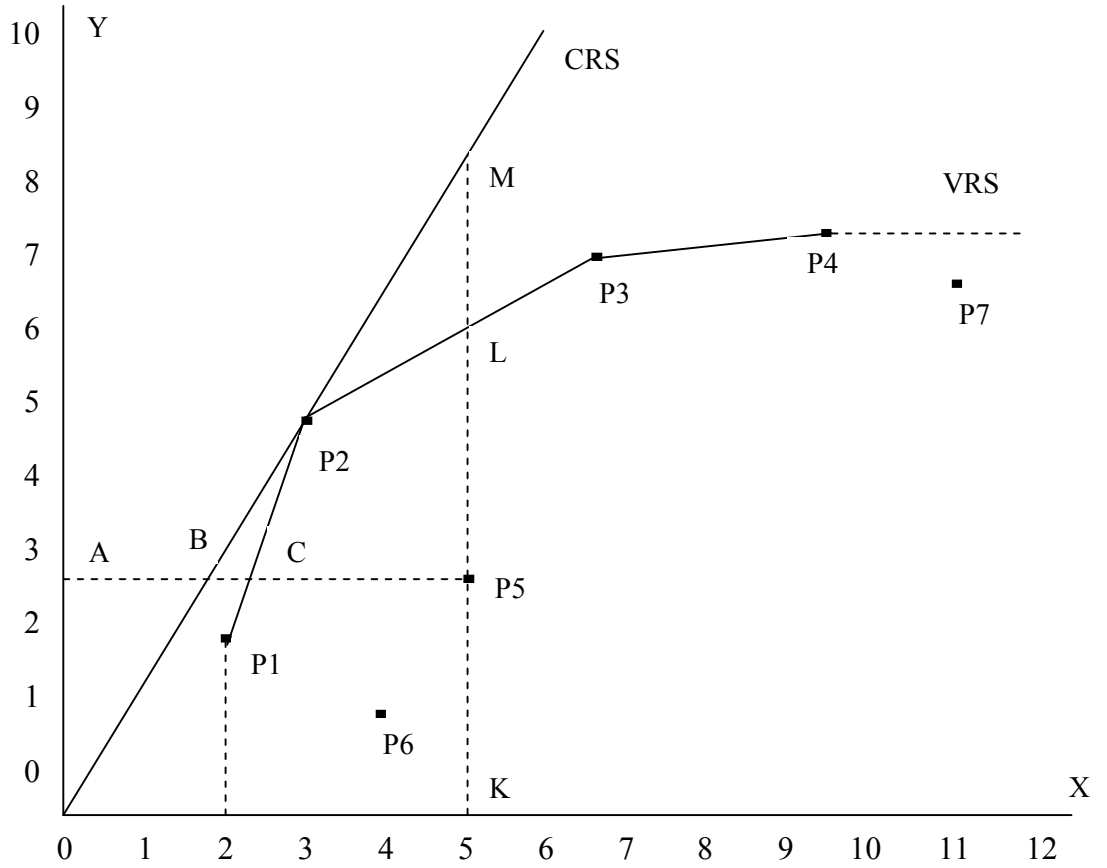
⁴³ Peter Bogetoft, Lars Otto, *Benchmarking With DEA, SFA and R*, International Series in Operations Research & Management Science, Volume 157, Springer Science+Business Media, New York 2011, s. 26.

⁴⁴ Finn R. Forsund, Nikias Sarafoglou, "On The Origins of Data Envelopment Analysis", [Veri Zarflama Analizinin Temelleri], *Journal of Productivity Analysis*, 17, 2002.

3. Sınır, aşağıdaki iki duruma uygun hallerde doğrusal eşitlik sisteminin çözümüyle hesaplanır;

- Eğimi pozitif değildir,
- Hiçbir gözlem değeri sınır ile orijin noktası arasında yer almaz.

Farrell etkinlik ölçümü, Şekil 1.7.'de sunulmuştur.⁴⁵



Şekil 1.7. Farrell Etkinlik Ölçümü.

Şekil yardımıyla aşağıdaki hesaplamaların yapılması mümkündür;

$$E_1 = \text{sabit girdi teknik etkinliği} = AC / AP5$$

⁴⁵ Abraham Charnes, William W. Cooper, Arie Y. Lewin, Lawrence M. Seiford, *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Application*, Kluwer Academic Publishers, USA 1997, s. 287-288.

$$E_2 = \text{artan çıktı teknik etkinliği} = KP5 / KL^4$$

$$E_3 = \text{toplam ölçek etkinliği} = KP5 / KM^5$$

$$E_4 = \text{saf ölçek etkinliği (düzeltilmiş girdi)} = E_3 / E_1 = AB / AC$$

$$E_5 = \text{saf ölçek etkinliği (düzeltilmiş çıktı)} = E_3 / E_2 = KL / KM$$

1.5.2.6. Pareto-Koopmans Etkinlik Ölçümü

İtalyan İktisatçı Vilfredo Pareto tarafından ortaya atılan yepyeni bir etkinlik kavramına göre, toplumda en az bir kişinin refah düzeyini azaltmadan öteki kişilerin (en az bir kişinin) refah düzeyini yükseltmek olanağı yoksa, toplum refahı optimum noktaya gelmiş demektir. Pareto Optimizasyonu olarak bilinen bu duruma göre, ekonomik etkinliği ifade eden bu optimum noktanın gerçekleşebilmesi için, tüketimde ve üretimde etkinliğin beraber sağlanması gerekmektedir. Üretimde etkinlik, üretim faktörlerinin çeşitli malların üretim alanında optimal dağılımın sağlanması, tüketimde etkinlik ise üretilen malların tüketiciler arasında optimal dağılımı olarak tanımlanmaktadır.⁴⁶

Tanımdan da anlaşılacağı üzere bir KVB, sadece girdi veya çıktılardan herhangi birini azaltmaksızın, diğer bir girdisini veya çıktısını artıramadığında Pareto-Koopmans etkinliğine ulaşabilir. Yani değişik girdi veya çıktılarının göreceli önemlerinin tanımlanmasında göreceli ağırlık kullanmak mümkün olmaz ve bir sistemin optimal olması, verilen tüm ağırlıkların pozitif olmasına bağlıdır. Aynı şekilde, Pareto-Koopmans etkinliği gibi tam etkinlik hali kayıpların tamamen yok olması durumunda meydana gelir. Kayıpların tamamen kaybolmaması durumunda ise zayıf etkinlik halinden söz edilebilir.

Çoklu performans ölçümüyle ilgili matematik modelleri, çok kriterli optimizasyon problemleriyle pek uyumsuz. Çok amaçlı fonksiyonların, çoklu performans ölçümünü temsil ettiği literatürde, bu sorun sıklıkla çok amaçlı programlama şeklinde kabul edilir. Tek kriterli optimizasyonun aksine çok kriterli optimizasyon, tüm performans ölçüm modelleri arasında kabul edilmiş en iyi çözüm setini bulmaya çalışır. Bu çözümler

⁴⁶ Hale Kırer, *Veri Zarflama Analizi ve Sigorta Sektörü Üzerine Bir Uygulama*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı İktisat Teorisi Bilim Dalı, İstanbul 2007, s. 4.

Pareto Etkinliği veya kısaca etkinlik olarak adlandırılır. Bu durumda etkin çözümler seti, etkinlik sınırını oluşturur.⁴⁷

Pareto-Koopmans etkinliği, gerçekteşmemiş çıktı ve/veya önlenebilir girdi atıklarıyla taban tabana zıttır. Elbette tüm girdi ve çıktılarda sağlanacak bir maliyet minimizasyonu, Pareto-Koopmans girdi demeti etkinliğini olumlu yönde etkileyecektir. Aynı şekilde kâr maksimizasyonu girdi ve çıktı demetinde olumlu bir etki yaratarak Pareto-Koopmans etkinliğinin artmasını sağlayacaktır. Bu durum da pazar fiyatlarındaki esnekliğin ortadan kalkmasına sebep olacaktır.⁴⁸

1.5.3. Etkililik

Daha ziyade amaçlarla ilgili bir performans boyutu olan etkililik, fiili olarak gerçekteşen üretim miktarı ile planlanan üretim miktarı arasındaki ilişkinin bir göstergesidir. İşletmelerin elde ettiği çıktılara bakılarak, amaçlarına ne kadar ulaştıklarının bir ölçüsü olan etkililik aşağıdaki gibi belirlenebilir;⁴⁹

$$\text{Etkililik} = \frac{\text{Fiili miktar}}{\text{Planlanan miktar}}$$

Etkililik kavramı ulaşılabacak çıktı hedefi, yani bir performans standardının başarılması veya bütün kısıtlamalar kaldırıldığında olanaklı olan ideal potansiyeli içermektedir. Bundan dolayı örgütsel anlamda etkililiğin iki düzeyi vardır;⁵⁰

1. Daha iyi bir örgütlenme daha yüksek performans standartlarına ulaşılması: “Nasıl daha iyi olabiliriz?” sorusuyla ilişkili olan bu düzeyde hedef, kaynakların tam kapasitede kullanılmasıdır. Başka bir deyişle kaynak mevcudiyetindeki yetersizlik, istem düzeyindeki düşüklük gibi kısıtlamalar altında bile gerçekte çalışarak daha iyi olabilir miyiz sorusuna olumlu yanıt verme çabasıdır.

⁴⁷ M.G.V. Marroquin, M.L.S. Pena, C.E. Castro, J.M. Castro, M. Cabrera-Rios, “The Use of Data Envelopment Analysis and Clustering in Multiple Criteria Optimization”, [Çok Kriterli Optiizasyon Durumlarında Veri Zarflama Analizi ve Kümeleme Analizlerinin Uygulanması], *Intelligent Data Analysis*, 12 / 2008.

⁴⁸ Subhash C. Ray, *Data Envelopment Analysis, Theory and Techniques For Economics and Operation Research*, Cambridge University Pres, UK 2004, ss.7-8.

⁴⁹ Kecek, s. 31.

⁵⁰ Yelda Öztürk, *Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Bankacılıkta Verimlilik Analizi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kars 2007, s. 9.

2. Hem içsel hem de dışsal kısıtlamalar ortadan kaldırılırsa, ideal potansiyelin hedef olarak alınması: “Başka nasıl yapılabilir?” sorusuna odaklanılması gereken bu düzeyde ise firmalar erişilmez gibi görünen hedefleri benimsemeli ve onlara ulaşmaya çalışmalıdırlar.

1.5.4. Kârlılık

Kamu yararını ön planda tutanlar hariç olmak üzere, işletmelerin yegâne varlık amaçlarının kâr etmek ve buna paralel olarak varlıklarını korumak ve sürdürmek olduğu göz önüne alınırsa kârlılık, işletme performansının önemli bir boyutu olarak görülecektir. Dolayısıyla işletmelerin en önemli performans göstergelerinden birinin de kârlılık olduğu söylenebilir.

Kârlılık, altı farklı faktör tarafından etkilenmektedir. Bunlarda ilk ikisi, toplam faktör verimlilik değişimi anlamına gelmek üzere, saf teknik etkinlik değişimi ve teknik değişimdir. Sıradaki diğer üçü, faaliyetlerdeki değişiklikleri ifade eden, ölçek değişimi, kaynak karışımındaki değişiklikler ve ürün karışımındaki değişikliklerdir. Son olarak kârlılık, fiyatlardaki değişikliklerden de etkilenir.⁵¹

1.5.5. Yenilik

Bir performans boyutu olan yenilik, genel anlamda iki şekilde kullanılabilir. İlki, örgütsel sistemlerde yer alan Ar-Ge gruplarının ya da bireylerin, çağın gereksinimlerine uygun bilimsel buluşlar yapmasıdır. İkincisi ise yeni bir teknolojinin uygulanmasını ya da var olan bir teknolojinin yeni koşulları altında etkin bir ekonomik sonuç çıkarmak için kullanılmasıdır.⁵²

Önceki ihtiyaçları daha iyi karşılayabilme ve yeni ihtiyaçlara cevap verebilme olarak tanımlanabilen yenilik kavramı, bir başka ifadeyle, insan kaynaklarına ve maddesel kaynaklara yeni ve daha çok değer yaratma kapasitesi sağlama görevini yüklemektedir. “Yenilik, iç ve dış çevrelerden kaynaklanan her türlü baskı, tehdit, istek

⁵¹ Biresh K. Sahoo, Easwaramurthy Meera, “A Comparative Application of Alternative DEA Model in Selecting Efficient Large Cap Market Securities in India”, [Hindistan’daki Seçilen Büyük Ölçekli Etkin Marketlerin Güvenliklerinde VZA Alternatif Modellerinin Kıyaslamalı Uygulanması], *International Journal of Management Perspectives*, IJMP Publications, 2008.

⁵² Erdoğan Kaygın, *Kars-Ardahan-Iğdır İleri Orta Öğretim Kurumlarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kars 2006, s. 24.

ve olanaklara teknoloji, ürünler, hizmetler, yöntemler, politikalar açısından başarılı olarak yanıt vermek için yapılan değişimleri içeren yaratıcı bir süreçtir.”⁵³

1.5.6. Kalite

Bilişim teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak ürünlere ulaşma kolaylığı, fiyattan daha ziyade kaliteyi bir rekabet unsuru haline getirmiş ve bu da kalitenin işletmeler için önemli bir performans göstergesi olmasına yol açmıştır. Bu bağlamda fiyat ve kalite politikalarının belirlenmesinde temel koşul olan ilk seferde sıfır hata, öğrenen organizasyon, koşulsuz müşteri memnuniyeti gibi kavramları içinde yoğuran Toplam Kalite Yönetimi anlayışı ortaya çıkmış ve hızla yaygınlaşmaya başlamıştır.⁵⁴

Kalite anlayışına ilişkin farklı tanımlar vardır. Bu tanımlardan bazıları aşağıda sunulmuştur,⁵⁵

- * Kalite, bir ürün veya hizmetin düşük maliyetle ve müşteri gereksinimlerini karşılayabilecek güvenilirlikte üretilmesidir (Deming).
- * Kalite her tür hatadan uzak bir üründür.
- * Kalite, bir ürünün gerekliliklere uygunluk derecesidir (P. Crosby).
- * Kalite, ürünün kullanıma sunumundan sonra karşılaşılan hataların minimum olmasıdır (Taguchi).
- * Kalite, özel bir ürünün, özel bir müşterinin gereksinimlerini karşılayabilme yeteneğidir (Gilmore).
- * Kalite, ürünün tasarıma ya da özelliklere uygunluk derecesidir (Feigenbaum).
- * Kalite, bir ürün ya da hizmetin belirli bir gerekliliği karşılayabilme yeteneklerini ortaya koyan, karakteristiklerdir (ASQC-Amerikan Kalite Kontrol Derneği).

⁵³ Aziz Kutlar, İpek Gökaşan, Cumhuriyet Üniversitesi Bünyesindeki Fakültelerde VZA Yöntemiyle Verimlilik Analizi, Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Sonuç Raporu, Sivas 2004.

⁵⁴ Hilal Pınar Çankaya, *Toplam Kalite Yönetimi ve Türk Silahlı Kuvvetlerinde Bir Uygulama Örneği*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Erzurum 2007, s. 15.

⁵⁵ Kecek, s. 22.

* Kalite, bir ürün ya da hizmeti ekonomik olarak üreten ve müşteri gereksinimlerini sağlayan bir üretim sistemidir (K. Ishikawa).

1.5.7. Çalışma Yaşamının Kalitesi

Çalışma yaşamının kalitesinin geliştirilmesi konusunda yapılan çalışmaların temel amacı verimlilik artışını sağlamaktır. Çalışma yaşamının kalitesi; toplumların sosyoekonomik gelişme sürecinde oluşan, çalışanların yaptıkları işle ilgili düşünce, tavır ve beklentilerini şekillendiren, yaptıkları işe yönelik sorunların saptanarak çözümlerinin üretilme sürecidir. Günümüzde çalışma yaşamı ile ilgili ortaya çıkan sorunlar, çalışma ortamının kötüleşmesinden öte çalışanların beklentilerinin çeşitlilik kazanması ile açıklanabilir.⁵⁶

Çalışma yaşamının kalitesi; organizasyonun tüm yönlerini etkileyen inanç ve değerler dizisi oluşturmada çok boyutlu ve sistemsel bir yaklaşımdır. Çalışma yaşamının kalitesi, çalışanın işiyle ilgili olumlu değer yargısına sahip olmasıdır. Bu da işin birey tarafından olumlu yönde değerlendirilmesi ve fonksiyonel olabilmesiyle açıklanabilir.

Çalışma yaşamının kalitesi kavramının içinde çalışanın yönetime katılımı da bulunmaktadır. Çalışanın yönetime katılımı, çalışma yaşamının kalitesinin bütünü ifade etmez, fakat temelini oluşturur. Katılım, çalışma yaşamının kalitesinin öncelikli ve gerekli unsurlarından sadece birisidir. Çalışma yaşamının kalitesi, çalışanı etkilemesi sebebiyle, verilen bir işin değer seviyesidir. En geniş ve en soyut kullanımıyla çalışma yaşamının kalitesi, “bir çalışanın, çalışma yaşamı boyunca ulaşabildiği maddi ve manevi olmayan değerlerin toplamıdır” şeklinde açıklanmaktadır. Çalışma yaşamının kalitesi, yapılan işin tüm yönlerini kapsayan bir sistemdir. Ücret, çalışma koşulları, yönetici ve çalışma arkadaşları ile ilişkiler, kararlara katılım, yükselme imkânı, sosyal imkânlar, mesleki eğitim, iş güvenliği gibi konuları içine alır.

1.5.8. Sosyal Sorumluluk

İşletmeler, toplum ve genel ekonomik düzen tarafından yaratılan varlıklardır. Bir işletmenin önemi, toplumun ve ekonomik düzenin o işletmeye gereksinim duyduğu oranda artar. Dolayısıyla işletme bu oranda yararlı ve verimli olur. Büyük veya küçük

⁵⁶ Dilek Bayır Toplu, “Çalışma Yaşamının Kalitesinin Geliştirilmesi: Türkiye’deki Kamu Kurum Arşivleri Örneği”, <http://www.kutuphaneci.org.tr>, Son Erişim Tarihi: 28.05.2011.

her işletme için bu gereklidir. Bu nedenle işletme yönetimi, işletmenin sosyal ve ekonomik çevreye olan etkilerini ve onların tepkilerini göz ardı edemez.

İşletme stratejilerinde sosyal, politik ve ekonomik çevre ile ilgili amaçlar da son derece önemlidir. İşletmenin başarısı için kamuoyunu oluşturan halk, eğitim kurumları ve devletle iyi ilişkilerin sağlanması ve sürdürülmesi gereklidir.

Sosyal sorumluluk kavramının bir sonucu olan bu duruma yönelik olarak işletmelerin performansları dolaylı olarak ölçülebilir. İşletmelerin ticari ve ekonomik ilişkilerde buldukları kurumlar, müşteriler ve kamuoyu üzerinde yarattıkları imaj ve saygınlık ile ilgili değerlendirmeler bu yöndeki performans ölçüsünü belirlemektedir.⁵⁷

⁵⁷ Gülay Demir, *İstatistiksel Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, Sivas 2004, s. 22.

İKİNCİ BÖLÜM

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

2.1. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

Veri Zarflama Analizi (VZA), birden çok ve farklı ölççeklerle ölçülmüş ya da farklı ölçü birimlerine sahip girdi ve çıktıların karşılaştırma yapmayı zorlaştırdığı durumlarda, karar birimlerinin görelî performansını ölçmeyi amaçlayan doğrusal programlama tabanlı bir tekniktir.

Her türlü üretim işlevli şirketlerin en kârlı veya en düşük maliyetli üretim bileşimini belirleme fonksiyonu, doğrusal programlamanın en yaygın kullanıldığı alanlardan birisidir.⁵⁸

VZA'nın temelinde benzer türden karar birimlerinin üretim etkinliklerinin değerlendirilmesi yer alır. Analize konu olacak KVB'lerinin belirli ortak özellikleri olması gerekmektedir. Tüm KVB'lerinin aynı hedefe yönelik, benzer işlevler görmesi önemlidir. Öte yandan pazar şartlarının benzer olması ve gruptaki bütün birimlerin verimliliklerini nitelendiren etmenlerin yoğunluk ve büyüklüklerindeki farklılıklar hariç, aynı olması şartları aranır.⁵⁹

VZA, kâr amacı gütmeyen sektörlerin yanı sıra, finansal kuruluşlar, demiryolları, havaalanları, elektrik dağıtım şirketleri, hastaneler ve sağlık sektörü, denizcilik, otel ve restoranlar, iletişim, medya gibi kâr amaçlı sektörler için de geniş bir uygulama alanı bulmuştur. Başarının kârlılık gibi tek bir faktöre bağlı olmadığı kâr amacı gütmeyen ve kamu alanı gibi sektörlerde performans ölçümü için önerilen bir yöntemdir. Yönetim biliminde kâr amacı gütmeyen KVB'lerinde teknik etkinliği analiz eden bir eleman olan VZA, organizasyonel birimler tarafından kullanılan girdiler ile üretilen çıktılar arasında belirgin bir ilişkinin varlığının bilinmediği homojen KVB'lerinin görelî etkinliklerini ölçer.

⁵⁸ Ahmet Öztürk, *Yöneylem Araştırması*, Ekin Yayınevi, Bursa Şubat 2009, s. 47.

⁵⁹ Kayalıdere, Kargın.

Analize dâhil edilen KVB'lerinin optimizasyonu için regresyon doğrusunu temel alan parametrik yöntemlerin aksine VZA, her bir KVB'ni Pareto etkinlik sınırına olan konumuna göre değerlendirir. Parametrik yöntemlerde her bir KVB'ni, basit regresyon denklemi temsil eder ve her bir KVB bu ortalama değere göre değerlendirilirken, VZA her bir bireysel gözlemi, bir diğerine göre değerlendirir. Parametrik yaklaşım hata teriminin dağılımı hakkında bir ön koşul gerektirir (örneğin, hata teriminin genellikle normal dağıldığı kabul edilir), ancak VZA herhangi bir fonksiyonel formu ön koşul olarak zorunlu kılmaz. VZA, tüm KVB'lerini ayrı ayrı değerlendirmeye alarak, etkinlik sınırının üzerinde veya altında aldığı konuma göre değerlendirme yapar.⁶⁰

Sıradan bir istatistiksel yöntem yardımıyla KVB'lerin merkezi eğilim ölçülerinden yararlanarak göreceli etkinlik ölçümü yapılabilmektedir. Tam tersine VZA bir uç nokta yöntemidir ve KVB'leri en iyi olanla karşılaştırmak suretiyle ölçüm yapılmaktadır.

VZA, aşağıdaki temel özelliklerinden dolayı parametrik olmayan analitik bir yöntemdir;⁶¹

1. Bu yaklaşım, maksimum üretim hesaplamalarında kullanılan parametrik olmayan tek yöntemdir. Yöntem, nihai fonksiyon ile önceki girdi ve çıktılar arasında bir ilişki kurmanın mümkün olmaması nedeniyle, yanlış bir fonksiyon oluşturma riskinden de uzaktır.

2. VZA, belirli bireyler veya göreceli grupların birbirlerine görece etkinlik değerlerinin hesaplanmasına olanak verir.

3. VZA, matematiksel program yardımıyla karşılaştırmalı bir indeks kurar. Değişik girdi ve çıktılar için göreceli etkinlik ölçümü yapabilir. Çoklu girdi ve çıktılarının hesaplanmasıyla meydana gelen değişik ölçü birimi sorununun göz ardı edilebildiği etkin bir yöntemdir.

4. VZA, politikacıların kararlarına ve anket yanıtlarına göre daha objektif ve tarafsız sonuçlar üretir.

⁶⁰ Charnes et al., s. 4-6.

⁶¹ Mei Tai Chu, Joseph Z. Shyu, R. Khosia, "Measuring The Relative Performance For Leading Fables Firms by Using Data Envelopment Analysis", [Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Göreceli Etkinlik Ölçümü], *Journal of Intelligent Manufacturing*, 19, 2008.

5. VZA, tek basamakta, çoklu girdi ve çoklu çıktı seti için bir etkinlik skoru üretir. Bu tek girdi ve tek çıktı ile yapılan analize benzer.

Parametrik olmayan VZA üzerine bina edilen etkinlik teorisindeki gelişmeler üç önemli aşamadan geçmiştir. İlk aşama etkinliğin, “ağırlıklı çıktının ağırlıklı girdiye oranı” şeklinde meydana gelen mühendislik yanında görülmektedir. Burada maliyetlerin tamamı göz önüne alınmamaktadır. Bundan dolayı bu etkinliğin ölçüm yaklaşımı, özel pazarların belirlenen çıktılarının ve hatta çıktı fiyatlarının çok da önemli olmadığı kamu sektöründe geniş uygulama alanı bulmuştur. Konu ile ilgili olarak okul, üniversite, devlet hastanesi, postane ve belediye gibi alanlarda uygulamalar yapılmıştır. İkincisi ticari bankalar, havayolları ve ulaştırma sektörü gibi, pazardaki fiyatların belirlenmesinde, rekabetçi pazar koşullarının aktif rol aldığı özel sektör uygulamalarında görülmektedir. Bu aşamada maliyet sınırından çok üretim sınırı üzerinde durulmaktadır. Dolayısıyla fiyat maliyet verileri, fiziksel girdi çıktı verileriyle aynı öneme sahiptir. Son olarak çeşitli dinamik ve skolastik uygulamalar teknik ve tahsis etkinliklerle bütünleştirilerek hesaba katılmaktadır. Burada uygulamaların dinamik yanı kısa veya uzun vadeli üretim dönemindeki girdi, çıktı ve fiyat değişkenleri için zaman serisi verilerini içermektedir. Sermaye gibi bazı girdiler uzun dönemde değişken olabileceği gibi, kısa dönemler için sabit kabul edilebilirler. Dolayısıyla zamana bağlı olarak çıktı büyümesi, girdi büyümesine ve fiyat değişimine bağlı olabilmektedir.⁶²

VZA'nın en iyi örnek sınırına ve bireysel optimizasyona odaklanması yepyeni bir yönetsel ve teorik kavramın ortaya çıkmasına neden olmuştur. VZA hesaplamaları aşağıdaki belirtilen özellikleri ile dikkat çekicidir;⁶³

1. Anakütle ortalaması yerine bireysel gözleme dayanır,
2. Analiz edilen her bir KVB için, kullanılan girdi (bağımsız değişken) ile üretilmesi arzu edilen çıktı (bağımlı değişken) yerine ağırlıklı ölçümü hesaplar,
3. Farklı birimlerde ölçümlenen çoklu girdi ve çoklu çıktı verilerini aynı anda hesaplamaya alabilir,

⁶² Jati K. Sengupta, *New Efficiency Theory With Applications of Data Envelopment Analysis*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Germany 2003, s. 10.

⁶³ Charnes et al., s. 7-8.

4. Dış kaynaklı değişkenlere uyum gösterebilir,
5. Kategorik (aylak) değişkenlerle hesaplama yapabilir,
6. Girdi ve çıktıların ağırlıkları veya fiyatları hakkında başlangıç bilgisi veya belirli özelliklerine ait bilgiler gerektirmez, değerlere bağımlı değildir,
7. Yöntem, üretim ilişkilerinin herhangi bir fonksiyonu üzerinde bir sınırlama getirmez,
8. Arzu edilmesi halinde elde edilen tüm değerleri bağdaştırabilir,
9. Etkinlik sınırının altında kalan KVB'lerinin, etkinlik sınırına taşınması için girdilerinde ve/veya çıktılarında meydana getirmeleri gereken değişimler konusunda bilgi sağlar,
10. Söz konusu hesaplamalar Pareto optimaldir,
11. Merkezi eğilime göre bulunan etkinlik sınırı yerine, en iyilerin yer aldığı etkinlik sınırına odaklanır ve
12. Her bir KVB için göreceli tam denge kriterine uygun değerlendirme sağlar.

VZA, özellikle yöneylem araştırması ve ekonomi hatta muhasebe, bilişim yönetimi, matematik ve istatistik gibi çeşitli alanlardaki araştırmacılar için çok cazip bir performans ölçüm yöntemi olduğunu kanıtlamıştır. Bu özelliği VZA'nın, performans ölçüm yöntemleri arasında gelişimi en çabuk sonuç veren bir disiplin olmasını sağlamıştır.

Performans değerlendirmelerinde ortaya konan sonuçlara göre girdilerde meydana getirilen belirli bir miktar artış sonucunda çıktılarda meydana gelmesi beklenen artış, bu artışa orantılı bir şekilde gerçekleşebilir veya gerçekleşmeyebilir. Eğer çıktılar, girdilerdeki artışla orantılı bir şekilde artarsa, bu durumda ölçeğe göre sabit getiri (Constant Returns of Scale – CRS) halinde söz edilir. Aynı şekilde eğer çıktılar, girdilerle aynı oranda değil de farklı bir oranda artıyorsa, bu durumda ölçeğe göre değişken getiri (Variable Returns of Scale – VRS) durumundan söz edilir. VRS durumunda, çıktılar, girdilere oranla daha fazla veya daha az artar, ancak orantılı bir artış olmaz.

Ölçeğe göre sabit getiri (CRS) ile ölçeğe göre değişken getiri (VRS) durumları arasındaki ilişki matematiksel olarak şu şekilde gösterilebilir,⁶⁴

CRS Teknik Etkinlik Skoru = VRS Teknik Etkinlik Skoru x Ölçek Etkinliği

VZA uygulamanın temel amaçları şu şekilde sıralanabilir,⁶⁵

1. Karşılaştırılan her bir KVB için, göreceli etkinsizliğe neden olan girdi veya çıktı boyutlarının ortaya çıkarılması,
2. KVB'lerinin, etkinliklerine göre sınıflandırılması,
3. Karşılaştırılan KVB'lerinin yönetimlerinin, performansa etkileri yönünden değerlendirilmesi,
4. KVB'lerinin kontrolleri dışındaki program ve politikaların verimliliklerini değerlendirerek, program etkinsizliği ile yönetsel etkinsizliği ayırt etmek,
5. Değerlendirmeye konu olan KVB'lerinin, sınırlı kaynaklarını istenilen çıktıları üretmekte daha etkin kullanabilecek birimler arasında değiştirmek,
6. Birimler arasındaki karşılaştırma ile doğrudan doğruya ilişkili olmayan amaçlar için etkin birimlerin ya da etkin girdi-çıkıtı ilişkilerini belirlemek,
7. Spesifik girdi-çıkıtı ilişkileri için yürürlükteki standartların gerçekleşen performansa göre incelenmesi ve gözden geçirilmesini mümkün kılmak,
8. Önceki çalışmalardaki sonuçların karşılaştırılmasına olanak tanımak.

VZA uygulandıktan sonra işletme yönetimi performans ölçümünde özet olarak;⁶⁶

1. Etkin karar birimleri,
2. Etkin olmayan karar birimleri,
3. Etkin olmayan karar birimleri tarafından kullanılan fazla kaynak miktarları,

⁶⁴ Victoria Kravtsova, "Foreign Presence and Efficiency in Transition Economies", [Geçişken Ekonomilerde Yabancıların Durumu ve Etkinlik], *Journal of Productivity Analysis*, 29, 2008.

⁶⁵ Veysel Kula, Latife Özdemir, "Çimento Sektöründe Göreceli Etkinsizlik Alanlarının Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Tespiti", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, IX (1), 2007.

⁶⁶ Aydın Ulucan, "Şirket Performanslarının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Genel ve Sektörel Bazda Değerlendirmeler", *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18 (1).

4. Etkin olmayan karar birimlerinin mevcut girdi düzeyleri ile üretmeleri gereken çıktı düzeyi (çıktılarını arttırmaları gereken düzey),

5. Etkin olmayan karar birimlerinin, etkin referans kümesini oluşturan karar birimleri gibi sonuçlar elde edilir.

Kısaca VZA, benzer üretim sürecine sahip KVB'lerinin etkinliklerini görel olarak hesaplayabilmek amacıyla geliştirilmiş, nonparametrik bir ölçüm tekniğidir. Çok girdi ve çok çıktı kullanarak analiz yapabilen VZA, önceden belirlenmiş herhangi bir fonksiyonel ilişkiye bağlı olmaksızın, her bir KVB'nin etkinsizliğini miktar ve kaynağı itibariyle belirleyebilmekte ve bu yönüyle de iyileştirici politikaların üretilmesine yardımcı olmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı pek çok mal ve hizmet üretim sahasında, yaygın bir kullanım alanına sahiptir.⁶⁷

2.2. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN MATEMATİKSEL YAPISI

Girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere iki yönlü kullanılabilen VZA modellerinin her biri kendi içinde oransal VZA modeli, ağırlıklı VZA modeli ve zarflamalı VZA modeli olacak şekilde düzenlenmektedir.⁶⁸

Girdiye yönelik oransal model, VZA'nın esas yapısını oluşturmaktadır. Bu modele göre gözlem kümesindeki her bir KVB, diğer gözlemlerle karşılaştırılır ve etkinlik düzeyleri belirlenir. Ağırlıklı model de, oransal modelin doğrusal programa dönüştürülmüş şeklidir. Bu maksatla, oransal modeldeki amaç fonksiyonunun paydası 1'e eşitlenir (normalizasyon). Çünkü doğrusal programlamanın amaç fonksiyonunun paydalı şekilde olması mümkün değildir. Son olarak zarflamalı model ise, ağırlıklı modelin duali alınarak elde edilir. Zarflama modelinde radyal olarak ölçülemeyen, fakat azaltılması veya artırılması mümkün olan atıl girdi ve çıktı vektörünün hesaplanması mümkündür. Böylece incelenen KVB'lerinin hangi girdi ve/veya çıktısının ne oranda kullanılmadığını görebiliriz. Ayrıca bu modelde, ağırlıklı modele göre referans kümesinin bulunması daha kolaydır.

⁶⁷ Fehim Bakırcı, *Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Teori ve Uygulama*, s. 167.

⁶⁸ Abdullah Yalama, *Entelektüel Sermayenin Entelektüel Katma Değer Katsayısı (VAIC) İle Ölçülmesi ve Veri Zarflama Analizi (DEA) Yöntemi Kullanılarak Karlılığa Etkisinin Sınanması: İMKB'ye Kote Bankalarda Uygulaması*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir 2005, ss. 52-67.

Girdiye yönelik oransal modelde girdi/çıktı (ağırlıklandırılmış) oranının maksimum olması istenirken, çıktıya yönelik modellerde girdi/çıktı oranının minimizasyonu istenmektedir. Çıktıya yönelik modelde ağırlıklı girdilerin ağırlıklı çıktılara oranının minimizasyonu söz konusu olduğundan, kısıt olarak bu oranın 1'den büyük veya 1'e eşit olması koşulu vardır. Böylece etkinliği ölçülen KVB'lerden, etkinliği maksimum olanlar 1'e eşit olacak, etkinliği düşük olan birimlerin etkinlik değerleri de 1'den büyük olacaktır.

Benzer şekilde çıktıya yönelik ağırlıklı model de çıktıya yönelik oransal modelin doğrusal programlamaya dönüştürülmüş şeklidir. Amaç belli bir çıktıyı daha az girdi kullanarak elde etmek olduğundan bu modelde ağırlıklı çıktılar minimize edilmeye çalışılmaktadır. Burada da zarflamalı model, ağırlıklı modelin duali alınarak elde edilir. Bu modelde etkin olmayan KVB'lerini, etkin hale getirmek için aynı girdi miktarları kullanılarak, çıktı miktarlarının ne kadar artırılması gerektiği de tespit edilir.

VZA matematiksel açıdan iki önemli özelliğe sahiptir;⁶⁹

1. Herhangi bir istatistiksel dağılıma uyan tahminlere ihtiyaç duymadığından istatistiksel değil deterministiktir.
2. Girdi ve çıktılar arasında herhangi bir fonksiyonel ilişkinin bulunduğu varsayımına dayanmaması nedeniyle parametrik değildir.

VZA'da, çoklu girdi ve çoklu çıktı değerleri, ağırlıklandırılmak suretiyle, doğrusal olarak bir araya getirilir. Böylece firmanın girdilerinin doğrusal ağırlıklı toplamını ortaya koyan ağırlıklı toplam girdi,

$$\text{Ağırlıklı Toplam Girdi} = \sum_{i=1}^I v_i x_i \quad (1)$$

şeklinde hesaplanır. Burada, v_i , birleştirme esnasında x_i girdisi için belirlenen ağırlıktır.

⁶⁹ Yiğit Kazançoğlu, *Lojistik Yönetimi Sürecinde Tedarikçi Seçimi ve Performans Değerlendirilmesinin Yöneylem Araştırması Teknikleri İle Gerçekleştirilmesi: AHP (Analitik Hiyerarşik Süreç) ve DEA (Veri Zarflama Analizi)*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir 2008, s. 131.

Benzer şekilde, firmanın ağırlıklı toplam çıktısı da, tüm çıktılarının doğrusal ağırlıklı toplamları ile elde edilir.

$$\text{Ağırlıklı Toplam Çıktı} = \sum_{j=1}^J u_j y_j \quad (2)$$

Burada, u_j , y_j çıktısı için belirlenen ağırlıktır. Ağırlıklı toplam girdi ve çıktılarla, girdileri çıktılara dönüştüren KVB'lerinin etkinlikleri girdilerin çıktılara oranı şeklinde tanımlanır ve

$$\text{Etkinlik} = \text{Ağırlıklı Toplam Çıktı} / \text{Ağırlıklı Toplam Girdi} = \frac{\sum_{j=1}^J u_j y_j}{\sum_{i=1}^I v_i x_i} \quad (3)$$

şeklinde formüle edilir.⁷⁰

Yöntem bu özellikleri sayesinde birden fazla girdi ve çıktıyı bir araya getirebilme yeteneğine sahiptir. Bundan daha da önemlisi, bir araya getirdiği tüm bu girdi ve çıktı setlerindeki verilerin ölçü birimlerinin aynı olmasını da gerektirmez. Analize dâhil edilen girdi ve çıktıları ayrı ayrı ağırlıklandırması sayesinde birden fazla veriyi kullanabildiği gibi, değişik birimlerle ölçülmüş olan verileri de aynı formüle kullanabilme yeteneği vardır.

Aşağıda Tablo 2.1.'de, girdiye ve çıktıya yönelik VZA modellerinin ağırlıklı, oransal ve zarflamalı modellerine ait matematiksel modeller gösterilmiştir.⁷¹

⁷⁰ R. Ramanathan, *An Introduction to Data Envelopment Analysis – A Tool For Performance Measurement*, Sage Publications, California US 2003, s. 39.

⁷¹ Serdar Koçak, *Türk Telekom Erişim Şebekelerinde Performans Ölçümü: Veri Zarflama Analizi (VZA) Uygulaması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara Ocak 2006, ss. 29-32.

Tablo 2.1. VZA Modelleri.

	Girdiye Yönelik VZA Modelleri	Çıktıya Yönelik VZA Modelleri
Oransal VZA Modeli	$E_k = \max \frac{\sum_{r=1}^t u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}}$ $\frac{\sum_{r=1}^t u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, \dots, n$ $u_r, v_i \geq \varepsilon$	$F_k = \min \frac{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}}{\sum_{r=1}^t u_r y_{rk}}$ $\frac{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}}{\sum_{r=1}^t u_r y_{rj}} \geq 1 \quad j = 1, \dots, n$ $u_r, v_i \geq \varepsilon$
Ağırlıklı VZA Modeli	$E_k = \max \sum_{r=1}^t u_r y_{rk}$ $\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1$ $\sum_{r=1}^t u_r y_{rk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0$ $u_r, v_i \geq \varepsilon$	$F_k = \min \sum_{i=1}^m v_i x_{ik}$ $\sum_{r=1}^t u_r y_{rk} = 1$ $\sum_{r=1}^t u_r y_{rk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0$ $u_r, v_i \geq \varepsilon$
Zarflamalı VZA Modeli	$E_k = \min \alpha - (\varepsilon \sum_{i=1}^m s_i^-) - (\varepsilon \sum_{r=1}^t s_r^+)$ $\sum_{j=1}^n (x_{ij} \lambda_j) + s_i^+ - (\alpha x_{ik}) = 0$ $\sum_{j=1}^n (y_{rj} \lambda_j) + s_r^+ - y_{rk} = 0$ $\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0$	$F_k = \max \beta + (\varepsilon \sum_{i=1}^m s_i^-) + (\varepsilon \sum_{r=1}^t s_r^+)$ $\sum_{j=1}^n (x_{ij} \lambda_j) + s_i^- - x_{ik} = 0$ $\sum_{j=1}^n (y_{rj} \lambda_j) - s_r^+ - (\beta y_{rk}) = 0$ $\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0$

Aşağıda Tablo 2.2.'de girdiye ve çıktıya yönelik CCR modellerinin primal ve dual formları verilmiştir.⁷²

⁷² Faika Çağla Karaali, *Application of Data Envelopment Analysis Methodology To Simulated Supply Chain Scenarios*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, İstanbul 2001, s. 6.

Tablo 2.2. CCR Modelin Matematiksel Formları

	Primal Form	Dual Form
Girdiye Yönelik CCR Modeli	$Maxe_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0}$ <p>Kısıt Denklemleri;</p> $\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} = 1$ $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, \dots, n$ $u_r, v_i \geq 0$ $r = 1, \dots, s \quad ; \quad i = 1, \dots, m$	$\min \theta$ <p>Kısıt Denklemleri;</p> $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{ij_0} \quad i = 1, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{rj_0} \quad r = 1, \dots, s$ $\lambda_j \geq 0$ $\theta \text{ serbest}$
Çıktıya Yönelik CCR Modeli	$Mine_0 = \sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0}$ <p>Kısıt Denklemleri;</p> $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0} = 1$ $-\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} + \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \geq 0 \quad j = 1, \dots, n$ $u_r, v_i \geq 0$ $r = 1, \dots, s \quad ; \quad i = 1, \dots, m$	$\max \theta$ <p>Kısıt Denklemleri;</p> $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{ij_0} \quad i = 1, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta y_{rj_0} \quad r = 1, \dots, s$ $\lambda_j \geq 0$ $\theta \text{ serbest}$

Aşağıda Tablo 2.3.'de girdiye ve çıktıya yönelik BCC modellerinin primal ve dual formları verilmiştir.⁷³

⁷³ Karaali, s. 6.

Tablo 2.3. BCC Modelin Matematiksel Formları.

	Primal Form	Dual Form
Girdiye Yönelik BCC Modeli	$Maxe_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{rj_0} - u_0$ <p>Kısıt Denklemleri;</p> $\sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} = 1$ $\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - u_0 - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, \dots, n$ $u_r, v_i \geq 0$ $r = 1, \dots, s \quad ; \quad i = 1, \dots, m$ $u_0 \text{ serbest}$	$\min \theta$ <p>Kısıt Denklemleri;</p> $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{ij_0} \quad i = 1, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{rj_0} \quad r = 1, \dots, s$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0$ $\theta \text{ serbest}$
Çıktıya Yönelik BCC Modeli	$Mine_0 = \sum_{i=1}^m v_i x_{ij_0} - w_0$ <p>Kısıt Denklemleri;</p> $\sum_{r=1}^s u_r y_{ij_0} = 1$ $-\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} + \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - w_0 \geq 0 \quad j = 1, \dots, n$ $u_r, v_i \geq 0$ $r = 1, \dots, s \quad ; \quad i = 1, \dots, m$ $w_0 \text{ serbest}$	$\max \theta$ <p>Kısıt Denklemleri;</p> $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{ij_0} \quad i = 1, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta y_{rj_0} \quad r = 1, \dots, s$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ $\lambda_j \geq 0$ $\theta \text{ serbest}$

2.3. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN İSTATİSTİKSEL TEMELLERİ

VZA modelleri tipik olarak, belirli bir miktar girdi ile elde edilen çıktı miktarıyla ilgilenir ve bunu en iyi üretimi sağlayan KVB ile kıyaslayarak teknik etkinlik ölçümü yapar. Diğer bir deyişle, belirli bir miktar girdi ile elde edilen çıktı miktarları açısından organizasyonlar arasında bir karşılaştırma yapar. Bunun anlamı, KVB'leri arasında hangisinin teknik etkin olduğu ve aynı miktarda girdi ile en fazla çıktıyı elde ettiğinin

belirlenmesidir. Dolayısıyla VZA modelleri, girdilerin ve çıktılarının oranlanması üzerine kurulmaktadır.

$j = 1, \dots, n$ 'e kadar n adet KVB'lerden birinin, "o" indisi ile belirtilmek üzere, performansının ölçülmesi halinde, kesirli programlama modeli,

Amaç fonksiyonu;

$$\max h_o = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{ro}}{\sum_{i=1}^s v_i x_{io}} \quad (4)$$

Kısıtları;

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^s v_i x_{ij}} \leq 1 \quad ; \quad j = 1, 2, \dots, n$$

$$u_r, v_i \geq 0, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m$$

şeklinde düzenlenecektir. Burada y_{ij} ve x_{ij} pozitif olmak koşuluyla, j 'nci KVB'nin girdi ve çıktı miktarını göstermektedir. Aynı şekilde $u_r, v_i \geq 0$ denklemi de bu girdi ve çıktılarının ağırlıklarını göstermektedir. Model, analiz edilen KVB'nin, diğer tüm KVB'leri ile ilişkisinin, doğrusal programlama denklemi (primal ve dual formları da dâhil olmak üzere) ile gösterilmesi halindedir.⁷⁴

2.3.1. Tek Girdi ve Tek Çıktıdan Oluşan Sistemler

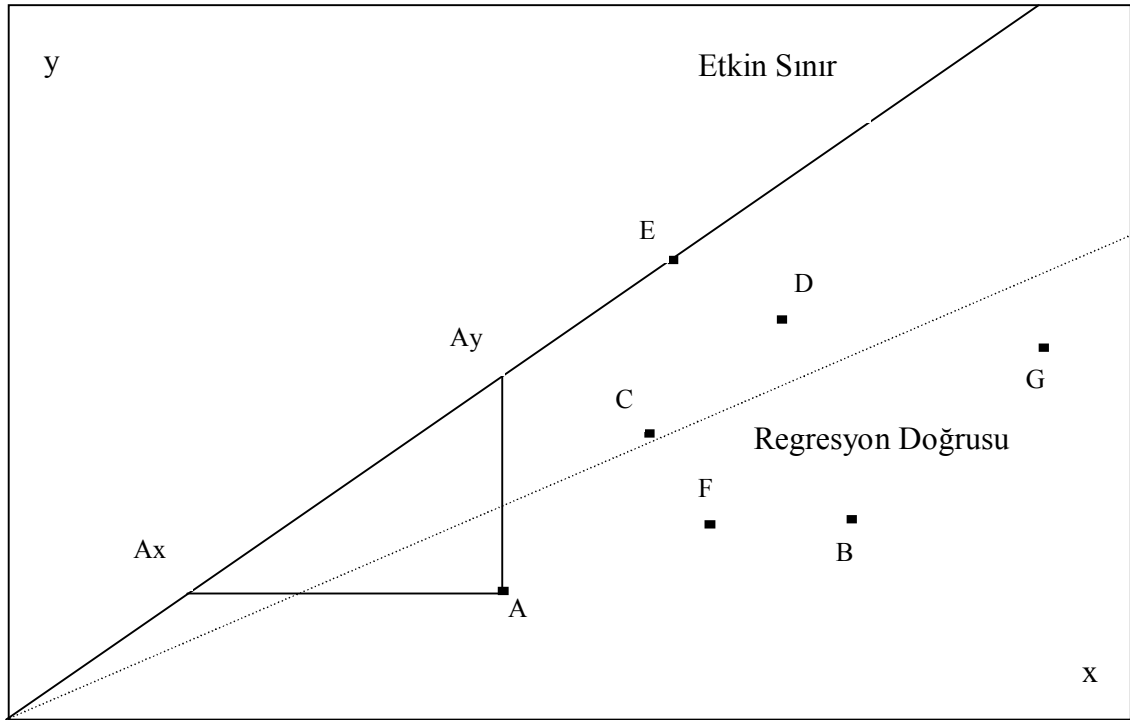
Daha önce de değinildiği gibi, tek girdi ile tek çıktı meydana getiren sistemler için etkinlik ölçümü, orijinden başlayarak, gözlem noktasının koordinatlarından geçen ışının eğimi ile yapılır. Buna göre eğimi en yüksek olan KVB en etkin olarak hesaplanır.

⁷⁴ I.M. Garcia Sanchez, "Efficiency and Effectiveness of Spanish Football Teams: A Three-Stage-DEA Approach", [İspanyol Futbol Takımlarının Etkinlik ve Etkinsizlikleri: Üç Aşamalı VZA Yaklaşımı], *Central European Journal of Operations Research*, CEJOR 2007.

Şekil 2.1.'deki gözlem kümesi dikkate alındığında, en etkin KVB'nin E olduğu görülmektedir.⁷⁵

Bu gözlem kümesi için parametrik bir yöntem olan regresyon denklemi kurulacak ve regresyon doğrusu belirlenecek olursa, en küçük kareler yöntemiyle hesaplanması nedeniyle, gözlem kümesinin ortasından geçtiği görülecektir. Bu yöntemle yapılacak bir etkinlik hesaplamasının, ortalama değer üzerinden sonuca ulaşılacak olması nedeniyle, regresyon doğrusunun üzerinde kalan tüm KVB'lerin etkin, altında kalan tüm KVB'lerin ise etkisiz olarak yorumlanacağı, ancak bu sonucun yanıltıcı olacağı açıktır.

VZA yöntemiyle yapılacak bir hesaplama sonucunda ise, etkin sınır olarak gösterilen doğrunun eğimi en yüksek olduğundan, en etkin KVB'nin E olduğu gözlenecektir. Bu yöntem sonucunda, örneğin A KVB'i, en etkin KVB olan E ile aynı etkinlik düzeyine gelmek için ya girdilerini A_x düzeyine düşürerek aynı miktarda çıktı üretmek ya da aynı miktarda girdi kullanarak A_y düzeyinde çıktı üretmek durumundadır.



Şekil 2.1. Tek Girdi-Tek Çıktı Üretimi Yapan Karar Verme Birimleri.

⁷⁵ William W. Cooper, Lawrence M. Seiford, Kaoru Tone, *Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses – With DEA-Solver Software and References*, Springer Science&Business Media, New York 2006, ss. 2-6.

Tek girdi ve tek çıktıdan oluşan sistemlerin verimlilikleri aşağıdaki örnekte yer verildiği şekilde karşılaştırılabilir;⁷⁶

A firması x girdisinden x_A birim kullanmak suretiyle y çıktısından y_A birim üretmektedir. Aynı şekilde B firması da x_B birim x girdisi kullanarak, y_B birim y çıktısı üretmektedir. Bu durumda söz konusu firmaların verimlilikleri aşağıdaki gibi olacaktır;

$$\text{A firması için verimlilik, } V_A = \frac{y_A}{x_A}$$

$$\text{B firması için verimlilik, } V_B = \frac{y_B}{x_B}$$

Eğer $V_A > V_B$ olursa, A firmasının, B firmasından daha verimli olduğu sonucuna ulaşılır. Buradan aynı zamanda A firmasının, B firmasına görece verimlilik indeksi de;

$$\Pi_{A,B} = \frac{V_A}{V_B} = \frac{y_A/x_A}{y_B/x_B} \text{ şeklinde hesaplanabilir.}$$

Eğer bu verimlilik indeksinin sonucu 1'den büyük çıkarsa A firmasının, B firmasından daha verimli olduğuna, sonuç 1'den küçük çıkarsa da B firmasının, A firmasından daha verimli olduğuna karar verilir. Sayısal değerler üzerinden bir örnek verilecek olursa;

$$(x_A, y_A) = (16, 3) \text{ ve } (x_B, y_B) = (64, 7) \text{ olması halinde,}$$

$$V_A = 3 / 16 \text{ ve } V_B = 7 / 64 \text{ olacaktır. Dolayısıyla verimlilik indeksi,}$$

$\Pi_{A,B} = 12 / 7 = 1.7$ sonucu elde edilir. Buradan A firmasının, B firmasından 1.7 kat daha verimli olduğu sonucuna ulaşılır.

2.3.2. İki Girdi ve Tek Çıktıdan Oluşan Sistemler

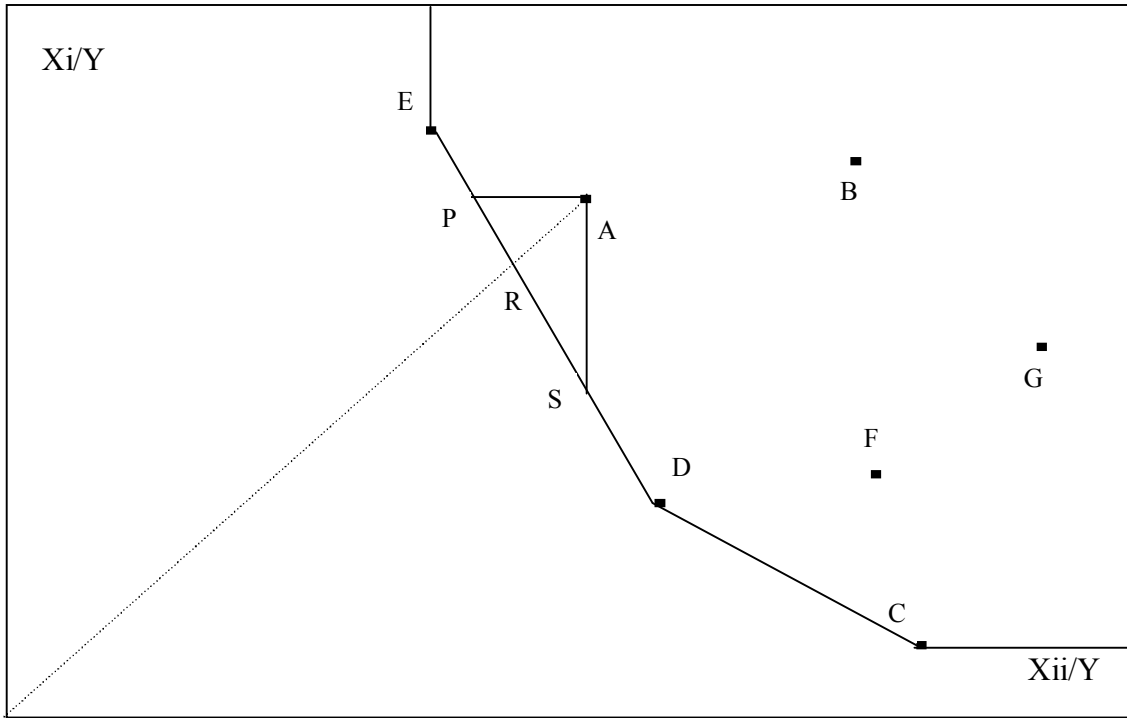
Bazı KVB'leri X_i ve X_{ii} gibi çoklu girdilerle tek çıktı üretirler. Bu durum Şekil 2.2'de gösterilmiştir.⁷⁷

⁷⁶ Ray, s.15.

⁷⁷ Cooper, et al, s. 8.

Şekil 2.2.'de yer alan KVB'leri arasında en etkin olanları E, D ve C KVB'leridir. Bu gözlem değerleri ile zarflanmış bölgenin içinde kalan tüm KVB'lerinin oluşturduğu kümeye Üretim İmkânları Kümesi denir.

Burada da etkinsiz KVB'leri arasından örneğin A, etkin olabilmek için üretim imkânlarını PS doğrusu üzerinde bir noktaya taşımak zorundadır. Böylece örneğin aynı miktarda çıktıyı X_i girdisini azaltmak suretiyle S noktasına taşınmalı ya da X_{ii} girdisini azaltmak suretiyle P noktasına taşınmalıdır veya bu KVB, üretimde kullandığı girdileri belirli oranlarda azaltarak, OA doğrusu ile zarf doğrusunun kesiştiği R noktasında üretim yapmakla etkin hale gelebilir.



Şekil 2.2. İki Girdi-Tek Çıktı Üretimi Yapan Karar Verme Birimleri.

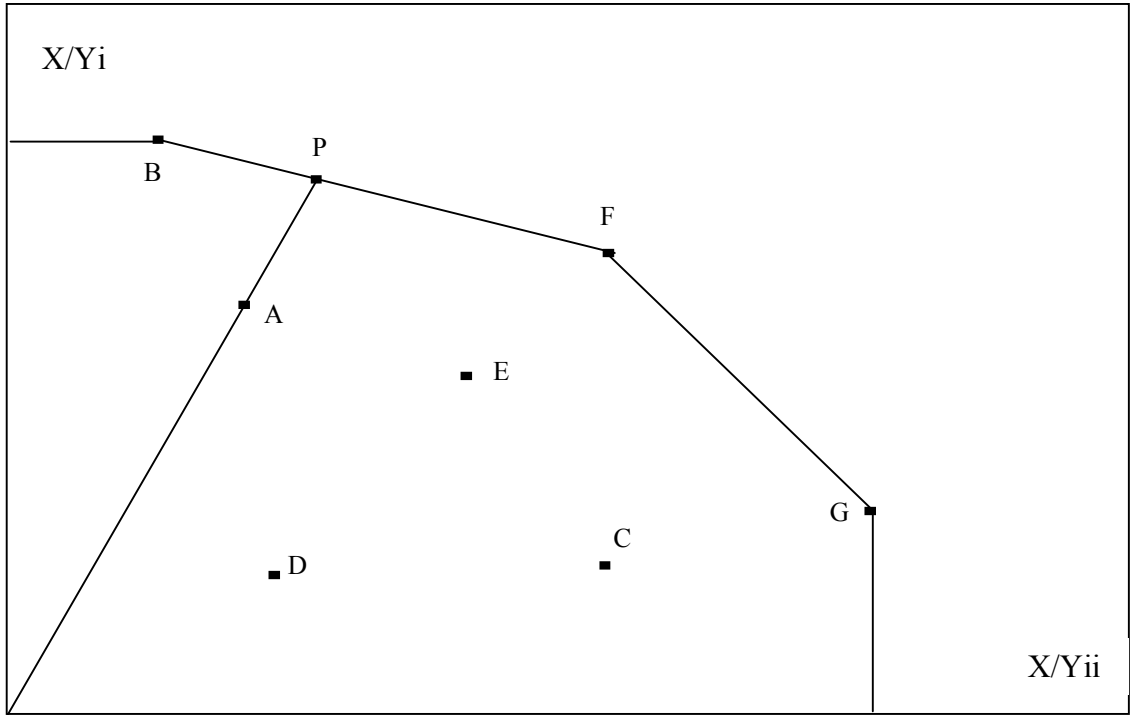
2.3.3. Tek Girdi ve İki Çıktıdan Oluşan Sistemler

Bazı KVB'leri X girdisi ile Y_i ve Y_{ii} gibi çoklu çıktı üretirler. Bu durumda oluşturulabilecek üretim imkânları kümesi Şekil 2.3.'de gösterilmiştir.⁷⁸

⁷⁸ Cooper, et al, s. 9.

Şekil 2.3.'de gösterilen ve gözlem kümelerinin zarflanarak oluşturulan üretim imkânları kümesinin sınırları üzerinde yer alan B, F ve G KVB'leri en etkin KVB'leridir.

Burada da etkisiz KVB'leri arasından örneğin A, etkin olabilmek için üretim imkânlarını P noktasına taşımak zorundadır. Böylece girdi miktarını değiştirmemek koşuluyla, Y_i ve Y_{ii} çıktıları belirli oranlarda artırmak suretiyle üretimini P noktasına taşır ve etkin KVB'leri arasına girer.



Şekil 2.3. Tek Girdi-İki Çıktı Üretimi Yapan Karar Verme Birimleri.

2.4. KESİRLİ PROGRAMLAMA MODELİ

VZA tekniği olarak adlandırılan parametrik olmayan programlama yaklaşımı esas olarak kesirli programlama formundadır. Kesirli programlama için standart bir yöntem bulunmamaktadır. Öte yandan, etkinlik analizinde kullanılan matematiksel programlama modelinin özel yapısı kullanılarak, kesirli programlama modelini standart çözüm yöntemi bulunan doğrusal programlama modeline dönüştürmek mümkündür. Etkinlik üzerine literatür incelendiğinde, VZA ile ilgili olarak verilen formülasyonların doğrusal programlama formunda olduğu görülür.

Bir KVB'nin, k , ürettiği çıktı faktörleri miktarı Y_{rk} , $r = 1, \dots, s$ ve kullandığı girdi faktörleri miktarı X_{ik} , $i = 1, \dots, m$ olsun. KVB k 'nin toplam faktör verimliliği, eğer faktörlere verdiği ağırlıklar çıktı ve girdiler için, sırasıyla u_{rk} , $r = 1, \dots, s$ ve v_{ik} , $i = 1, \dots, m$ ise;

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}} \quad (5)$$

şeklinde ifade edilebilir. İfadenin pay kısmı tek bir reel değere karşılık gelmektedir. Bu değer sanal çıktı veya toplam çıktı olarak adlandırılacaktır. Benzer şekilde, paydada yer alan reel değer sanal girdi veya toplam girdi olarak tanımlanacak ve tek bir değeri ifade edecektir.

KVB k , ağırlıklarını kendi toplam faktör verimliliğini maksimize edecek şekilde seçebilmelidir. Böylece, her KVB'nin kendi özel durumunu etkinlik analizi çerçevesinde tanımlaması mümkün olmaktadır. Ancak her KVB, k 'nin seçtiği ağırlık kümesinin diğer KVB'lerine uygulandığında, hiçbir KVB'nin toplam faktör verimliliği 1.0'in üzerine çıkmamalıdır. Aksi halde KVB k için toplam faktör verimlilik değeri sınırsız bulunur.

Etkinlik skorlarının belirli bir aralıkta olması için sınır getirilmesi gerekmektedir. Bu üst sınır 1.0 olarak seçilmiştir. Ayrıca KVB k 'nin elde ettiği etkinlik skorunun diğer KVB'lerinin skorları çerçevesinde normalize edilmesi gerekir. Bu kısıt şu şekilde ifade edilebilir;

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, \dots, N$$

Ayrıca KVB k tarafından kullanılacak girdi ve çıktı ağırlıklarının negatif olmayacağı da açıktır;

$$u_{rk} \geq 0, \quad v_{ik} \geq 0, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m$$

Bu açıklamalar çerçevesinde oluşturulan ve toplam faktör verimliliği kavramına dayanan model, TFP_I olarak verilmiştir. Modelde yer alan I indisi, modelin girdiye yönelik olduğunu göstermektedir.

Model TFP_I :

max.

$$k_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}}$$

s.t.

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, \dots, N$$

$$u_{rk} \geq 0, \quad v_{ik} \geq 0, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m^{79}$$

2.5. DOĞRUSAL PROGRAMLAMA MODELİ

Kesirli programlama modeli, Simplex algoritması ile çözülebilen doğrusal programlama modeline dönüştürülebilmektedir. Kesirli programlama modelinin amaç fonksiyonunda verilen ifadeyi, modelin kısıtı altında maksimize eden bir mümkün çözüm (u^*, v^*) ise, o zaman tüm $(\alpha u^*, \alpha v^*)$ mümkün çözümleri, $\alpha > 0$ olmak üzere, amaç fonksiyonunu maksimize ederler. Bu durum;

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} = 1$$

dönüşümü ile sonsuz elemanlı çözüm kümesini temsil eden bir çözüm bulunur. Dönüşüm sonucu bulunan ve Simplex algoritması yardımıyla çözülebilen bu model M_I olarak adlandırılacaktır.⁸⁰

⁷⁹ Tarım, ss. 48-53.

⁸⁰ Tarım, ss. 53-54.

Model M_j ;

max.

$$\phi_k = \sum_{r=1}^s \mu_{rk} Y_{rk}$$

s.t.

$$\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s \mu_{rk} Y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} \leq 0 \quad j = 1, \dots, N$$

$$\mu_{rk} \geq 0, \quad v_{ik} \geq 0, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m$$

Doğrusal programlama, belirli bir amacı gerçekleştirmek, belirli bir çıktı kombinasyonunu elde etmek için sınırlı kaynakların etkin kullanımını ve çeşitli girdi bileşimleri arasında en uygun dağılımı belirlemeye yarayan matematiksel bir tekniktir. Doğrusal programlama, optimal kaynak dağılım problemlerinin çözümünde yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. Doğrusal programlama problemi olarak ifade edilebilen bir problemde gerçekleştirilmesi arzu edilen amacın açık ve ölçülebilir biçimde bir doğrusal fonksiyon olarak tanımlanması, bu amacın gerçekleşme derecesini kısıtlayan sınırlı kaynakların (kısıtların) sınırlılık derecelerinin bilinmesi ve doğrusal eşitlik ya da eşitsizlikler olarak ifade edilmesi gerekmektedir.⁸¹

2.6. KESİRLİ-DOĞRUSAL PROGRAMLAMA MODELİ

Doğrusal programlama modeli kapsamında model M_j olarak verilen formülasyonun etkinlik maksimizasyonu yaptığı göz önünde tutulursa, etkinsizlik minimizasyonu yapacak olan karşıt model, benzer şekilde kurulabilir. Aşağıda bu model verilmiştir.⁸²

⁸¹ Mine Kılıç, Murat Atan, "Etkinlik/Verimlilik Çalışmalarında Kullanılan Veri Zarflama Analizi Üzerine Karşılaştırmalı Yaklaşımlar", Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü.

⁸² Tarım, ss. 55-60.

Model TFP_O :

min.

$$f_k = \frac{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}}{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}}$$

s.t.

$$\frac{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij}}{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}} \geq 1 \quad j = 1, \dots, N$$

$$u_{rk} \geq 0, \quad v_{ik} \geq 0, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m$$

Model adında geçen O indisi modelin çıktıya yönelik olduğunu göstermektedir. Kesirli programlama ve doğrusal programlama modelleri arasındaki geçişi matematiksel olarak açıklamak için aşağıdaki formülasyon kullanılabilir.

max. z_k

s.t.

$$-\sum_{j=1}^N Y_{rk} \lambda_{jk} + Y_{rk} z_k \leq 0 \quad r = 1, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^N X_{ij} \lambda_{jk} \leq X_{ik} \quad i = 1, \dots, m$$

$$\lambda_{jk} \geq 0 \quad j = 1, \dots, N$$

Yukarıda tanımlanan model, bir doğrusal programlama modelidir ve tüm doğrusal modeller gibi duali bulunmaktadır. Modele karşılık gelen dual model aşağıda gösterilmiştir.

min.

$$g_k = \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}$$

s.t.

$$-\sum_{r=1}^s \mu_{rk} Y_{rj} + \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} \geq 0 \quad j = 1, \dots, N$$

$$\sum_{r=1}^s \mu_{rk} Y_{rk} = 1$$

$$\mu_{rk} \geq 0, \quad v_{ik} \geq 0, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m$$

2.7. VERİ ZARFLAMA ANALİZİ MODELLERİ

Son yıllarda gerek kamu gerek özel sektör tarafından yaygın olarak kullanılan VZA'nın tarihi, Edwardo Rhodes'un Cornegie Mellon Üniversitesi'ndeki "Şehir ve Kamu" konulu doktora tezi çalışmaları ile başlamıştır. Bu çalışmada, dikkat izleme testine katılan ve katılmayan okul gruplarının performansı karşılaştırılmıştır.

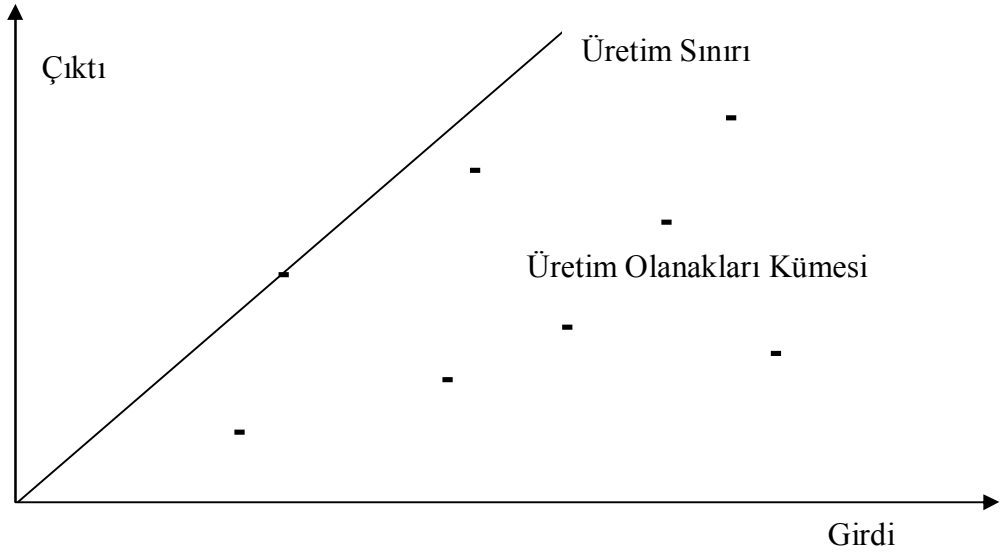
Farrell'in 1957'deki tek girdi-çıkıtı teknik etkinlik ölçümünü, 70 okulun göreceli teknik verimliliğini fiyatları göz ardı ederek çoklu girdi ve çıktılarla tahmin etme arzusu, CCR (Charnes, Cooper, Rhodes) modeli olarak bilinen VZA oransal formülünü doğurmuş ve konu ile ilgili ilk makale Journal of Operations Research'de 1978'de yayınlanmıştır.

VZA modellerinden Charnes, Cooper, Rhodes tarafından ortaya atılıp geliştirilen ve isimlerinin baş harfleriyle anılan CCR modeli, ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında toplam etkinliği ölçmektedir.

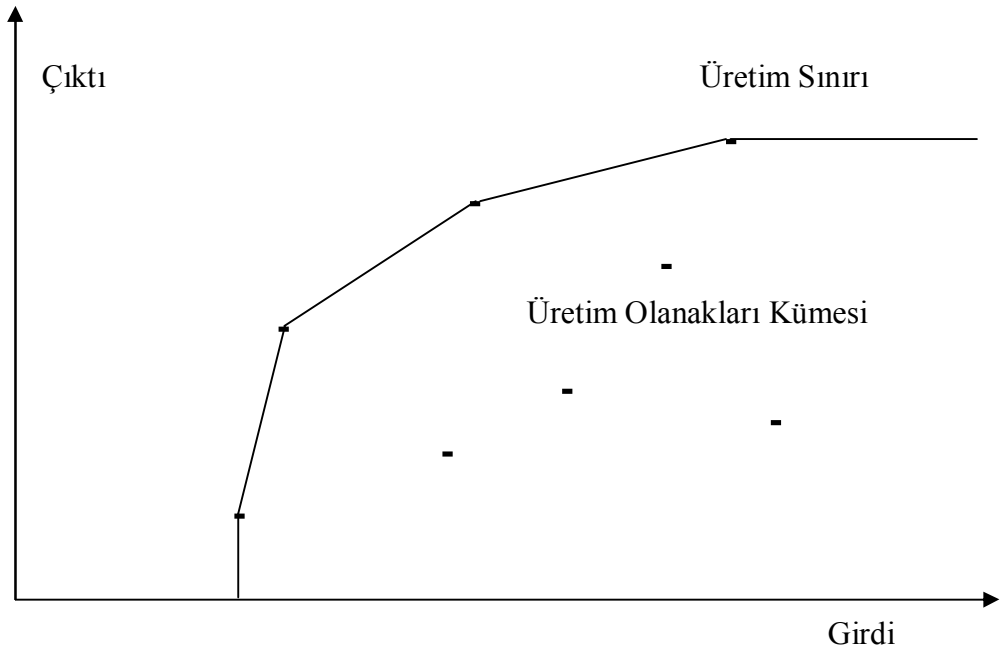
Diğer bir VZA modeli olan ve Banker, Charnes, Cooper'ın çalışmaları ile ortaya konulan ve geliştirilen BCC modeli ise ölçüğe göre değişken getiri varsayımı altında benzer ölçekteki birimleri birbirleri arasında karşılaştırarak sadece teknik etkinliği ölçmektedir. Böylece BCC modeli, çoklu girdi çoklu çıktı durumunda KVB'nin ölçüğe göre değişken getiri varsayımı altında araştırmaya olanak tanımaktadır.

Ölçüğe göre sabit getiri varsayımıyla ölçüm yapan CCR modeli ile ölçüğe göre değişken getiri varsayımıyla ölçüm yapan BCC modeli için üretim sınırlarının farklı olacağı açıktır. Aşağıda her iki modele ait üretim sınırlarına yer verilmiştir. Şekil 2.4.'de CCR modelinin üretim sınırına ve üretim olanakları kümesine yer verilirken,

Şekil 2.5.'de BCC modeline ait bir üretim sınırı ve üretim olanakları kümesi gösterilmiştir.⁸³



Şekil 2.4. CCR Modeline Ait Örnek Üretim Olanakları Kümesi.



Şekil 2.5. BCC Modeline Ait Örnek Üretim Olanakları

CCR ve BCC modellerinin her biri, girdiye ve çıktıya yönelik olmak üzere iki ayrı şekilde uygulanmaktadır. Böylece VZA verimsizlik kaynaklarının yanı sıra

⁸³ Cooper, et al, s. 86.

verimsizlik türlerini açıklayacak konuma getirilmiştir. Bu modeller detaylı bir şekilde Seiford ve Thrall tarafından incelenmiş ve sınıflandırılmıştır. Ayrıca Charnes, Cooper, Golany, Seiford, Stutz tarafından ortaya atılan toplamsal model ve çarpımsal model adı altındaki yeni modeller literatüre girmiştir.

Girdiye ve çıktıya yönelik VZA modelleri, temelde birbirlerine çok benzemektedirler. Bununla birlikte girdiye yönelik VZA modelleri, belirli bir çıktı bileşimini en etkin şekilde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiğini araştırırken, çıktıya yönelik VZA modelleri, belirli bir girdi bileşimi ile en fazla ne kadar çıktı bileşimi elde edilebileceğini araştırmaktadır.

VZA, aşağıdaki yorumlanan olasılıklarla birlikte oluşmuş modeller içerisinde birleşmiş kavramlar ve metodolojiler bütünüdür;⁸⁴

1. CCR modeli (1978), toplam etkinliğin objektif olarak hesaplanmasını ve etkinsizliklerin kaynağı ile tahmini miktarının tanımlanmasını sağlar.
2. BCC modeli (1984), uygulamanın belirtilen ölçeğine göre saf teknik etkinliği ölçmek ve ileri uygulamalarda ölçeğe göre sabit, artan veya azalan getiri olasılıklarını sunmak suretiyle teknik etkinlik ile ölçek etkinliği ayırıştırır.
3. Çarpımsal model (Charnes vd. 1982, 1983), log-lineer zarflama ve kısmen Cobb-Douglas üretim prosesinin yorumlanmasını sağlar.
4. Toplamsal model (Charnes vd. 1985), VZA'nın başlangıçtaki Charnes-Cooper (1959) etkinsizlik analizi ve aşamaları ile T. Koopmans'ın çalışmalarında yer verdiği Pareto optimalindeki ekonomi kavramı ve doğrusal programlama hakkındaki değerlendirmelerinin arasındaki farkı ortaya koyar.

Bütün organizasyonların ihtiyaç duyduğu veya ilgilendiği, ortak bir VZA modeli yoktur. Model seçimi, çıktı seçimi veya girdi seçimi aşaması, çıktı olarak ne görülmek istendiğine ve bu çıktıya hangi girdi veya çevresel faktörlerin daha fazla etki ettiğine bağlı olarak en çok tartışılması gereken konudur. Aşağıda, kendi organizasyonlarında, yöneticiler ve danışmanlar için kontrol listesi olarak kullanılabilecek uygulama soruları sıralanmıştır;⁸⁵

⁸⁴ Charnes et al., s. 23-24.

⁸⁵ Elena I. Champaner, *Evaluating Relative Productivity and Efficiency of Hospitality Properties Using Data Envelopment Analysis*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi - Master's Thesis), University of Nevada, Las Vegas 2003.

1. KVB ne üzerine çalışmaktadır? Organizasyonda kaç ünite faaliyet göstermektedir?
2. Bu ünitelerin başarılı olması için gereken kritik önemdeki çıktılar nelerdir?
3. Önemli çıktıların üretiminde kullanılan kritik önemdeki girdiler nelerdir?
4. Organizasyon içerisinde, söz konusu kritik önemdeki girdiler ve çıktılar hakkında düzenli olarak bilgi toplanıyor mu?
5. Ünitelerin dikkate değer yönleri için hesaplanan verimlilik değeri var mı?
6. Hangi üniteler mütemadiyen etkinsiz olarak belirlenmektedir?
7. Farklı bir yöntem kullanmaları halinde, etkinsiz görünen üniteler, etkin hale gelebilirler mi? Durum neden böyledir?
8. Hangisi genel bir örnek model oluşturmaktadır?
9. Hangi üniteler, etkinsiz üniteler için referans set oluştururlar?
10. Referans set içerisindeki hangi ünite, en yüksek referans ağırlıklara sahiptir?
11. Etkinsiz üniteler için potansiyel iyileştirme konuları hangileridir?

Belirli bir VZA modelinin seçimini şu faktörler belirler;⁸⁶

1. Ölçeğe göre getiri özellikleri,
2. Zarf yüzeyinin geometrisi, (Etkinlik, zarf yüzey geometrisinin bir fonksiyonu olduğundan önemlidir).
3. Modelin amacı (girdi minimizasyonu veya çıktı maksimizasyonu).

VZA modelleri kurulurken, göz önünde bulundurulması gereken hususlar aşağıda sıralanmıştır;⁸⁷

1. Pozitiflik özelliği; VZA modellerinde dikkate alınması gereken en önemli hususlardan biridir. Hiçbir KVB, negatif değerde bir girdi kullanamaz ve aynı şekilde negatif değerde bir çıktı üretmez. Ancak analize konu olacak veriler arasında negatif

⁸⁶ Baysal vd..

⁸⁷ Timur Turgutlu, *Perakende Sektöründe Veri Zarflama Analizi ve Analitik Hiyerarşik Süreç Yaklaşımlarıyla Tedarikçi Performans Değerlendirmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı Ekonometri Programı, İzmir 2006, ss. 18-20.

değere sahip verilerin bulunmaması gerekmesine karşın kurulan modelde negatif değere sahip verilerin bulunması halinde iki yöntem önerilmektedir. Bunlardan ilki negatif değere sahip bir verinin değerini çok küçük pozitif bir değerle değiştirmektir. Veriler arasında negatif değerli bir veri bulunması halinde uygulanabilecek bir diğer yöntem ise mevcut tüm değişkenleri, negatif değerli bu değişkenin değerini pozitif yapacak bir değerle toplamaktır.

2. Eş uyumluluk özelliği; model için seçilen girdilerden herhangi birinde meydana gelebilecek bir artış, çıktılarından hiçbirinin değerini azaltmamalı ve bazı girdi değerlerini artırmalıdır. Bu özellik, veriler arasındaki korelasyona bakılarak tespit edilebilir. Pozitif ve belirgin bir korelasyonun bulunması halinde bu özelliğin sağlandığı kabul edilir.

3. KVB'lerinin sayısı; VZA sonuçlarının güvenilirliği için önemli kısıtlardan biri de, KVB'lerin sayısının, kurulan modelde kullanılacak girdi ve çıktıların toplam sayısının en az bir fazlası olması gereğidir. Bazı araştırmacılar tarafından, KVB sayısı için girdi ve çıktı sayılarının toplamının iki hatta üç katı olması önerilmektedir.

4. KVB'lerinin homojenliği; VZA yönteminin, KVB'lerinin bağıl etkinliklerini ölçmekte kullanılan bir yöntem olması nedeniyle, analize konu olan tüm KVB'lerinin aynı pozitif girdi ve çıktılara sahip olması gerekmektedir.

5. Ağırlık değerlerinin kontrol edilmesi; modeldeki ağırlık değerleri VZA çözümü sonucunda elde edilmektedir. Bu sebeple, girdi ve çıktı değişkenlerinin önemleri, VZA'nın uygulanmakta olduğu konu hakkında sahip olunan öznel düşüncelerin etkisini taşımamaktadır.

2.7.1. CCR Modeli

Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen ve isimlerinin baş harfleriyle anılan CCR modeliyle, ölçeğe göre sabit getiri (CRS) durumunda etkinlik sınırı hesaplanır. Buradaki CCR göreceli etkinlik modeli, toplam etkinliktir. Ayrıca VZA'da üst etkinlik sınırınının 1.0 olarak kısıtlanması ile tüm KVB'lerin etkinlik skorları 0.0 ile 1.0 arasında bir değer alır.

2.7.1.1. Girdiye Yönelik CCR Modeli

İçinde n tane KVB bulunan bir pazarda, her bir KVB s sayıda değişik çıktı üretmek için, m sayıda değişik girdi kullanır. Örneğin, KVB_j , y_{rj} miktarda r çıktısı üretmek için, x_{ij} miktarda i girdisi kullanır. $x_{ij} \geq 0$ ve $y_{rj} \geq 0$ olmak koşuluyla, girdilerin serbest kullanımı ve CRS altında standart teknoloji şartlarında, girdilerin minimize edildiği, çıktıların sabit bir seviyede kabul edildiği girdiye yönelik CCR modeli şu şekilde gösterilir;⁸⁸

$$\begin{aligned} \max z &= \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} \\ \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} &\leq 0 \\ \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} &= 1 \\ u_r, v_i &\geq 0 \end{aligned}$$

Bu modelin dual şekli aşağıdaki gibidir;

$$\begin{aligned} \theta^* &= \min \theta \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} &\leq \theta x_{i0} & i = 1, 2, \dots, m \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} &\geq y_{r0} & r = 1, 2, \dots, s \\ \lambda_j &\geq 0 & j = 1, 2, \dots, n \end{aligned}$$

KVB_0 için θ^* teknik etkinlik ölçüsü, yukarıda verilen doğrusal programlama probleminin optimal çözümü şeklinde tanımlanır. Eğer θ^* , 1'e eşitse, hâlihazırdaki

⁸⁸ Chi-Sheng Hsu, Jwu-Rong Lin, "Mutual Fund Performance and Persistence in Taiwan: A Non-Parametric Approach", [Tayvan'daki Karşılıklı Fon Performansı ve Dayanıklılığı: Parametrik Olmayan Yaklaşımlar], *The Service Industries Journal*, 27 (5), July 2007.

girdi düzeyi, çıktı düzeyinde bir azalma meydana gelmeden orantılı olarak azaltılamaz ve KVB_0 için sınırdaki olduğu belirtilir. Öte yandan θ^* , 1'den küçükse, KVB_0 etkisiz sayılarak sınırın altında yer alır ve çıktı düzeyinde bir azalma olmaksızın, girdi düzeyini azaltabileceği belirtilir.

2.7.1.2. Çıktıya Yönelik CCR Modeli

Önceki kısımda girdiye yönelik olarak verilen CCR modelleri, bu kısımda ölçeğe göre sabit getiri (CRS) varsayımının geçerliliğini koruması şartıyla, çıktıya yönelik olarak kurulmuşlardır. İlk olarak toplam faktör verimliliği (TFP) kavramından hareketle tanımlanan çıktıya yönelik kesirli programlama modeli, TFP_0 , verilmiştir.⁸⁹

Model TFP_0 :

min.

$$f_k = \frac{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}}{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rk}}$$

s.t.

$$\frac{\sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij}}{\sum_{r=1}^s u_{rk} Y_{rj}} \geq 1 \quad j = 1, \dots, N$$

$$u_{rk} \geq 0, \quad v_{ik} \geq 0, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m$$

Kesirli programlama modellerinin, doğrusal programlama modellerine indirgenmesi üzerine verilen yaklaşım çerçevesinde, TFP_0 kesirli programlama modeli, M_0 doğrusal programlama modeli olarak ifade edilmiştir.

⁸⁹ Tarım, ss. 62-64.

Model M_O :

Min.

$$g_k = \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ik}$$

s.t.

$$-\sum_{r=1}^s \mu_{rk} Y_{rk} + \sum_{i=1}^m v_{ik} X_{ij} \geq 0 \quad j = 1, \dots, N$$

$$\sum_{r=1}^s \mu_{rk} Y_{rk} = 1$$

$$\mu_{rk} \geq 0, \quad v_{ik} \geq 0, \quad r = 1, \dots, s, \quad i = 1, \dots, m$$

Model M_O 'nun dual modeli, bir zarflama modeli olan E_O 'dur ve aşağıda verilmiştir.

Model E_O :

Max. z_k

s.t.

$$-\sum_{j=1}^N Y_{rj} \lambda_{jk} + Y_{rk} z_k \leq 0 \quad r = 1, \dots, s$$

$$\sum_{j=1}^N Y_{ij} \lambda_{jk} \leq X_{ik} \quad i = 1, \dots, m$$

$$\lambda_{jk} \geq 0 \quad j = 1, \dots, N$$

2.7.2. BCC Modeli

Banker, Charnes ve Cooper tarafından geliştirilen ve isimlerinin baş harfleriyle anılan BCC modeliyle, ölççeğe göre değişken getiri (VRS) koşullarında etkinlik sınırı hesaplanır ve hem teknik etkinlik ve hem de ölçek etkinliği dikkate alınır. Böylece toplam etkinlik, teknik etkinlik ve ölçek etkinliği şeklinde ayrıştırılır ve teknik etkinlik ile ölçek etkinliğinin çarpımı sonucunda toplam etkinlik değerine ulaşılır. Bu nedenle bir

KVB, sadece ve sadece hem teknik etkin ve hem de ölçek etkin olması halinde toplam etkin kabul edilir. Teknik etkinsiz veya ölçek etkinsiz ya da her iki durumu birden taşıyan KVB ise toplam etkinsiz kabul edilir. BCC modelin uygulanmasında, ana kaynakların kullanılmasının toplam etkinliği getireceği aşîkârdır.⁹⁰

2.7.2.1. Girdiye Yönelik BCC Modeli

CCR modellerinde olduğu gibi, girdiye yönelik BCC modellerinde de belli bir çıktı bileşimini en etkin biçimde üretebilmek amacıyla kullanılacak en uygun girdi bileşiminin nasıl olması gerektiği belirlenir.⁹¹ Bu model, etkinlik sınırına yaklaşmanın, girdilerin orantılı bir şekilde azaltılması ile mümkün olacağını öngörmektedir.

Aşağıda Tablo 2.4.'de girdiye yönelik BCC modellerinin matematiksel yapıları verilmiştir.⁹²

Tablo 2.4. Girdiye Yönelik BCC Modelleri.

Girdiye Yönelik Ağırlıklı BCC Model	Girdiye Yönelik Zarflamalı BCC Model
$E_k = \text{Max} \left(\sum_{r=1}^t u_r y_{rk} \right) - \mu_0$ $\sum_{i=1}^m v_i x_{ik} = 1$ $\sum_{r=1}^t u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \mu_0 \leq 0 \quad j = 1, \dots, N$ $u_r, v_i \geq \varepsilon$	$E_k = \min \alpha - \varepsilon \sum_{i=1}^m s_i^- - \varepsilon \sum_{r=1}^t s_r^+$ <p>st</p> $\sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j + s_i^- - \alpha x_{ik} = 0$ $\sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j - s_r^+ - y_{rk} = 0$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ $\lambda_j, s_i^-, s_r^+ \geq 0$

⁹⁰ Chun-Chu Liu, "A DEA Study to Evaluate The Relative Efficiency and Investigate The Reorganization of The Credit Department of Farmers' [VZA Yöntemiyle Çiftçi Kredilendirme Departmanının Yeniden Teşkilatlanmasının Araştırılması ve Göreceli Etkinlik Ölçümü], *Associations in Taiwan*, Applied Economics, 39, 2007.

⁹¹ Kazançoğlu, s. 151.

⁹² Serdar Koçak, *Türk Telekom Erişim Şebekelerinde Performans Ölçümü: Veri Zarflama Analizi (VZA) Uygulaması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara Ocak 2006, ss. 29.

2.7.2.2. Çıktıya Yönelik BCC Modeli

Çıktıya yönelik modelde, verilen kaynaklarda bir değişim meydana gelmeksizin, odak noktası girdilerin minimize edilmesine, amaç da çıktıların maksimize edilmesine dönüşür. Aşağıda çıktıya yönelik model ve bu modelin duali verilmiştir.⁹³

$$\max_{\phi, \lambda, s^+, s^-} z_0 = \phi + \varepsilon \cdot \bar{1}s^+ + \varepsilon \cdot \bar{1}s^-$$

$$\text{s.t.} \quad \phi Y_0 - Y\lambda + s^+ = 0$$

$$X\lambda + s^- = X_0$$

$$\bar{1}\lambda = 1$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0$$

Modelin duali;

$$\min_{\mu, v, v_0} q_0 = v^T X_0 + v_0$$

$$\text{s.t.} \quad \mu^T Y_0 = 1$$

$$-\mu^T Y + v^T X + v_0 \bar{1} \geq 0$$

$$\mu^T \geq \varepsilon \cdot \bar{1}$$

$$v^T \geq \varepsilon \cdot \bar{1}$$

$$v_0 \text{ serbest}$$

şeklinde olur.

Yukarıda matematiksel formülasyonları verilen CCR ve BCC modellerinin dual formları arasındaki tek fark

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1$$

kısıtlayıcısından kaynaklanmaktadır. “Konvekslik kısıtlayıcısı” olarak adlandırılan bu kısıt, etkinlik sınırının ölçeğe göre değişken getiri özelliği göstermesine neden olur. Üretim sınırının ölçeğe göre değişken getiri özelliği göstermesi dolayısıyla, BCC

⁹³ Charnes et al, s. 34.

modeli yardımıyla hesaplanan teknik etkinlik skorları girdi ve çıktıya yönelik olarak farklı değerler alır. Oysa CCR modelinde, ölçeğe göre sabit getiri özelliği nedeniyle, her iki durumda da hesaplanan toplam etkinlik skoru aynı değere sahiptir. Teknik etkinlik skorunun BCC modelinin çözümü sonucunda bulunması, toplam etkinlik skorunun da CCR modeli ile bulunması, ölçek etkinlik skorunun

$$\theta_{ölçek} = \frac{\theta_{toplaml}}{\theta_{teknik}} = \frac{\theta_{CCR}}{\theta_{BCC}}$$

tanımı çerçevesinde hesaplanmasına olanak verir.⁹⁴

2.7.3. Toplamsal Model

Bu model Charnes, Cooper, Golany, Seiford ve Stutz tarafından geliştirilmiştir. Genellikle yönsüz olarak da nitelendirilen toplamsal model, ölçeğe göre değişken getiriye sahip etkinlik sınırını vermektedir.

Toplamsal model, yönsüz olma özelliğinin bir sonucu olarak girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olarak geliştirilmiştir. Temel VZA’nde kullanılan modellerin tek bir model altında bütünleştirilmesinden oluşan toplamsal modelin primal ve dual doğrusal formları aşağıda gösterilmiştir.⁹⁵

Toplamsal Primal (ADD_p) Doğrusal Programlama Modeli için;

Amaç fonksiyonu,

$$Minz_0 = -1s^+ + 1s^-$$

Kısıtlar,

$$Y\lambda - s^+ = Y_0$$

$$-X\lambda - s^- = -X_0$$

$$1\lambda = 1$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0$$

⁹⁴ Muammer Yaylalı, Erkan Oktay, Yusuf Akan, Selahattin Kaynak, “Türkiye ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Bilgi Ekonomisi Performanslarının Veri Zarflama Analizi Metoduyla Karşılaştırılması”, *Marmara Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, XXII (1), Yıl 2007, s. 9.

⁹⁵ Seçil Sarıca, *Üniversitelerin Performansa Göre Yönetimi İçin Veri Zarflama Analizi Tabanlı Bir Karar Destek Sisteminin Tasarımı ve Geliştirilmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği ABD Yöneylem Araştırması BD, Eskişehir Mart 2007, s. 35.

Toplamsal Dual (ADD_D) Doğrusal Programlama Modeli için;

Amaç fonksiyonu,

$$Max\omega_0 = Y_0\mu^T - X_0v^T + 1v_0$$

Kısıtlar,

$$Y\mu^T - Xv^T + 1v_0 \leq 0$$

$$1\mu^T \geq 1 \quad (-\mu^T \leq -1) \quad (\text{ÇIKTI})$$

$$1v^T \geq 1(-v^T \leq -1) \quad (\text{GİRDİ})$$

$$\mu^T, v^T, v_0 \quad : \text{serbest}$$

2.7.4. Çarpımsal Model

Zarflama modellerinde çoklu girdi ve çoklu çıktılar ele alınırken, herhangi bir girdinin, diğer girdilere göre önem durumu dikkate alınmamakta, tüm girdiler aynı öneme sahip şeklinde değerlendirilmektedir. Özellikle ekonometrik formülasyonlarda kullanılmakta olan çarpımsal model, diğer VZA modellerinden farklı olarak logaritmik kısıtları içermektedir. Bu durum çarpımsal modele, etkin olmayan KVB'nin etkinlik sınırına olan uzaklığının hesaplanmasında doğrusal değil de üstel ifadeler kullanılması olanağını vermektedir.

Çarpımsal modelde, toplamsal modelde olduğu gibi girdiye ve çıktıya yönlendirme bulunmamaktadır. Modelin primal ve dual doğrusal formları aşağıda gösterilmiştir.⁹⁶

Çarpımsal Primal ($MALT_p$) Doğrusal Programlama Modeli için;

Amaç fonksiyonu,

$$Max\omega_0 = L \log(Y_0)\mu^T - L \log(X_0)v^T + 1v_0$$

Kısıtlar,

$$L \log(Y)\mu^T - L \log(X)v^T + 1v_0 \leq 0$$

⁹⁶ Sarıca, s. 40.

$$1\mu^T \geq 1 \quad (-\mu^T \leq -1) \quad (\text{ÇIKTI})$$

$$1v^T \geq 1 \quad (-v^T \leq -1) \quad (\text{GİRDİ})$$

$$\mu^T, v^T, \nu_0 \quad : \text{serbest}$$

Çarpımsal Dual ($MALTD$) Doğrusal Programlama Modeli için;

Amaç fonksiyonu,

$$Minz_0 = -1s^+ + 1s^-$$

Kısıtlar,

$$Log(Y)\lambda - s^+ = Log(Y_0)$$

$$Log(X)\lambda - s^- = Log(X_0)$$

$$1\lambda = 1$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0$$

2.8. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN KULLANIM ALANLARI

VZA yönetsel karar verme fonksiyonunun en önemli yardımcılarından biridir. Önemli bir performans değerlendirme aracı olarak VZA özellikle etkinliğin ortaya konması, aynı alanda faaliyet gösteren tüm KVB'leri arasında bir kıyaslama yapabilme olanağı sağlaması ve farklı dönemlerde etkinlik değişimlerini ortaya koyabilmesi sayesinde, KVB'leri için hayati önemi haizdir.

VZA'nın kullanılabileceği alanlar aşağıda sunulmuştur;⁹⁷

1. Eş grupların kullanılması; VZA sonucunda etkin olmayan her bir birim için ona karşılık gelen bir etkin birim kümesi tanımlanır. Bu birimler, etkin olmayan birimler için eş grup oluştururlar. Eş gruptaki her birim, etkin birimin girdi-çıktı yönlendirmesini alır ve etkin olmayan birimle aynı ağırlıkları kullanarak etkin duruma gelir.

⁹⁷ Özer Depren, *Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, İstanbul 2008, ss. 22-23.

2. Etkin çalışma uygulamalarının belirlenmesi; iyi çalışma uygulamalarının belirlenmesi ve dökümünün yapılması sadece görelî etkin olmayan birimler için değil, aynı zamanda görelî etkin birimler için de etkinliğin artırılmasına olanak sağlar. Görelî etkin birimler, iyi çalışma uygulamalarının kaynağı olmakla beraber etkin birimler arasında bazıları diğerlerinden daha iyi örnektir.

3. Hedef belirleme; performans değerlendirmesine yönelik yapılan tüm uygulamalarda sıklıkla görelî etkin olmayan birimlerin performanslarının iyileştirilmesinde rehber olmak üzere hedeflerin belirlenmesi arzu edilir. VZA ile girdi ve çıktı düzeylerinde hedefler belirlemek olanaklıdır. Buna göre hangi girdilerin ne oranda azaltılması veya hangi çıktıların ne oranda artırılması gerektiği ortaya konabilmekte ve performansın artırılması için KVB'lerine gerekli bilgi sağlanmaktadır.

4. Etkin stratejilerin belirlenmesi; VZA, birimlerin içinde çalıştıkları politikaları ve programları karşılaştırmada kullanılabileceği gibi modelin uygun çözümü ile yönetsel ve program etkinliklerin değerlendirilebilmesine de olanak tanımaktadır.

5. Zaman boyunca etkinlik değişimlerinin gözlenmesi; VZA ile etkinliği saptanmış bir firma daha sonraki dönemlerde etkinliğini yitirebilir ve referans olma özelliğini kaybedebilir. Statik bir yapısı olmasına rağmen VZA, değişik zaman dilimlerindeki durumları da hesaplayabilmekte ve değişimlerin gözlenmesini mümkün kılmaktadır.

6. Kaynak ataması; VZA görelî etkin ve etkin olmayan birimleri belirlediği gibi etkin olmayan birimler için kaynak koruma veya çıktı artırma potansiyelleri için öngörüler verir. Görelî etkin ve etkin olmayan birimlerin belirlenmesi, kaynakların prensipte hangi yönde transfer edilmeleri konusunda ilk işareti verir. Ardından her bir birimde kaynak koruma ve çıktı artırma ve/veya girdi azaltma potansiyellerinin bilinmesi ve böylece herhangi bir operasyonun düzeyi için bilgi verir.

2.9. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN UYGULAMA AMAÇLARI

Etkili bir performans değerlendirme sisteminin sonunda elde edilen bilgiler, yönetim için karar almada kullanılan en değerli bilgilerdir. Bu anlamda VZA'nın uygulama amaçları aşağıda sunulmuştur;⁹⁸

1. Karşılaştırılan her bir birim için girdi-çıkıtı boyutlarından herhangi birinde görelî etkinsizliğin kaynaklarının ve miktarlarının belirlenmesi,
2. Karşılaştırılan birimlerin etkinliğe göre sınıflandırılması,
3. Karşılaştırılan birimlerin yönetimlerinin değerlendirilmesi,
4. Birimlerin kontrolleri dışındaki program ve politikaların verimliliklerinin değerlendirilmesi ve program etkinsizliği ile yönetsel etkinsizliğin ayırt edilmesi,
5. Değerlendirme altındaki birimler için kaynakların yeniden atanması amacıyla niceliksel bir temel oluşturulması (Bu yeniden atama politikalarının genel amacı, sınırlı kaynakları istenilen çıktıları üretmekte daha etkin kullanabilecek birimler arasında değiştirmektir.),
6. Birimler arasındaki karşılaştırma ile doğrudan doğruya ilişkili olmayan amaçlar için etkin birimlerin ya da etkin girdi-çıkıtı ilişkilerinin belirlenmesi,
7. Spesifik girdi-çıkıtı ilişkileri için yürürlükteki standartların gerçekleşen performansa göre incelenmesi ve gözden geçirilmesi ve
8. Önceki çalışmalardaki sonuçların karşılaştırılması.

2.10. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN UYGULAMA AŞAMALARI

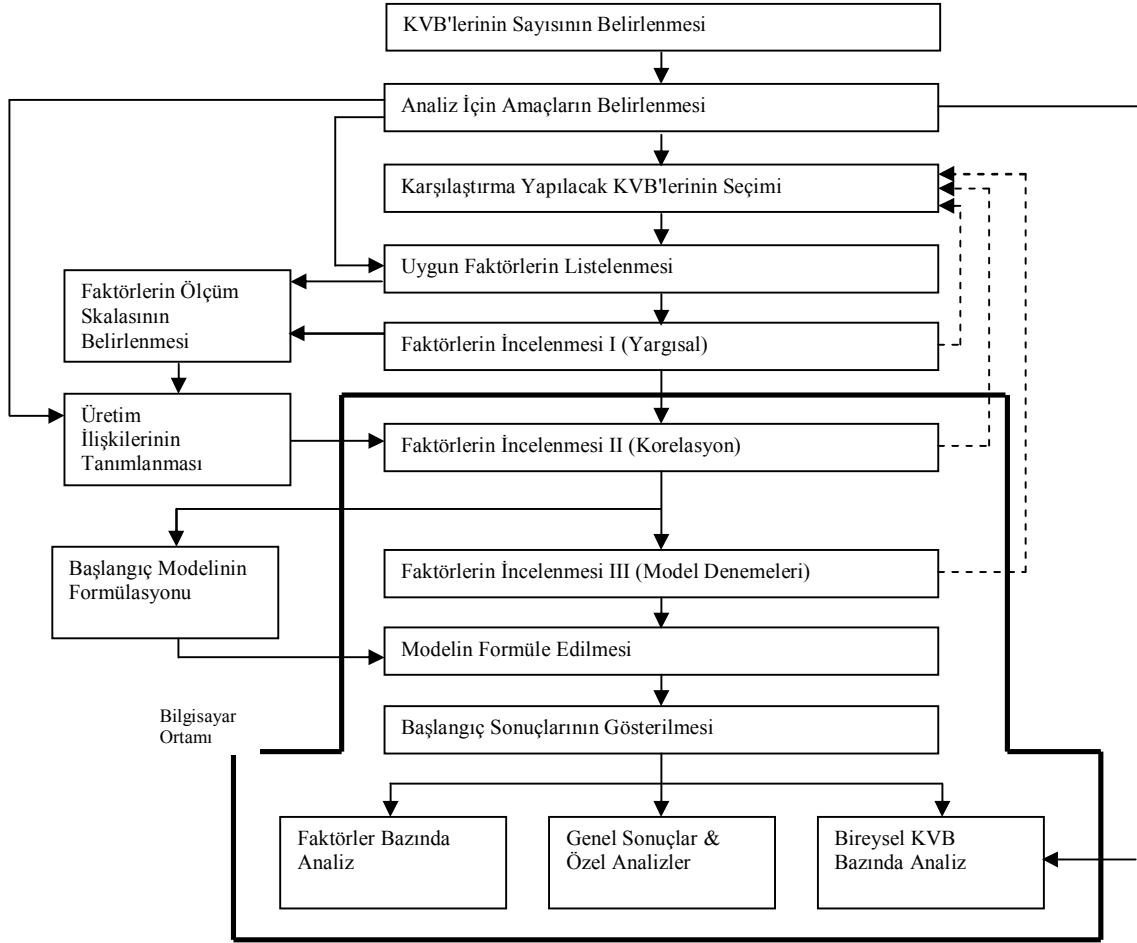
VZA ile etkinlik değerlendirmesinde üç aşama vardır;⁹⁹

1. Analize girecek olan KVB'lerinin tanımlanması ve seçilmesi,
2. Seçilmiş olan KVB'lerinin görelî etkinliklerinin değerlendirilmesi için uygun girdi ve çıkıtı faktör değişkenlerinin belirlenmesi,
3. VZA modellerinin uygulanması ve sonuçların analiz edilmesi.

⁹⁸ Didem Altun, *Türk Telekomünikasyon A.Ş. İl Telekom Müdürlüklerinin Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara Nisan 2006, s. 22.

⁹⁹ B. Golany, Y. Roll, "An Application Procedure For DEA", [VZA Uygulama Prosedürleri], *International Journal of Management Science*, 17 (3), 1989.

VZA uygulama aşamaları ve bunların içerdiği diğer alt aşamalar Şekil 2.6.'da gösterilmiştir.¹⁰⁰



Şekil 2.6. Veri Zarflama Analizinin Uygulama Aşamaları.

2.10.1. Karar Verme Biriminin Seçimi

VZA'da bir değer üretmek için kullanılan kaynaklara girdi, üretilen hizmet veya ürünlere de çıktı denilir.¹⁰¹ Benzer girdiler kullanarak benzer çıktılar üreten, yani üretimleri birbiri ile homojen bir yapıya sahip olan, girdileri çıktılara dönüştürmekten

¹⁰⁰ Lorcu, ss. 62-63.

¹⁰¹ Jeffrey P. Harrison, Louis R. Lambiase, "The Improving Efficiency of University Health Consortium Hospitals", [Üniversitelerin Sağlık Konsorsiyum Hastanelerinin Etkinliklerinin Gelişimi], *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, PrAcademics Press, 19, Fall 2007.

sorumlu işletmelere Karar Verme Birimi (KVB - Decision Making Unit - DMU) denir.¹⁰²

KVB'lerinin seçiminde, iki önemli faktör etkili olmaktadır. Bunlar, homojenlik ve KVB'lerin sayısıdır. Buna göre;¹⁰³

1. KVB'ler homojen olmalıdır. Tümü benzer görevleri icra edecek şekilde, benzer amaçlar için faaliyet göstermelidir. Girdi ve çıktılar, büyüklük ve yoğunlukları hariç olmak üzere, KVB'lerin performansını benzer şekilde yansıtmalıdır. Örneğin, üniversite ve ortaokullar için girdi ve çıktılar çok farklı olacağından, VZA etkinlikleri uygun bir şekilde ölçülemeyecektir.

2. Karşılaştırılacak KVB ve kıyaslanacak homojen birimlerin sayısı, uygulanacak VZA yönteminin amacına bağlıdır. VZA çalışmaları için, KVB sayısının belirlenmesinde bazı kriterler göz önüne alınmalıdır;

a. Eğer KVB sayısı fazla ise, yüksek performans gösteren birimlerin etkinlik sınırı üzerindeki yoğunluğu da fazla olacaktır. KVB sayısının fazla olması halinde girdi ve çıktılar arasındaki ilişkinin tanımlanması zorlaşacaktır. Genellikle, KVB'lerin sayısı arttıkça, VZA ile daha fazla girdi ve çıktı ayrıştırılabilecektir. Dolayısıyla VZA uygulaması yapanların, birim sayısını artırırken dikkatli olması gerekmektedir. KVB sayısının seçiminde en fazla dikkat edilmesi gereken husus, KVB'lerin homojen olmasıdır. Sadece KVB sayısının artırılması için, diğerleriyle karşılaştırılmayacak bir KVB'nin analize alınması uygun olmayacaktır.

b. KVB sayısı ile girdi ve çıktı sayısı arasındaki ilişki, bazı kurallar çerçevesinde olmalıdır;

i. Etkin ve etkinsiz KVB'lerinin ayrıştırabilmesi için, KVB sayısının, girdi ve çıktı sayısından daha fazla olması beklenir. Buna rağmen literatürde, az sayıda örnekler üzerinde yapılan uygulamalar da bulunmaktadır.

ii. Örneklem hacmi, girdi ve çıktı sayılarının toplamından en az 2 veya 3 kat fazla olmalıdır.

¹⁰² Kenan Oğuzhan Oruç, *Veri Zarflama Analizi İle Bulanık Ortamda Etkinlik Ölçümleri ve Üniversitelerde Bir Uygulama*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Isparta 2008, s. 12.

¹⁰³ Ramanathan, s. 173.

2.10.2. Girdi ve Çıktıların Seçimi

Etkinlik çalışmalarında değişkenlerin seçimi, sonuçların geçerliliği için dikkat edilmesi gereken bir husustur. Konu ile ilgili yapılan birçok çalışmanın sonucunda, bu hususun önemi görülmüş ve değişken seçiminin sonucu önemli ölçüde etkilediği kabul edilmiştir. Verilerin güvenilirliğine bağlı olarak, değişken seçiminde ciddi kısıtlar vardır. Örneğin, seçilen değişkenler aynı sınıflandırma ölçeğinde olmakla birlikte farklı anlamlar ifade edebilmektedirler. Benzer şekilde uygun olmayan değişkenlerin kullanılması, uygulanacak analizi karmaşıktır ve elde edilen sonuçların yorumlanmasını güçleştirir.

Girdi ve çıktılar, aşağıdaki şartlar altında belirlenir;¹⁰⁴

1. Her bir girdi ve çıktı için rakamsal veriler mevcuttur ve bu veriler tüm KVB'ler için pozitifdir.
2. KVB, girdi ve çıktıların seçimi, analizcinin ilgi alanı içerisinde, görece verimliliği etkileyebileceği düşünülen bir küme oluşturacak şekilde yapılmalıdır.
3. Farklı girdi ve çıktıların birimleri birbirleriyle uyumlu olmak zorunda değildir. Girdi ve çıktı birimleri insan sayısı, harcanan para, yüzölçümü gibi farklı şekiller alabilir.

Yukarıdaki şartlardan ilk sıradaki “girdi ve çıktıların rakamsal değerlerinin pozitif olma şartı” her zaman sağlanamayabilmektedir. Araştırmanın konusuna veya elde edilen verilere bağlı olarak negatif değer alan verilerle analiz yapılması gerekebilmektedir. “Girdi yönelimli, ölçeğe göre değişken getiri modellerinin optimal çözümü çıktılardaki değişimlerden etkilenmez. Aynı şekilde çıktı yönelimli, ölçeğe göre değişken getiri modellerinin optimal çözümü de girdilerdeki değişimlerden etkilenmez. Dolayısıyla veriler arasında negatif değerli girdi varsa, çıktı yönelimli, ölçeğe göre değişken getiri modeli en uygun çözümdür. Eğer negatif değerli çıktı verisi varsa, bu durumda da girdi yönelimli, ölçeğe göre değişken getiri modeli uygun olacaktır. Veriler arasında negatif değeri olan hem girdi ve hem de çıktı verisi bulunması halinde ise her iki yöntemden biri seçilebilir. Burada önemli olan husus, eldeki negatif bir verinin pozitif hale

¹⁰⁴ Zeynep Canan Aydemir, *Bölgesel Rekabet Edebilirlik Kapsamında İllerin Kaynak Kullanım Görece Verimlilikleri: Veri Zarflama Analizi Uygulaması*, (Uzmanlık Tezi), Devlet Planlama Teşkilatı, Yayın No.: DPT: 2664, Aralık 2002, s. 60.

getirilmesi halinde, ölçeğe göre değişken getiri modelindeki etkinlik sınırının değişmeyeceğidir.”¹⁰⁵

Girdi ve çıktı faktörlerinin seçiminde aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır;¹⁰⁶

1. Aynı KVB için farklı girdi ve çıktı grupları, farklı etkinlik değeri alabilirler. Eğer modelde yer alması gereken önemli bir değişken göz ardı edilirse, ağırlıklı olarak göz ardı edilmiş olan bu değişkeni kullanmakta olan KVB’lerin etkinliği düşük çıkacaktır. Modele yeni girdi ve çıktıların eklenmesi sonucunda ise, etkin olmayan KVB’ler, daha sonra etkin hale gelebilmektedir. İlk aşamada girdi ve çıktı faktörlerinin seçimi büyük önem taşımaktadır.

2. Modele çok fazla girdi ve çıktı eklenmesi VZA’nın ayrıştırma yeteneğini azaltacaktır. Eğer girdi ve çıktı sayısı artırılıyorsa, KVB’lerin sayısında da artış olmalıdır.

3. Girdi ve çıktı faktörlerinin sayısını azaltabilmenin bir yolu, girdiler ve çıktılar arasındaki pozitif korelasyona bakmaktır.

Girdi ve çıktıların seçiminde dikkat edilmesi gereken en önemli husus, aşağıdaki soruların doğru yanıtlanması gereğidir;¹⁰⁷

1. Girdi ya da çıktı, uygulanacak VZA çalışmasının bir veya birkaç özelliği ile ilişkili midir?

2. Girdi ya da çıktı, diğer bazı KVB ile karşılaştırıldığında, üzerinde çalışılan KVB’nin özelliklerini tanımlayabilmekte midir?

2.10.3. Verilerin Güvenilirliği

VZA uygulamalarında kullanılacak olan verilerin güvenilirliği, sonuçların sağlığı açısından son derece önemlidir. Analizin doğası gereği doğru olmayan veriler sadece ait oldukları birimin etkinlik değerini etkilemeyecek, her bir KVB’nin görel verimliliğinin hesaplanması nedeniyle tüm birimlerin etkinlik değeri tartışmalı hale gelecektir.

¹⁰⁵ Greg N. Gregoriou, Joe Zhu, *Evaluating Hedge Fund and CTA Performance – Data Envelopment Analysis Approach*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey 2005, s. 22.

¹⁰⁶ Gülçin Güzhan, *Mesleki ve Teknik Eğitim Sisteminin Performansının Değerlendirilmesinde Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri ABD Ekonometri Programı, İzmir 2007, s. 49.

¹⁰⁷ Ramanathan, s.174.

VZA için girdi ve çıktılar tanımlandıktan sonra sıra her bir KVB için bu girdi ve çıktı verilerinin elde edilmesine gelir. Herhangi bir birim için gerekli verilerin elde edilememesi durumunda söz konusu birim çalışmadan çıkarılır. VZA'nın görece doğası sebebiyle bir birimin çıkarılması kalan birimlerin görece etkinliklerinin olduğundan yüksek görünmesine neden olabilir.¹⁰⁸

Aynı şekilde veriler arasındaki eksik, yanlış veya aşırı uç olanlar, analiz sonucunda elde edilecek etkinlik skorunu etkileyeceği için, bu tür veriler tespit edilerek araştırma dışına çıkarılmalıdır.¹⁰⁹

2.10.4. Görece Verimliliğin Ölçümü

KVB'leri ile girdi ve çıktılar belirlendikten sonra, KVB'ler arasında etkinlik değerlerinin hesaplanması aşamasına geçilmektedir. Hesaplama ise incelenen KVB'leri için en uygun VZA modeli seçilir.

VZA ile etkinlik ölçümü, girdiye ve çıktıya yönelik olarak yapılabilmektedir. Belirli bir çıktı bileşiminin üretimi için kullanılacak en uygun girdi bileşimi araştırılmak istendiğinde girdiye yönelik, belli bir girdi bileşimi ile elde edilebilecek en fazla çıktı bileşimi araştırılmak istendiğinde ise çıktıya yönelik VZA modelinden yararlanılır.

Araştırma ister girdiye yönelik ister çıktıya yönelik olsun, çözüm kolaylığı açısından, doğrusal karar modeli niteliğindeki ağırlıklı ya da zarflama modelleri seçilmelidir. Burada önemli bir diğer husus zarflama modellerinin, ağırlıklı modellere göre, etkin KVB'lere referans vererek, etkinliği düşük olan KVB'lerin etkinliklerini ne ölçüde artırabileceğine ilişkin, yönetsel açıdan son derece önemli bilgiler türetebilme yeteneğinin bulunmasıdır.¹¹⁰

2.10.5. Verimlilik Değerleri

Bir KVB, daha az girdi ile daha fazla çıktı üretiyorsa veya daha fazla çıktıyı daha az girdi kullanarak üretiyorsa, bir diğer KVB'ne göre daha etkindir. Aynı şekilde, bir

¹⁰⁸ Nesrin Aslankaraoğlu, *Veri Zarflama Analizi ve Temel Bileşenler Analizi İle Avrupa Birliği Ülkelerinin Sıralanması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, Ankara Mayıs 2006, 12.

¹⁰⁹ Musa Özata, *Sağlık Bilişim Sistemlerinin Hastane Etkinliğinin Artırılmasında Yeri ve Önemi (Veri Zarflama Analizine Dair Bir Uygulama)*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Konya 2004, s. 101.

¹¹⁰ İlker Çakar, *Etkinlik Ölçümünde Veri Zarflama Analizi ve Türkiye'de Faaliyet Gösteren Aracı Kurumlara İlişkin Uygulama*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Eskişehir Haziran 2002, s. 60.

KVB'nin çıktıları girdilerinden daha fazla artıyorsa veya girdileri çıktılarına oranla daha çok azalıyorsa pozitif etkinlik gelişimi hususunda kendini geliştirmiş demektir.¹¹¹

Etkinlik hesaplamaları sonucunda her bir KVB için 0 ile 1 arasında (ya da % cinsinden 0 ile 100 arasında) bir etkinlik değeri elde edilir. KVB'ler arasında etkinlik değeri 1'e (%100) eşit olan birimler en iyi gözlem kümesini oluştururlar. Etkinlik değeri 1'den küçük olan KVB'ler ise göreceli olarak etkinsizdirler. Göreceli olarak etkinsiz olan KVB'lerin 1'den sapma oranı göreceli etkinsizlik ölçüsünü verir.

2.10.6. Başvuru Grupları

VZA yöntemindeki karşılaştırmanın temelinde KVB'lerin, göreceli etkinliklerinin belirlenmesi vardır. Yöntem aynı zamanda etkin olmayan KVB'lerin de etkin KVB'ler ile aynı düzeye gelebileceklerini kabul etmektedir. Yöntem sonucunda elde edilen bilgiler ışığında etkin olmayan KVB'ler de göreceli olarak etkin KVB'lerin uyguladığı yönetsel ya da organizasyona dayalı yöntemleri uygulayarak aynı etkinlik seviyesine ulaşabileceklerdir.

Uygulamada her bir KVB, aynı girdi-çıktı bileşimleri ile daha iyi bir üretim performansı sergileyebilir. Çünkü göreceli etkin olmayan bir KVB için iyileştirmeye açık yönler bulunmaktadır.

VZA sonucunda, gözlem grubundaki etkin olmayan KVB'lerin her biri için etkinlik sınırı üzerindeki bir grup etkin KVB, başvuru grubu olarak belirlenir. Böylece etkin olmayan KVB'ler için karşılaştırma, gözlem grubuna oranla daha küçük bir grup ile yapılabilmektedir.¹¹²

2.10.7. Verimli Olmayan Karar Verme Birimleri İçin Hedef Belirlenmesi

VZA uygulamaları sonucunda elde edilen en büyük fayda, verimli olmayan KVB'lere performanslarını iyileştirebilmeleri için ulaşılabilir hedefler belirlemesidir. Çünkü analizde, verimli birimlerin elde edilebilir bir teknoloji kullandıkları varsayımı

¹¹¹ Johannes Van Biesebroeck, "Robustness of Productivity Estimates", [Verimlilik Tahminlerinin Zayıflıkları], *The Journal of Industrial Economics*, LV (3), September 2007.

¹¹² Abdülkadir Bektaş, "Ankara'daki Özel Liselerin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü", Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara Haziran 2007, s. 37.

yapılmaktadır ve verimli birimlerin teknolojisi verimsiz birim için de ulaşılabilir kabul edilmektedir.¹¹³

Nispi olarak etkin ve etkin olmayan KVB'lerin belirlenmesi sonucunda kaynakların hangi yönde transfer edilmesi gerektiği konusunda bilgilere ulaşılır. Ayrıca her bir KVB için kaynak koruma ve çıktı artırma potansiyelinin bilinmesi, yapılacak olan kaynak transferinin düzeyi konusunda da bilgi verir.¹¹⁴

2.10.8. Sonuçların Değerlendirilmesi

VZA'nın son aşamasında, gözlem kümesine ait etkin ve etkin olmayan KVB'ler için ortak bulgular araştırılır. VZA'nın kullanılabilmesi için öncelikle aynı kararların uygulandığı ve benzer organizasyona sahip olan KVB'lerin seçilmesi gerekmektedir. KVB'lerin performanslarının değerlendirilebilmesi için bu birimlere ait girdi ve çıktı değişkenleri belirlenmelidir. VZA modelinin ayrıştırma yeteneğinin etkin olabilmesi için girdi ve çıktı sayısının çok olması arzulanır. Bu nedenle mümkün olduğunca çok sayıda girdi ve çıktı elemanı seçilmelidir. Ancak seçilen girdi ve çıktı elemanlarının her KVB'nde kullanılıyor olması arzu edilir.¹¹⁵

Sonuçların, örgüt işlemlerine içeriden ve daha yakından bakabilmeyi sağlayan yönetsel bilginin gerçek yapı taşları olarak sunulması oldukça önemlidir. Kullanılabilecek en hızlı ve en doğru yöntem, KVB'lerin görelî etkinliklerine göre azalan bir sırada listelenmesidir. Bu yolla görelî etkinlik skorları 1.0 olanlar referans kümesinde yer alarak, etkin olmayan birimlerden ayrılırlar. Böylece yukarıdaki en iyi birimler ile alttaki en kötü birimlerin yer aldığı basit bir liste oluşturulur. Etkinlik listesi dört ana gruba bölünebilir;¹¹⁶

¹¹³ M. Ahmet Turğut, *İstanbul İli Hizmet İhtiyaçlarının Belirlenmesinde Veri Zarflama Analizi Uygulaması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Sistem Mühendisliği Bilim Dalı, İstanbul 2007, s. 70.

¹¹⁴ Fehim Bakırcı, *Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Teori ve Uygulama*, s. 171.

¹¹⁵ Serhat Demirtaş, *Veri Zarflama Analizi İle Kişisel Bilgisayar Donanımlarının Performans Ölçümünün*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana 2005, s. 15.

¹¹⁶ Can Deniz Köksal, *Veri Zarflama Analizi ile Bankacılıkta Göreceli Verimlilik Ölçümü*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Isparta 2001, s. 93.

1. Gerçekten verimli birimler: Bunlar, birçok referans kümesinde yer alırlar ve gelecekteki kullanımlarında çok belirgin değişiklikler olmadıkça etkin olarak kalacaklardır.

2. Marjinal olarak etkin olan birimler: Bunlar, kendilerinininkilerin de dâhil olduğu bir ya da iki referans kümesinde yer alırlar ve bir çıktı değişkeninin değerinde en ufak bir düşme ya da bir miktar artma bile olsa 1.0 etkinlik değerinin altına düşme eğilimi gösterirler.

3. Marjinal olarak etkin olmayan birimler: Bunlar, etkinlik derecesi $0.9 < X < 1.0$ arasında olan ve kısa zamanda etkinlik derecelerini 1.0'a doğru artırabilecek olan birimlerdir.

4. Belirgin bir şekilde etkin olmayan birimler: 0.9'dan daha düşük etkinlik dereceleri ile bu birimler kısa dönemde kendilerini etkin duruma getirmede zorlanabileceklerdir. Etkinlik dereceleri 0.75'ten daha az olanlar, koşullarında önemli bir değişiklik olmadıkça etkin olmayan birimler olarak kalabileceklerdir.

2.11. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNDE SERBESTLİK PROBLEMİ

VZA uygulamalarında, her bir KVB için farklı üretim fonksiyonları olabileceği kabul edilir. Dolayısıyla VZA'da her bir KVB için ayrı model kurulur, girdi ve çıktıları ağırlıklandırmada esneklik tanınır. Kurulacak olan model, KVB'nin en az kullandığı girdilere ve en çok ürettiği çıktılara en yüksek ağırlıklar verir. Böylelikle model her bir KVB, kendi etkinlik skorunu maksimize edecek şekilde kurulmuş olur. Fakat girdi ve çıktılara ağırlık seçmede tanınan bu esneklik nedeniyle KVB sayısı sabit kalıp, girdi ve çıktı sayısının artması durumunda, serbestlik problemi yaşanmasına neden olmaktadır. Bu durumda VZA'nın ayırım yapma gücünün azalacak ve çok fazla KVB etkin olarak değerlendirilecektir. Çünkü KVB sayısının az olması, etkinlik değeri hesaplanacak KVB'nin en çok ürettiği çıktı veya en az kullandığı girdiye yakın değerlere sahip başka KVB'lerin olma olasılığının az olması anlamına gelecektir. Bu nedenle KVB sayısı ile girdi-çıkıtı sayıları arasında genellikle $n/3 > (m+s)$ ilişkisi tercih edilir.¹¹⁷

¹¹⁷ Kenan Oğuzhan Oruç, İbrahim Güngör, Mehmet Fatih Demiral, "Üniversitelerin Etkinlik Ölçümünde Bulanık Veri Zarflama Analizi Uygulaması", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22/2009, s. 282.

VZA'nın kullanımındaki en önemli sorunlardan biri serbestlik derecesi konusudur. İncelenen KVB'lerin sayısı sabit olduğuna göre, girdilerin ya da çıktılarının toplam sayısının belirlenmesi önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Az sayıda belirlenen girdi-çıkıtı miktarı KVB'lerinin olduğundan fazla veya az etkin çıkmalarına yol açarken, gereğinden çok sayıdaki girdi-çıkıtı miktarı analizin ayrıştırma yeteneğini olumsuz etkileyecektir. Bu konuda üç farklı yaklaşım ön plana çıkmaktadır,¹¹⁸

1. Girdiler ya da çıktılar arasındaki korelasyona bakmak suretiyle, kendi aralarında yüksek korelasyona sahip değişkenler analizden çıkarılmalıdır. Böylece aynı bilgiyi taşıyan değişkenler analiz dışında tutulmalıdır.

2. Değişkenler hem analize dâhil edilerek ve hem de analiz dışında tutulmak suretiyle etkinlik skoru hesaplanmalı ve bu iki farklı skor arasındaki korelasyondan yararlanılmalıdır.

3. Tüm değişkenlerin analize dâhil edilmesi sonucunda elde edilen etkinlik skoru, bir değişkenin analiz dışına alınmasıyla elde edilen etkinlik skoruyla karşılaştırılmalı ve eğer iki sonuç arasından istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkmamışsa söz konusu değişken analiz dışında tutulmalıdır.

2.12. VERİ ZARFLAMA ANALİZİNİN GÜÇLÜ VE ZAYIF YÖNLERİ

VZA'nın uygulanmasında çok önemli avantajları bulunmakla beraber, bazı zayıf yönleri de mevcuttur. Örneğin, VZA her bir birimin tüm girdi ve çıktıları için, herhangi bir kısıtlama olmaksızın en uygun ağırlığın belirlenmesine olanak sağlar. Bu durum VZA için avantaj sağlamakla birlikte, serbest olarak belirlenen bu ağırlıklar bazen gerçeği yansıtmaz.

Geleneksel ekonometrik etkinlik sınırı üzerine yapılan çalışmalarda, VZA önemli avantajlara sahiptir. Her şeyden önce parametrik olmayan yapısı, deterministik özelliği ve üretim sınırının analitik formu üzerine herhangi bir önkoşul gerektirmemesi bu avantajların başında gelir. Ayrıca sadece gözlem değerlerinden yola çıkarak, en iyi üretim fonksiyonunun elde edilebilmesine olanak verir. Öte yandan tekniğin en önemli dezavantajı da nonparametrik olma özelliğinden kaynaklanan, ölçüm hatalarına karşı hassasiyetidir.

¹¹⁸ Çağlar, s. 49.

Aşağıda VZA'nın uygulanmasında sıklıkla görülen bazı güçlü ve zayıf yönleri verilmiştir.

2.12.1. Veri Zarflama Analizinin Güçlü Yönleri

Ekonomik teori ve metotlarla desteklenme, mutlak değil göreceli etkinlik üzerine odaklanma, çoklu girdi ve çıktıları eşgüdümlü olarak hesaplamaya dâhil edebilme ve en iyi örneği tanımlayarak hedef olarak belirleyebilme yeteneği, VZA'nın yaygın olarak kullanılabilmesine olanak sağlamıştır.¹¹⁹

VZA, anakütle ortalaması yerine, en iyiye göre performans değerlendirmesi yapar. Her bir KVB için en iyi örnek tanımlanır ve bir sınır yapılandırılır. Bu sınır doğrultusunda bulunulan koordinata göre etkin veya etkinsiz kararı verilir. Bu yönleriyle VZA, çok cazip ve kullanışlı bir yöntem olarak tercih edilmektedir.¹²⁰

VZA'nın önemli bir diğer avantajı da belirli bir fonksiyonel yapının ve davranışsal önkoşulun bulunmamasıdır. KVB'ler arasındaki teknolojik altyapı tümüyle belirsiz ve değişkendir. Doğrusal bütünlük içindeki faaliyetlerin analiz yapısı doğaldır. Her bir KVB, ayrı üretim prosesi ve üretim planı kullanarak değişik üretim miktarlarına ulaşır.¹²¹

VZA'nın bir başka avantajı da etkinsiz KVB'ler için, potansiyel gelişim noktalarını belirleyebilme özelliğidir. Bu yöntem sayesinde, etkinlik sınırı ile zarf içine alınmış olan etkinsiz KVB'lerle, sınır üzerinde yer alan KVB'ler arasında yapılan bir karşılaştırma yoluyla kaynak kullanımı ile girdi ve çıktıların her biri için etkinlik seviyesi belirlenebilir.¹²²

¹¹⁹ Nick Kontodimopoulos, Giorgos Moschovakis, Vassilis Aletras, Dimitris Niakas, "The Effect of Environmental Factors on Technical and Scale Efficiency of Primary Health Care Providers in Greece", [Çevre Faktörlerinin Yunanistan'daki Temel Sağlık Hizmetlerinin Teknik ve Ölçek Etkinliğine Etkileri], *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, BioMed Central Publishes, 2007.

¹²⁰ Vincent Mok, Godfrey Yeung, Zhaozhou Han, Zongzhang Li, "Leverage, Technical Efficiency and Profitability: An Application of DEA to Foreign-Invested Toy Manufacturing Firms in China", [Dürtü, Teknik Etkinlik Ve Karlılık: Çin'deki Yabancı Yatırımlı Oyuncak Firmalarında VZA Uygulaması], *Journal of Contemporary China*, 16 (51), 2007.

¹²¹ Biesebroeck.

¹²² Mehmet Şevkli, S.C. Lenny Koh, Selim Zaim, Mehmet Demirbağ, Ekrem Tatoğlu, "An Application of Data Envelopment Analytic Hierarchy Process for Supplier Selection: A Case Study of BEKO in Turkey", [Tedarikçi Seçiminde Veri Zarflama Analitik Hiyerarşik Süreç Uygulaması: Türkiye'de BEKO'da Uygulama], *International Journal of Production Research*, 45 (9), 1 May 2007.

Etkinlik ölçümünde kullanılan tekniklerin arasında parametrik olmayan deterministik bir yöntem olarak VZA'nın önemli bir avantajı da, az sayıda gözlem kümesiyle sonuca ulaşılabilme özelliğidir.¹²³

VZA ile yapılacak uygulamalarda, girdiler ve çıktılar ölçü birimleri olarak bağımsızdırlar ve çok farklı ölçü birimleriyle ölçülmüş olabilir. Böyle bir durumda, bu ölçümleri aynı biçimde yapabilmek için çeşitli varsayımlar kullanmaya veya dönüşümler yapmaya gerek yoktur.¹²⁴

Küçük hacimli veri setleriyle yapılacak analizler için son derece kullanışlı ve uygun bir yöntem olan VZA'nın diğer bazı avantajları aşağıda sunulmuştur,¹²⁵

1. Sınır yaklaşımı verilerin değerlerinin bilinmesini gerektirmez,
2. Bütün KVB'lerinin tam etkin olduğu varsayımına dayanmaz ve etkinsiz performansın varlığını kabul eder,
3. Ekonometrik yaklaşımların aksine, maliyet minimizasyonu veya gelir maksimizasyonu gibi davranışsal hedefler gerektirmez,
4. Toplam faktör verimliliğinin, teknolojik değişim ve teknik etkinlik değişimi şeklinde ayrıştırılmasını mümkün kılar,
5. Analize ilave bir KVB eklenmesi, mevcut KVB'ler için hesaplanan teknik etkinlik skorunun artmasına sebep olmaz,
6. Analize ilave girdi veya çıktı eklenmesi, teknik etkinlik skorunun azalmasına sebep olmaz,
7. Çoklu girdi ve çıktı veri setlerine kolaylıkla uygulanabilir,
8. Ölçüm hataları ve istatistiksel gürültü tamamen yok farz edilir.

¹²³ Fotios Pasiouras, Aggeliki Liadaki, Constantin Zopounidis, "Bank Efficiency and Share Performance: Evidence From Greece", [Banka Etkinliği ve Hisse Performansı: Yunanistan Örneği], *Applied Financial Economics*, 18, 2008.

¹²⁴ Ş. Karacaer, "Antalya Yöresindeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerde Toplam Etkinlik Ölçümü: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması", Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Haziran 1998.

¹²⁵ Adıqa Kausar Kiani, "An Empirical Analysis of TFP Gains in The Agricultural Crop-Sub-Sector of Punjab: A Multi-Criteria Approach", [Punjab Bölgesinde Tarım Ürünleri Sektörünün Toplam Faktör Verimliliği Ampirik Analizi: Çok Kriterli Yaklaşım], *European Journal of Scientific Research*, 24 (3), 2008.

2.12.2. Veri Zarflama Analizinin Zayıf Yönleri

VZA ile ulaşılan sonuçlara göre, veri setindeki üretim birimleri arasında göreceli olarak etkinlik skoru 1.0 olarak belirlenen bir KVB'nin, etkinliğini daha fazla artıramayacağı şeklindeki algı, performans artışının önüne çıkan önemli bir engeldir. Hâlbuki bu skor, söz konusu KVB'nin, mevcut veri seti içerisinde etkin olarak tespit edildiğine işaret etmektedir. Bir diğer zayıf yönü, parametrik olmayan yapısı gereği VZA için hipotez testi yoktur, dolayısıyla gözlenen farklılıkların anlam seviyeleri istatistiksel olarak açıklanamaz.¹²⁶

VZA aleyhine yapılan bir diğer eleştiri, yöntemin, etkinlik sınırından, etkinsizlik olarak kabul edilen sapmalara neden olan deterministik yapısıdır. Yöntem verilerdeki ölçüm hatalarına ve modelleme hatalarına karşı hassastır.¹²⁷

Orijinal VZA modelinin, etkin KVB'ler arasında belirli bir sıralama yapma olanağı bulunmamaktadır.¹²⁸

VZA, sadece ele alınan küme içerisinde bir sonuç sağlar. Bunun anlamı, bu küme dışında kalan ve daha etkin bir KVB'nin var olabilme olasılığıdır. Dolayısıyla analiz sonucunda belirlenen etkin KVB ifadesi, mevcut veri setinde yer alanlar arasındaki etkin KVB şeklinde algılanmalıdır.

VZA'nın diğer bazı olumsuz yönleri aşağıda sunulmuştur;¹²⁹

1. VZA genel olarak fiziksel girdi ve çıktı ölçütleri ile test edildiğinden, sonuçlar teknik girdi-çıkıtı etkinliğiyle sınırlıdır. Yöntemin yetenekleri çıktı ve girdilere (eğer mümkünse) göreceli değerler ve öncelikli ağırlıklar atanarak güçlendirilebilir,

2. Kalitatif (nitel) girdi ve çıktı ölçüleri, sonuçları zayıflatabilmektedir,

¹²⁶ Artura Pereira, *Economies of Scale in Blood Banking: A Study Based on Data Envelopment Analysis*, *Vox Sanguinis*, 90, 2006.

¹²⁷ Helena Hansson, "The Links Between Management's Critical Success Factors and Farm Level Economic Performance on Dairy Farms in Sweden", [İsveç Süt Endüstrisinde Yönetimin Kritik Başarı Faktörleriyle Çiftçilik Düzeyinde Ekonomik Performans Arasındaki İlişki], *Food Economics, Acta Agriculturae Scandinavica Section C*, 4, 2007.

¹²⁸ A. Zzadeh, S.F. Ghaderi, Z. Javaheri, M. Saberi, "A Fuzzy Mathematical Programming Approach to DEA Models", [VZA Modellerine Bulanık Matematik Programlama Yaklaşımı], *American Journal of Applied Sciences*, 5 (10), 2008.

¹²⁹ Aydagün.

3. İlgili girdi ve çıktıların üretim sürecini doğru olarak yansıtabilmesi, yöntemin sağlıklı sonuçlar vermesi açısından hayati önemdedir. Kritik bir girdi ya da çıktı inceleme dışı bırakıldığında yöntemin verdiği sonuçlar yanıltıcı ve yanı olacaktır,

4. VZA'da, gözlemlenen performansın en iyi performansla olan farkı, sadece verimsizliğe bağlanmakta ve uç gözlem noktaları için ölçüm hataları göz ardı edilmektedir. Dışsalıkların göz ardı edilmesi yanıltıcı sonuçlar doğurabilir,

5. VZA modelleri, statik ve tek zaman kesitinde değerlendirilen modellerdir. Gerçek hayatta ise KVB'lerinin bazı girdilerini çıktılarına dönüştürebilmesi belirli bir süre alacağından, üretim süreci dinamik bir özellik göstermektedir. Bu sebeple farklı periyotlardaki veriler için uygun indirgeme oranlarının kullanılması gerekecektir,

6. Başvuru grubuna dâhil olan KVB'lerin kendi başlarına değerlendirildiğinde, gerçekten etkin olup olmadıkları hakkında bir yorum yapılabilmesi güçleşmektedir. Bu sebeple VZA etkinlik sonuçları, görecelik çerçevesinde değerlendirilmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İKTİSADİ İŞBİRLİĞİ VE KALKINMA TEŞKİLATI (OECD) ÜYESİ ÜLKELERİN EKONOMİK VE SOSYAL ETKİNLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

3.1. ÇALIŞMANIN AMACI

Toplumlarda yaşayan bireylerin refah ve huzuru ülkelerin kalkınmışlık düzeyleriyle doğrudan ilişkilidir. Toplumsal kalkınma ise mevcut kaynakların ne derece etkin kullanıldığı ve dolayısıyla bu kaynakların ne derece toplumun ihtiyaçlarına yönelik sarfedildiğiyle ilgilidir. Yerel yönetimler de dâhil olmak üzere tüm hükümet kuruluşlar, kâr amacı gütmeksizin toplum yararına faaliyette bulunmayı amaçlamaktadırlar. Bu maksatla ellerinde bulundurdukları çeşitli girdileri en optimal şekilde kullanarak maksimum toplum refahı elde etmeye çalışmaktadırlar.

Burada en önemli sorun mevcut kaynakların etkin kullanılıp kullanılmadığı, bu konunun ölçülmesi ve diğer bazı eşdeğerdeki karar verme birimlerine göre mevcut durumun ortaya konularak, elde edilecek sonuçlara göre bazı kararlar verilmesi sorunudur.

Bu çalışmanın amacı ülke düzeyinde bazı ekonomik ve sosyal göstergeler kullanılarak etkinlik analizi yapmaktır. Bu maksatla OECD üyesi ülkelere ait 2006-2010 yılları arasındaki göstergeler kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda analize konu olan ülkelerin ekonomik ve sosyal etkinlikleri ayrı ayrı belirlenmiştir. Her türlü üretim sisteminin etkinliğine yönelik performans değerlendirmesi yapılması yaygın bir uygulamadır. Ancak çalışmada ülkelerin ekonomik etkinliklerinin yanı sıra özellikle sosyal etkinliklerinin de ölçümü yapılmış ve değerlendirilmiştir.

Çalışmanın bir başka amacı da belirlenen ekonomik ve sosyal etkinliklerin karşılaştırılmasıdır. Nitekim ekonomik açıdan etkin olan ülkelerin, ulaştıkları refah düzeyine paralel olarak, sosyal açıdan da tam etkin olmaları beklenmektedir. Aynı şekilde sosyal açıdan etkin olan bir ülkenin ekonomisinin de çok iyi seviyede olması gerektiği değerlendirilmektedir.

Elde edilen sonuçlar değerlendirilerek etkin olmayan ülkelerin elde ettikleri etkinlik skorları, bu skorlara göre hangi girdilerini ne oranda azaltmaları ve/veya hangi çıktılarını ne oranda artırmaları gerektiği ortaya konulmuştur. Ayrıca etkin olan ülkelerin, etkin olmayan ülkelere ne sıklıkta referans oldukları belirlenmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bir diğer bilgi de hangi girdi ve/veya çıktı verilerinin, alınan etkinlik skorunda diğerlerine göre daha fazla öneme sahip olduğudur. Nihayet elde edilen ekonomik ve sosyal etkinlik bulguları karşılaştırılarak, bu iki düzey arasındaki ilişki üzerinde durulmuştur.

3.2. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Ülkelerin etkinliklerinin ölçülmesi son derece karmaşık bir problemdir. Bu durum çok fazla sayıda ve çeşitlilikte girdi ve çıktı değişkenlerinin bulunmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca girdi ve çıktıların farklı birim değerleriyle ifade edilmesi de bir başka sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla seçilecek etkinlik analizi yöntemi ayrı bir önem taşımaktadır. Çalışmada bu tür sorunların üstesinden gelebilen, çok farklı birim değerlerini ağırlıklandırmak suretiyle aynı formülde kullanabilen ve çoklu girdi/çoklu çıktı üretim durumları için uygun olan veri zarflama analizi kullanılmıştır.

Veri zarflama analizi, birden fazla girdinin birden fazla çıktıya dönüştürüldüğü üretim süreçlerinin etkinliklerinin ölçümünde yaygın olarak kullanılan doğrusal programlama tabanlı matematiksel bir modeldir.

Yöntem ilk olarak Rhodes'un "Şehir ve Kamu" konulu doktora çalışmasında, okulların görelî etkinliklerinin çoklu girdi ve çıktılarla tahmin etme arzusu ile ortaya çıkmıştır. Ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında toplam etkinlik ölçümünde kullanılan yöntem Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından ortaya atılması nedeniyle, isimlerinin baş harfleri ile CCR yöntemi olarak tanınmıştır.

Daha sonraki dönemde CCR yönteminin, ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında ölçüm yapabilecek şekilde geliştirilmesi ise Banker, Charnes ve Cooper tarafından yapılmış ve bu yöntem de BCC yöntemi olarak literatüre girmiştir.

Her iki yöntemin de girdi minimizasyonunu amaçlayan girdiye yönelik modeli ve çıktı maksimizasyonunu amaçlayan çıktıya yönelik modelleri bulunmaktadır.

3.3. ÇALIŞMANIN KAPSAMI

Çalışmanın kapsamı OECD üyesi ülkelerle sınırlı tutulmuştur. 2010 yılı itibariyle OECD'nin toplam 34 üye ülkesi bulunmaktadır. Aşağıda kısaca bilgi verilen OECD ülkeleri alfabetik sırayla Almanya, Amerika, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Şili, Türkiye, Yeni Zelanda ve Yunanistan şeklinde sıralanabilir.

Çeşitli resmî internet sitelerinden elde edilen ve 2006-2010 yıllarını kapsayan bazı veriler kullanılarak etkinlik analiz yapılmıştır. Her yıl için ayrı ayrı yapılan etkinlik analizinde 6 ekonomik girdi ve 6 ekonomik çıktı kullanılarak, söz konusu ülkelerin ekonomik etkinlikleri belirlenmiştir. Aynı şekilde analize konu 5 yıl için elde edilen 4 sosyal girdi ve 4 sosyal çıktı verileri ile de sosyal etkinlik analizleri yapılmıştır.

Belirtilen resmî internet sitelerinde çok sayıda veri bulunmaktadır. Ancak VZA'nın zayıf yönlerinden biri de serbestlik derecesi problemidir. Bu nedenle elde edilebilen verilerin tamamı analize dâhil edilememiş ve kapsam dışında bırakılmıştır. Literatürde farklı yaklaşımlara yer verilemesine rağmen, uygulamada KVB sayısının, girdi ve çıktı sayılarının toplamının üç katı olması yaklaşımı benimsenmiş ve veri sayısı kısıtlanarak, en iyi temsil yeteneği olan ve birbirleriyle korelasyon bulunmayan verilere yer verilmiştir.

3.3.1. OECD'nin Tarihçesi

OECD, İkinci Dünya Savaşı sonrasında Avrupa'nın yeniden yapılandırılması için Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'nın oluşturdukları Marshall Planı'nın eşgüdümünü sağlamak amacıyla 1947 yılında oluşturulan OEEC'nin (Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü) ardılıdır.¹³⁰

OECD, NATO'nun ekonomik açıdan tamamlayıcısı olarak kurulan OEEC'den görevi 1961'de devralmış ve amacı o günden bu yana üye ülke Hükümetlerine mali istikrarı korumada destek olmak, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, istihdam artışını ve yüksek yaşam standartlarını sağlamada yardım etmek, böylece dünya ekonomisinin

¹³⁰ <http://oecd.pr.mfa.gov.tr>, Türkiye Cumhuriyeti OECD Daimî Temsilciliği Resmî İnternet Sitesi, Erişim Tarihi: 04.02.2012.

kalkınmasına katkı sağlamak olmuştur. OECD'nin "Kuruluş Sözleşmesi" üye ülkelere ve ekonomik kalkınma sürecindeki diğer ülkelere sağlam bir ekonomik büyüme sağlamalarında yardımcı olmayı ve dünya ticaretinin çok taraflı ve serbestçe büyümesine katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

Ülkemizin de kurucuları arasında bulunduğu OECD, makro ekonomik politikalar başta olmak üzere, ticaret, tarım, vergi, finans, rekabet, eğitim, sağlık, çevre, yatırım, sanayi, teknoloji, bilgi ve iletişim, ulaştırma, sektörel gelişim (demir-çelik, gemi inşa vb.), istihdam ve sosyal güvenlik gibi hükümetlerin politika oluşturdukları çok geniş bir sahada faaliyet göstermektedir.

OECD, analitik deneyimini ve birikmiş tecrübesini son yıllarda Örgüt'e üye olmayan, ancak pazar ekonomisine sahip 70'in üzerindeki kalkınan ve gelişmekte olan ülkeye taşımıştır. Küreselleşmeyle birlikte, OECD çalışmalarını her bir üye ülkede belirli bir alanı ayrı ayrı incelemektense belirli bir alandaki politikaların üye ülkeleri ve OECD alanı dışındaki diğer ülkeleri topluca nasıl etkilediği üzerinde yoğunlaştırmaya başlamıştır. Nitekim sürdürülebilir kalkınma örneğinde olduğu gibi sorunları anlamak ve bir bütün olarak en iyi şekilde çözebilmek için çevresel, ekonomik ve sosyal konuları ulusal sınırları aşacak şekilde incelemek yaklaşımı OECD'nin bu eğilimini yansıtmaktadır.

Örgüt aynı zamanda sivil toplumla da ilişkilerini geliştirmektedir. Başlangıçta iş âlemi ve işçileri kapsayan bu ilişkiler, birçok sivil toplum kuruluşunu kapsayacak şekilde genişletilmiştir. OECD, çalışmalarının birçok alanında giderek artan bir şekilde kamuoyunun sesine kulak vermektedir.

Hızla değişen ve küreselleşen ekonomiyle birlikte OECD de değişmektedir. OECD bir yandan iç yönetim kurallarını düzenlerken diğer yandan bütçe sorumluluklarının paylaşımı, karar alma mekanizmaları ve OECD'ye yeni üyelerin katılımının sonuçları gibi karmaşık konulara da yanıt bulmaya çalışmaktadır. Bunun yanında, yeni bir konferans merkezinin faaliyete geçişini de içerecek şekilde Paris'teki merkezini yenilemektedir. Tüm bu çabaların amacı OECD'yi uluslararası işbirliğinde daha etkin bir forum haline getirmektir.

3.3.2. OECD'nin Konumu

Günümüzde OECD, demokratik yapılara ve piyasa ekonomisine sahip 34 üye ülkenin küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve yönetim sorunlarını çözmek ve bu sürecin fırsatlarından faydalanmak üzere müştereken çalıştıkları bir forumdur.

Örgüt, üye ülke Hükümetlerine politika deneyimlerini karşılaştırabilecekleri, ortak sorunlara çözüm arayabilecekleri, en iyi uygulama yöntemlerini belirleyebilecekleri, ulusal ve uluslararası politikalarda eşgüdüm sağlayabilecekleri bir ortam sağlamaktadır. Yürütülen çalışmalar “Şirketlerin Yönetim İlkeleri” örneğinde olduğu gibi inceleme sürecinin oluşturduğu yönlendirme sayesinde ülkelere gerekli politikaları oluşturmaları veya yaptırım gücü olmasa dahi yol gösterici nitelik taşıyan ilkeleri benimsemeleri açısından yardımcı olmaktadır. Bu süreç üyeler arasındaki sorunların çözümünü amaçlayan uzlaşma ve hatta resmi anlaşmalara da varabilmektedir. Vergilendirme ve transfer fiyatlandırması konularında OECD’de yapılan görüşmeler, dünya çapında iki taraflı vergi anlaşmalarının sayısının artmasına olanak sağlamıştır.

OECD’ye üye ülke Hükümetleri arasında bu alanlardaki iletişim Paris’te yerleşik bir Sekreteryaya tarafından sağlanan bilgi ve incelemeler sayesinde gerçekleştirilmektedir. Sekreteryaya veri toplamakta, eğilimleri izlemekte, ekonomik gelişmeleri incelemekte ve ileriye yönelik tahminler yapmaktadır. Aynı zamanda ticaret, çevre, tarım, teknoloji, vergilendirme ve daha birçok alandaki sosyal değişimleri ve gelişen modelleri araştırmaktadır.

OECD, ekonomik büyüme, mali istikrar, ticaret ve yatırım, teknoloji, yenilik, girişimcilik ve kalkınma alanlarında işbirliği yoluyla refahın sağlanması ve yoksullukla mücadele konularında Hükümetlere yardımcı olmaktadır. Ekonomik ve sosyal gelişme ile çevrenin korunması arasındaki denge gözetilmekte, herkes için iş imkânı yaratılması ve sosyal eşitlik ile etkin ve sağlıklı bir yönetişimin gerçekleştirilmesi OECD’nin diğer amaçlarını oluşturmaktadır. OECD, yeni gelişim ve sorunları anlamak ve bunlara çözüm üretmek konularında Hükümetlere yardımcı olmaya devam etmektedir. Ticari ve yapısal düzenlemeler, internet güvenliği ve gelişmekte olan dünyada yoksullukla mücadelede karşılaşılan güçlükler bu çerçevede anılabilir.

OECD elli yıldır dünyanın en geniş ve en güvenilir karşılaştırmalı istatistik, ekonomik ve sosyal veri kaynaklarından biri olmuştur. OECD veritabanları milli

muhasabe, ekonomik göstergeler, ticaret, eğitim, sağlık, enerji, çevre, işgücü, istihdam ve göç gibi birçok farklı alanı kapsamaktadır.

OECD, benzer düşünce tarzına sahip ülkelerden oluşan bir gruptur. Çoğulcu demokrasi ve pazar ekonomisi koşullarını sadakatle uygulamak OECD'ye üyeliğin ana koşuludur. 34 ülkeden oluşan OECD'nin ilgi ve faaliyet alanları sadece kendi üyeleriyle sınırlı değildir. Üye olmayan ülkeler de OECD'nin sözleşme ve anlaşmalarına taraf olmaya davet olunmakta ve Örgüt, Brezilya, Çin ve Hindistan'dan Afrika'nın az gelişmiş ülkelerine kadar dünyanın 70'ten fazla ülkesiyle müşterek ilgi alanlarında deneyim paylaşmakta ve görüş alışverişinde bulunmaktadır.

OECD'nin esas çalışma alanı ekonomik analizlerdir. Hal böyle olmakla birlikte ekonomiye etki eden eğitim, nüfusun yaşlanması, emeklilik ve sigorta sistemleri, göç, çevre ve su konuları, iklim değişikliği, sürdürülebilir kalkınma ve kalkınma yardımları gibi alanlarda yapılan sektörel karşılaştırmalı analizler de hem üye ülkeler hem de diğer ülkeler için önemli birer veri kaynağı teşkil etmektedir. OECD'nin geliştirdiği kodlar, anlaşmalar, kurallar, uluslararası hukuk açısından yaptırıma tabi değildir; ancak, Örgüt'ün en büyük gücü, ekonominin çeşitli alanlarında geliştirdiği ilkelerin, 34 üye ülke tarafından oybirliğiyle benimsenerek uygulamaya konulmasından kaynaklanmaktadır. Bunlar, üye olmayan ülkeler için de önemli birer referans kaynağı oluşturmaktadır.

OECD'nin bugün karşı karşıya bulunduğu ve çözüm üretmesi beklenen konu küreselleşmedir. Nitekim OECD, gelecekteki rolünü, küreselleşmenin bir merkezi olma yönünde belirlemiştir. OECD ülkeleri bugün dünya ekonomisinin % 60'ını temsil etmektedirler. OECD bünyesine, Rusya, Brezilya, Çin, Hindistan gibi büyük ekonomiler dâhil edilmediği takdirde, bu oranın 10-15 yıl içerisinde % 40'lara düşmesi söz konusudur. Bu çerçevede OECD'nin bugün en önemli hedeflerinden biri, söz konusu büyük ekonomileri ya tam üye yapmak ya da ortaklık anlaşmalarıyla Örgüt çalışmalarına dâhil etmek, OECD'nin geliştirdiği ekonomik kod ve kriterleri, bu ülkeler dâhil, tüm dünyada uygulamaya koymaktır.

Mayıs 2007'de yapılan Bakanlar Konseyi'nde, OECD'nin önümüzdeki dönemde, 5 ülkeyle (Estonya, İsrail, Rusya, Slovenya, Şili) genişleme müzakereleri başlatması, ayrıca Brezilya, Çin, Endonezya, Hindistan ve Güney Afrika'nın yanı sıra Güney Doğu

Asya Bölgesi ile de “derinleştirilmiş ilişki” tesis etmesi yönünde karar alınmıştır. Nitekim 2010 yılı içerisinde Estonya, İsrail, Slovenya ve Şili'nin üyelik süreci tamamlanmış ve OECD 34 üyeli bir örgüt haline gelmiştir.

3.3.3. OECD'nin Çalışma ve Karar Mekanizmaları

Paris'te yerleşik olan OECD, üyesi olan 34 üye ülkenin talepleri doğrultusunda çalışma ve incelemeler gerçekleştirir. Bu ülkelerin temsilcileri Örgüt'ün görev alanına giren önemli konuları ele alan Komitelerde bir araya gelir ve bilgi alışverişinde bulunurlar. Karar alma yetkisi ise OECD Konseyi'ne aittir.

OECD araştırma ve incelemelere dayalı bir düşünce ve tartışma ortamı oluşturmaktadır. Bu ortam üye ülkelere resmi anlaşmalara varmaları hususunda sağladığı desteğin yanı sıra ulusal kurumlarca veya başka uluslararası kuruluşlarca uygulamaya konulacak stratejilerin belirlenmesine de yardımcı olmaktadır. Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu'ndan farklı olarak OECD bir finansman kuruluşu değildir. OECD'nin çalışma biçimi, veri toplama ve analizle başlamakta, daha sonra konu üzerinde üye ülkelerin yürüttükleri detaylı bir tartışma ile devam etmektedir. Kararlar ve uygulanacak politikalar bu müzakereler neticesinde müştereken belirlenmektedir. Hükümetlerin karşılıklı incelemeleri, çok taraflı denetim ve bunların oluşturduğu grup baskısı, Uluslararası Ticari İşlemlerde Rüşvetle Mücadele Sözleşmesi örneğinde olduğu gibi, OECD'nin etkinliğinin temelini oluşturmaktadır. Bilgi teknolojisi devriminin ekonomik büyümeye nasıl katkı sağladığını gösteren bir OECD analizi Hükümetlere ekonomik politikalarını şekillendirmede yardımcı olurken, işsizliğin sebepleri ve önlenmesi üzerine yapılan bir çalışma tam istihdamın sağlanmasına yönelik çalışmalara ivme kazandırabilmektedir. Hizmet ticareti alanında yapılan analitik çalışmalar ve uzlaşya varma arayışı uluslararası ticaret müzakerelerinin başarısına da katkıda bulunmaktadır.

OECD'deki tartışmalar bazen ülkelerin Örgüt bünyesinde müzakereler yürütmelerine ve örneğin uluslararası işbirliğinin hangi ilkeler tahtında sürdürüleceği konusunda mutabakata varmalarına imkân sağlamaktadır. Bu görüşmeler, rüşvetle mücadele, ihracat kredileri ya da sermaye hareketleri konularının yanı sıra özellikle uluslararası vergilendirme alanında olduğu gibi norm ve modellerin belirlenmesine

yardımcı olmakta veya kurumsal yönetim ya da çevre uygulamalarını kapsayan tavsiyeler ile kılavuz yönlendirme ve ilkelerin üretilmesine varabilmektedir.

Derlenen bilgilerin ve yapılan incelemelerin önemli bir bölümü, basın bildirimleri, düzenli veri derlemeleri, ileriye yönelik tahminler, belirli bir konu üzerinde yapılan çalışmalar, her üye ülkenin ekonomi, eğitim, bilim ve teknoloji politikaları veya çevresel performans incelemeleri OECD tarafından basılı olarak veya internet ortamında yayınlanmaktadır.

3.3.3.1. Konsey

Konsey OECD'nin karar alma organıdır. Konsey her üye ülkeden birer temsilci ile Avrupa Komisyonu temsilcisinden oluşmaktadır. Düzenli olarak Daimi Temsilciler düzeyinde toplanan Konsey'de kararlar konsensüsle alınmaktadır. Konsey yılda bir kez, önemli konuları tartışmak ve OECD çalışmalarının önceliklerini belirlemek üzere Bakanlar düzeyinde toplanmaktadır. Konsey tarafından gerçekleştirilmesi kararlaştırılan çalışmaları OECD Sekreteryası Komite çalışmaları çerçevesinde yürütmektedir.

3.3.3.2. Komiteler

34 ülkenin temsilcileri, fikir alışverişinde bulunmak ve ekonomi, ticaret, bilim, istihdam, eğitim ve mali piyasalar gibi önemli politika alanlarındaki gelişmeleri incelemek için uzmanlaşmış komitelerde bir araya gelmektedirler. Halen Örgüt bünyesinde yaklaşık 250 komite, çalışma grubu ve alt grup bulunmaktadır.

Ulusal yönetimlerden her yıl yaklaşık 40.000 kadar üst düzey temsilci Sekreteryaya tarafından yapılan çalışmaları incelemek, katkıda bulunmak ve yeni çalışmalar önermek üzere OECD'nin komite toplantılarına katılmaktadırlar. Bu üst düzey yetkililer OECD belgelerine internet üzerinden ulaşabilmekte ve özel bir haberleşme ağı üzerinden bilgi alışverişinde bulunabilmektedirler.

3.3.3.3. OECD Sekreteryası

Yaklaşık 2500 OECD görevlisi Paris'te komitelerin faaliyetlerine destek olmak üzere çalışmaktadır. Bir düzine kadar Direktörlükte görev alan 700'ü aşkın ekonomist, hukukçu, bilim adamı ve farklı meslekten uzman ise araştırma ve incelemeleri gerçekleştirmektedir.

Sekretaryanın başkanlığını Genel Sekreter deruhte etmekte ve kendisine dört Genel Sekreter Yardımcısı destek olmaktadır. Genel Sekreter ulusal temsilcilerle Sekretarya arasındaki temel bağı sağlayan Konsey'e de başkanlık etmektedir.

OECD resmi çalışma dilleri İngilizce ve Fransızcadır. Sekretarya çalışanları OECD ülkeleri vatandaşlarıdır ve OECD'deki görevleri süresince ulusal bağlantısı olmayan, uluslararası memur olarak görev yaparlar. Kadroların coğrafi dağılımı için belirlenmiş bir kota sistemi yoktur. OECD farklı uyruk ve deneyimlere sahip yüksek vasıflı adaylar arasından personel seçimi yaparken cinsiyet farkı gözetmeksizin eşit fırsat ilkesini uygulamaktadır.

Sekretarya komitelerdeki çalışmaların takipçisidir. Her Direktörlük bir ya da birden çok komitenin, çalışma grubunun ve alt grubun çalışmasına katkıda bulunmaktadır. Ancak OECD çalışmaları giderek disiplinler arası bir nitelik kazanmaktadır.

OECD'nin sürdürülebilir kalkınma üzerindeki çalışmaları ile yeni politika konularını erken bir aşamada belirlemeyi hedefleyen Uluslararası Gelecek Programı birçok disiplini kapsayan yatay çalışmalara örnek olarak verilebilir. Nüfus yaşlanması üzerine yapılan çalışmalar makro-ekonomi, vergi, şirket veya sağlık uzmanlarını bir araya getirdiği gibi işgücü piyasaları ve sosyal politika alanlarındaki incelemelerinin de bir arada ele alınmasını getirmektedir.

Nitekim çevre ve ekonomi incelemeleri artık bağımsız yürütülemeyecek bir nitelik kazanmıştır. Ticaret ve yatırım birbirinden ayrılamaz şekilde ilintilidir. Bioteknoloji, tarım, sanayi, bilim, çevre ve kalkınma politikaları ile bağlantılıdır. Küreselleşmenin etkilerinin ölçülmesi ancak her alandaki incelemeler bir arada ele alındığında mümkün olabilmektedir.

3.3.3.4. Bütçe

OECD'nin bütçesi üye ülkelerin katkılarından oluşmaktadır. OECD, daha etkin bir planlama ve uygulamaya imkân sağlamak üzere, 2003 yılından itibaren iki yıllık bütçe uygulamasına geçmiştir. İki yıllık bütçenin birinci yılı kesin olarak, müteakip yılın bütçesi ise geçici olarak kabul edilmektedir. Böylece öteden beri iki yıllık olarak hazırlanan Çalışma Programlarıyla da uyum sağlanmış olmaktadır. Bütçeler iki yıllık

hazırlanmakla birlikte OECD harcamalarının temel finansman kaynağı olan üye ülke katkı payı ödemelerinin yıllık olması prensibi değişmemiştir.

OECD'nin 2011 bütçesi yaklaşık 341 milyon Avrodur. Bütçe iki kısımdan oluşmaktadır;

Birinci Bölüm: Part-I (halen 182milyon Avro) 34 üye ülkenin yıllık zorunlu katkı paylarından oluşmaktadır. Ülkelerin bütçeye yıllık katkıları, her üye ekonominin büyüklüğüne ve ödeme gücüne bağlı bir formül üzerinden hesaplanmaktadır. Bütçeye en büyük katkıyı ABD ve Japonya yapmaktadır (ABD: % 22.21, Japonya: % 12.22, Almanya: % 8.38, İngiltere: % 6.28, Fransa: % 6.46, İtalya: % 5.14).

İkinci Bölüm: Part-II bütçesi ise, ülkelerin kendi istekleri doğrultusunda katıldıkları özel programlardan oluşmaktadır. Ülkeler ana bütçeden finanse edilmeyen bu özel programlara Konsey'in onayıyla gönüllü katkıda bulunabilmektedirler.

3.3.4. Veri Setlerinin Oluşturulması

Araştırmanın uygulama bölümünde VZA'nın uygulama aşamaları dikkate alınmış ve bu aşamalar sırasıyla tatbik edilmiştir.

Araştırmada OECD üyesi ülkelerin ekonomik ve sosyal göstergelerinden bazıları kullanılmak suretiyle, ayrı ayrı etkinliklerinin ölçülmesi hedeflenmiştir. OECD üyesi 34 ülkeye ait 2006-2010 yıllarını kapsayacak şekilde pek çok veri elde edilebilmektedir. Ancak fazla sayıda veri kullanılması halinde analizin etkinliğinin zayıflayacağı göz önüne alınarak, girdi ve çıktı sayısı kısıtlanmıştır.

Bu maksatla öncelikle araştırmada kullanılmak üzere veri setleri oluşturulmuştur. OECD üyesi ülkelerin ekonomik ve sosyal etkinliklerini belirlemede önemli olan veriler belirlenerek çeşitli kaynaklardan elde edilmiştir. Bu maksatla 2006-2010 yılları için ekonomik göstergelerden 6 girdi ve 6 çıktı, aynı şekilde sosyal göstergelerden de 4 girdi ve 4 çıktı belirlenmiştir.

Daha sonra her iki kategoriden verilerle etkinlik analizleri yapılmıştır. Öncelikle araştırmanın amacına uygun olarak ekonomik etkinlik analizleri yapılmış ve OECD üyesi 34 ülkenin ekonomik etkinlikleri analize konu olan 5 yıl için belirlenmiştir. Aynı şekilde yapılan analizlerle üye ülkelerin sosyal etkinlikleri de belirlendikten sonra, her iki etkinlik skorları birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Veriler derlenirken dikkate alınan hususlardan biri vekil veri tayini olmuştur. Burada bir sektörden birkaç veri almak yerine, her sektörden birer veri alınmaya çalışılmıştır. Verilerin seçiminde ülke etkinliğini gerçekçi bir şekilde ortaya koyabilmek amacıyla her sektörden elde edilen verilere yer verilmesi ve analize dâhil edilmesi sağlanmıştır. Ayrıca özellikle indeks verileri derlenmek suretiyle analize dâhil edilen verilerin temsil yeteneği ve daha fazla sektöre yönelik olmaları sağlanmıştır. Ancak her bir girdi için birebir karşılık gelen bir çıktı verisi şartı aranmamıştır.

Verilerin değerlendirilmesinde her bir ülke için ve her bir yıl için tüm verilerin toplanabilmesinin yanı sıra araştırmaya konu ülkelerin gerek ekonomik gerekse sosyal performanslarını doğrudan etkileyebilecek, temsil yeteneği en fazla olan verilerin seçimine özen gösterilmiştir. Ayrıca veriler arasındaki korelasyona bakılarak, birbirleriyle doğrudan ilişkisi olan ve aralarında tam bir korelasyon olan bazı veriler elenerek analiz dışında bırakılmıştır.

Analizde kullanılacak her bir verinin, tüm KVB'ler için elde edilmesi gerekmektedir. Ancak tablolardaki bazı eksiklikler basit regresyon denklemleri kurularak tahmin yöntemiyle tamamlanmıştır. Tamamlanan eksik veriler çizelgelerde “*” işareti verilerek belirtilmiştir.

Ayrıca negatif değere sahip veriler için, en düşük değere sahip verinin çok küçük kabul edilebilecek pozitif bir değere ötelenebilmesi için basit toplama işlemi yapılmış ve o yıla ait tüm veriler aynı değerle toplanmak suretiyle negatif değerler pozitif hale getirilmiştir. Bu işlem sadece “doğrudan yabancı yatırımlar” verileri için yapıldığından herhangi bir işaretle belirtilmemiş, ancak gerçek değerler ayrı bir tablo halinde gösterilmiştir.

3.3.4.1. Girdi Verilerinin Seçilmesi

Analizde kullanılmak üzere 6 ekonomik ve 4 sosyal girdi belirlenmiştir. Başta OECD'nin resmî internet sitesi olmak üzere diğer bazı uluslararası resmî internet sitelerinden derlenen bu veriler aşağıda verilmiş ve açıklanmıştır.

Girdi verilerinin seçiminde her sektörden bir veri alınmasına dikkat edilmiştir. İş alanı, finans, tarımsal üretim, dış ticaret ve vergilendirme konuları ekonomik girdilerin ana başlıklarını oluştururken, yüzölçümü, nüfus, enerji ve sağlık ana başlıkları da sosyal etkinlik için ele alınmıştır.

3.3.4.1.1. Ekonomik Girdi Verileri

İşsizlik oranı ekonomik göstergelerin en önemlileri arasında yer almaktadır. Ülkelerin ekonomik etkinliklerinin ölçümünde de bu husus dikkate alınmış ve bu veriler derlenmiştir. X1 ile temsil edilen “İşsizlik Oranı (%)”, oransal değerlerin daha temsili olduğundan hareketle, ülkedeki çalışma yaşında bulunan, ancak kısa süreli işler de dâhil olmak üzere herhangi bir iş kolunda çalışmayan insan sayısının, toplam nüfusa oranı şeklinde belirlenmiştir. İşsizlik oranı verileri Ek.1’de sunulmuştur.

Yıllık ortalama çalışma süresi, ülkede çalışan işgücünün, iş hayatında ne kadar süre geçirdiği ile ilgilidir. Her ülkenin tatil günlerine paralel olarak, aslında bir bakıma sosyal hayatıyla da doğrudan ilişkili olan bu veri de ülkelere göre farklılık arz etmesi nedeniyle önemli bir gösterge olarak kabul edilmiştir. X2 ile temsil edilen “Yıllık Ortalama Çalışma Süresi (saat)”, ortalama çalışan sayısının, yıl boyunca çalışılan toplam saat olarak süreye bölünmesiyle elde edilmiştir. Kısa süreli çalışanlar da dâhil edilerek yapılan hesaplama sonucunda elde edilen veriler Ek.2’de sunulmuştur.

Doğrudan yabancı yatırımlar verisi, bir ülkenin diğer ülkeler nazarındaki itibarının da bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. X3 ile temsil edilen “Doğrudan Yabancı Yatırımlar (milyon dolar)”, yatırımcıların asgari %10 düzeyinde gelir elde etmek için yaptığı sermaye akışlarını içermektedir. Doğrudan yabancı yatırım verileri; ödemeler dengesinde belirtilen sermaye eşitliği, kazançların yeniden yatırıma dönüşümü, diğer uzun dönemli ve kısa vadeli sermaye varlıklarının toplamıyla elde edilmektedir. Veriler, belirtilen ekonomiye yabancı ekonomiden net girişleri göstermektedir. Yıllar boyunca ekonomik dalgalanmalardan kaynaklanan ters yönlü akımlar nedeniyle negatif değerli veriler gözlenmiştir. Analizin mantığına aykırı bir durum olan bu sorun, söz konusu her bir yıl için, en düşük değeri çok küçük bir artı değere dönüştürecek şekilde bir değerle, tüm verilerin toplanması suretiyle giderilmiştir. Doğrudan Yabancı Yatırımların gerçek değerleri Ek.3’de, analizde kullanılmak üzere negatif değerlerden kurtarılarak dönüştürülmüş veriler Ek.4’de sunulmuştur.

Gıda üretim indeksi bir indeks veri olarak özellikle tarımsal üretim konusunda önemli bir veri sağlamaktadır. Tarımsal üretim sektörünün bir temsilcisi olarak ele alınan bu veri de göz ardı edilmeyerek, derlenmiş ve analize dâhil edilmiştir. X4 ile temsil edilen “Gıda Üretim İndeksi (1999-2001=100)”, ülkelerde üretilen yenilebilir

ekinlerden beslenmek maksadıyla tüketilenler arasında, 1999-2001 yılları arasında belirlenen toplam değeri 100 olmak koşuluyla, 2006-2010 yıllarında gerçekleşen değeri ifade etmektedir. Örneğin çay ve kahve yenilebilir olmalarına rağmen, beslenmek maksadıyla tüketilmemeleri nedeniyle, indekste yer almamışlardır. Gıda Üretim İndeksi verileri için 2010 yılına ait verilere ulaşılammış ve regresyon yöntemiyle tahmin edilerek doldurulan çizelge Ek.5’de sunulmuştur.

İthalat verisi, ülkelerin ekonomik göstergeleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Uluslararası arenada diğer ülkeler nazarında bir ülkenin itibar nedeni de sayılan bu gösterge ülke ekonomik etkinliğinin önemli bir temsilcisi olarak kabul edilmiştir. X5 ile temsil edilen “Toplam İthalat (milyar dolar)”, ülkeden dış ticaret kapsamında yapılan her türlü mal ve hizmet ihracatının, milyar dolar olarak parasal karşılığı şeklinde belirlenmiştir. 2006-2010 yıllarına ait ithalat verileri Ek.6’da sunulmuştur.

Ülkelerin doğrudan gelir kaynağını oluşturan vergi geliri de ekonomik girdiler arasında önemli bir gösterge olarak ele alınmıştır. X6 ile temsil edilen “Vergi Geliri (% Milli Gelir)”, ülkenin elde ettiği milli gelirin, vergi gelirine tekabül eden kısmının ifadesidir. Vergi geliri ifadesi için hesaplamaya ülkede meydana getirilen milli gelirin, toplanan vergiye tekabül eden kısmını oluşturan gelire karşılık gelen her türlü vergiler dâhil edilmiştir. Vergi Geliri verileri Ek.7’de sunulmuştur.

3.3.4.1.2. Sosyal Girdi Verileri

X1 ile temsil edilen “1 km² Başına Nüfus”, ülkelerin yüzölçümlerinin toplam nüfuslarına bölünmesi ile elde edilmiştir. Özellikle üretime yönelik performans ölçümlerinde çok önemli bir girdi olan “üretim alanı” verisinin, ülkelerin makro ekonomik performansları için de önemli bir gösterge olacağı kabul edilmiştir. Aynı şekilde nüfusun bir milli güç unsuru olması ve ekonomik göstergeleri doğrudan etkilemesi göz ardı edilmemiştir. Ancak özellikle yüzölçümünün değişmemesi nedeniyle her ikisini de temsil eden “1 km² başına nüfus” verisinin, daha uygun bir gösterge olacağı değerlendirilmiştir. Nüfus verileri yıl ortasında alınan değerler olup, ülkelerin vatandaşlarını içerecek şekilde hazırlanmıştır. Nüfusa mülteci olarak ülkeye girenlerin sayıları dâhil edilmemiştir. 1 km² Başına Nüfus verileri Ek.8’de sunulmuştur.

Üç sektör yarasası adı altında hizmet, tarım ve sanayi sektörleri incelenmiş ve tüm sektörlere ait veriler elde edilebilmiştir. Ancak veriler incelendiğinde bazı ülkelerin

verilerinin uç veri kapsamında kalacağı değerlendirilmiştir. Örneğin İzlanda’da tarım üretimi yok denecek kadar azdır. Aynı şekilde sanayi sektörü de bazı ülkeler için yanlış bir veri durumunda olacaktır. Bu nedenle tercih edilen ve X2 ile temsil edilen “Hizmet Çalışanlarının Toplam Çalışanlara Oranı (%)” girdisi, hizmet sektöründe çalışanların sayısının, toplam çalışan sayısına oranlanması ile elde edilmiştir. Hizmet Çalışanlarının Toplam Çalışanlara Oranı verileri Ek.9’da sunulmuştur.

Toplam enerji üretimi, sosyal etkinlik ölçümünün önemli bir üretim girdisini oluşturduğu değerlendirilmektedir. Özellikle enerji konusunda dışa bağımlılık, diğer tüm üretim kollarında da dolaylı dışa bağımlılığı gerektirdiğinden bu veriye de sosyal gelişmişlik göstergeleri arasında önemli bir etkinlik ölçütü olarak yer verilmiştir. X3 ile temsil edilen “Toplam Enerji Üretimi (kt petrol eşiti)”, ülkede üretilen her türlü enerjinin petrole eşdeğer olacak şekilde dönüştürülmesiyle elde edilmiştir. Üretimi yapılan her türlü ham petrol, doğalgaz, sıra dışı yöntemlerle elde edilen yakıtlar, kömür ve linyit gibi katı yakıtlar ve yakılabilir her türlü atıklar ile elektrik enerjisi bu kapsamda değerlendirilmiştir. 2009 yılı için bazı ülkelerin verileri ile 2010 yılında tüm ülkelerin enerji üretim miktarlarına ulaşamamıştır. Eksik olan bu veriler basit regresyon yöntemiyle tamamlanmış ve hazırlanan Toplam Enerji Üretimi verileri Ek.10’da sunulmuştur.

Sağlık alanındaki harcamalar da bir ülkenin sosyal gelişmişlik düzeyini önemli bir göstergesidir. X4 ile temsil edilen “Toplam Sağlık Harcamaları (% Milli Gelir)”, yıl boyunca gerek kamu ve gerekse özel sektör tarafından sağlık alanında yapılan harcamaları kapsar. Veriler önleyici ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin tedariki, aile planlaması faaliyetlerini, beslenme faaliyetlerini ve acil tıbbi yardım giderlerinin içermekle birlikte, su ve sağlıklı ortamı koruma giderlerini içermemektedir. Toplam sağlık harcamalarının milli gelir içerisindeki oranı şeklinde hesaplanarak oluşturulan Toplam Sağlık Harcamaları verileri Ek.11’de sunulmuştur.

3.3.4.2. Çıktı Verilerinin Seçilmesi

Analizde kullanılmak üzere 6 ekonomik ve 4 sosyal çıktı belirlenmiştir. Girdilerde olduğu gibi bu veriler de başta OECD’nin resmi internet sitesi olmak üzere diğer bazı uluslararası resmi internet sitelerinden derlenmiştir. Çıktı verileri aşağıda verilmiş ve açıklanmıştır.

Çıktı verilerinin seçiminde de her sektörden bir veri alınmasına dikkat edilmiştir. Burada da ekonomik çıktılar için ana başlıklar finans, dış ticaret, vergilendirme ve enerji sektörleri olmuştur. Aynı şekilde enerji, hizmet ve sağlık ana başlıkları kullanılarak da sosyal etkinlik ölçümü yapılmıştır.

3.3.4.2.1. Ekonomik Çıktı Verileri

Kişibaşı gayri safi milli hâsıla ekonomik etkinlik ölçümü için en önemli verilerden biridir. Y1 ile temsil edilen “Kişibaşı Gayri Safi Milli Hâsıla (dolar)”, ülkede elde edilen toplam gelirin, kişi refahının da bir göstergesi olarak kişi başına düşen kısmını göstermektedir. Ülkelerin 5 yıllık Kişibaşına Gayri Safi Milli Hâsıla verileri Ek.12’de sunulmuştur.

Ekonomik gücün ve söz sahibi olabilmenin bir diğer önemli göstergesi de satınalma gücü paritesidir. Y2 ile temsil edilen “Satınalma Gücü Paritesi (dolar)”, dolar karşısında ülke para biriminin gücü şeklinde özetlenebilir. Buna göre satınalma gücü paritesi, 1 dolarlık bir ürün veya hizmetin elde edilebilmesi için harcanması gereken ulusal para birimi karşılığıdır. Ekonomik refah seviyesinin önemli bir göstergesi olan Satınalma Gücü Paritesi verileri Ek.13’de sunulmuştur.

Kıyaslamalı fiyat indeksi, indeks türünden elde edilen ve çok farklı verilerin bileşiminden elde edilen bir veridir. Y3 ile temsil edilen “Kıyaslamalı Fiyat İndeksi (OECD=100)”, yine refah düzeyiyle ilgili bir başka göstergedir ve OECD ortalamasını 100 olarak kabul ederek, üye ülkelerde fiyatlar genel düzeyinin buna göre alacağı değeri göstermektedir. Fiyat indeksi 2008 yılından itibaren hesaplanması nedeniyle eksik kalan 2006 ve 2007 yıllarına ait veriler basit regresyon yardımıyla hesaplanmış ve elde edilen veriler Ek.14’de sunulmuştur.

Gelir indeksi de bir başka indeks verisidir ve son derece geniş bir alanda hesaplanmaktadır. Y4 ile temsil edilen “Gelir İndeksi”, ekonominin gerçek büyümesini ortaya koyan bir göstergedir. Uluslararası Kıyaslama Programı tarafından 2005 yılında 146 ülkede binlerce mal ve hizmetin fiyat karşılaştırması yapılmıştır. Bu çalışmanın en son 2005 yılında yapılmış olması nedeniyle 2005 yılı baz yılı olarak kabul edilmiştir. Dolayısıyla 2005 baz yılı verilerine göre kişibaşı milli gelirin, dönem dolar fiyatı dikkate alınarak satınalma gücü paritesi hesaplanmakta ve son 30 yılın (1980-2011) gözlem değerleri de dâhil edilerek basit logaritma hesabıyla gelir indeksi ortaya

çıkarılmaktadır. Buna göre Gelir İndeksi;

$$\frac{\ln(\text{bazyılkişibaşımilligelirxsatınalmagücüparitesi}) - \ln(100)}{\ln(\text{enyüksekgözlemdeğeri}) - \ln(100)}$$
 formülüyle hesaplanmış ve

bu yolla elde edilen Gelir İndeksi verileri Ek.15’ sunulmuştur.

İthalat verisinden olduğu gibi toplam ihracat verisi de önemli bir dış ticaret verisidir ve aynı zamanda ülkelerin uluslararası arenadaki itibarının da bir göstergesidir. Y5 ile temsil edilen “Toplam İhracat (milyar dolar)”, ülkelere dış ticaret kapsamında sağlanan her türlü mal ve hizmet ihracatının, milyar dolar olarak parasal karşılığı şeklinde belirlenmiştir. OECD üyesi ülkelere ait Toplam İhracat verileri Ek.16’da sunulmuştur.

Ülkelerin uluslararası platformda gelişmişliğinin bir diğer göstergesi de kişi başı CO₂ emisyonudur. Üretim yoğunluğuyla paralel artış gösteren kişi başı CO₂ emisyonu, ülkelerin sanayisinin ne derece gelişmiş olduğunu ortaya koymaktadır. Y6 ile temsil edilen “Kişi başı CO₂ Emisyonu (ton)”, fosil yakıtların yanmasından ve çimento üretiminden kaynaklanmaktadır. Katı, sıvı ve gaz yakıtlar ile gaz ışıması sonucunda karbondioksit açığa çıkmaktadır. Analizin doğası gereği çıktıların artırılması arzulanmasına rağmen, CO₂ emisyonu çıktısının azaltılmasına gayret gösterilecektir. Kişi başı CO₂ Emisyonu için 2009 ve 2010 yıllarına ait eksik veriler de basit regresyon yöntemi yardımıyla tamamlanarak Ek.17’de sunulmuştur.

3.3.4.2.2. Sosyal Çıktı Verileri

Toplam enerji tüketimi de ülkelerin sanayi düzeyleriyle doğru orantılı bir veridir. Sosyal girdilerden toplam enerji üretim verisinin çıktısını da temsile etmesi nedeniyle analize dâhil edilmiştir. Y1 ile temsil edilen “Toplam Enerji Tüketimi (kt petrol eşiti)”, ülkede tüketilen her türlü enerjinin petrole eşdeğer olacak şekilde dönüştürülmesiyle elde edilmiştir. Tüketilen her türlü ham petrol, doğalgaz, sıra dışı yöntemlerle elde edilen yakıtlar, kömür ve linyit gibi katı yakıtlar ve yakılabilir her türlü atıklar ile elektrik enerjisi bu kapsamda değerlendirilmiştir. Toplam Enerji Tüketimi verileri 2010 yılı ile bazı ülkeler için 2009 yılı için elde edilememiştir. Elde edilemeyen eksik verilerin tamamlanması için basit regresyon çözümlemesi yapılmış ve veriler tamamlanarak Ek.18’de sunulmuştur.

Mobil telefon abone sayısı günümüz sosyal gelişmişlik göstergelerinden birisidir. Y2 ile temsil edilen “Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı (her 100 kişide)”, mobil telefon aboneliği olan kişi sayısını göstermektedir. Sosyal gelişmişliğin göstergesi sayılan bir diğer gösterge olan “İnternet Aboneliği Sayısı” da elde edilebilen veriler arasındadır. Ancak veri sayısında kısıtlamaya gidilmesi zarureti nedeniyle birbirinin tekrarı niteliğindeki internet aboneliği sayısı verisi analize dâhil edilmemiştir. Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı verileri 2010 yılı eksikleri basit regresyon yöntemiyle tamamlanarak Ek.19’da sunulmuştur.

Sağlık indeksi de toplam sağlık harcamalarının bir çıktısı olarak değerlendirilmiş ve analize dâhil edilmiştir. Y3 ile temsil edilen “Sağlık İndeksi”, beslenme ve çocuk ölümleri göstergeleri kullanılarak hesaplanan bir veridir. Bu indeks son 20 yılda gözlenen en düşük değer ile 1980-2010 yılları arasında gözlenen en yüksek değer dikkate alınarak hesaplanır. Eğitim indeksi ve gelir indeksi ile birlikte kullanılarak, $\sqrt[3]{I_{Yaşam} \cdot I_{Eğitim} \cdot I_{Gelir}}$ formülü yardımıyla önemli bir veri olan insani gelişme indeksinin hesaplanmasında kullanılır. Söz konusu veriler de OECD’nin resmi internet sitesinden elde edilebilmektedir. Ancak birbirinin tekrarı olacağı ve aralarında tam bir korelasyon bulunması nedeniyle analizde diğer verilere yer verilmemiştir. Sağlık İndeksi verileri Ek.20’de sunulmuştur.

Ortalama yaşam süresi ülke halkının refah düzeyiyle, eğitim seviyesiyle ve gelir koşullarının yüksekliğiyle doğrudan ilişkili bir veri olması nedeniyle birçok konuda temsil yeteneğini barındırmaktadır. Bu nedenle sağlık indeksi verisiyle aralarında yüksek bir korelasyon olmasına rağmen bu veri de göz ardı edilmemiş ve analize dâhil edilmiştir. Y4 ile temsil edilen “Ortalama Yaşam Süresi (yıl)”, ülkede yaşayan insanların, ortalama hayat sürelerini belirlemektedir. Doğumda beklenen yaşam süresine karşılık gelen Ortalama Yaşam Süresi verisi Ek.21’de sunulmuştur.

3.4. OECD ÜYESİ ÜLKELERE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ UYGULAMASI

Araştırmada, OECD üyesi 34 ülkenin ekonomik ve sosyal göstergelerine göre performanslarının ölçülmesi maksadıyla çeşitli resmî internet sitelerinden elde edilen pek çok veri arasından, birbirleri arasında korelasyon bulunmayan ekonomik 6 girdi ve 6 çıktı ile sosyal 4 girdi ve 4 çıktı göstergesi kullanılmıştır. Ekonomik veriler arasında

tespit edilen korelasyon katsayıları Tablo 3.1.'de, sosyal veriler arasında tespit edilen korelasyon katsayıları Tablo 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Ekonomik Girdi ve Çıktılar Arasında Belirlenen Korelasyon Katsayıları.

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
X1	1,00	0,17	-0,14	0,05	-0,04	-0,01	-0,53	-0,18	-0,30	-0,50	-0,00	-0,28
X2	0,17	1,00	-0,14	0,40	-0,16	-0,57	-0,64	0,60	-0,75	-0,67	-0,27	-0,17
X3	-0,14	-0,14	1,00	-0,02	0,70	-0,04	0,35	-0,16	0,09	0,38	0,47	0,48
X4	0,05	0,40	-0,02	1,00	-0,12	-0,37	-0,33	0,08	-0,46	-0,53	-0,22	-0,22
X5	-0,04	-0,16	0,70	-0,12	1,00	-0,13	0,12	-0,03	-0,00	0,31	0,91	0,28
X6	-0,01	-0,57	-0,04	-0,37	-0,13	1,00	0,47	-0,34	0,75	0,52	-0,07	0,05
Y1	-0,53	-0,64	0,35	-0,33	0,12	0,47	1,00	-0,20	0,81	0,89	0,13	0,49
Y2	-0,18	0,60	-0,16	0,08	-0,03	-0,34	-0,20	1,00	-0,40	-0,22	0,02	-0,12
Y3	-0,30	-0,75	0,09	-0,46	-0,00	0,75	0,81	-0,40	1,00	0,79	0,07	0,20
Y4	-0,50	-0,67	0,38	-0,53	0,31	0,52	0,89	-0,22	0,79	1,00	0,33	0,56
Y5	-0,00	-0,27	0,47	-0,22	0,91	-0,07	0,13	0,02	0,07	0,33	1,00	0,20
Y6	-0,28	-0,17	0,48	-0,22	0,28	0,05	0,49	-0,12	0,20	0,56	0,20	1,00

Tablo 3.2. Sosyal Girdi ve Çıktılar Arasında Belirlenen Korelasyon Katsayıları.

	X1	X2	X3	X4	Y1	Y2	Y3	Y4
X1	1,00	0,13	-0,19	-0,08	-0,03	0,02	0,17	0,24
X2	0,13	1,00	0,31	0,58	0,25	-0,15	0,60	0,66
X3	-0,19	0,31	1,00	0,64	0,96	-0,27	-0,02	-0,04
X4	-0,08	0,58	0,64	1,00	0,63	-0,06	0,33	0,36
Y1	-0,03	0,25	0,96	0,63	1,00	-0,25	0,00	-0,01
Y2	0,02	-0,15	-0,27	-0,06	-0,25	1,00	-0,20	-0,08
Y3	0,17	0,60	-0,02	0,33	0,00	-0,20	1,00	0,95
Y4	0,24	0,66	-0,04	0,36	-0,01	-0,08	0,95	1,00

2006-2010 yılları arası dönem için belirlenen girdi ve çıktılar ile VZA uygulaması yapılmış, görece olarak etkin olan ülkeler belirlenmiştir. Frontier Analyst Professional 2.0 versiyonu paket programı kullanılarak etkin olmayan ülkelerin, referans gruplarına uygun olarak etkin hale gelebilmeleri için hangi girdilerini ne oranda azaltmaları veya hangi çıktıları ne oranda artırmaları gerektiği konusunda öneriler yapılmıştır.

3.4.1. Karar Verme Birimi ve Değişkenlerin Seçimi

Araştırmada kullanılmak üzere OECD üyesi 34 ülke için 2006-2010 yılları arasında 5 yıla ait ekonomik 6 girdi ve 6 çıktı ile sosyal 4 girdi ve 4 çıktı göstergesi alınmıştır.

Araştırma konusu veriler Ek'lerde verilmiştir. Buna göre ekonomik girdi olarak değerlendirilen “İşsizlik Oranı” Ek.1’de, “Yıllık Ortalama Çalışma Süresi” Ek.2’de, “Doğrudan Yabancı Yatırımlar” Ek.3 ve Ek.4’de, “Gıda Üretim İndeksi” Ek.5’de, “Toplam İthalat” Ek.6’da, “Vergi Geliri” Ek.7’de sunulmuştur. Aynı şekilde sosyal girdi olarak değerlendirilen “1 km² Başına Nüfus” Ek.8’de, “Hizmet Çalışanlarının Toplam Çalışanlara Oranı” Ek.9’da, “Toplam Enerji Üretimi” Ek.10’da, “Toplam Sağlık Harcamaları” Ek.11’de sunulmuştur.

Ekonomik çıktı verileri olan “Kişibaşı Gayri Safi Milli Hâsıla (Kişibaşı GSMH)” Ek.12’de, “Satılma Gücü Paritesi” Ek.13’de, “Kıyaslamalı Fiyat İndeksi” Ek.14’de, “Gelir İndeksi” Ek.15’de, “Toplam İhracat” Ek.16’da, “Kişibaşı CO₂ Emisyonu” Ek.17’de sunulmuştur. Sosyal çıktılardan “Toplam Enerji Tüketimi” Ek.18’de, “Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı” Ek.19’da, “Sağlık İndeksi” Ek.20’de ve “Ortalama Yaşam Süresi” Ek.21’de sunulmuştur.

3.4.2. OECD Üyesi Ülkelerin Ekonomik ve Sosyal Etkinliklerinin Belirlenmesi

OECD üyesi ülkelerin ekonomik ve sosyal etkinliklerinin ölçümünde Frontier Analyst Professional 2.0 versiyonu paket programı kullanılmış ve hem ölçüğe göre sabit getiri durumunda ölçüm yapan CCR ve hem de ölçüğe göre değişken getiri durumunda ölçüm yapan BCC modelleri için etkinlik skorları alınmıştır. Ölçüğe göre değişken getiri durumunda, modelin sağladığı esneklikten dolayı etkin ülke sayısında artma görülmektedir.

2006-2010 yılları arasında 5 yıl boyunca belirlenen girdi ve çıktılar kullanılarak yapılan analiz sonucunda elde edilen CCR ekonomik etkinlik skorları Tablo 3.3.’de, BCC ekonomik etkinlik skorları Tablo 3.4.’de, CCR sosyal etkinlik skorları Tablo 3.5.’de ve BCC sosyal etkinlik skorları Tablo 3.6.’da sunulmuştur.

Tablo 3.3. Ekonomik Etkinlik Skorları.

	CCR Etkinlik Analizi					BCC Etkinlik Analizi				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Amerika	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Avustralya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Avusturya	98,20	92,79	94,14	98,19	100,00	98,82	94,22	95,70	98,91	100,00
Belçika	97,83	97,56	99,74	96,16	94,88	98,06	97,91	100,00	96,44	95,95
Çek Cumh.	92,46	100,00	91,10	100,00	89,07	92,88	100,00	91,83	100,00	91,15
Danimarka	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Estonya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Finlandiya	100,00	100,00	90,00	100,00	92,86	100,00	100,00	97,86	100,00	96,43
Fransa	97,08	100,00	97,93	94,54	93,50	97,33	100,00	97,95	94,67	95,02
Hollanda	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İngiltere	93,19	93,75	93,49	94,72	94,03	95,47	94,25	94,97	96,69	96,33
İrlanda	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İspanya	87,92	88,52	89,96	98,51	92,63	92,61	91,60	91,55	100,00	94,37
İsrail	88,27	90,61	86,73	94,86	94,55	92,60	95,05	92,61	97,43	98,02
İsveç	93,48	94,30	94,80	93,47	90,96	95,10	95,21	95,72	96,57	95,93
İsviçre	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İtalya	91,80	97,26	97,57	94,08	93,04	94,00	98,08	100,00	94,58	94,46
İzlanda	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Japonya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kanada	97,01	96,66	96,93	100,00	96,15	97,66	97,46	98,14	100,00	100,00
Kore	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Lüksemburg	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Macaristan	87,29	94,38	79,90	89,50	100,00	87,61	100,00	84,54	89,65	100,00
Meksika	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Norveç	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Polonya	75,63	85,56	73,65	81,53	83,00	82,88	88,09	84,50	87,23	85,92
Portekiz	91,15	100,00	86,71	98,77	97,32	91,49	100,00	89,96	100,00	100,00
Slovakya	97,26	100,00	90,80	100,00	99,90	100,00	100,00	91,40	100,00	100,00
Slovenya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Şili	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Türkiye	89,61	91,20	90,06	88,86	84,42	90,01	91,43	90,46	89,59	84,91
Y. Zelanda	97,51	100,00	94,75	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Yunanistan	98,26	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Ortalama	96,29	97,72	95,54	97,74	96,95	97,25	98,33	96,98	98,29	97,90

Tablo 3.4. Sosyal Etkinlik Skorları.

	CCR Etkinlik Analizi					BCC Etkinlik Analizi				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	92,18	92,50	93,77	94,45	94,44	97,70	97,76	97,94	97,30	97,68
Amerika	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Avustralya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Avusturya	90,37	87,40	86,04	88,42	87,58	99,15	99,20	99,38	99,53	99,49
Belçika	80,56	78,51	77,60	79,92	81,51	97,57	97,62	97,40	97,14	97,02
Çek Cumh.	100,00	99,99	98,79	98,34	96,82	100,00	100,00	100,00	100,00	99,94
Danimarka	77,57	76,38	74,83	73,95	72,78	96,31	96,11	96,46	96,22	96,32
Estonya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Finlandiya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Fransa	89,45	87,99	92,06	94,92	95,72	99,19	99,31	99,33	99,06	99,50
Hollanda	74,09	73,67	71,98	72,80	71,31	97,54	97,82	97,78	97,43	97,52
İngiltere	81,05	80,15	89,77	80,18	74,64	97,43	97,29	97,20	97,20	97,12
İrlanda	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İspanya	100,00	100,00	100,00	98,03	97,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İsrail	100,00	98,00	98,40	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İsveç	90,72	89,02	89,76	89,00	88,95	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İsviçre	80,53	80,78	79,03	83,23	82,83	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İtalya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İzlanda	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Japonya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kanada	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kore	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Lüksemburg	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Macaristan	85,46	84,55	87,61	93,19	95,61	91,79	92,68	93,90	95,67	96,20
Meksika	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Norveç	91,28	90,73	92,32	91,13	90,81	100,00	99,38	99,28	99,22	99,12
Polonya	99,97	98,54	96,41	98,05	93,35	100,00	100,00	99,04	100,00	98,70
Portekiz	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovakya	94,81	94,95	93,34	90,88	88,74	96,11	95,85	94,92	93,94	93,42
Slovenya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Şili	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Türkiye	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Y. Zelanda	95,54	95,49	95,39	95,71	96,36	99,98	99,33	99,20	99,60	99,93
Yunanistan	90,15	88,65	88,87	90,86	92,83	98,73	98,74	99,09	99,17	99,48
Ortalama	94,52	94,04	94,29	94,50	94,17	99,13	99,15	99,14	99,16	99,16

Veri zarflama analizi özünde statik bir yöntemdir. Mevcut durumdan yola çıkarak gelecekte alınması gereken tedbirleri ortaya koyar. Ancak araştırmada yıllara sâri veriler alınmak suretiyle analize dinamik bir boyut kazandırılmıştır. Sonuçlar yıllar itibariyle ortaya konmuş, sadece 2010 yılı sonuçları için detaylı yorumlar yapılarak öneriler getirilmiştir.

Ayrıca 2009 yılında etkin olamayan ancak 2010 yılında etkinliğini artırarak tam etkinlik skoru elde eden ülkelerin durumu ayrıca değerlendirilmiştir. 2009 yılında etkin olamayan ülkelerin etkin olabilmeleri için analiz sonucunda belirlenen öneriler 2010 yılında ulaşılan reel sonuçlarla karşılaştırılmak suretiyle yöntemin, sonuçları itibariyle güvenilirlik durumu da ortaya konulmuştur.

Analiz sonuçları incelendiğinde hedef değerler, gerçekleşen değerler ve potansiyel iyileştirme skorları yıllar itibariyle çizelge haline getirilmiştir. Buna göre ekonomik etkinlik analizlerinin 2006 yılı sonuçları Ek.22’de, 2007 yılı sonuçları Ek.23’de, 2008 yılı sonuçları Ek.24’de, 2009 yılı sonuçları Ek.25’de ve 2010 yılı sonuçları Ek.26’da sunulmuştur. Aynı şekilde sosyal etkinlik analizlerinin 2006 yılı sonuçları Ek.27’de, 2007 yılı sonuçları Ek.28’de, 2008 yılı sonuçları Ek.29’da, 2009 yılı sonuçları Ek.30’da, 2010 yılı sonuçları Ek.31’de sunulmuştur.

Çalışmanın öncelikli amacına uygun olarak analizde OECD üyesi ülkelerin ekonomik performanslarının ölçümü esas alınmıştır. Dolayısıyla öncelikli olarak ülkelerin ekonomik açıdan değerlendirmesi yapılmış ve sonuçları ortaya konmuştur. Daha sonra aynı analizler tekrarlanarak sosyal açıdan da performans değerlendirmeleri yapılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır.

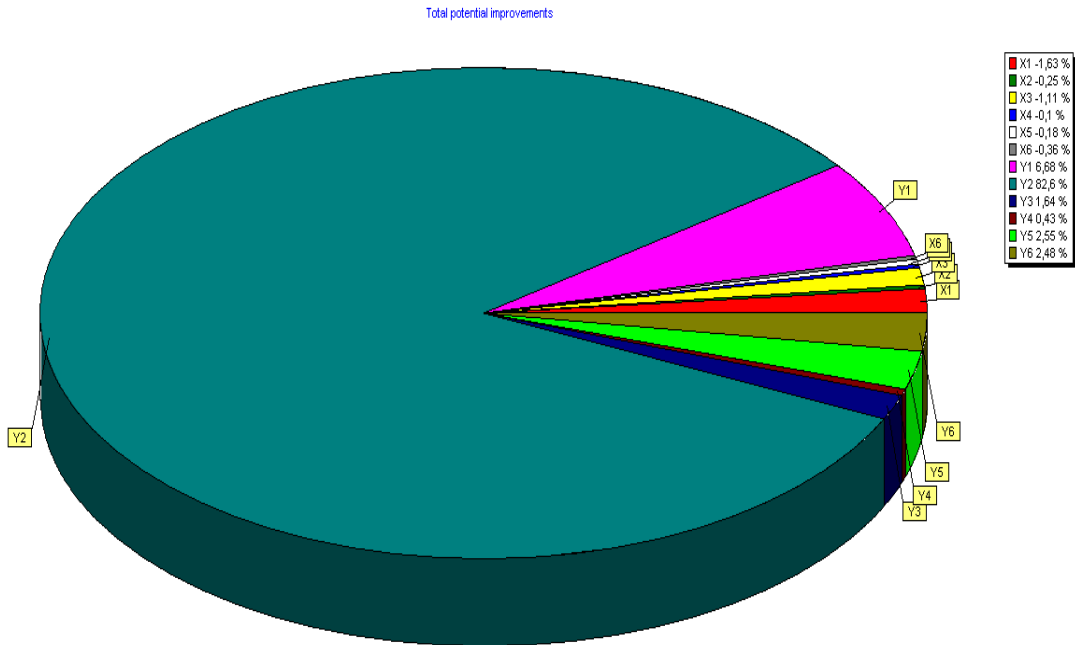
3.4.2.1. Ekonomik Etkinlik Analizi Sonuçları

2006-2010 yıllarında analize konu edilen ekonomik veriler ile ölçeğe göre sabit getiri altında CCR yöntemiyle yapılan veri zarflama analizi neticesinde, tüm yıllar boyunca Almanya, Amerika, Avustralya, Danimarka, Estonya, Hollanda, İrlanda, İsviçre, İzlanda, Japonya, Kore, Lüksemburg, Meksika, Norveç, Slovenya ve Şili etkin ülkeler arasında tespit edilmişlerdir. Ölçeğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle analiz yinelenildiğinde, yöntemin ölçeğe göre değişken getiri altında sonuç vermesinin sağladığı esneklik nedeniyle Yeni Zelanda ve Yunanistan da etkin ülkeler arasına katılmışlardır.

2006 yılı ekonomik verileriyle yapılan veri zarflama analizi neticesinde ölçeğe göre sabit getiri altında CCR yöntemine göre 17 ülke etkin olurken, 17 ülke tam etkinlik skoruna ulaşamamış ve etkinlik ortalaması 96,29 olarak gerçekleşmiştir. Aynı yıl için ölçeğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle analiz yinelenildiğinde tam etkin ülke sayısı 20’ye yükselmiş ve etkin olmayan ülke sayısı 14 olmuş etkinlik ortalaması

97,25 olarak gerçekleşmiştir. CCR yöntemiyle yapılan analiz sonucunda 10 etkinsiz ülke ortalamasının altında kalırken, BCC yöntemiyle yapılan analiz sonucunda etkin olmayan ülkelerden 10 tanesi ortalamasının altında kalmıştır.

2006 yılı ekonomik verileri ile yapılan analiz sonucunda etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirmesi için en büyük öneme sahip veri %82,6'lık bir oranla Y2 ile tanımlanan "Satınalma Gücü Paritesi" çıktısıdır. Bunu %6,68 oranıyla Y1 ile tanımlanan "Kişibaşı GSMH", %2,55 oranıyla Y5 ile tanımlanan "Toplam İhracat" izlemektedir. 2006 yılı için diğer girdi ve çıktı verilerinin, potansiyel iyileştirme için ne ölçüde katkı sağladığı Şekil 3.1.'de verilmiştir.

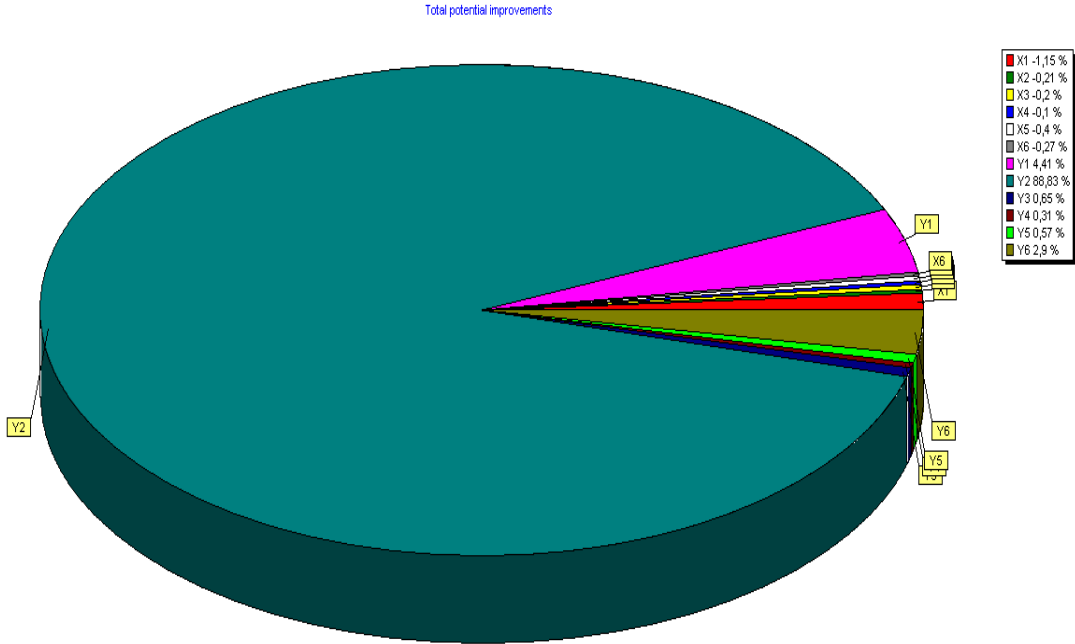


Şekil 3.1. 2006 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.

2007 yılı için OECD üyesi ülkelerin ekonomik etkinliklerinin ölçüğe göre sabit getiri altında CCR yöntemiyle ölçülmesi sonucunda 23 ülke tam etkinlik skoru elde etmiş, buna mukabil 11 ülke etkinsiz olmuştur. 2007 yılı etkinlik ortalaması 97,72 olarak gerçekleşmiştir. Aynı analiz ölçüğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle yinelenmiş ve 24 tam etkin ülkeye karşılık 10 etkinsiz ülke tespit edilmiştir. Bu yöntemle yapılan analiz neticesinde etkinlik ortalaması 98,33 olarak gerçekleşmiştir.

Analizin hem CCR hem de BCC yöntemiyle yapılması halinde etkinsiz olarak belirlenen tüm ülkelerin ortalama etkinlik skorunun altında kaldıkları tespit edilmiştir.

2007 yılı ekonomik verileri ile yapılan analiz sonucunda da etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirmesi için en büyük öneme sahip veri Y2 ile tanımlanan “Satılma Gücü Paritesi” çıktısı olarak tespit edilmiştir. Bu yılın analiz sonuçlarında söz konusu verinin önemi daha da artarak %88,83 olarak belirlenmiştir. Bunu %4,41 oranıyla Y1 ile tanımlanan “Kişibaşı GSMH” ve %2,9 oranıyla Y6 ile tanımlanan “Toplam CO₂ Emisyonu” verileri izlemektedir. 2007 yılına ait diğer girdi ve çıktı verilerinin, potansiyel iyileştirme için ne ölçüde katkı sağladığı Şekil 3.2.’de verilmiştir.

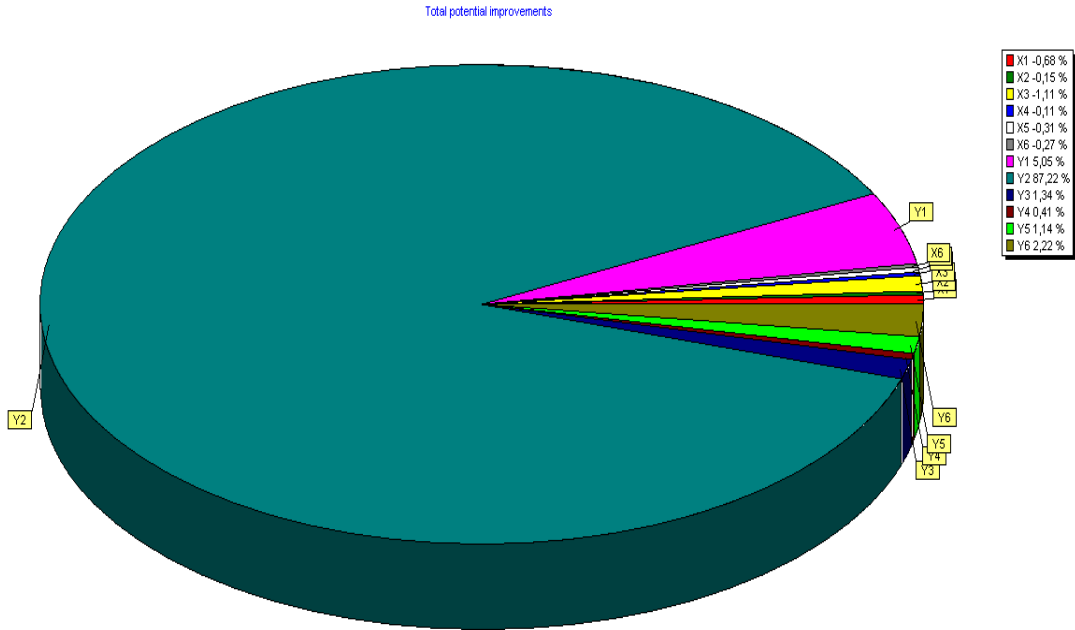


Şekil 3.2. 2007 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.

2008 yılına ait ekonomik veriler kullanılarak ölçüğe göre sabit getiri altında CCR yöntemiyle yapılan veri zarflama analizi sonuçlarına göre etkin ve etkinsiz ülke sayısı 17 olmuş, bu dönem için etkinlik ortalaması analize konu tüm dönemler arasında en düşük skorla 95,54 olarak gerçekleşmiştir. Aynı yılın ekonomik verileriyle ölçüğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle analiz yinelendiğinde etkin ülke sayısı 20, etkinsiz ülke sayısı 14 olarak, etkinlik ortalaması ise 96,98 olarak gerçekleşmiştir. CCR

yöntemiyle yapılan analiz neticesinde 17 etkinsiz ülkenin 13 tanesi ortalamanın altında kalırken, BCC yöntemiyle yapılan analiz neticesinde 11 etkinsiz ülke ortalamanın altında bir etkinlik skoru elde etmiştir.

Ekonomik verilerle 2008 yılı için yapılan analiz sonucunda etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirmesi için yine %87,22'lik bir oranla en büyük öneme sahip veri Y2 ile tanımlanan "Satınalma Gücü Paritesi" çıktısı olmuştur. Y2 verisini %5,05 oranıyla Y1 ile tanımlanan "Kişibaşı GSMH" ve %2,22 oranıyla Y6 ile tanımlanan "Toplam CO₂ Emisyonu" verileri izlemektedir. 2008 yılına ait diğer girdi ve çıktı verilerinin, potansiyel iyileştirme için ne ölçüde katkı sağladığı Şekil 3.3.'de verilmiştir.

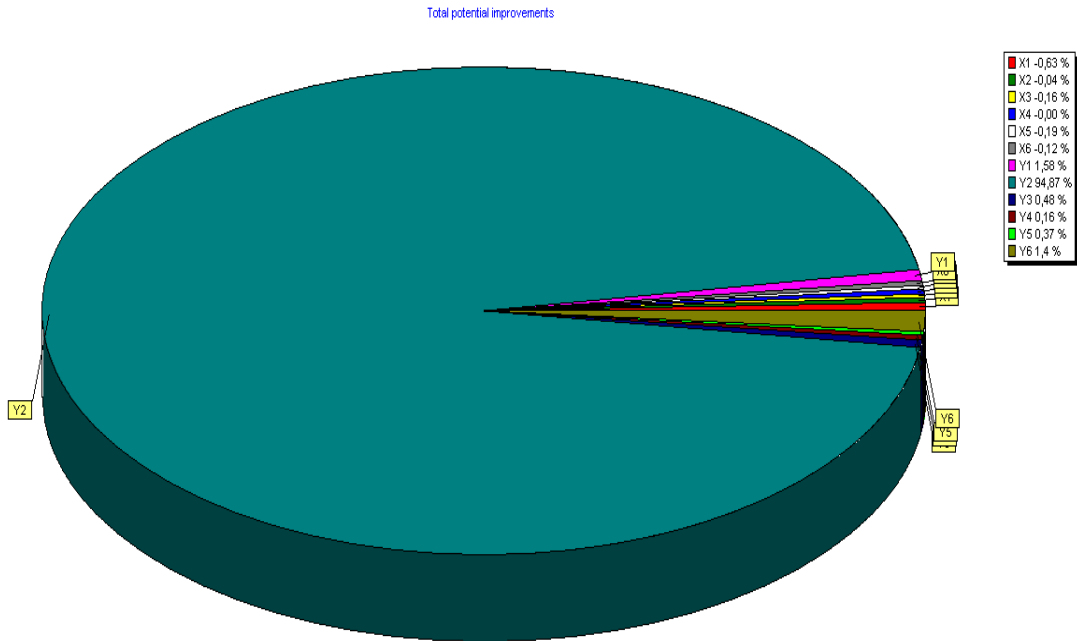


Şekil 3.3. 2008 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.

Analize konu olan ülkelerin 2009 yılı ekonomik verileriyle ölçeğe göre sabit getiri altında CCR yöntemiyle yapılan veri zarflama analizinin sonuçlarına göre 22 ülke etkin olurken, 12 ülke tam etkinlik skoru elde edememiştir. CCR yöntemiyle yapılan analiz neticesinde elde edilen etkinlik skoru ortalaması 97,74 olarak gerçekleşmiştir. Ölçeğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle analiz yinelenmiştir. Bu analiz neticesinde etkin ülke sayısı 24'e yükselmiş, etkinsiz ülke sayısı 10'a düşmüştür. Bu yöntemle elde

edilen etkinlik skoru ortalaması 98,29 olarak gerçekleşmiştir. Tüm ülkeler için en iyi etkinlik skoru ortalamasının elde edildiği bu 2008 yılında, CCR yöntemiyle yapılan analiz sonuçları incelendiğinde 9 ülke etkinlik skoru ortalamasının altında bir skor elde etmiştir. Aynı şekilde BCC yöntemiyle yapılan analiz sonuçlarına göre ise etkinlik skoru ortalamasının altında kalan ülke sayısı da yine 9 olarak gerçekleşmiştir.

OECD üyesi ülkelerin 2009 yılı ekonomik verileriyle yapılan analiz sonucunda da etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirmesi için yine %94,87'lik bir oranla en büyük öneme sahip veri Y2 ile tanımlanan “Satınalma Gücü Paritesi” çıktısı olmuştur. Bu veriyi %1,58 oranıyla Y1 ile tanımlanan “Kişibaşı GSMH ve ”%1,4 oranıyla Y6 ile tanımlanan “Toplam CO₂ Emisyonu” verileri izlemiştir. 2009 yılına ait diğer girdi ve çıktı verilerinin, potansiyel iyileştirme için ne ölçüde katkı sağladığı Şekil 3.4.'de verilmiştir.

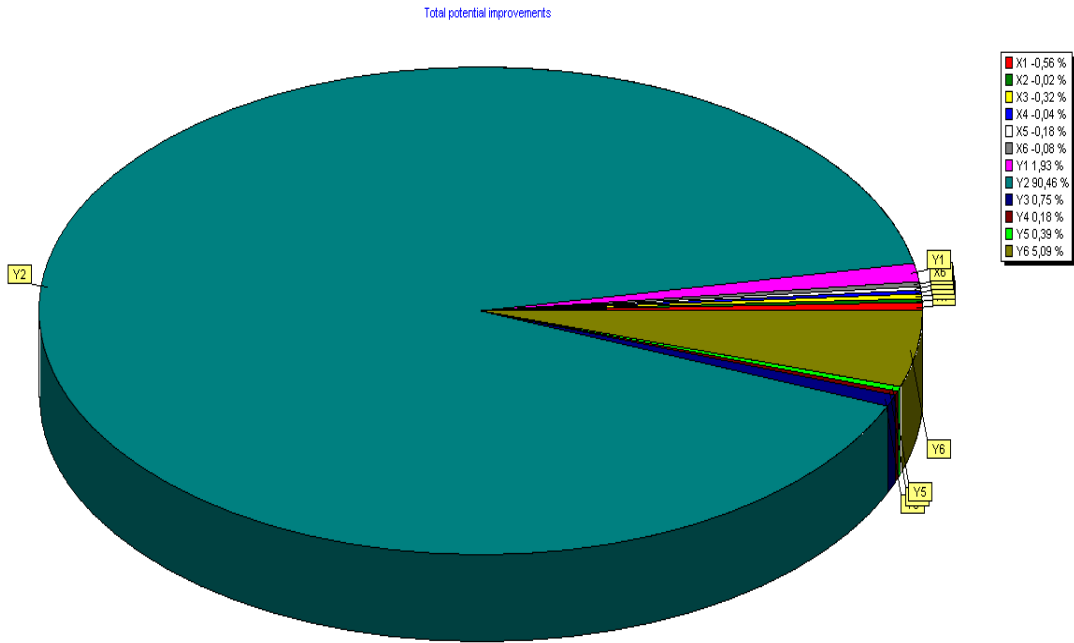


Şekil 3.4. 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.

2010 yılında OECD üyesi ülkelerin ekonomik verileriyle ölçeğe göre sabit getiri altında CCR yöntemiyle yapılan analiz sonucunda 20 ülke tam etkin olurken, 14 ülke etkisiz olmuştur. 2010 yılı için yapılan söz konusu analiz sonucunda ortalama etkinlik

skoru 96,95 olarak gerçekleşmiştir. Aynı verilerle ölçüğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle analiz yinelenmiştir. Bu analiz neticesinde 23 ülke etkin, 11 ülke ise etkisiz olarak değerlendirilmiştir. BCC yöntemiyle yapılan analiz sonucunda 97,90 etkinlik skoru ortalaması elde edilmiştir. 2010 yılı analiz sonuçlarına göre CCR yöntemiyle yapılan analiz sonucunda 9 ülke, elde edilen etkinlik skoru ortalamasının altında kalırken, BCC yöntemine göre ise 10 ülke etkinlik skoru ortalamasının altında bir skor almışlardır.

Analize konu ülkelere ait 2010 yılı ekonomik verileriyle analiz yinelenildiğinde etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirmesi için Y2 ile tanımlanan “Satınalma Gücü Paritesi” verisi yine %90,46 oranıyla en büyük öneme sahip veri olmuştur. Bu veriyi %6,09 oranıyla Y6 ile tanımlanan “Toplam CO₂ Emisyonu” ve %1,93 oranıyla Y1 ile tanımlanan “Kişibaşı GSMH” verileri izlemiştir. 2010 yılına ait diğer girdi ve çıktı verilerinin, potansiyel iyileştirme için ne ölçüde katkı sağladığı Şekil 3.5.’de verilmiştir.

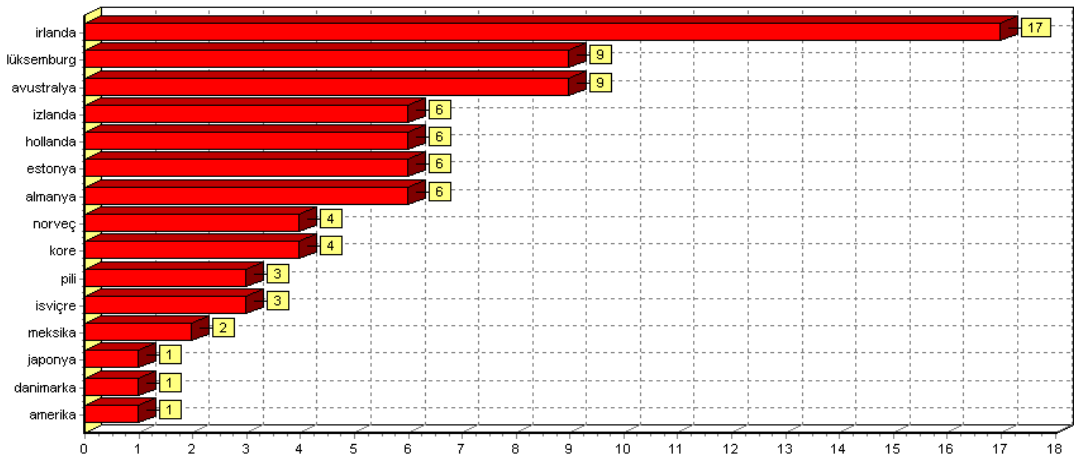


Şekil 3.5. 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.

Tam etkin ülkeler, etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirme noktalarında referans olma özelliğine sahiptirler. Buna göre 2006 yılında İrlanda 17 etkin olmayan

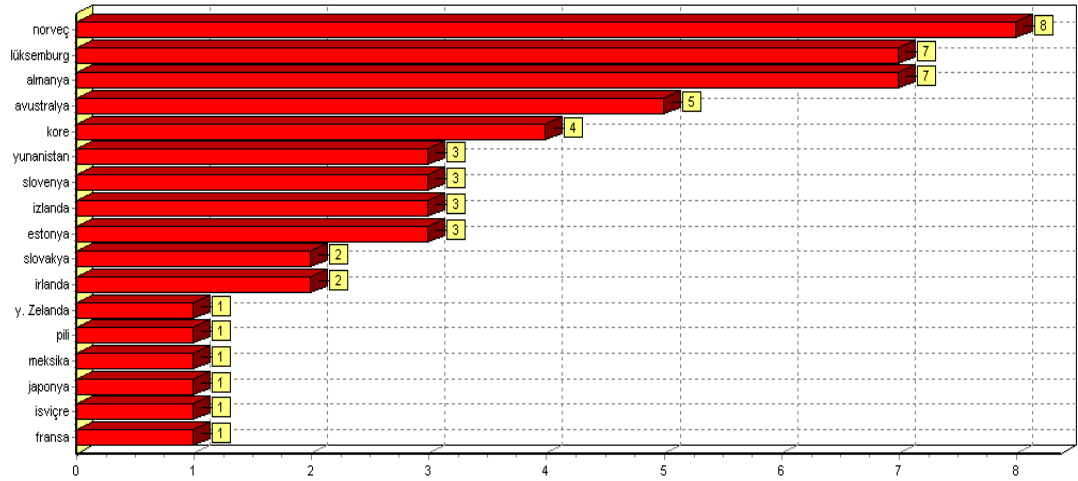
ülkeye referans olarak en çok referans olan ülke özelliğine sahip olmuştur. 2007 yılında 8 ülkeye referans olan Norveç, 2008 yılında yine 18 ülkeye referans olan İrlanda, 2009 yılında 10 ülkeye referans olan Japonya ve 2010 yılında ise 9 ülkeye referans olan Yunanistan ve Norveç en çok referans olan ülkeler arasına girmiştir.

Ekonomik performans açısından 2006 yılı için etkin olmayan ülkeler için etkin olan ülkelerin referans sıklıkları Şekil 3.6.'da, 2007 yılı için etkin olmayan ülkeler için etkin olan ülkelerin referans sıklıkları Şekil 3.7.'de, 2008 yılı için etkin olmayan ülkeler için etkin olan ülkelerin referans sıklıkları Şekil 3.8.'de, 2009 yılı için etkin olmayan ülkeler için etkin olan ülkelerin referans sıklıkları Şekil 3.9.'da, 2010 yılı için etkin olmayan ülkeler için etkin olan ülkelerin referans sıklıkları Şekil 3.10.'da sunulmuştur.



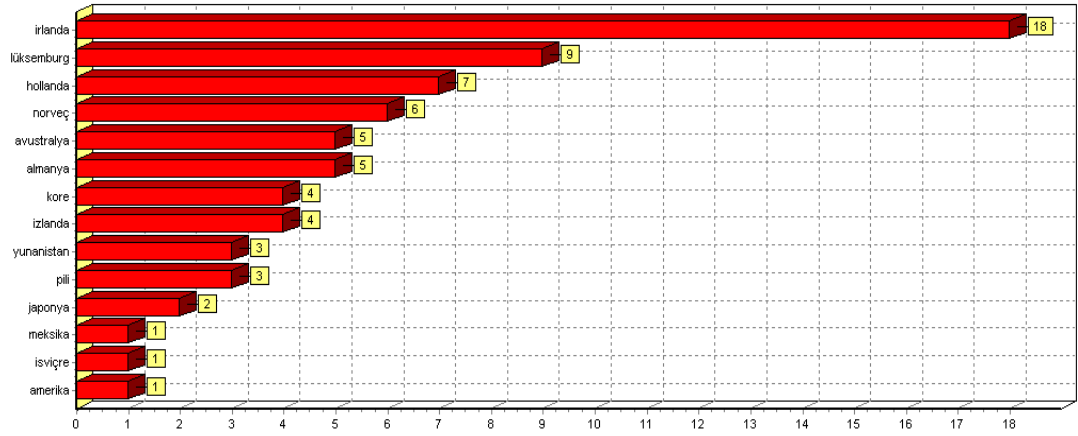
Şekil 3.6. 2006 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.

2006 yılında ekonomik performans açısından yapılan veri zarflama analizi sonucunda tam etkin olarak belirlenen ülkelerden İrlanda 17 kez, Lüksemburg ve Avustralya 9 kez, İzlanda, Hollanda, Estonya ve Almanya 6 kez, Norveç ve Kore 4 kez, Şili ve İsviçre 3 kez, Meksika 2 kez, Japonya, Danimarka ve Amerika 1 kez referans olmuşlardır.



Şekil 3.7. 2007 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.

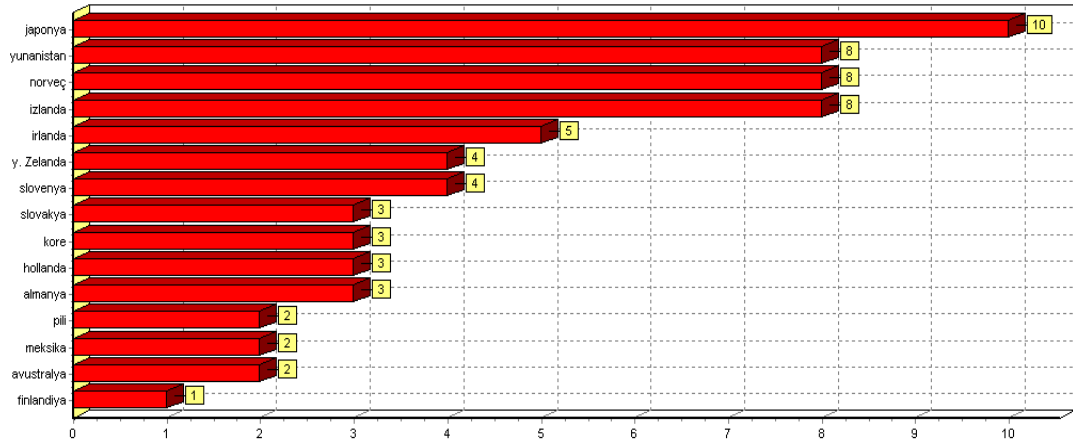
2007 yılında ekonomik verileri ile yapılan analiz neticesinde tam etkin olarak belirlenen ülkelerden Norveç 8 kez, Lüksemburg ve Almanya 7 kez, Avustralya 5 kez, Kore 4 kez, Yunanistan, Slovenya, İzlanda ve Estonya 3 kez, Slovakya ve İrlanda 2 kez, Yeni Zelanda, Şili, Meksika, Japonya, İsviçre ve Fransa 1 kez referans olmuşlardır.



Şekil 3.8. 2008 Yılı Ekonomik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.

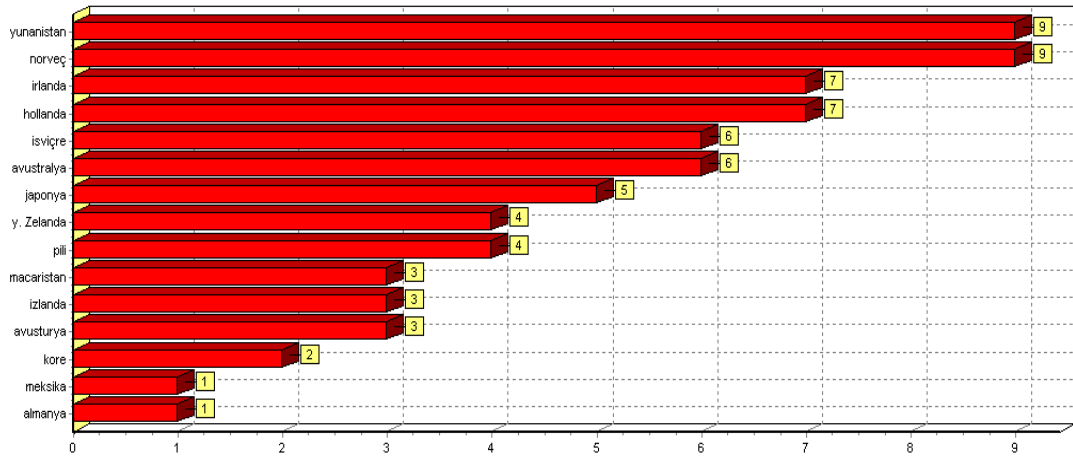
2008 yılı için yapılan veri zarflama analizi sonucunda tam etkin olarak belirlenen ülkelerden İrlanda 16 kez, Lüksemburg 9 kez, Hollanda 7 kez, Norveç 6 kez, Avustralya

ve Almanya 5 kez, Kore ve İzlanda 4 kez, Yunanistan ve Şili 3 kez, Japonya 2 kez, Meksika, İsviçre ve Amerika 1 kez referans olmuşlardır.



Şekil 3.9. 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.

OECD üyesi ülkelerin 2009 yılı ekonomik verileriyle yapılan analiz sonucunda tam etkin olarak belirlenen ülkelerden Japonya 10 kez, Yunanistan, Norveç ve İzlanda 8 kez, İrlanda 5 kez, Yeni Zelanda ve Slovenya 4 kez, Slovakya, Kore, Hollanda ve Almanya 3 kez, Şili, Meksika ve Avustralya 2 kez, Finlandiya 1 kez referans olmuşlardır.



Şekil 3.10. 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.

2010 yılında yapılan veri zarflama analizi sonucunda tam etkin olarak belirlenen ülkelerden Yunanistan ve Norveç 9 kez, İrlanda ve Hollanda 7 kez, İsviçre ve Avustralya 6 kez, Japonya 5 kez, Yeni Zelanda ve Şili 4 kez, Macaristan, İzlanda ve Avusturya 3 kez, Kore 2 kez, Meksika ve Almanya 1 kez referans olmuşlardır.

Avusturya, İngiltere, İspanya, İsrail, İsveç, İtalya, Polonya ve Türkiye ekonomik veriler kullanılarak yapılan analiz sonucunda 2006-2010 yılları arasında tüm yıllarda etkin olmayan ülkeler arasında yer almışlardır. Buna mukabil Belçika, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Fransa, Kanada, Macaristan, Portekiz, Slovakya, Yeni Zelanda ve Yunanistan ise sadece bazı yıllarda etkin ülkeler arasına girebilmişlerdir.

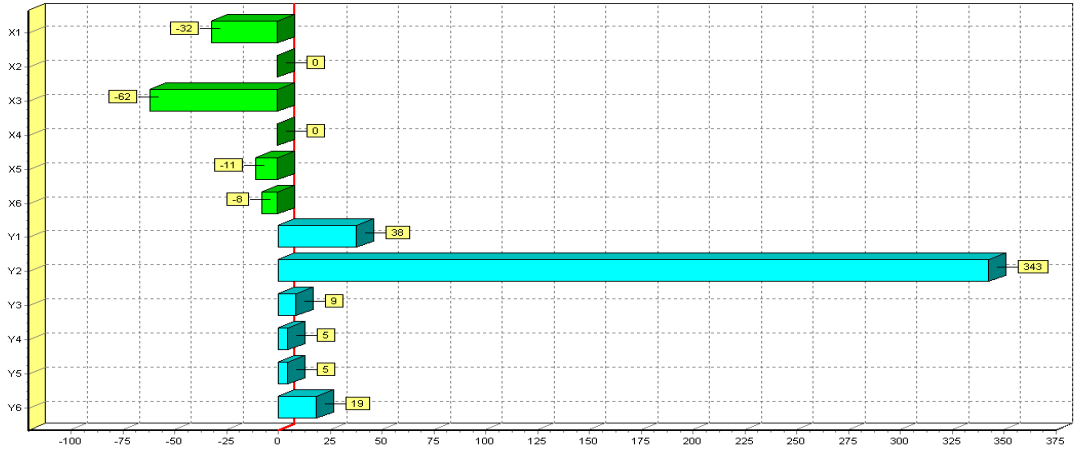
OECD üyesi 34 ülkenin ekonomik performanslarının belirlenmesi için veri zarflama analizi uygulanmıştır. 2010 yılı ekonomik verileri ile CCR yöntemiyle analiz yapıldığında 14 ülkenin etkin olmadığı belirlenmiştir. Aynı analizin BCC yöntemiyle yinelenmesi halinde 11 ülke etkinsiz olarak belirlenmiş ve etkin olmayan ülkeler ile ekonomik performanslarına yönelik etkinlik skorları Tablo 3.7.'de sunulmuştur.

Tablo 3.5. 2010 Yılı Verilerine Göre Ekonomik Açından Etkin Olmayan Ülkeler ve Etkinlik Skorları.

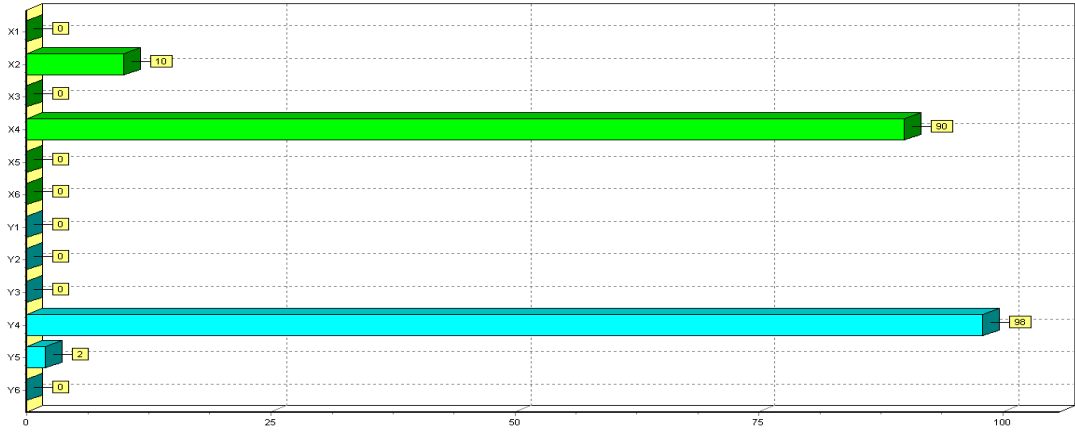
	CCR	BCC
Belçika	94,88	95,95
Çek Cumhuriyeti	89,07	91,15
Finlandiya	92,86	96,43
Fransa	93,50	95,02
İngiltere	94,03	96,33
İspanya	92,63	94,37
İsrail	94,55	98,02
İsveç	90,96	95,93
İtalya	93,04	94,46
Kanada	96,15	100,00
Polonya	83,00	85,92
Portekiz	97,32	100,00
Slovakya	99,90	100,00
Türkiye	84,42	84,91
Ortalama	92,59	94,89

Avusturya 2006 yılında 98,20, 2007 yılında 92,79, 2008 yılında 94,14, 2009 yılında 98,19 skorları ile etkin olmayan ülkeler arasında yer alırken, 2010 yılında 100,00 etkinlik skoruna sahip olmuş ve etkin ülkeler arasında yer almıştır. Buna göre Avusturya'nın ekonomik performansı 2007 yılında 2006 yılına göre düşüş kaydederken, daha sonraki yıllar boyunca artış göstermiş ve nihayet 2010 yılında etkin ülkeler arasına katılmıştır. Avusturya'ya 2006 yılında Avustralya, Hollanda, İrlanda ve Norveç, 2007 yılında Almanya, Avustralya, Lüksemburg ve Norveç, 2008 yılında Hollanda, İrlanda, Norveç ve Yunanistan, 2009 yılında Japonya, Norveç, Slovenya ve Yunanistan referans olmuşlardır.

Belçika 2006 yılında 97,83, 2007 yılında 97,56, 2008 yılında 99,74 ve 2009 yılında 96,16 ve 2010 yılında 94,88 skorları ile analize konu olan hiçbir yıl için etkin olmamıştır. Belçika'nın etkinlik skoru 2008 yılında yükselmesine rağmen, daha sonraki yıllarda düşüş göstermiştir. Belçika'ya 2006 yılında Almanya, Avustralya, Hollanda ve İrlanda, 2007 yılında Almanya, Avustralya, Lüksemburg ve Norveç, 2008 yılında Almanya, Hollanda ve İrlanda, 2009 yılında Almanya, Hollanda, Japonya, Norveç ve Yunanistan referans olmuşlardır. Belçika'nın 2010 yılında elde ettiği 94,88 etkinlik skoru ile etkin ülkeler arasına girebilmek için X1 girdisini %32,65 oranında, X3 girdisini %62,76 oranında, X5 girdisini %11,24 oranında ve X6 girdisini 8,66 oranında ve Y6 çıktısını da %19,5 oranında azaltmalıdır. Belçika aynı zamanda Y1 çıktısını %38,14 oranında, Y2 çıktısını %343,73 oranında, Y3 çıktısını %9,63 oranında, Y4 çıktısını %5,39 oranında, Y5 çıktısını %5,39 oranında artırmalıdır. Belçika'nın potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.11.'de sunulmuştur. Belçika için girdi/çıktı katkı oranları Şekil 3.12.'de sunulmuştur, buna göre katkılar girdiler için X2 %10 ve X4 %90 oranında ve çıktılar için Y4 %98 ve Y5 %2 oranında gerçekleşmiştir.

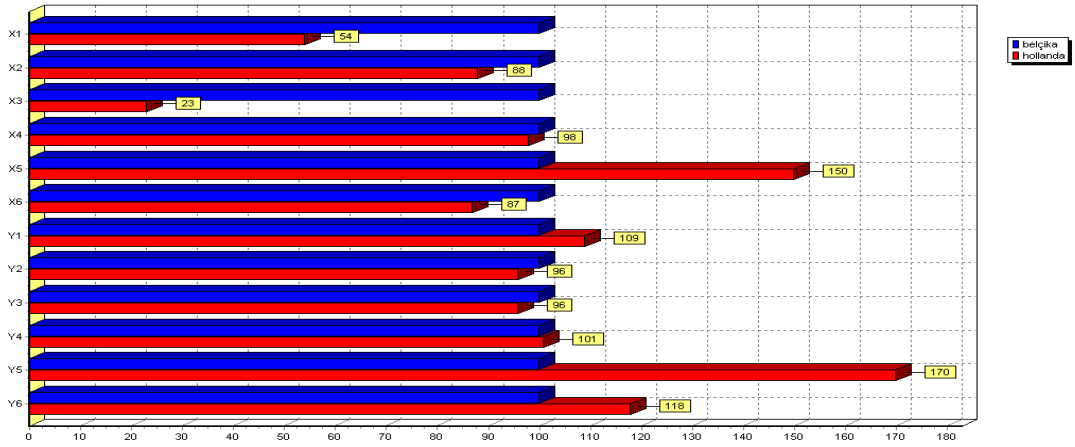


Şekil 3.11. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



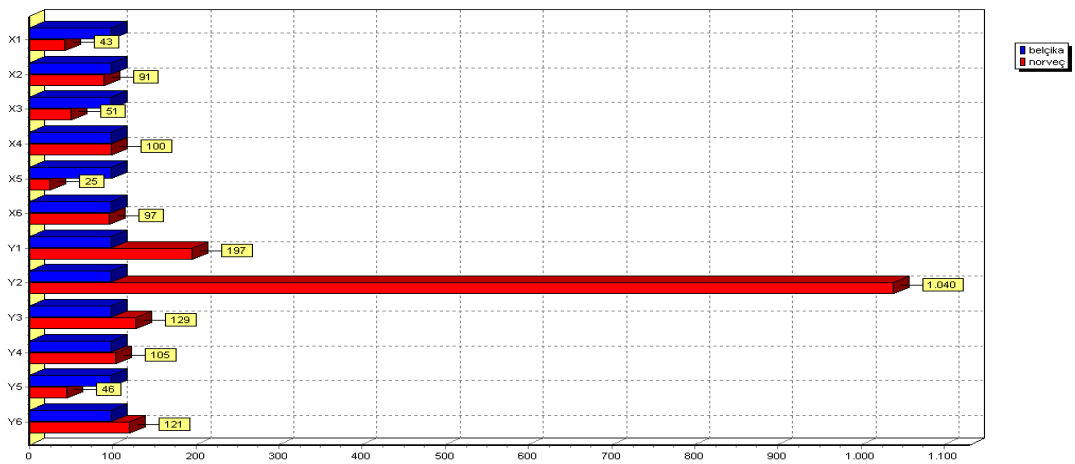
Şekil 3.12. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Belçika'nın potansiyel iyileştirmesi için 2010 yılında Hollanda, Norveç ve Yunanistan referans kümesini teşkil etmişlerdir. Belçika'nın referans kümesinde yer alan Hollanda ile kıyaslaması Şekil 3.13.'de sunulmuştur. Buna göre Belçika'nın verileri kullanım oranı 100 iken, Hollanda X1 girdisini 54, X1 girdisini 88, X3 girdisini 23, X4 girdisini 98, X5 girdisini 150 ve X6 girdisini 87 birim kullandığı anlaşılmaktadır. Buna mukabil Hollanda Y1 çıktısını 109, Y2 çıktısını 96, Y3 çıktısını 96, Y4 çıktısını 101, Y5 çıktısını 170 ve Y6 çıktısını 118 birim üretme başarısını göstermiştir.



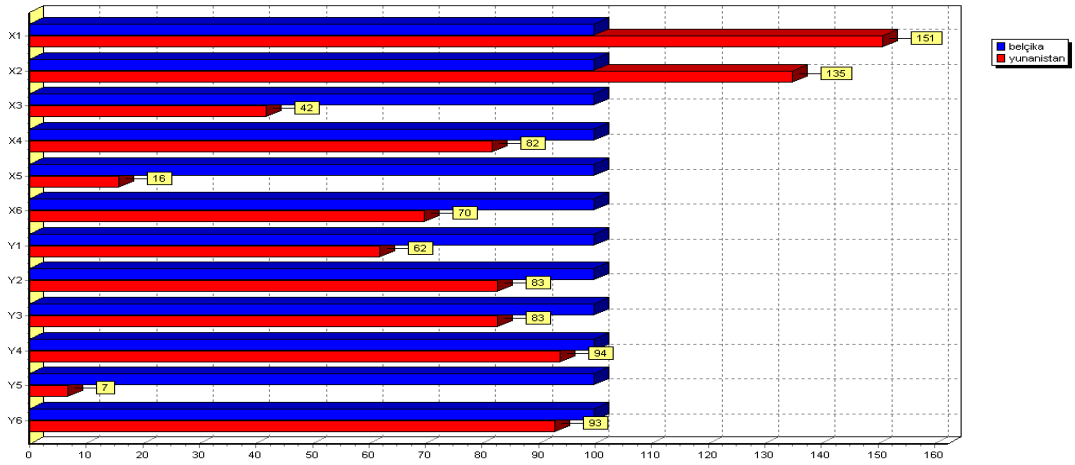
Şekil 3.13. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verilerin veri zarflama analizi yöntemiyle incelenmesi neticesinde Norveç'in X1 girdisini 43, X1 girdisini 91, X3 girdisini 51, X4 girdisini 100, X5 girdisini 25, X6 girdisini 97 birim şeklinde kullanırken Belçika her bir girdisini 100 şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde Belçika elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Norveç Y1 çıktısını 197, Y2 çıktısını 1040, Y3 çıktısını 129, Y4 çıktısını 105, Y5 çıktısını 46 ve Y6 çıktısını 121 birim üretme başarısını göstermiştir. Belçika'nın referans kümesinde yer alan Norveç ile kıyaslaması Şekil 3.14.'de sunulmuştur.



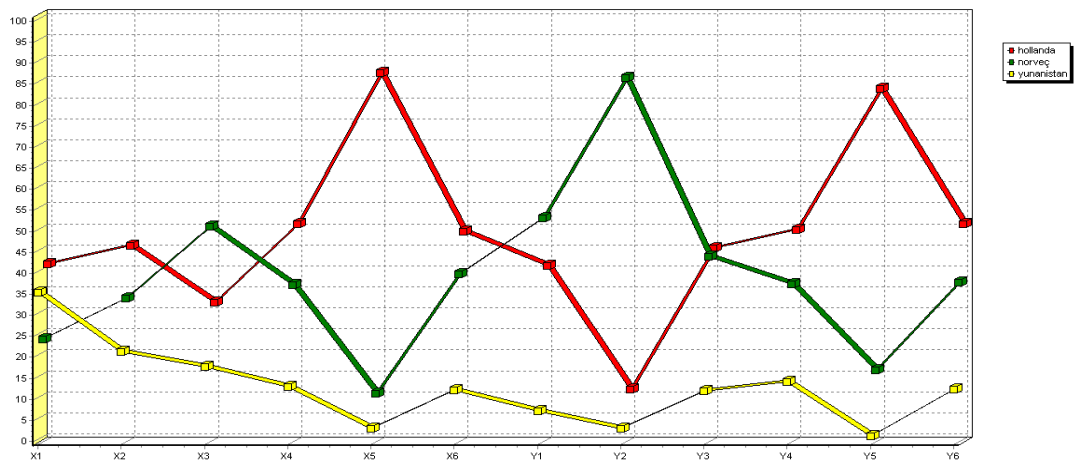
Şekil 3.14. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik etkinlik ölçümünde Belçika'nın girdileri kullanma ve çıktıları üretme indeksi 100 birim olarak ele alındığında, referans kümesinde yer alan Yunanistan'ın X1 girdisini 151, X1 girdisini 135, X3 girdisini 42, X4 girdisini 82, X5 girdisini 16, X6 girdisini 70 birim şeklinde kullandığı belirlenmiştir. Aynı şekilde Yunanistan Y1 çıktısını 62, Y2 çıktısını 83, Y3 çıktısını 83, Y4 çıktısını 94, Y5 çıktısını 7 ve Y6 çıktısını 93 birim üretme başarısını göstermiştir. Belçika'nın referans kümesinde yer alan Yunanistan ile kıyaslaması Şekil 3.15.'de sunulmuştur.



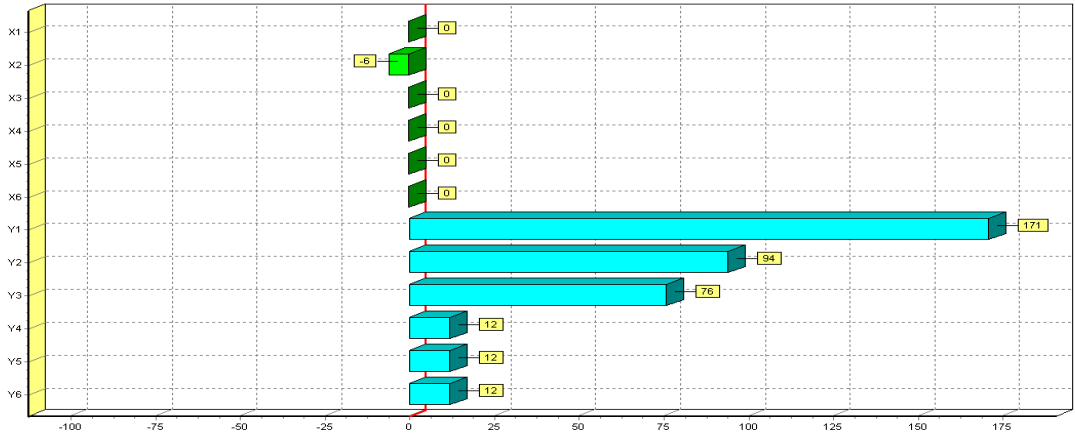
Şekil 3.15. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.

Belçika'nın referans kümesinde yer alan ülkelerin her bir girdi ve çıktılar için referans katkıları Şekil 3.16.'da sunulmuştur.

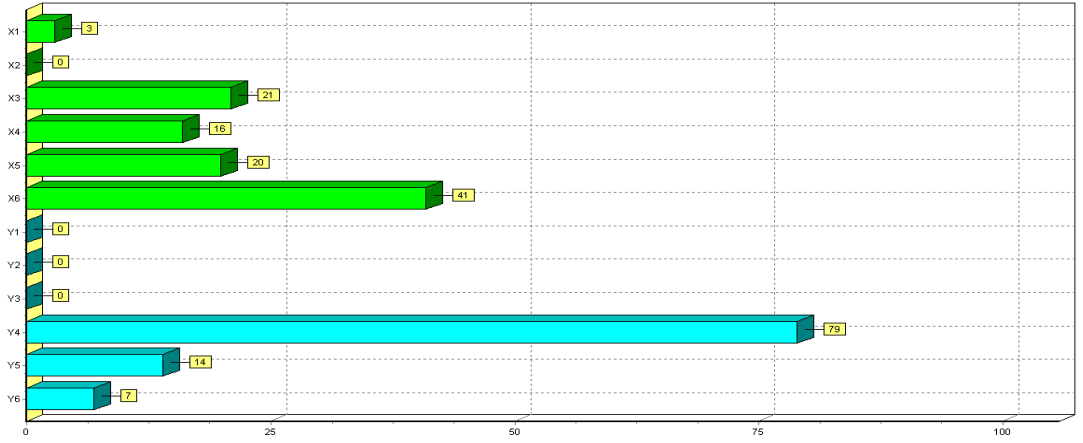


Şekil 3.16. Belçika'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

2007 ve 2009 yıllarında tam etkin olan Çek Cumhuriyeti, analize konu olan diğer yıllarda etkin olamayan ülkeler arasında kalmıştır. Buna göre 2006 yılında 92,46, 2008 yılında 91,10 ve 2010 yılında ise 89,07 etkinlik skoru elde eden Çek Cumhuriyeti ekonomik etkinlik açısından inişli çıkışlı bir performans sergilemiştir. Çek Cumhuriyetine 2006 yılında Avustralya, Estonya, İrlanda, İzlanda ve Kore ve 2008 yılında Avustralya, İrlanda, Kore ve Norveç referans olmuşlardır. 2010 yılında elde ettiği 89,07 etkinlik skoru ile Çek Cumhuriyeti etkin ülkeler arasına girebilmek için X2 girdisini %6,99 oranında ve Y6 çıktısını %7 oranında azaltmalı, Y1 çıktısını %171,21 oranında, Y2 çıktısını %94,66 oranında, Y3 çıktısını %76,57 oranında, Y4 ve Y5 çıktılarını %12,27 oranında artırmalıdır. Çek Cumhuriyeti'nin potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.17.'de sunulmuştur. Çek Cumhuriyeti için girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.18.'de sunulmuştur, buna göre katkılar girdiler için X1 %3, X3 %21, X4 %16, X5 %20 ve X6 %41 oranında ve çıktılar için Y4 %79, Y5 %14 ve Y6 %7 oranında gerçekleşmiştir.

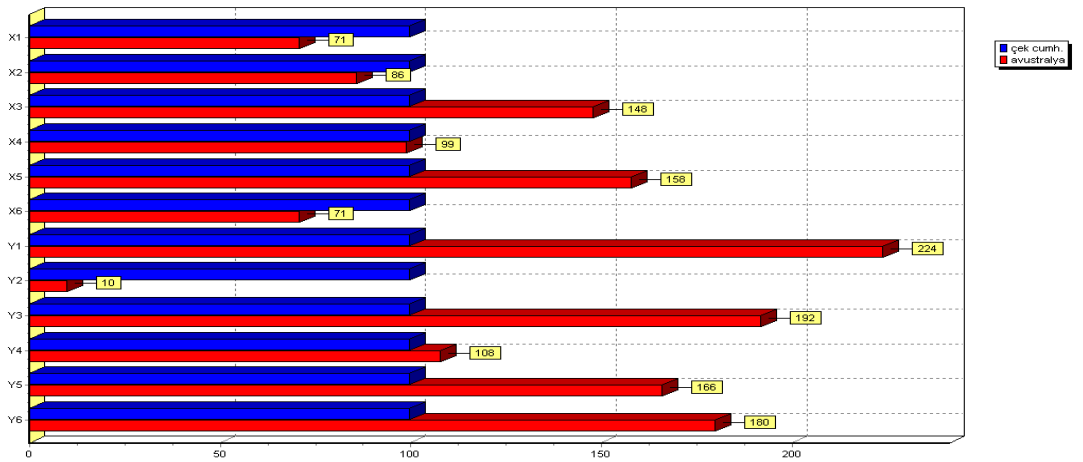


Şekil 3.17. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



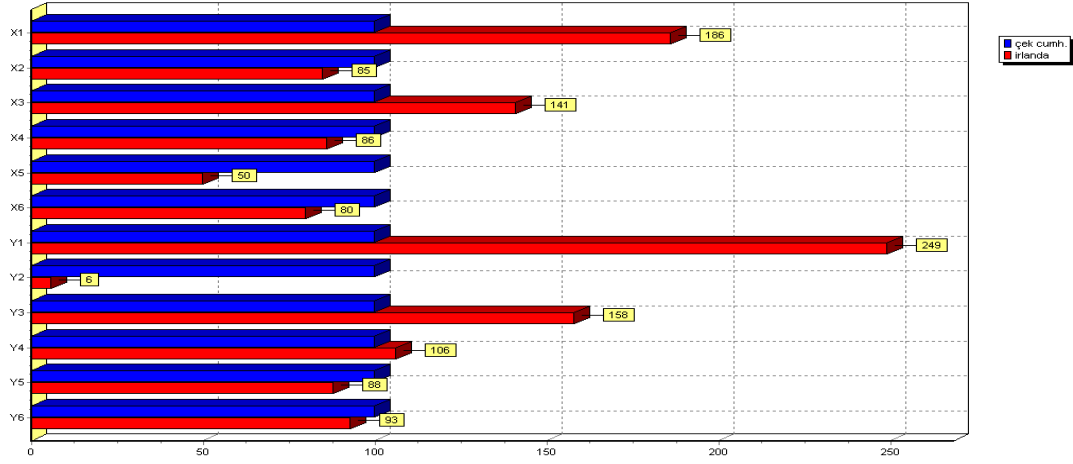
Şekil 3.18. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Çek Cumhuriyeti'nin potansiyel iyileştirmesi için 2010 yılı analiz sonuçlarına göre Avustralya, İrlanda, İsviçre, Macaristan, Norveç, Yeni Zelanda ve Yunanistan referans kümesini teşkil etmişlerdir. Çek Cumhuriyeti ekonomik girdileri 100 birim kullanırken, Avustralya X1 girdisini 71, X2 girdisini 86, X3 girdisini 148, X4 girdisini 99, X5 girdisini 158 ve X6 girdisini 71 birim kullanmıştır. Aynı şekilde Çek Cumhuriyeti çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Avustralya Y1 çıktısını 224, Y2 çıktısını 10, Y3 çıktısını 192, Y4 çıktısını 108, Y5 çıktısını 166 ve Y6 çıktısını 180 birim üretmiştir. Çek Cumhuriyeti'nin Avustralya ile referans kıyaslaması Şekil 3.19.'da sunulmuştur.



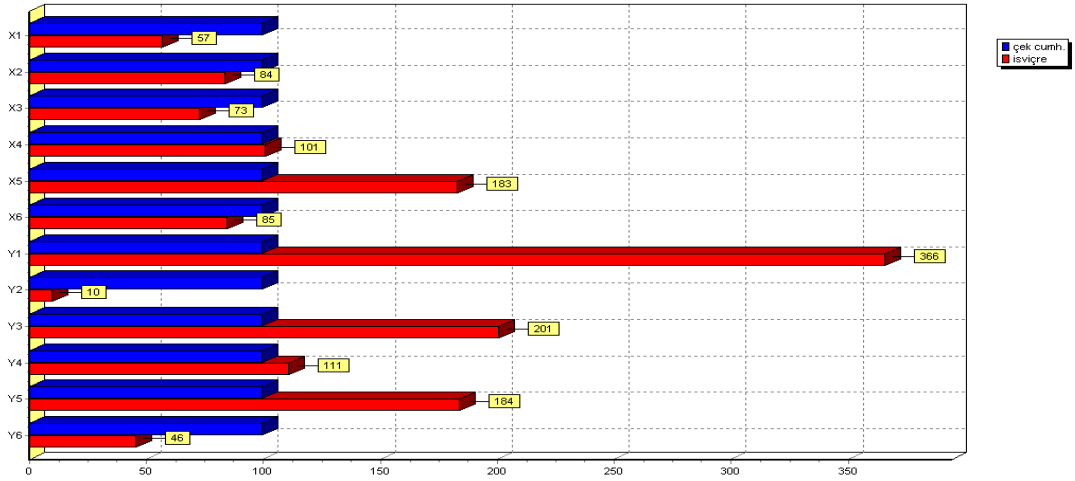
Şekil 3.19. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.

Çek Cumhuriyeti'nin 2010 yılı analizi sonucuna göre 100 birim kullandığı her bir girdiye karşılık referans kümesinde yer alan İrlanda X1'i 186, X2'yi 85, X3'ü 141, X4'ü 86, X5'i 50 ve X6'yı 80 birim kullanmıştır. Aynı şekilde Çek Cumhuriyeti çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, İrlanda'nın üretimleri Y1 için 249, Y2 için 6, Y3 için 158, Y4 için 106, Y5 için 88 ve Y6 için 93 birim şeklinde gerçekleşmiştir. Çek Cumhuriyeti'nin İrlanda ile referans kıyaslaması Şekil 3.20.'de sunulmuştur.



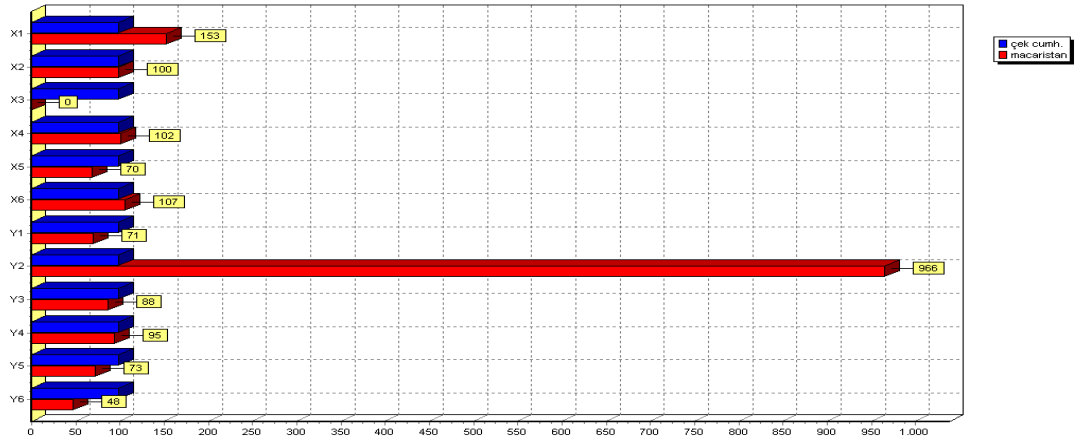
Şekil 3.20. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması.

Çek Cumhuriyeti 2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonucunda girdileri 100 birim kullanırken, referans kümesindeki İsviçre X1 girdisini 57, X2 girdisini 84, X3 girdisini 73, X4 girdisini 101, X5 girdisini 183 ve X6 girdisini 85 birim kullanmıştır. Aynı şekilde Çek Cumhuriyeti çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, İsviçre Y1 çıktısını 366, Y2 çıktısını 10, Y3 çıktısını 201, Y4 çıktısını 111, Y5 çıktısını 184 ve Y6 çıktısını 46 birim üretmiştir. Çek Cumhuriyeti'nin İsviçre ile referans kıyaslaması Şekil 3.21.'de sunulmuştur.



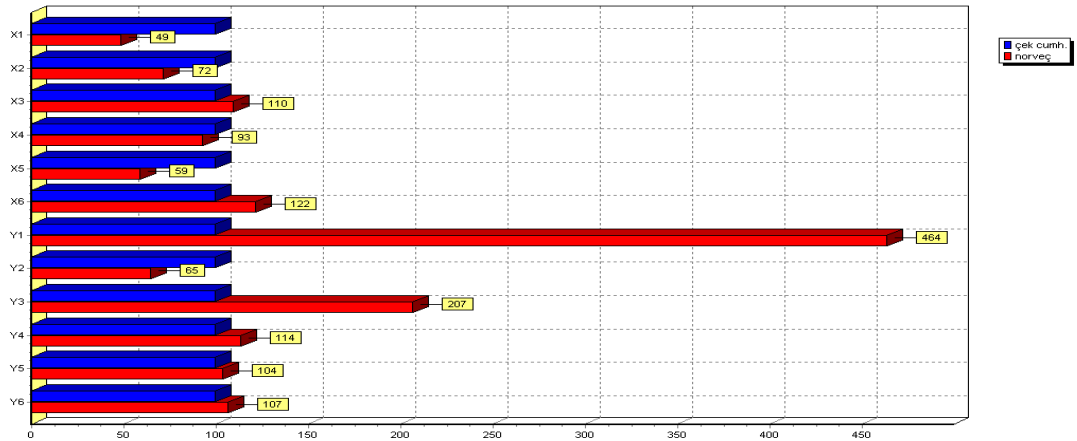
Şekil 3.21. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması.

Çek Cumhuriyeti'nin 2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Macaristan olmuştur. 2010 yılı ekonomik verileri kullanılarak veri zarflama analizi yöntemiyle etkinlik analizi yapılmış ve sonucunda Çek Cumhuriyeti'nin girdileri 100 birim kullandığı, buna mukabil Macaristan'ın X1 girdisini 153, X2 girdisini 100, X3 girdisini 0, X4 girdisini 102, X5 girdisini 70 ve X6 girdisini 107 birim kullandığı belirlenmiştir. Aynı şekilde Çek Cumhuriyeti çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Macaristan Y1 çıktısını 71, Y2 çıktısını 966, Y3 çıktısını 88, Y4 çıktısını 95, Y5 çıktısını 73 ve Y6 çıktısını 48 birim üretmiştir. Çek Cumhuriyeti'nin Macaristan ile referans kıyaslaması Şekil 3.22.'de sunulmuştur.



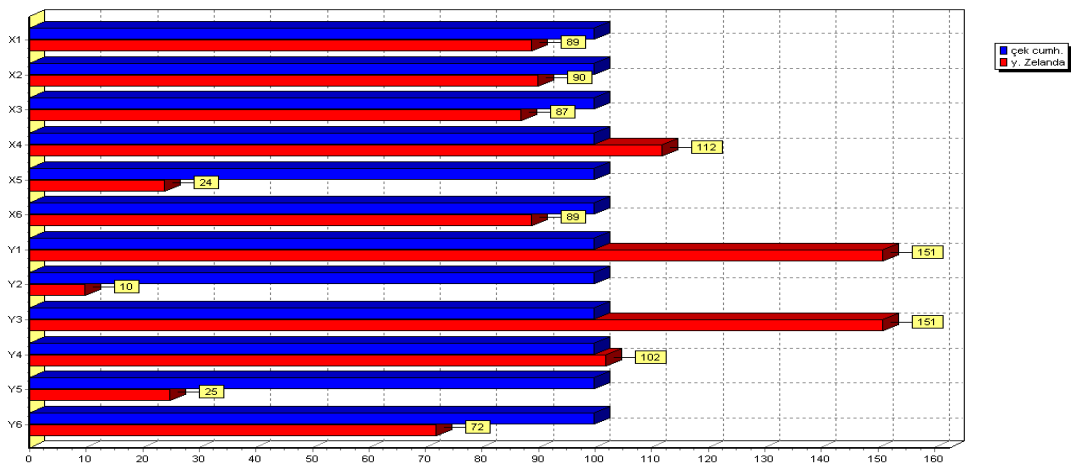
Şekil 3.22. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Macaristan İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre Çek Cumhuriyeti girdilerini 100 birim kullanmış, buna mukabil referans kümesindeki Norveç X1 girdisini 49, X2 girdisini 72, X3 girdisini 110, X4 girdisini 93, X5 girdisini 59 ve X6 girdisini 122 birim kullanmıştır. Aynı şekilde Çek Cumhuriyeti çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Norveç Y1 çıktısını 464, Y2 çıktısını 65, Y3 çıktısını 207, Y4 çıktısını 114, Y5 çıktısını 104 ve Y6 çıktısını 107 birim üretmiştir. Çek Cumhuriyeti'nin Norveç ile referans kıyaslaması Şekil 3.23.'de sunulmuştur.



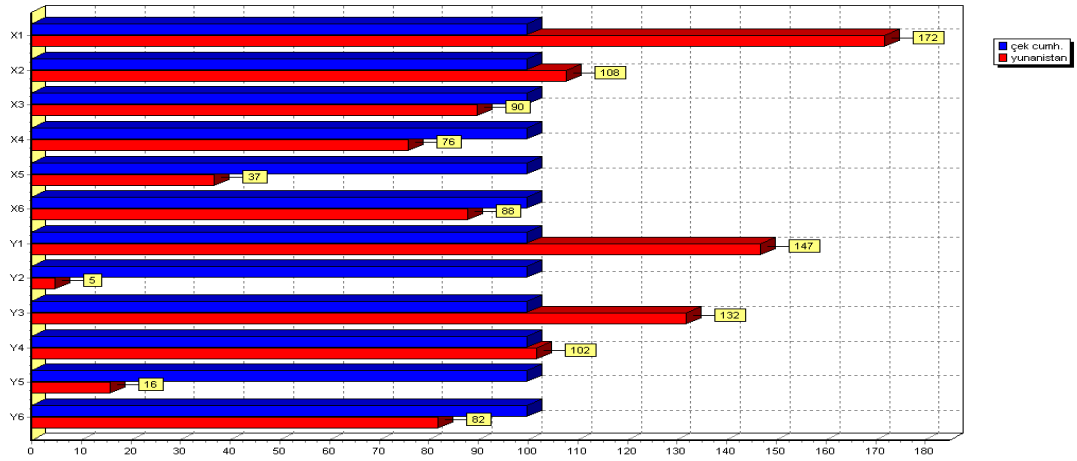
Şekil 3.23. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre Çek Cumhuriyeti'nin referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Yeni Zelanda'dır. 2010 yılı ekonomik verileri kullanılarak etkinlik analizi yapılmış ve sonucunda Çek Cumhuriyeti'nin girdileri 100 birim kullandığı, buna mukabil Yeni Zelanda'nın X1 girdisini 89, X2 girdisini 90, X3 girdisini 87, X4 girdisini 112, X5 girdisini 24 ve X6 girdisini 89 birim kullandığı belirlenmiştir. Aynı şekilde Çek Cumhuriyeti çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Yeni Zelanda Y1 çıktısını 151, Y2 çıktısını 10, Y3 çıktısını 151, Y4 çıktısını 102, Y5 çıktısını 25 ve Y6 çıktısını 72 birim üretmiştir. Çek Cumhuriyeti'nin Yeni Zelanda ile referans kıyaslaması Şekil 3.24.'de sunulmuştur.



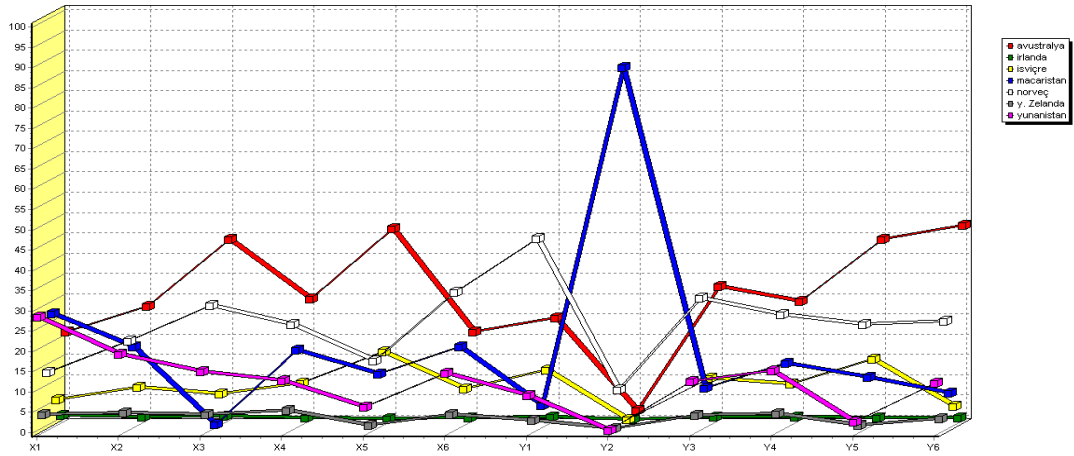
Şekil 3.24. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yeni Zelanda İle Referans Kıyaslaması.

Çek Cumhuriyeti'nin 2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Yunanistan olmuştur. 2010 yılı ekonomik verileri kullanılarak veri zarflama analizi yöntemiyle etkinlik analizi yapılmış ve sonucunda Çek Cumhuriyeti'nin girdileri 100 birim kullandığı, buna mukabil Yunanistan'ın X1 girdisini 172, X2 girdisini 108, X3 girdisini 90, X4 girdisini 76, X5 girdisini 37 ve X6 girdisini 88 birim kullandığı belirlenmiştir. Aynı şekilde Çek Cumhuriyeti çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Yunanistan Y1 çıktısını 147, Y2 çıktısını 5, Y3 çıktısını 132, Y4 çıktısını 102, Y5 çıktısını 16 ve Y6 çıktısını 82 birim üretmiştir. Çek Cumhuriyeti'nin Yunanistan ile referans kıyaslaması Şekil 3.25.'de sunulmuştur.



Şekil 3.25. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.

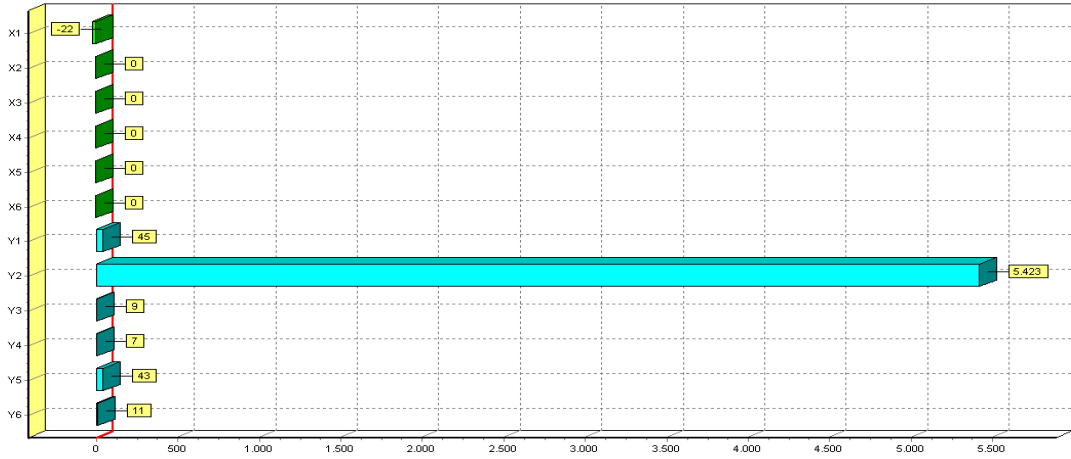
Çek Cumhuriyeti'nin referans kümesinde yer alan ülkelerin her bir girdi ve çıktılar için referans katkıları Şekil 3.26.'da sunulmuştur.



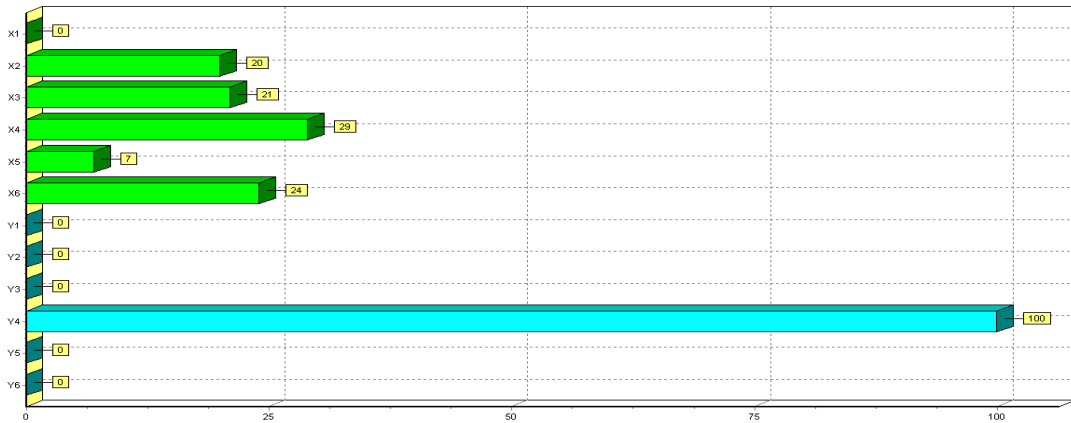
Şekil 3.26. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

Finlandiya 2006, 2007 ve 2009 yıllarında 100,00 tam etkinlik skoru elde ederken, 2008 yılında 90,00 etkinlik skoru elde ederek düşüş göstermiş ve etkin olmayan ülkeler arasında yer almıştır. Finlandiya'ya 2008 yılında Hollanda, İrlanda, Lüksemburg ve Norveç referans olmuşlardır. 2010 yılında Finlandiya'nın ekonomik performansı, etkinlik skoru 92,86 olacak şekilde gerçekleşmiştir. 2011 yılında etkin ülkeler arasına

girebilmek için Finlandiya X1 girdisini %22,53 oranında ve Y6 çıktısını %11,29 oranında azaltmalı, Y1 çıktısını %45,69 oranında, Y2 çıktısını %5423,89 oranında, Y3 çıktısını %9,88 oranında, Y4 çıktısını %7,69 oranında ve Y5 çıktısını %43,18 oranında artırmalıdır. Finlandiya'nın potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.27.'de sunulmuştur. Finlandiya için girdi/çıktı katkı oranları Şekil 3.28.'de sunulmuştur, buna göre katkılar girdiler için X2 %20, X3 %21, X4 %29, X5 %7 ve X6 %24 oranında ve çıktılar için Y4 %100 oranında gerçekleşmiştir.



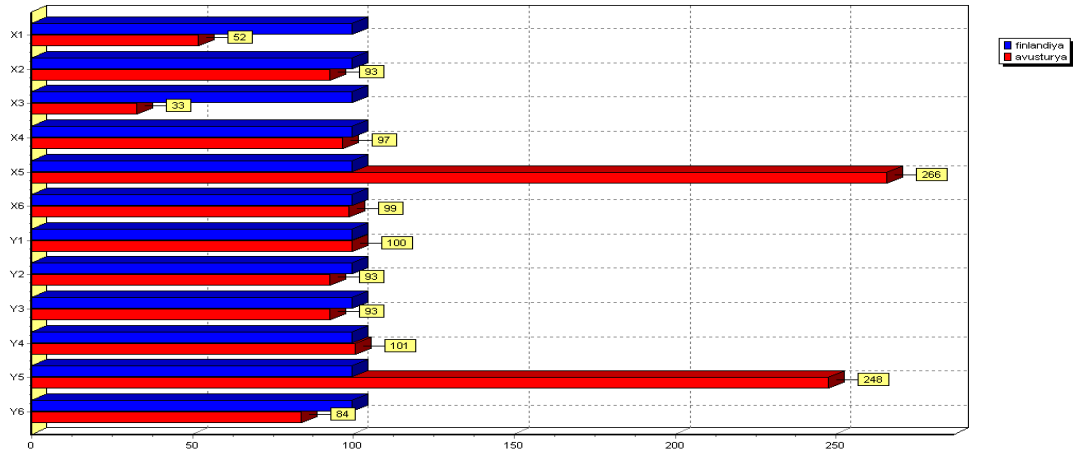
Şekil 3.27. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



Şekil 3.28. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

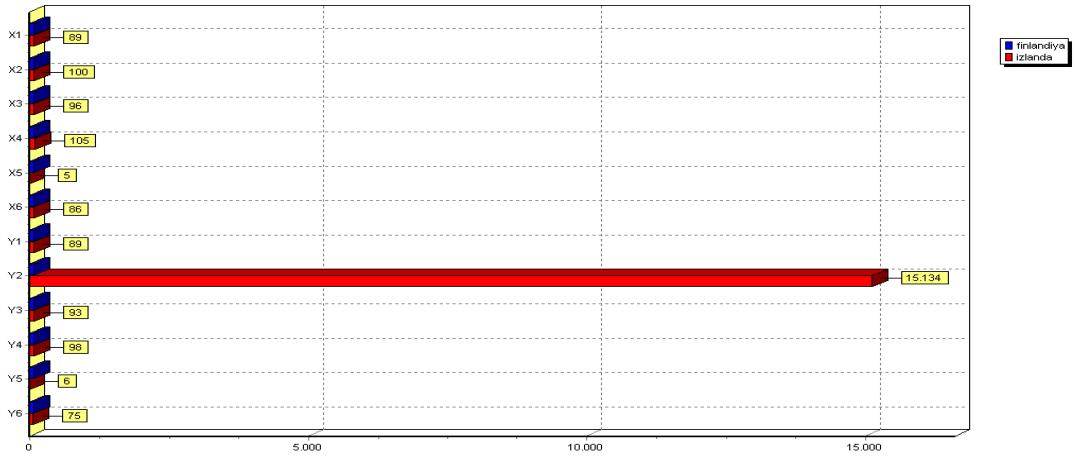
Finlandiya'nın 2010 yılı analiz sonuçlarına göre potansiyel iyileştirmesi için Hollanda, Norveç ve Yunanistan referans kümesini teşkil etmişlerdir. 2010 yılı analiz

sonuçlarına göre Finlandiya'ya referans olan Avusturya'nın girdileri kullanma indeksi X1 için 52, X2 için 93, X3 için 33, X4 için 97, X5 için 266 ve X6 için 99 şeklinde gerçekleşmiştir. Aynı şekilde çıktıları üretme indeksi de Y1 için 100, Y2 için 93, Y3 için 93, Y4 için 101, Y5 için 248 ve Y6 için 84 şeklinde gerçekleşmiştir. Finlandiya'nın Avusturya ile referans kıyaslaması Şekil 3.29.'da sunulmuştur.



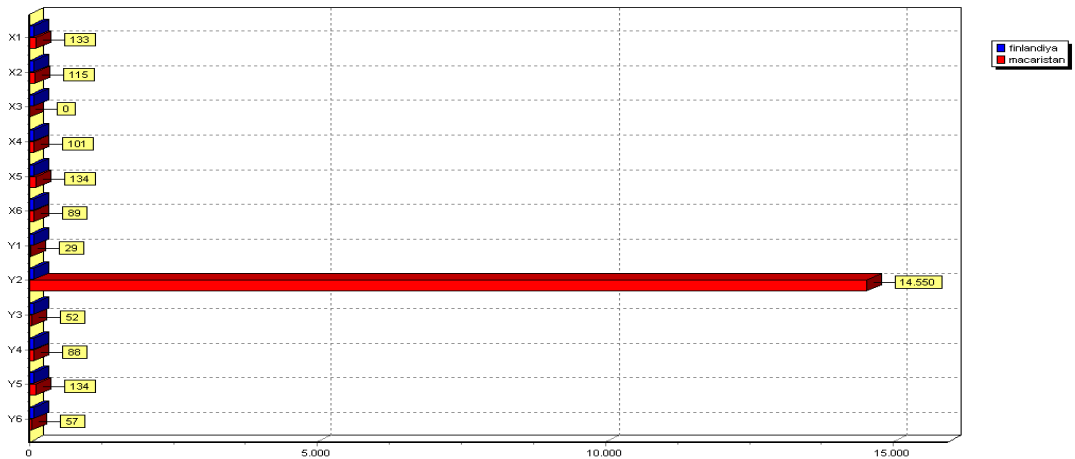
Şekil 3.29. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avusturya İle Referans Kıyaslaması.

Finlandiya'nın 2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de İzlanda olmuştur. 2010 yılı ekonomik verileri kullanılarak veri zarflama analizi yöntemiyle etkinlik analizi yapılmış ve sonucunda Finlandiya'nın girdileri 100 birim kullandığı, buna mukabil İzlanda'nın X1 girdisini 89, X2 girdisini 100, X3 girdisini 96, X4 girdisini 105, X5 girdisini 5 ve X6 girdisini 86 birim kullandığı belirlenmiştir. Aynı şekilde Finlandiya çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, İzlanda Y1 çıktısını 89, Y2 çıktısını 15134, Y3 çıktısını 93, Y4 çıktısını 98, Y5 çıktısını 6 ve Y6 çıktısını 75 birim üretmiştir. Finlandiya'nın İzlanda ile referans kıyaslaması Şekil 3.30.'da sunulmuştur.



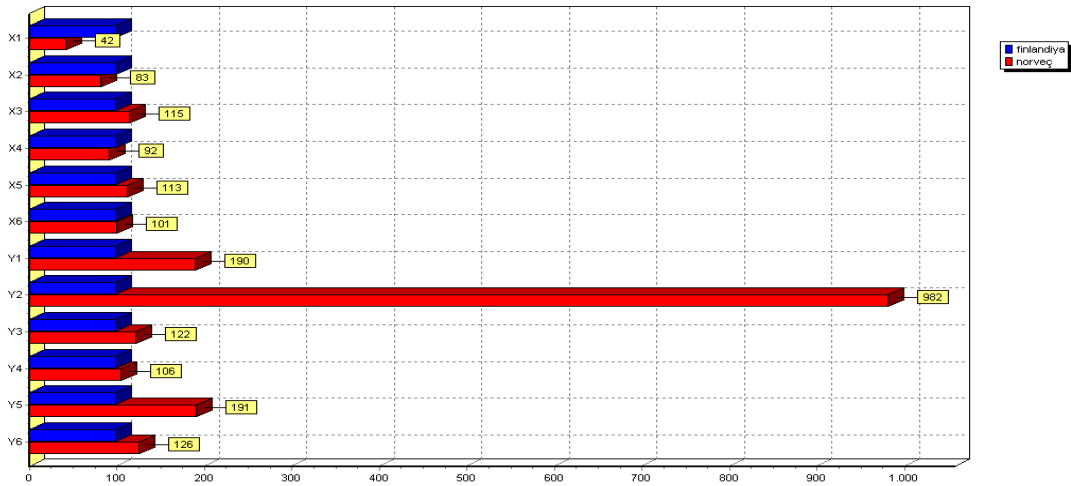
Şekil 3.30. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İzlanda İle Referans Kıyaslaması.

Analiz sonuçları incelendiğinde Finlandiya'ya referans olan Macaristan'ın girdi kullanım durumu X1 girdisi için 133, X2 girdisi için 115, X3 girdisi için 0, X4 girdisi için 101, X5 girdisi için 134 ve X6 girdisi için 89 şeklinde belirlenirken, aynı girdileri kullanarak çıktılarını üretme durumu Y1 çıktısı için 29, Y2 çıktısı için 14550, Y3 çıktısı için 52, Y4 çıktısı için 88, Y5 çıktısı için 134 ve Y6 çıktısı için 57 şeklinde gerçekleşmiştir. Finlandiya ile Macaristan'ın referans kıyaslama durumu Şekil 3.31.'de sunulmuştur.



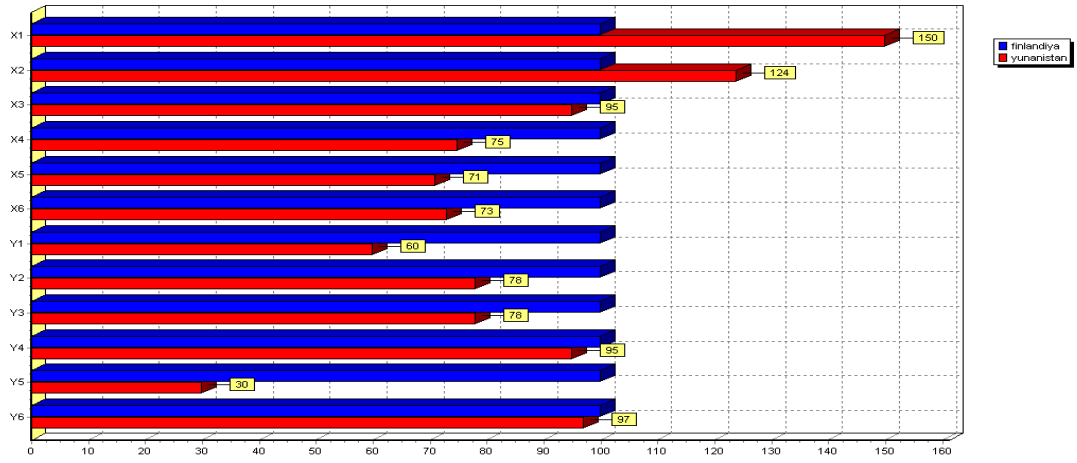
Şekil 3.31. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Macaristan İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre Finlandiya girdilerini 100 birim kullanmış, buna mukabil referans kümesindeki Norveç X1 girdisini 42, X2 girdisini 83, X3 girdisini 115, X4 girdisini 92, X5 girdisini 113 ve X6 girdisini 101 birim kullanmıştır. Aynı şekilde Finlandiya çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Norveç Y1 çıktısını 190, Y2 çıktısını 982, Y3 çıktısını 122, Y4 çıktısını 106, Y5 çıktısını 191 ve Y6 çıktısını 126 birim üretmiştir. Finlandiya'nın Norveç ile referans kıyaslaması Şekil 3.32.'de sunulmuştur.



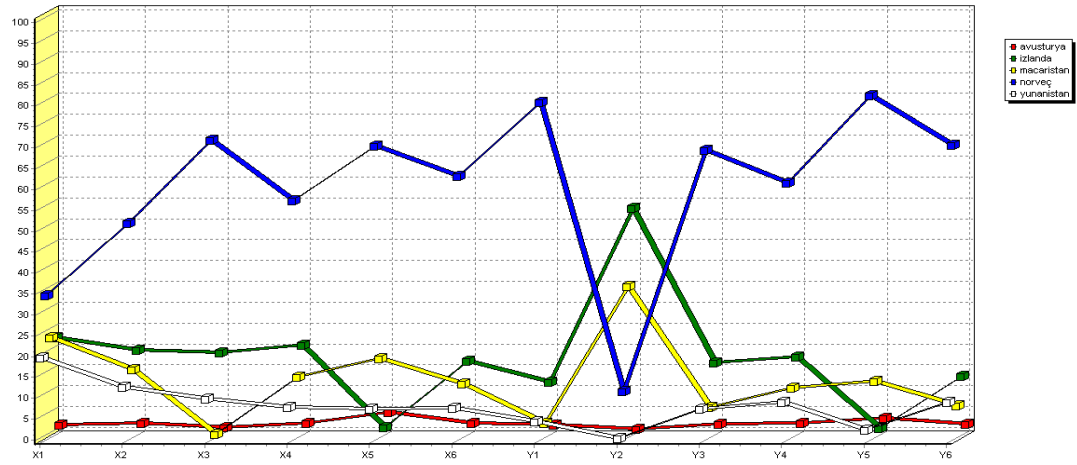
Şekil 3.32. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verilerin veri zarflama analizi yöntemiyle incelenmesi neticesinde Finlandiya için referans olan diğer bir ülke Yunanistan olmuştur. 2010 yılında Yunanistan'ın X1 girdisini 150, X2 girdisini 124, X3 girdisini 95, X4 girdisini 75, X5 girdisini 71, X6 girdisini 73 birim şeklinde kullanırken Finlandiya her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde Finlandiya elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Yunanistan Y1 çıktısını 60, Y2 çıktısını 78, Y3 çıktısını 78, Y4 çıktısını 95, Y5 çıktısını 30 ve Y6 çıktısını 97 birim üretme başarısını göstermiştir. Finlandiya'nın referans kümesinde yer alan Yunanistan ile kıyaslaması Şekil 3.33.'de sunulmuştur.



Şekil 3.33. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.

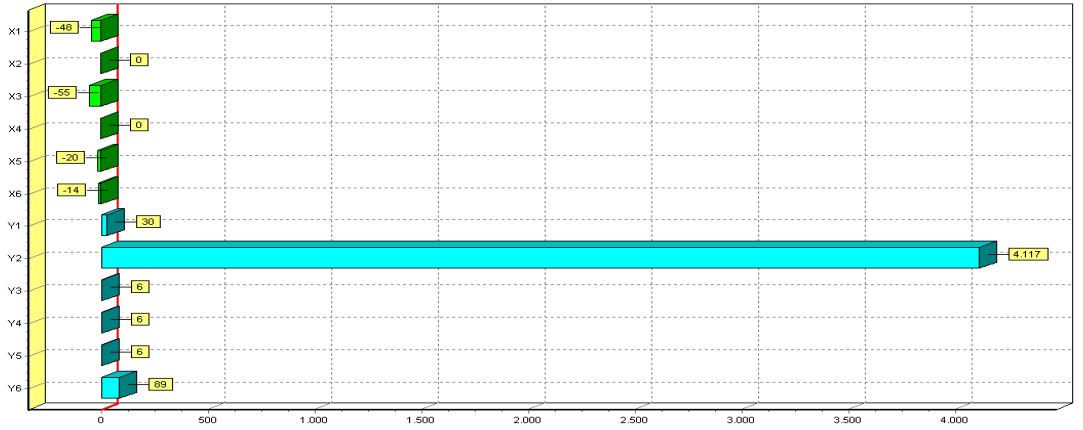
Finlandiya için referans kümesini oluşturan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.34.'de sunulmuştur.



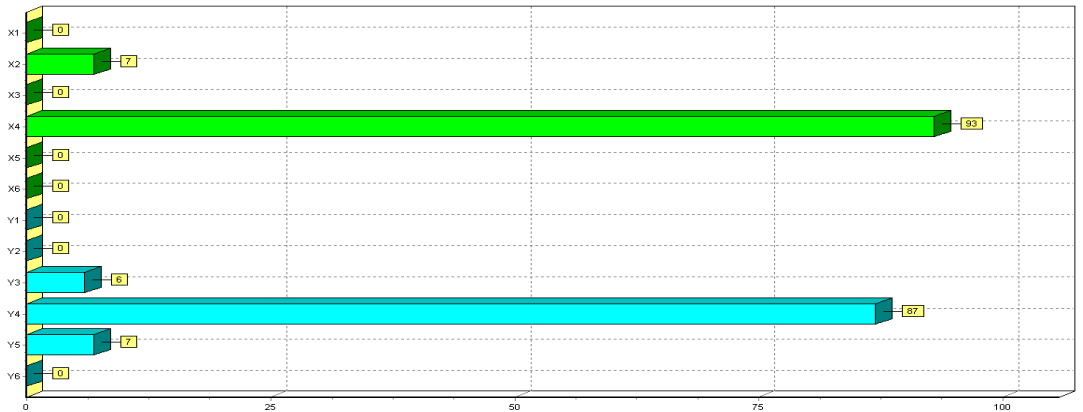
Şekil 3.34. Finlandiya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

Fransa 2006 yılında 97,08 etkinlik skoru alabilirken, 2007 yılında 100,00 tam etkinlik skoru elde etmiştir. Müteakip yıllarda sürekli düşüş göstermiş ve 2008 yılında 97,93 ve 2009 yılında 94,54 skorlarını elde ederek etkin olmayan ülkeler arasına girmiştir. Fransa'ya 2006 yılında Almanya, Danimarka, Hollanda ve İrlanda, 2008 yılında Almanya, İrlanda ve Norveç ve 2009 yılında Almanya, Hollanda ve Norveç referans olmuşlardır. 2010 yılında Fransa'nın etkinlik skoru 93,50 olarak

gerçekleşmiştir. Fransa X1 girdisini %48,7 oranında, X3 girdisini %55,38 oranında, X5 girdisini %20,01 oranında, X6 girdisini %14,76 oranında ve Y6 çıktısını %89,01 oranında azaltması ve Y1 çıktısını %30,78 oranında, Y2 çıktısını %4117,12 oranında, Y3, Y4 ve Y5 çıktısını %6,15 oranında artırması halinde ekonomik olarak etkin ülkeler arasına girebilecektir. Fransa'nın potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.35.'de sunulmuştur. Fransa için girdi/çıktı katkı oranları Şekil 3.36.'da sunulmuştur, buna göre katkılar girdiler için X2 %7, X4 %93 oranında ve çıktılar için Y3 %6, oranında, Y4 %87 oranında ve Y5 %7 oranında gerçekleşmiştir.

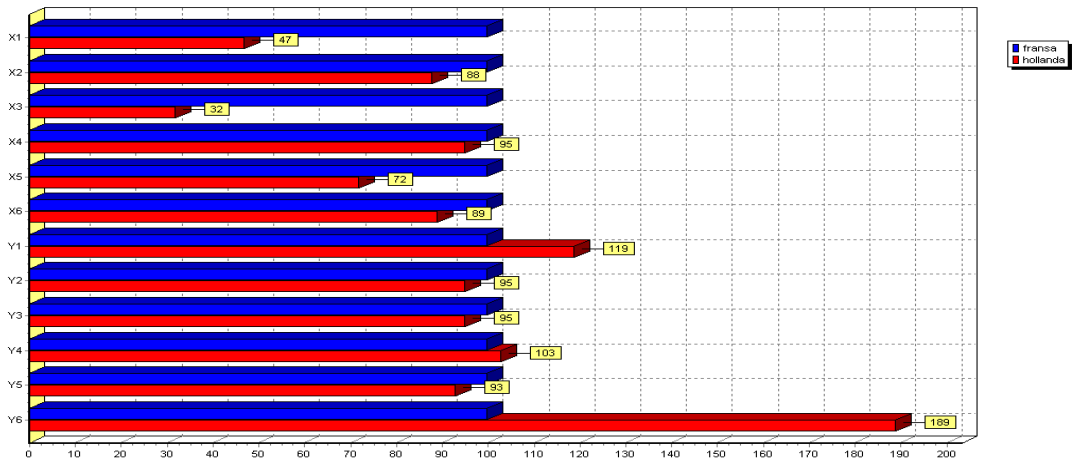


Şekil 3.35. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



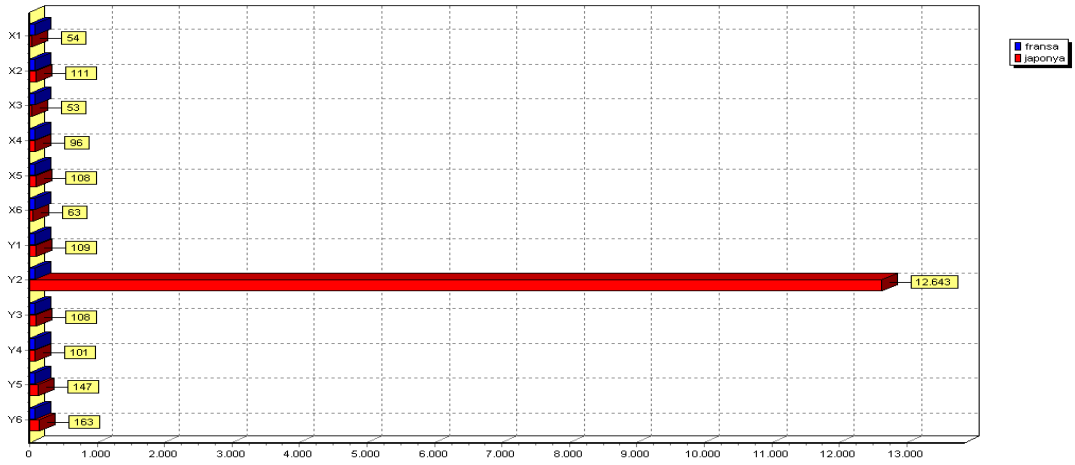
Şekil 3.36. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Fransa'nın 2010 yılında potansiyel iyileştirmesi için Hollanda, Japonya, Norveç ve Yunanistan referans kümesini teşkil etmişlerdir. Hollanda, Fransa'ya göre X1 girdisini 47, X2 girdisini 88, X3 girdisini 32, X4 girdisini 95, X5 girdisini 72 ve X6 girdisini 89 oranında kullanmıştır. Bu girdilerle ürettiği çıktıların incelenmesi sonucunda Fransa'nın elde ettiği her 100 birimlik çıktıya karşılık Hollanda Y1 çıktısını 119, Y2 çıktısını 95, Y3 çıktısını 95, Y4 çıktısını 103, Y5 çıktısını 93 ve Y6 çıktısını 189 birim şeklinde üretmiştir. Fransa ile Hollanda'nın referans kıyaslaması Şekil 3.37.'de sunulmuştur.



Şekil 3.37. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.

Fransa'nın 2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Japonya olmuştur. 2010 yılı ekonomik verileri kullanılarak veri zarflama analizi yöntemiyle etkinlik analizi yapılmış ve sonucunda Japonya'nın girdileri 100 birim kullandığı, buna mukabil Fransa'nın X1 girdisini 54, X2 girdisini 111, X3 girdisini 53, X4 girdisini 96, X5 girdisini 108 ve X6 girdisini 63 birim kullandığı belirlenmiştir. Aynı şekilde Japonya çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Fransa Y1 çıktısını 109, Y2 çıktısını 12643, Y3 çıktısını 108, Y4 çıktısını 101, Y5 çıktısını 147 ve Y6 çıktısını 163 birim üretmiştir. Fransa'nın Japonya ile referans kıyaslaması Şekil 3.38.'de sunulmuştur.



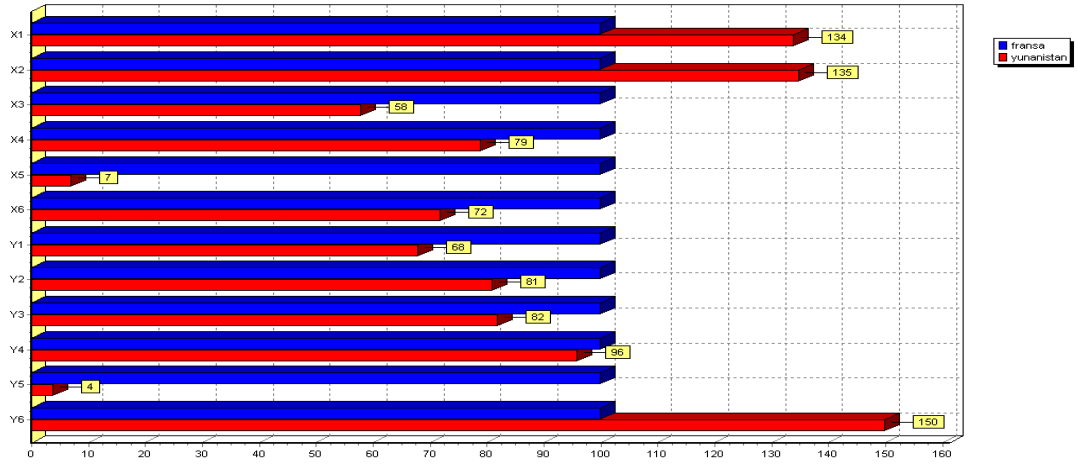
Şekil 3.38. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.

Fransa ekonomik girdileri 100 birim kullanırken, Norveç X1 girdisini 38, X2 girdisini 91, X3 girdisini 71, X4 girdisini 96, X5 girdisini 12 ve X6 girdisini 99 birim kullanmıştır. Aynı şekilde Fransa çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Norveç Y1 çıktısını 215, Y2 çıktısını 1022, Y3 çıktısını 128, Y4 çıktısını 107, Y5 çıktısını 25 ve Y6 çıktısını 194 birim üretmiştir. Fransa'nın Norveç ile referans kıyaslaması Şekil 3.39.'da sunulmuştur.



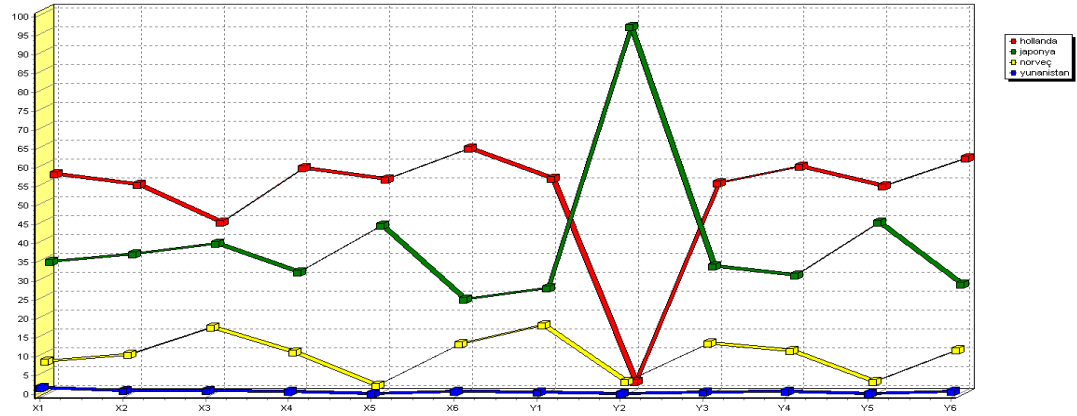
Şekil 3.39. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.

Analiz sonuçları incelendiğinde Fransa'ya referans olan Yunanistan'ın girdi kullanım durumu X1 girdisi için 134, X2 girdisi için 135, X3 girdisi için 58, X4 girdisi için 79, X5 girdisi için 7 ve X6 girdisi için 72 şeklinde belirlenirken, aynı girdileri kullanarak çıktılar üretme durumu Y1 çıktısı için 68, Y2 çıktısı için 81, Y3 çıktısı için 82, Y4 çıktısı için 96, Y5 çıktısı için 4 ve Y6 çıktısı için 150 şeklinde gerçekleşmiştir. Fransa ile Yunanistan'ın referans kıyaslama durumu Şekil 3.40.'da sunulmuştur.



Şekil 3.40. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.

Fransa için referans katkıları Şekil 3.41.'de sunulmuştur.

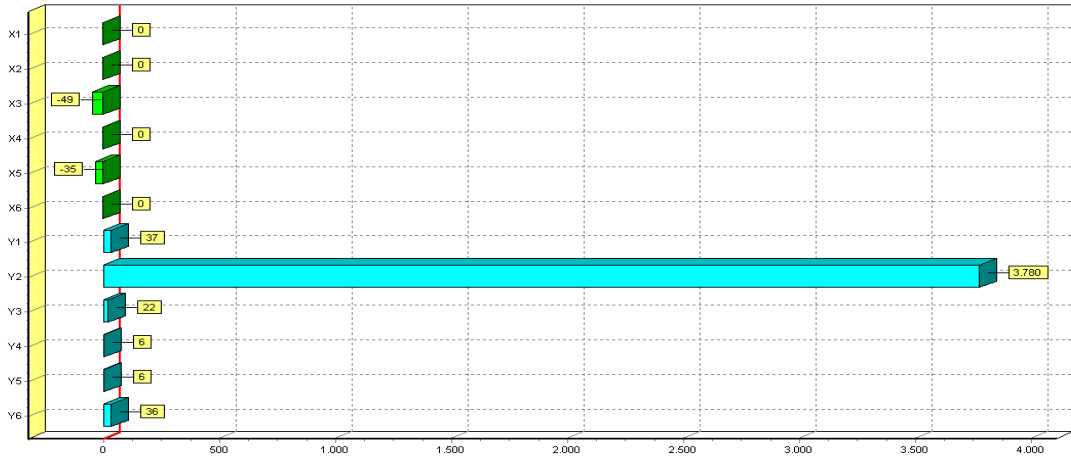


Şekil 3.41. Fransa'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

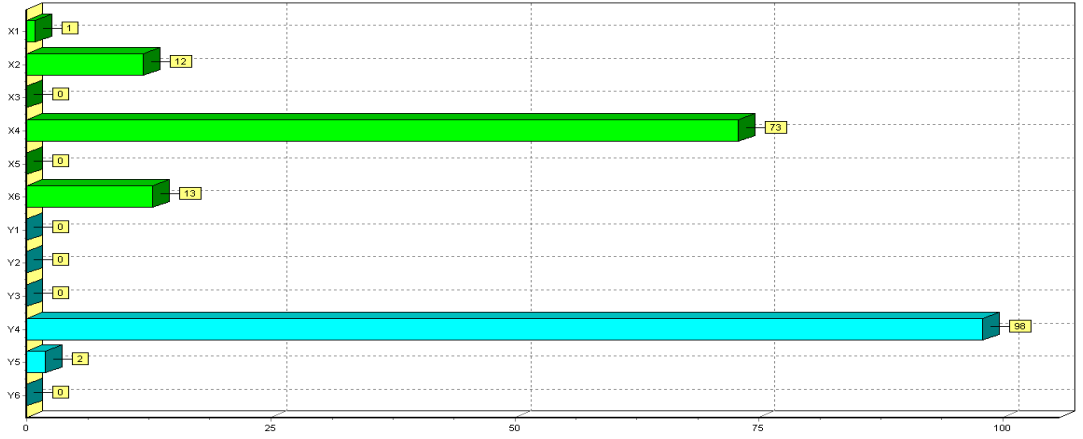
İngiltere de Çek Cumhuriyeti gibi inişli çıkışlı bir ekonomik performans sergileyerek 2006 yılında 93,19, 2007 yılında 93,75, 2008 yılında 93,49 ve 2009 yılında 94,72 etkinlik skorları almıştır. İngiltere'ye 2006 yılında Almanya, Amerika, Avustralya, Hollanda ve İrlanda, 2007 yılında Almanya ve Lüksemburg, 2008 ve 2009 yıllarında Hollanda, İrlanda, Japonya ve Yunanistan referans olmuşlardır. İngiltere'nin 2010 yılı ekonomik etkinlik skoru 94,03 olarak gerçekleşmiştir.

İngiltere etkinliğini artırmak için X3 girdisini %49,39 oranında, X5 girdisini %35,05 oranında ve Y6 çıktısını %36,88 oranında azaltmalı ve Y1 çıktısını %37,9 oranında, Y2 çıktısını %3780,63 oranında, Y3 çıktısını %22,57 oranında, Y4 ve Y5 çıktısını %6,35 oranında artırmalıdır. İngiltere'nin potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.42.'de sunulmuştur.

İngiltere için girdi/çıktı katkı oranları Şekil 3.43.'de sunulmuştur, buna göre katkılar girdiler için X2 %12, X4 %73 ve X6 %13 oranında ve çıktılar için Y4 %98 oranında ve Y5 %2 oranında gerçekleşmiştir.

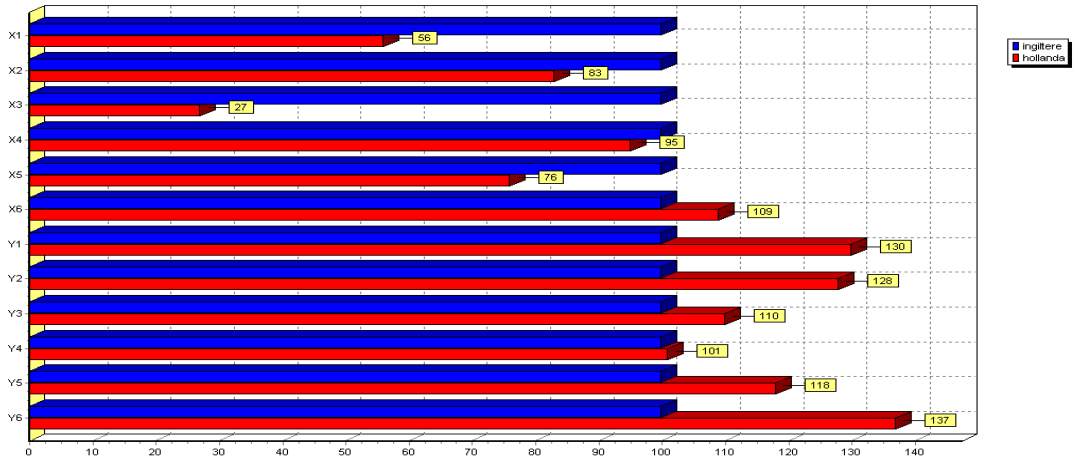


Şekil 3.42. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



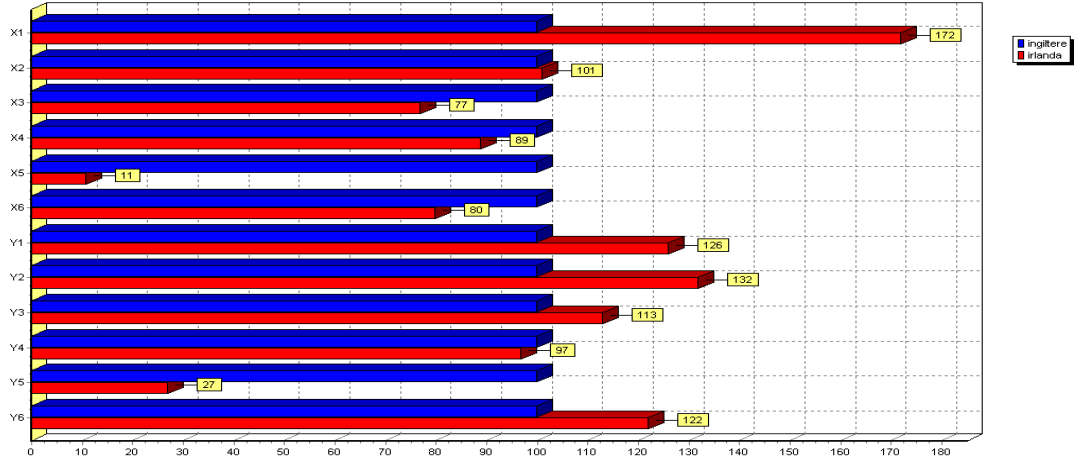
Şekil 3.43. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

2010 yılına göre İngiltere'nin potansiyel iyileştirmesi için Hollanda, İrlanda, Japonya, Norveç ve Yunanistan referans kümesini teşkil etmişlerdir. Hollanda İngiltere'ye oranla X1 girdisini 56, X2 girdisini 83, X3 girdisini 27, X4 girdisini 95, X5 girdisini 76 ve X6 girdisini 109 şeklinde kullanmıştır. Buna mukabil Y1 çıktısını 130, Y2 çıktısını 128, Y3 çıktısını 110, Y4 çıktısını 101, Y5 çıktısını 118 ve Y6 çıktısını 137 şeklinde üretmiştir. İngiltere ile Hollanda'nın referans kıyaslaması Şekil 3.44.'de sunulmuştur.



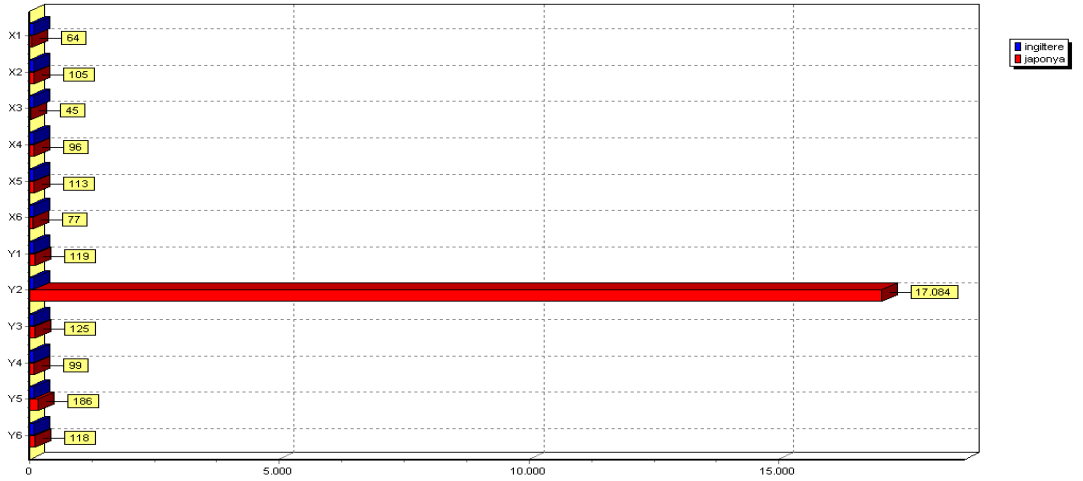
Şekil 3.44. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İle Referans Kıyaslaması.

İngiltere'nin 2010 yılı analizi sonucuna göre 100 birim kullandığı her bir girdiye karşılık referans kümesinde yer alan İrlanda X1'i 172, X2'yi 101, X3'ü 77, X4'ü 89, X5'i 11 ve X6'yı 80 birim kullanmıştır. Aynı şekilde Çek Cumhuriyeti çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, İrlanda'nın üretimleri Y1 için 126, Y2 için 132, Y3 için 113, Y4 için 97, Y5 için 27 ve Y6 için 122 birim şeklinde gerçekleşmiştir. İngiltere'nin İrlanda ile referans kıyaslaması Şekil 3.45.'de sunulmuştur.



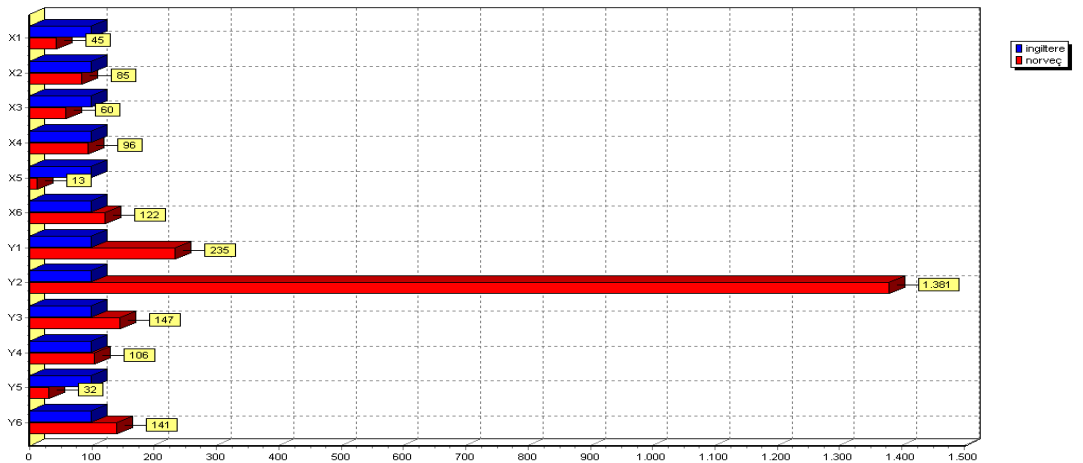
Şekil 3.45. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması.

İngiltere'nin verileri kullanım oranı 100 iken, Japonya X1 girdisini 64, X1 girdisini 105, X3 girdisini 45, X4 girdisini 96, X5 girdisini 113 ve X6 girdisini 77 birim kullandığı anlaşılmaktadır. Buna mukabil Japonya Y1 çıktısını 119, Y2 çıktısını 17084, Y3 çıktısını 125, Y4 çıktısını 99, Y5 çıktısını 186 ve Y6 çıktısını 118 birim üretme başarısını göstermiştir. İngiltere ve Japonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.46.'da sunulmuştur.



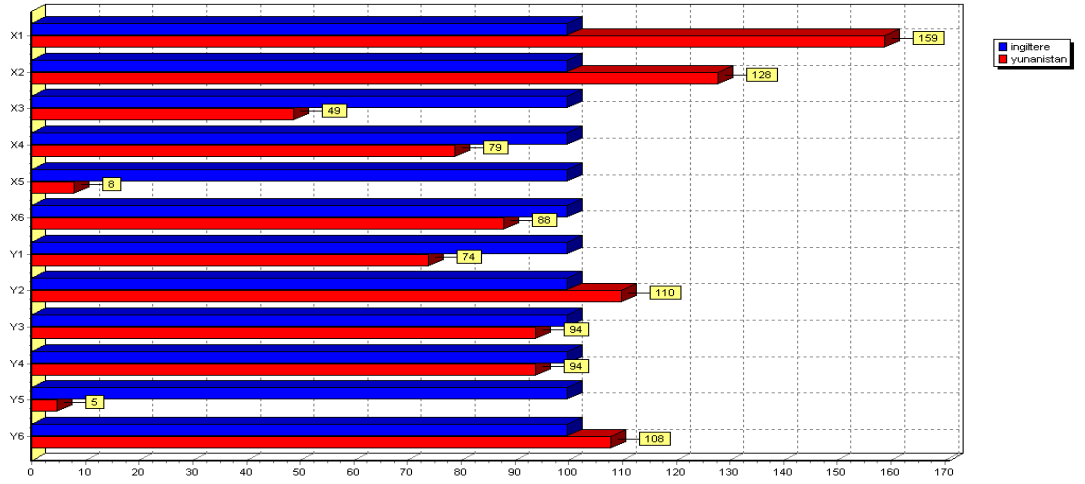
Şekil 3.46. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.

Norveç 2010 yılında potansiyel iyileştirmesi referans olduğu İngiltere'ye göre X1 girdisini 45, X2 girdisini 85, X3 girdisini 60, X4 girdisini 96, X5 girdisini 13 ve X6 girdisini 122 oranında kullanmıştır. Bu girdilerle ürettiği çıktılarının incelenmesi sonucunda İngiltere'nin elde ettiği her 100 birimlik çıktıya karşılık Norveç Y1 çıktısını 235, Y2 çıktısını 1381, Y3 çıktısını 147, Y4 çıktısını 106, Y5 çıktısını 32 ve Y6 çıktısını 141 birim şeklinde üretmiştir. İngiltere ile Norveç'in referans kıyaslaması Şekil 3.47.'de sunulmuştur.



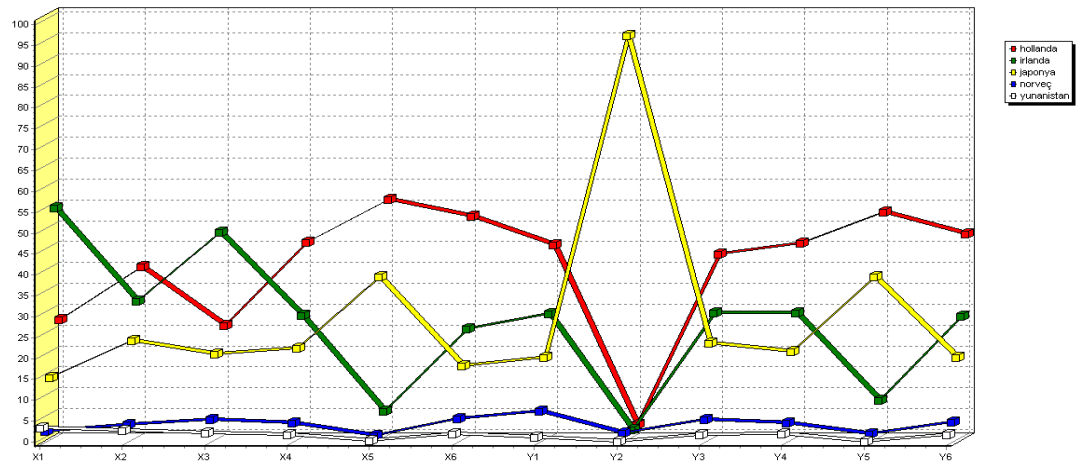
Şekil 3.47. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre İngiltere girdilerini 100 birim kullanmış, buna mukabil referans kümesindeki Yunanistan X1 girdisini 159, X2 girdisini 128, X3 girdisini 49, X4 girdisini 79, X5 girdisini 8 ve X6 girdisini 88 birim kullanmıştır. Aynı şekilde İngiltere çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Yunanistan Y1 çıktısını 74, Y2 çıktısını 110, Y3 çıktısını 94, Y4 çıktısını 94, Y5 çıktısını 5 ve Y6 çıktısını 108 birim üretmiştir. İngiltere'nin Yunanistan ile referans kıyaslaması Şekil 3.48.'de sunulmuştur.



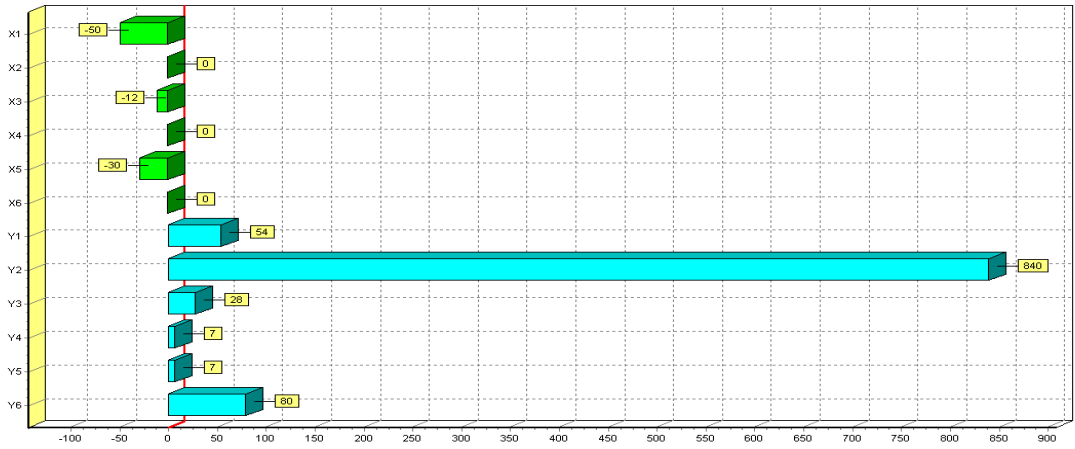
Şekil 3.48. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.

İngiltere'ye ait referans katkıları Şekil 3.49.'da sunulmuştur.

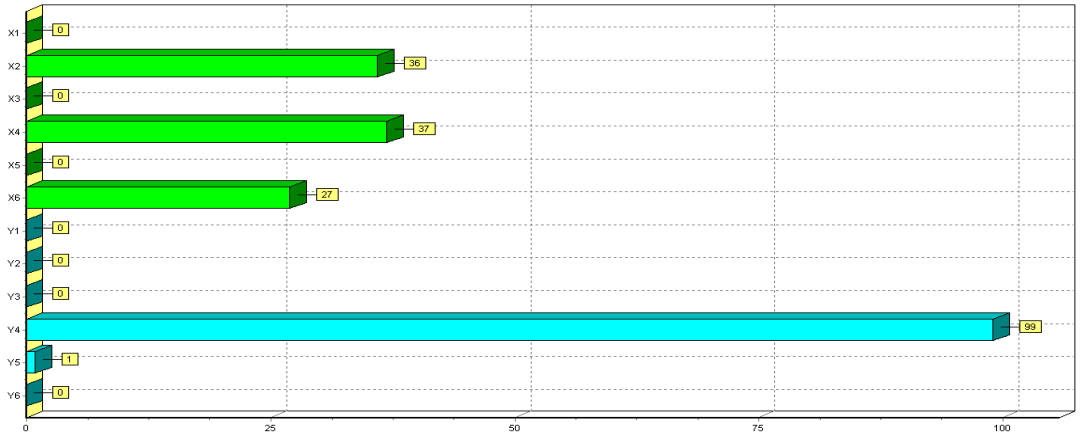


Şekil 3.49. İngiltere'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

İspanya 2006 yılında 87,92, 2007 yılında 88,52, 2008 yılında 89,96 ve 2009 yılında 98,51 ve 2010 yılında 92,63 etkinlik skorları ile tüm yıllar için etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. İspanya'nın ekonomik performansı 2008 yılına doğru artarken, 2010 yılına doğru tekrar düşüşe geçmiştir. İspanya'ya 2006 yılında Almanya, Avustralya, Hollanda, İsviçre ve Lüksemburg, 2007 yılında Almanya, Avustralya, İsviçre, Lüksemburg ve Norveç, 2008 yılında Almanya, Amerika, İrlanda ve Lüksemburg ve 2009 yılında İrlanda, İzlanda, Japonya, Norveç ve Yunanistan referans olmuşlardır. İspanya'nın ekonomik verilere göre 2010 yılı etkinlik skoru 92,63 olarak belirlenmiştir. İspanya tam etkin olabilmek için X1 girdisini %50,63 oranında, X3 girdisini %12,56 oranında, X5 girdisini %30,14 oranında, Y6 çıktısını %80,18 oranında azaltmalı ve Y1 çıktısını %54,73 oranında, Y2 çıktısını %841 oranında, Y3 çıktısını %28,22 oranında, Y4 ve Y5 çıktısını %7,96 oranında artırmalıdır. İspanya'nın potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.50.'de sunulmuştur. İspanya için girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.51.'de sunulmuştur, buna göre katkılar girdiler için X2 %36, X4 %37 ve X6 %27 oranında ve çıktılar için Y4 %99 oranında ve Y5 %1 oranında gerçekleşmiştir.

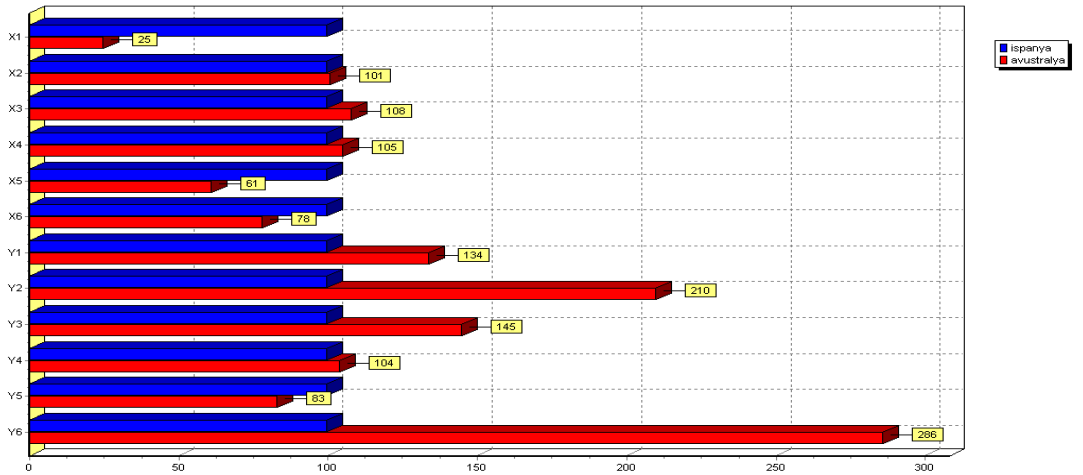


Şekil 3.50. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



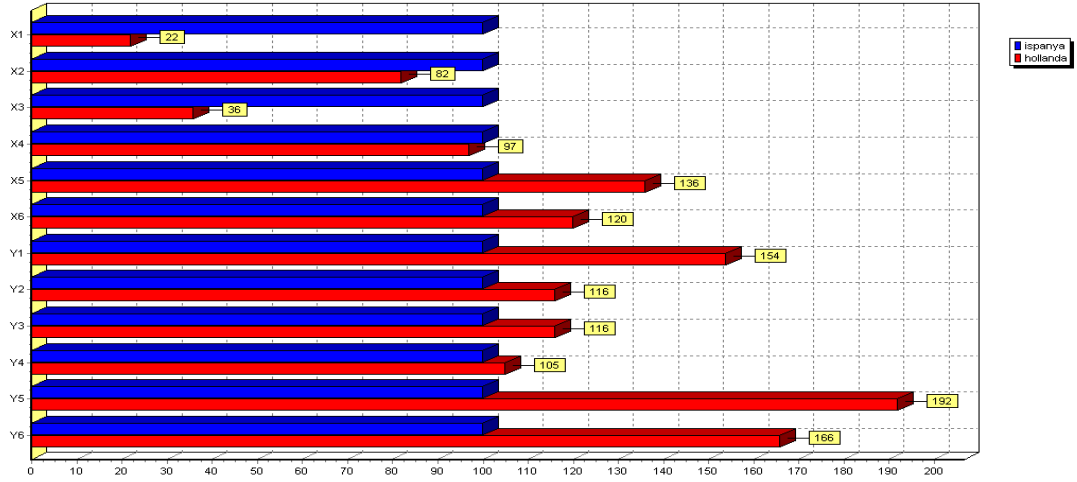
Şekil 3.51. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

İspanya'nın 2010 yılı analiz sonuçlarına göre potansiyel iyileştirmesi için Avustralya, Hollanda, İrlanda ve Japonya referans kümesini teşkil etmişlerdir. İspanya, Avustralya'ya göre X1 girdisini 25, X2 girdisini 101, X3 girdisini 108, X4 girdisini 105, X5 girdisini 61 ve X6 girdisini 78 oranında kullanmıştır. Bu girdilerle ürettiği çıktılarının incelenmesi sonucunda İspanya'nın elde ettiği her 100 birimlik çıktıya karşılık Avustralya Y1 çıktısını 134, Y2 çıktısını 210, Y3 çıktısını 145, Y4 çıktısını 104, Y5 çıktısını 83 ve Y6 çıktısını 286 birim şeklinde üretmiştir. İspanya ile Avustralya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.52.'de sunulmuştur.



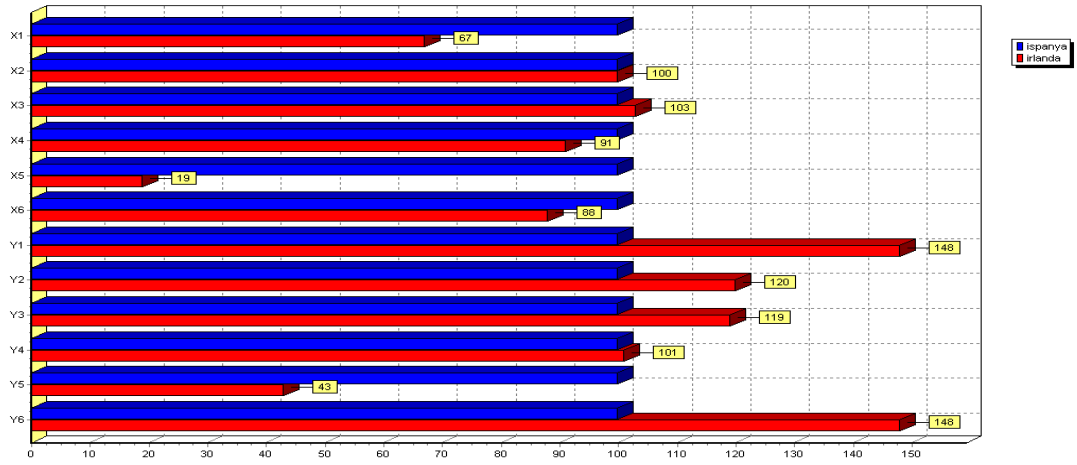
Şekil 3.52. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.

İspanya ekonomik girdileri 100 birim kullanırken, Hollanda X1 girdisini 22, X2 girdisini 82, X3 girdisini 36, X4 girdisini 97, X5 girdisini 136 ve X6 girdisini 120 birim kullanmıştır. Aynı şekilde İspanya çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Hollanda Y1 çıktısını 154, Y2 çıktısını 116, Y3 çıktısını 116, Y4 çıktısını 105, Y5 çıktısını 192 ve Y6 çıktısını 166 birim üretmiştir. İspanya'nın Hollanda ile referans kıyaslaması Şekil 3.53.'de sunulmuştur.



Şekil 3.53. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verilerin veri zarflama analizi yöntemiyle incelenmesi neticesinde İspanya için referans olan diğer bir ülke İrlanda olmuştur. 2010 yılında İrlanda X1 girdisini 67, X2 girdisini 100, X3 girdisini 103, X4 girdisini 91, X5 girdisini 19, X6 girdisini 88 birim şeklinde kullanırken İspanya her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde İspanya elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, İrlanda Y1 çıktısını 148, Y2 çıktısını 120, Y3 çıktısını 119, Y4 çıktısını 101, Y5 çıktısını 43 ve Y6 çıktısını 148 birim üretme başarısını göstermiştir. İspanya'nın referans kümesinde yer alan İrlanda ile kıyaslaması Şekil 3.54.'de sunulmuştur.



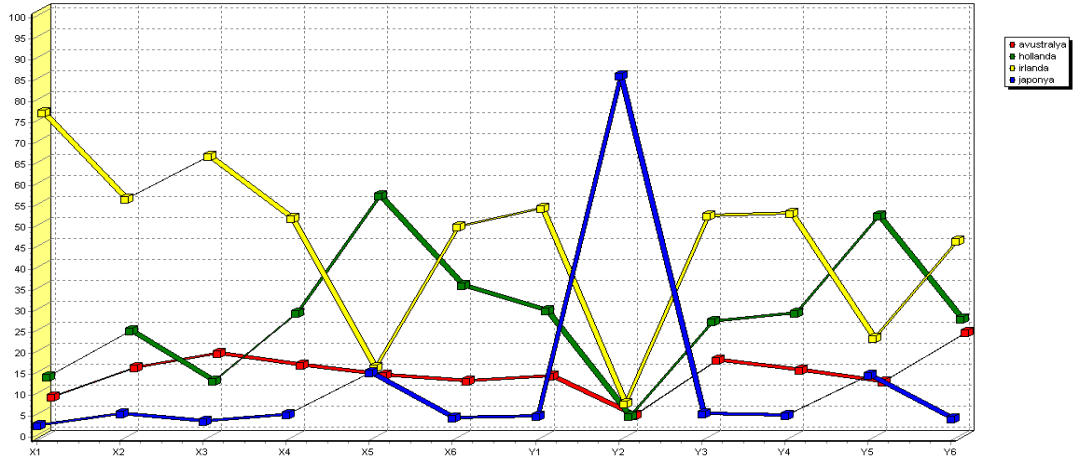
Şekil 3.54. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılına göre İspanya Japonya'ya oranla X1 girdisini 25, X2 girdisini 104, X3 girdisini 60, X4 girdisini 98, X5 girdisini 202 ve X6 girdisini 85 şeklinde kullanmıştır. Buna mukabil Y1 çıktısını 141, Y2 çıktısını 15492, Y3 çıktısını 132, Y4 çıktısını 103, Y5 çıktısını 302 ve Y6 çıktısını 143 şeklinde üretmiştir. İspanya ile Japonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.55.'de sunulmuştur.



Şekil 3.55. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.

İspanya'nın referans kümesinde yer alan ülkelerin, girdi ve çıktı verileri üzerindeki etkilerini gösteren kıyaslamalı durum Şekil 3.56.'da sunulmuştur.

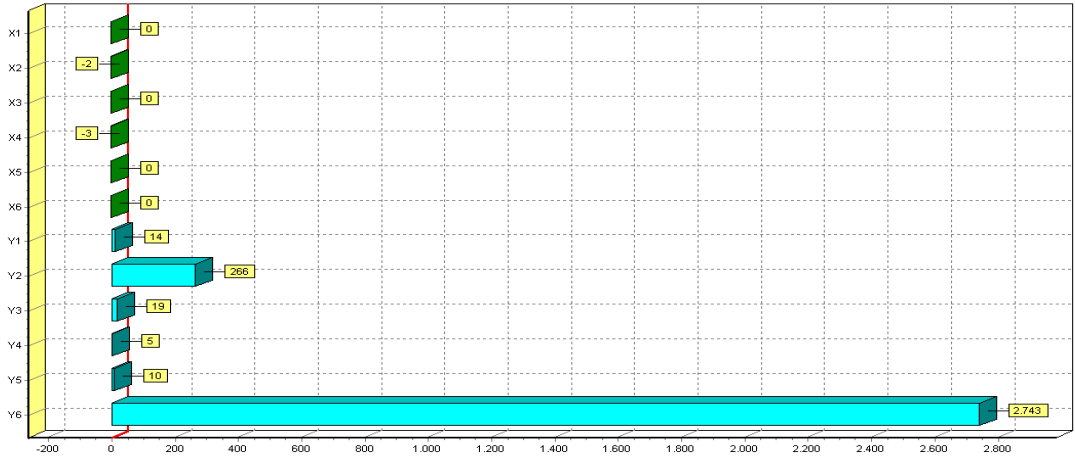


Şekil 3.56. İspanya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

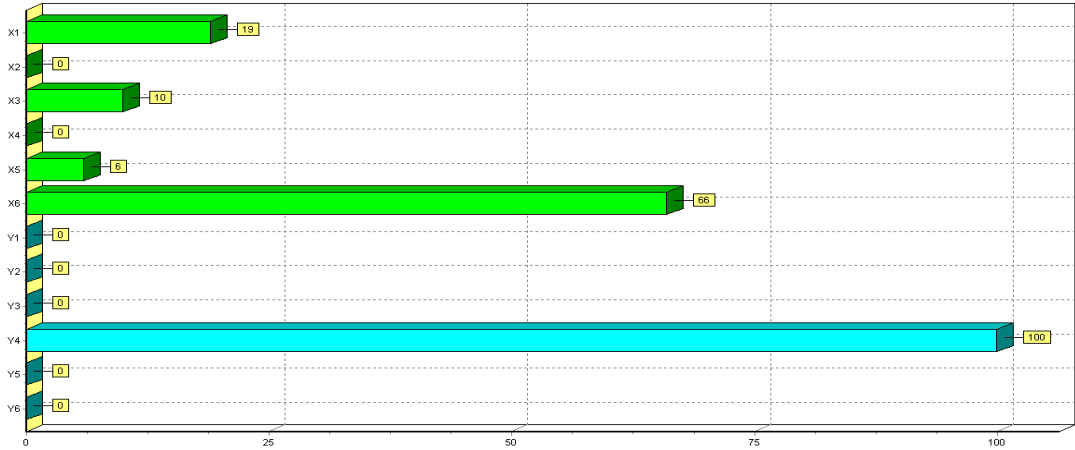
İsrail de 2006 yılında 88,27, 2007 yılında 90,61, 2008 yılında 86,73, 2009 yılında 94,86 ve 2010 yılında 94,55 etkinlik skorları olarak analize konu olan tüm yıllar için etkin olmayan ülkeler arasında yer almıştır. İsrail'in referans kümelerinde 2006 yılı için Estonya, İrlanda, İzlanda ve Lüksemburg, 2007 yılı için İrlanda, İzlanda, Slovakya, Slovenya ve Yeni Zelanda, 2008 yılı için İrlanda, İzlanda, Lüksemburg ve Şili, 2009 yılı için Avustralya, İrlanda, Japonya, Şili ve Yeni Zelanda yer almışlardır.

2010 yılı ekonomik verileriyle yapılan analiz neticesinde İsrail'in etkinlik skoru 94,55 olarak belirlenmiştir. İsrail, müteakip dönemde etkin ülkeler arasına katılabilmek için X2 girdisini %2,75 oranında, X4 girdisini %3,43 oranında, Y6 çıktısını %2743,55 oranında azaltmalı ve Y1 çıktısını %14,85 oranında, Y2 çıktısını %266,55 oranında, Y3 çıktısını %19,83 oranında, Y4 çıktısını 5,76 oranında ve Y5 çıktısını %10,76 oranında artırmalıdır. İsrail'in potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.57.'de sunulmuştur.

İsrail için 2010 yılı verileriyle yapılan analiz sonucunda elde edilen girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.58.'de sunulmuştur, buna göre katkılar X1 girdisi için %19, X3 girdisi için %10, X5 girdisi için %6 ve X6 girdisi için %66 oranında ve Y4 çıktısı için %100 oranında gerçekleşmiştir.

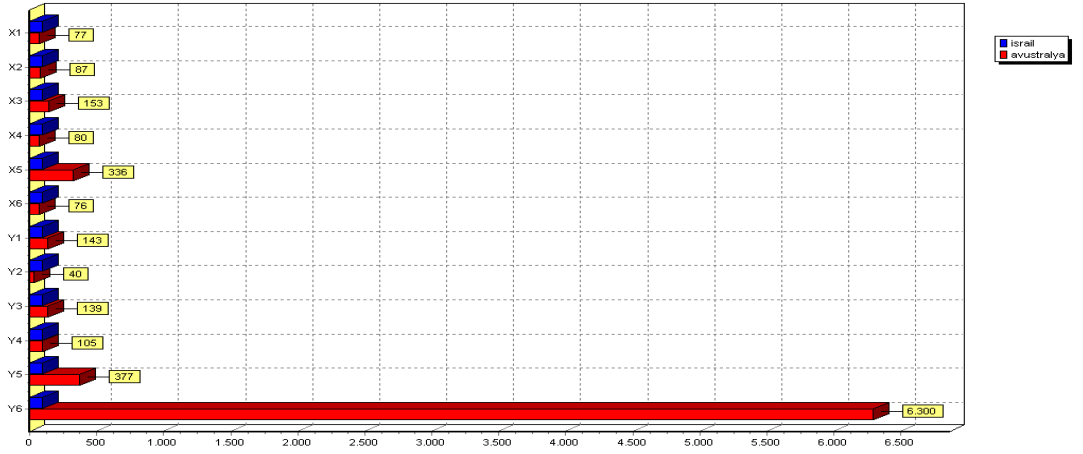


Şekil 3.57. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



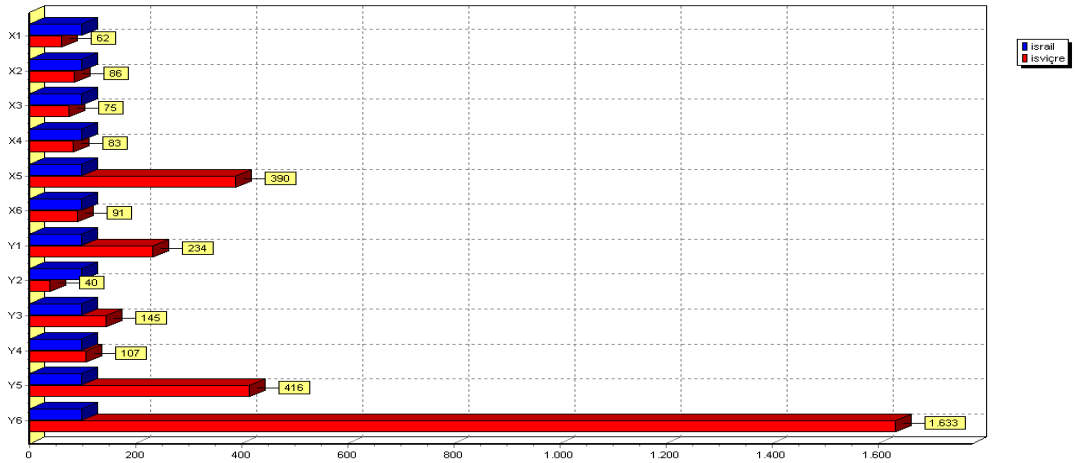
Şekil 3.58. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

İsrail'in potansiyel iyileştirmesi için 2010 yılı sonuçlarına göre Avustralya, İsviçre, Şili ve Yeni Zelanda referans kümesini teşkil etmişlerdir. Analiz sonuçları incelendiğinde İsrail'e referans olan Avustralya'nın girdi kullanım durumu X1 girdisi için 77, X2 girdisi için 87, X3 girdisi için 153, X4 girdisi için 80, X5 girdisi için 336 ve X6 girdisi için 76 şeklinde belirlenirken, aynı girdileri kullanarak çıktılarını üretme durumu Y1 çıktısı için 143, Y2 çıktısı için 40, Y3 çıktısı için 139, Y4 çıktısı için 105, Y5 çıktısı için 377 ve Y6 çıktısı için 6300 şeklinde gerçekleşmiştir. İsrail ile Avustralya'nın referans kıyaslama durumu Şekil 3.59.'da sunulmuştur.



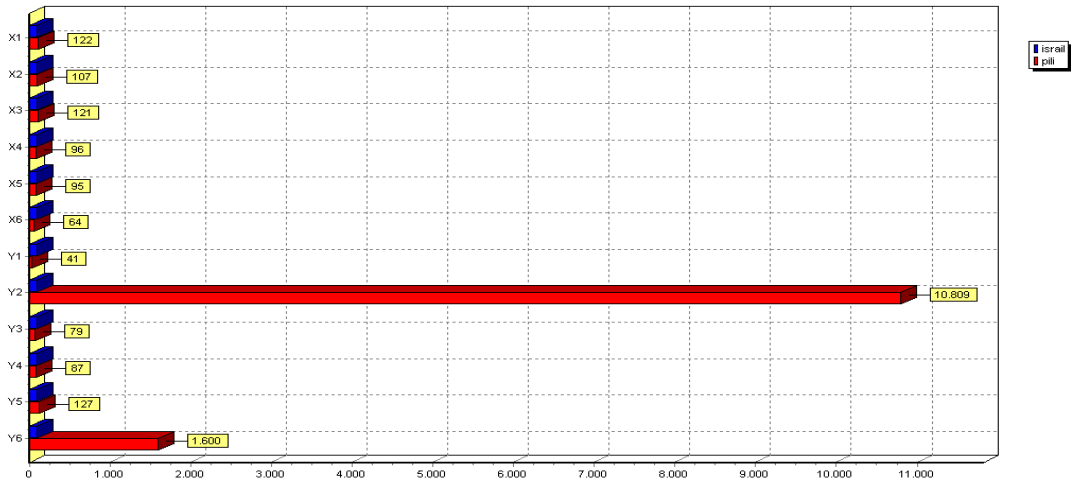
Şekil 3.59. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.

İsrail ekonomik girdileri 100 birim şeklinde kullanırken, referans kümesinde yer alan bir diğer ülke olan İsviçre X1 girdisini 62, X2 girdisini 86, X3 girdisini 75, X4 girdisini 83, X5 girdisini 390 ve X6 girdisini 91 birim kullanmıştır. Aynı şekilde İsrail çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, İsviçre Y1 çıktısını 234, Y2 çıktısını 40, Y3 çıktısını 145, Y4 çıktısını 107, Y5 çıktısını 416 ve Y6 çıktısını 1633 birim üretmiştir. İsrail'in İsviçre ile referans kıyaslaması Şekil 3.60.'da sunulmuştur.



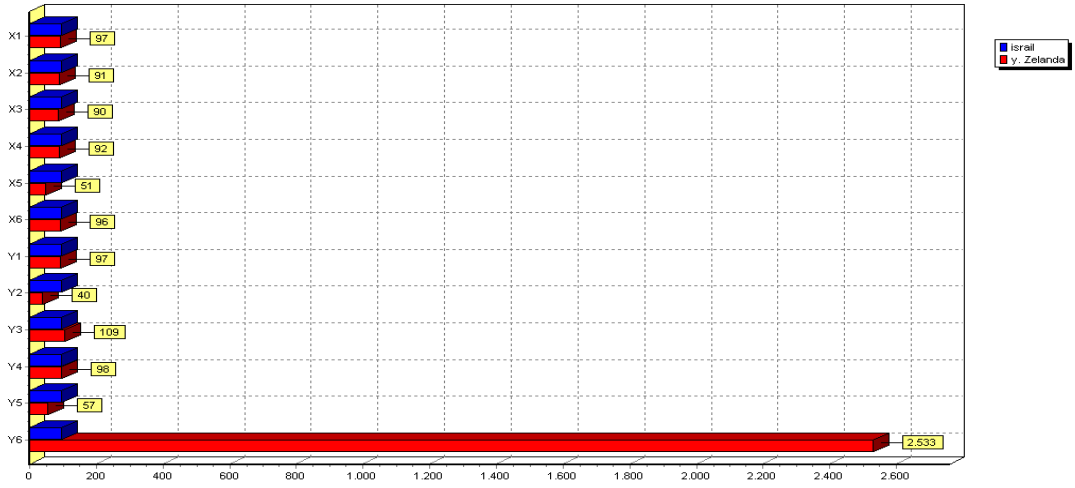
Şekil 3.60. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verilerin veri zarflama analizi yöntemiyle incelenmesi neticesinde Şili X1 girdisini 122, X2 girdisini 107, X3 girdisini 121, X4 girdisini 96, X5 girdisini 95, X6 girdisini 64 birim şeklinde kullanırken İsrail her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde İsrail elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Şili Y1 çıktısını 41, Y2 çıktısını 10809, Y3 çıktısını 79, Y4 çıktısını 87, Y5 çıktısını 127 ve Y6 çıktısını 1600 birim üretme başarısını göstermiştir. İsrail'in referans kümesinde yer alan Şili ile kıyaslaması Şekil 3.61.'de sunulmuştur.



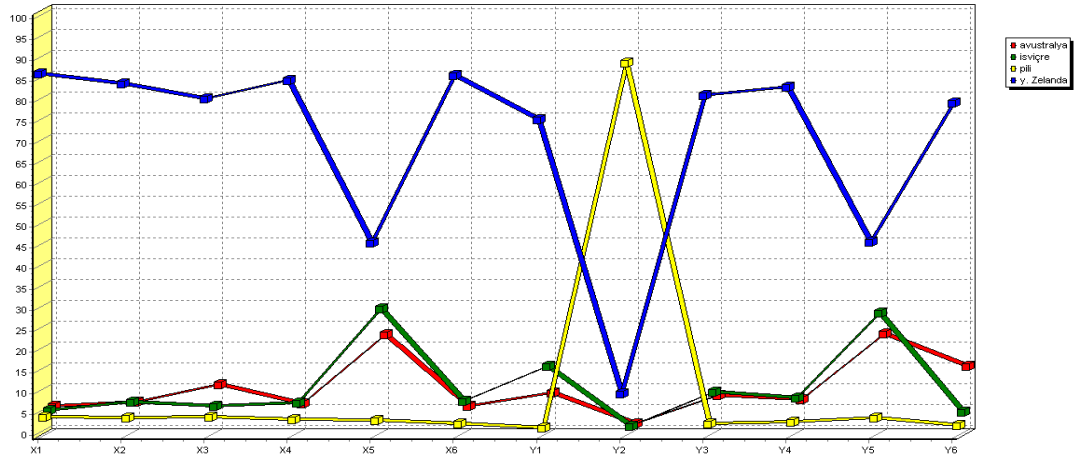
Şekil 3.61. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.

İsrail'in 2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Yeni Zelanda olmuştur. 2010 yılı ekonomik verileri kullanılarak veri zarflama analizi yöntemiyle etkinlik analizi yapılmış ve sonucunda İsrail'in girdileri 100 birim kullandığı, buna mukabil Yeni Zelanda'nın X1 girdisini 97, X2 girdisini 91, X3 girdisini 90, X4 girdisini 92, X5 girdisini 51 ve X6 girdisini 96 birim kullandığı belirlenmiştir. Aynı şekilde İsrail çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Yeni Zelanda Y1 çıktısını 97, Y2 çıktısını 40, Y3 çıktısını 109, Y4 çıktısını 98, Y5 çıktısını 57 ve Y6 çıktısını 2533 birim üretmiştir. İsrail'in Yeni Zelanda ile referans kıyaslaması Şekil 3.62.'de sunulmuştur.



Şekil 3.62. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yeni Zelanda İle Referans Kıyaslaması.

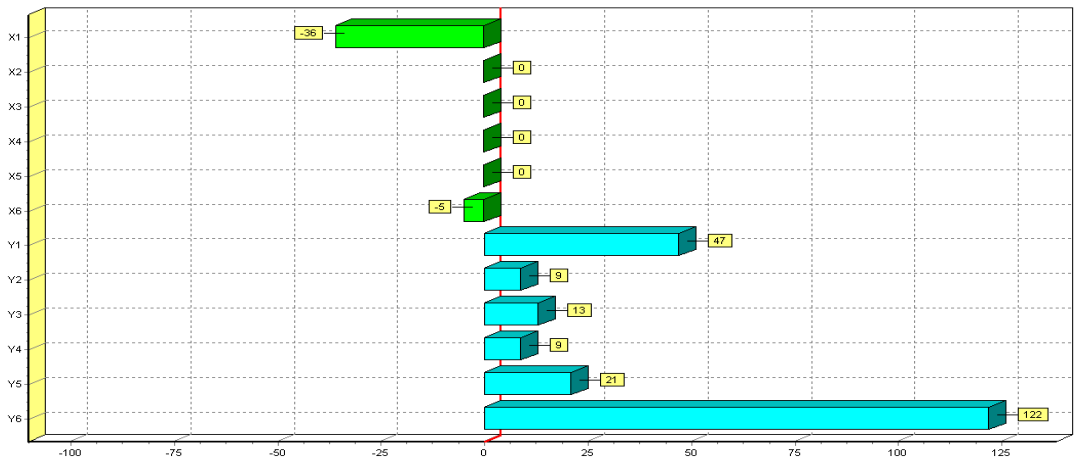
İsrail için referans kümesinde yer alan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.63.'de sunulmuştur.



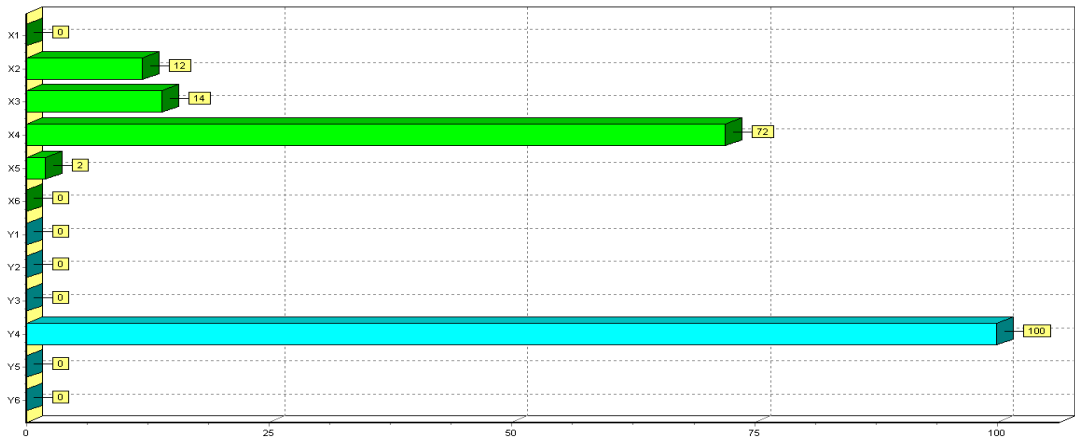
Şekil 3.63. İsrail'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

Aynı şekilde İsveç de 2006 yılında 93,48, 2007 yılında 94,30, 2008 yılında 94,80, 2009 yılında 93,47 ve 2010 yılında 90,96 etkinlik skorları olarak tüm yıllar için etkin olmayan ülkeler arasında yer almıştır. İsveç'e 2006 yılında Avustralya, Hollanda, İrlanda, Kore, Lüksemburg ve Norveç, 2007 yılında Almanya, Avustralya, Kore, Lüksemburg ve Norveç, 2008 yılında Hollanda, İrlanda, Kore, Lüksemburg ve Norveç,

2009 yılında Japonya, Norveç, Slovenya ve Yunanistan referans olmuşlardır. İsveç'e ait ekonomik verilerle yapılan analiz neticesinde 90,96 olarak belirlenen 2010 yılı etkinlik skoruna göre İsveç tam etkin olabilmek için X1 girdisini %36,79 oranında, X6 girdisini %5,41 oranında, Y6 çıktısını %122,16 oranında azaltmalı ve Y1 çıktısını %48 oranında, Y2 ve Y4 çıktısını %9,93 oranında, Y3 çıktısını %13,23 oranında ve Y5 çıktısını %21,14 oranında artırmalıdır. İsveç'in potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.64.'de sunulmuştur. İsveç için girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.65.'de sunulmuştur, buna göre katkılar girdiler için X2 %12, X3 %14, X4 %72 ve X5 %2 oranında ve çıktılar için Y4 %100 oranında gerçekleşmiştir.

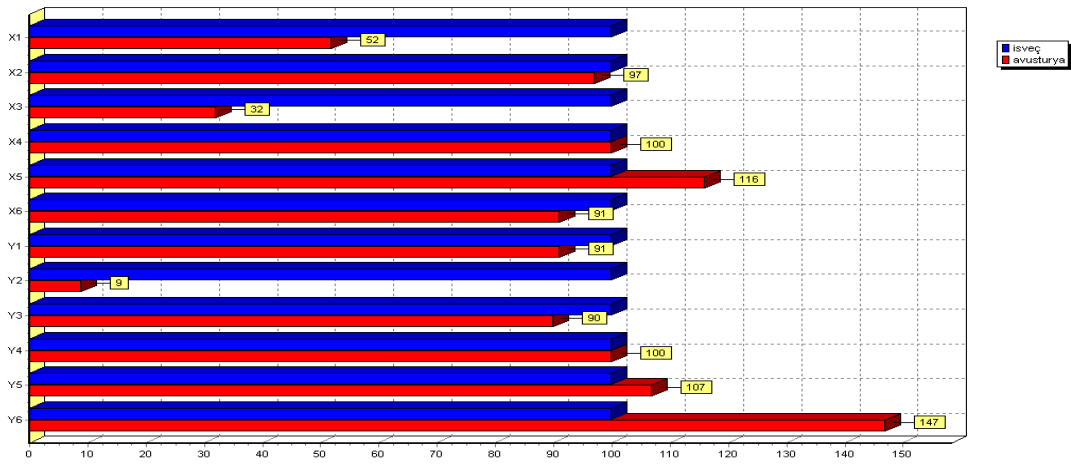


Şekil 3.64. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



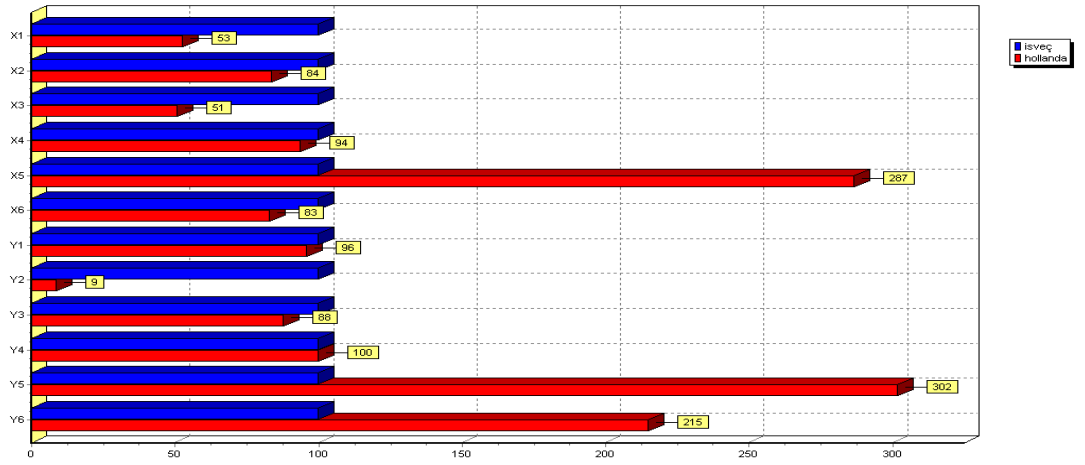
Şekil 3.65. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıkıtı Katkı Oranları.

İsveç'in 2010 yılı analiz sonuçlarına göre potansiyel iyileştirmesi için Avusturya, Hollanda, Kore, Norveç ve Yunanistan referans kümesini teşkil etmişlerdir. İsveç'in 2010 yılı analizi sonucuna göre 100 birim kullandığı her bir girdiye karşılık referans kümesinde yer alan Avusturya X1'i 52, X2'yi 97, X3'ü 32, X4'ü 100, X5'i 116 ve X6'yı 91 birim kullanmıştır. Aynı şekilde İsveç çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Avusturya'nın üretimleri Y1 için 91, Y2 için 9, Y3 için 90, Y4 için 100, Y5 için 107 ve Y6 için 147 birim şeklinde gerçekleşmiştir. İsveç'in Avusturya ile referans kıyaslaması Şekil 3.66.'da sunulmuştur.



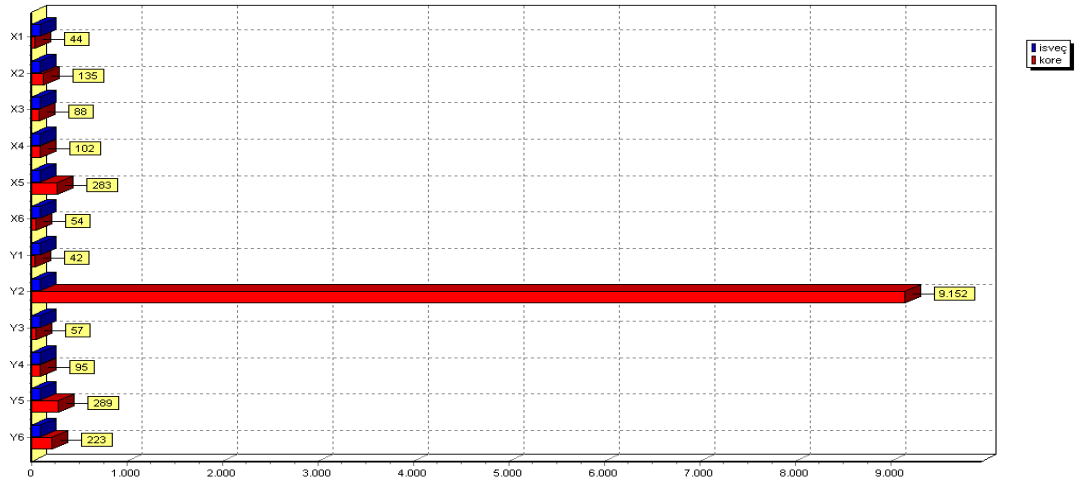
Şekil 3.66. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avusturya İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verileriyle yapılan veri zarflama analizi neticesinde İsveç için referans olan diğer bir ülke Hollanda olmuştur. 2010 yılında İsveç'in referans kümesinde yer alan Hollanda X1 girdisini 53, X2 girdisini 84, X3 girdisini 51, X4 girdisini 94, X5 girdisini 287, X6 girdisini 83 birim şeklinde kullanırken İsveç her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde İsveç elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Hollanda Y1 çıktısını 96, Y2 çıktısını 9, Y3 çıktısını 88, Y4 çıktısını 100, Y5 çıktısını 302 ve Y6 çıktısını 215 birim üretme başarısını göstermiştir. İsveç'in referans kümesinde yer alan Hollanda ile kıyaslaması Şekil 3.67.'de sunulmuştur.



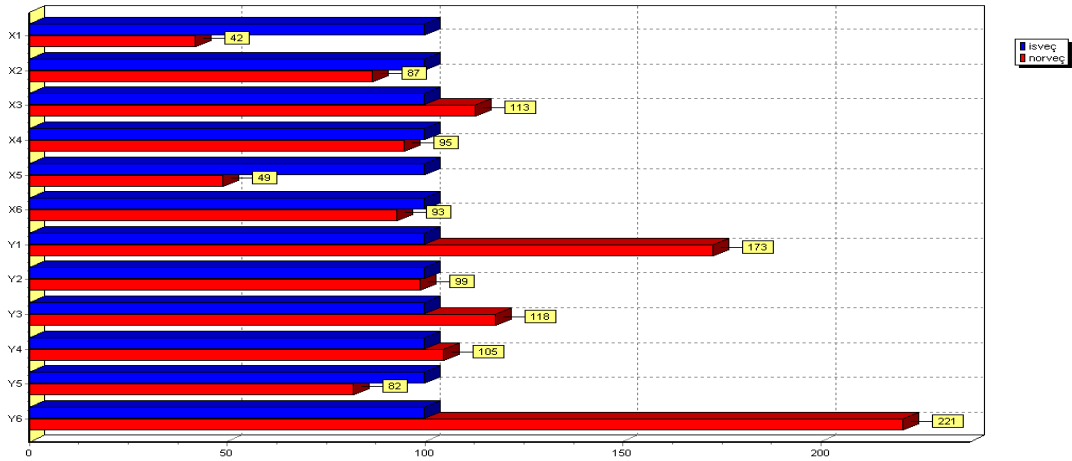
Şekil 3.67. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre İsveç girdilerini 100 birim kullanmış, buna mukabil referans kümesindeki Kore X1 girdisini 44, X2 girdisini 135, X3 girdisini 88, X4 girdisini 102, X5 girdisini 283 ve X6 girdisini 54 birim kullanmıştır. Aynı şekilde İsveç çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Kore Y1 çıktısını 42, Y2 çıktısını 9152, Y3 çıktısını 57, Y4 çıktısını 95, Y5 çıktısını 289 ve Y6 çıktısını 223 birim üretmiştir. İsveç'in Kore ile referans kıyaslaması Şekil 3.68.'de sunulmuştur.



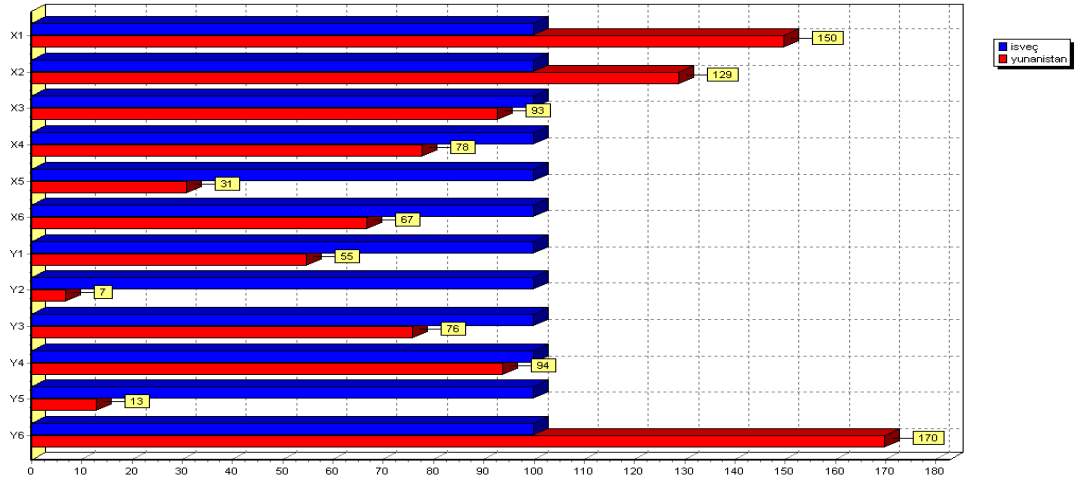
Şekil 3.68. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Kore İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre İsveç'in her bir girdisini 100 birim kullanmasına karşılık referans kümesindeki Norveç X1 girdisini 42, X2 girdisini 87, X3 girdisini 113, X4 girdisini 95, X5 girdisini 49 ve X6 girdisini 93 birim kullanmıştır. Aynı şekilde İsveç çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Norveç Y1 çıktısını 173, Y2 çıktısını 99, Y3 çıktısını 118, Y4 çıktısını 105, Y5 çıktısını 82 ve Y6 çıktısını 221 birim üretmiştir. İsveç'in Norveç ile referans kıyaslaması Şekil 3.69.'da sunulmuştur.



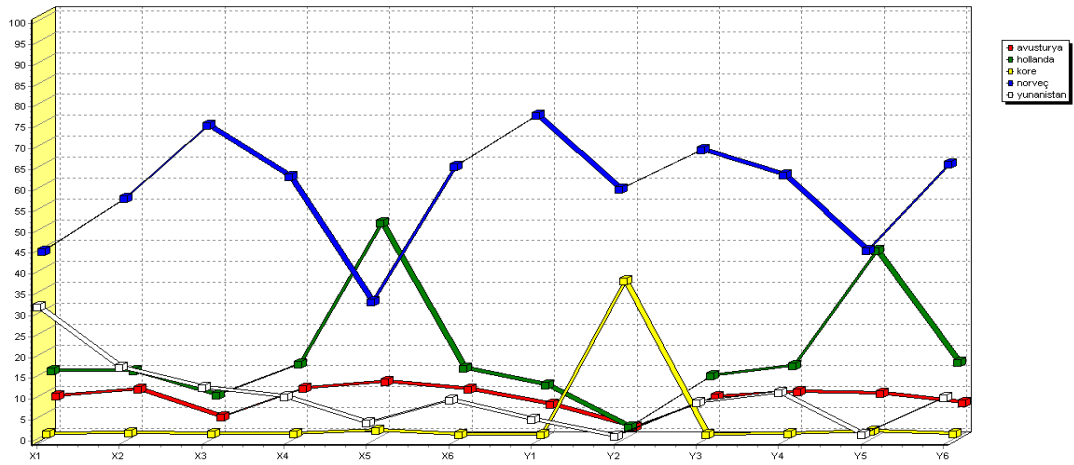
Şekil 3.69. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.

Yunanistan 2010 yılında potansiyel iyileştirmesine referans olduğu İsveç'e göre X1 girdisini 150, X2 girdisini 129, X3 girdisini 93, X4 girdisini 78, X5 girdisini 31 ve X6 girdisini 67 oranında kullanmıştır. Bu girdilerle ürettiği çıktıların incelenmesi sonucunda İsveç'in elde ettiği her 100 birimlik çıktıya karşılık Yunanistan Y1 çıktısını 55, Y2 çıktısını 7, Y3 çıktısını 76, Y4 çıktısını 94, Y5 çıktısını 13 ve Y6 çıktısını 170 birim şeklinde üretmiştir. İsveç ile Yunanistan'ın referans kıyaslaması Şekil 3.70.'de sunulmuştur.



Şekil 3.70. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.

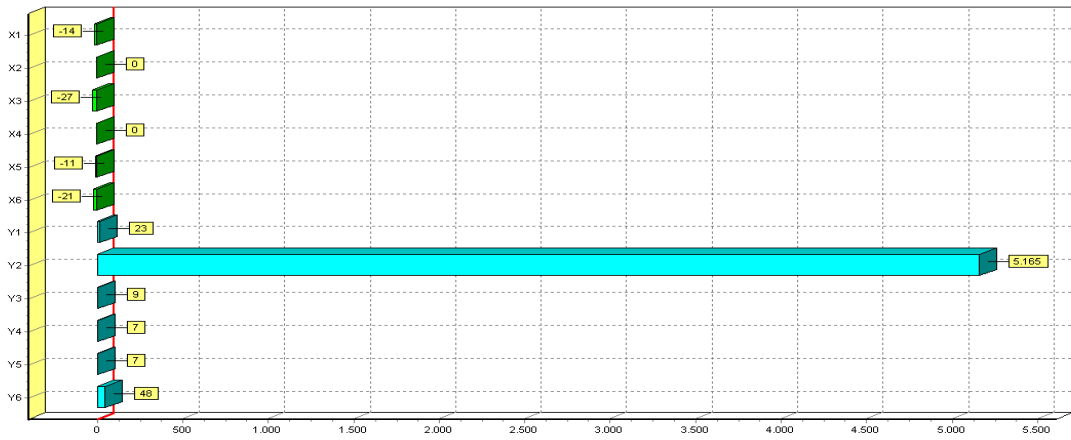
Referans kümesinde yer alan ülkelerin İsveç'in girdi ve çıktılarına katkı payları Şekil 3.71.'de sunulmuştur.



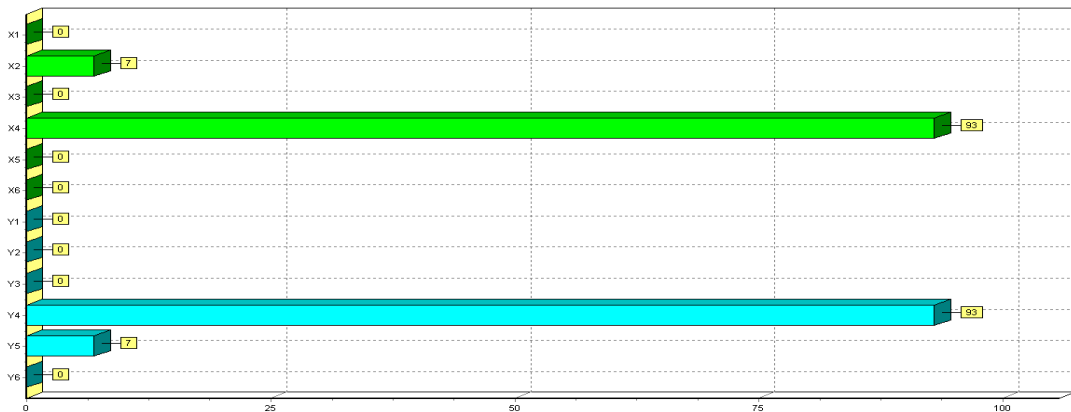
Şekil 3.71. İsveç'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

İtalya 2006 yılında 91,80, 2007 yılında 97,26, 2008 yılında 97,57, 2009 yılında 94,08 ve 2010 yılında 93,04 skorları ile ekonomik olarak tam etkin performans gösterememiş ve etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. İtalya'ya 2006 yılında Almanya, Avustralya ve İrlanda, 2007 yılında Almanya, Avustralya, Norveç ve Yunanistan, 2008 yılında Almanya, Hollanda ve İrlanda, 2009 yılında Almanya,

Japonya, Norveç ve Yunanistan referans olmuşlardır. Analiz sonucunda İtalya'ya ait ekonomik verilere göre 2010 yılı etkinlik skoru 93,04 olarak belirlenmiştir. İtalya'nın tam etkin olabilmesi için X1 girdisini %14,23 oranında, X3 girdisini %27,96 oranında, X5 çıktısını %11,31 oranında, X6 çıktısını %21,87 oranında, Y6 çıktısını %48,72 oranında azaltmalı ve Y1 çıktısını %23,79 oranında, Y2 çıktısını %5165,61 oranında, Y3 çıktısını %9,76 oranında, Y4 ve Y5 çıktısını %7,48 oranında artırmalıdır. İtalya'nın potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.72.'de, girdi/çıktı katkı oranları Şekil 3.73.'de sunulmuştur, buna göre katkılar girdiler için X2 %7, X4 %93 oranında, çıktılar için Y4 %93 ve Y5 %7 oranında gerçekleşmiştir.

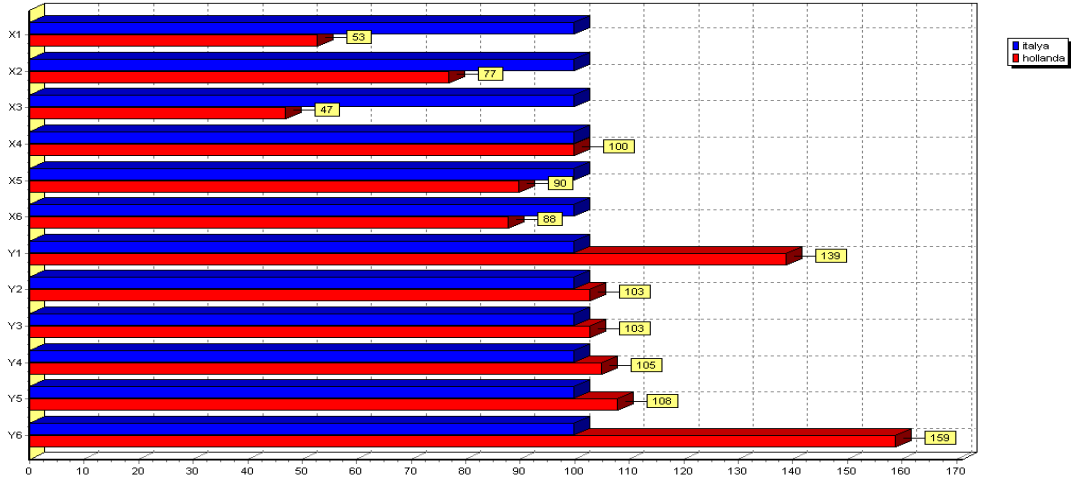


Şekil 3.72. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



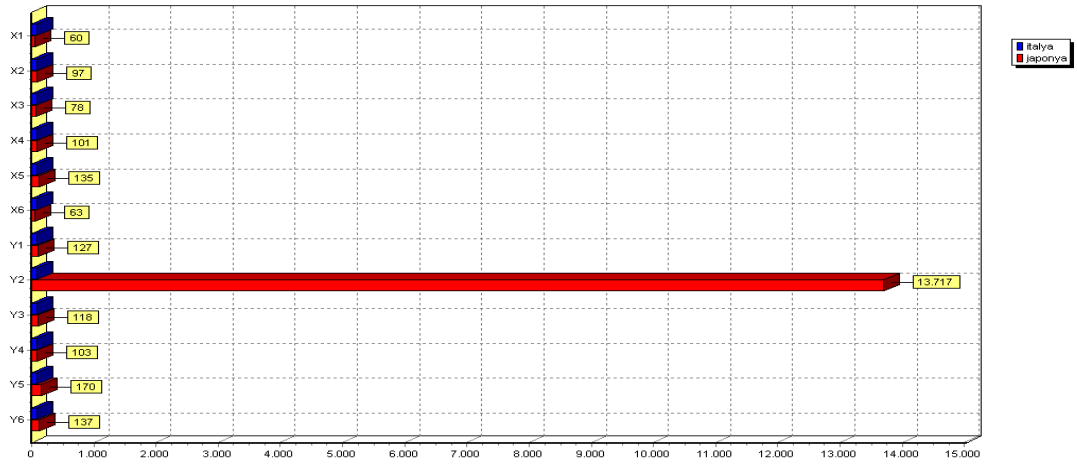
Şekil 3.73. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

2010 yılında İtalya'nın potansiyel iyileştirmesi için Hollanda, Japonya ve Yunanistan referans kümesini teşkil etmişlerdir. 2010 yılına göre İtalya Hollanda'ya oranla X1 girdisini 53, X2 girdisini 77, X3 girdisini 47, X4 girdisini 100, X5 girdisini 90 ve X6 girdisini 88 şeklinde kullanmıştır. Buna mukabil Y1 çıktısını 139, Y2 çıktısını 103, Y3 çıktısını 103, Y4 çıktısını 105, Y5 çıktısını 108 ve Y6 çıktısını 159 şeklinde üretmiştir. İtalya ile Hollanda'nın referans kıyaslaması Şekil 3.74.'de sunulmuştur.



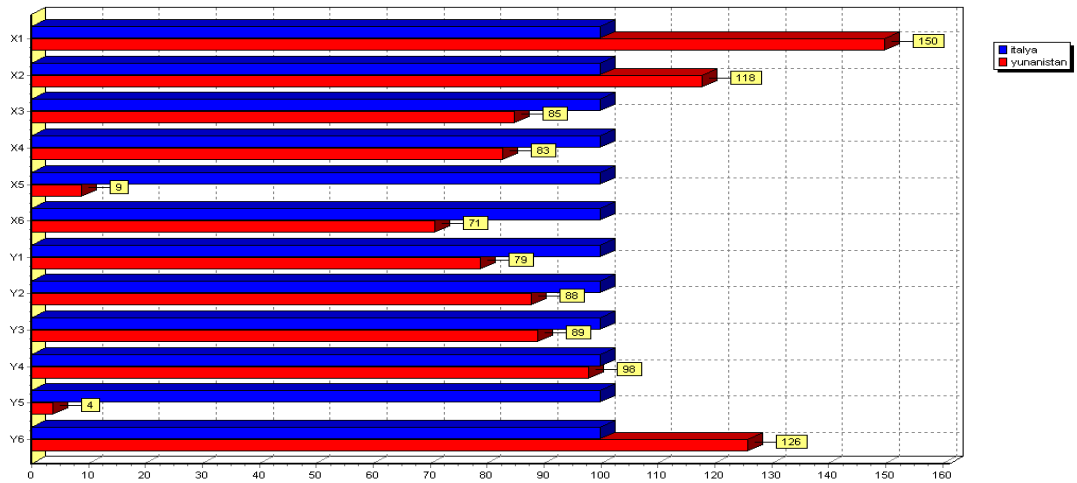
Şekil 3.74. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verilerin veri zarflama analizi yöntemiyle incelenmesi neticesinde İtalya için referans olan diğer bir ülke Japonya olmuştur. 2010 yılında Japonya X1 girdisini 60, X2 girdisini 97, X3 girdisini 78, X4 girdisini 101, X5 girdisini 135, X6 girdisini 63 birim şeklinde kullanırken İtalya her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde İtalya elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Japonya Y1 çıktısını 127, Y2 çıktısını 137, Y3 çıktısını 118, Y4 çıktısını 103, Y5 çıktısını 170 ve Y6 çıktısını 137 birim üretme başarısını göstermiştir. İtalya'nın referans kümesinde yer alan Japonya ile kıyaslaması Şekil 3.75.'de sunulmuştur.



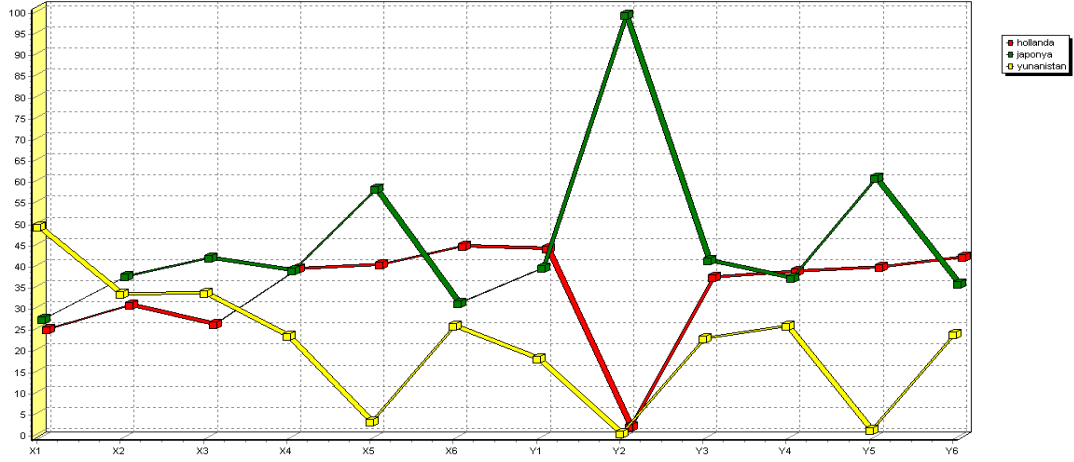
Şekil 3.75. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.

İtalya ekonomik girdileri 100 birim şeklinde kullanırken, referans kümesinde yer alan bir diğer ülke olan Yunanistan X1 girdisini 150, X2 girdisini 118, X3 girdisini 85, X4 girdisini 83, X5 girdisini 9 ve X6 girdisini 71 birim kullanmıştır. Aynı şekilde İtalya çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Yunanistan Y1 çıktısını 79, Y2 çıktısını 88, Y3 çıktısını 89, Y4 çıktısını 98, Y5 çıktısını 4 ve Y6 çıktısını 126 birim üretmiştir. İtalya'nın Yunanistan ile referans kıyaslaması Şekil 3.76.'da sunulmuştur.



Şekil 3.76. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik verileri ile yapılan veri zarflama analizi sonucunda İtalya için referans olan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.77.'de sunulmuştur.

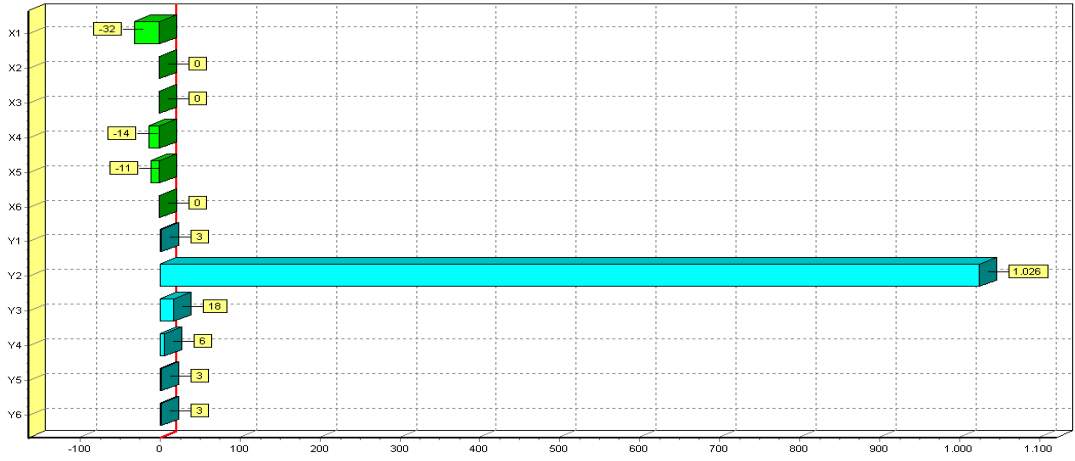


Şekil 3.77. İtalya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

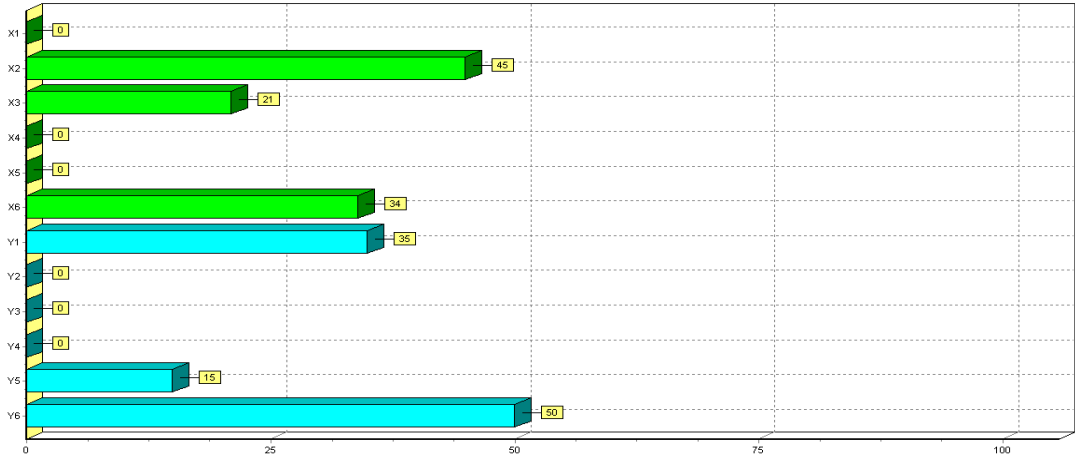
Kanada 2006 yılında 97,01, 2007 yılında 96,66, 2008 yılında 96,93 ve 2009 yılında 100,00 etkinlik skorları elde etmiştir. Buna göre Kanada sadece 2009 yılında tam etkin olabilirken, analize konu diğer yıllar için etkin olmayan ülkeler arasındadır. Kanada'ya 2006 yılında Almanya, Avustralya, Lüksemburg ve Meksika, 2007 yılında Almanya, Avustralya, Japonya ve Lüksemburg, 2008 yılında Almanya, Avustralya, İrlanda, Kore ve Lüksemburg referans olmuşlardır.

Kanada'nın 2010 yılı etkinlik skoru ekonomik verilere göre 96,15 şeklindedir. Etkin olmayan ülkelerden olan Kanada'nın etkin olabilmesi için X1 girdisini %32,21 oranında, X4 girdisini %14,89 oranında, X5 çıktısını %11,45 oranında, Y6 çıktısını %4 oranında azaltmalı ve Y1 ile Y5 çıktısını %4 oranında, Y2 çıktısını %1026,28 oranında, Y3 çıktısını %18,21 oranında ve Y4 çıktısını %6,08 oranında artırmalıdır. Kanada'nın potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.78.'de sunulmuştur.

Şekil 3.79.'da sunulan girdi/çıkıtı katkı oranlarına göre katkılar girdiler için X2 %45, X3 %21 ve X6 %34 oranında, çıktılar için Y1 %35, Y5 %15 ve Y6 %50 oranında gerçekleşmiştir.

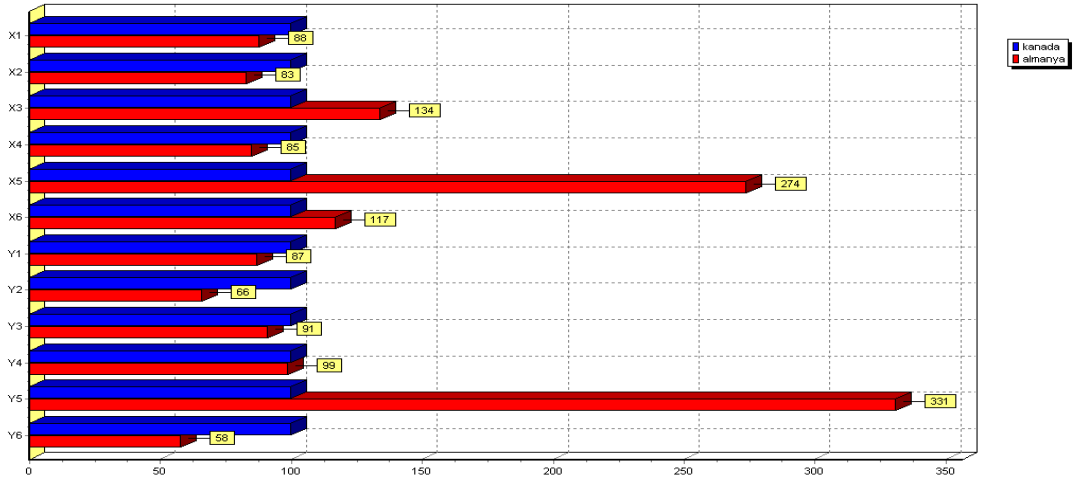


Şekil 3.78. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



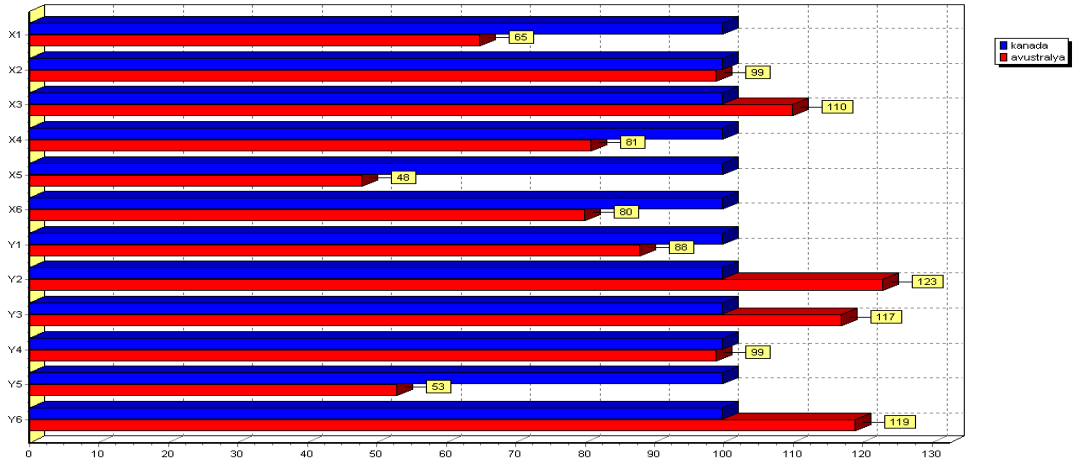
Şekil 3.79. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Kanada'nın 2010 yılında potansiyel iyileştirmesi için Almanya, Avustralya, Hollanda, Japonya ve Norveç referans kümesini teşkil etmişlerdir. Kanada ekonomik girdileri 100 birim şeklinde kullanırken, referans kümesinde yer alan Almanya X1 girdisini 88, X2 girdisini 83, X3 girdisini 134, X4 girdisini 85, X5 girdisini 274 ve X6 girdisini 117 birim kullanmıştır. Aynı şekilde Kanada çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Almanya Y1 çıktısını 87, Y2 çıktısını 66, Y3 çıktısını 91, Y4 çıktısını 99, Y5 çıktısını 331 ve Y6 çıktısını 58 birim üretmiştir. Kanada'nın Almanya ile referans kıyaslaması Şekil 3.80.'de sunulmuştur.



Şekil 3.80. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Almanya İle Referans Kıyaslaması.

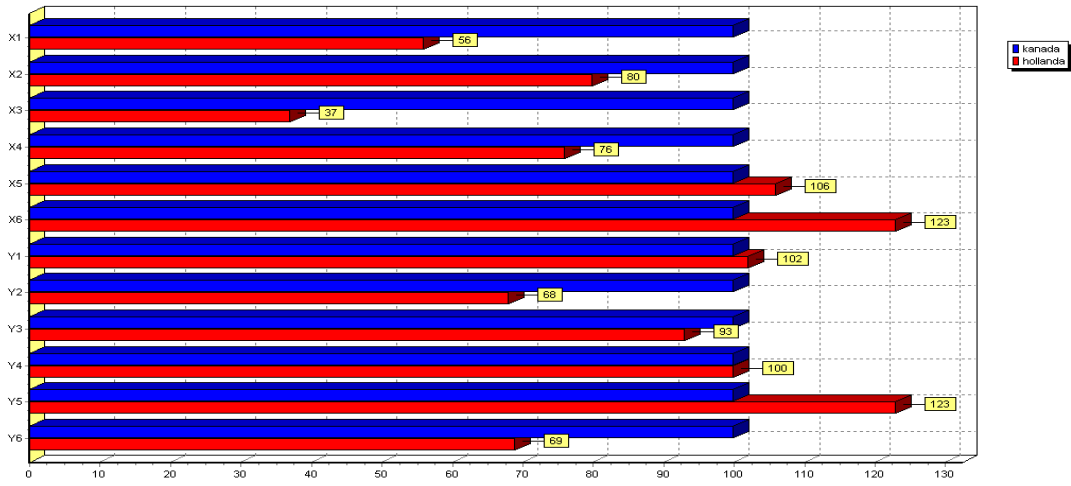
2010 yılına göre Avustralya Kanada'ya oranla X1 girdisini 65, X2 girdisini 99, X3 girdisini 110, X4 girdisini 81, X5 girdisini 48 ve X6 girdisini 80 şeklinde kullanmıştır. Buna mukabil Y1 çıktısını 88, Y2 çıktısını 123, Y3 çıktısını 117, Y4 çıktısını 99, Y5 çıktısını 53 ve Y6 çıktısını 119 şeklinde üretmiştir. Kanada ile Avustralya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.81.'de sunulmuştur.



Şekil 3.81. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.

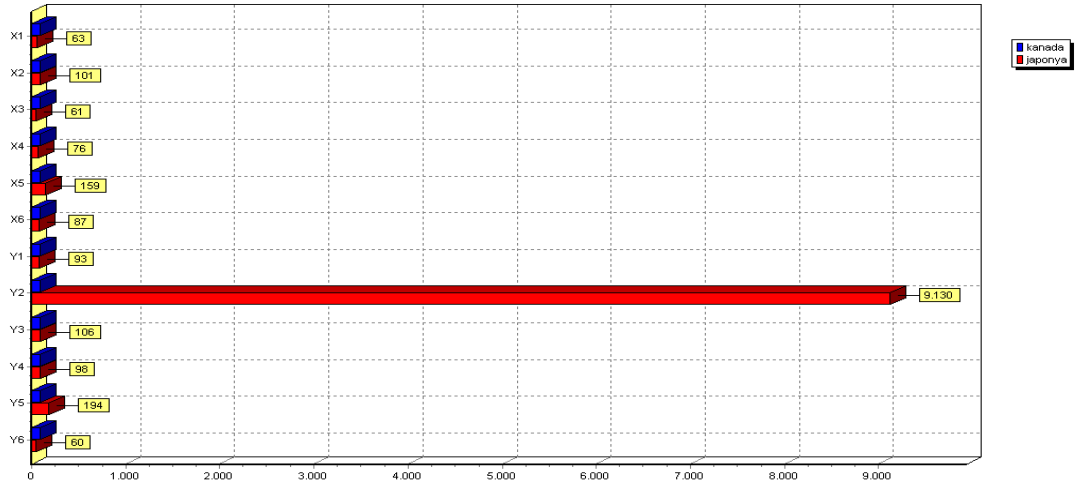
Kanada'nın 2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Hollanda olmuştur. 2010 yılı ekonomik verileri

kullanılarak veri zarflama analizi yöntemiyle etkinlik analizi yapılmış ve sonucunda Kanada'nın girdileri 100 birim kullandığı, buna mukabil Hollanda'nın X1 girdisini 56, X2 girdisini 80, X3 girdisini 37, X4 girdisini 76, X5 girdisini 106 ve X6 girdisini 123 birim kullandığı belirlenmiştir. Aynı şekilde Kanada çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Hollanda Y1 çıktısını 102, Y2 çıktısını 68, Y3 çıktısını 93, Y4 çıktısını 100, Y5 çıktısını 123 ve Y6 çıktısını 69 birim üretmiştir. Kanada'nın Hollanda ile referans kıyaslaması Şekil 3.82.'de sunulmuştur.



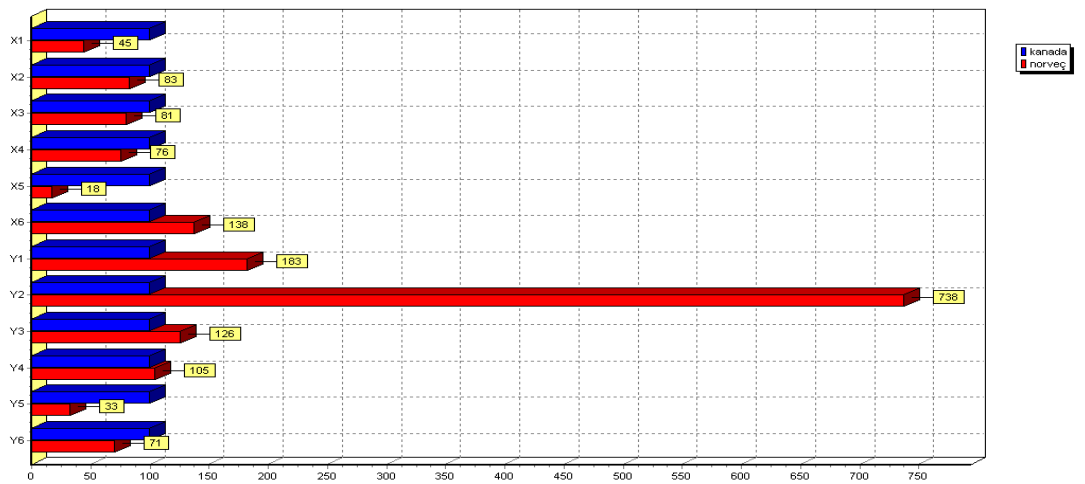
Şekil 3.82. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Hollanda İle Referans Kıyaslaması.

Japonya 2010 yılındaki ekonomik verileriyle yapılan veri zarflama analizi neticesinde Kanada'nın da referans kümesinde yer almıştır. 2010 yılında Kanada'nın referans kümesinde yer alan Japonya X1 girdisini 63, X2 girdisini 101, X3 girdisini 61, X4 girdisini 76, X5 girdisini 159, X6 girdisini 87 birim şeklinde kullanırken Kanada her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde Kanada elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Japonya Y1 çıktısını 93, Y2 çıktısını 9130, Y3 çıktısını 106, Y4 çıktısını 98, Y5 çıktısını 194 ve Y6 çıktısını 60 birim üretme başarısını göstermiştir. Kanada'nın referans kümesinde yer alan Japonya ile referans kıyaslaması Şekil 3.83.'de sunulmuştur.



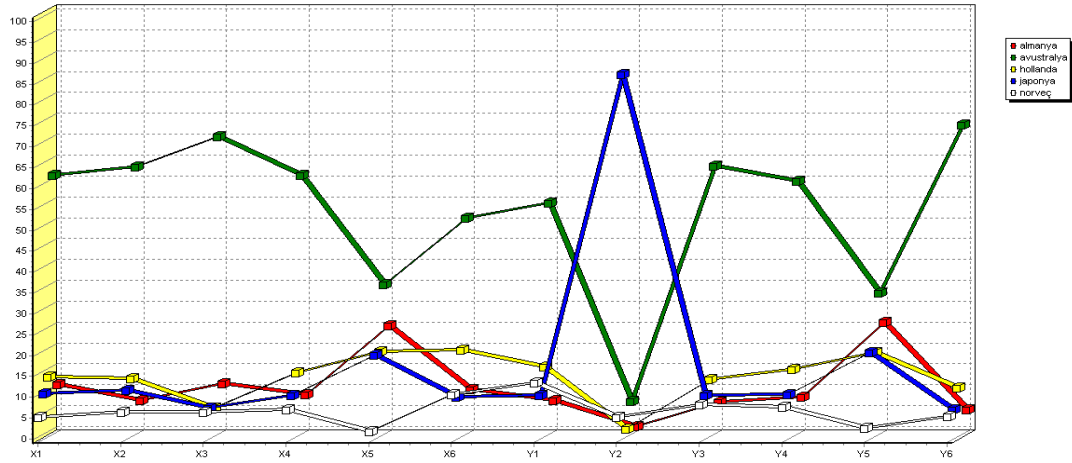
Şekil 3.83. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.

Norveç 2010 yılında potansiyel iyileştirmesine referans olduğu Kanada'ya göre X1 girdisini 45, X2 girdisini 83, X3 girdisini 81, X4 girdisini 76, X5 girdisini 18 ve X6 girdisini 138 oranında kullanmıştır. Bu girdilerle ürettiği çıktılarının incelenmesi sonucunda Kanada'nın elde ettiği her 100 birimlik çıktıya karşılık Norveç Y1 çıktısını 183, Y2 çıktısını 738, Y3 çıktısını 126, Y4 çıktısını 105, Y5 çıktısını 33 ve Y6 çıktısını 71 birim şeklinde üretmiştir. Kanada ile Norveç'in referans kıyaslaması Şekil 3.84.'de sunulmuştur.



Şekil 3.84. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.

Kanada'nın ekonomik etkinlik analizi sonucunda elde edilen referans katkıları Şekil 3.85.'de sunulmuştur.



Şekil 3.85. Kanada'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

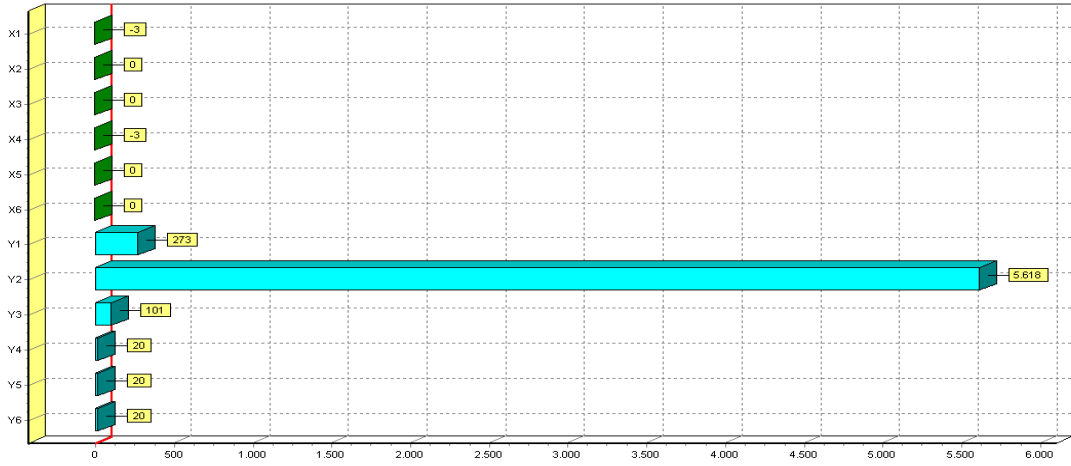
Macaristan ise 2006 yılında 87,29, 2007 yılında 94,38, 2008 yılında 79,90, 2009 yılında 89,50 ve 2010 yılında 100,00 etkinlik skoru elde etmiştir. Buna göre Macaristan sadece 2010 yılında etkin olmayı başarmış, diğer yıllar için etkin olmayan ülkeler arasında yer almıştır. Macaristan'a 2006 yılında İrlanda, İzlanda, Kore, Lüksemburg ve Norveç, 2007 yılında İzlanda, Kore, Lüksemburg, Norveç ve Yunanistan, 2008 yılında İzlanda, Kore, Lüksemburg ve Norveç, 2009 yılında İzlanda, Kore, Norveç ve Slovenya referans olmuşlardır.

Polonya 2006 yılında 75,63, 2007 yılında 85,56, 2008 yılında 73,65, 2009 yılında 81,53 ve 2010 yılında 83,00 etkinlik skoru elde etmiştir. Tüm yıllar boyunca OECD üyesi ülkelerin ekonomik performansları dikkate alındığında Polonya, 2008 yılında en düşük etkinlik skorunu almıştır. Polonya'ya 2006 yılında Avustralya, İrlanda, İsviçre, Japonya ve Kore, 2007 yılında Estonya, Kore, Norveç, Slovakya ve Slovenya, 2008 yılında Avustralya, İrlanda ve Japonya, 2009 yılında Avustralya, İrlanda, İzlanda, Japonya, Kore, Meksika ve Slovakya referans olmuşlardır.

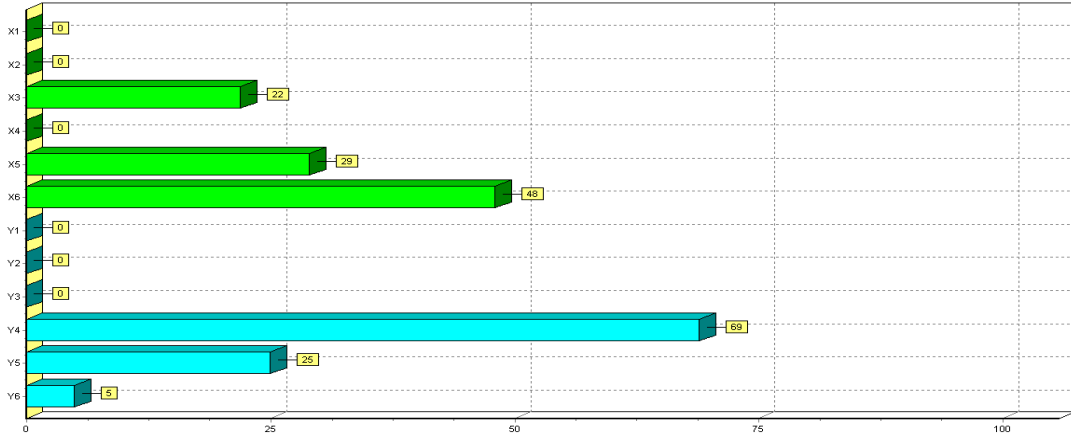
2010 yılı ekonomik verilerine göre yapılan analiz sonucunda Polonya'nın etkinlik skoru 83,00 şeklindedir. Polonya'nın etkin olabilmesi için X1 girdisini %3,66 oranında, X4 girdisini %3,11 oranında, Y6 çıktısını %20,48 oranında azaltmalı ve Y1 çıktısını %273,34 oranında, Y2 çıktısını %5618,22 oranında, Y3 çıktısını %101,3 oranında, Y4

ve Y5 çıktısını da %20,48 oranında artırmalıdır. Polonya'nın potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.86.'da sunulmuştur.

Şekil 3.87.'de sunulana girdi/çıktı katkı oranlarına göre katkılar girdiler için X3 %22, X5 %29 ve X6 %48 oranında, çıktılar için Y4 %69, Y5 %25 ve Y6 %5 oranında gerçekleşmiştir.



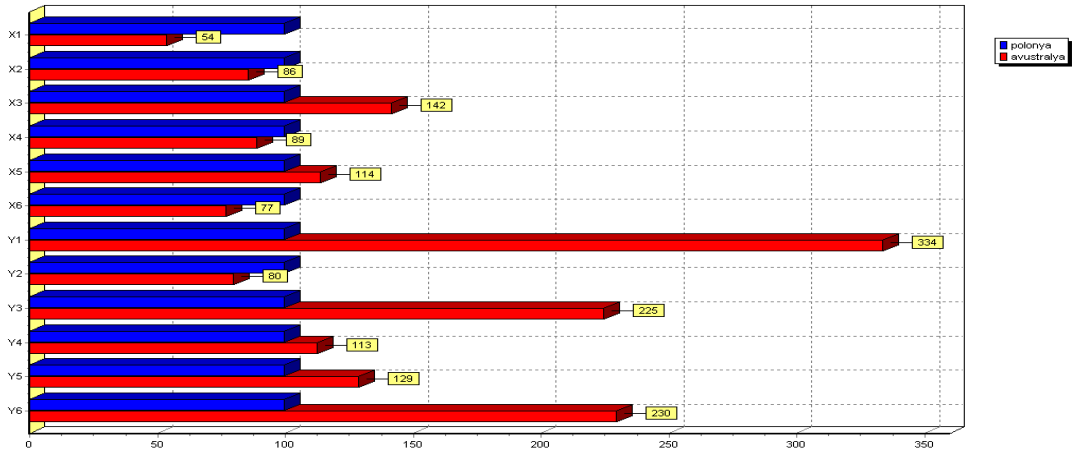
Şekil 3.86. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



Şekil 3.87. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

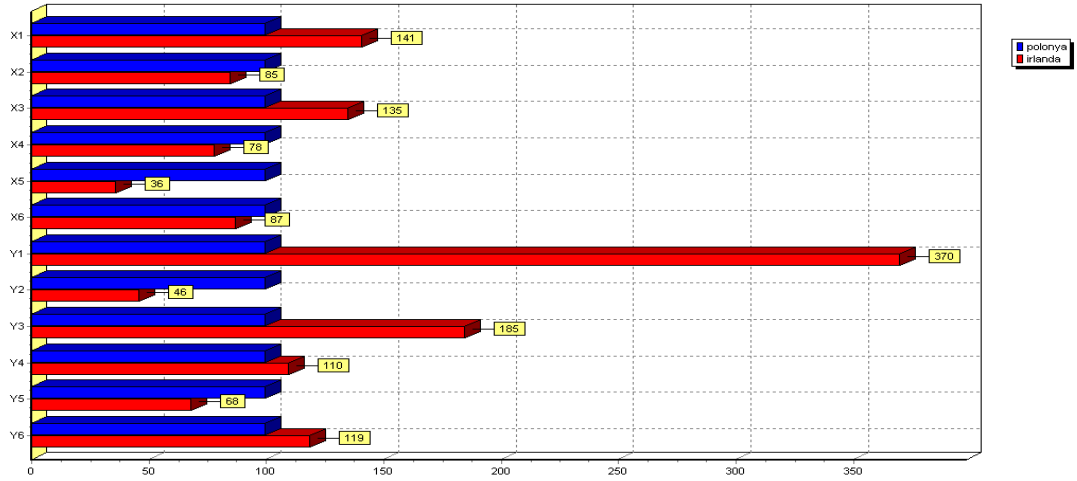
2010 yılı sonuçlarına göre Polonya'nın potansiyel iyileştirmesi için Avustralya, İrlanda, İsviçre, Kore, Macaristan ve Şili referans kümesini teşkil etmişlerdir. 2010 yılı

ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre Polonya girdilerini 100 birim kullanmış, buna mukabil referans kümesindeki Avustralya X1 girdisini 54, X2 girdisini 86, X3 girdisini 142, X4 girdisini 89, X5 girdisini 114 ve X6 girdisini 77 birim kullanmıştır. Aynı şekilde Polonya çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, Avustralya Y1 çıktısını 334, Y2 çıktısını 80, Y3 çıktısını 225, Y4 çıktısını 113, Y5 çıktısını 129 ve Y6 çıktısını 230 birim üretmiştir. Polonya'nın Avustralya ile referans kıyaslaması Şekil 3.88.'de sunulmuştur.



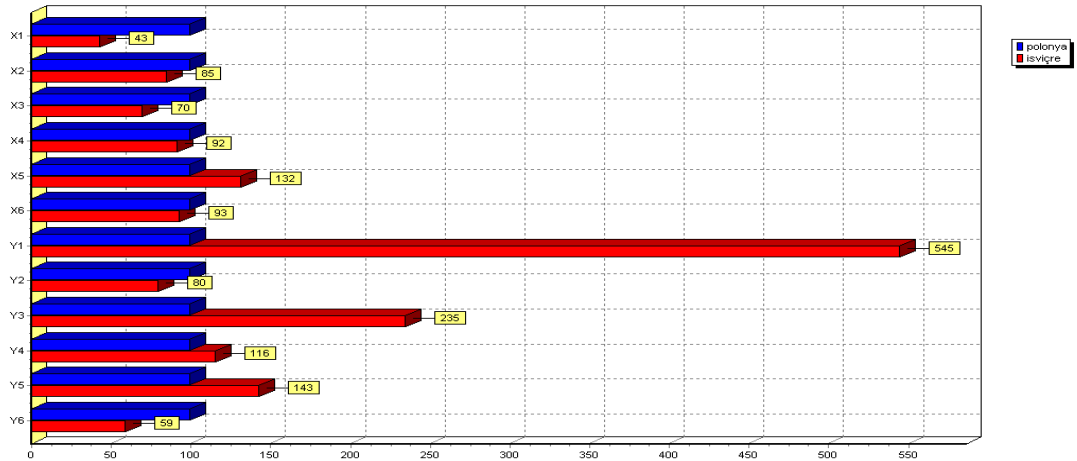
Şekil 3.88. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.

Polonya'nın 2010 yılındaki ekonomik verileriyle yapılan veri zarflama analizi neticesinde referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de İrlanda olmuştur. 2010 yılında Polonya'nın referans kümesinde yer alan İrlanda X1 girdisini 141, X2 girdisini 85, X3 girdisini 135, X4 girdisini 78, X5 girdisini 36, X6 girdisini 87 birim şeklinde kullanırken Polonya her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde İrlanda Y1 çıktısını 370, Y2 çıktısını 46, Y3 çıktısını 185, Y4 çıktısını 110, Y5 çıktısını 68 ve Y6 çıktısını 119 birim üretirken buna karşılık Polonya her bir çıktısını 100 birim şeklinde üretmiştir. Polonya'nın referans kümesinde yer alan İrlanda ile referans kıyaslaması Şekil 3.89.'da sunulmuştur.



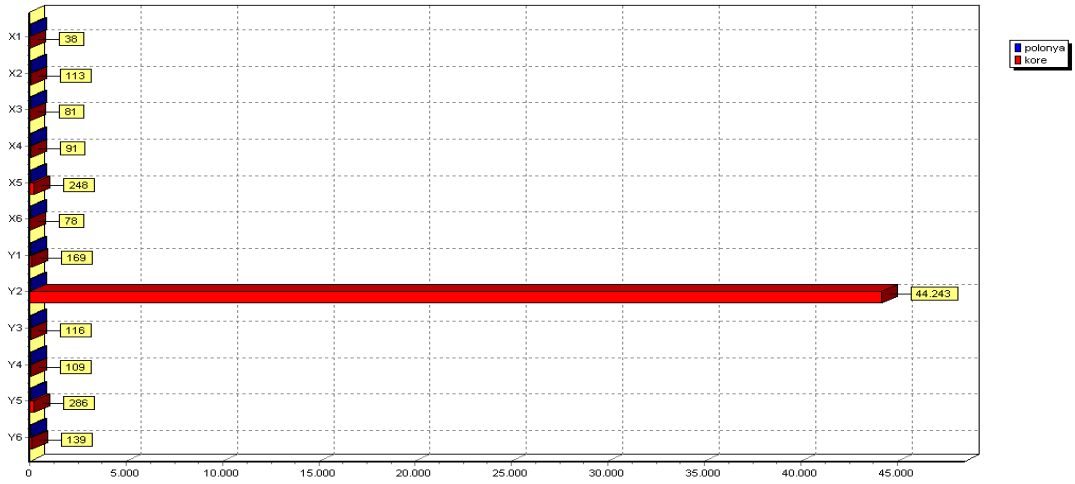
Şekil 3.89. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre Polonya her bir girdisini 100 birim kullanmış, buna mukabil referans kümesindeki İsviçre X1 girdisini 43, X2 girdisini 85, X3 girdisini 70, X4 girdisini 92, X5 girdisini 132 ve X6 girdisini 93 birim kullanmıştır. Aynı şekilde Polonya çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, İsviçre Y1 çıktısını 545, Y2 çıktısını 80, Y3 çıktısını 235, Y4 çıktısını 116, Y5 çıktısını 143 ve Y6 çıktısını 59 birim üretmiştir. Polonya'nın İsviçre ile referans kıyaslaması Şekil 3.90.'da sunulmuştur.



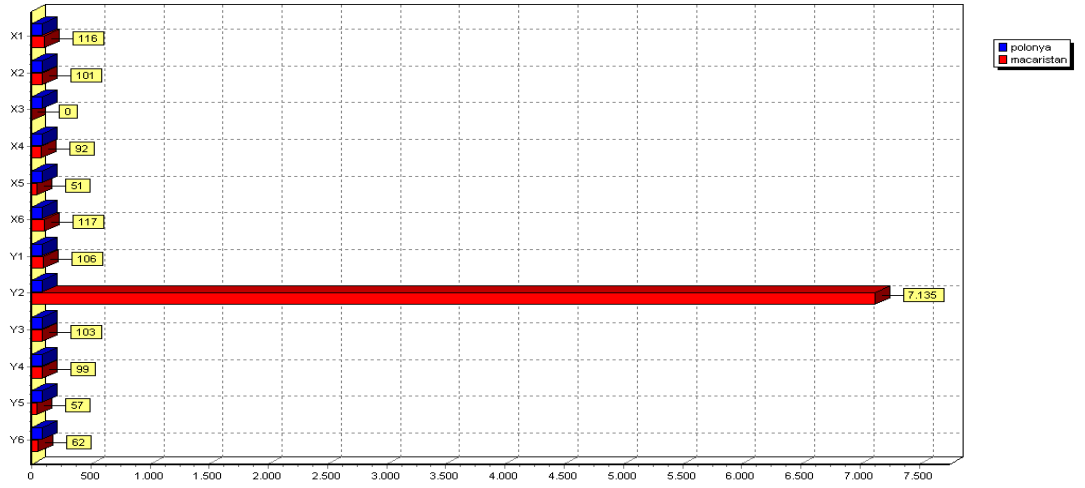
Şekil 3.90. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması.

Kore 2010 yılında potansiyel iyileştirmesine referans olduğu Polonya'ya göre X1 girdisini 38, X2 girdisini 113, X3 girdisini 81, X4 girdisini 91, X5 girdisini 248 ve X6 girdisini 78 oranında kullanmıştır. Bu girdilerle ürettiği çıktıların incelenmesi sonucunda Polonya'nın elde ettiği her 100 birimlik çıktıya karşılık Kore Y1 çıktısını 169, Y2 çıktısını 44243, Y3 çıktısını 116, Y4 çıktısını 109, Y5 çıktısını 286 ve Y6 çıktısını 139 birim şeklinde üretmiştir. Polonya ve Kore'nin 2010 yılı ekonomik verilerle yapılan veri zarflama analizi sonucundaki referans kıyaslaması Şekil 3.91.'de sunulmuştur.



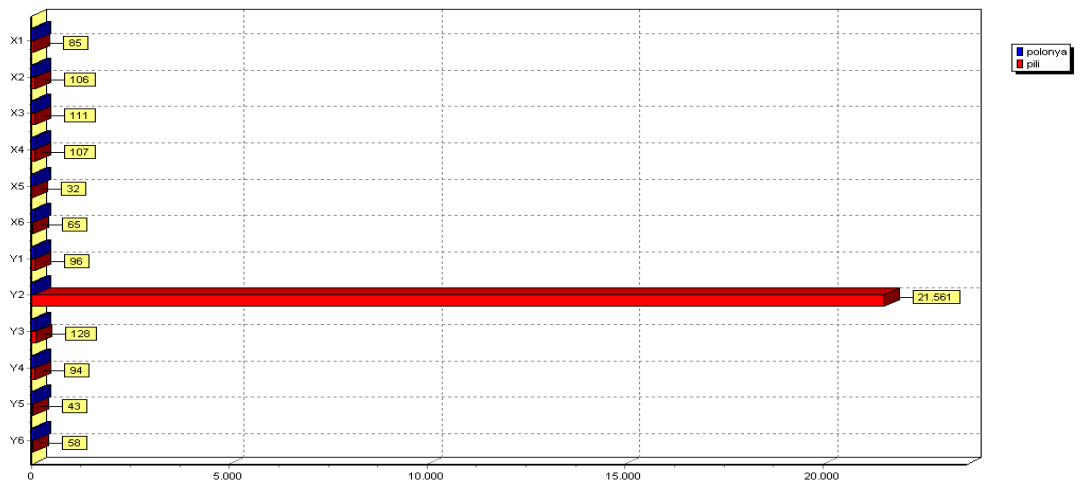
Şekil 3.91. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Kore İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verileriyle yapılan veri zarflama analizi neticesinde Polonya'nın referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Macaristan olmuştur. 2010 yılında Polonya'nın referans kümesindeki Macaristan X1 girdisini 116, X2 girdisini 101, X3 girdisini 0, X4 girdisini 92, X5 girdisini 51, X6 girdisini 117 birim şeklinde kullanırken Polonya her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde Polonya elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Macaristan Y1 çıktısını 106, Y2 çıktısını 7135, Y3 çıktısını 103, Y4 çıktısını 99, Y5 çıktısını 57 ve Y6 çıktısını 62 birim üretme başarısını göstermiştir. Polonya'nın referans kümesinde yer alan Macaristan ile kıyaslaması Şekil 3.92.'de sunulmuştur.



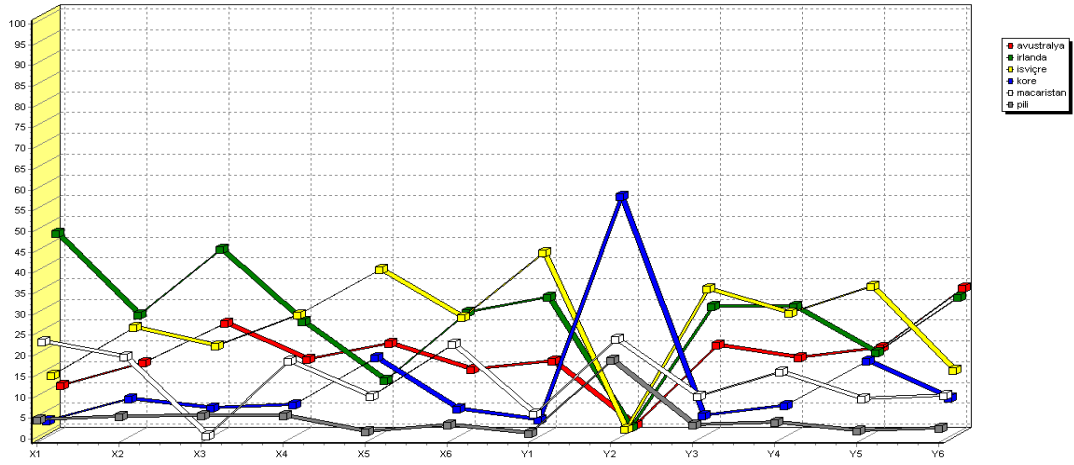
Şekil 3.92. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Macaristan İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verilerin veri zarflama analizi yöntemiyle incelenmesi neticesinde Şili X1 girdisini 85, X1 girdisini 106, X3 girdisini 111, X4 girdisini 107, X5 girdisini 32, X6 girdisini 65 birim şeklinde kullanırken Polonya her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde Polonya elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Şili Y1 çıktısını 96, Y2 çıktısını 21561, Y3 çıktısını 128, Y4 çıktısını 94, Y5 çıktısını 43 ve Y6 çıktısını 58 birim üretme başarısını göstermiştir. Polonya'nın referans kümesinde yer alan Şili ile kıyaslaması Şekil 3.93.'de sunulmuştur.



Şekil 3.93. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.

Polonya'ya ekonomik etkinlik analizi sonucunda referans olan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.94.'de sunulmuştur.

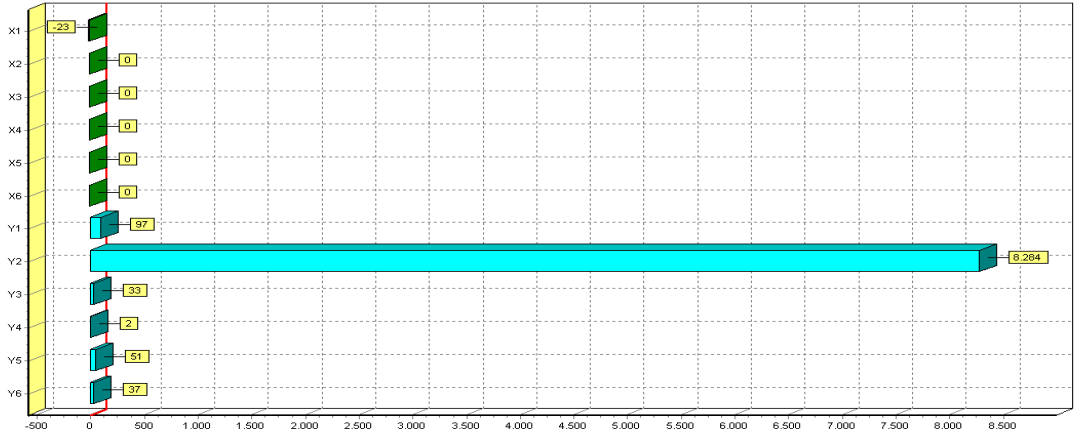


Şekil 3.94. Polonya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

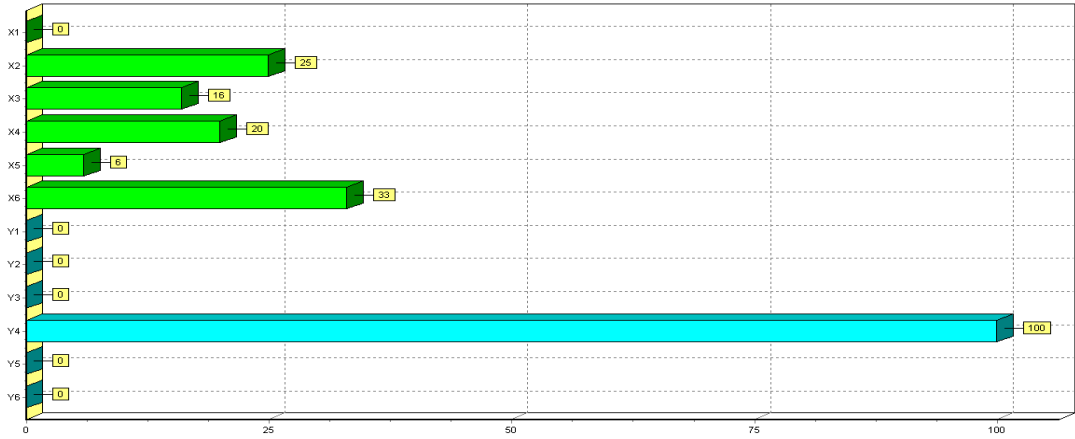
Portekiz de Fransa gibi 2007 yılında tam etkin olmayı başarırken, 2006 yılında 91,15, 2008 yılında 86,71 ve 2009 yılında 98,77 etkinlik puanıyla etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. Portekiz'e 2006 yılında Estonya, İrlanda, Lüksemburg ve Şili, 2008 yılında Hollanda, İrlanda, Lüksemburg ve Yunanistan, 2009 yılında İrlanda, İzlanda, Japonya, Norveç ve Yunanistan referans olmuşlardır.

Ekonomik verilerle yapılan veri zarflama analizi sonucunda Portekiz'in 2010 yılı etkinlik skoru 97,32 olarak gerçekleşmiştir. Portekiz'in etkin olabilmesi için X1 girdisini %23,61 oranında, Y6 çıktısını %37,05 oranında azaltmalı ve Y1 çıktısını %97,94 oranında, Y2 çıktısını %8284,74 oranında, Y3 çıktısını %33,47 oranında, Y4 çıktısını %2,75 oranında, Y5 çıktısını %51,24 oranında artırmalıdır. Portekiz'in potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.95.'de sunulmuştur.

2010 yılı ekonomik verileriyle yapılan analiz sonuçlarına göre Portekiz için girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.96.'da sunulmuştur. Buna göre katkılar girdiler için X2 %25, X3 %16, X4 %20, X5 %6 ve X6 %33 oranında, çıktılar için Y4 %100 oranında gerçekleşmiştir.

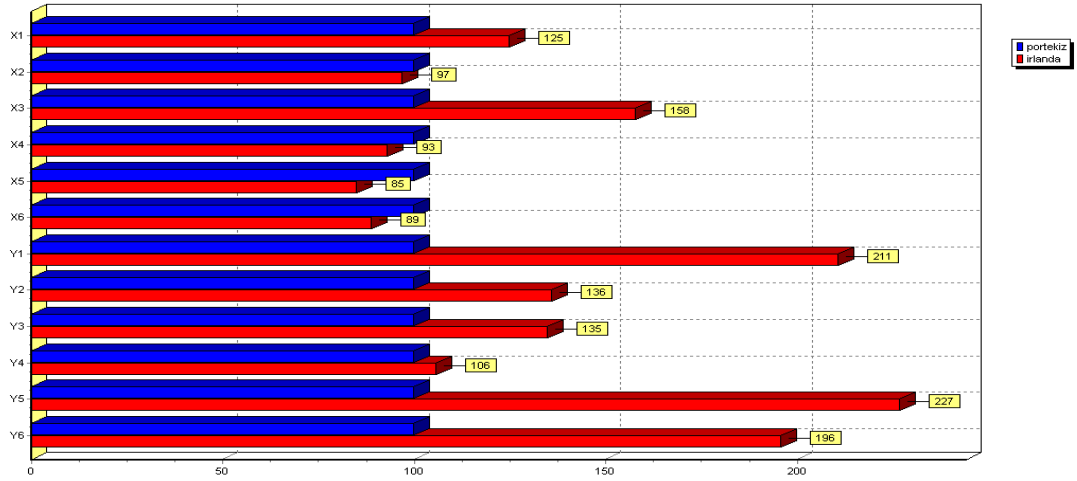


Şekil 3.95. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



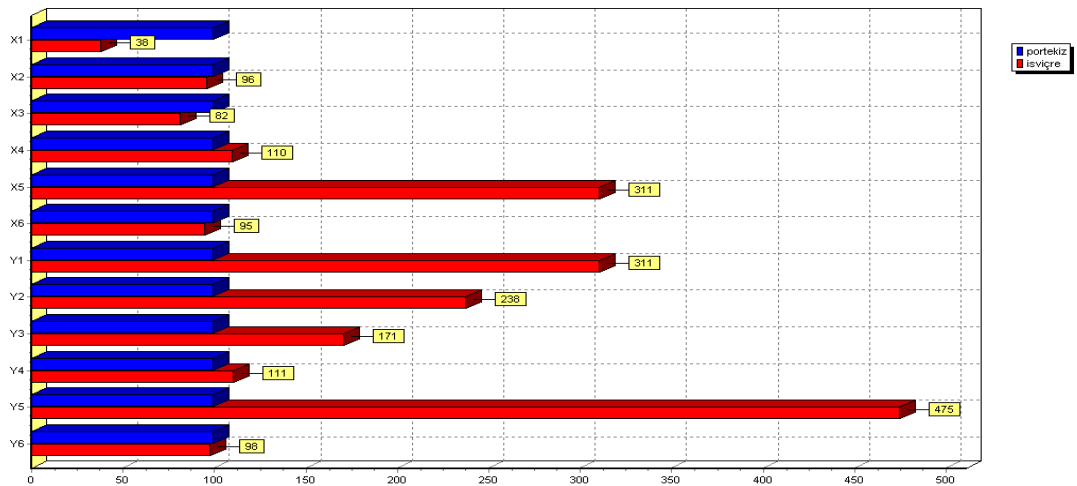
Şekil 3.96. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Portekiz'in potansiyel iyileştirmesi için 2010 yılı sonuçlarına göre İrlanda, İsviçre, İzlanda, Norveç ve Yunanistan referans kümesini teşkil etmişlerdir. İrlanda 2010 yılında potansiyel iyileştirmesine referans olduğu Portekiz'e göre X1 girdisini 125, X2 girdisini 97, X3 girdisini 158, X4 girdisini 93, X5 girdisini 85 ve X6 girdisini 89 oranında kullanmıştır. Bu girdilerle ürettiği çıktıların incelenmesi sonucunda Portekiz'in elde ettiği her 100 birimlik çıktıya karşılık İrlanda Y1 çıktısını 211, Y2 çıktısını 136, Y3 çıktısını 135, Y4 çıktısını 106, Y5 çıktısını 227 ve Y6 çıktısını 196 birim şeklinde üretmiştir. Portekiz ile İrlanda'nın referans kıyaslaması Şekil 3.97.'de sunulmuştur.



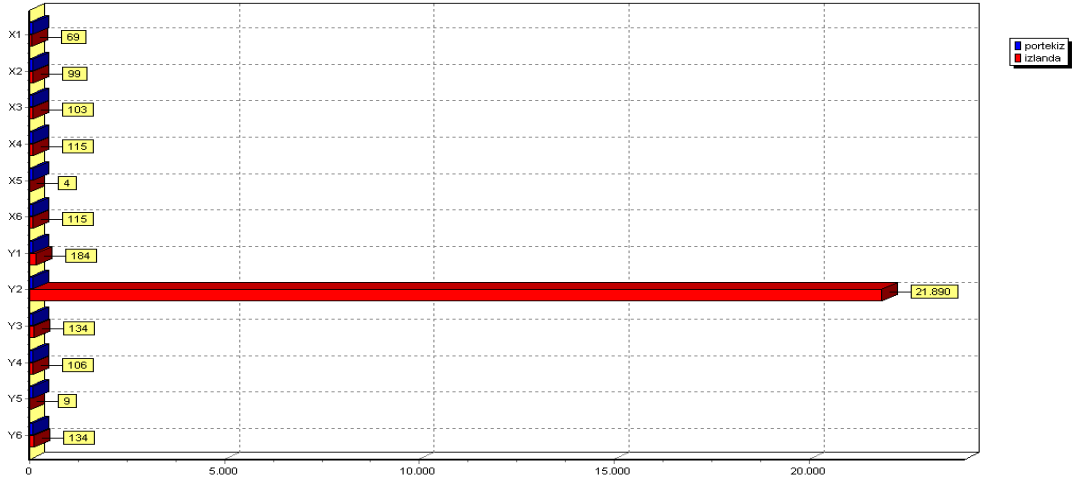
Şekil 3.97. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması.

Portekiz'in referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de İsviçre olmuştur. 2010 yılı analiz sonuçlarına göre Portekiz'in girdileri 100 birim kullandığı, buna mukabil İsviçre'nin X1 girdisini 38, X2 girdisini 96, X3 girdisini 82, X4 girdisini 110, X5 girdisini 311 ve X6 girdisini 95 birim kullandığı belirlenmiştir. Aynı şekilde Portekiz çıktılarını 100 birim şeklinde üretirken, İsviçre Y1 çıktısını 311, Y2 çıktısını 238, Y3 çıktısını 171, Y4 çıktısını 111, Y5 çıktısını 475 ve Y6 çıktısını 98 birim üretmiştir. Portekiz ile İsviçre'nin referans kıyaslaması Şekil 3.98.'de sunulmuştur.



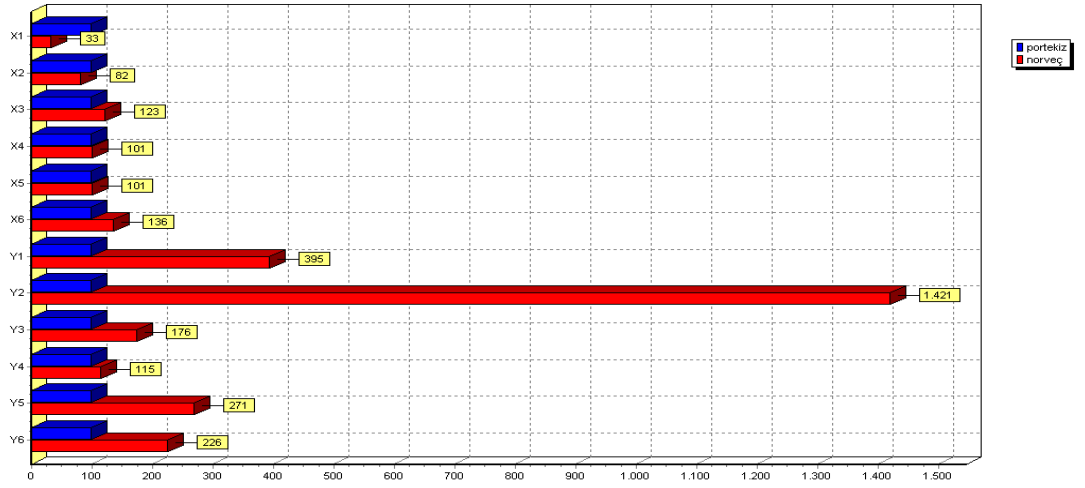
Şekil 3.98. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılında Portekiz için oluşan referans kümesindeki İzlanda, Portekiz'in girdileri 100 birim kullandığı durumda X1 girdisini 69, X2 girdisini 99, X3 girdisini 103, X4 girdisini 115, X5 girdisini 4 ve X6 girdisini 115 şeklinde kullanmıştır. Buna mukabil Y1 çıktısını 184, Y2 çıktısını 21890, Y3 çıktısını 134, Y4 çıktısını 106, Y5 çıktısını 9 ve Y6 çıktısını 134 şeklinde üretmiştir. Portekiz ve İzlanda'nın referans kıyaslaması Şekil 3.99.'da sunulmuştur.



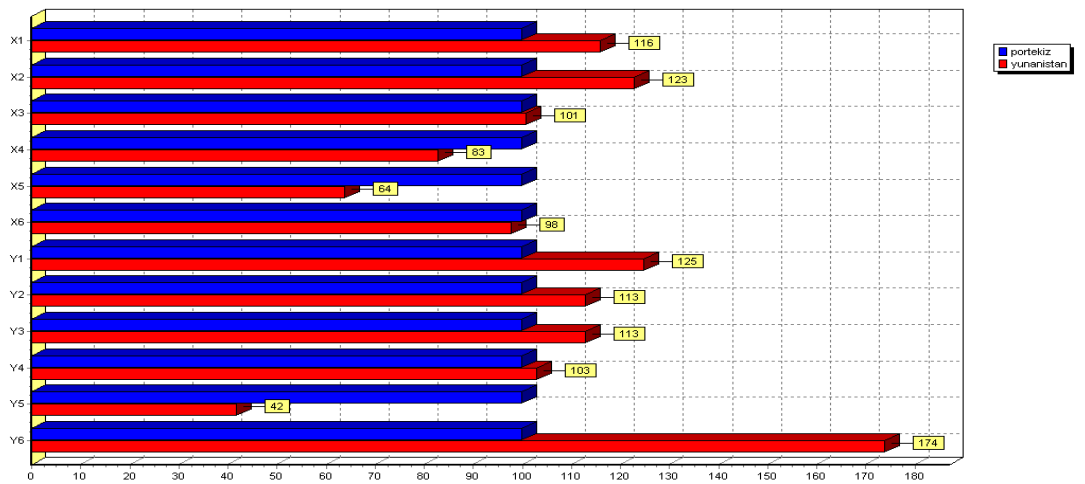
Şekil 3.99. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İzlanda İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verilerin veri zarflama analizi yöntemiyle incelenmesi neticesinde Portekiz'in referans kümesinde yer alan bir diğer ülke Norveç olmuştur. 2010 yılı ekonomik verileriyle yapılan analiz sonuçlarına göre Norveç X1 girdisini 33, X2 girdisini 82, X3 girdisini 123, X4 girdisini 101, X5 girdisini 101, X6 girdisini 136 birim şeklinde kullanırken Portekiz her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde Portekiz elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Norveç Y1 çıktısını 395, Y2 çıktısını 1421, Y3 çıktısını 176, Y4 çıktısını 115, Y5 çıktısını 271 ve Y6 çıktısını 226 birim üretme başarısını göstermiştir. Portekiz ve referans kümesinde yer alan Norveç'in referans kıyaslaması Şekil 3.100.'de sunulmuştur.



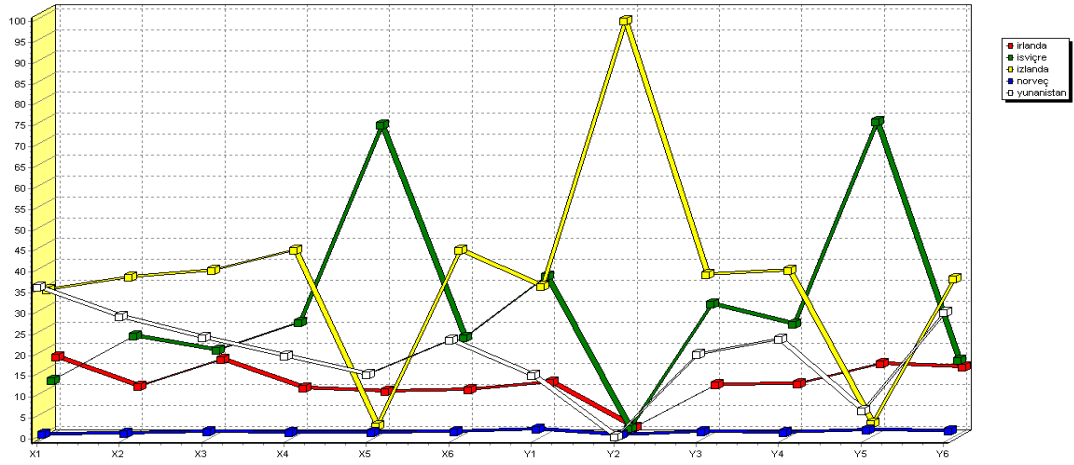
Şekil 3.100. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Norveç İle Referans Kıyaslaması.

Portekiz'in etkinlik analizi sonucunda Yunanistan da referans kümesinde yer almıştır. Etkinlik analizi sonucunda Portekiz'in girdileri 100 birim kullandığı, buna karşılık Yunanistan'ın X1 girdisini 116, X2 girdisini 123, X3 girdisini 101, X4 girdisini 83, X5 girdisini 64 ve X6 girdisini 98 birim kullandığı belirlenmiştir. Aynı şekilde Portekiz çıktılarını 100 birim üretirken, Yunanistan Y1 çıktısını 125, Y2 çıktısını 113, Y3 çıktısını 113, Y4 çıktısını 103, Y5 çıktısını 42 ve Y6 çıktısını 174 birim üretmiştir. Kanada'nın Hollanda ile referans kıyaslaması Şekil 3.101.'de sunulmuştur.



Şekil 3.101. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı analiz sonuçlarına göre Portekiz için referans kümesini oluşturan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.102.'de sunulmuştur.

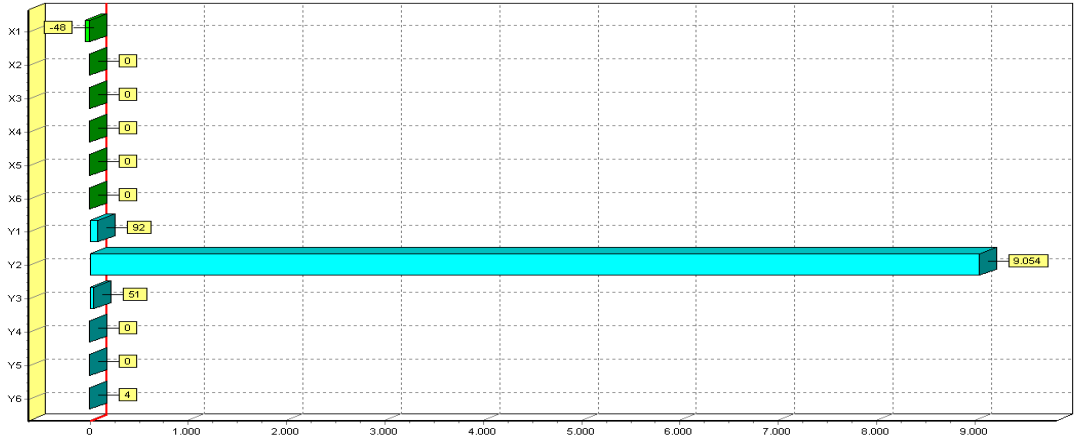


Şekil 3.102. Portekiz'in 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

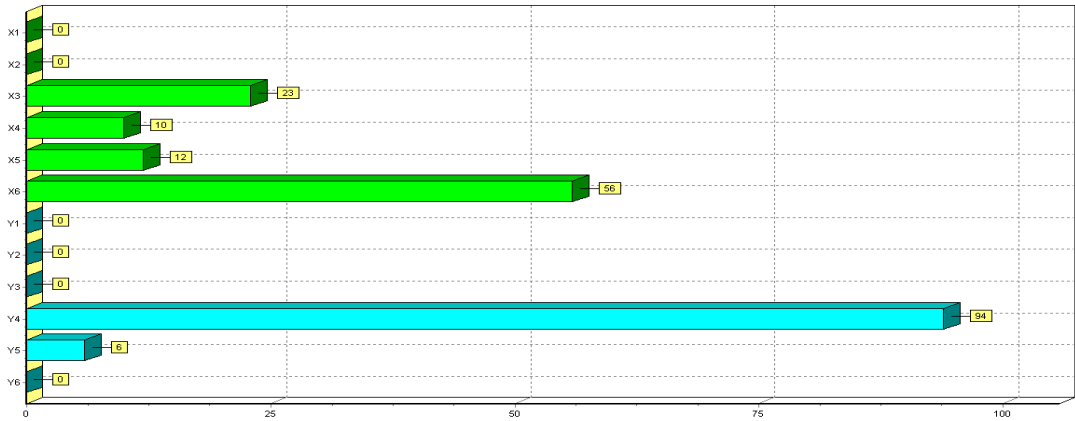
Slovakya ise Çek Cumhuriyeti gibi 2007 ve 2009 yıllarında tam etkin olmuştur. 2006 yılında 97,26 ve 2008 yılında 90,80 etkinlik skorları olarak etkin olmayan ülkeler arasında yer almıştır. Slovakya'ya 2006 yılında Estonya, İrlanda, Lüksemburg ve Şili, 2008 yılında İrlanda, İzlanda, Lüksemburg ve Şili referans olmuşlardır.

Slovakya'nın ekonomik verilere göre 2010 yılı etkinlik skoru 99,90 olarak tespit edilmiştir. Slovakya'nın etkin olabilmesi için X1 girdisini %48,05 oranında, X2 girdisini %0,85 oranında, Y6 çıktısını %4,83 oranında azaltmalı ve Y1 çıktısını %92,35 oranında, Y2 çıktısını %9054,55 oranında, Y3 çıktısını %51,64 oranında, Y4 ve Y5 çıktısını %0,1 oranında artırmalıdır. Söz konusu ülkeye ait potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.103.'de sunulmuştur.

Slovakya'nın girdi/çıkıtı katkı oranları ise Şekil 3.104.'de sunulmuştur. Buna göre girdiler için katkılar X3 %23, X4 %10, X5 %12 ve X6 %56 oranında, çıktılar için katkılar Y4 %94, Y5 %6 oranında gerçekleşmiştir.

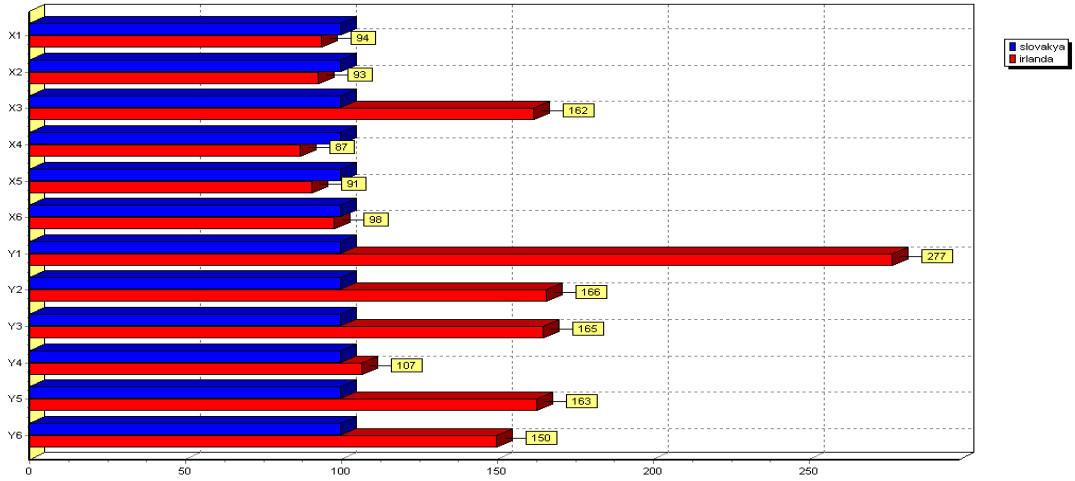


Şekil 3.103. Slovakia'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



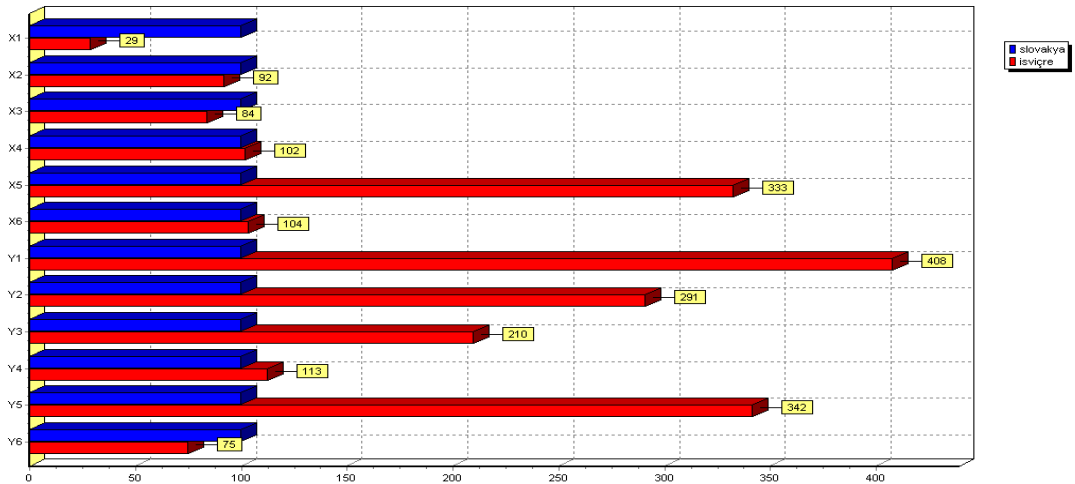
Şekil 3.104. Slovakia'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

2010 yılında Slovakia'nın potansiyel iyileştirmesi için İrlanda, İsviçre, Şili, Yeni Zelanda, Yunanistan referans kümesini teşkil etmişlerdir. 2010 yılı sonuçlarına göre Slovakia her bir girdisini 100'er birim kullanmış, İrlanda ise X1 girdisini 94, X2 girdisini 93, X3 girdisini 162, X4 girdisini 87, X5 girdisini 91 ve X6 girdisini 98 birim kullanmıştır. Aynı şekilde her Slovakia'nın bir çıktısı 100 birim ürettiği koşullarda, İrlanda Y1 çıktısını 277, Y2 çıktısını 166, Y3 çıktısını 165, Y4 çıktısını 107, Y5 çıktısını 163 ve Y6 çıktısını 150 birim üretmiştir. Slovakia'nın İrlanda ile referans kıyaslaması Şekil 3.105.'de sunulmuştur.



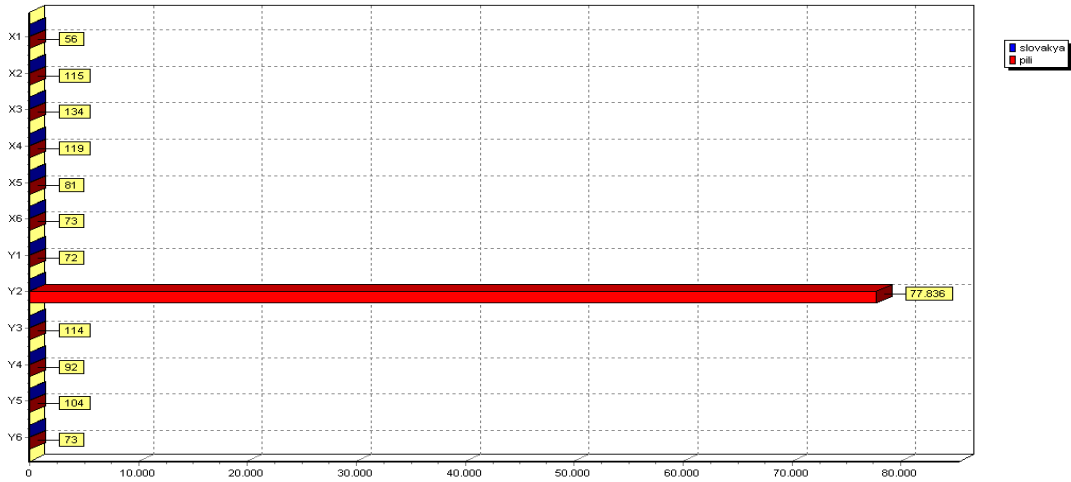
Şekil 3.105. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İrlanda İle Referans Kıyaslaması.

İsviçre 2010 yılında ekonomik etkinlik analizi sonucuna göre, potansiyel iyileştirmesine referans olduğu Slovakya'ya göre X1 girdisini 29, X2 girdisini 92, X3 girdisini 84, X4 girdisini 102, X5 girdisini 333 ve X6 girdisini 104 oranında kullanmıştır. Bu girdilerle ürettiği çıktıların incelenmesi sonucunda Slovakya'nın elde ettiği her 100 birimlik çıktıya karşılık İsviçre Y1 çıktısını 408, Y2 çıktısını 291, Y3 çıktısını 210, Y4 çıktısını 113, Y5 çıktısını 342 ve Y6 çıktısını 75 birim şeklinde üretmiştir. Slovakya ile İsviçre'nin referans kıyaslaması Şekil 3.106.'da sunulmuştur.



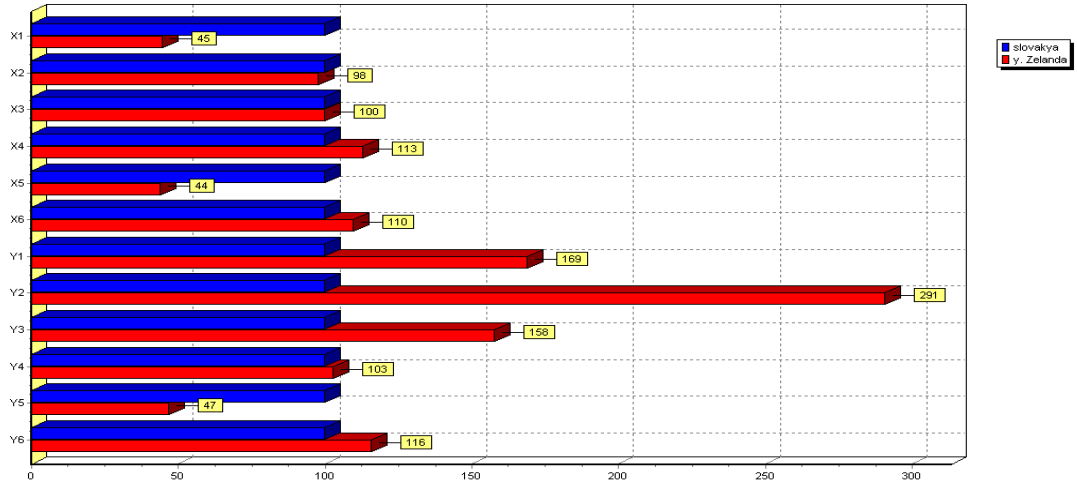
Şekil 3.106. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verilerin veri zarflama analizi yöntemiyle incelenmesi neticesinde Slovakya için referans olan diğer bir ülke Şili olmuştur. 2010 yılında Şili X1 girdisini 56, X2 girdisini 115, X3 girdisini 134, X4 girdisini 119, X5 girdisini 81, X6 girdisini 73 birim şeklinde kullanırken Slovakya her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde Slovakya elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Şili Y1 çıktısını 72, Y2 çıktısını 77836, Y3 çıktısını 114, Y4 çıktısını 92, Y5 çıktısını 104 ve Y6 çıktısını 73 birim üretme başarısını göstermiştir. Slovakya'nın referans kümesinde yer alan Şili ile kıyaslaması Şekil 3.107.'de sunulmuştur.



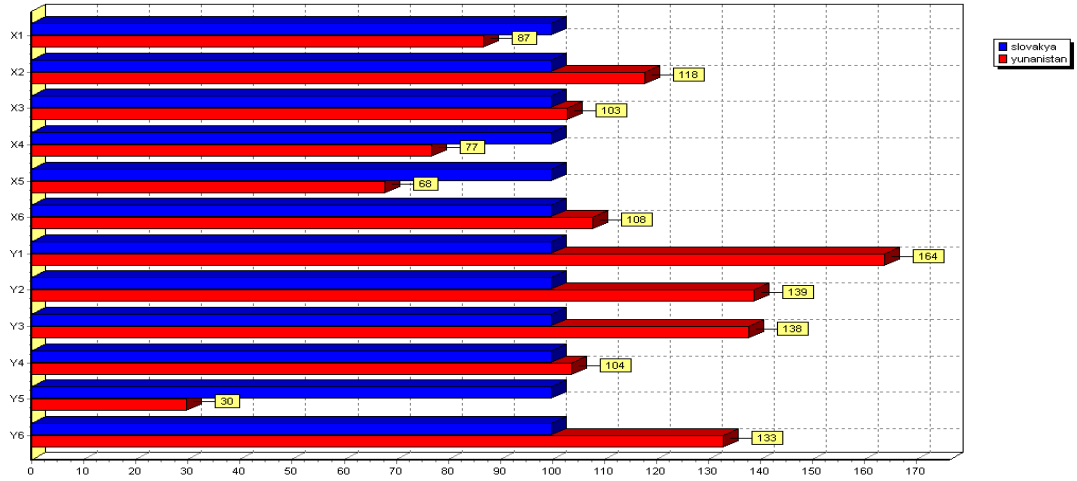
Şekil 3.107. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verileriyle yapılan veri zarflama analizi neticesinde Slovakya'nın referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Yeni Zelanda olmuştur. 2010 yılında Slovakya'nın referans kümesinde yer alan Yeni Zelanda X1 girdisini 45, X2 girdisini 98, X3 girdisini 100, X4 girdisini 113, X5 girdisini 44, X6 girdisini 110 birim şeklinde kullanırken Slovakya her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde Slovakya elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Yeni Zelanda Y1 çıktısını 169, Y2 çıktısını 291, Y3 çıktısını 158, Y4 çıktısını 103, Y5 çıktısını 47 ve Y6 çıktısını 116 birim üretme başarısını göstermiştir. Slovakya'nın referans kümesinde yer alan Yeni Zelanda ile 2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre kıyaslaması Şekil 3.108.'de sunulmuştur.



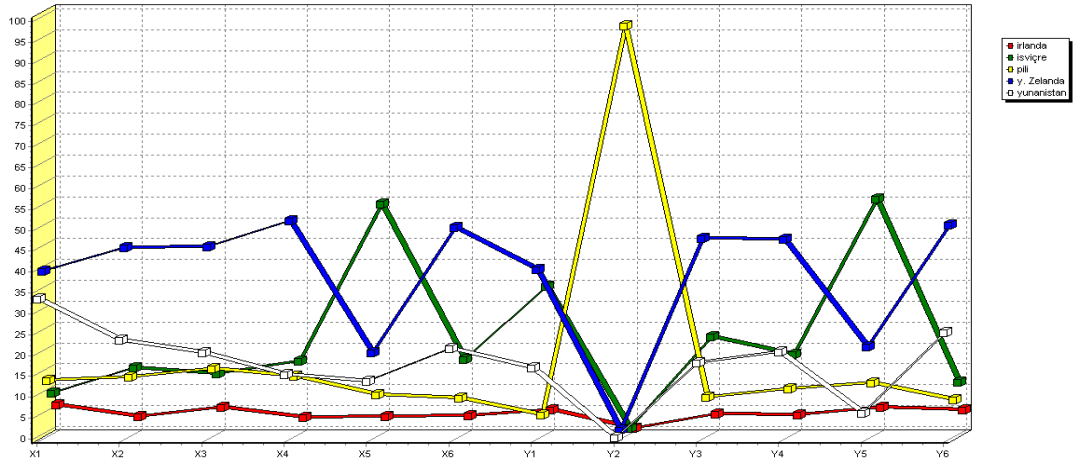
Şekil 3.108. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yeni Zelanda İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılına göre Slovakya'ya referans olan Yunanistan, Slovakya'ya oranla X1 girdisini 87, X2 girdisini 118, X3 girdisini 103, X4 girdisini 77, X5 girdisini 68 ve X6 girdisini 108 şeklinde kullanmıştır. Buna mukabil Y1 çıktısını 164, Y2 çıktısını 139, Y3 çıktısını 138, Y4 çıktısını 104, Y5 çıktısını 30 ve Y6 çıktısını 133 şeklinde üretmiştir. Slovakya ile Yunanistan'ın referans kıyaslaması Şekil 3.109.'da sunulmuştur.



Şekil 3.109. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Yunanistan İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonucunda Slovakya için oluşan referans kümesinde bulunan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.110.'da sunulmuştur.

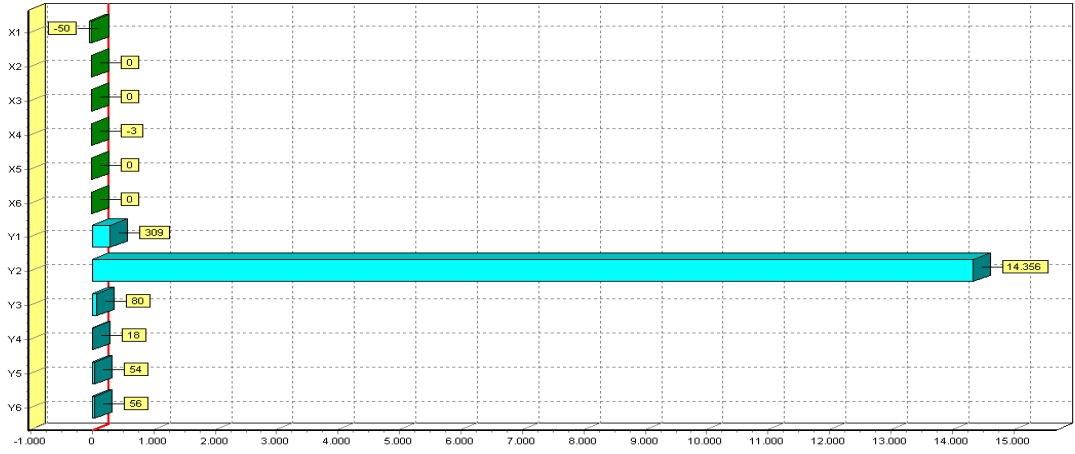


Şekil 3.110. Slovakya'nın 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

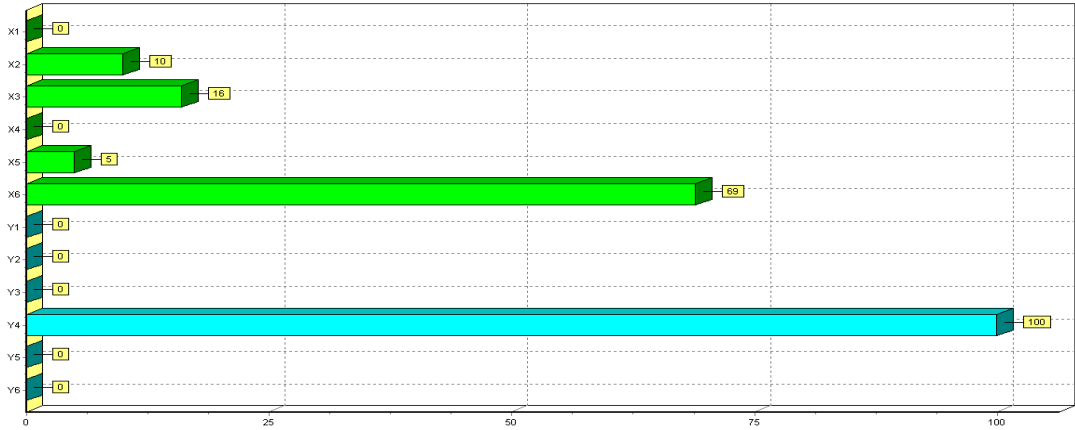
Türkiye 2006 yılında 89,61, 2007 yılında 91,20, 2008 yılında 90,06, 2009 yılında 88,86 ve 2010 yılında 84,42 skorları ile analize konu yıllar boyunca etkin olamamış ve etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. Türkiye'ye 2006 yılında İrlanda, İsviçre, Meksika ve Şili, 2007 yılında İrlanda, Meksika, Şili ve Yunanistan, 2008 yılında Avustralya, İrlanda, Meksika ve Şili, 2009 yılında İzlanda, Meksika, Slovakya, Şili ve Yeni Zelanda referans olmuşlardır.

Türkiye'nin ekonomik verilere göre 2010 yılı etkinlik skoru 84,42 olarak gerçekleşmiştir. Etkin ülkeler arasında girebilmek amacıyla Türkiye'nin X1 girdisini %50,18 oranında, X4 girdisini %3,82 oranında, Y6 çıktısını %56,34 oranında azaltmalı ve Y1 çıktısını 309,78 oranında, Y2 çıktısını %14356,52 oranında, Y3 çıktısını %80,12 oranında, Y4 çıktısını %18,45 oranında ve Y5 çıktısını 54,61 oranında artırmalıdır. Türkiye'nin potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.111.'de sunulmuştur.

Girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.112.'de sunulmuştur. Buna göre katkılar girdiler için X2 %10, X3 %16, X5 %5 ve X6 %69 oranında, çıktılar için Y4 %100 oranında gerçekleşmiştir.

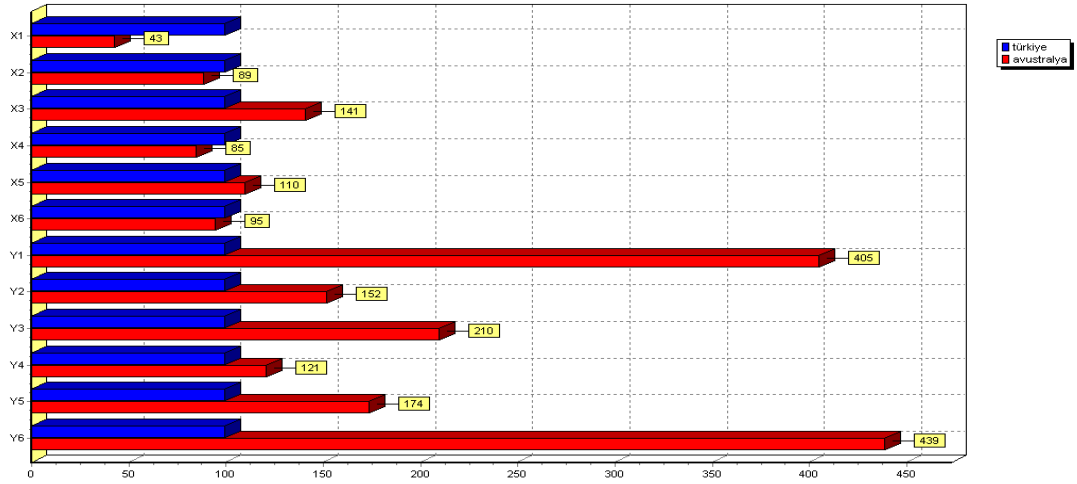


Şekil 3.111. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



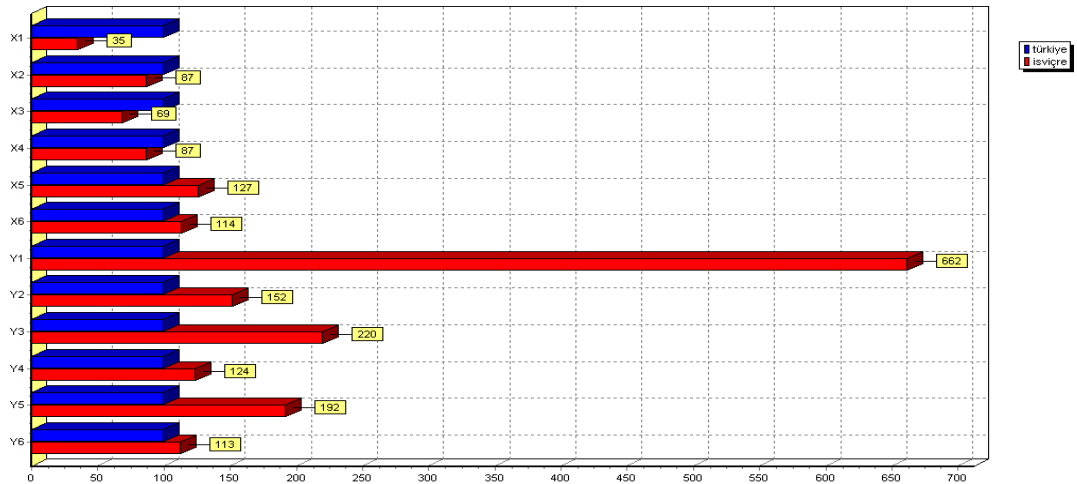
Şekil 3.112. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

2010 yılı analiz sonuçlarına göre Türkiye'nin potansiyel iyileştirmesi için Avustralya, İsviçre, Meksika ve Şili referans kümesini teşkil etmişlerdir. 2010 yılı ekonomik analizine göre Avustralya Türkiye'ye oranla X1 girdisini 43, X2 girdisini 89, X3 girdisini 141, X4 girdisini 85, X5 girdisini 110 ve X6 girdisini 95 şeklinde kullanmıştır. Buna mukabil Y1 çıktısını 405, Y2 çıktısını 152, Y3 çıktısını 210, Y4 çıktısını 121, Y5 çıktısını 174 ve Y6 çıktısını 439 şeklinde üretmiştir. Türkiye ile Avustralya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.113.'de sunulmuştur.



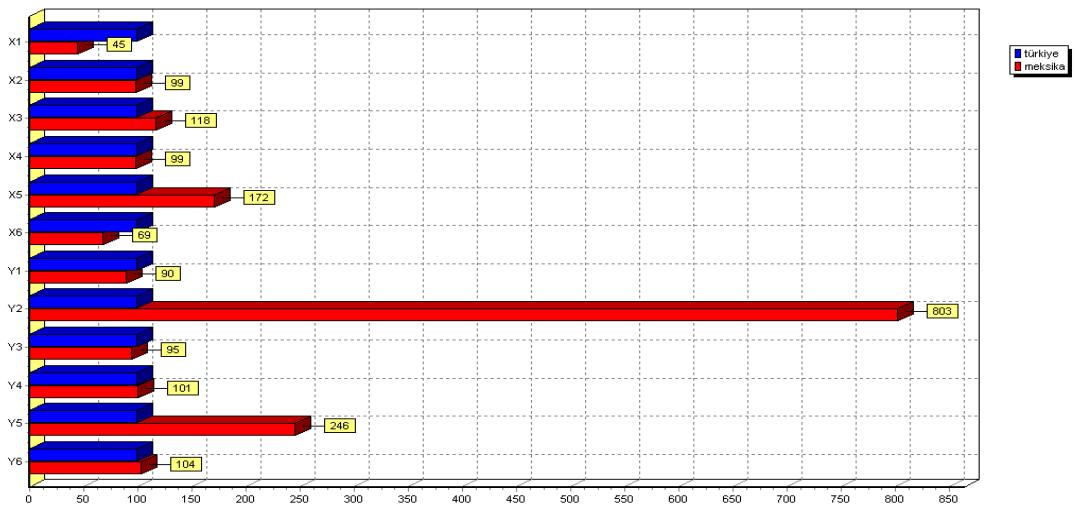
Şekil 3.113. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı analiz sonuçlarına göre Türkiye'ye İsviçre de referans olmuştur. 2010 yılında Türkiye'nin referans kümesinde yer alan İsviçre X1 girdisini 35, X2 girdisini 87, X3 girdisini 69, X4 girdisini 87, X5 girdisini 127, X6 girdisini 114 birim şeklinde kullanırken Türkiye her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde Türkiye'nin çıktıları, her biri için 100 birim değerini alırken, İsviçre Y1 çıktısını 662, Y2 çıktısını 152, Y3 çıktısını 220, Y4 çıktısını 124, Y5 çıktısını 192 ve Y6 çıktısını 113 birim üretmiştir. Türkiye ile İsviçre'nin kıyaslaması Şekil 3.114.'de sunulmuştur.



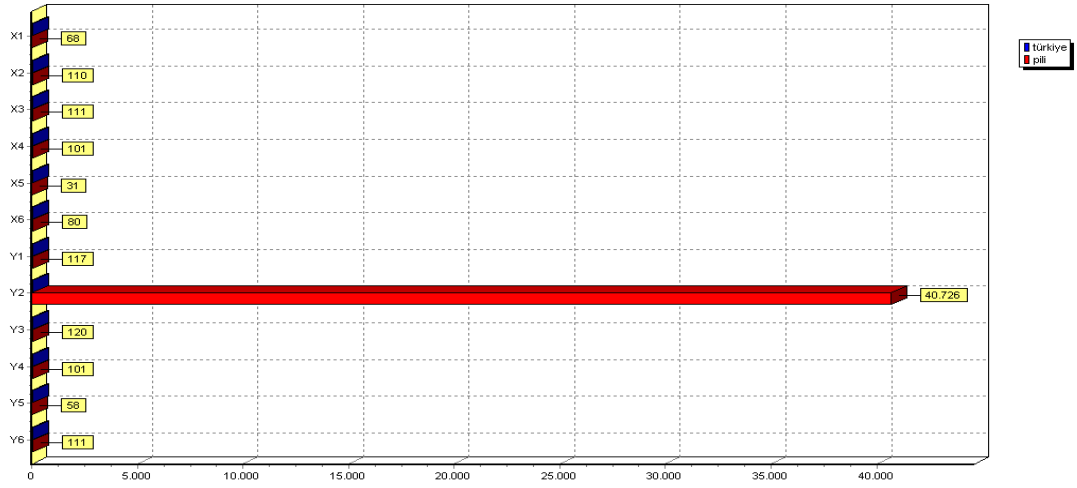
Şekil 3.114. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre İsviçre İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılındaki ekonomik verileriyle yapılan veri zarflama analizi neticesinde Türkiye'nin referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Meksika olmuştur. 2010 yılında Türkiye'nin referans kümesindeki Meksika X1 girdisini 45, X2 girdisini 99, X3 girdisini 118, X4 girdisini 99, X5 girdisini 172, X6 girdisini 69 birim şeklinde kullanırken Türkiye her bir girdisini 100 birim şeklinde kullanmıştır. Yine Türkiye elde ettiği tüm çıktıları 100 birim şeklinde üretirken, Meksika Y1 çıktısını 90, Y2 çıktısını 803, Y3 çıktısını 95, Y4 çıktısını 101, Y5 çıktısını 246 ve Y6 çıktısını 104 birim üretme başarısını göstermiştir. Türkiye'nin, referans kümesinde yer alan Meksika ile referans kıyaslaması Şekil 3.115.'de sunulmuştur.



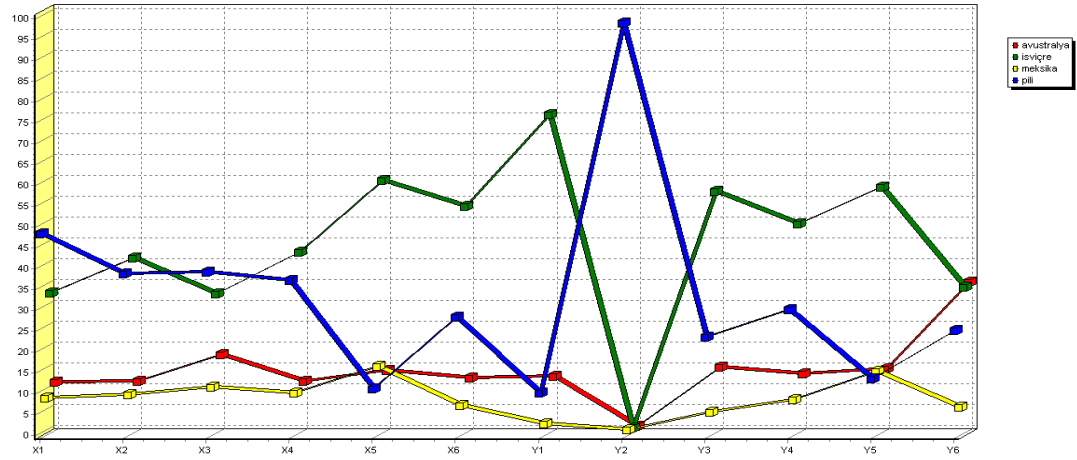
Şekil 3.115. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Meksika İle Referans Kıyaslaması.

Şili de 2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonucunda Türkiye'ye referans olan ülkeler arasında yer almıştır. Girdileri çıktılarına dönüştürme sürecinde Türkiye'ye oranla daha başarılı olan Şili X1 girdisini 68, X2 girdisini 110, X3 girdisini 111, X4 girdisini 101, X5 girdisini 31, X6 girdisini 80 birim şeklinde kullanırken Türkiye aynı girdilerin her birini göreceli olarak 100 birim şeklinde kullanmıştır. Aynı şekilde Türkiye elde ettiği tüm çıktıları göreceli olarak 100 birim şeklinde üretirken, Şili Y1 çıktısını 117, Y2 çıktısını 40726, Y3 çıktısını 120, Y4 çıktısını 101, Y5 çıktısını 58 ve Y6 çıktısını 111 birim üretmiştir. Türkiye ile Şili'nin referans kıyaslaması Şekil 3.116.'da sunulmuştur.



Şekil 3.116. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı ekonomik etkinlik analizi sonucunda Türkiye'ye referans olan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.117.'de sunulmuştur.



Şekil 3.117. Türkiye'nin 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

Yeni Zelanda 2006 yılında 97,51, 2007 yılında 100,00, 2008 yılında 94,75, 2009 ve 2010 yıllarında 100,00 etkinlik skoru elde etmiştir. Bu skorlarla sadece 2006 ve 2008 yıllarında etkin olmayan ülkeler arasında kalan Yeni Zelanda, analize konu diğer yıllarda etkin ülkeler arasında yer almıştır. Yeni Zelanda'ya 2006 yılında Estonya,

İrlanda, İzlanda ve Lüksemburg, 2008 yılında İrlanda, İsviçre, İzlanda ve Lüksemburg referans olmuşlardır.

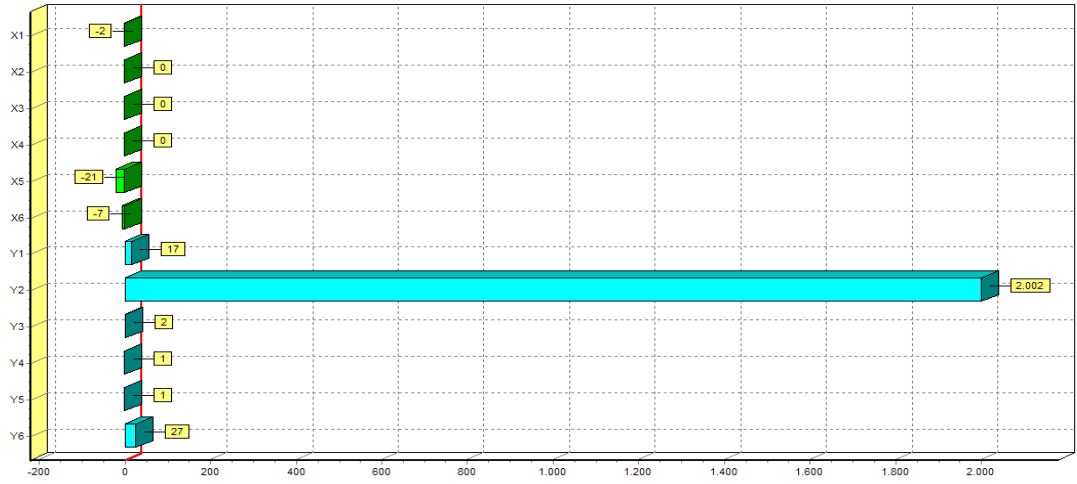
Yunanistan ise sadece 2006 yılında 98,26 etkinlik skoruyla etkin olmayan ülkelerden olurken, diğer tüm yıllarda tam etkinlik skoru elde etmiş ve etkin ülkeler arasında yer almıştır. Yunanistan'a etkin olmadığı tek yıl olan 2006 yılında Estonya, İrlanda ve İzlanda referans olmuşlardır.

CCR yöntemiyle yapılan 2009 yılı ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre Avusturya 98,19 ve Macaristan 89,50 etkinlik skoru alarak etkinsiz ülkeler arasında yer alırken, 2010 yılı için yinelenen analiz sonuçlarına göre 100,00 etkinlik skoruna ulaşarak tam etkin ülkeler arasına katılmışlardır. BCC yöntemiyle yapılan analizler sonucunda benzer durum aynı ülkeler için sadece etkinlik skorları değişecek şekilde belirlenmiştir.

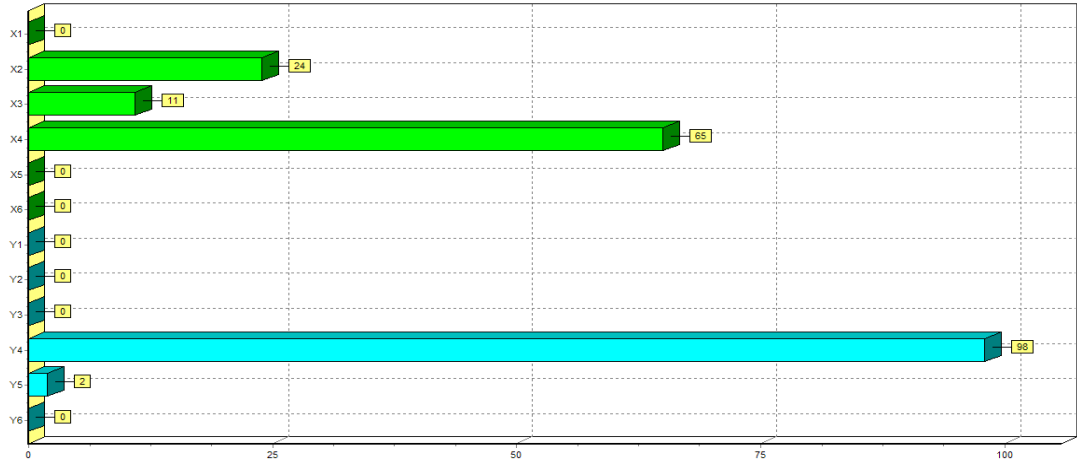
Burada 2009 yılı etkinlik analizi sonucunda, yöntem tarafından belirlenen potansiyel iyileştirme önerileri, 2010 yılında reel olarak gerçekleşen durumla karşılaştırılmak suretiyle aradaki farkların belirlenmesi ve dolayısıyla yöntemin etkinliği ile güvenilirliğinin ortaya konulması hedeflenmiştir.

Avusturya ekonomik etkinliğini 2010 yılında tam etkin hale getirebilmek amacıyla X1 girdisini %2,51 oranında, X5 girdisini %21,45 oranında, X6 girdisini %7,8 oranında ve Y6 çıktısını %27,64 oranında azaltmalı, Y1 çıktısını %17,66 oranında, Y2 çıktısını %2002,87 oranında, Y3 çıktısını %2,48 oranında, Y4 ve Y5 çıktılarını %1,84 oranında artırmalıdır. Avusturya'nın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.118.'de sunulmuştur.

Avusturya'nın 2009 yılı ekonomik verileriyle yapılan analiz sonucunda elde ettiği 98,19'luk etkinlik skoruna girdilerden X2 %24, X3 %11, X4 %65 oranında, çıktılarından Y4 %98, Y5 %2 oranında katkıda bulunmuştur. Girdi/çıktı katkı oranları Şekil 3.119.'da sunulmuştur.



Şekil 3.118. Avusturya'nın 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



Şekil 3.119. Avusturya'nın 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

2009 yılında ekonomik etkinliğini artırarak tam etkin ülkeler arasına katılması amacıyla Avusturya için oluşturulan referans kümesinde Japonya, Norveç, Slovenya ve Yunanistan yer almaktadırlar. Avusturya'nın ekonomik verilerine ait 2009 yılı hedeflenen değerler, gerçekleşen değerler ve potansiyel iyileştirme oranları ile 2010 yılı hedeflenen değerler, gerçekleşen değerler ve potansiyel iyileştirme oranları Tablo 3.8.'de sunulmuştur.

Tablo 3.6. Avusturya'nın 2009 ve 2010 Yıllarındaki Ekonomik Verileri ve İyileştirme Oranları.

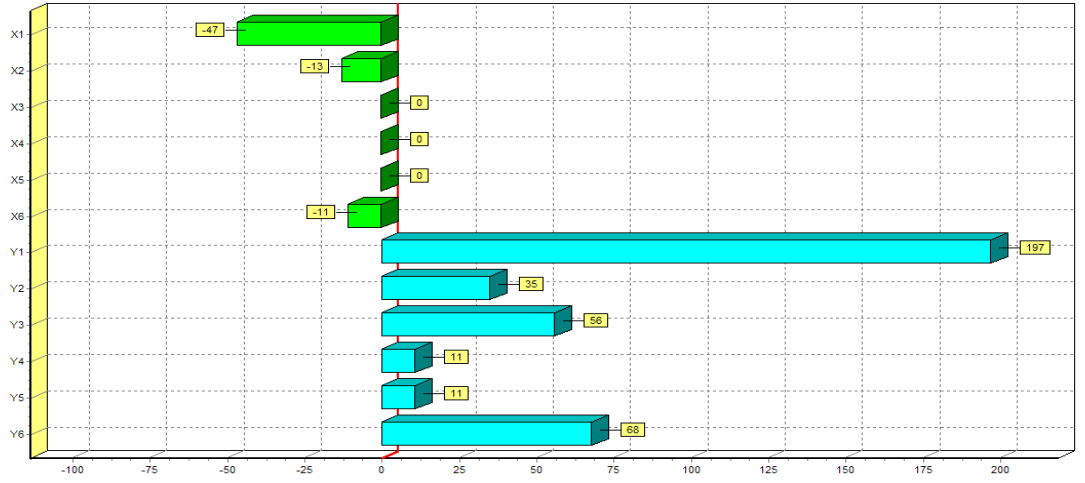
	2009 Yılı Hedeflenen Değerler	2009 Yılı Gerçekleşen Değerler	2009 Yılı Potansiyel İyileştirme Oranları	2010 Yılı Hedeflenen Değerler	2010 Yılı Gerçekleşen Değerler	2010 Yılı Potansiyel İyileştirme Oranları
X1	4,8	4,8	0	4,4	4,4	0
X2	1581	1581	0	1587	1587	0
X3	9973,3	9973,3	0	15384,17	15384,17	0
X4	97	97	0	101	101	0
X5	136,42	102,64	-24,76	173	173	0
X6	42,7	39,7	-7,04	42	42	0
Y1	45555	57043,39	25,22	44863	44863	0
Y2	0,84	66,06	7718,17	0,85	0,85	0
Y3	115	120,89	5,12	110	110	0
Y4	0,84	0,85	1,11	0,84	0,84	0
Y5	131,39	132,84	1,11	172,3	172,3	0
Y6	7,8	10,2	30,72	7,5	7,5	0

KVB'ler girdilerini sabit tutmak koşuluyla çıktıları artırarak ve/veya çıktıları sabit tutmak koşuluyla girdilerini azaltmak suretiyle etkinliklerini artırabilirler. 2009 yılı ekonomik etkinlik analizi sonucunda 98,19 etkinlik skoruyla etkinsiz ülkeler arasında yer alan Avusturya da bu yolla etkinliğini artırmış ve 2010 yılında tam etkin hale gelmiştir. 2009 yılında hedeflenen değerler ile gerçekleşen değerler arasındaki farkları kapatarak tam etkin olması beklenen Avusturya için, VZA yöntemi sonucunda potansiyel iyileştirme oranları belirlenmiş ve hangi girdilerini ne oranda azaltması gerektiği ile hangi çıktıları ne oranda artırması gerektiği ortaya konulmuştur. Ancak 2010 yılında gerçekleşen değerler bakıldığında, analiz sonucunda tespit edilen değerlerden çok farklı olduğu belirlenmiştir.

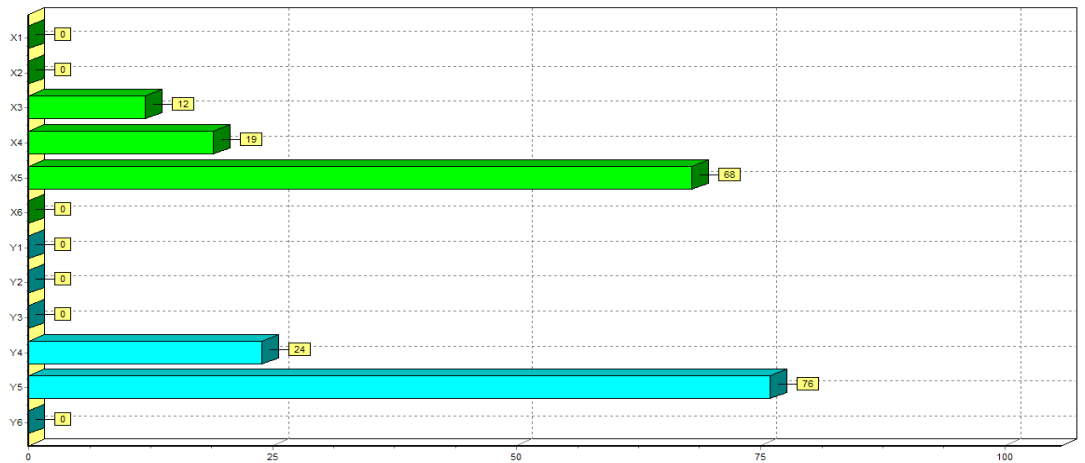
Elbette Avusturya'nın, analiz sonucunda belirlenen potansiyel iyileştirmelerin sağlanması halinde de tam etkin olacağı değerlendirilmektedir. Ancak gerçekleşen iyileştirme oranlarındaki farklılıklara rağmen, söz konusu ülke etkinliğini artırmayı ve 100,00 etkinlik skoruna ulaşarak tam etkin olma hedefini gerçekleştirmiştir. Avusturya'nın 2010 yılında tam etkinliğe ulaşırken, girdilerini 2009 yılındaki değerlere göre azaltmadığı ve hatta artırdığı, ancak çıktıları çok daha fazla bir oranda artırarak etkin hale geldiği tespit edilmiştir.

2009 yılında ekonomik olarak etkin olmayan ülkelerden Macaristan da 2010 yılında ekonomik etkinliğini artırarak tam etkin ülkeler arasına katılabilmek için X1 girdisini %47,11 oranında, X2 girdisini %13,38 oranında, X6 girdisini %11,51 oranında ve Y6 çıktısını %68,37 oranında azaltmalı, Y1 çıktısını %197,54 oranında, Y2 çıktısını %35,67 oranında, Y3 çıktısını %56,38 oranında, Y4 ve Y5 çıktıları %11,73 oranında artırmalıdır. Macaristan'ın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.120.'de sunulmuştur.

Macaristan'ın 2009 yılı ekonomik analizi sonucunda elde ettiği 89,50 etkinlik skoruna girdilerden X3 %12, X4 %19, X5 %68 oranında, çıktılarından Y4 %24, Y5 %76 oranında katkıda bulunmuştur. Girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.121.'de sunulmuştur.



Şekil 3.120. Macaristan'ın 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



Şekil 3.121. Macaristan'ın 2009 Yılı Ekonomik Etkinlik Analizi Girdi/Çıkıtı Katkı Oranları.

2009 yılında ekonomik etkinliğini artırarak tam etkin ülkeler arasına katılması amacıyla Macaristan için oluşturulan referans kümesinde İzlanda, Kore, Norveç ve Slovenya yer almaktadırlar. Macaristan'ın ekonomik verilerine ait 2009 yılı hedeflenen değerler, gerçekleşen değerler ve potansiyel iyileştirme oranları ile 2010 yılı hedeflenen değerler, gerçekleşen değerler ve potansiyel iyileştirme oranları Tablo 3.9.'da sunulmuştur.

Tablo 3.7. Macaristan'ın 2009 ve 2010 Yıllarındaki Ekonomik Verileri ve İyileştirme Oranları.

	2009 Yılı Hedeflenen Değerler	2009 Yılı Gerçekleşen Değerler	2009 Yılı Potansiyel İyileştirme Oranları	2010 Yılı Hedeflenen Değerler	2010 Yılı Gerçekleşen Değerler	2010 Yılı Potansiyel İyileştirme Oranları
X1	10	5,26	-47,39	11,2	11,2	0
X2	1968	1709,28	-13,15	1961	1961	0
X3	4613,36	4613,36	0	1	1	0
X4	100	100	0	106	106	0
X5	77,27	77,27	0	87,25	87,25	0
X6	39,9	35,83	-10,2	37,6	37,6	0
Y1	12847	37836,85	194,52	13031	13031	0
Y2	128,21	163,31	27,37	133,43	133,43	0
Y3	62	96,95	56,38	62	62	0
Y4	0,73	0,82	12,28	0,73	0,73	0
Y5	84,59	94,36	11,55	93,47	93,47	0
Y6	5,3	9,07	71,16	5,1	5,1	0

Tablo 3.9. incelendiğinde Macaristan'ın tam etkin olabilmesi için gerekli iyileştirme oranlarının VZA yöntemi sonucunda belirlendiği ve hangi girdilerini ne oranda azaltması gerektiği ile hangi çıktılarını ne oranda artırması gerektiğinin ortaya konulduğu görülmektedir. Burada da analiz sonucunda tespit edilen potansiyel iyileştirme değerlerinin, 2010 yılında gerçekleşen reel değerlerden çok farklı olduğu belirlenmiştir.

Analiz sonucunda belirlenen potansiyel iyileştirmeleri gerçekleştirmesi halinde Macaristan'ın da etkinliğini artırarak tam etkin olabileceği değerlendirilmektedir. Ancak verilere bakıldığında 2010 yılında gerçekleşen değerlerin çok farklı olmasına rağmen, Macaristan tam etkin ülkeler arasına katılmıştır. Macaristan'ın da Avusturya gibi, 2010

yılında etkinliğini artırırken girdilerini azaltmayı başaramadığı, buna mukabil çıktı değerlerini daha fazla artırmak suretiyle tam etkin olduğu belirlenmiştir.

VZA, sonuçları itibariyle bir sınır analizi yöntemidir. Analize konu olan KVB'ler arasında göreceli etkinlik ölçümü yapan VZA, tam etkin olan KVB'lerden oluşan bir etkinlik sınırı oluşturarak, etkinsiz KVB'lerin bu sınıra görece yerlerini belirler. Etkinlik sınırı analizi, Frontier Analyst Professional 2.0 versiyonu paket programı ile yapılmıştır. Sonuçlar, özelliği nedeniyle tek girdi-iki çıktı veya iki girdi-tek çıktı durumlarında ölçülebilmektedir. Aşağıda Şekil 3.122.'de ekonomik etkinlik sınırı sunulmuştur.



Şekil 3.122. 2010 Yılı Ekonomik Etkinlik Sınırı.

Şekil 3.122.'deki ekonomik etkinlik sınırı çizilirken 2010 yılı ekonomik verilerinden girdi olarak X1 ile temsil edilen "İşsizlik Oranı (%)" ve çıktı olarak Y1 ile temsil edilen "Kişibaşı GSMH (USD)" ile Y2 ile temsil edilen "Satılma Gücü Paritesi (USD)" verileri kullanılmıştır.

Değişik verilerin kullanılması halinde değişik etkinlik sınırları çizilebilmektedir. Ancak ekonomik etkinliğin belirlenmesinde en fazla temsil yeteneği olduğu değerlendirilen X1, Y1 ve Y2 verileriyle ortaya koyulan Şekil 3.122. üzerinde yapılan inceleme neticesinde 100,00 tam etkinlik skoru alan Kore ve Lüksemburg'un etkinlik sınırında yer aldıkları gözlenmektedir. 96,00 etkinlik skoruyla Norveç, etkinlik sınırına

en yakın ülkedir. Bunu 64,46 etkinlik skoruyla İsviçre, 42,37 etkinlik skoruyla Hollanda izlemektedir. Etkinlik sınırına en uzak ülkeler 3,43 etkinlik skoruyla Türkiye, 4,61 etkinlik skoruyla Slovakya ve 5,23 etkinlik skoruyla Polonya olmuşlardır.

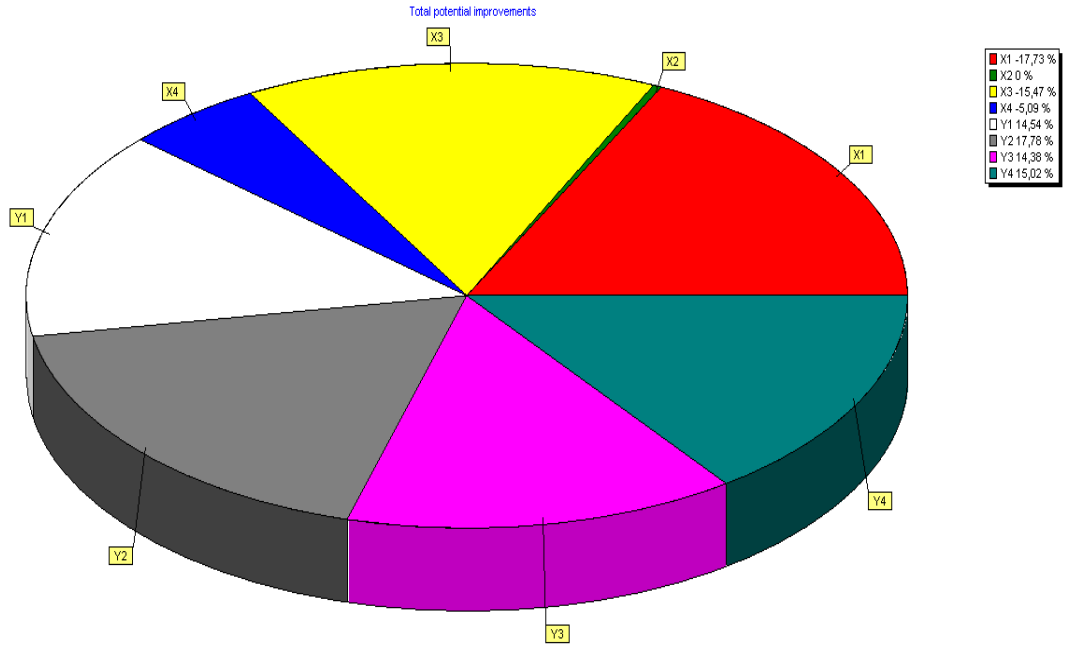
Etkinsiz olan ülkelerin potansiyel iyileştirme oranlarına incelendiğinde çıktı verilerinde hedeflere uyum sağlandığı izlenmiş ancak tüm etkinsiz ülkelerin işsizlik oranlarının yüksekliği nedeniyle etkin olamadıkları müşahade edilmiştir.

3.4.2.2. Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçları

Sosyal verilerle 2006-2010 yıllarında ölçeğe göre sabit getiri altında CCR yöntemiyle yapılan veri zarflama analizi neticesinde Amerika, Avustralya, Estonya, Finlandiya, İrlanda, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore, Lüksemburg, Meksika, Portekiz, Slovenya, Şili ve Türkiye analize konu tüm yıllar için tam etkin skorlar elde etmişlerdir. Analizin ölçeğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle analiz yinelenmesi ile İspanya, İsrail, İsveç ve İsviçre de etkin ülkeler arasına katılmışlardır.

2006 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizi neticesinde ölçeğe göre sabit getiri altında CCR yöntemine göre 19 ülke etkin olurken, 15 ülke tam etkinlik skoruna ulaşamamış ve etkinlik ortalaması 94,52 olarak gerçekleşmiştir. Aynı yıl için ölçeğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle analiz yinlendiğinde tam etkin ülke sayısı 23'e yükselmiş ve etkin olmayan ülke sayısı 11 olmuş etkinlik ortalaması 99,13 olarak gerçekleşmiştir.

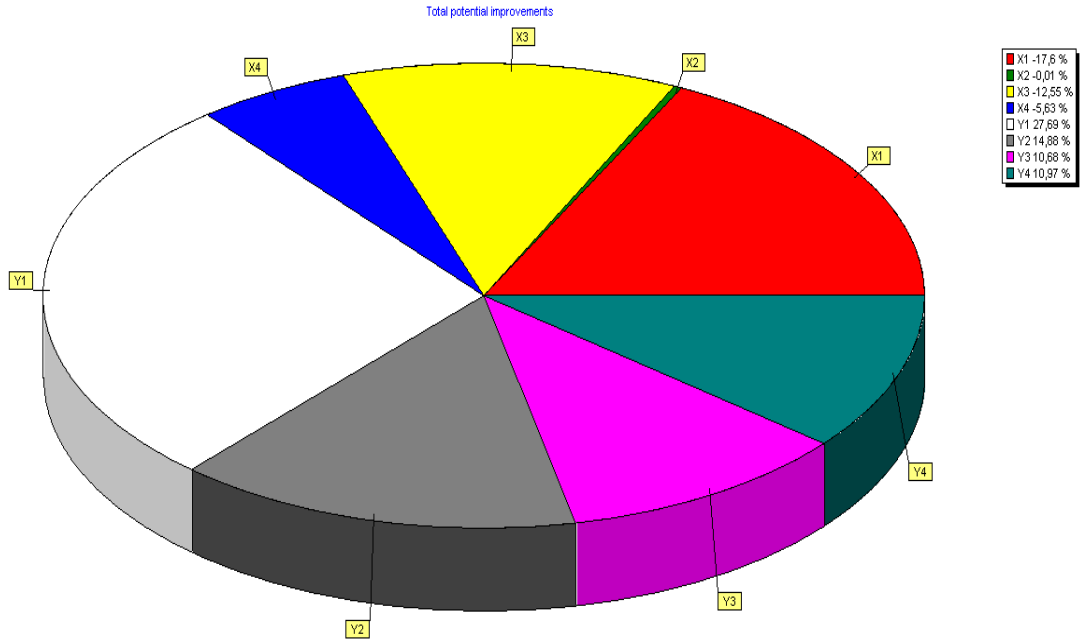
2006 yılı sosyal verileri ile yapılan analiz sonucunda etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirmesi için en büyük öneme sahip veri %17,78'lik bir oranla Y2 ile tanımlanan "Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı (her 100 kişide)" çıktısıdır. Bunu %17,73 oranıyla X1 ile tanımlanan "1 km² Başına Nüfus" ve %15,47 oranıyla X3 ile tanımlanan "Toplam Enerji Üretimi (kt petrol eşiti)" izlemektedir. 2006 yılı için diğer girdi ve çıktı verilerinin, potansiyel iyileştirme için ne ölçüde katkı sağladığı Şekil 3.123.'de verilmiştir.



Şekil 3.123. 2006 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.

2007 yılı için OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin ölçüğe göre sabit getiri altında CCR yöntemiyle ölçülmesi sonucunda 17 ülke tam etkinlik skoru elde etmiş, buna mukabil 17 ülke etkinsiz olmuştur. 2007 yılı etkinlik ortalaması 94,04 olarak gerçekleşmiştir. Aynı analiz ölçüğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle yinelenmiş ve 22 tam etkin ülkeye karşılık 12 etkinsiz ülke tespit edilmiştir. Bu yöntemle yapılan analiz neticesinde etkinlik ortalaması 99,15 olarak gerçekleşmiştir.

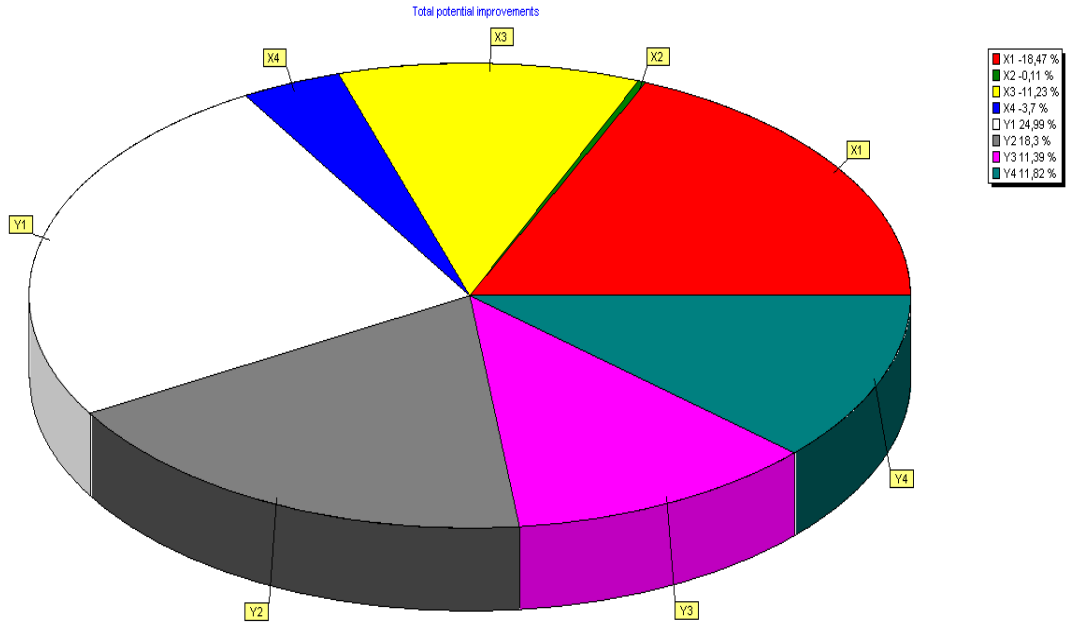
2007 yılı sosyal verileri ile yapılan analiz sonucunda etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirmesi için en büyük öneme sahip veri Y1 ile tanımlanan “Toplam Enerji Tüketimi (kt petrol eşiti)” çıktısı olarak tespit edilmiştir. Bu yılın analiz sonuçlarında söz konusu veri %27,69’luk bir öneme sahip olmuştur. Bunu %17,6 oranıyla X1 ile tanımlanan “1 km² Başına Nüfus” ve %14,88 oranıyla Y2 ile tanımlanan “Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı (her 100 kişide)” verileri izlemektedir. 2007 yılına ait diğer girdi ve çıktı verilerinin, potansiyel iyileştirme için ne ölçüde katkı sağladığı Şekil 3.124.’de verilmiştir.



Şekil 3.124. 2007 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.

2008 yılına ait sosyal veriler kullanılarak ölçeğe göre sabit getiri altında CCR yöntemiyle yapılan veri zarflama analizi sonuçlarına göre etkin ve etkinsiz ülke sayısı 17 olmuş, bu dönem için etkinlik ortalaması 95,54 olarak gerçekleşmiştir. Aynı yılın sosyal verileriyle ölçeğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle analiz yinlendiğinde etkin ülke sayısı 21, etkinsiz ülke sayısı 13 olarak, etkinlik ortalaması ise 99,16 olarak gerçekleşmiştir.

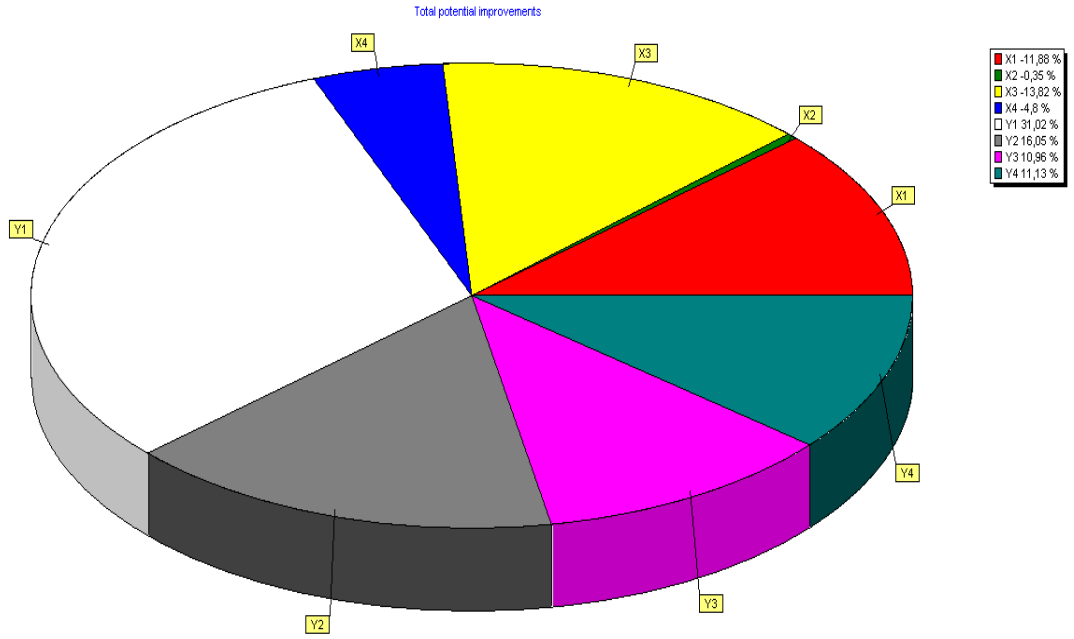
Sosyal verilerle 2008 yılı için yapılan analiz sonucunda etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirmesi için yine %24,99'luk bir oranla en büyük öneme sahip veri Y1 ile tanımlanan "Toplam Enerji Tüketimi (kt petrol eşiti)" çıktısı olmuştur. Y1 verisini %18,47 oranıyla X1 ile tanımlanan "1 km² Başına Nüfus" ve %18,3 oranıyla Y2 ile tanımlanan "Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı (her 100 kişide)" verileri izlemektedir. 2008 yılına ait diğer girdi ve çıktı verilerinin, potansiyel iyileştirme için ne ölçüde katkı sağladığı Şekil 3.125.'de verilmiştir.



Şekil 3.125. 2008 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.

Analize konu olan ülkelerin 2009 yılı sosyal verileriyle ölçüğe göre sabit getiri altında CCR yöntemiyle yapılan veri zarflama analizinin sonuçlarına göre 17 ülke etkin olurken, 17 ülke tam etkinlik skoru elde edememiştir. CCR yöntemiyle yapılan analiz neticesinde elde edilen etkinlik skoru ortalaması 94,50 olarak gerçekleşmiştir. Ölçüğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle analiz yinelenmiştir. Bu analiz neticesinde etkin ülke sayısı 22'ye yükselmiş, etkinsiz ülke sayısı 12'ye düşmüştür. Bu yöntemle elde edilen etkinlik skoru ortalaması 99,16 olarak gerçekleşmiştir.

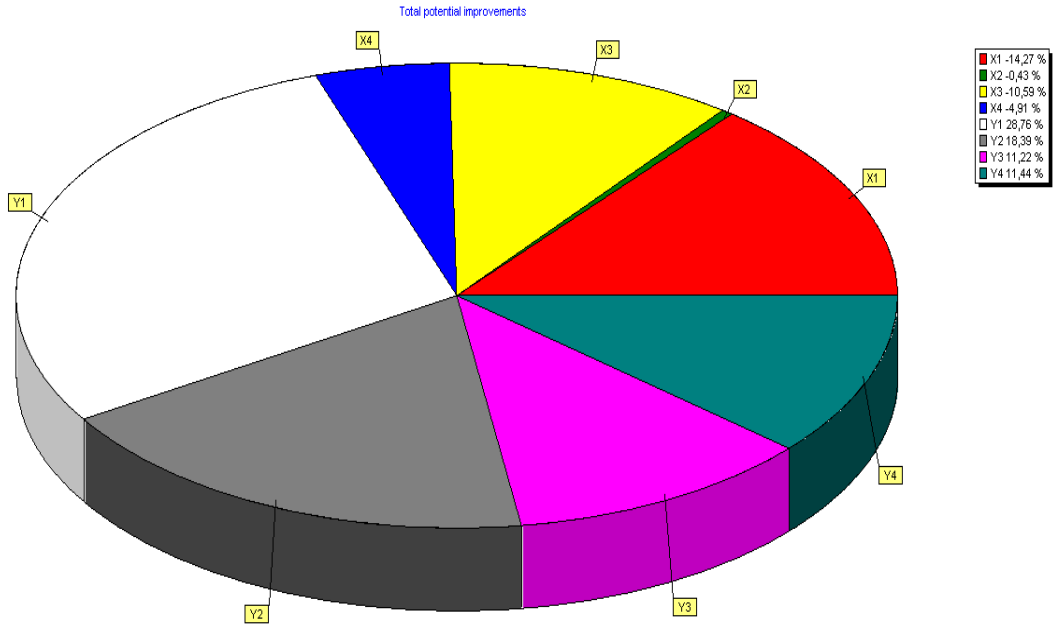
OECD üyesi ülkelerin 2009 yılı sosyal verileriyle yapılan analiz sonucunda da etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirmesi için yine %31,02'lik bir oranla en büyük öneme sahip veri Y1 ile tanımlanan "Toplam Enerji Tüketimi (kt petrol eşiti)" çıktısı olmuştur. Bu veriyi %16,05 oranıyla Y2 ile tanımlanan "Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı (her 100 kişide)" ve %13,82 oranıyla X3 ile tanımlanan "Toplam Enerji Üretimi (kt petrol eşiti)" verileri izlemiştir. 2009 yılına ait diğer girdi ve çıktı verilerinin, potansiyel iyileştirme için ne ölçüde katkı sağladığı Şekil 3.126.'da verilmiştir.



Şekil 3.126. 2009 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.

2010 yılında OECD üyesi ülkelerin sosyal verileriyle ölçeğe göre sabit getiri altında CCR yöntemiyle yapılan analiz sonucunda 17 ülke tam etkin olurken, 17 ülke etkisiz olmuştur. 2010 yılı için yapılan söz konusu analiz sonucunda ortalama etkinlik skoru 94,17 olarak gerçekleşmiştir. Aynı verilerle ölçeğe göre değişken getiri altında BCC yöntemiyle analiz yinelenmiştir. Bu analiz neticesinde 20 ülke etkin, 14 ülke ise etkisiz olarak değerlendirilmiştir. BCC yöntemiyle yapılan analiz sonucunda 99,16 etkinlik skoru ortalaması elde edilmiştir.

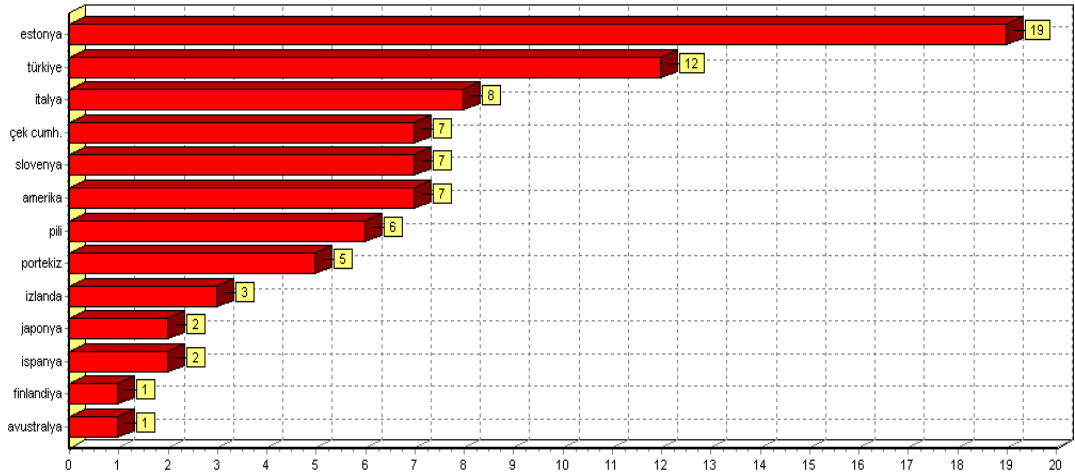
Analize konu ülkelere ait 2010 yılı sosyal verileriyle analiz yinlendiğinde etkin olmayan ülkelerin potansiyel iyileştirmesi için Y1 ile tanımlanan “Toplam Enerji Tüketimi (kt petrol eşiti)” verisi yine %28,76 oranıyla en büyük öneme sahip veri olmuştur. Bu veriyi %18,39 oranıyla Y2 ile tanımlanan “Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı (her 100 kişide)” ve %14,27 oranıyla X1 ile tanımlanan “1 km² Başına Nüfus” verileri izlemiştir. 2010 yılına ait diğer girdi ve çıktı verilerinin, potansiyel iyileştirme için ne ölçüde katkı sağladığı Şekil 3.127.’de verilmiştir.



Şekil 3.127. 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Toplam Potansiyel İyileştirme Sonuçları.

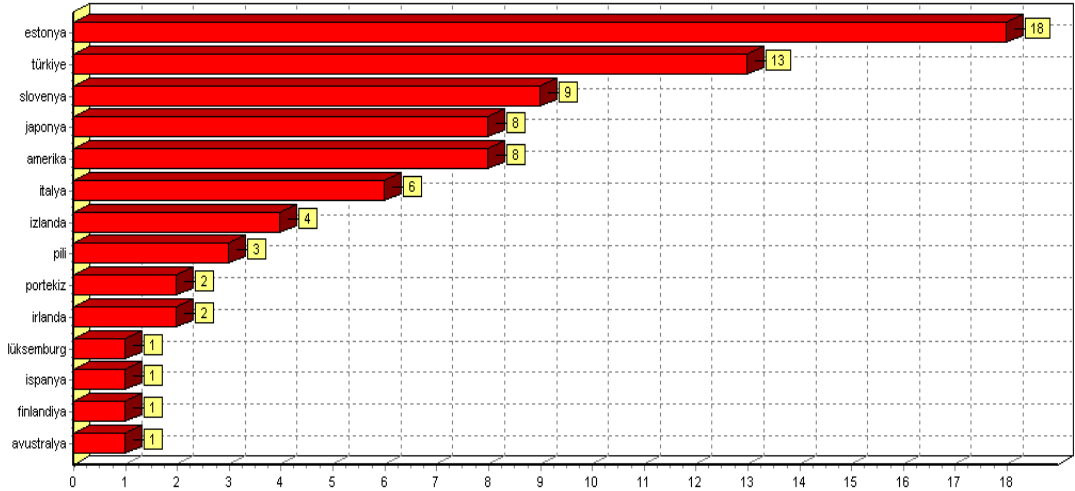
Sosyal açıdan tam etkin olmayan ülkelerin performanslarının artırılabilmesi için etkin ülkelerden referans kümesi oluşturulmuştur. Buna göre tüm yıllar boyunca en sık referans olan ülke özelliğine sahip olan Estonya 2006 yılında 19, 2007 yılında 18, 2008 yılında 18, 2009 yılında 19 ve 2010 yılında 20 ülkeye referans olmuştur.

Sosyal girdi ve çıktılar kullanılarak yapılan veri zarflama analizi sonucunda etkin olmayan ülkelerin etkin olabilmeleri için potansiyel iyileştirme konusunda referans kümeleri oluşturulmuştur. Buna göre 2006 yılı etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinsiz ülkeler için etkin olan ülkelerin referans sıklıkları Şekil 3.128.'de, 2007 yılı etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinsiz ülkeler için etkin olan ülkelerin referans sıklıkları Şekil 3.129.'da, 2008 yılı etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinsiz ülkeler için etkin olan ülkelerin referans sıklıkları Şekil 3.130.'da, 2009 yılı etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinsiz ülkeler için etkin olan ülkelerin referans sıklıkları Şekil 3.131.'de, 2010 yılı etkinlik analizi sonuçlarına göre etkinsiz ülkeler için etkin olan ülkelerin referans sıklıkları Şekil 3.132.'de sunulmuştur.



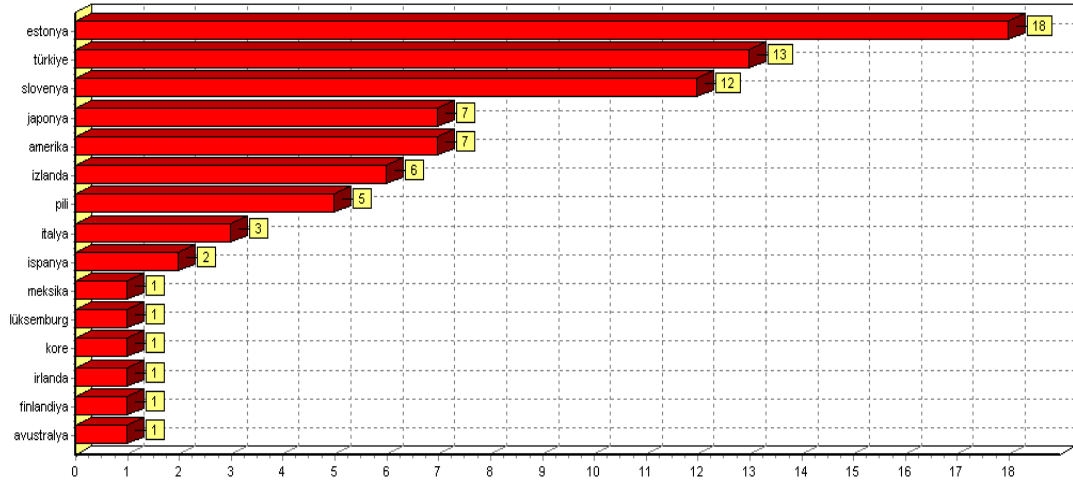
Şekil 3.128. 2006 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.

Şekil 3.128.'de de görüleceği üzere 2006 yılı sosyal verileri ile yapılan veri zarflama analizi sonucunda etkin olmayan ülkelerin etkin hale gelebilmeleri için, potansiyel iyileştirme konusunda Estonya 19 kez, Türkiye 12 kez, İtalya 8 kez, Çek Cumhuriyeti, Slovenya ve Amerika 7 kez, Şili 6 kez, Portekiz 5 kez, İzlanda 3 kez, Japonya ve İspanya 2 kez, Finlandiya ve Avustralya 1 kez referans olmuştur.



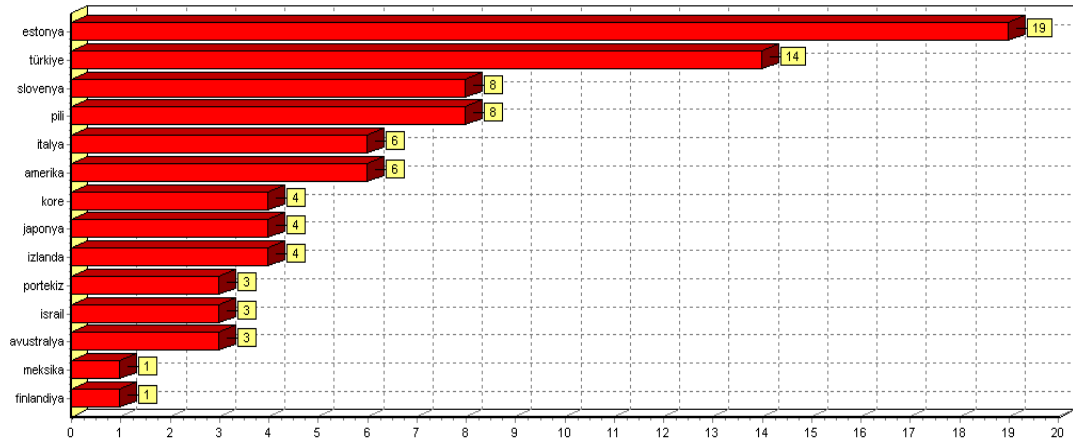
Şekil 3.129. 2007 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.

2007 yılı sosyal verilerine göre yapılan analiz sonucunda etkin olmaya ülkeler için Estonya 18 kez, Türkiye 13 kez, Slovenya 9 kez, Japonya ve Amerika 8 kez, İtalya 6 kez, İzlanda 4 kez, Şili 3 kez, Portekiz ve İrlanda 2 kez, Lüksemburg, İspanya, Finlandiya ve Avustralya 1 kez referans olmuşlardır.



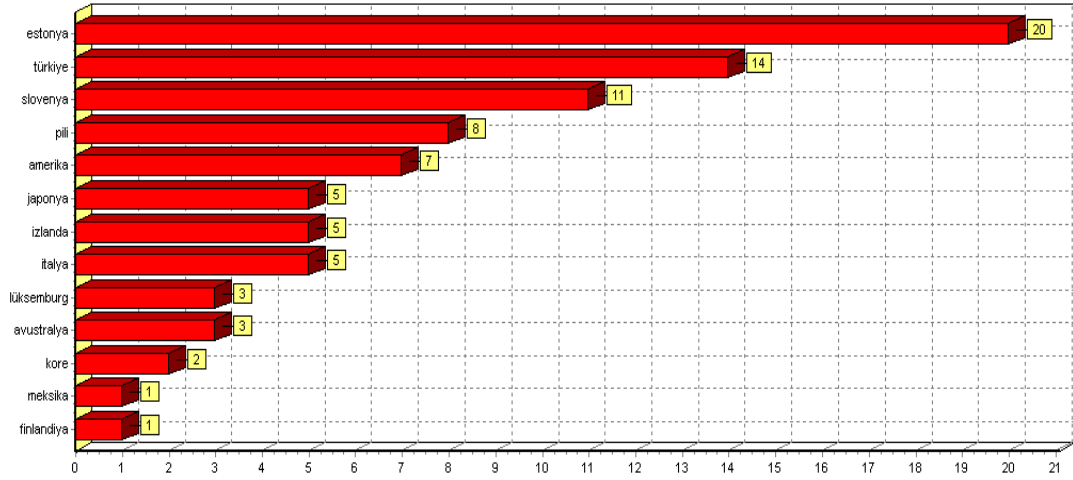
Şekil 3.130. 2008 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.

Analiz 2008 yılı için yinelenildiğinde etkin olan ülkelerden Estonya 18 kez, Türkiye 13 kez, Slovenya 12 kez, Japonya ve Amerika 7 kez, İzlanda 6 kez, Şili 5 kez, İtalya 3 kez, İspanya 2 kez, Meksika, Lüksemburg, Kore, İrlanda, Finlandiya ve Avustralya 1 kez referans kümesine dâhil olmuşlardır.



Şekil 3.131. 2009 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.

OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin 2009 yılı için ölçümü sonucunda etkin olarak belirlenen Estonya 19 kez, Türkiye 14 kez, Slovenya ve Şili 8 kez, İtalya ve Amerika 6 kez, Kore, Japonya ve İzlanda 4 kez, Portekiz, İsrail ve Avustralya 3 kez, Meksika ve Finlandiya 1 kez referans olmuşlardır.



Şekil 3.132. 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarına Göre Tam Etkin Ülkelerin Referans Set Sıklık Dağılımları.

2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonucunda etkin olmayan ülkeler için oluşturulan referans setine Estonya 20 kez, Türkiye 14 kez, Slovenya 11 kez, Şili 8 kez, Amerika 7 kez, Japonya, İzlanda ve İtalya 5 kez, Lüksemburg ve Avustralya 3 kez, Kore 2 kez, Meksika ve Finlandiya 1 kez dâhil olmuştur.

Sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre hiçbir yıl için etkin olmayan ülkeler arasında Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, Macaristan, Norveç, Polonya, Slovakya, Yeni Zelanda ve Yunanistan sayılırken, Çek Cumhuriyeti, İspanya ve İsrail bazı yıllar için etkin ülkeler arasına girebilmişlerdir.

OECD üyesi 34 ülkenin sosyal performanslarının belirlenmesi için uygulanan veri zarflama analizi sonuçlarına göre 2010 yılı sosyal verileri ile CCR yöntemiyle analiz sonucunda yapıldığında 17 ülkenin etkin olmadığı belirlenmiştir. Aynı analizin BCC yöntemiyle yinelenmesi halinde 14 ülke etkinsiz olarak belirlenmiş ve etkin olmayan ülkeler ile sosyal performanslarına yönelik etkinlik skorları Tablo 3.10.'da sunulmuştur.

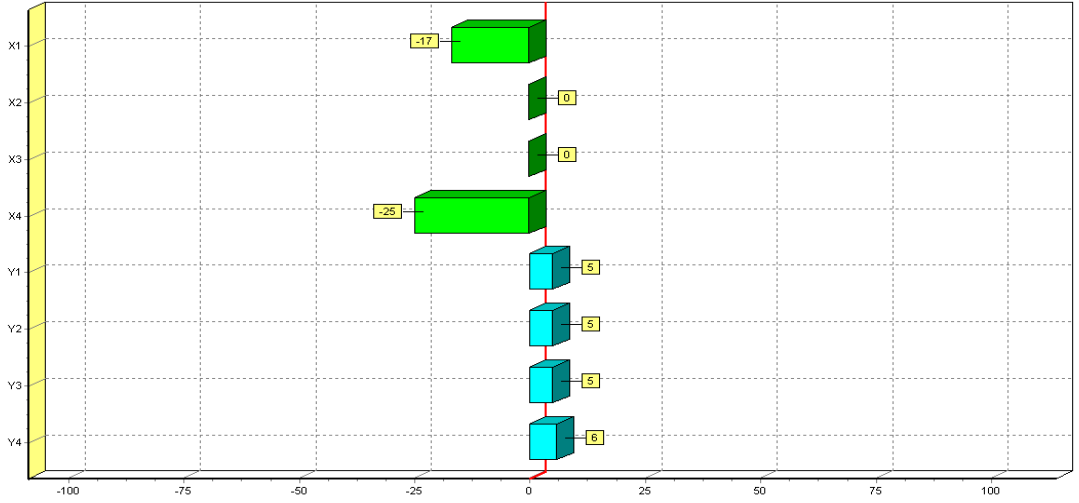
Tablo 3.8. 2010 Yılı Verilerine Göre Sosyal Açıdan Etkin Olmayan Ülkeler ve Etkinlik Skorları.

	CCR	BCC
Almanya	94,44	97,68
Avusturya	87,58	99,49
Belçika	81,51	97,02
Çek Cumhuriyeti	96,82	99,94
Danimarka	72,78	96,32
Fransa	95,72	99,50
Hollanda	71,31	97,52
İngiltere	74,64	97,12
İspanya	97,50	100,00
İsveç	88,95	100,00
İsviçre	82,83	100,00
Macaristan	95,61	96,20
Norveç	90,81	99,12
Polonya	93,35	98,70
Slovakya	88,74	93,42
Y. Zelanda	96,36	99,93
Yunanistan	92,83	99,48
Ortalama	88,34	98,32

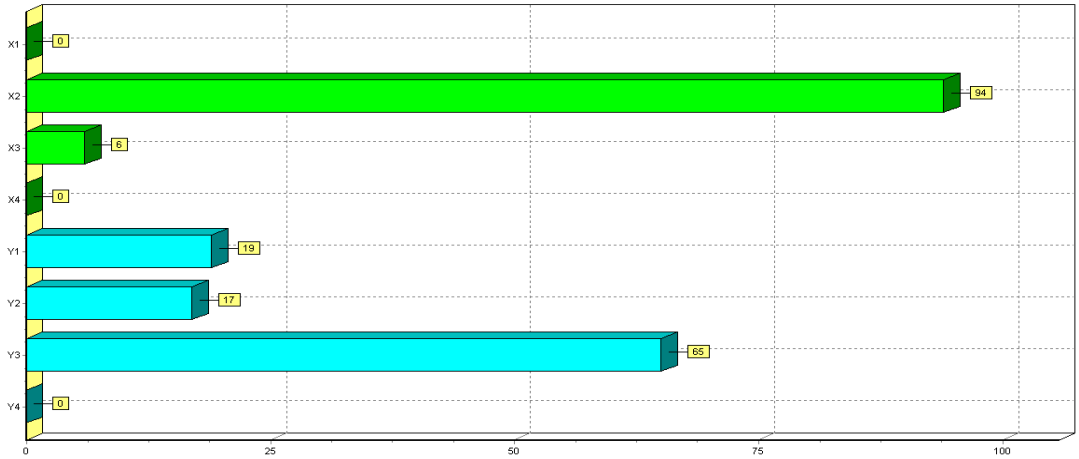
Almanya yıllara sâri performans artışıyla 2006 yılında 92,18, 2007 yılında 92,50, 2008 yılında 93,77, 2009 yılında 94,45 ve 2010 yılında 94,44 etkinlik skorları ile sosyal performans değerlendirmesinde analize konu yıllar boyunca etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. Almanya'ya 2006 ve 2007 yıllarında Amerika, İtalya, Japonya ve Türkiye, 2008 ve 2009 yıllarında Amerika, Estonya, Japonya ve Türkiye referans olmuşlardır.

2010 yılında Almanya'nın sosyal performansı, etkinlik skoru 94,44 olacak şekilde gerçekleşmiştir. Almanya müteakip dönemde etkin ülkeler arasında yer alabilmek için X1 girdisini %17,67 oranında, X4 girdisini %25,47 oranında azaltmalı, Y1, Y2 ve Y3 çıktısını %5,89 oranında, Y4 çıktısını %6,75 oranında artırmalıdır. Almanya'nın potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.133.'de sunulmuştur.

Almanya'nın Şekil 3.134.'de sunulan 2010 yılı sosyal etkinlik analizi girdi/çıkıtı katkı oranlarına göre katkılar girdiler için X2 %94, X3 %6 oranında, çıktılar için Y1 %19, Y2 %17 ve Y3 %65 oranında gerçekleşmiştir.



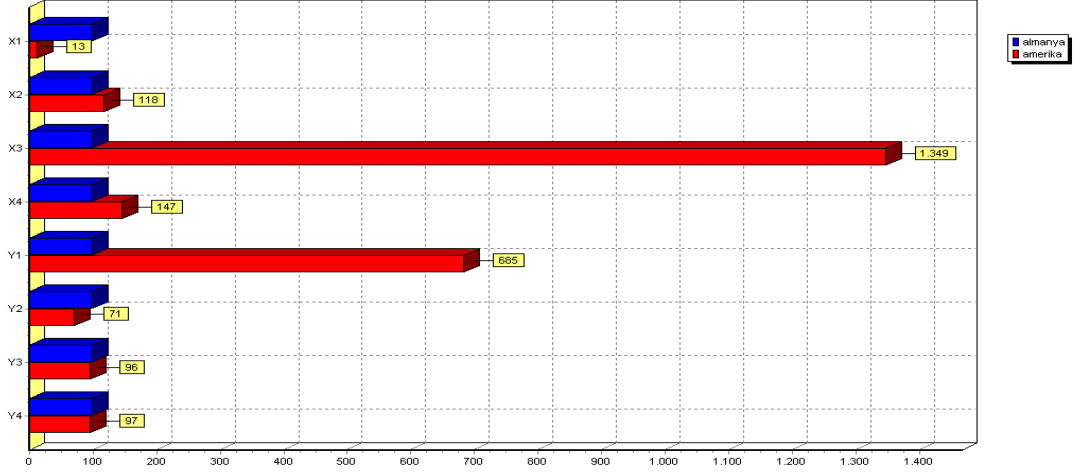
Şekil 3.133. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



Şekil 3.134. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıkıtı Katkı Oranları.

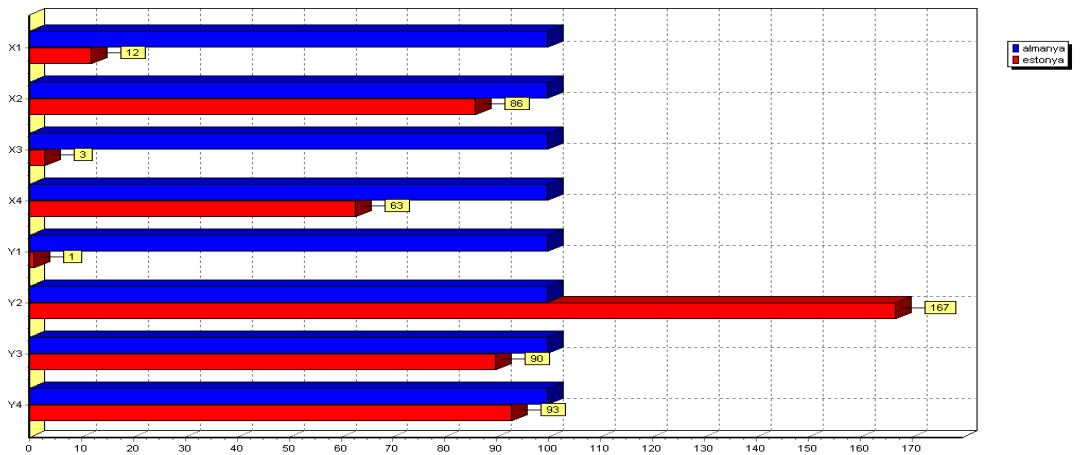
Almanya'nın 2010 yılı analiz sonuçlarına göre potansiyel iyileştirmesi için Amerika, Estonya, Japonya ve Türkiye referans kümesini teşkil etmişlerdir. Almanya girdileri 100 birim olarak kullanırken, referans setinde bulunan Amerika X1 girdisini 13, X2 girdisini 118, X3 girdisini 1349, X4 girdisini 147 olarak kullanmıştır. Aynı

şekilde Almanya çıktılarını 100 birim olarak üretirken Amerika Y1 çıktısını 685, Y2 çıktısını 71, Y3 çıktısını 96, Y4 çıktısını 97 olarak üretmiştir. 2010 yılı sosyal etkinlik değerlendirmesine göre Almanya ile Amerika'nın referans kıyaslaması Şekil 3.135.'de sunulmuştur.



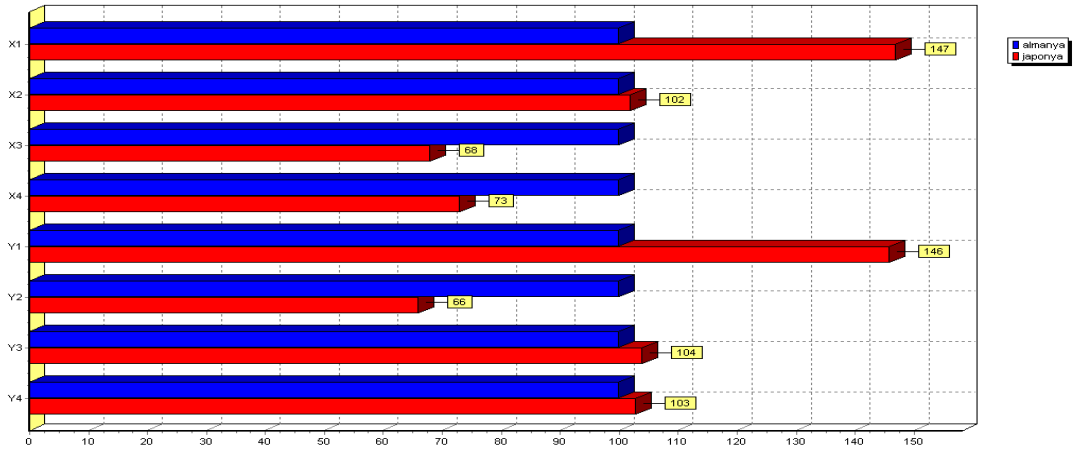
Şekil 3.135. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.

Almanya'ya referans olan bir başka ülke olan Estonya X1 girdisini 12, X2 girdisini 86, X3 girdisini 3, X4 girdisini 63 olarak kullanmıştır. Aynı şekilde Almanya çıktılarını 100 birim olarak üretirken Amerika Y1 çıktısını 1, Y2 çıktısını 167, Y3 çıktısını 90, Y4 çıktısını 93 olarak üretmiştir. 2010 yılı sosyal etkinlik değerlendirmesine göre Almanya ile Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.136.'da sunulmuştur.



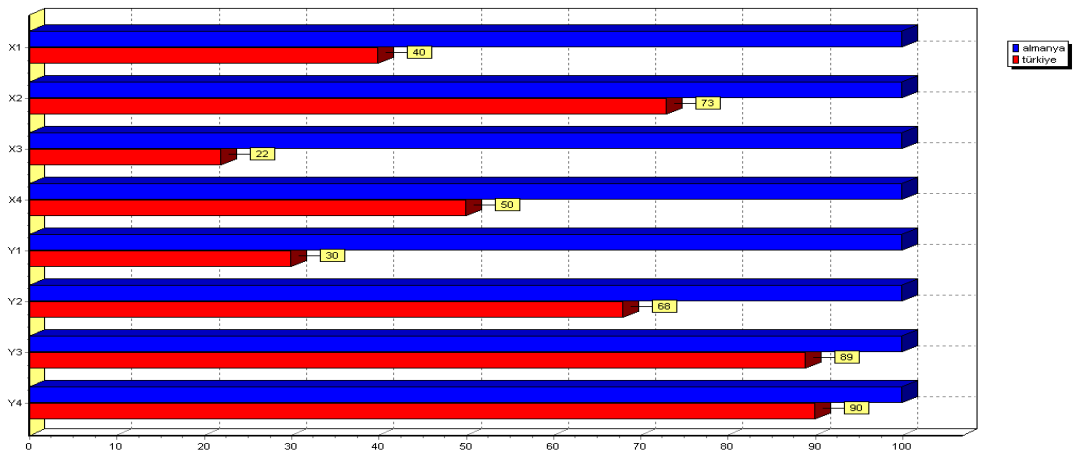
Şekil 3.136. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı sosyal etkinlik analizine göre Almanya'ya referans olan Japonya'nın girdileri kullanma ve çıktıları üretme oranları şu şekilde gerçekleşmiştir; X1 girdisi 147, X2 girdisi 102, X3 girdisi 68, X4 girdisi 73, Y1 çıktısı 146, Y2 çıktısı 66, Y3 çıktısı 104 ve Y4 çıktısı 103 birim. 2010 yılı sosyal etkinlik analizine göre Almanya ile Japonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.137.'de sunulmuştur.



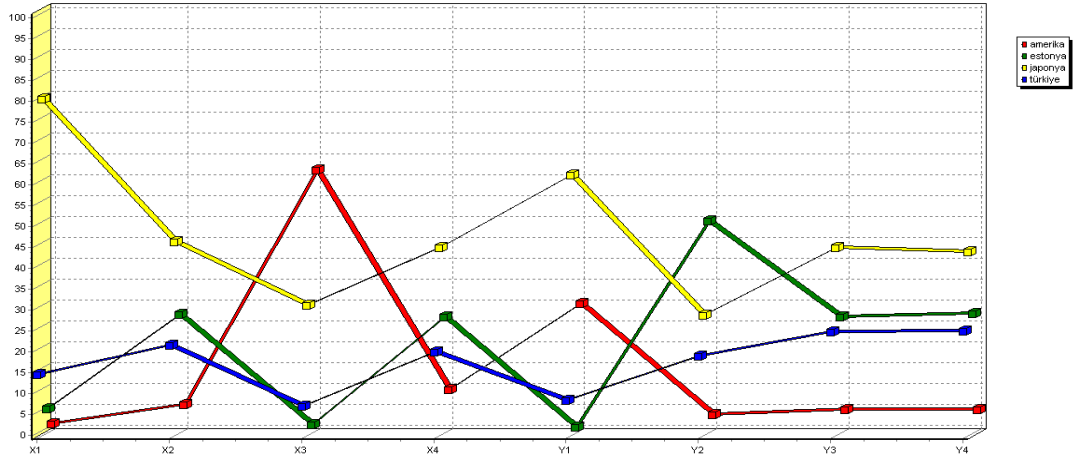
Şekil 3.137. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.

Şekil 3.138.'de sunulan 2010 yılı Almanya ile Türkiye'nin referans kıyaslamasına göre de Türkiye X1 girdisi 40, X2 girdisi 73, X3 girdisi 22, X4 girdisi 50, Y1 çıktısı 30, Y2 çıktısı 68, Y3 çıktısı 89 ve Y4 çıktısı 90 birim şeklinde gerçekleşmiştir.



Şekil 3.138. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.

Veri zarflama analizi ile yapılan 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre Almanya'ya referans olan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.139.'da sunulmuştur.

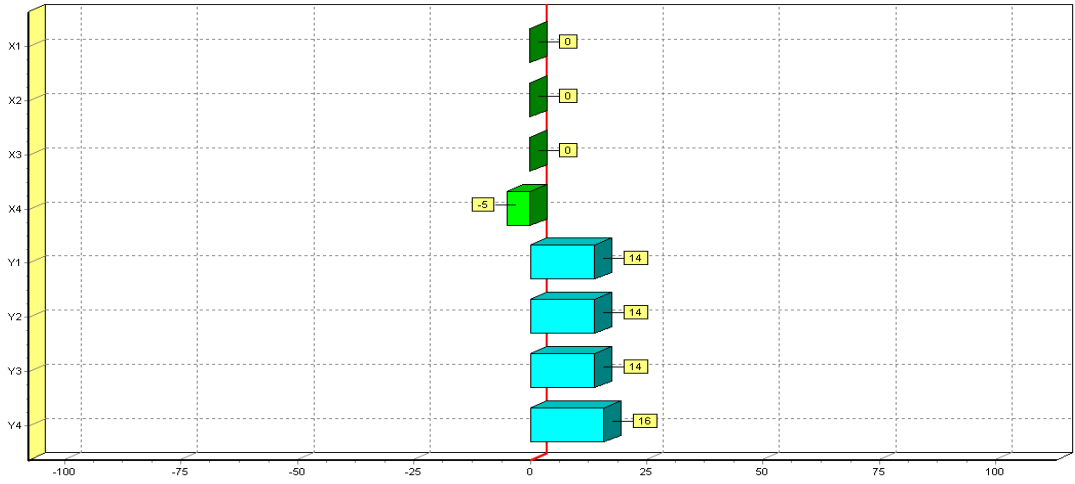


Şekil 3.139. Almanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

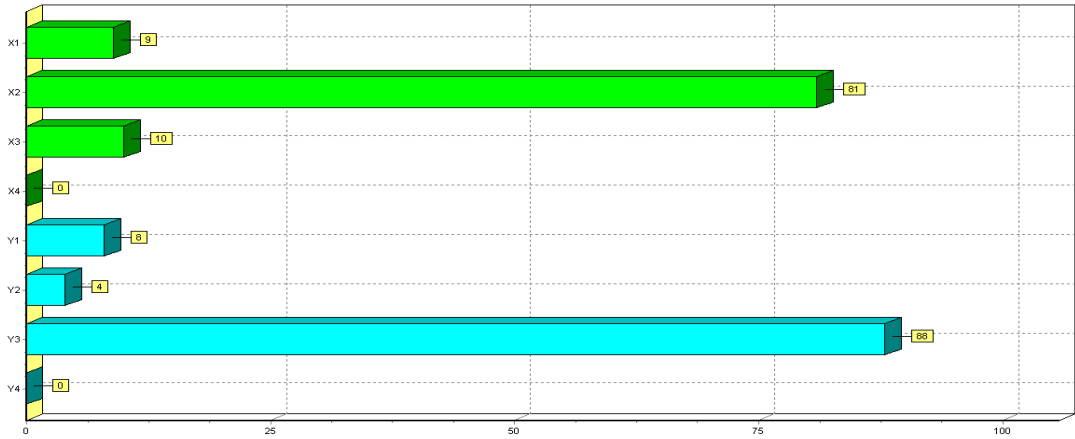
Avusturya 2006 yılında 90,37, 2007 yılında 87,40, 2008 yılında 86,04 ve 2009 yılında 88,42 etkinlik skoru elde etmiş ve etkin olmayan ülkeler arasında yer almıştır. Avusturya'ya 2006 yılında Estonya, İtalya, Portekiz, Slovenya ve Türkiye, 2007 yılında Estonya, Japonya, Slovenya ve Türkiye, 2008 yılında Estonya, Japonya, Slovenya, Şili, Türkiye, 2009 yılında Estonya, İtalya, Slovenya, Şili ve Türkiye Avusturya için referans olmuşlardır.

Avusturya'nın 2010 yılı sosyal etkinlik skoru 87,58 olarak belirlenmiştir. Etkin ülkeler arasına girebilmek için Avusturya'nın X4 girdisini %5,91 oranında azaltması ve Y1, Y2, Y3 çıktısını %14,18 oranında, Y4 çıktısını ise %16,09 oranında artırması gerekmektedir. Avusturya'nın etkinliğini artırarak etkin ülkeler arasına girebilmesi için girdi azaltması ve çıktılarında artırması gereken oranların gösterildiği potansiyel iyileştirme grafiği Şekil 3.140.'da sunulmuştur.

Şekil 3.141.'de sunulan girdi/çıkıtı katkı oranlarına göre Avusturya katkıları girdiler için X1 %9, X2 %81, X3 %10 oranında, çıktılar için Y1 %8, Y2, %4 ve Y3 %88 oranında gerçekleşmiştir.

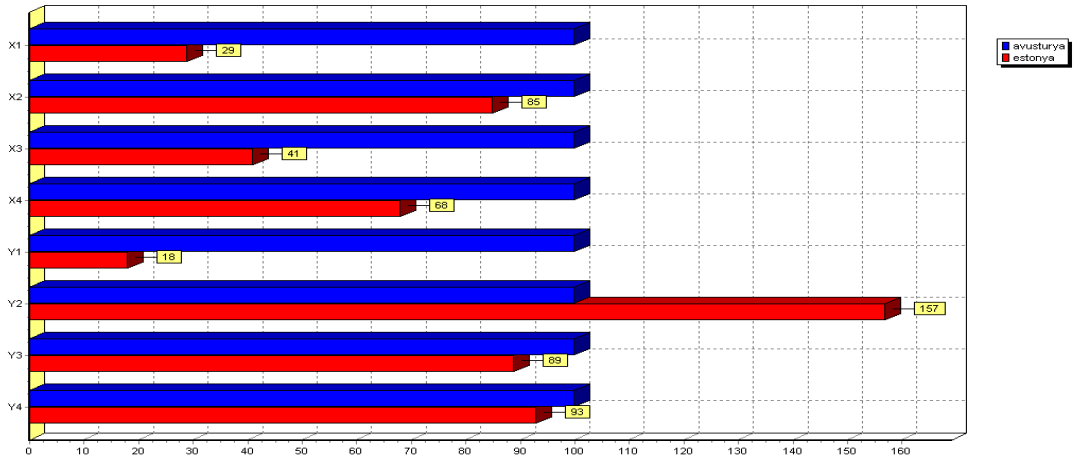


Şekil 3.140. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



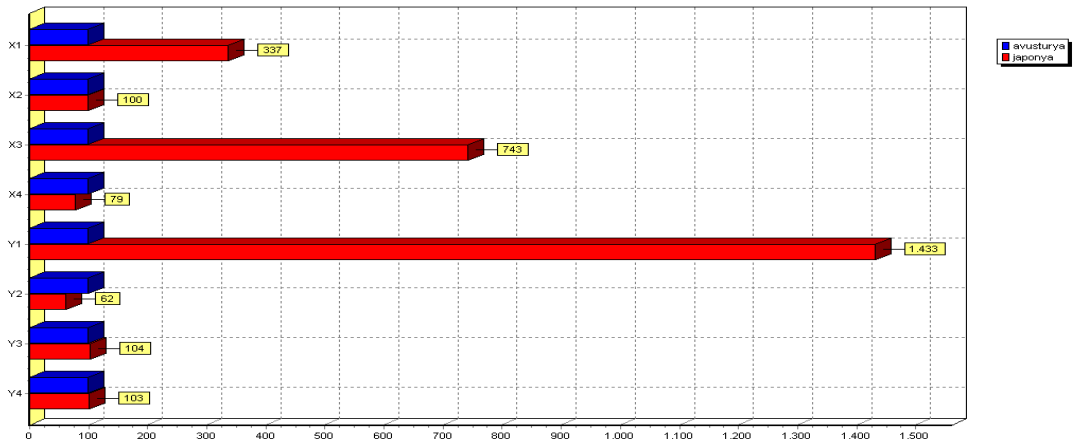
Şekil 3.141. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Avusturya için 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre referans kümesi Estonya, Japonya, Slovenya, Şili ve Türkiye'den müteşekkildir. Estonya 2010 yılında Avusturya'ya göre X1 girdisini 29, X2 girdisini 85, X3 girdisini 41, X4 girdisini 68, Y1 çıktısını 18, Y2 çıktısını 157, Y3 çıktısını 89 ve Y4 çıktısını 93 birim şeklinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinlik analizine göre Avusturya ve Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.142.'de sunulmuştur.



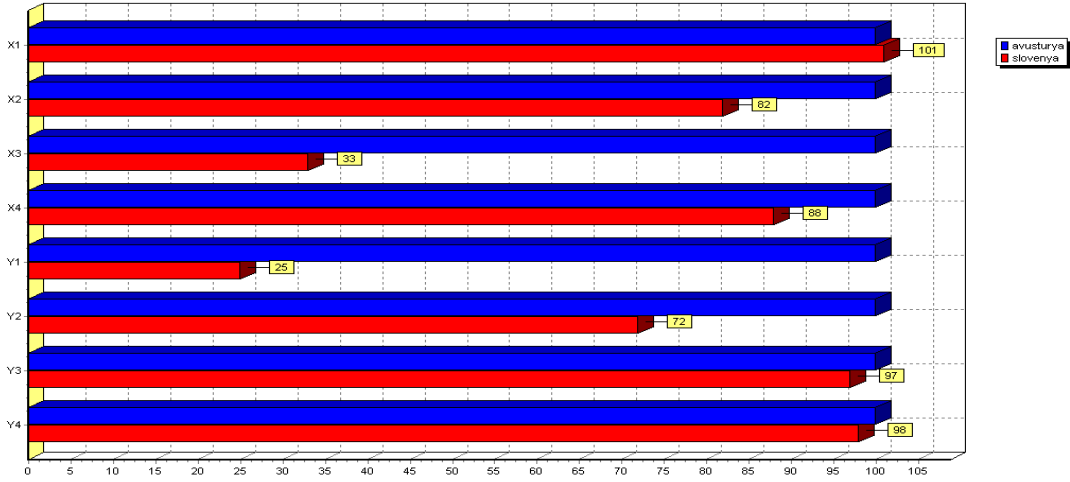
Şekil 3.142. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

Avusturya 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonucuna göre girdilerini 100 birim kullanırken, referans kümesindeki bir diğer ülke olan Japonya X1 girdisini 337, X2 girdisini 100, X3 girdisini 743, X4 girdisini 79 birim şeklinde kullanmıştır. Avusturya'nın çıktı değerleri 100 birimken Japonya Y1 çıktısını 1433, Y2 çıktısını 62, Y3 çıktısını 104 ve Y4 çıktısını 103 birim şeklinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinlik analizine göre Avusturya ve Japonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.143.'de sunulmuştur.



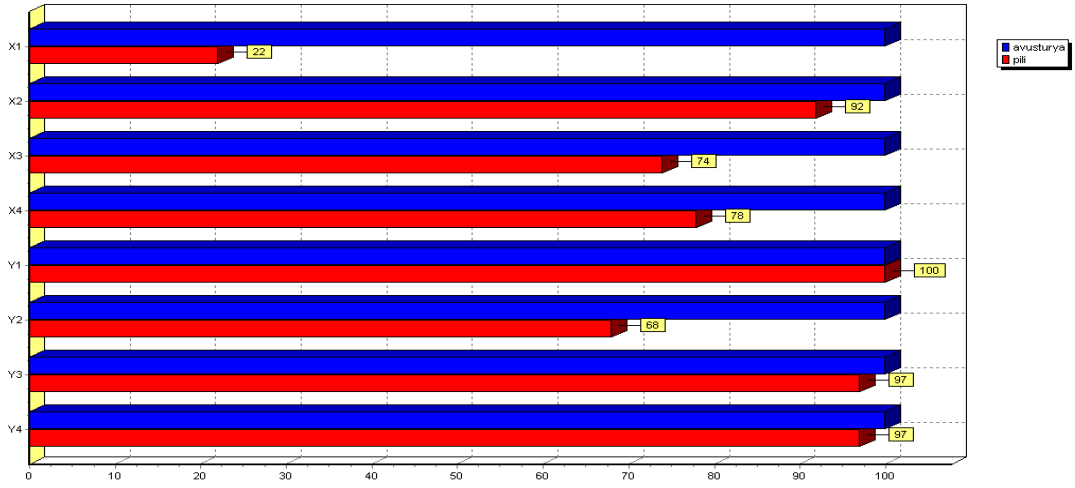
Şekil 3.143. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.

Avusturya için referans olan ülkeler arasında Slovenya da bulunmaktadır. Slovenya X1 girdisini 101, X2 girdisini 82, X3 girdisini 33, X4 girdisini 88 birim şeklinde kullanmıştır. Avusturya'nın çıktı değerleri 100 birimken Slovenya Y1 çıktısını 25, Y2 çıktısını 72, Y3 çıktısını 97 ve Y4 çıktısını 98 birim şeklinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinlik analizine göre Avusturya ve Slovenya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.144.'de sunulmuştur.



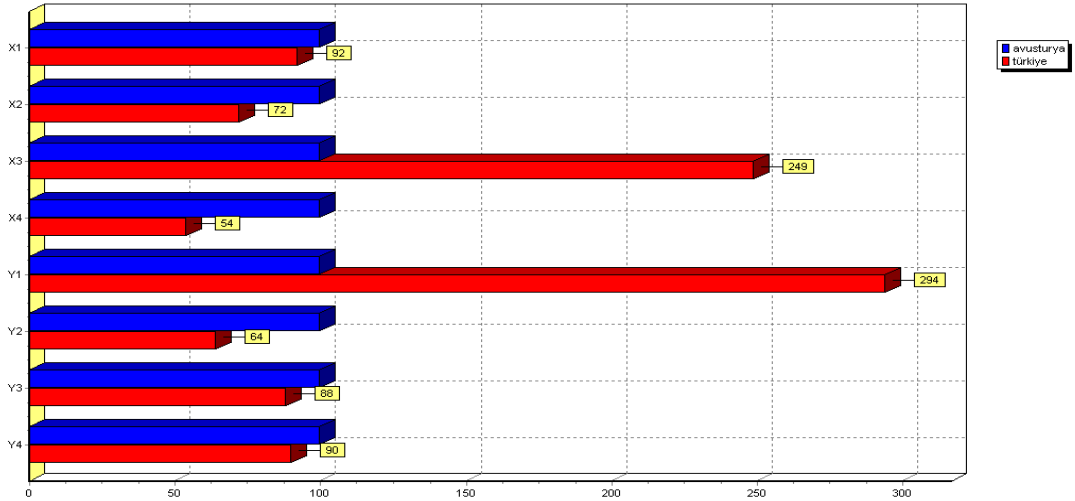
Şekil 3.144. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.

Veri zarflama analizi yöntemiyle 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan analiz sonucunda Avusturya için oluşturulan referans kümesinde yer alan diğer bir ülke de Şili olmuştur. Avusturya her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, etkin ülkeler arasındaki Şili X1 girdisini 22, X2 girdisini 92, X3 girdisini 74, X4 girdisini 78 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Avusturya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Şili Y1 çıktısını 100, Y2 çıktısını 68, Y3 çıktısını 97 ve Y4 çıktısını 97 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. OECD üyesi ülkelerin 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizi göre tespit edilen Avusturya ve Şili'nin referans kıyaslaması Şekil 3.145.'de sunulmuştur.



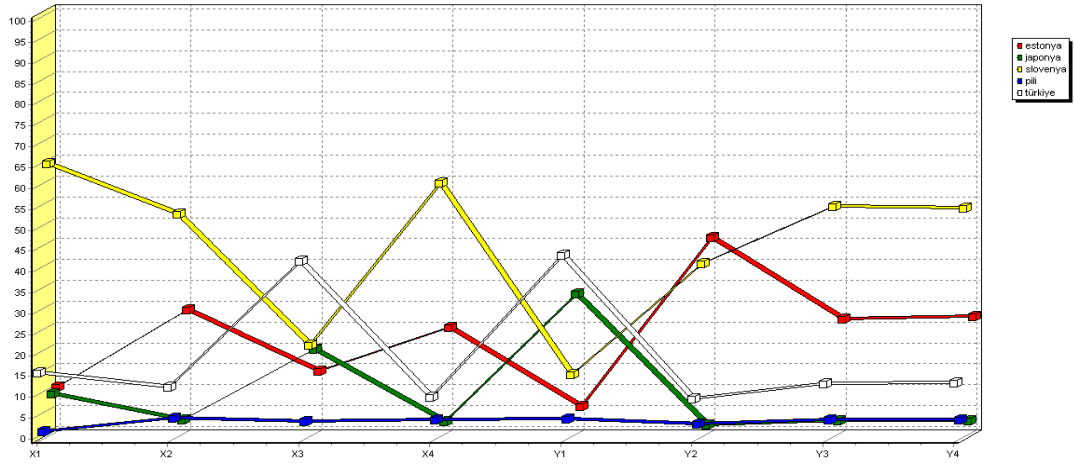
Şekil 3.145. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.

Avusturya'nın referans ülkelerinden Türkiye, Avusturya'ya göre X1 girdisini 92, X2 girdisini 72, X3 girdisini 249, X4 girdisini 54 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Avusturya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Türkiye Y1 çıktısını 294, Y2 çıktısını 64, Y3 çıktısını 88 ve Y4 çıktısını 90 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizi göre tespit edilen Avusturya ve Türkiye'nin referans kıyaslaması Şekil 3.146.'da sunulmuştur.



Şekil 3.146. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.

Avusturya'nın 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonucunda referans kümesinde bulunan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.147.'de sunulmuştur.

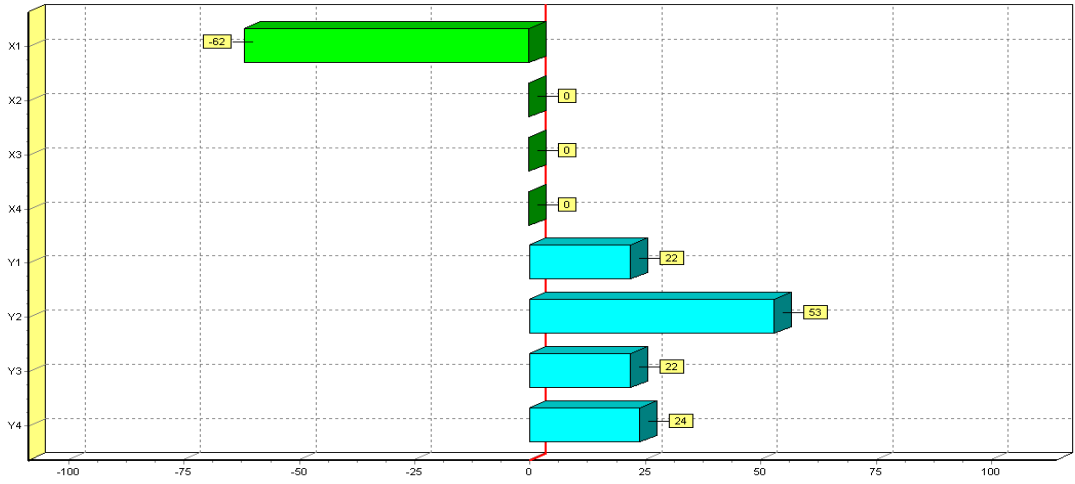


Şekil 3.147. Avusturya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

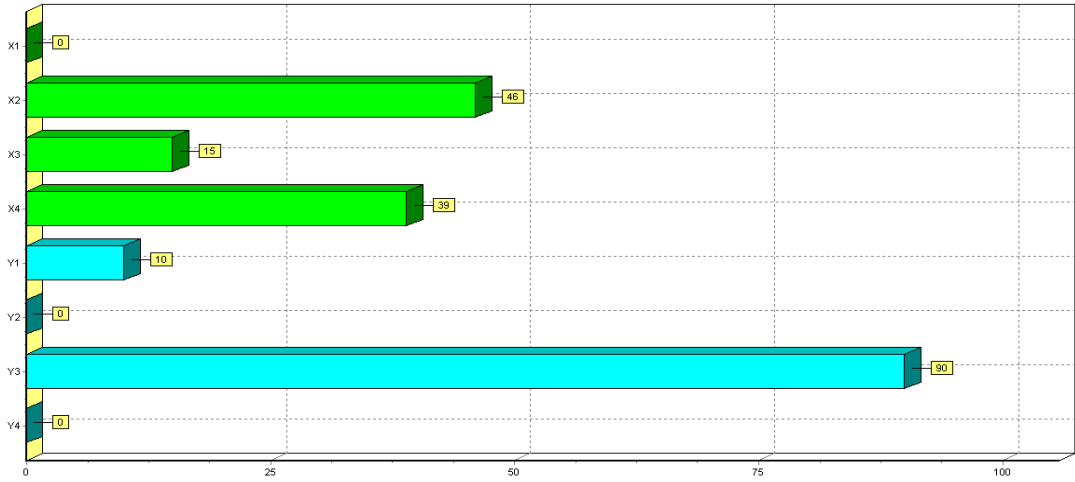
Belçika 2006 yılında 80,56, 2007 yılında 78,51, 2008 yılında 77,60 ve 2009 yılında 79,92 etkinlik skorları elde ederek etkin olamamıştır. Belçika'nın sosyal etkinlik skorlarında 2008 yılına doğru düşüşü görülürken, 2010 yılına doğru tekrar artışa geçmiştir. Belçika'ya 2006 yılında Estonya, İtalya, Slovenya ve Türkiye, 2007 yılında İtalya, Japonya ve Slovenya, 2008 yılında İtalya, Japonya ve Slovenya, 2009 yılında İtalya, Portekiz, Slovenya ve Türkiye referans olmuşlardır.

2010 yılı için yapılan sosyal etkinlik analizi sonucunda Belçika 81,51'lik bir etkinlik skoruna sahip olmuş ve etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. Belçika 2011 yılında etkin ülkeler arasına girebilmek için X1 girdisini %62,45 oranında azaltmalı ve Y1 ve Y3 çıktısını %22,68 oranında, Y2 çıktısını %53,59 oranında ve Y4 çıktısını %24,1 oranında artırmalıdır. Belçika'nın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.148.'de sunulmuştur.

Aynı şekilde Belçika'nın etkinlik skoruna X2 %46, X3 %15 ve X4 %39 oranında, Y1 %10 ve Y3 %90 oranında katkı sağlamıştır. Belçika'nın girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.149.'da sunulmuştur.

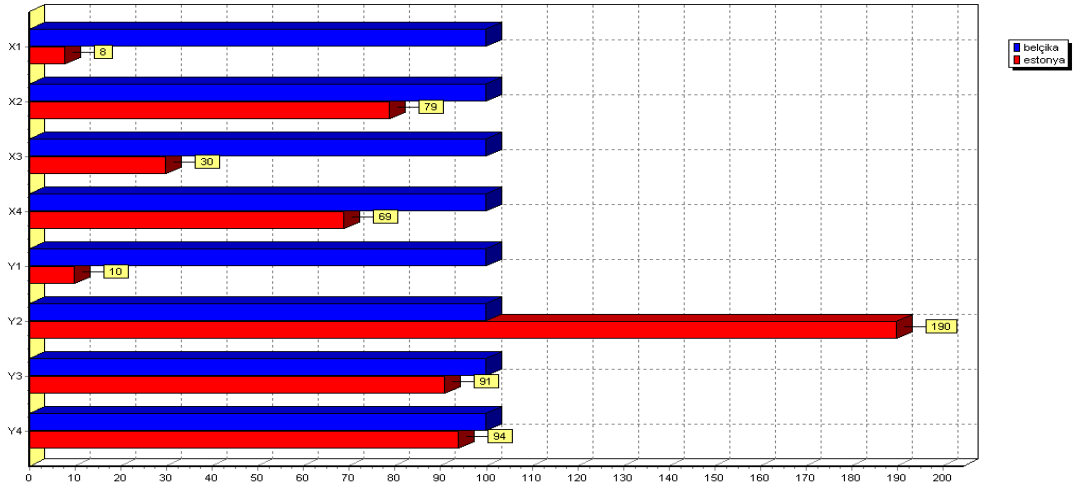


Şekil 3.148. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



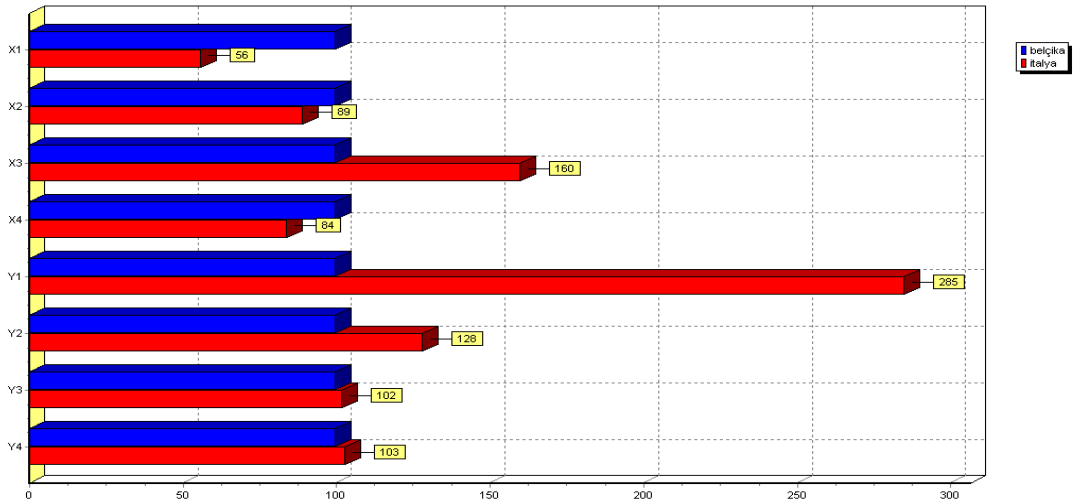
Şekil 3.149. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Belçika'ya 2010 yılında Estonya, İtalya, Slovenya ve Türkiye referans olmuşlardır. Estonya X1 girdisini 8, X2 girdisini 79, X3 girdisini 30, X4 girdisini 69 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Estonya Y1 çıktısını 10, Y2 çıktısını 190, Y3 çıktısını 91 ve Y4 çıktısını 94 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. Buna mukabil Belçika için söz konusu veriler 100 ölçeğinde gözlenmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizi göre tespit edilen Belçika ve Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.150.'de sunulmuştur.



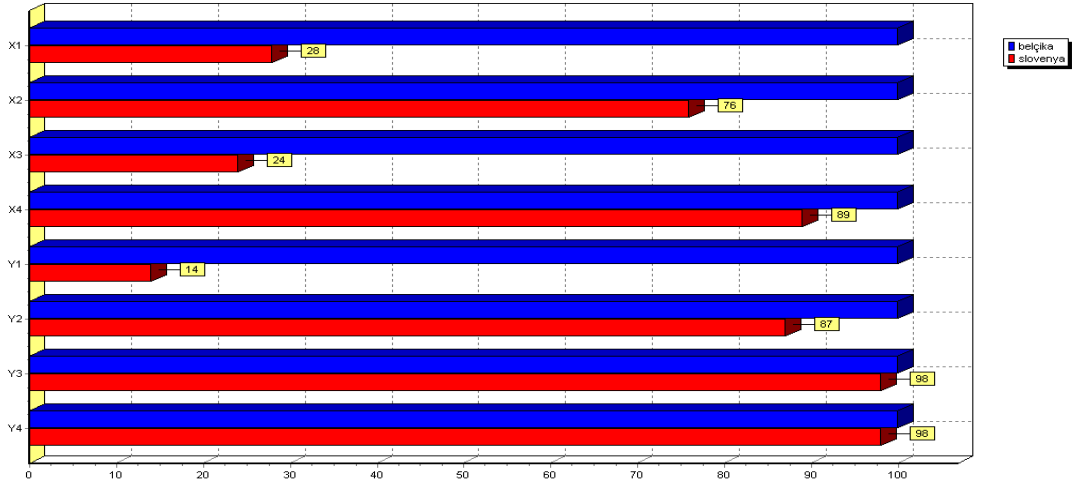
Şekil 3.150. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

Belçika için referans olan bir diğer ülke İtalya olmuştur. Belçika girdileri 100 birim olarak kullanırken, İtalya X1 girdisini 56, X2 girdisini 89, X3 girdisini 160, X4 girdisini 84 olarak kullanmıştır. Aynı şekilde Belçika çıktılarını 100 birim olarak üretirken İtalya Y1 çıktısını 285, Y2 çıktısını 128, Y3 çıktısını 102, Y4 çıktısını 103 olarak üretmiştir. 2010 yılı sosyal etkinlik değerlendirmesine göre Belçika ile İtalya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.151.'de sunulmuştur.



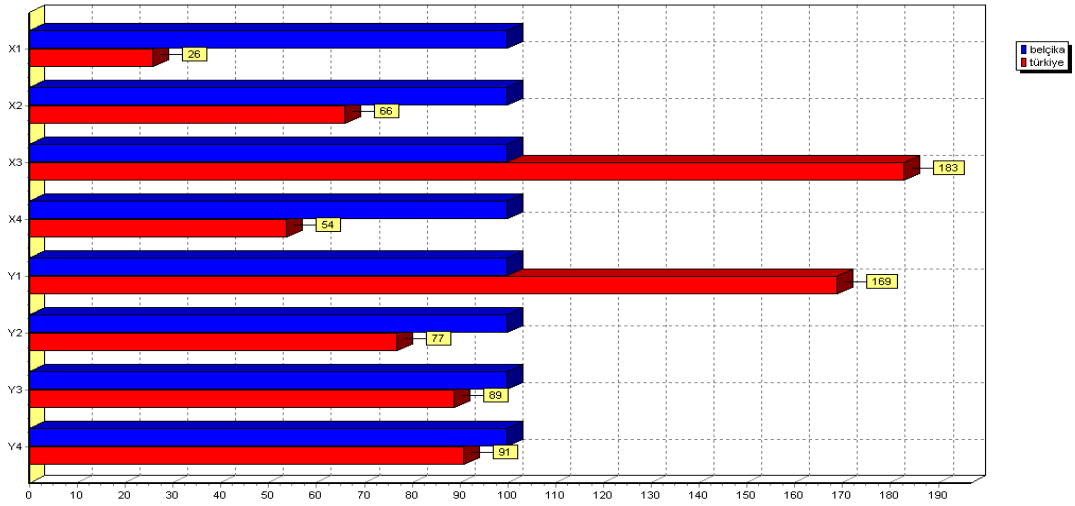
Şekil 3.151. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İtalya İle Referans Kıyaslaması.

Belçika'nın referans setinde yer alan bir diğer ülke de Slovenya olmuştur. Slovenya X1 girdisini 28, X2 girdisini 76, X3 girdisini 24, X4 girdisini 89 birim şeklinde kullanmıştır. Belçika'nın çıktı değerleri 100 birimken Slovenya Y1 çıktısını 14, Y2 çıktısını 87, Y3 çıktısını 98 ve Y4 çıktısını 98 birim şeklinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinlik analizine göre Belçika ve Slovenya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.152.'de sunulmuştur.



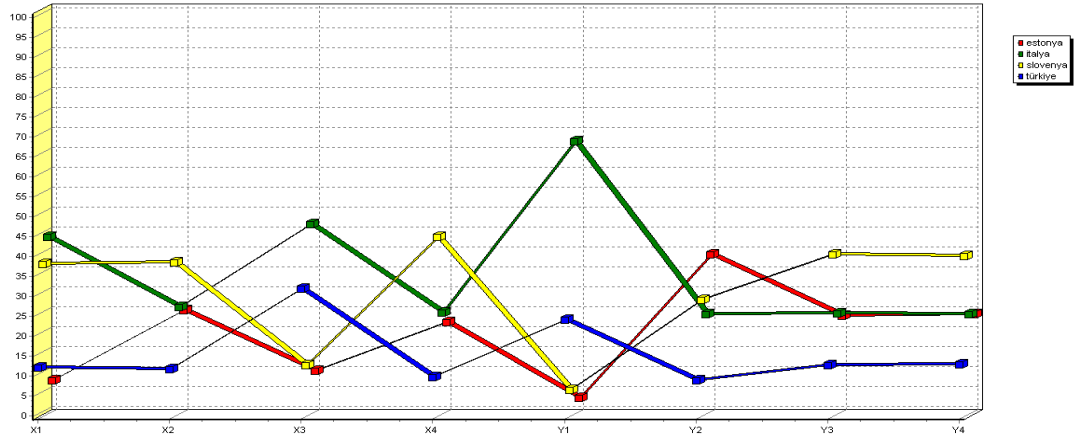
Şekil 3.152. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerini ölçmek maksadıyla veri zarflama analizi yöntemiyle 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan analiz sonucunda Belçika için oluşturulan referans kümesinde yer alan diğer bir ülke de Türkiye olmuştur. Avusturya her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan ve Belçika için referans ülkeler arasında yer alan Türkiye X1 girdisini 26, X2 girdisini 66, X3 girdisini 183, X4 girdisini 54 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Avusturya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Türkiye Y1 çıktısını 169, Y2 çıktısını 77, Y3 çıktısını 89 ve Y4 çıktısını 91 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. OECD üyesi ülkelerin 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizi göre tespit edilen Belçika ve Türkiye'nin referans kıyaslaması Şekil 3.153.'de sunulmuştur.



Şekil 3.153. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.

Belçika için referans kümesini oluşturan ülkelerin 2010 yılı sosyal etkinlik analizi referans katkıları Şekil 3.154.'de sunulmuştur.

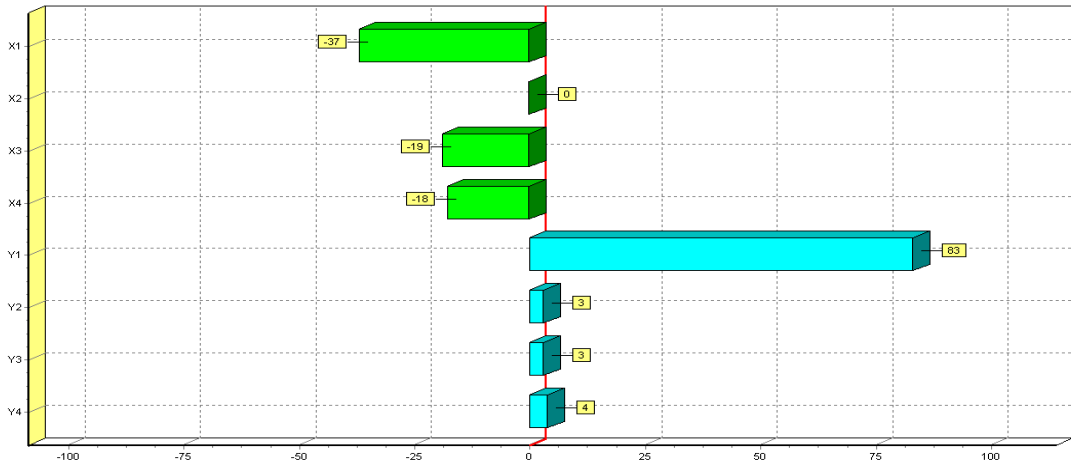


Şekil 3.154. Belçika'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

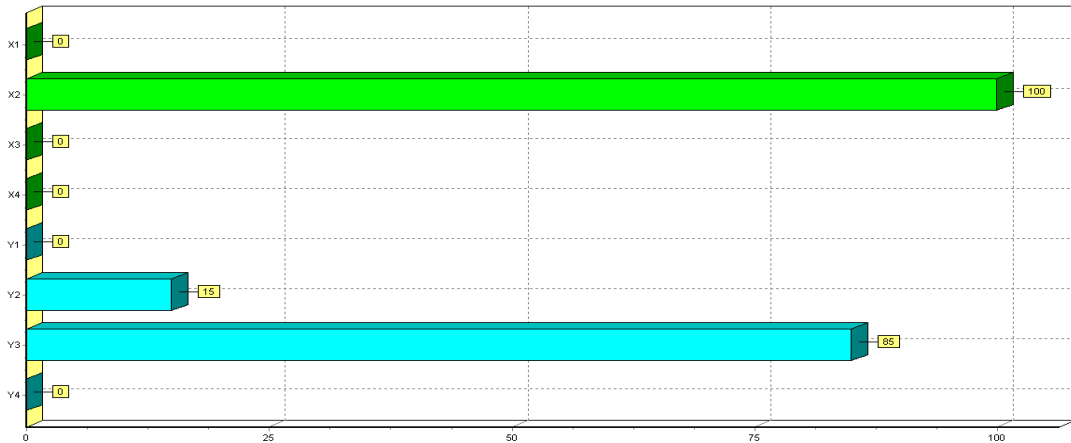
Çek Cumhuriyeti 2006 yılında 100,00, 2007 yılında 99,99, 2008 yılında 98,79, 2009 yılında 98,34 skorlarını elde etmiştir. Buna göre sadece 2006 yılında tam etkin olan Çek Cumhuriyeti etkin olmayan ülkeler arasına girmiştir. Çek Cumhuriyeti'ne 2007 ve 2009 yıllarında Estonya ve Türkiye referans olurken, 2008 yılında Estonya, Slovenya ve Türkiye referans olmuşlardır.

2010 yılı sosyal etkinlik skoru 96,82 olarak gerçekleşen ve etkin olmayan ülkeler arasında kalan Çek Cumhuriyeti, etkin olabilmek için X1 girdisini %37,24 oranında, X3 girdisini %19,67 oranında, X4 girdisini %18,03 oranında azaltmalı ve Y1 çıktısını 83,2 oranında, Y2 ve Y3 çıktısını 3,29 oranında, Y4 çıktısını %4,53 oranında artırmalıdır. Çek Cumhuriyeti'nin potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.155.'de sunulmuştur.

Girdi/çıkıtı katkı oranlarına göre Çek Cumhuriyeti'nin iyileştirmesine girdilerden X2 %100 oranında, çıktılarda Y2 %15 ve Y3 %85 oranında katkı sağlamıştır. Çek Cumhuriyeti'nin girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.156.'da sunulmuştur.

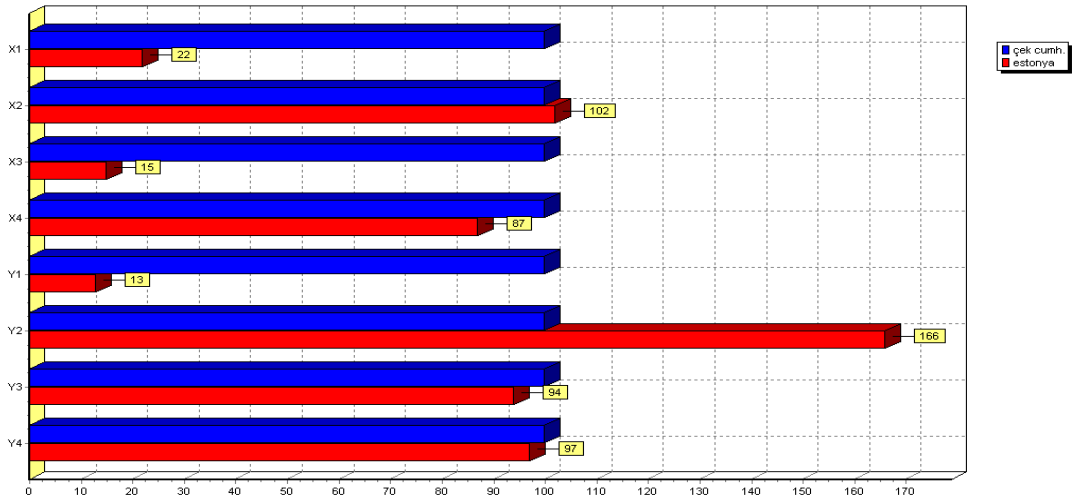


Şekil 3.155. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



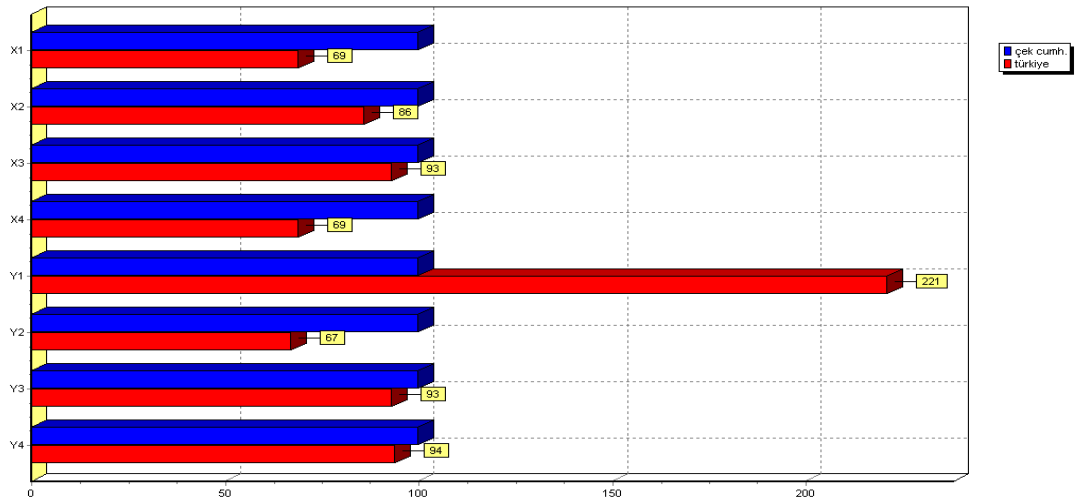
Şekil 3.156. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıkıtı Katkı Oranları.

Çek Cumhuriyeti'nin için 2010 yılında Estonya ve Türkiye referans olmuşlardır. Çek Cumhuriyeti'nin referans ülkelerinden Estonya, Çek Cumhuriyeti'ne göre X1 girdisini 22, X2 girdisini 102, X3 girdisini 15, X4 girdisini 87 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Çek Cumhuriyeti'nin çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Estonya Y1 çıktısını 13, Y2 çıktısını 166, Y3 çıktısını 94 ve Y4 çıktısını 97 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen Çek Cumhuriyeti ve Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.157.'de sunulmuştur.



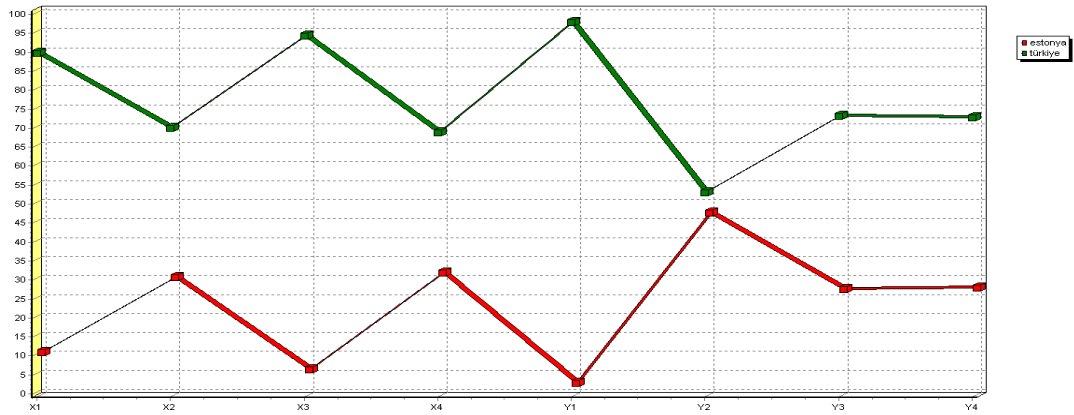
Şekil 3.157. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılında OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla veri zarflama analizi yöntemiyle yapılan analiz sonucunda Çek Cumhuriyeti için oluşturulan referans kümesinde yer alan diğer bir ülke de Türkiye olmuştur. Çek Cumhuriyeti her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan ve Çek Cumhuriyeti'nin referans setinde bulunan Türkiye X1 girdisini 69, X2 girdisini 86, X3 girdisini 93, X4 girdisini 69 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Çek Cumhuriyeti'nin çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Türkiye Y1 çıktısını 221, Y2 çıktısını 67, Y3 çıktısını 93 ve Y4 çıktısını 94 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı için OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen Çek Cumhuriyeti ile Türkiye'nin referans kıyaslaması Şekil 3.158.'de sunulmuştur.



Şekil 3.158. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.

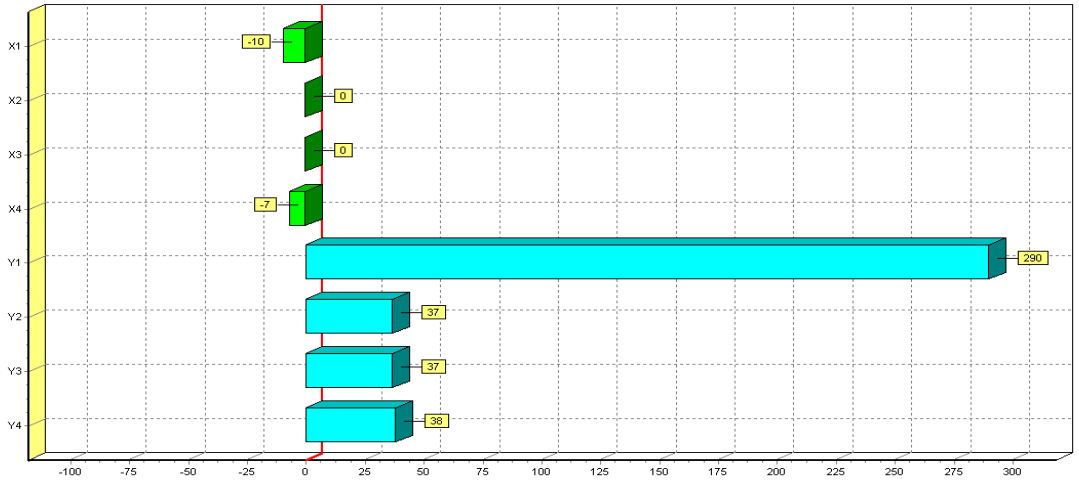
2010 yılı sosyal verileriyle OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinlikleri ölçülmüş, sonuçta Çek Cumhuriyeti'nin referans setinde yer alan Estonya ve Türkiye'nin referans katkıları Şekil 3.159.'da sunulmuştur.



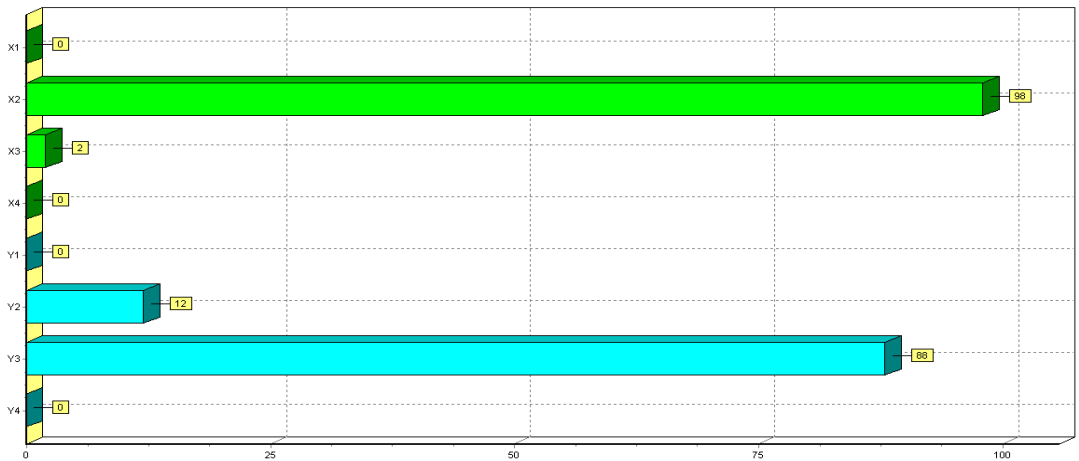
Şekil 3.159. Çek Cumhuriyeti'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

Danimarka 2006 yılında 77,57, 2007 yılında 76,38, 2008 yılında 74,83, 2009 yılında 73,95 skorları ile sürekli bir düşüş göstermiş ve etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. Danimarka'ya 2006 yılında Çek Cumhuriyeti, Estonya, Portekiz, Slovenya ve Türkiye, 2007 ve 2008 yıllarında Estonya, Slovenya ve Türkiye, 2009 yılında Estonya, Portekiz, Slovenya ve Türkiye referans olmuşlardır.

2010 yılında da düşüş trendini değiştiremeyen Danimarka 72,78 etkinlik skoru elde edebilmiştir. Danimarka'nın etkin olabilmesi için X1 girdisini %10,6 oranında, X4 girdisini %7,66 oranında azaltması ve Y1 çıktısını %290,8 oranında, Y2 ve Y3 çıktısını %37,4 oranında, Y4 çıktısını da %38,25 oranında artırması gerekmektedir. Danimarka'nın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.160.'da sunulmuştur. Mevcut girdi/çıkıtı oranlarına göre girdilerden X2 %98, X3 %2 oranında katkı sağlarken, Y2 %12 ve Y3 %88 oranında katkıda bulunmuştur. Danimarka'nın girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.161.'de sunulmuştur.

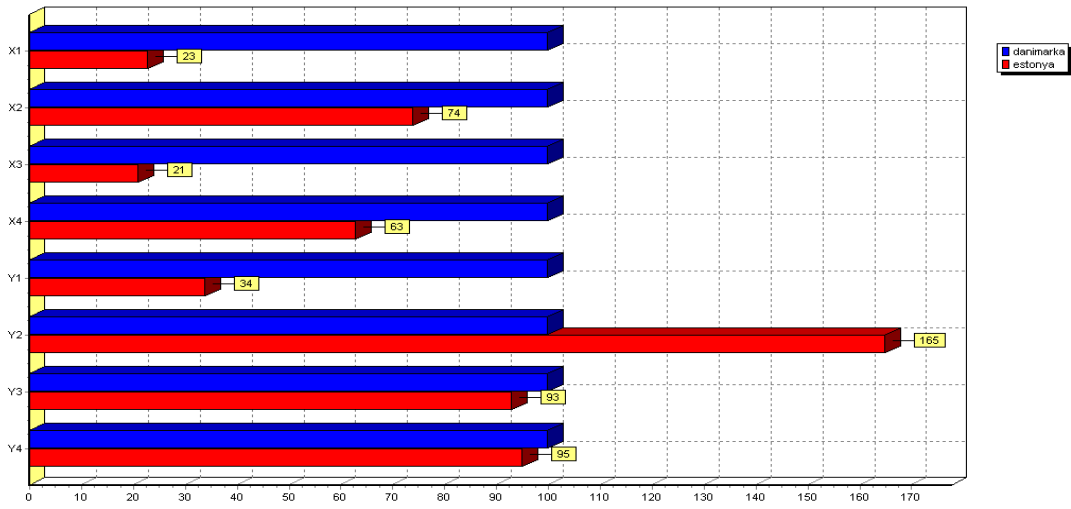


Şekil 3.160. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



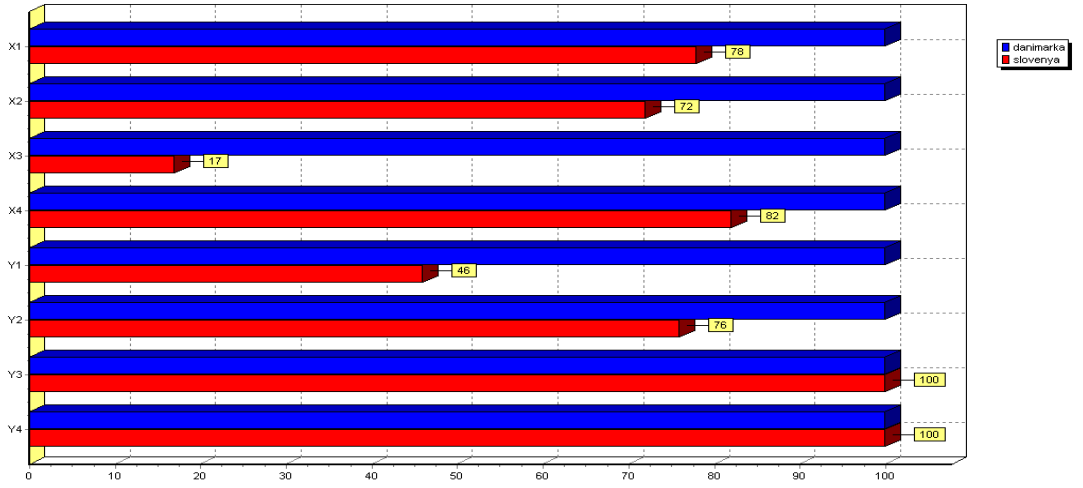
Şekil 3.161. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıkıtı Katkı Oranları.

2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre Danimarka'ya Estonya, Slovenya ve Türkiye referans olmuşlardır. Danimarka için referans olan ülkeler arasındaki Estonya X1 girdisini 23, X2 girdisini 74, X3 girdisini 21, X4 girdisini 63 birim şeklinde kullanmıştır. Danimarka'nın çıktı değerleri 100 birimken Estonya Y1 çıktısını 34, Y2 çıktısını 165, Y3 çıktısını 93 ve Y4 çıktısını 95 birim şeklinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre Danimarka ile Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.162.'de sunulmuştur.



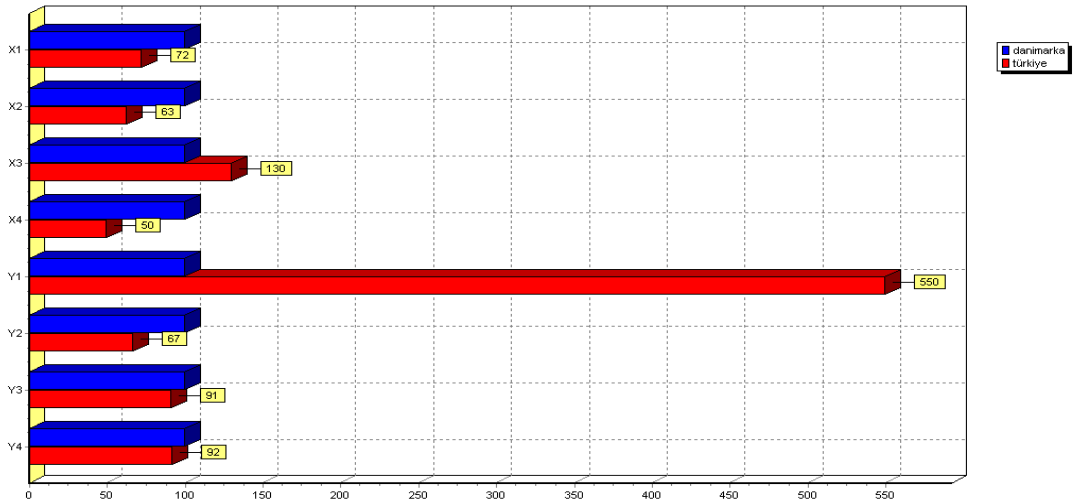
Şekil 3.162. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin 2010 yılındaki sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla veri zarflama analizi yöntemiyle analiz yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda Danimarka için oluşturulan referans kümesinde yer alan diğer bir ülke de Slovenya olmuştur. Danimarka her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan ve Danimarka'nın referans setinde bulunan Slovenya X1 girdisini 78, X2 girdisini 72, X3 girdisini 17, X4 girdisini 82 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Danimarka'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Slovenya Y1 çıktısını 46, Y2 çıktısını 76, Y3 çıktısını 100 ve Y4 çıktısını 100 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. Sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen Danimarka ile Slovenya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.163.'de sunulmuştur.



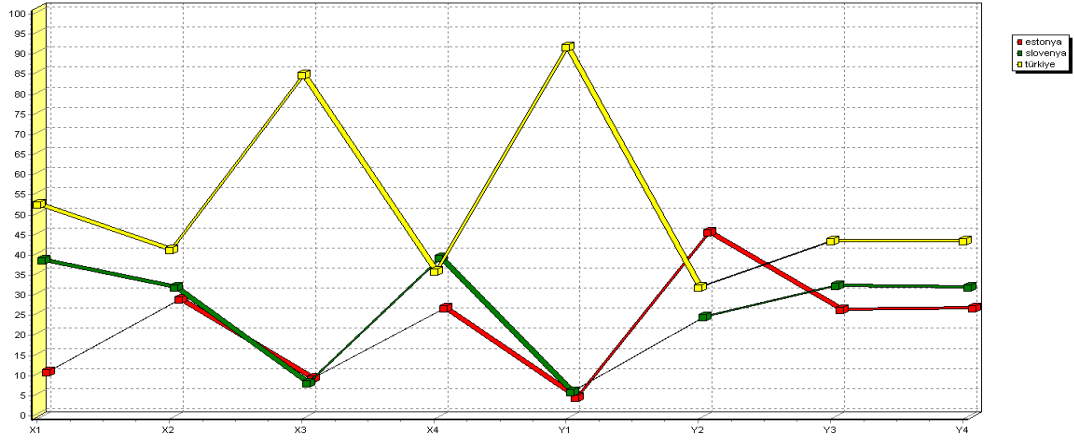
Şekil 3.163. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.

Danimarka'nın referans ülkelerinden Türkiye, Danimarka'ya göre X1 girdisini 72, X2 girdisini 63, X3 girdisini 130, X4 girdisini 50 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Danimarka'nın çıktısı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Türkiye Y1 çıktısını 550, Y2 çıktısını 67, Y3 çıktısını 91 ve Y4 çıktısını 92 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizi göre tespit edilen Danimarka ve Türkiye'nin referans kıyaslaması Şekil 3.164.'de sunulmuştur.



Şekil 3.164. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla 2010 yılı verileriyle yapılan veri zarflama analizi sonucunda Danimarka'nın referans ülkelerinin referans katkıları Şekil 3.165.'de sunulmuştur.

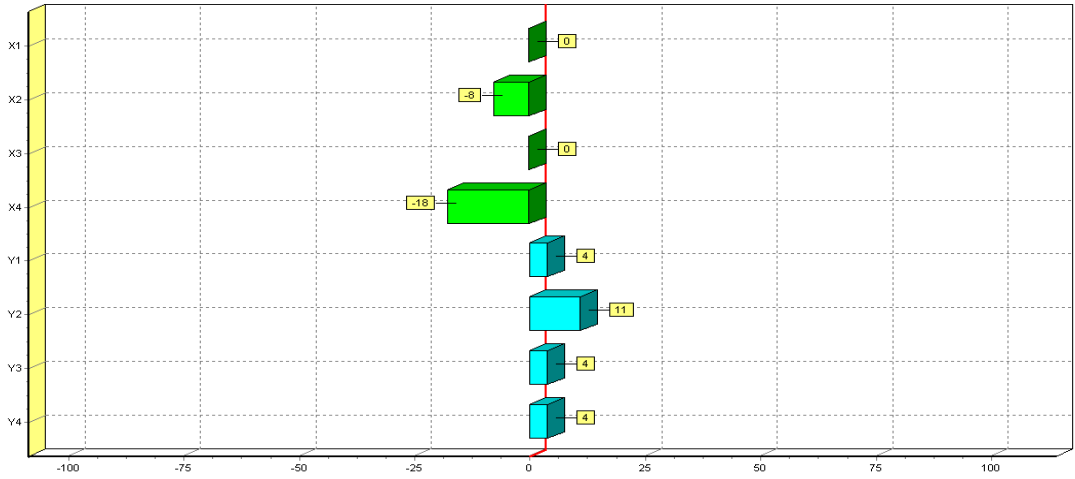


Şekil 3.165. Danimarka'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

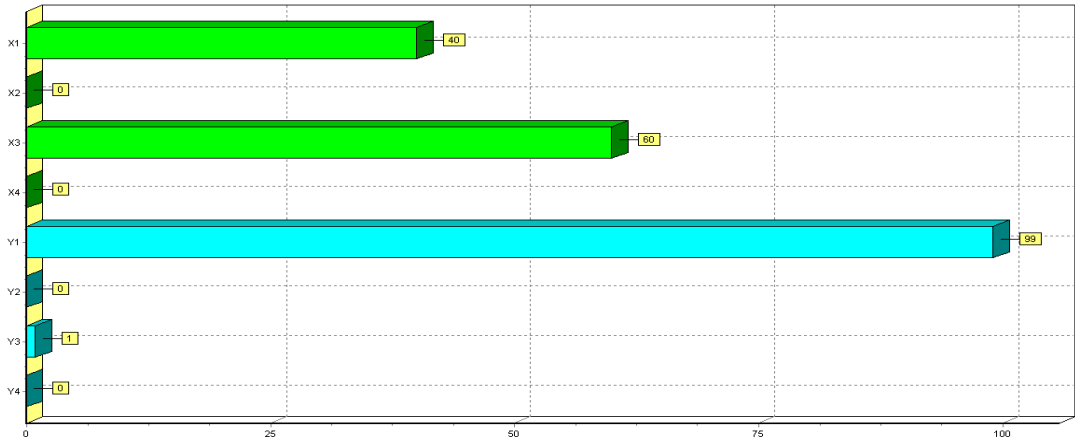
Veri zarflama analiziyle yapılan sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre Fransa 2006 yılında 89,45, 2007 yılında 87,99, 2008 yılında 92,06, 2009 yılında 94,92 etkinlik skorları elde ederek etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. Fransa'ya 2006 ve 2007 yıllarında Amerika, İspanya ve Japonya, 2008 yılında Amerika, İspanya ve Japonya, 2009 yılında Amerika, Japonya ve Şili referans olmuşlardır.

2010 yılında elde ettiği 95,72 etkinlik skoru ile tekrar etkin olmayan ülkeler arasında kalan Fransa'nın etkin ülkeler arasına girebilmesi için X2 girdisini %8, X4 girdisini %18,43 oranında azaltması, Y1 ve Y3 çıktısını %4,48 oranında, Y2 çıktısını %11,32 oranında ve Y4 çıktısını %4,6 oranında artırması gerekmektedir. 2010 yılı için Fransa'nın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.166.'da sunulmuştur.

Fransa'nın girdi/çıktı oranları ise girdiler için X1 %40, X3 %60 oranında, çıktılar için ise Y1 %99 ve Y3 %1 oranında katkıda bulunmuşlardır. Fransa'nın girdi/çıktı oranları Şekil 3.167.'de sunulmuştur.

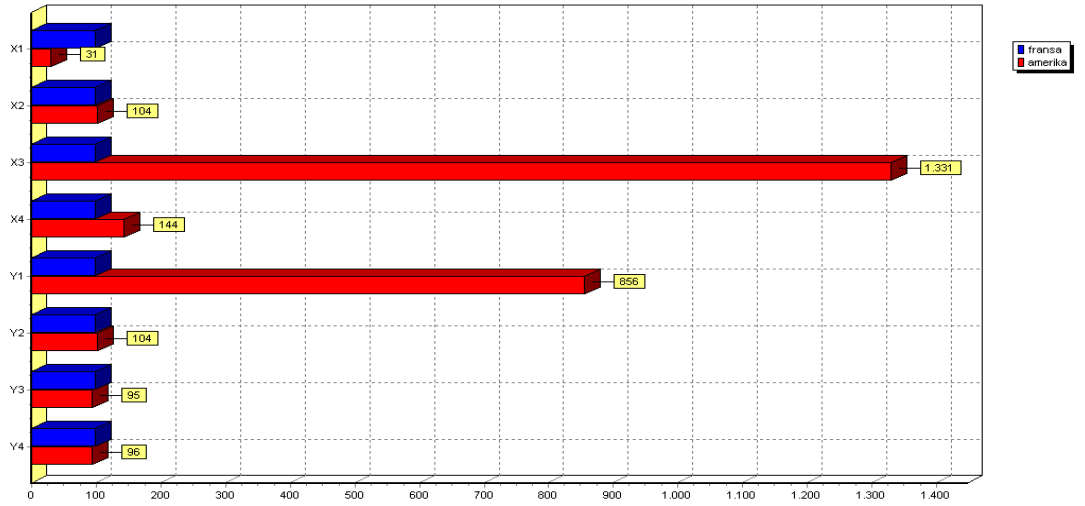


Şekil 3.166. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



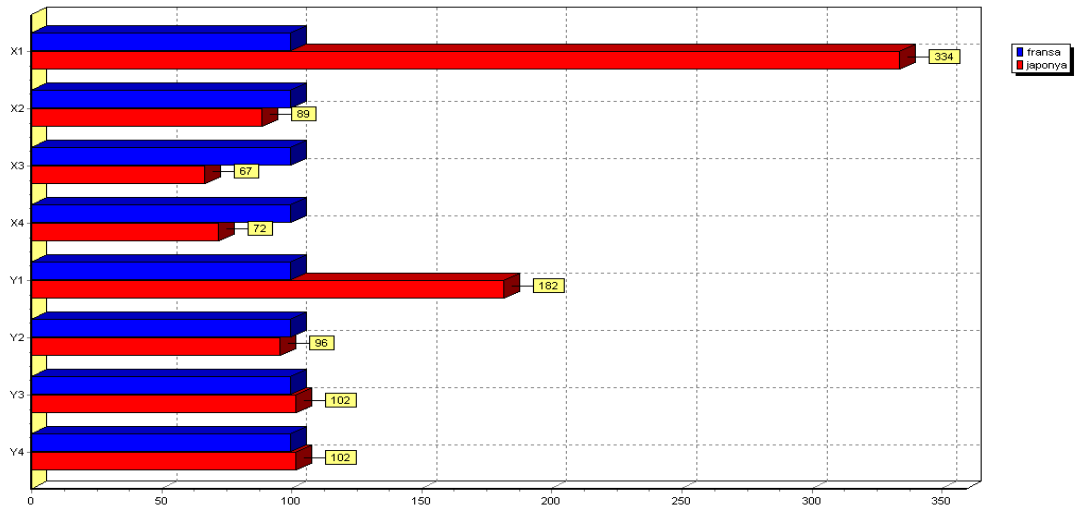
Şekil 3.167. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Fransa'nın 2010 yılı sonuçlarına göre Amerika, Japonya ve Şili referans kümesini oluşturmuşlardır. Fransa için referans olan ülkeler arasındaki Amerika X1 girdisini 31, X2 girdisini 104, X3 girdisini 1331, X4 girdisini 144 birim şeklinde kullanmıştır. Fransa'nın çıktı değerleri 100 birimken Amerika Y1 çıktısını 856, Y2 çıktısını 104, Y3 çıktısını 95 ve Y4 çıktısını 96 birim şeklinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre Fransa ile Amerika'nın referans kıyaslaması Şekil 3.168.'de sunulmuştur.



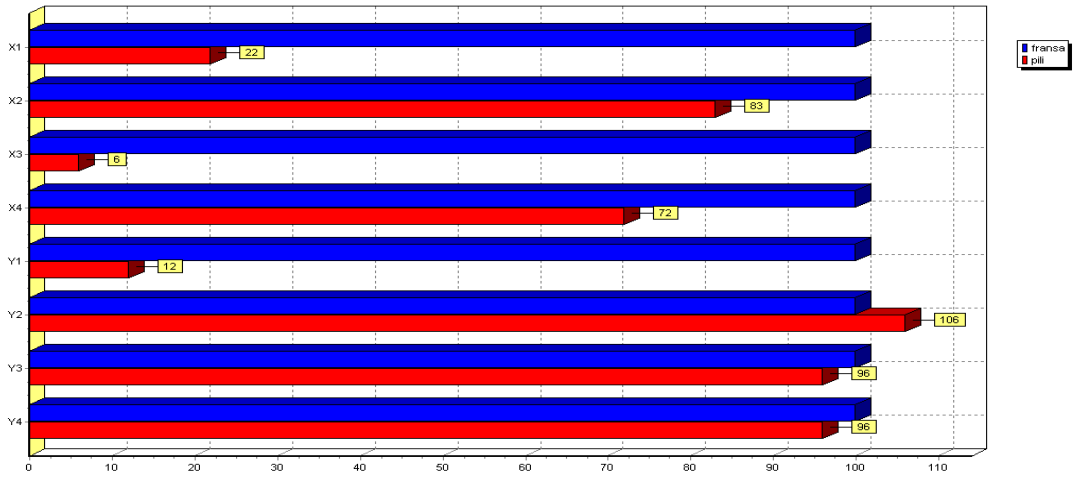
Şekil 3.168. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.

Fransa'nın referans setinde yer alan bir diğer ülke de Japonya olmuştur. Japonya X1 girdisini 334, X2 girdisini 89, X3 girdisini 67, X4 girdisini 72 birim şeklinde kullanmıştır. Fransa'nın çıktı değerleri 100 birimken Japonya Y1 çıktısını 182, Y2 çıktısını 96, Y3 çıktısını 102 ve Y4 çıktısını 102 birim şeklinde gerçekleştirmiştir. Veri zarflama analizi ile belirlenen sosyal etkinliklere göre Fransa ve Japonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.169.'da sunulmuştur.



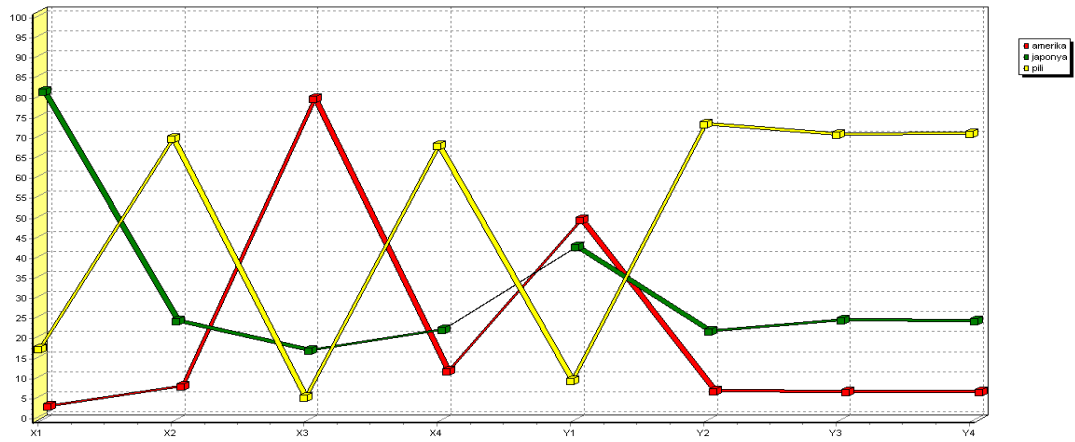
Şekil 3.169. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.

Fransa'nın referans kümesindeki diğer bir ülke Şili'dir. Fransa her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, Şili X1 girdisini 22, X2 girdisini 83, X3 girdisini 6, X4 girdisini 72 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Fransa'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Şili Y1 çıktısını 12, Y2 çıktısını 106, Y3 çıktısını 96 ve Y4 çıktısını 96 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı için OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen Fransa ile Şili'nin referans kıyaslaması Şekil 3.170.'de sunulmuştur.



Şekil 3.170. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.

Fransa'nın referans kümesinde bulunan ülkelerin, referans katkıları Şekil 3.171.'de sunulmuştur.

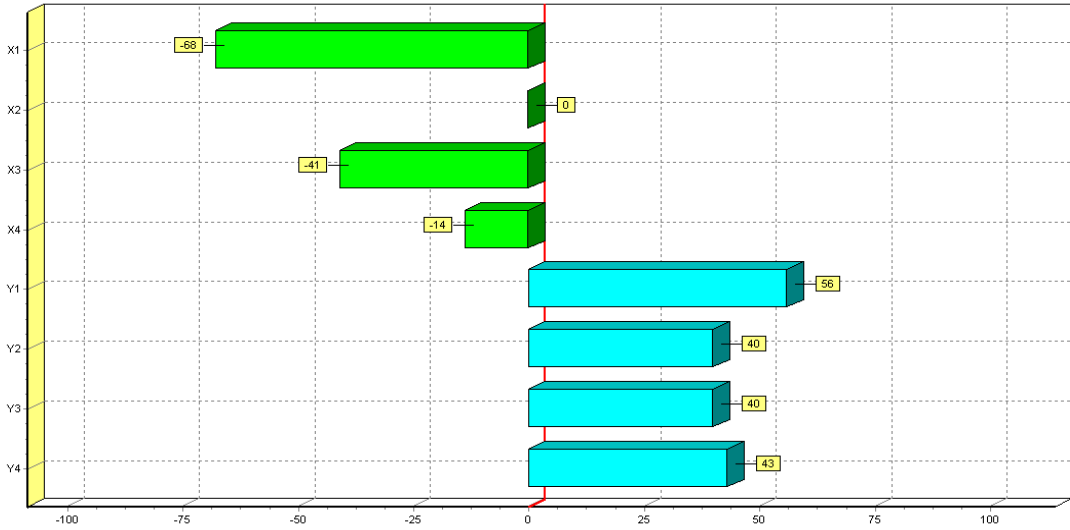


Şekil 3.171. Fransa'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

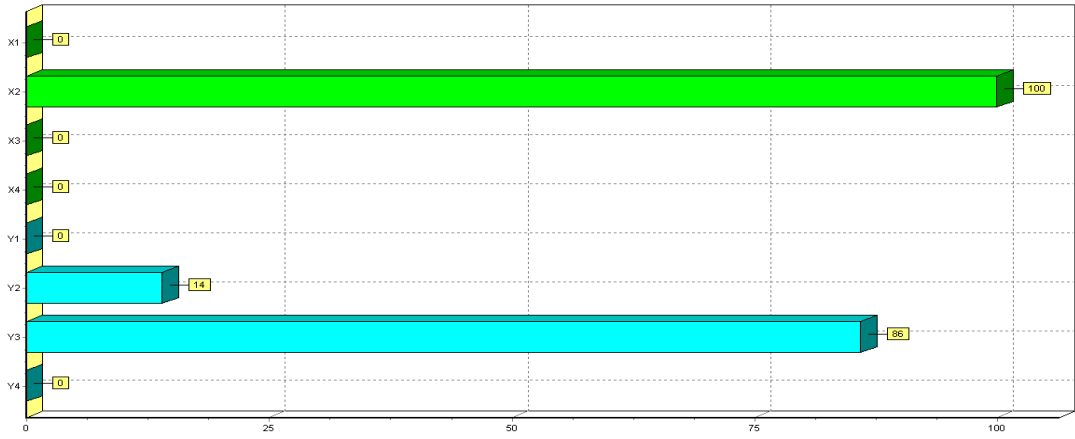
Hollanda 2006 yılında 74,09, 2007 yılında 73,67, 2008 yılında 71,98 ve 2009 yılında 72,80 etkinlik skorları ile etkin olmayan ülkelerden olmuştur. Buna göre inişli çıkışlı bir sosyal etkinlik grafiği gösteren Hollanda, tüm yıllar boyunca OECD üyesi ülkeler arasında sosyal performans açısından en düşük skorları elde etmiştir. Hollanda'ya 2006 yılında Çek Cumhuriyeti ve Türkiye, 2007 yılında Estonya ve Türkiye, 2008 yılında Estanya, Slovenya ve Türkiye, 2009 yılında Estonya ve Türkiye referans olmuşlardır.

2010 yılının da en düşük etkinlik skorunu elde eden Hollanda'nın bu yıldaki etkinlik skoru 71,31 olarak tespit edilmiştir. 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonucunda elde edilen değerlere göre Hollanda'nın sosyal etkinliğini artırarak etkin ülkeler arasına girebilmesi için X1 girdisini %68,11 oranında, X3 girdisini %41,04 oranında, X4 girdisini %14,47 oranında artırması, Y1 çıktısını %56,32 oranında, Y2 ve Y3 çıktısını %40,23 oranında ve Y4 çıktısını %43,3 oranında artırması gerekmektedir. Hollanda'nın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.172.'de sunulmuştur.

Girdi/çıktı oranları ise X2 girdisi %100 oranında, çıktılar için ise Y2 %14 ve Y3 %86 oranında gerçekleşmiştir. Hollanda'nın girdi/çıktı katkı oranları Şekil 3.173.'de sunulmuştur.

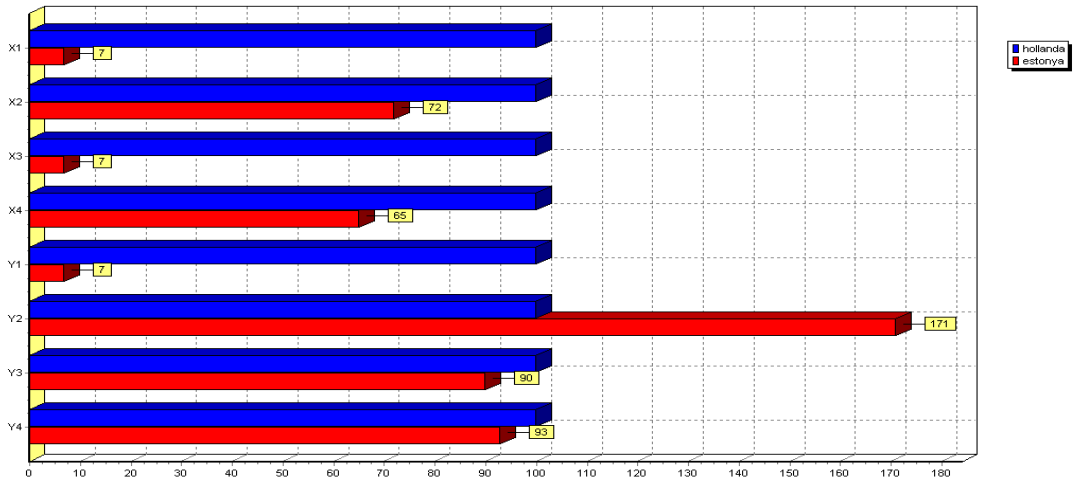


Şekil 3.172. Hollanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



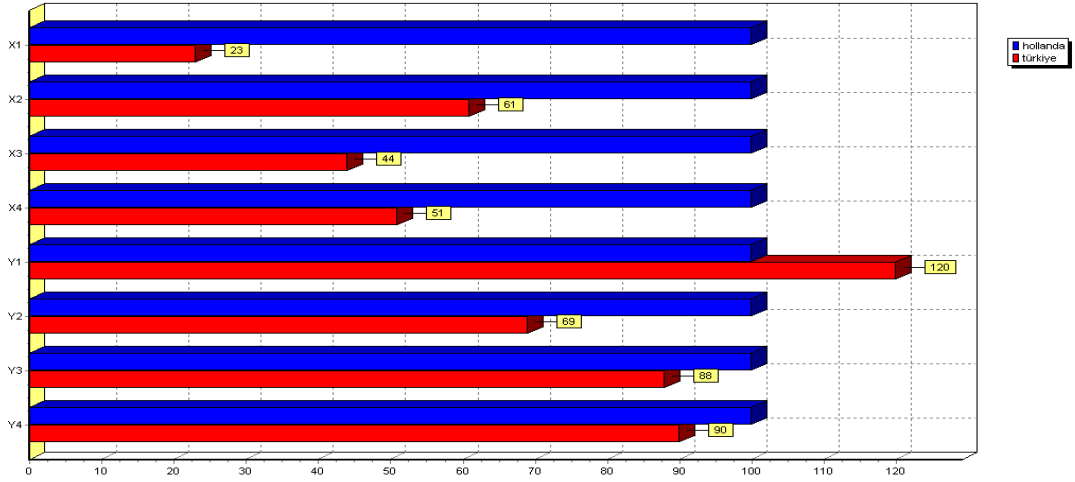
Şekil 3.173. Hollanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

2010 yılı etkinlik sonuçlarına göre Hollanda'ya Estonya ve Türkiye referans olmuşlardır. Hollanda her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, referans kümesindeki Estonya X1 girdisini 7, X2 girdisini 72, X3 girdisini 7, X4 girdisini 65 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Hollanda'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Estonya Y1 çıktısını 7, Y2 çıktısını 171, Y3 çıktısını 90 ve Y4 çıktısını 93 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı için OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda ortaya konulan Hollanda ile Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.174.'de sunulmuştur.



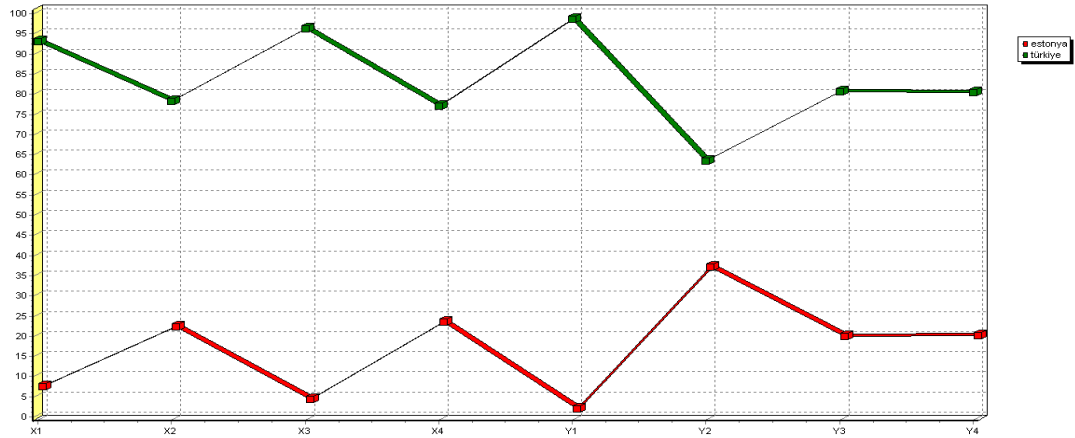
Şekil 3.174. Hollanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

Hollanda'nın referans ülkelerinden Türkiye, Hollanda'ya göre X1 girdisini 28, X2 girdisini 61, X3 girdisini 44, X4 girdisini 51 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Hollanda'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Türkiye Y1 çıktısını 120, Y2 çıktısını 69, Y3 çıktısını 88 ve Y4 çıktısını 90 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen Hollanda ve Türkiye'nin referans kıyaslaması Şekil 3.175.'de sunulmuştur.



Şekil 3.175. Hollanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonucunda Hollanda'nın referans setinde yer alan Estonya ve Türkiye'nin referans katkıları Şekil 3.176.'da sunulmuştur.

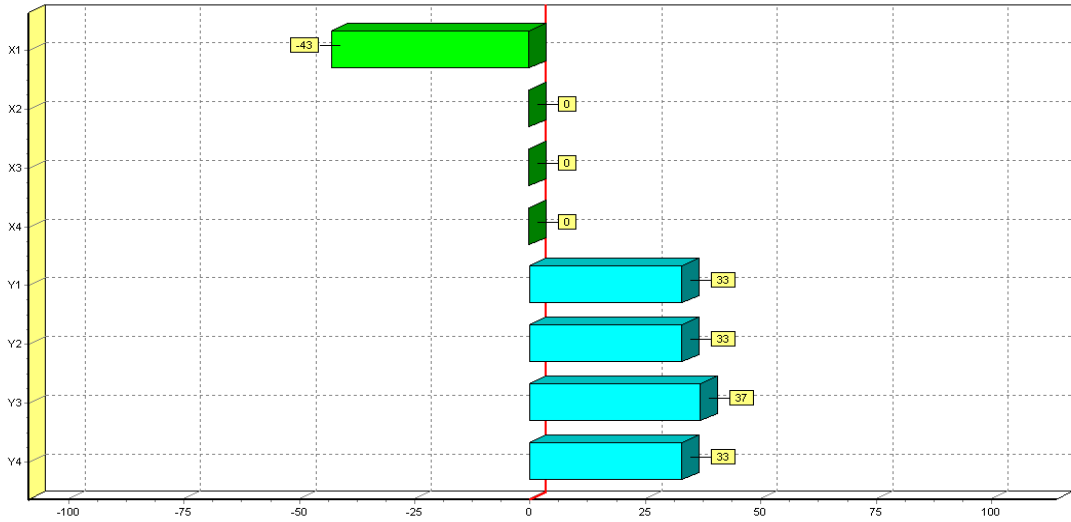


Şekil 3.176. Hollanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

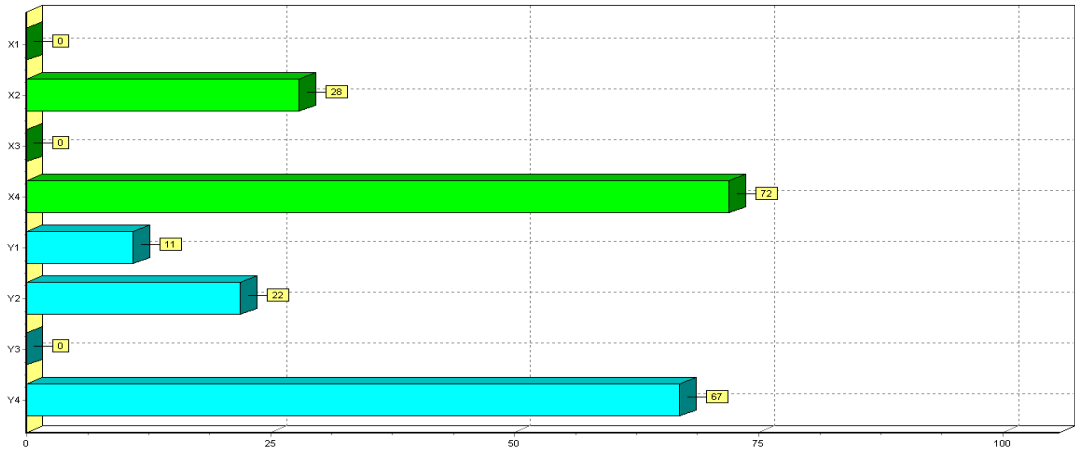
İngiltere sürekli düşüş gösteren bir tablo ile 2006 yılında 81,05 etkinlik skoru, 2007 yılında 80,15 etkinlik skoru, 2008 yılında 89,77 etkinlik skoru ve 2009 yılında 80,18 etkinlik skoru elde ederek etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. Elde ettiği bu skorular sonucunda İngiltere'ye 2006 yılında Amerika, Çek Cumhuriyeti, Estonya ve Türkiye, 2007 yılında Amerika, Estonya, Japonya ve Türkiye, 2008, 2009 yıllarında Amerika, Estonya, Kore, Meksika ve Türkiye referans olmuşlardır.

2010 yılında da düşüşünü sürdüren İngiltere'nin bu yılki sosyal etkinlik analizi sonucunda elde ettiği skor 74,64 olarak gerçekleşmiştir. Müteakip dönemde etkin ülkeler arasına girmek için İngiltere, X1 girdisini %43,52 oranında azaltmalı, Y1, Y2 ve Y4 çıktıları %33,97 oranında, Y3 çıktısını %37,95 oranında artırmalıdır. İngiltere'nin 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonucunda ortaya çıkan potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.177.'de sunulmuştur.

2010 yılı analiz sonuçlarına göre girdi/çıkıtı oranları ise girdiler için X2 %28 ve X4 %72 şeklinde, çıktılar için ise Y1 %11, Y2 %22 ve Y4 %67 şeklinde gerçekleşmiş ve Şekil 3.178.'de sunulmuştur.

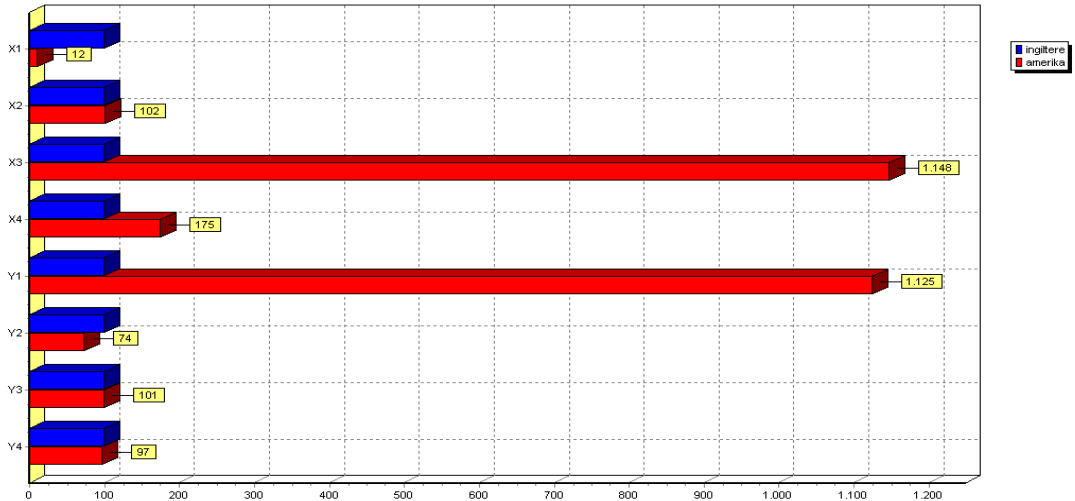


Şekil 3.177. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



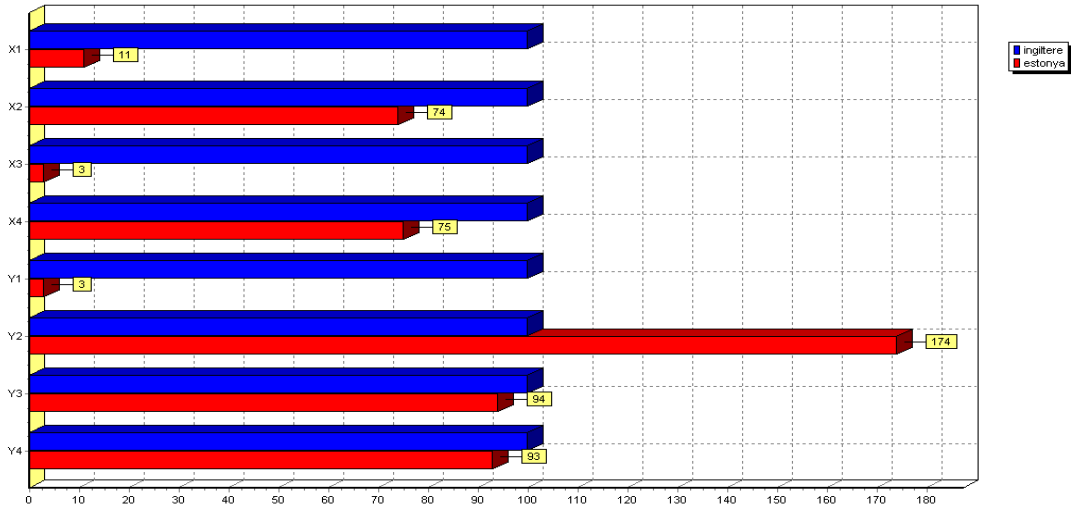
Şekil 3.178. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

İngiltere'ye 2010 yılı analiz sonuçlarına göre Amerika, Estonya, Kore, Meksika ve Türkiye referans olmuşlardır. 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonucunda İngiltere için referans setinde yer alan Amerika X1 girdisini 12, X2 girdisini 102, X3 girdisini 1148, X4 girdisini 175 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Amerika Y1 çıktısını 1125, Y2 çıktısını 74, Y3 çıktısını 101 ve Y4 çıktısını 97 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. Buna mukabil İngiltere için söz konusu veriler 100 ölçeğinde gözlenmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizi göre tespit edilen İngiltere ve Amerika'nın referans kıyaslaması Şekil 3.179.'da sunulmuştur.



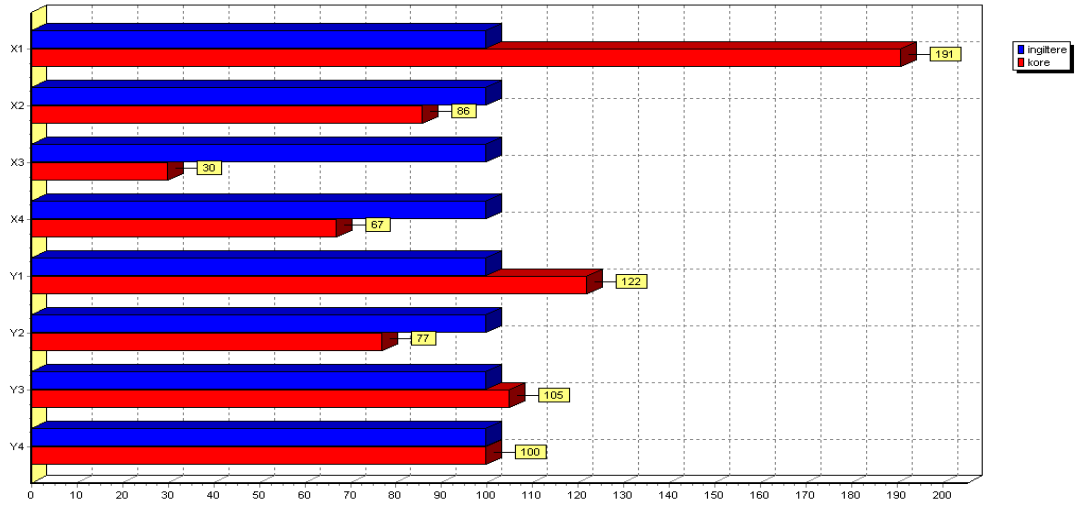
Şekil 3.179. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.

İngiltere'nin referans kümesindeki diğer bir ülke Estonya'dır. İngiltere her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, Estonya X1 girdisini 11, X2 girdisini 74, X3 girdisini 3, X4 girdisini 75 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İngiltere'nin çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Estonya Y1 çıktısını 3, Y2 çıktısını 174, Y3 çıktısını 94 ve Y4 çıktısını 93 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı için OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen İngiltere ile Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.180.'de sunulmuştur.



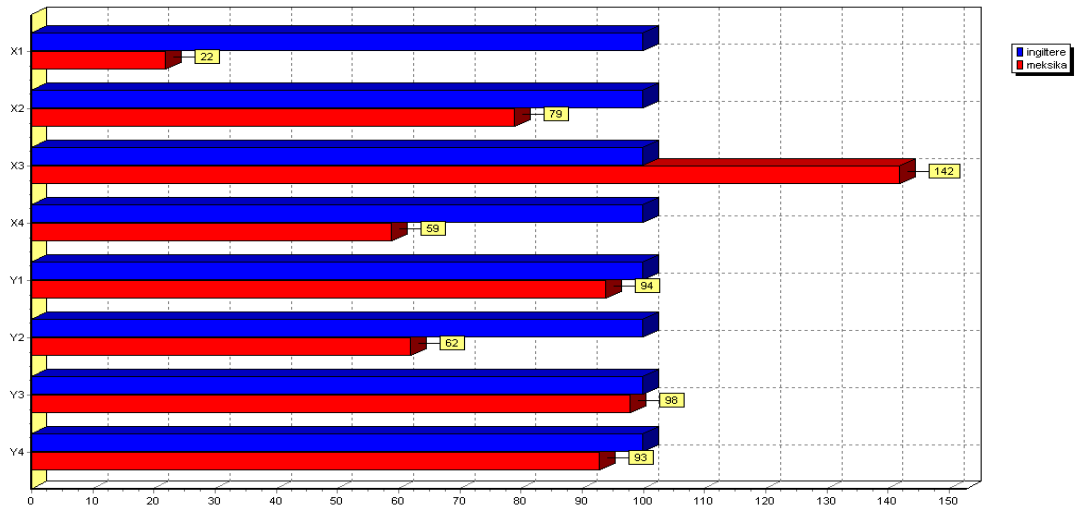
Şekil 3.180. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin 2010 yılındaki sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla veri zarflama analizi yöntemiyle yapılan analiz sonucunda İngiltere için oluşturulan referans kümesinde yer alan diğer bir ülke de Kore olmuştur. Analizin sonuçlarına göre İngiltere her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan ve İngiltere'nin referans setinde yer alan Kore X1 girdisini 191, X2 girdisini 86, X3 girdisini 30, X4 girdisini 67 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İngiltere'nin çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Kore Y1 çıktısını 122, Y2 çıktısını 77, Y3 çıktısını 105 ve Y4 çıktısını 100 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. Sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen İngiltere ile Kore'nin referans kıyaslaması Şekil 3.181.'de sunulmuştur.



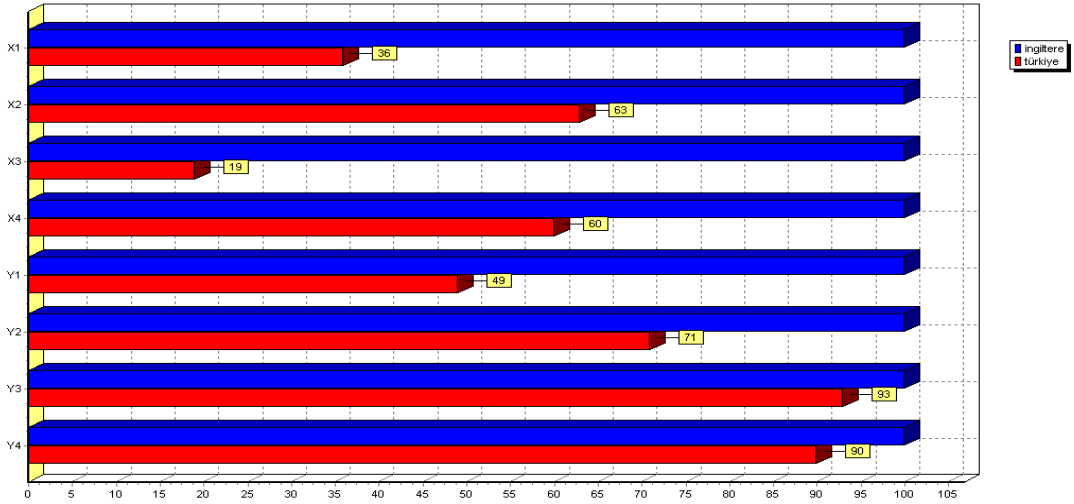
Şekil 3.181. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Kore İle Referans Kıyaslaması.

İngiltere'nin referans ülkelerinden Meksika, İngiltere'ye göre X1 girdisini 22, X2 girdisini 79, X3 girdisini 142, X4 girdisini 59 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İngiltere'nin çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Meksika Y1 çıktısını 94, Y2 çıktısını 62, Y3 çıktısını 98 ve Y4 çıktısını 93 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen İngiltere ve Meksika'nın referans kıyaslaması Şekil 3.182.'de sunulmuştur.



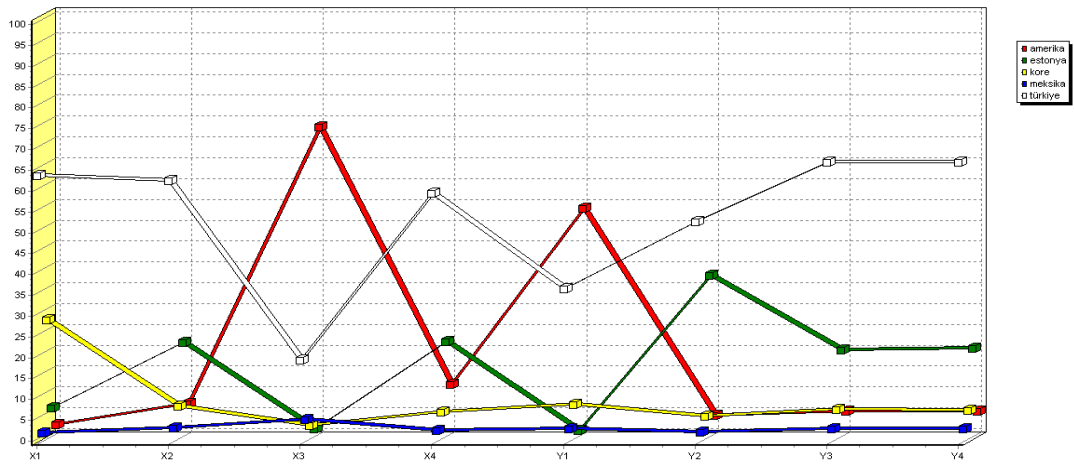
Şekil 3.182. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Meksika İle Referans Kıyaslaması.

İngiltere'nin referans ülkelerinden Türkiye, İngiltere'ye göre X1 girdisini 36, X2 girdisini 63, X3 girdisini 19, X4 girdisini 60 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İngiltere'nin çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Türkiye Y1 çıktısını 49, Y2 çıktısını 71, Y3 çıktısını 93 ve Y4 çıktısını 90 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen İngiltere ve Türkiye'nin referans kıyaslaması Şekil 3.183.'de sunulmuştur.



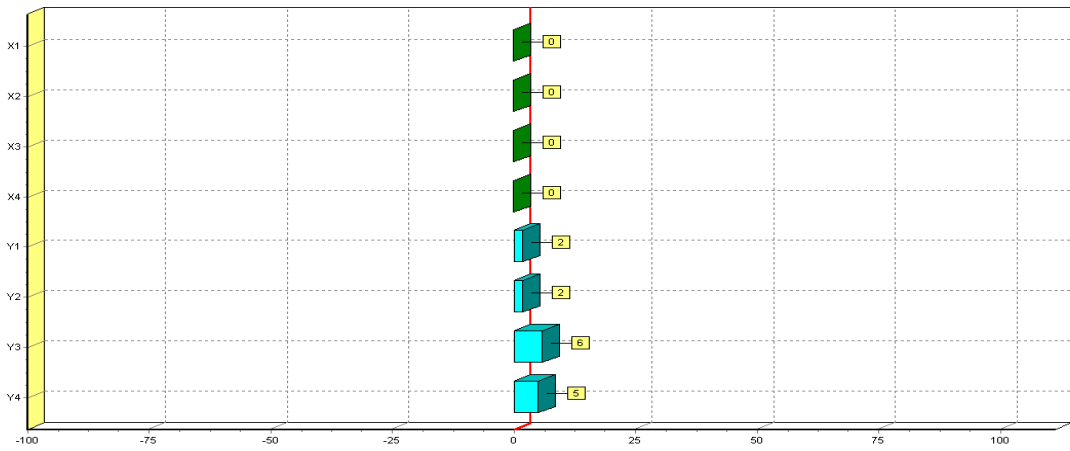
Şekil 3.183. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı için yapılan analiz sonucunda İngiltere'nin referans kümesinde yer alan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.184.'de sunulmuştur.

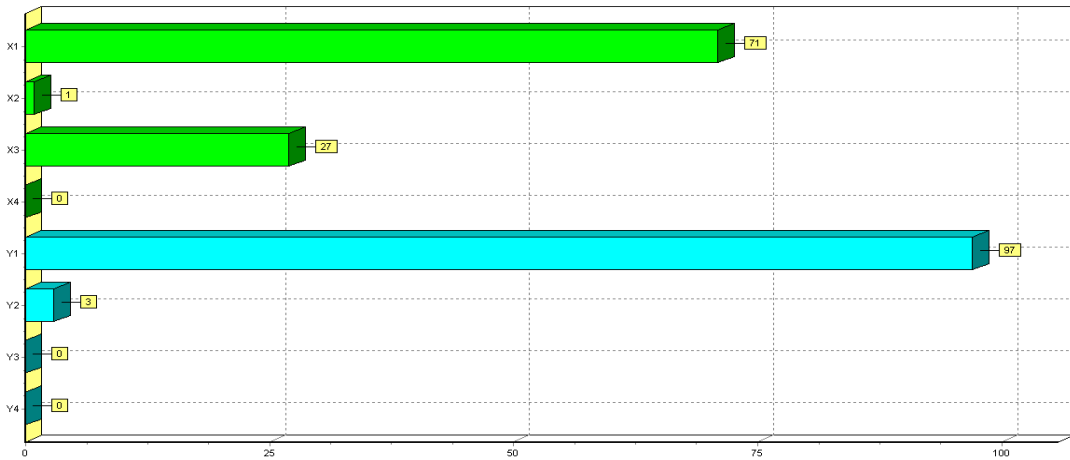


Şekil 3.184. İngiltere'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

2006, 2007 ve 2008 yıllarında tam etkin ülkeler arasına giren İspanya, 2009 yılında 98,03 etkinlik skoruyla etkin olmayan ülkeler arasına girmiştir. İspanya'nın 2010 yılı etkinlik skoru da 97,50 olarak gerçekleşmiştir. İspanya'nın tekrar etkin olabilmesi için X4 girdisini %0,06 oranında artırmalı, Y1 ve Y2 çıktısını %2,57 oranında, Y3 çıktısını %6,33 oranında ve Y4 çıktısını da %5,69 oranında artırmalıdır. İspanya'nın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.185.'de sunulmuştur. 2010 yılında elde edilen etkinlik skoruna katkılara bakıldığında girdi/çıktı katkı oranları olarak girdiler için X1 %71, X2 %1 ve X3 %27 oranında, çıktılar için de Y1 %97, Y2 %3 oranında katkıda bulunmuştur. Girdi/çıktı katkı oranları Şekil 3.186.'da sunulmuştur.

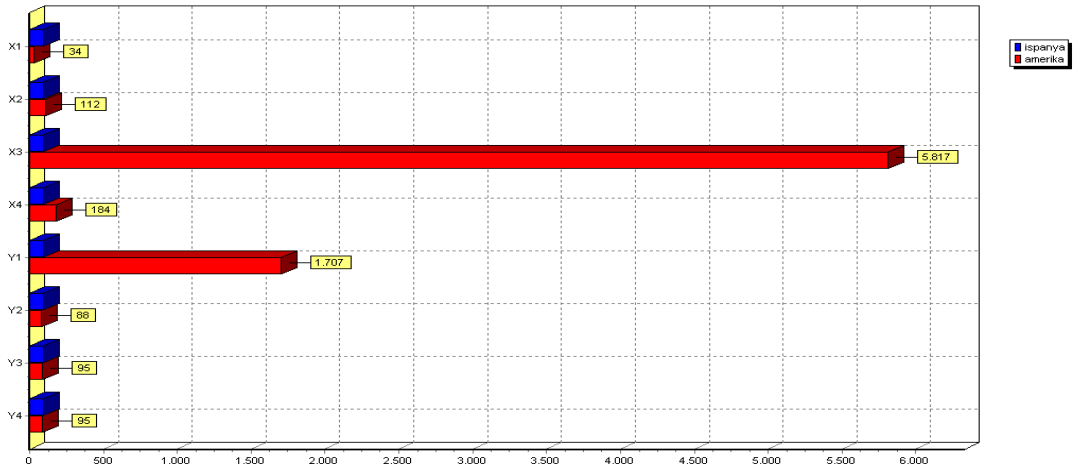


Şekil 3.185. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



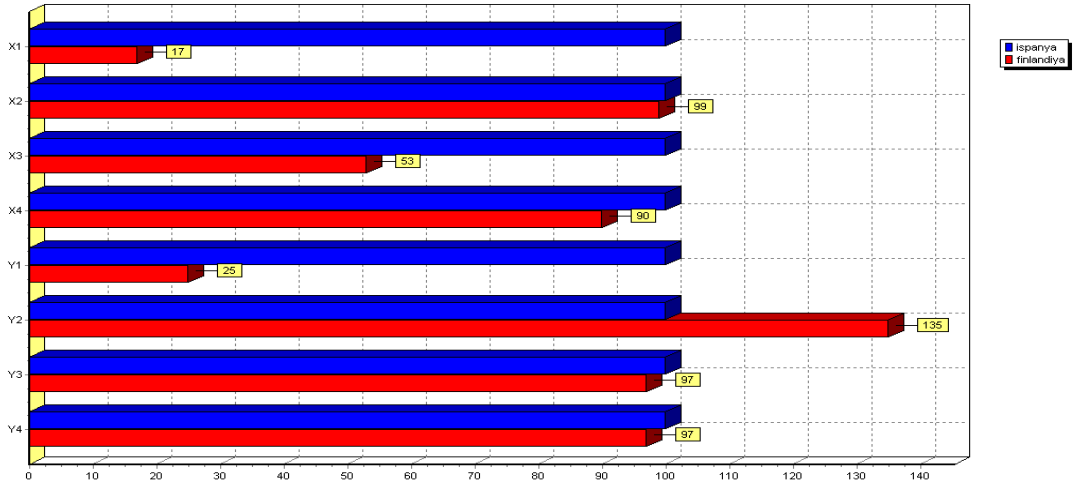
Şekil 3.186. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

İspanya'ya 2009 yılında olduğu gibi 2010 yılında da Amerika, Finlandiya, Japonya ve Şili referans olmuşlardır. İspanya girdi ve çıktı değerlerini 100 oranında gerçekleştirirken, referans kümesindeki Amerika X1 girdisini 34, X2 girdisini 112, X3 girdisini 5817, X4 girdisini 184 oranında kullanmış, Y1 çıktısını 1707, Y2 çıktısını 88, Y3 çıktısını 95 ve Y4 çıktısını 95 oranında üretmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen İngiltere ve Türkiye'nin referans kıyaslaması Şekil 3.187.'de sunulmuştur.



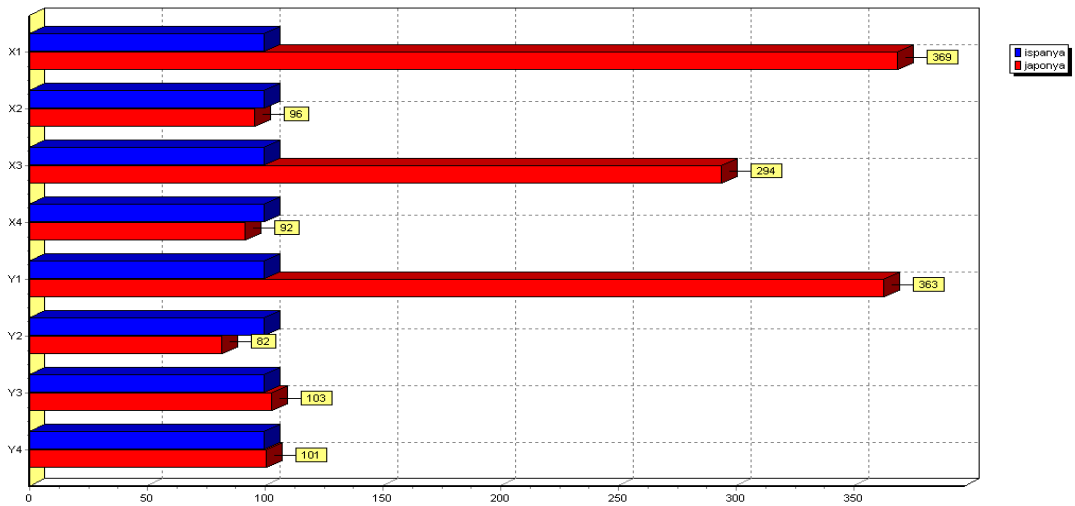
Şekil 3.187. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin 2010 yılındaki sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla veri zarflama analizi yöntemiyle yapılan analiz sonucunda İspanya için oluşturulan referans kümesinde yer alan diğer bir ülke de Finlandiya olmuştur. Analizin sonuçlarına göre İspanya her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan ve İspanya'nın referans setinde yer alan Finlandiya X1 girdisini 17, X2 girdisini 99, X3 girdisini 53, X4 girdisini 90 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İspanya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Finlandiya Y1 çıktısını 25, Y2 çıktısını 135, Y3 çıktısını 97 ve Y4 çıktısını 97 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. Sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen İspanya ile Finlandiya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.188.'de sunulmuştur.



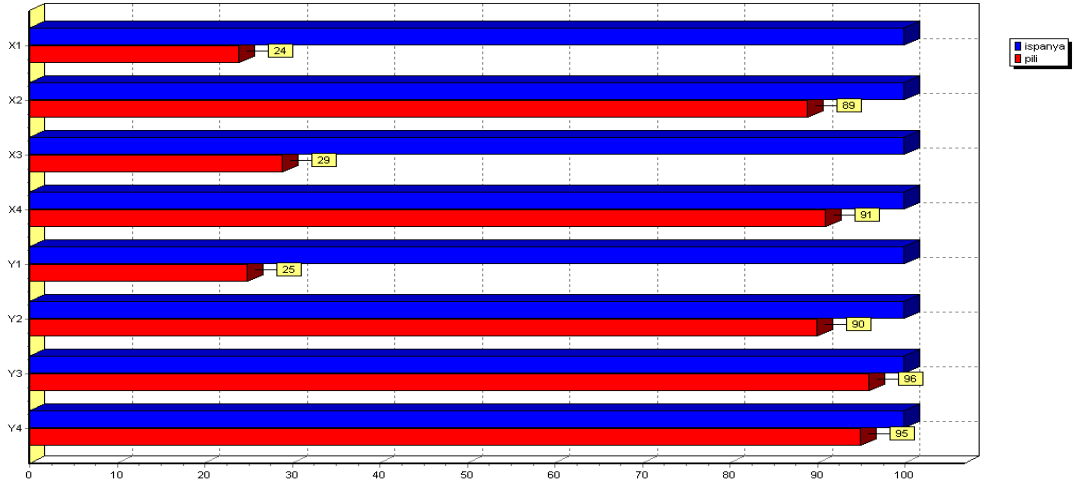
Şekil 3.188. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Finlandiya İle Referans Kıyaslaması.

İspanya'nın referans setinde yer alan ülkelerden Japonya, İspanya'ya göre X1 girdisini 369, X2 girdisini 96, X3 girdisini 294, X4 girdisini 92 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İspanya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Japonya Y1 çıktısını 363, Y2 çıktısını 82, Y3 çıktısını 103 ve Y4 çıktısını 101 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizi sonuçlarına göre tespit edilen İspanya ve Japonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.189.'da sunulmuştur.



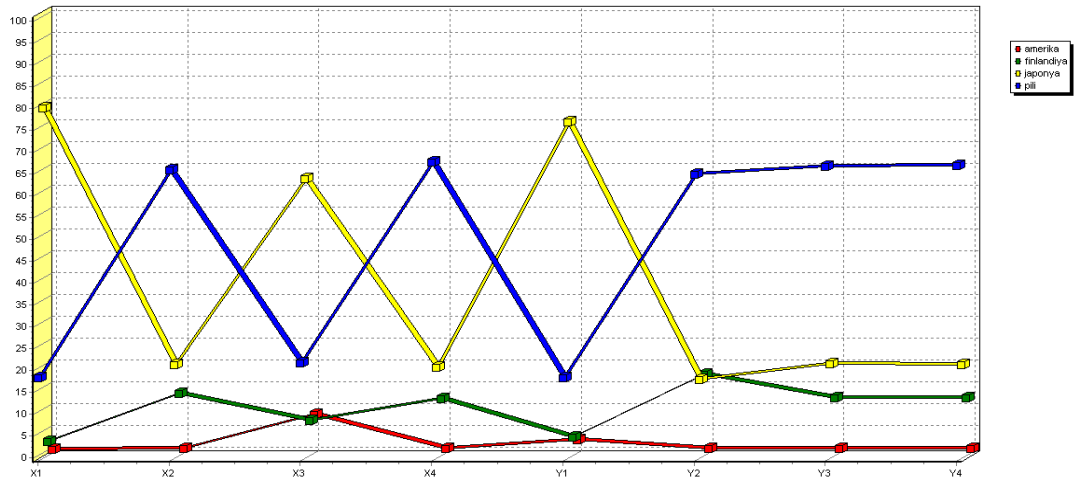
Şekil 3.189. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Japonya İle Referans Kıyaslaması.

İspanya'nın referans ülkelerinden Şili, İspanya'ya göre X1 girdisini 24, X2 girdisini 89, X3 girdisini 29, X4 girdisini 91 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İspanya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Şili Y1 çıktısını 25, Y2 çıktısını 90, Y3 çıktısını 96 ve Y4 çıktısını 95 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen İspanya ve Şili'nin referans kıyaslaması Şekil 3.190.'da sunulmuştur.



Şekil 3.190. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.

İspanya için referans kümesini teşkil eden dört etkin ülkenin referans katkıları Şekil 3.191.'de sunulmuştur.



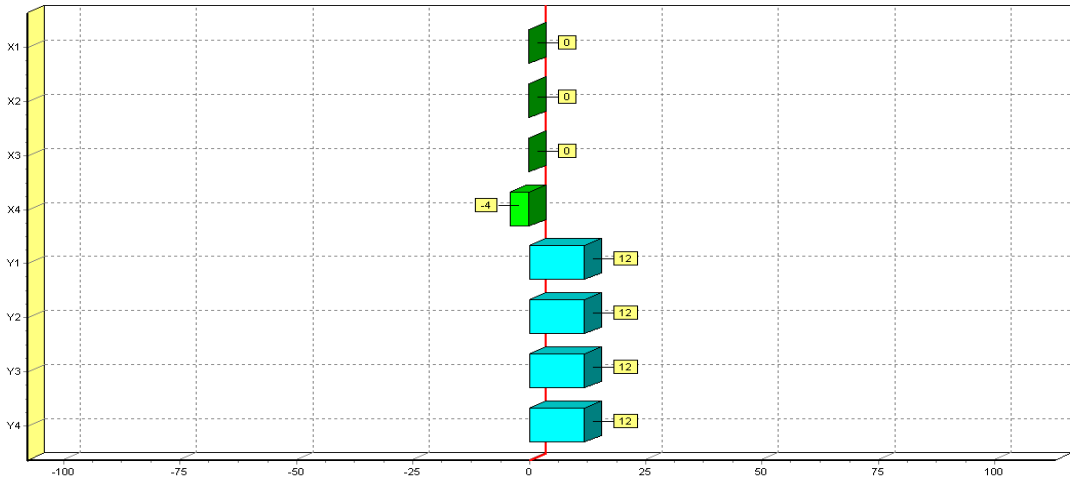
Şekil 3.191. İspanya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

İsrail 2006, 2009 ve 2010 yıllarında 100,00 etkinlik skoru ile etkin ülkeler arasına girmiştir. Ancak 2007 yılında 98,00, 2008 yılında 98,40 skorları ile etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. İsrail'e 2007 yılında Estonya, İrlanda, İtalya ve Lüksemburg, 2008 yılında İrlanda, İtalya, Lüksemburg ve Slovenya referans olmuşlardır.

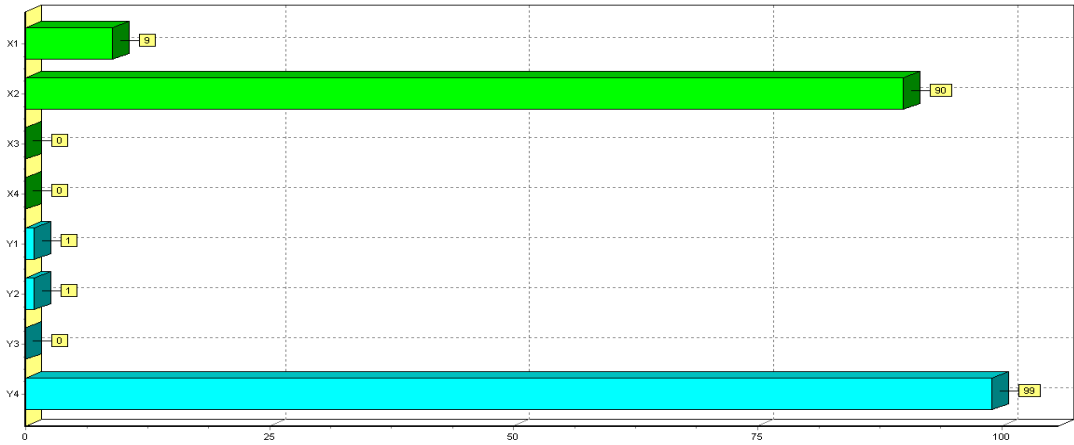
İsveç sosyal etkinlik anlamında sürekli bir düşüş sergilemiş ve 2006 yılında 90,72, 2007 yılında 89,02, 2008 yılında 89,76, 2009 yılında 89,00 etkinlik skorları elde ederek etkin olmayan ülkeler arasına girmiştir. İsveç'e 2006 yılında Amerika, Estonya, Finlandiya, İspanya, İzlanda ve Şili, 2007 yılında Amerika, Estonya, Finlandiya, İzlanda ve Şili, 2008 yılında Amerika, Estonya, Finlandiya, İzlanda ve Şili, 2009 yılında Amerika, Avustralya, Estonya, İzlanda ve Şili referans olmuşlardır.

İsveç sosyal etkinlik açısından düşüşünü 2010 yılında da göstermiş ve 88,95 etkinlik skoru elde etmiştir. Potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.192.'de sunulan İsveç'in etkinliğini artırarak tam etkin hale gelebilmesi için X4 girdisini %4,26 oranında azaltması, Y1, Y2 ve Y4 çıktısını %12,42 oranında, Y3 çıktısını ise %12,64 oranında artırması gerekmektedir.

Ayrıca İsveç'in etkinliğinde girdi ve çıktıların katkı oranları da Şekil 3.193.'de sunulmuştur. Buna göre girdilerden X1 %9, X2 %90 oranında, çıktılarından Y1 %1, Y2 %1 ve Y4 %99 oranında katkıda bulunmuşlardır.

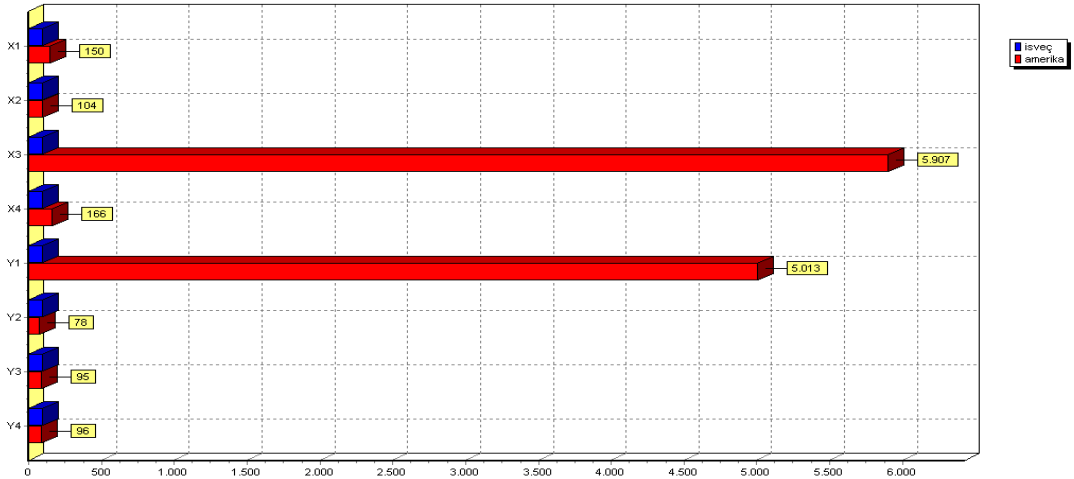


Şekil 3.192. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



Şekil 3.193. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

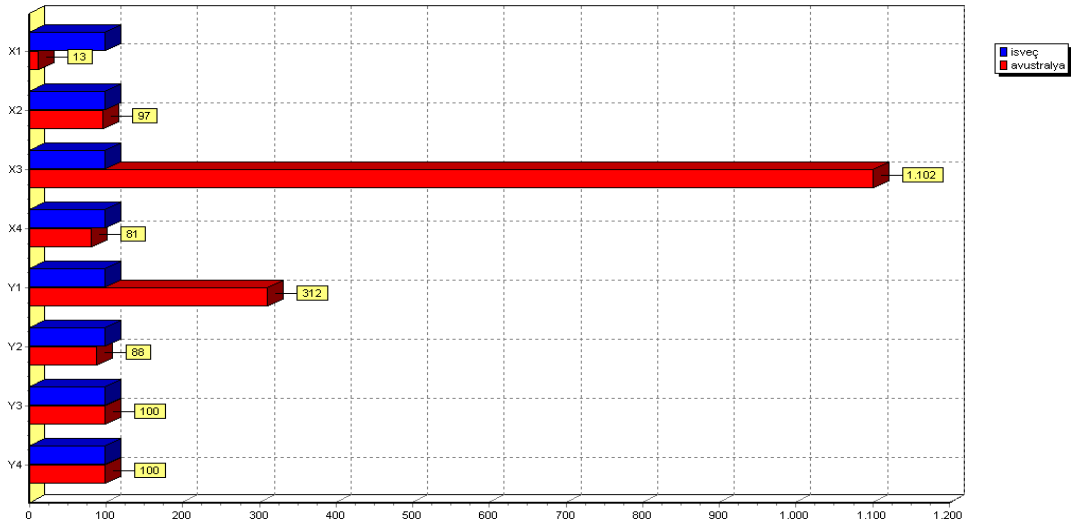
2010 yılı sosyal etkinlik skorlarına göre İsveç'e Amerika, Avustralya, Estonya, İzlanda ve Şili referans kümesi oluşturmuşlardır. Referans kümesindeki Amerika İsveç'e göre X1 girdisini 150, X2 girdisini 104, X3 girdisini 5907, X4 girdisini 166 oranında kullanmıştır. Girdilerin farklı oranlarda kullanımı neticesinde ise Y1 çıktısı için 5013, Y2 çıktısı için 78, Y3 çıktısı için 95, Y4 çıktısı için 96 oranında farklı elde edilmiştir. İsveç ve Amerika'nın referans kıyaslaması Şekil 3.194.'de sunulmuştur.



Şekil 3.194. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.

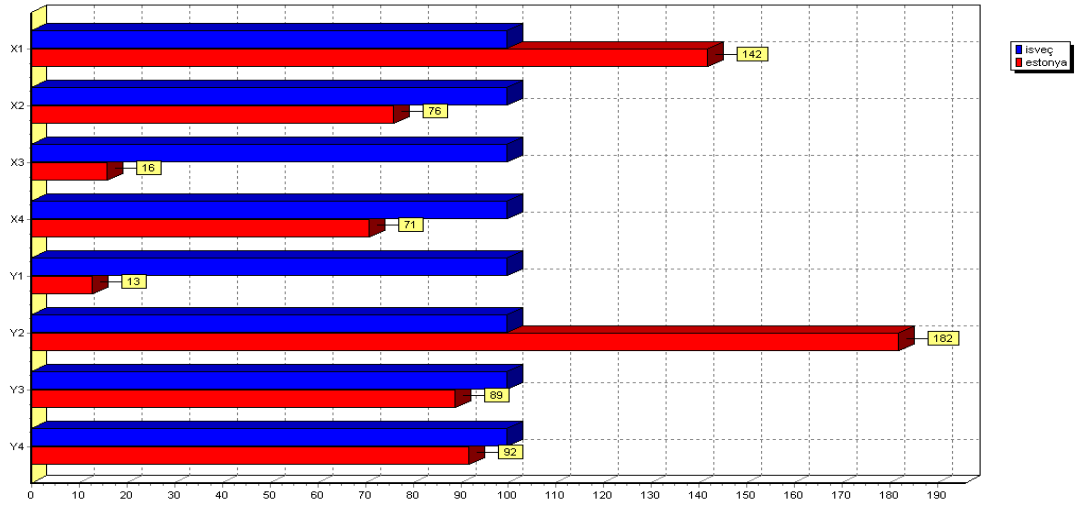
2010 yılı sosyal etkinlik analizi için uygulanan veri zarflama analizi neticesinde İsveç'in referans ülkelerinden Avustralya, İsveç'e göre X1 girdisini 13, X2 girdisini 97,

X3 girdisini 1102, X4 girdisini 81 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İsveç'in çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Avustralya Y1 çıktısını 312, Y2 çıktısını 88, Y3 çıktısını 100 ve Y4 çıktısını 100 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen İsveç ve Avustralya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.195.'de sunulmuştur.



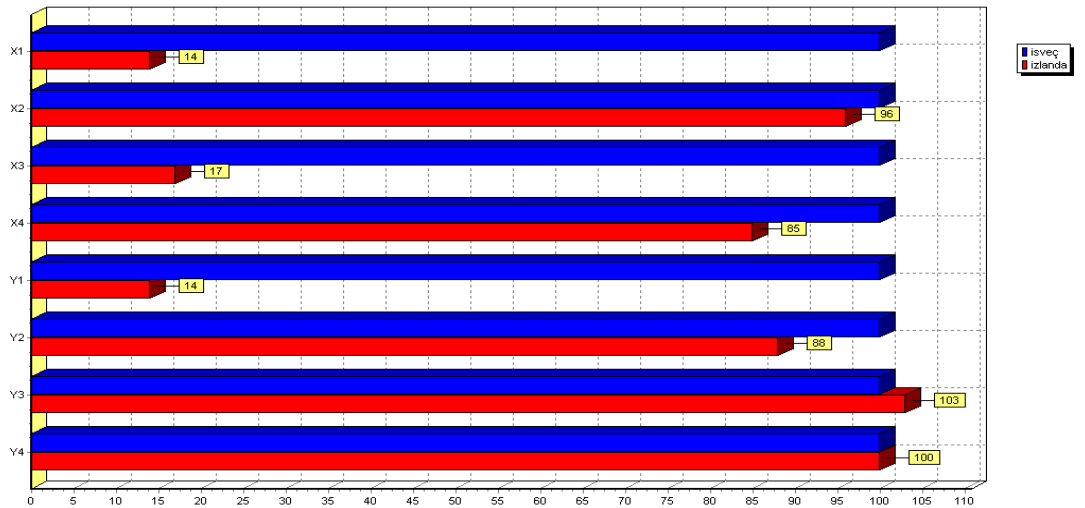
Şekil 3.195. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin 2010 yılındaki sosyal etkinliklerini ölçmek maksadıyla veri zarflama analizi yöntemiyle analiz yapılmıştır. Yapılan veri zarflama analizi sonucunda İsveç için oluşturulan referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Estonya olmuştur. Analiz sonucunda İsveç'in her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullandığı, buna mukabil referans kümesinde yer alan ve 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan Estonya'nın X1 girdisini 142, X2 girdisini 76, X3 girdisini 16, X4 girdisini 71 ölçeğinde kullandığı tespit edilmiştir. Aynı analiz sonucunda İsveç'in çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleştirmesine karşılık Estonya Y1 çıktısını 13, Y2 çıktısını 182, Y3 çıktısını 89 ve Y4 çıktısını 92 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen İsveç ile Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.196.'da sunulmuştur.



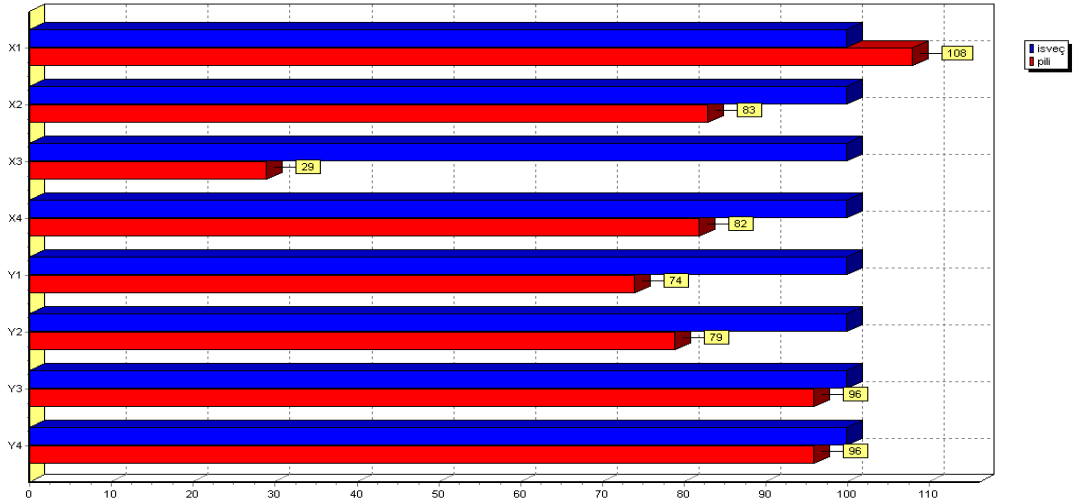
Şekil 3.196. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

İsveç için referans olan bir diğer ülke İzlanda olmuştur. İsveç girdileri 100 birim olarak kullanırken, İzlanda X1 girdisini 14, X2 girdisini 96, X3 girdisini 17, X4 girdisini 85 olarak kullanmıştır. Aynı şekilde İsveç çıktılarını 100 birim olarak üretirken İzlanda Y1 çıktısını 14, Y2 çıktısını 88, Y3 çıktısını 103, Y4 çıktısını 100 olarak üretmiştir. 2010 yılı için yapılan sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre İsveç ile İzlanda'nın referans kıyaslaması Şekil 3.197.'de sunulmuştur.



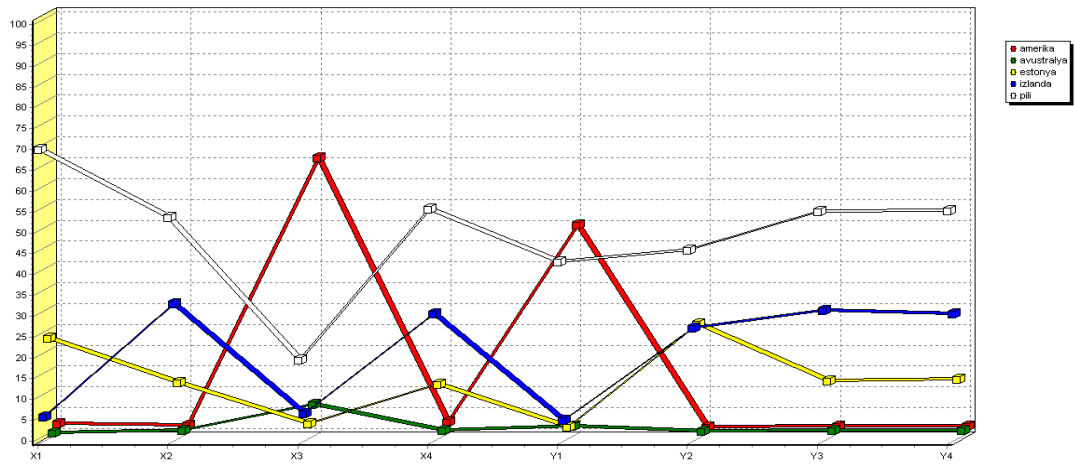
Şekil 3.197. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İzlanda İle Referans Kıyaslaması.

İsveç'in referans ülkelerinden Şili, İsveç'e göre X1 girdisini 108, X2 girdisini 83, X3 girdisini 29, X4 girdisini 82 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İsveç'in çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Şili Y1 çıktısını 74, Y2 çıktısını 79, Y3 çıktısını 96 ve Y4 çıktısını 96 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen İsveç ve Şili'nin referans kıyaslaması Şekil 3.198.'de sunulmuştur.



Şekil 3.198. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.

İsveç'e referans kümesini teşkil eden ülkelerin referans katkıları Şekil 3.199.'da sunulmuştur.

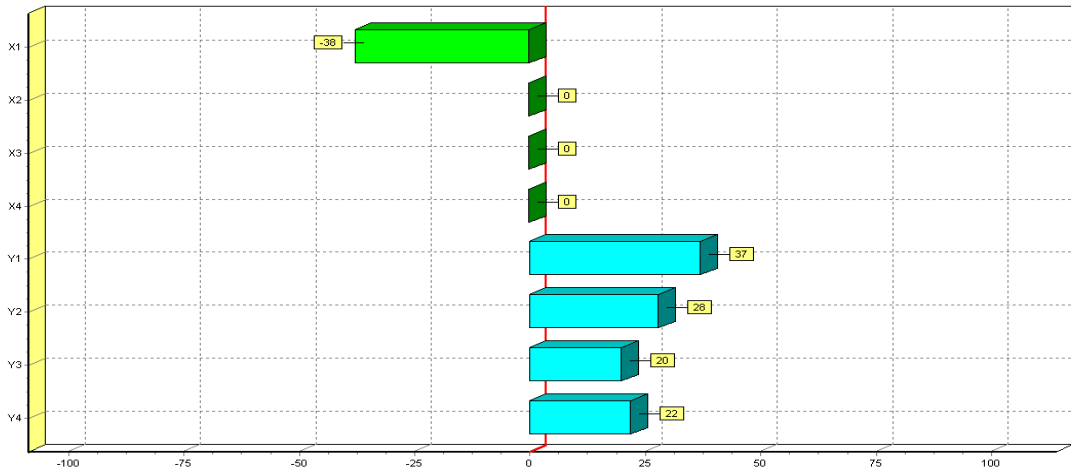


Şekil 3.199. İsveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

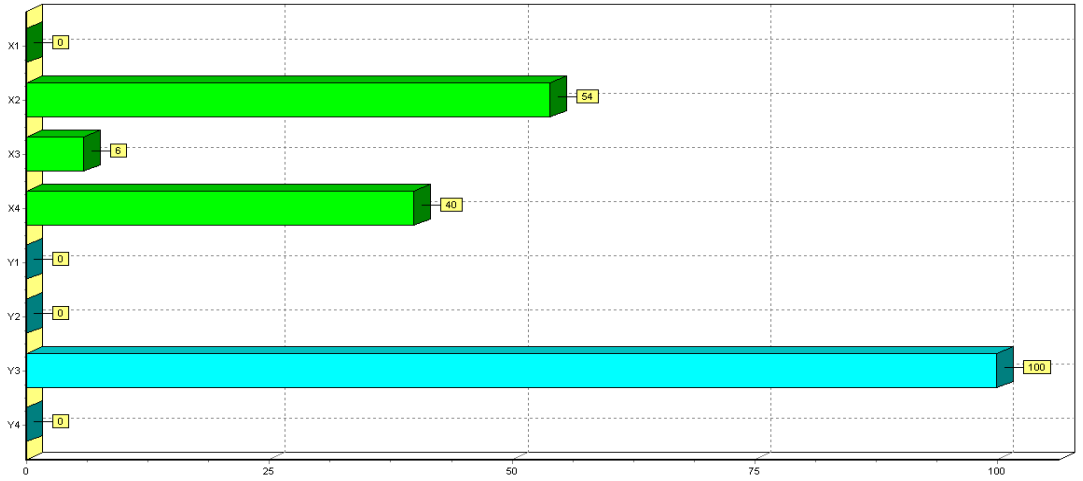
Veri zarflama analizi ile yapılan sosyal etkinlik ölçümü sonuçlarına göre İsviçre de inişli çıkışlı bir performansla 2006 yılında 80,53, 2007 yılında 80,78, 2008 yılında 79,03, 2009 yılında 83,23 etkinlik skorları elde etmiştir. Bu skorlarla İsviçre de analize konu olan tüm yıllar boyunca etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. İsviçre'ye 2006 yılında Çek Cumhuriyeti, Portekiz, Slovenya ve Türkiye, 2007 ve 2008 yıllarında Estonya, Slovenya ve Türkiye, 2009 yılında Estonya, Portekiz, Slovenya ve Türkiye referans olmuşlardır.

OECD üyesi ülkeler arasında sosyal etkinliklerin belirlenmesi maksadıyla yapılan veri zarflama analizi sonuçlarına göre 2010 yılında elde ettiği 82,83 etkinlik skoruyla İsviçre, etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. İsviçre'nin müteakip dönemlerde etkin olabilmesi için girdilerinin hangi oranlarda azaltılarak ve çıktıların hangi oranlarda artırılarak tedbir alması gerektiğine yönelik belirlenen potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.200.'de sunulmuştur. Buna göre İsviçre X1 girdisini %38,96 oranında azaltmalı, Y1 çıktısını %37,12 oranında, Y2 çıktısını %28,11 oranında, Y3 çıktısını %20,73 oranında, Y4 çıktısını %22,72 oranında artırmalıdır. Bu oranlarda bir iyileştirme sağlayan İsviçre etkin ülkeler arasına katılabilecektir.

İsviçre'nin girdi/çıkıtı katkı oranları da Şekil 3.201.'de sunulmuştur. Buna göre girdilerden X2 %54, X3 %6 ve X4 %40 oranında, çıktılarından Y3 %100 oranında katkıda bulunmuştur.

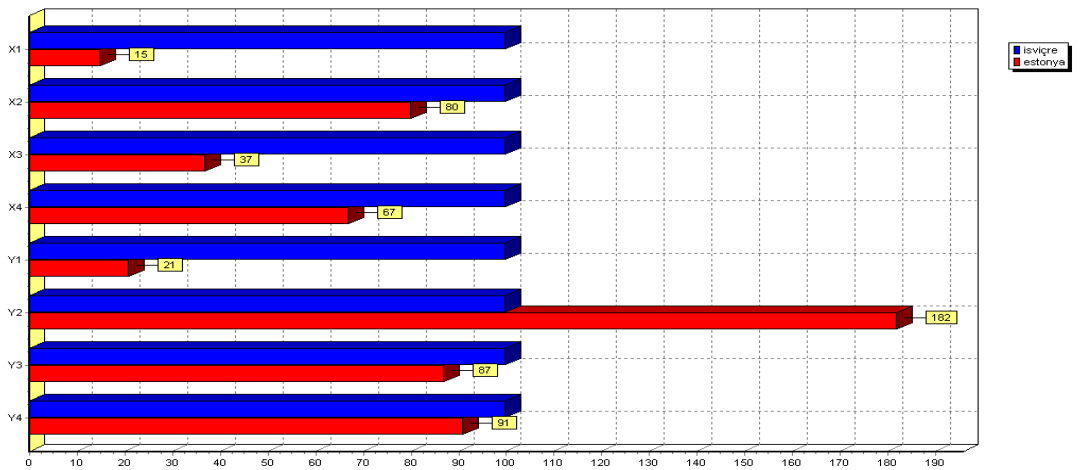


Şekil 3.200. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



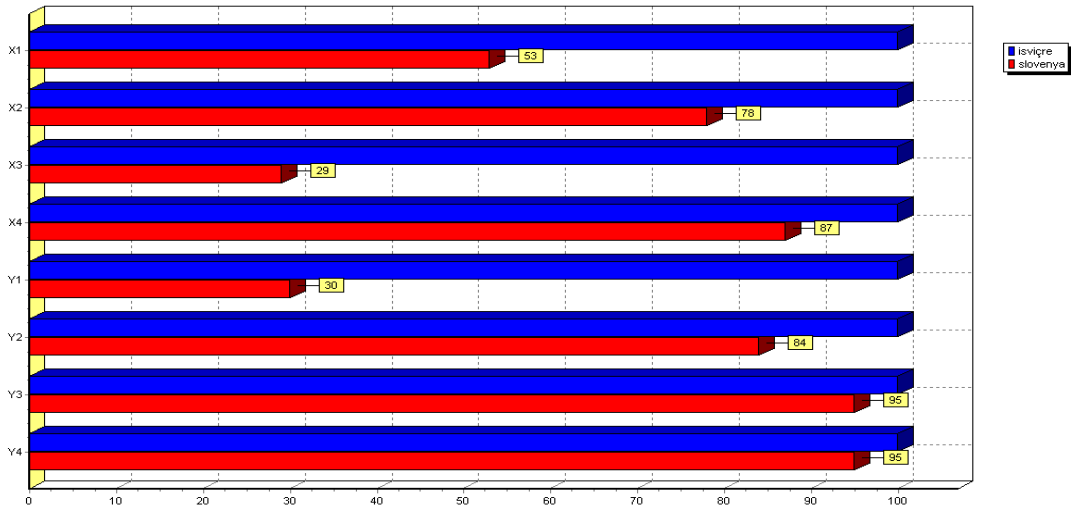
Şekil 3.201. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

İsviçre'ye 2010 yılında Estonya, Slovenya ve Türkiye referans olmuşlardır. 2010 yılı sosyal etkinlik analizi için uygulanan veri zarflama analizi neticesinde İsviçre'nin referans ülkelerinden Estonya, İsviçre'ye göre X1 girdisini 15, X2 girdisini 80, X3 girdisini 37, X4 girdisini 67 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İsviçre'nin çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Estonya Y1 çıktısını 21, Y2 çıktısını 182, Y3 çıktısını 87 ve Y4 çıktısını 91 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen İsviçre ve Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.202.'de sunulmuştur.



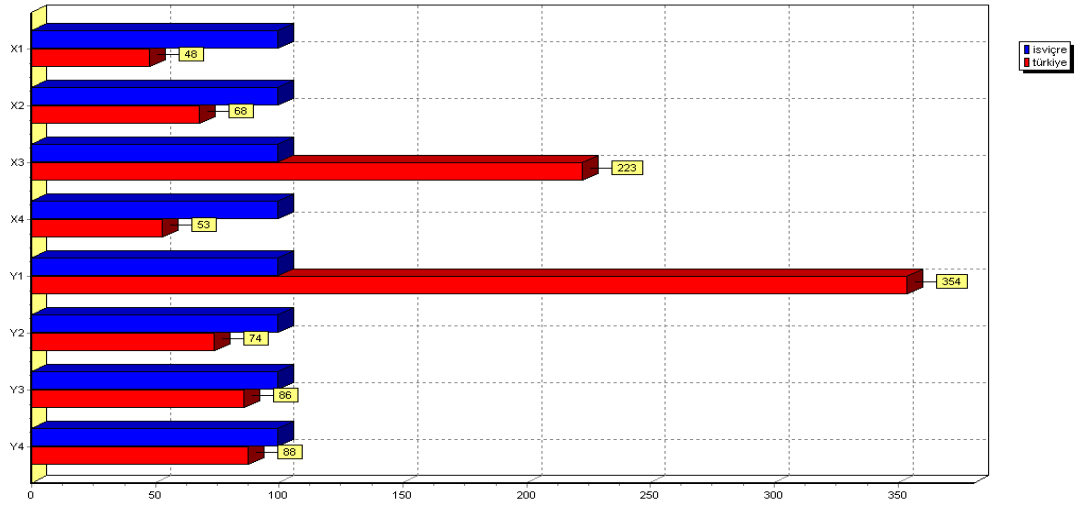
Şekil 3.202. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin 2010 yılındaki sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla veri zarflama analizi yöntemiyle analiz yapılmıştır. Yapılan veri zarflama analizi sonucunda İsviçre için oluşturulan referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Slovenya olmuştur. Analiz sonucunda İsviçre'nin her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullandığı, buna mukabil referans kümesinde yer alan ve 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan Slovenya'nın X1 girdisini 53, X2 girdisini 78, X3 girdisini 29, X4 girdisini 87 ölçeğinde kullandığı tespit edilmiştir. Aynı analiz sonucunda İsviçre'nin çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleştirmesine karşılık Slovenya Y1 çıktısını 30, Y2 çıktısını 84, Y3 çıktısını 95 ve Y4 çıktısını 95 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen İsviçre ile Slovenya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.203.'de sunulmuştur.



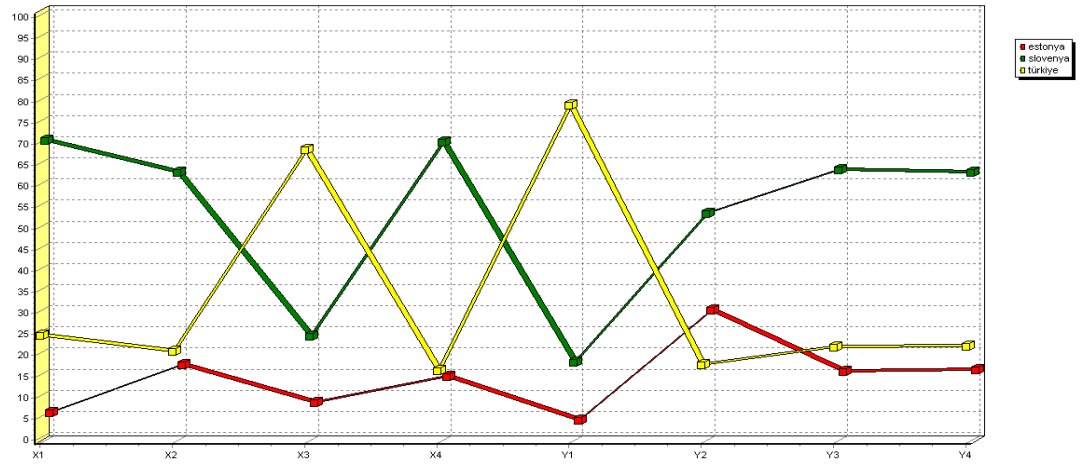
Şekil 3.203. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.

İsviçre'nin referans ülkelerinden Türkiye, İsviçre'ye göre X1 girdisini 48, X2 girdisini 68, X3 girdisini 223, X4 girdisini 53 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda İsviçre'nin çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Türkiye Y1 çıktısını 354, Y2 çıktısını 74, Y3 çıktısını 86 ve Y4 çıktısını 88 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen İsviçre ve Türkiye'nin referans kıyaslaması Şekil 3.204.'de sunulmuştur.



Şekil 3.204. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.

İsviçre için referans kümesini oluşturan Estonya, Slovenya ve Türkiye'nin referans katkıları Şekil 3.205.'de sunulmuştur.

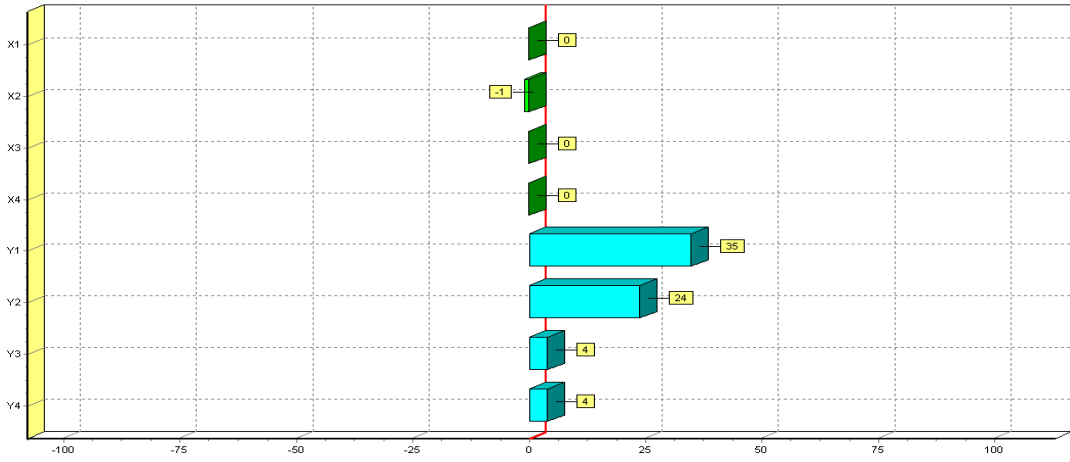


Şekil 3.205. İsviçre'nin 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

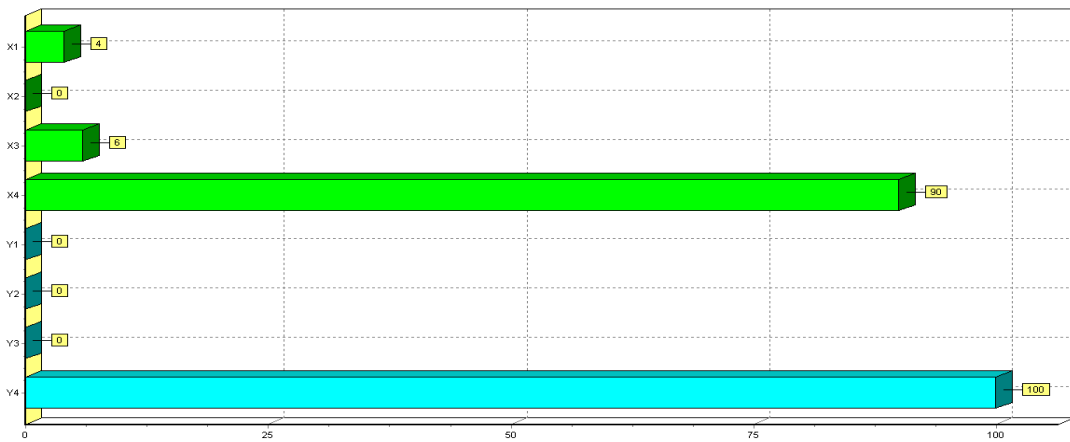
Macaristan 2006 yılında 85,46, 2007 yılında 84,55, 2008 yılında 87,61, 2009 yılında 93,19 skorları ile etkin olmayan ülkeler arasında kalmasına rağmen 2010 yılına doğru sürekli bir performans artışı başarısı göstermiştir. Macaristan'a 2006 yılında Çek Cumhuriyeti, Estonya, Portekiz, Slovenya ve Türkiye, 2007 yılında Estonya, Japonya,

Slovenya ve Türkiye, 2008 yılında Estonya, Japonya, Slovenya ve Türkiye, 2009 yılında Estonya, Kore ve Türkiye referans olmuşlardır.

Macaristan'ın 2010 yılı potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.206.'da sunulmuştur. Etkin ülkeler arasında yer alabilmesi için Macaristan'ın 2010 analiz sonuçlarına göre X2 girdisini %1,68 oranında azaltması, Y1 çıktısını %35,61 oranında, Y2 çıktısını %24,61 oranında, Y3 çıktısını %4,78 oranında, Y4 çıktısını %4,59 oranında artırması gerekmektedir. 2010 etkinlik skoruna katkı bakımından girdilerden X1 %4, X3 %6, X4 %90 oranında, çıktılardan Y4 %100 oranında katkıda bulunmuştur. Girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.207.'de sunulmuştur.

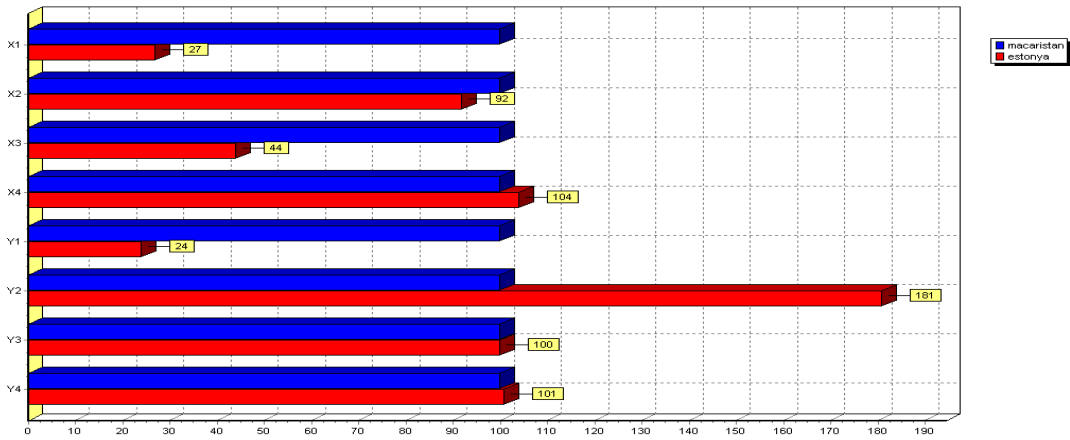


Şekil 3.206. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



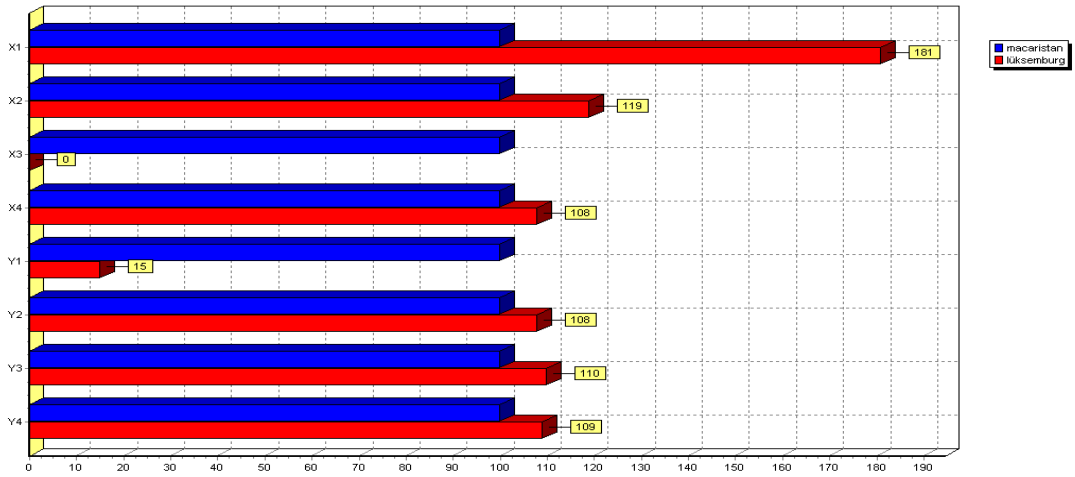
Şekil 3.207. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıkıtı Katkı Oranları.

Macaristan'a 2010 yılında Estonya, Lüksemburg ve Türkiye referans olmuşlardır. Macaristan her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, referans kümesindeki Estonya X1 girdisini 27, X2 girdisini 92, X3 girdisini 44, X4 girdisini 104 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Macaristan'ın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Estonya Y1 çıktısını 24, Y2 çıktısını 181, Y3 çıktısını 100 ve Y4 çıktısını 101 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı için OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda ortaya konulan Macaristan ile Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.208.'de sunulmuştur.



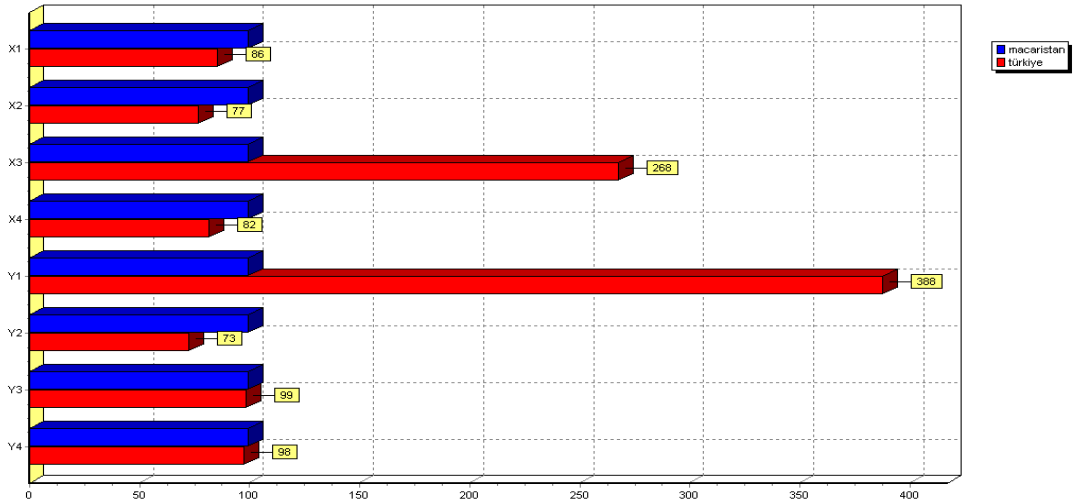
Şekil 3.208. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin 2010 yılındaki sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla veri zarflama analizi yöntemiyle analiz yapılmıştır. Yapılan veri zarflama analizi sonucunda Macaristan için oluşturulan referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de Lüksemburg olmuştur. Analiz sonucunda Macaristan'ın her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullandığı, buna mukabil referans kümesinde yer alan ve 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan Lüksemburg'un X1 girdisini 181, X2 girdisini 119, X3 girdisini 0, X4 girdisini 108 ölçeğinde kullandığı tespit edilmiştir. Aynı analiz sonucunda Macaristan'ın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleştirmesine karşılık Lüksemburg Y1 çıktısını 15, Y2 çıktısını 108, Y3 çıktısını 110 ve Y4 çıktısını 109 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen Macaristan ile Lüksemburg'un referans kıyaslaması Şekil 3.209.'da sunulmuştur.



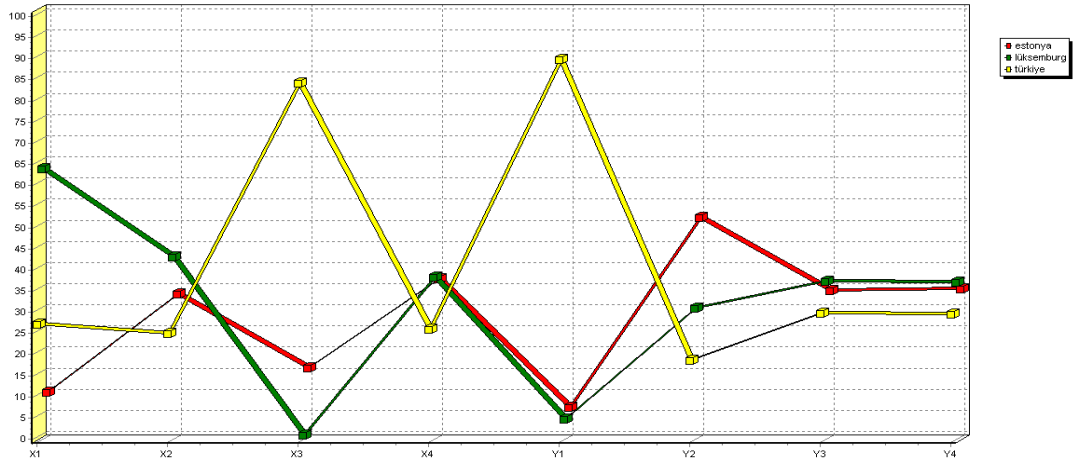
Şekil 3.209. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Lüksemburg İle Referans Kıyaslaması.

Macaristan'ın referans ülkelerinden bir diğeri olan Türkiye, Macaristan'a göre X1 girdisini 86, X2 girdisini 77, X3 girdisini 268, X4 girdisini 82 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Macaristan'ın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Türkiye Y1 çıktısını 388, Y2 çıktısını 73, Y3 çıktısını 99 ve Y4 çıktısını 98 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine sonucunda tespit edilen Macaristan ile Türkiye'nin referans kıyaslaması Şekil 3.210.'da sunulmuştur.



Şekil 3.210. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı değerlendirmelerine göre Macaristan'ın referans kümesini oluşturan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.211.'de sunulmuştur.

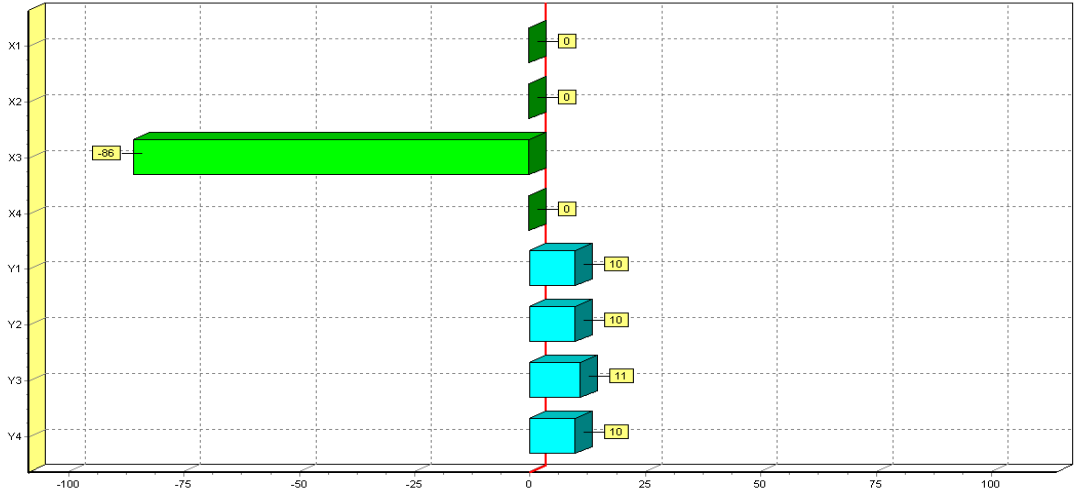


Şekil 3.211. Macaristan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

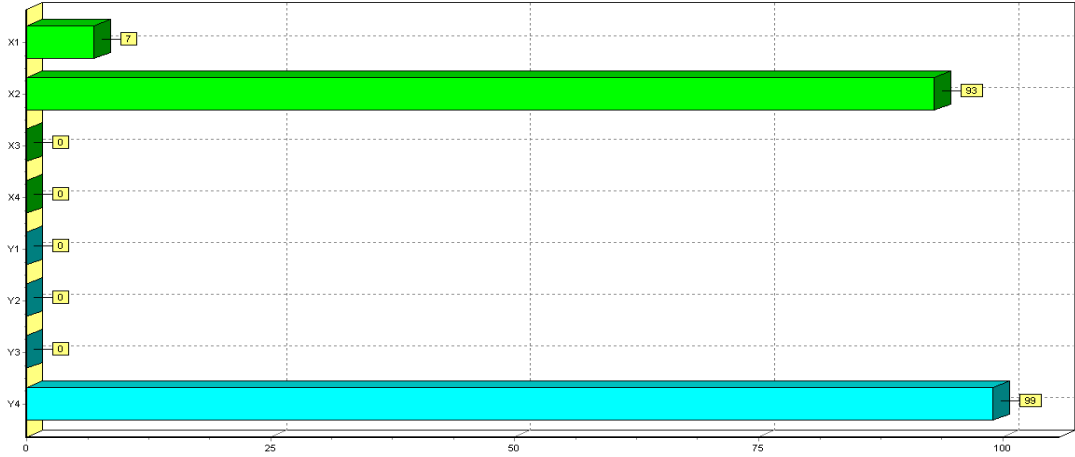
Veri zarflama analizi yöntemiyle yapılan sosyal etkinlik ölçüm sonuçlarına göre Norveç 2006 yılında 91,28, 2007 yılında 90,73, 2008 yılında 92,32, 2009 yılında 91,13 skorları ile istikrarlı bir performans sergilemesine rağmen etkin olmayan ülkeler arasında yer almıştır. Norveç'e 2006 yılında Amerika, Avustralya, Estonya, İzlanda ve Şili, 2007 yılında Amerika, Avustralya, Estonya ve İzlanda, 2008 yılında Avustralya, Estonya ve İzlanda, 2009 yılında Avustralya, Estonya, İzlanda ve Şili referans olmuşlardır.

Norveç sosyal etkinlik istikrarını 2010 yılında da sürdürerek 90,81 skoru elde etmiştir. 2010 yılı sonuçlarına göre Norveç'in müteakip dönemlerde tam etkinliğe ulaşarak etkin ülkeler arasında yer alabilmesi için X3 girdisini %86,2 oranında, X4 girdisini %0,56 oranında azaltması, Y1, Y2 ve Y4 çıktıları %10,13 oranında, Y3 çıktısını %11,4 oranında artırması gerekmektedir. Norveç'in potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.212.'de sunulmuştur.

Analiz sonucunda girdilerden X1 %7, X2 %93 oranında, çıktılarından Y4 %99 oranında 2010 yılı etkinliğine katkı sağladığı tespit edilmiştir. Girdi/çıktı katkı oranları Şekil 3.213.'de sunulmuştur.

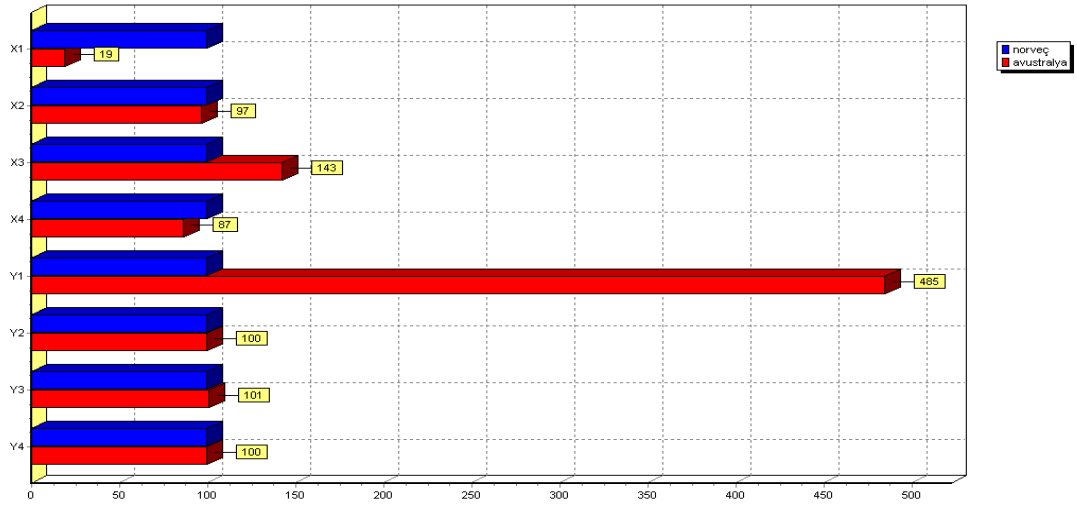


Şekil 3.212. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



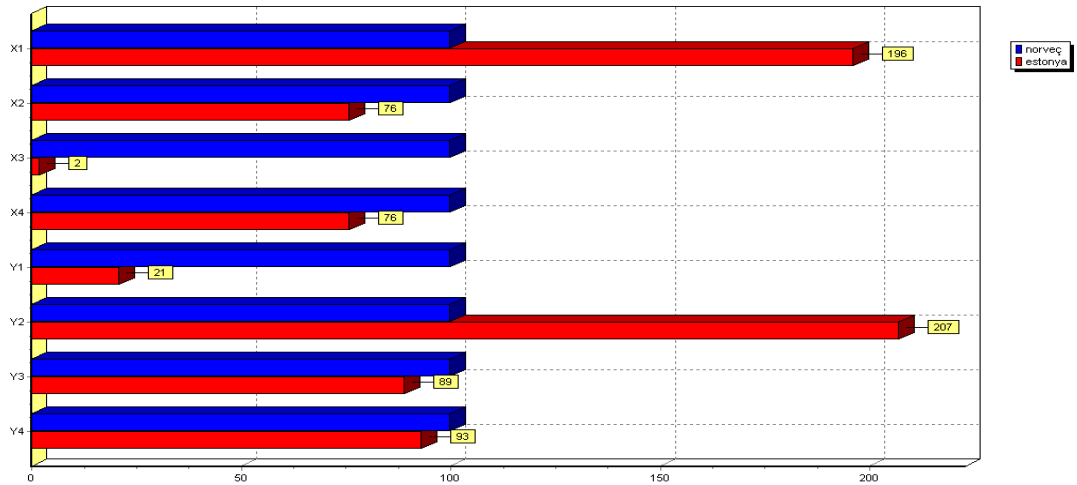
Şekil 3.213. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

2010 yılında Norveç'e 2009 yılında olduğu gibi Avustralya, Estonya, İzlanda ve Şili referans olmuşlardır. Norveç girdi ve çıktı değerlerini 100 oranında gerçekleştirirken, referans kümesindeki Avustralya X1 girdisini 19, X2 girdisini 97, X3 girdisini 143, X4 girdisini 87 oranında kullanmış, Y1 çıktısını 485, Y2 çıktısını 100, Y3 çıktısını 101 ve Y4 çıktısını 100 oranında üretmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen Norveç ve Avustralya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.214.'de sunulmuştur.



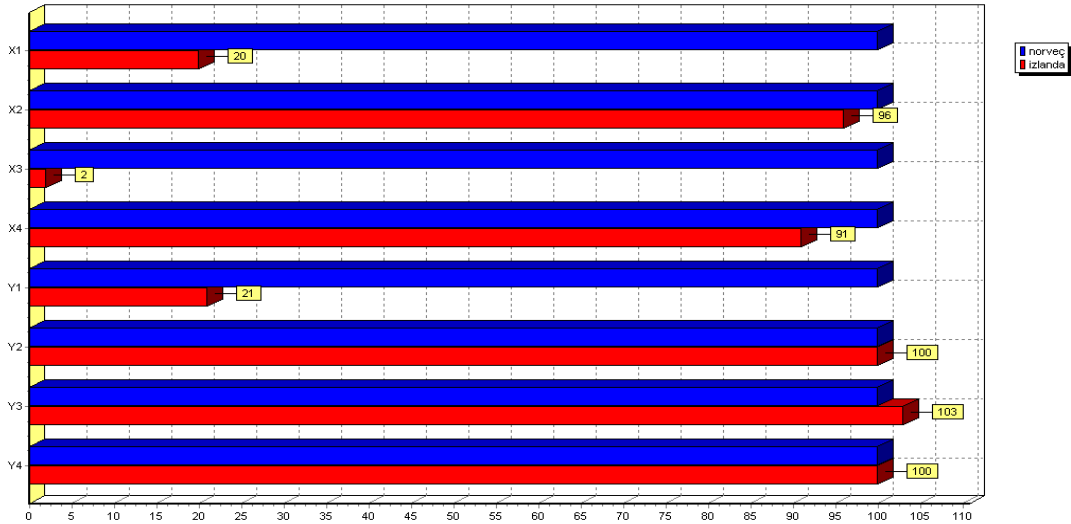
Şekil 3.214. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Avustralya İle Referans Kıyaslaması.

Norveç'in referans ülkelerinden Estonya, Norveç'e göre X1 girdisini 196, X2 girdisini 76, X3 girdisini 2, X4 girdisini 76 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Norveç'in çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Estonya Y1 çıktısını 21, Y2 çıktısını 207, Y3 çıktısını 89 ve Y4 çıktısını 93 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen Norveç ve Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.215.'de sunulmuştur.



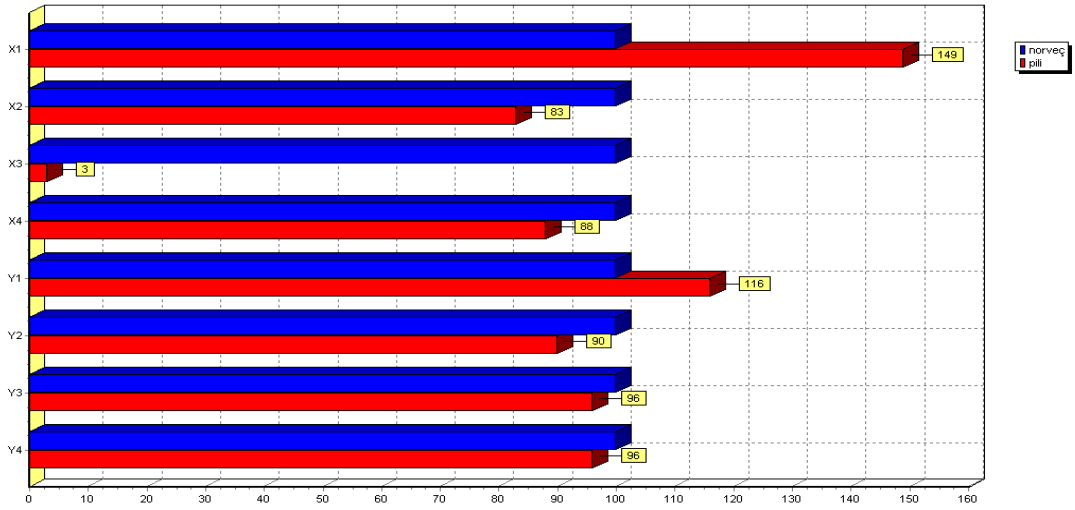
Şekil 3.215. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla 2010 yılına ait sosyal göstergeler kullanılarak veri zarflama analizi yöntemiyle analiz yapılmıştır. Yapılan veri zarflama analizi sonucunda Norveç için oluşturulan referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de İzlanda olmuştur. Analiz sonucunda Norveç'in her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullandığı, buna mukabil referans kümesinde yer alan ve 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan İzlanda'nın X1 girdisini 20, X2 girdisini 96, X3 girdisini 2, X4 girdisini 91 ölçeğinde kullandığı tespit edilmiştir. Aynı analiz sonucunda Norveç'in çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleştirmesine karşılık İzlanda Y1 çıktısını 21, Y2 çıktısını 100, Y3 çıktısını 103 ve Y4 çıktısını 100 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen Norveç ile İzlanda'nın referans kıyaslaması Şekil 3.216.'da sunulmuştur.



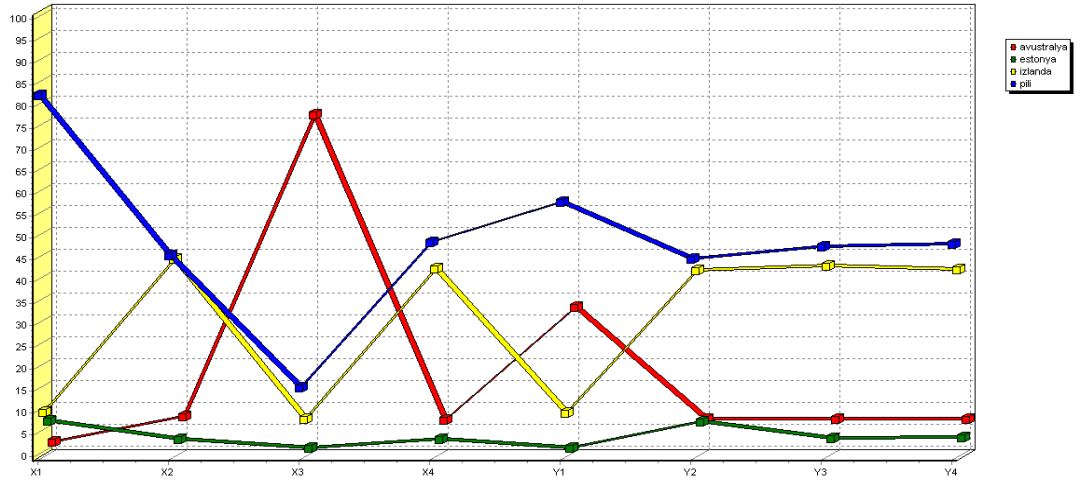
Şekil 3.216. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İzlanda İle Referans Kıyaslaması.

Norveç her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, referans kümesinde yer alan bir diğer ülke olan Şili X1 girdisini 149, X2 girdisini 83, X3 girdisini 3, X4 girdisini 88 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Norveç'in çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Şili Y1 çıktısını 116, Y2 çıktısını 90, Y3 çıktısını 96 ve Y4 çıktısını 96 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı için OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda ortaya konulan Norveç ile Şili'nin referans kıyaslaması Şekil 3.217.'de sunulmuştur.



Şekil 3.217. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılı verileriyle yapılan sosyal etkinlik analizine göre etkinsiz olan Norveç'e referans olan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.218.'de sunulmuştur.

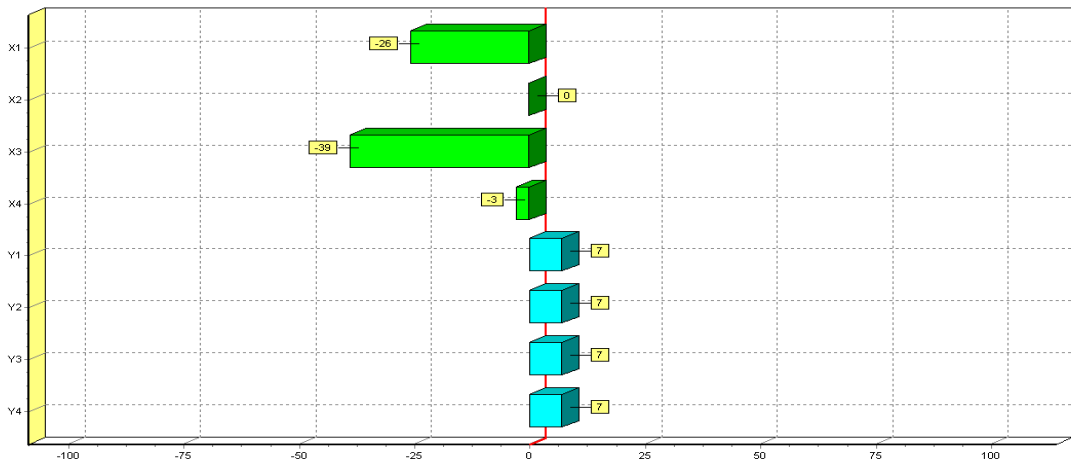


Şekil 3.218. Norveç'in 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

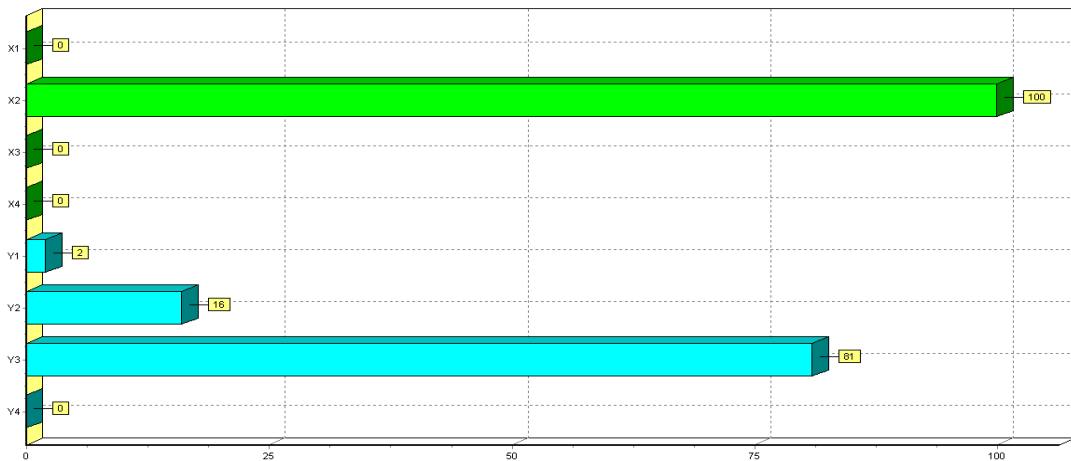
Polonya 2006 yılında 99,97, 2007 yılında 98,54, 2008 yılında 96,41, 2009 yılında 98,05 skorları almıştır. Polonya'ya 2006 yılında Amerika, Çek Cumhuriyeti, Estonya ve Türkiye, 2007 ve 2008 yıllarında Amerika, Estonya ve Türkiye, 2009 yılında Estonya, Japonya, Kore ve Türkiye referans olmuşlardır.

Polonya 2010 yılında da sosyal etkinlik açısından düşüşe devam ederek 93,35 etkinlik skoru elde etmiştir. Polonya etkin ülkeler arasında girebilmek için X1 girdisini %26,53 oranında, X3 girdisini %39,58 oranında, X4 girdisini %3,81 oranında azaltmalı, Y1, Y2 ve Y3 çıktıları %7,12 oranında, Y4 çıktısını %7,61 oranında artırmalıdır. Polonya'nın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.219.'da sunulmuştur.

Ayrıca 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonucunda elde edilen skora girdilerden X2 %100 oranında, çıktılardan Y1 %2, Y2 %16 ve Y3 %81 oranında katkıda bulunmuştur. 2010 yılı girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.220.'de sunulmuştur.

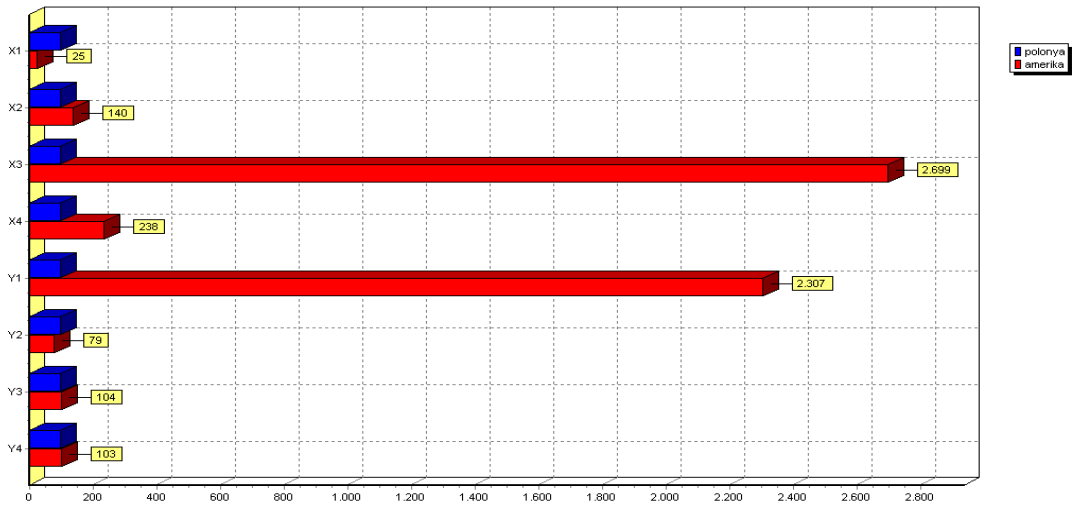


Şekil 3.219. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



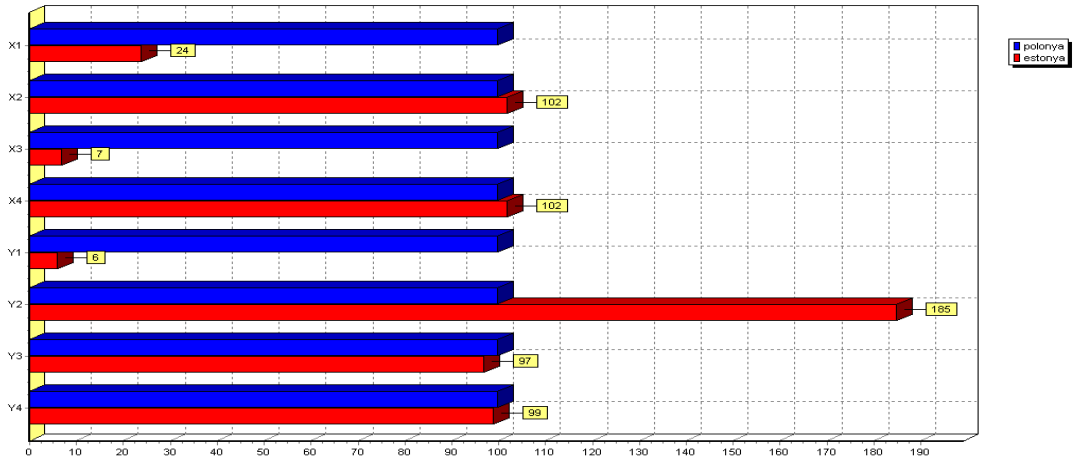
Şekil 3.220. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıkıtı Katkı Oranları.

2010 yılında Polonya'ya Amerika, Estonya ve Türkiye referans olmuşlardır. OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla 2010 yılına ait sosyal göstergeler kullanılarak veri zarflama analizi yöntemiyle yapılan analizin sonucunda Polonya her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken referans kümesindeki Amerika'nın X1 girdisini 25, X2 girdisini 140, X3 girdisini 2699, X4 girdisini 238 ölçeğinde kullandığı tespit edilmiştir. Aynı analiz sonucunda Polonya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleştirmesine karşılık Amerika Y1 çıktısını 2307, Y2 çıktısını 79, Y3 çıktısını 104 ve Y4 çıktısını 103 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen Polonya ve Amerika'nın referans kıyaslaması Şekil 3.221.'de sunulmuştur.



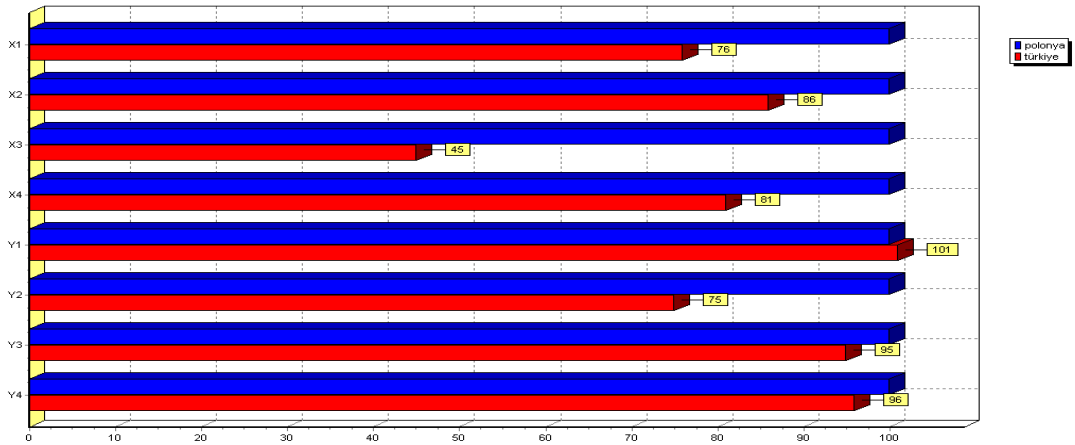
Şekil 3.221. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Amerika İle Referans Kıyaslaması.

Polonya'ya 2010 yılında referans olan bir diğer ülke olan Estonya olmuştur. 2010 yılı sosyal etkinlik analizi için uygulanan veri zarflama analizi neticesinde Polonya'nın referans ülkelerinden Estonya, Polonya'ya göre X1 girdisini 24, X2 girdisini 102, X3 girdisini 7, X4 girdisini 102 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Polonya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Estonya Y1 çıktısını 6, Y2 çıktısını 185, Y3 çıktısını 97 ve Y4 çıktısını 99 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen Polonya ile Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.222.'de sunulmuştur.



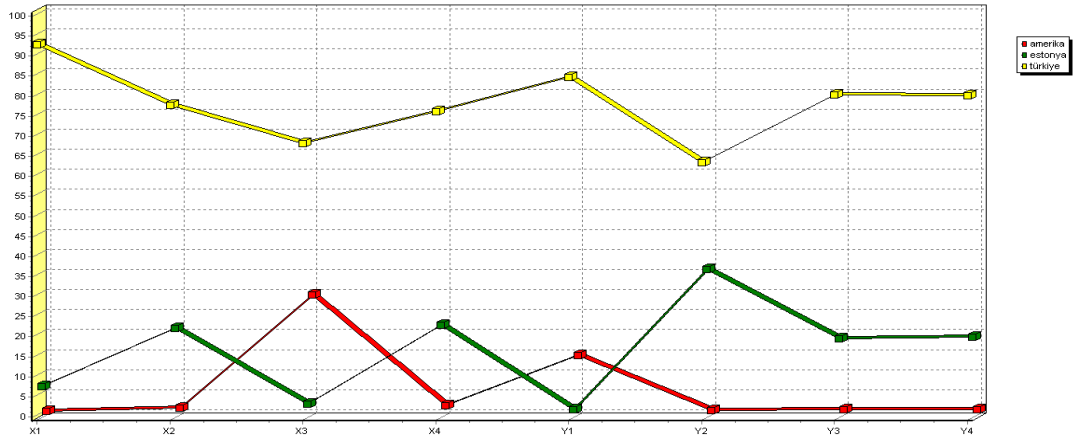
Şekil 3.222. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

Aynı şekilde Polonya her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, referans kümesinde yer alan bir diğer ülke olan Türkiye X1 girdisini 76, X2 girdisini 86, X3 girdisini 45, X4 girdisini 81 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Polonya'nın çıktığı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleştirirken Türkiye Y1 çıktısını 101, Y2 çıktısını 75, Y3 çıktısını 95 ve Y4 çıktısını 96 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı için OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda ortaya konulan Polonya ile Türkiye'nin referans kıyaslaması Şekil 3.223.'de sunulmuştur.



Şekil 3.223. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Türkiye İle Referans Kıyaslaması.

Polonya'ya 2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonucunda referans olan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.224.'de sunulmuştur.

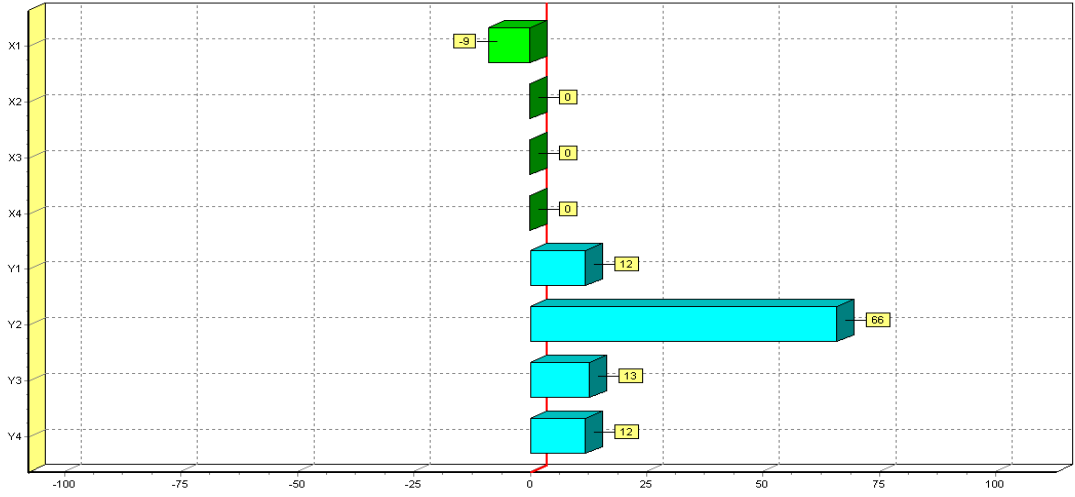


Şekil 3.224. Polonya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

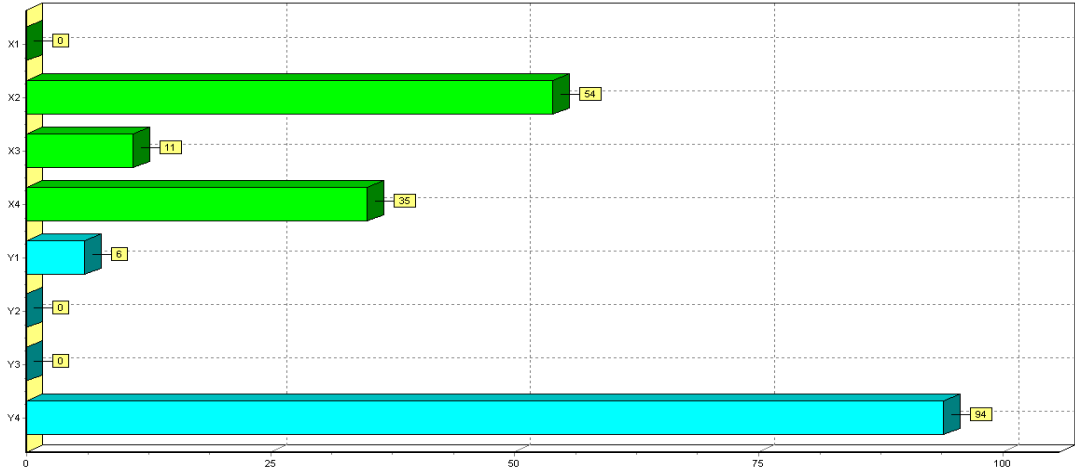
Sosyal etkinlik ölçümü için yapılan veri zarflama analizleri neticesinde Slovakya 2006 yılında 94,81, 2007 yılında 94,95, 2008 yılında 93,34, 2009 yılında 90,88 etkinlik skorları elde ederek sürekli bir düşüş göstermiş ve etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. Slovakya'ya 2006 yılında Estonya, İtalya, Slovenya ve Türkiye, 2007 yılında Estonya, İtalya, Portekiz, Slovenya ve Türkiye, 2008 yılında Estonya, Japonya, Slovenya ve Türkiye, 2009 yılında Estonya, İsrail, İtalya ve Slovenya referans olmuşlardır.

Ekonomik etkinlik skoruna göre düşüşe 2010 yılında da devam eden Slovakya'nın, 2010 yılında elde ettiği etkinlik skoru 88,74'dür. Müteakip dönemde etkin olabilmek için Slovakya'nın X1 girdisini %9,58 oranında azaltması, Y1 ve Y4 çıktılarını %12,69 oranında, Y2 çıktısını %66,59 oranında, Y3 çıktısını %13,17 oranında artırması gerekmektedir. 2010 yılı için Slovakya'nın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.225.'de sunulmuştur.

2010 yılı sosyal etkinlik skoruna girdilerden X2 %54, X3 %11, X4 %35 oranında, çıktılardan Y1 %6 ve Y4 %94 oranında katkıda bulunmuştur. Girdi/çıktı katkı oranları Şekil 3.226.'da sunulmuştur.

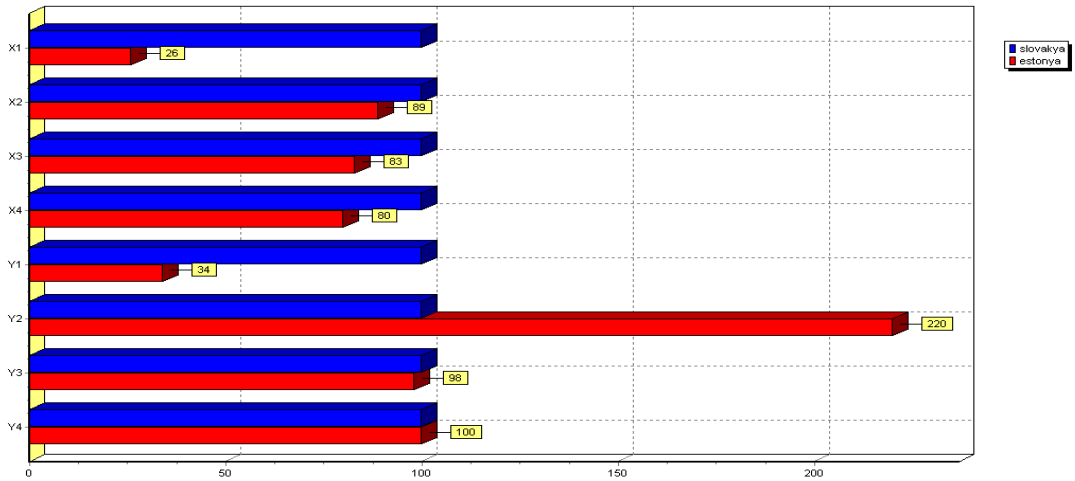


Şekil 3.225. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



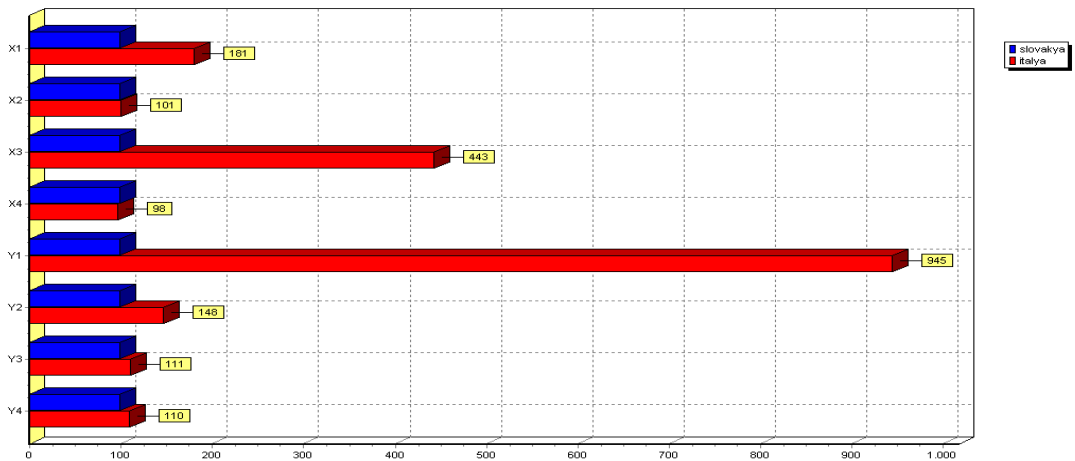
Şekil 3.226. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Slovakya'ya 2010 yılında Estonya, İtalya, Lüksemburg ve Slovenya referans olmuşlardır. Slovakya'nın referans ülkelerinden Estonya, Slovakya'ya göre X1 girdisini 26, X2 girdisini 89, X3 girdisini 83, X4 girdisini 80 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Slovakya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Estonya Y1 çıktısını 34, Y2 çıktısını 220, Y3 çıktısını 98 ve Y4 çıktısını 100 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen Slovakya ile Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.227.'de sunulmuştur.



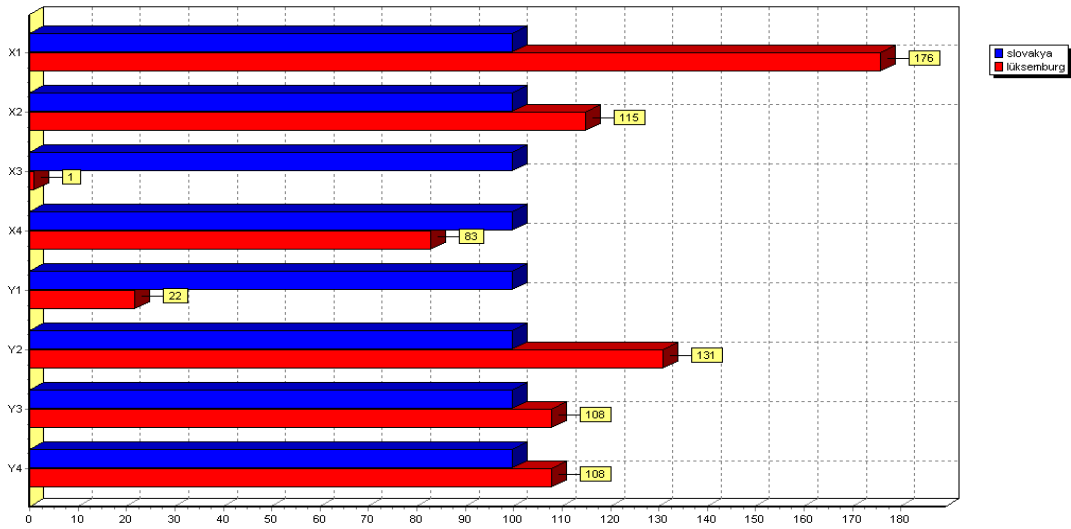
Şekil 3.227. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla yapılan veri zarflama analizi sonucunda Slovakya için oluşturulan referans kümesinde yer alan bir diğer ülke de İtalya olmuştur. Analiz sonucunda Slovakya'nın her bir girdi ve çıktı verisini 100 ölçeğinde kullandığı, buna mukabil referans kümesindeki İtalya'nın X1 girdisini 181, X2 girdisini 101, X3 girdisini 443, X4 girdisini 98 ölçeğinde kullanarak Y1 çıktısını 945, Y2 çıktısını 148, Y3 çıktısını 111 ve Y4 çıktısını 110 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen Slovakya ile İtalya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.228.'de sunulmuştur.



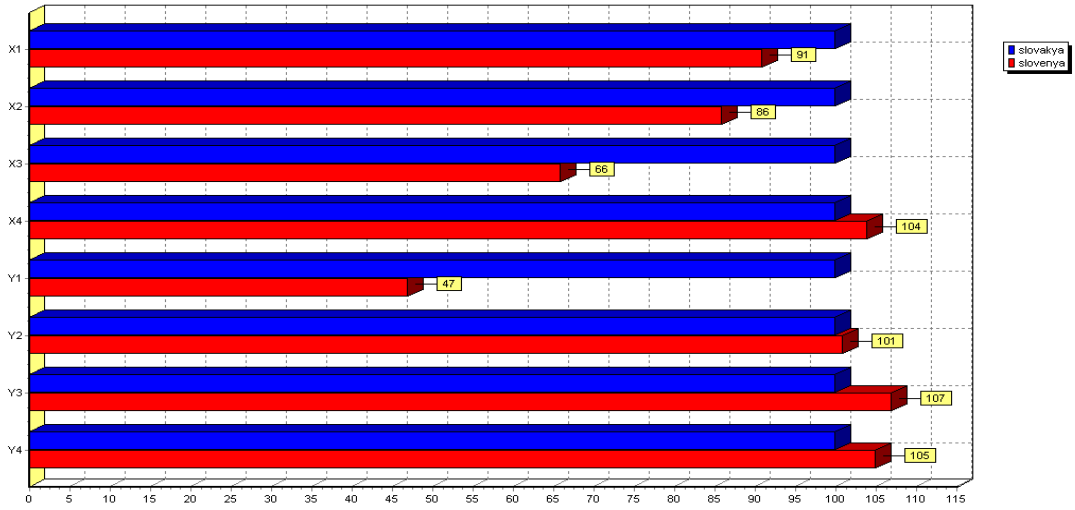
Şekil 3.228. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İtalya İle Referans Kıyaslaması.

Slovakya'nın referans ülkelerinden Lüksemburg, Slovakya'ya oranla X1 girdisini 176, X2 girdisini 115, X3 girdisini 1, X4 girdisini 83 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Slovakya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Lüksemburg Y1 çıktısını 22, Y2 çıktısını 131, Y3 çıktısını 108 ve Y4 çıktısını 108 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. OECD üyesi ülkelerin 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen Slovakya ile Lüksemburg'un referans kıyaslaması Şekil 3.229.'da sunulmuştur.



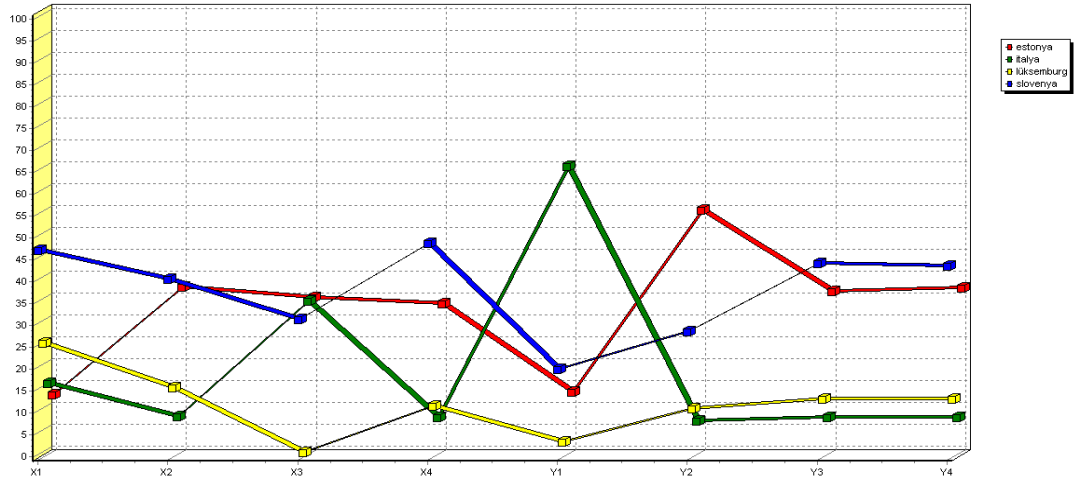
Şekil 3.229. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Lüksemburg İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılında OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerini ölçmek amacıyla veri zarflama analizi yöntemiyle yapılan analiz sonucunda Slovakya için oluşturulan referans kümesinde yer alan diğer bir ülke de Slovenya olmuştur. Slovakya her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan ve Slovakya'nın referans setinde bulunan Slovenya X1 girdisini 91, X2 girdisini 86, X3 girdisini 66, X4 girdisini 104 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Slovakya'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Slovenya Y1 çıktısını 47, Y2 çıktısını 101, Y3 çıktısını 107 ve Y4 çıktısını 105 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı için OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen Slovakya ve Slovenya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.230.'da sunulmuştur.



Şekil 3.230. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.

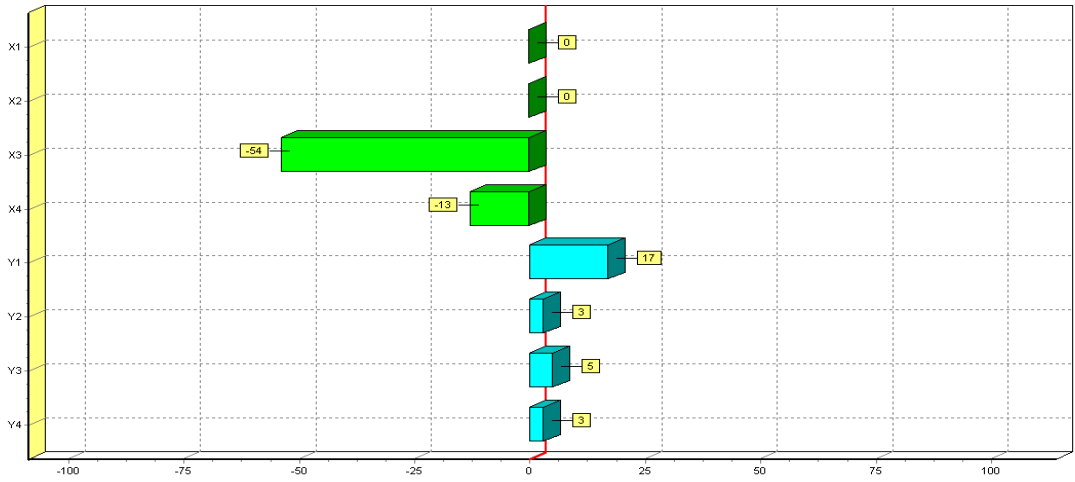
2010 yılı verileriyle yapılan analiz sonucunda Slovakya'ya 4 ülke referans olmuştur ve söz konusu ülkelerin referans katkıları Şekil 3.231.'de sunulmuştur.



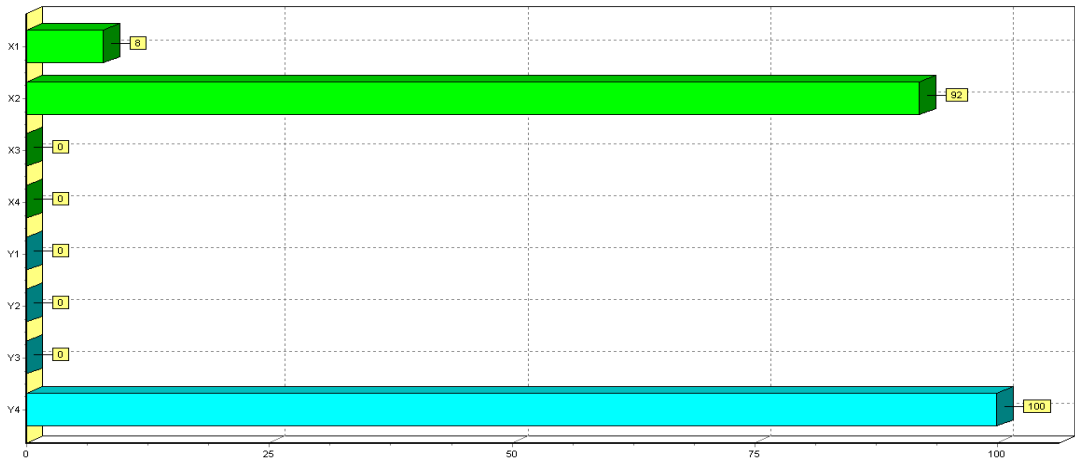
Şekil 3.231. Slovakya'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

Yeni Zelanda istikrarlı bir performans göstererek 2006 yılında 95,54, 2007 yılında 95,49, 2008 yılında 95,39, 2009 yılında 95,71 skorlarını elde etmiş ve etkin olmayan ülkeler arasında yer almıştır. Yeni Zelanda'ya 2006 yılında Estonya, İzlanda ve Şili, 2007 yılında Amerika, Estonya ve İrlanda, 2008 yılında Amerika, Estonya ve İzlanda,

2009 yılında Estonya, İzlanda ve Şili referans olmuşlardır. Yeni Zelanda 2010 yılında da etkin olamamakla birlikte istikrarını sürdürmüş ve 96,36 etkinlik skoru elde etmiştir. Etkin olabilmesi için Yeni Zelanda'nın X3 girdisini %54,68 oranında, X4 girdisini %13,19 oranında azaltması, Y1 çıktısını %17,8 oranında, Y2 ve Y4 çıktıları %3,78 oranında, Y3 çıktısını %5,38 oranında artırmalıdır. Yeni Zelanda'nın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.232.'de sunulmuştur. Ayrıca 2010 yılı etkinlik skorunda girdi ve çıktıların katkı oranları Şekil 3.233.'de sunulmuştur. Buna göre girdilerden X1 %8, X2 %92 oranında, çıktılarından Y4 %100 oranında bir katkı payına sahiptir.

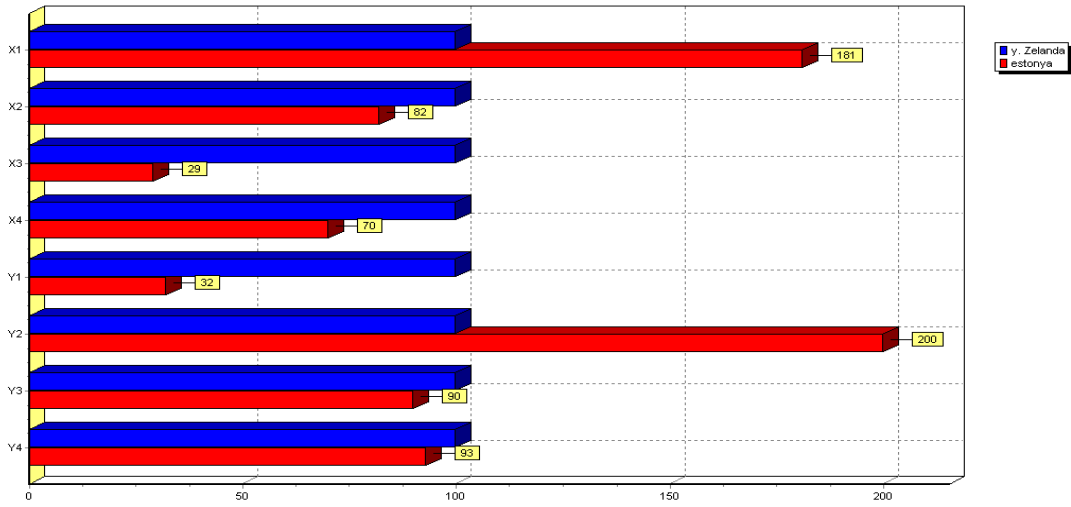


Şekil 3.232. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



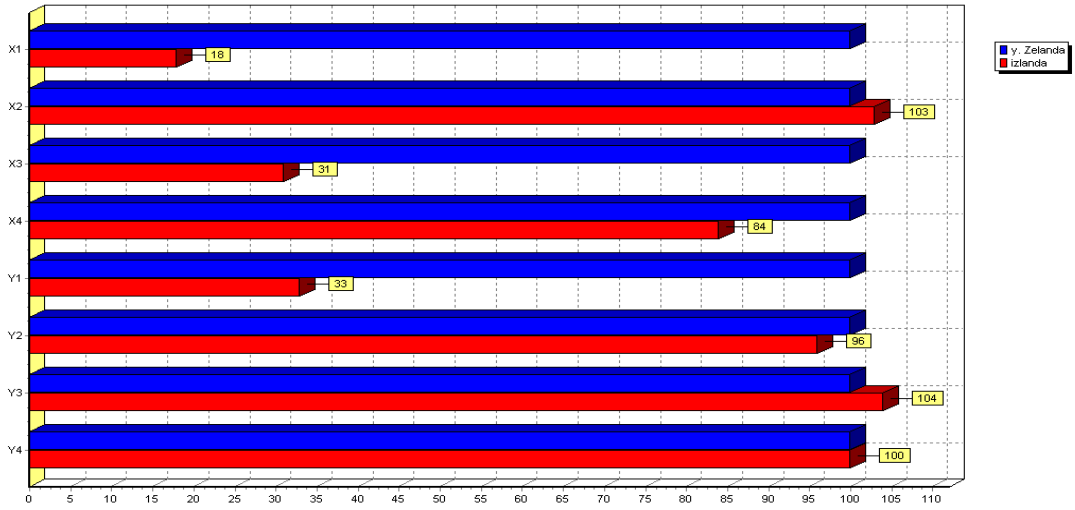
Şekil 3.233. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Yeni Zelanda'ya 2010 yılında da aynı şekilde Estonya, İzlanda ve Şili referans olmuşlardır. Yeni Zelanda'nın referans kümesinde yer alan ülkelerden Estonya, Yeni Zelanda'ya oranla X1 girdisini 181, X2 girdisini 82, X3 girdisini 29, X4 girdisini 70 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Yeni Zelanda'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Estonya Y1 çıktısını 32, Y2 çıktısını 200, Y3 çıktısını 90 ve Y4 çıktısını 93 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen Yeni Zelanda ile Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.234.'de sunulmuştur.



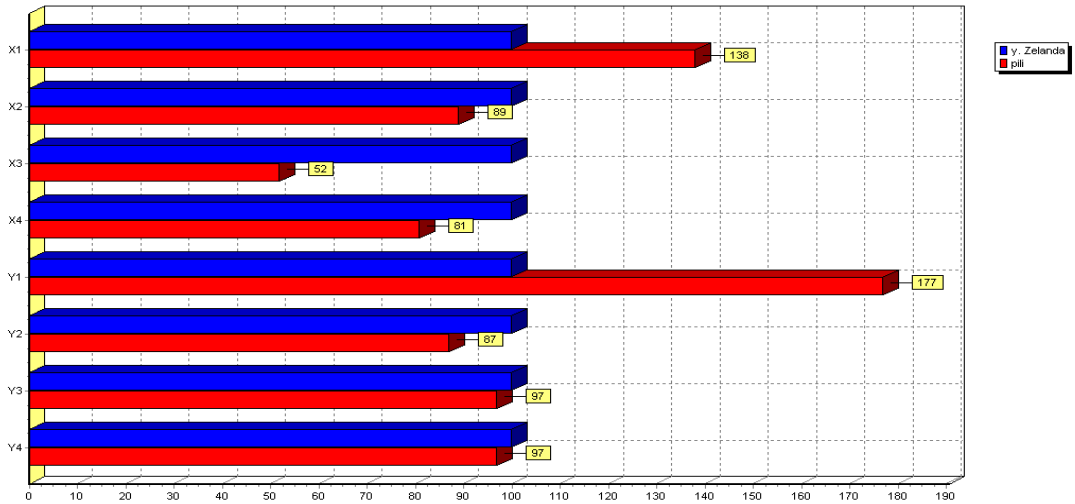
Şekil 3.234. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

2010 yılında OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerini ölçmek maksadıyla veri zarflama analizi yöntemiyle yapılan analiz sonucunda Yeni Zelanda için oluşturulan referans kümesinde yer alan diğer bir ülke de İzlanda olmuştur. Yeni Zelanda her bir girdi verisini 100 ölçeğinde kullanırken, 2010 yılında etkin ülkeler arasında yer alan ve Yeni Zelanda'nın referans setinde bulunan İzlanda X1 girdisini 18, X2 girdisini 103, X3 girdisini 31, X4 girdisini 84 ölçeğinde kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Yeni Zelanda'nın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken İzlanda Y1 çıktısını 33, Y2 çıktısını 96, Y3 çıktısını 104 ve Y4 çıktısını 100 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı için OECD üyesi ülkelerin sosyal etkinliklerinin ölçümü sonucunda tespit edilen Yeni Zelanda ile İzlanda'nın referans kıyaslaması Şekil 3.235.'de sunulmuştur.



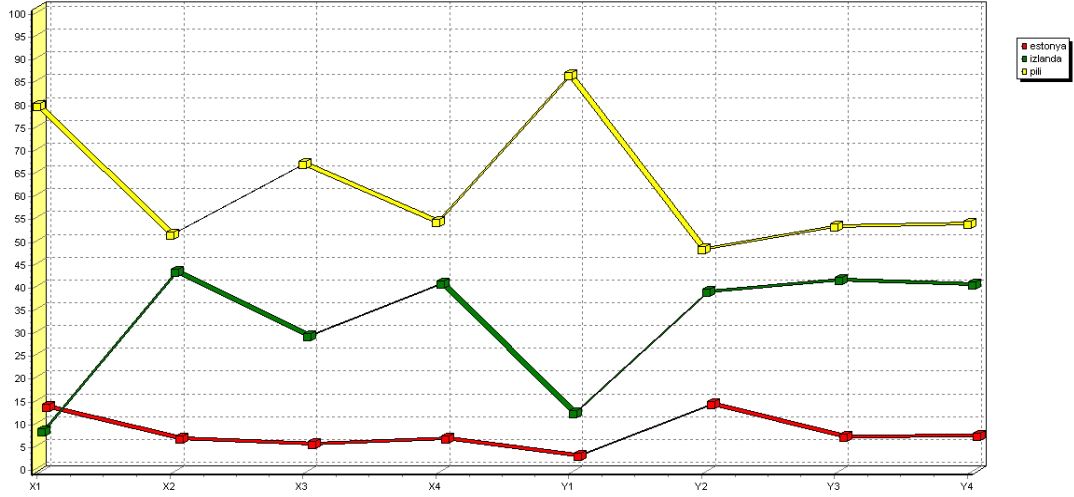
Şekil 3.235. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İzlanda İle Referans Kıyaslaması.

Yeni Zelanda için referans olan bir diğer ülke Şili olmuştur. Yeni Zelanda girdileri 100 birim olarak kullanırken, Şili X1 girdisini 138, X2 girdisini 89, X3 girdisini 52, X4 girdisini 81 olarak kullanmıştır. Aynı şekilde Yeni Zelanda çıktılarını 100 birim olarak üretirken Şili Y1 çıktısını 177, Y2 çıktısını 87, Y3 çıktısını 97, Y4 çıktısını 97 olarak üretmiştir. 2010 yılı için yapılan sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre Yeni Zelanda ile Şili'nin referans kıyaslaması Şekil 3.236.'da sunulmuştur.



Şekil 3.236. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Şili İle Referans Kıyaslaması.

OECD üyesi ülkelerin, veri zarflama analiziyle yapılan 2010 yılı sosyal etkinlik ölçümlerine göre Yeni Zelanda'nın referans kümesinde yer alan ülkelerin referans katkıları Şekil 3.237.'de sunulmuştur.

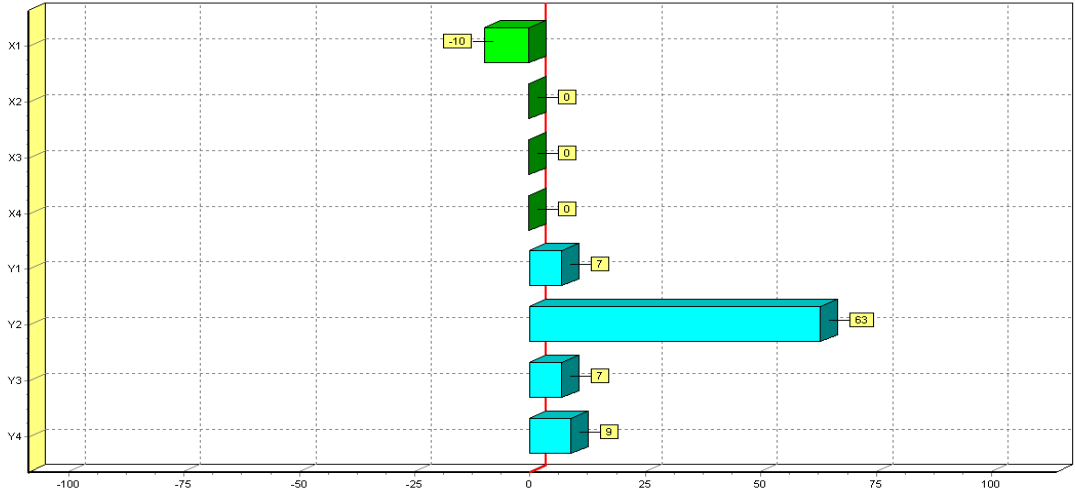


Şekil 3.237. Yeni Zelanda'nın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

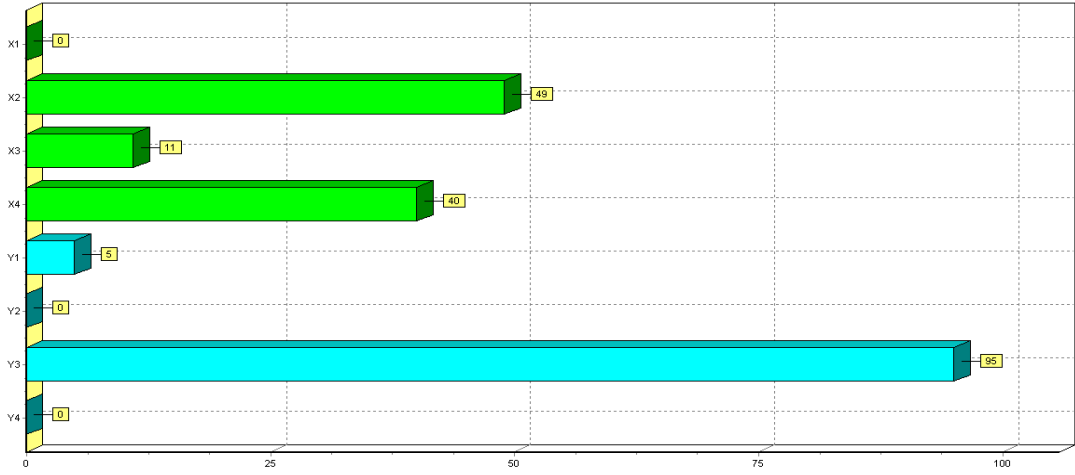
2010 yılı sosyal etkinlik analizi sonucunda OECD üyesi ülkelerden Yunanistan da inişli çıkışlı bir performansla 2006 yılında 90,15, 2007 yılında 88,65, 2008 yılında 88,87, 2009 yılında 90,86 skorlarını elde ederek etkin olmayan ülkeler arasında kalmıştır. Yunanistan'a 2006 yılında Estonya, İtalya, Slovenya ve Şili, 2007 yılında Estonya, Japonya ve Slovenya, 2008 yılında Estonya, Japonya, Slovenya ve Şili, 2009 yılında Estonya, İtalya, Slovenya ve Şili referans olmuşlardır.

2010 yılı etkinlik analizi sonucunda 92,83 etkinlik skoru alan Yunanistan'ın, etkin ülkeler arasında yerini alabilmesi için X1 girdisini %10,12 oranında azaltması, Y1 ve Y3 çıktılarını %7,73 oranında, Y2 çıktısını %63,51 oranında, Y4 çıktısını %9,16 oranında artırması gerekmektedir. Yapılan veri zarflama analizi neticesinde Yunanistan'ın potansiyel iyileştirme oranları Şekil 3.238.'de sunulmuştur.

Yunanistan'ın 2010 yılında elde ettiği skora girdilerden X2 %49, X3 %11, X4 %40 oranında, çıktılardan Y1 %5, Y3 %95 oranında katkıda bulunmuştur. Girdi/çıkıtı katkı oranları Şekil 3.239.'da sunulmuştur.

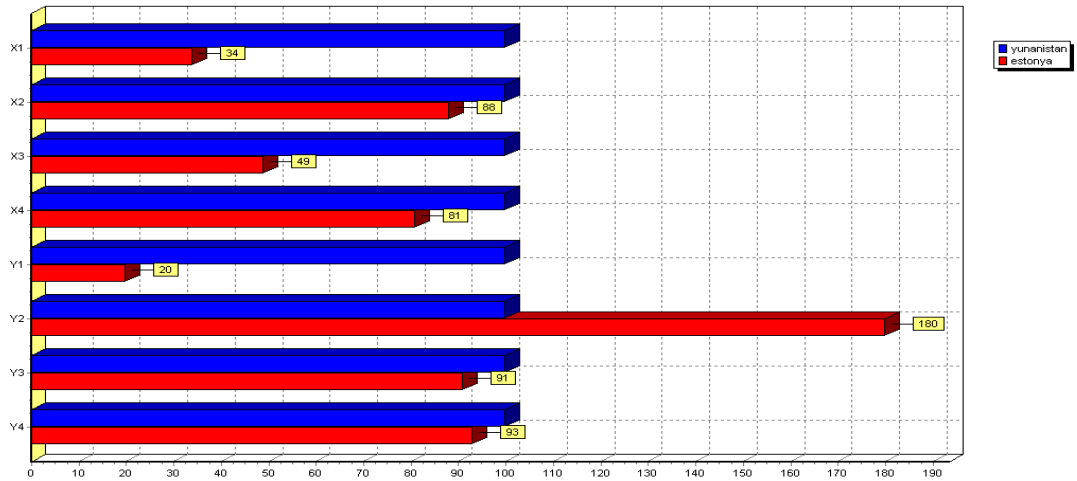


Şekil 3.238. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Potansiyel İyileştirme Oranları.



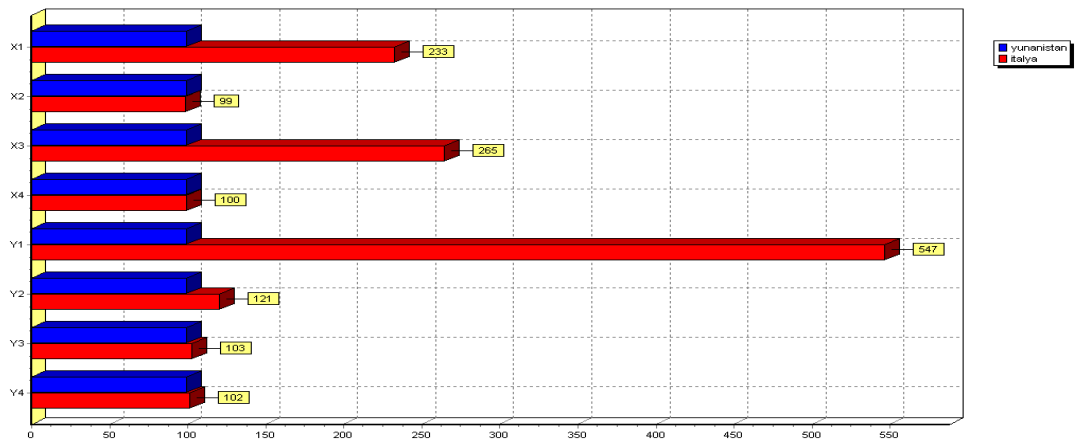
Şekil 3.239. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Girdi/Çıktı Katkı Oranları.

Yunanistan'a 2010 yılında Estonya, İtalya ve Slovenya referans olmuşlardır. Yunanistan girdi ve çıktı değerlerini 100 oranında gerçekleştirirken, referans kümesindeki Estonya X1 girdisini 34, X2 girdisini 88, X3 girdisini 49, X4 girdisini 81 oranında kullanmış, Y1 çıktısını 20, Y2 çıktısını 180, Y3 çıktısını 91 ve Y4 çıktısını 93 oranında üretmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen Yunanistan ile Estonya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.240.'da sunulmuştur.



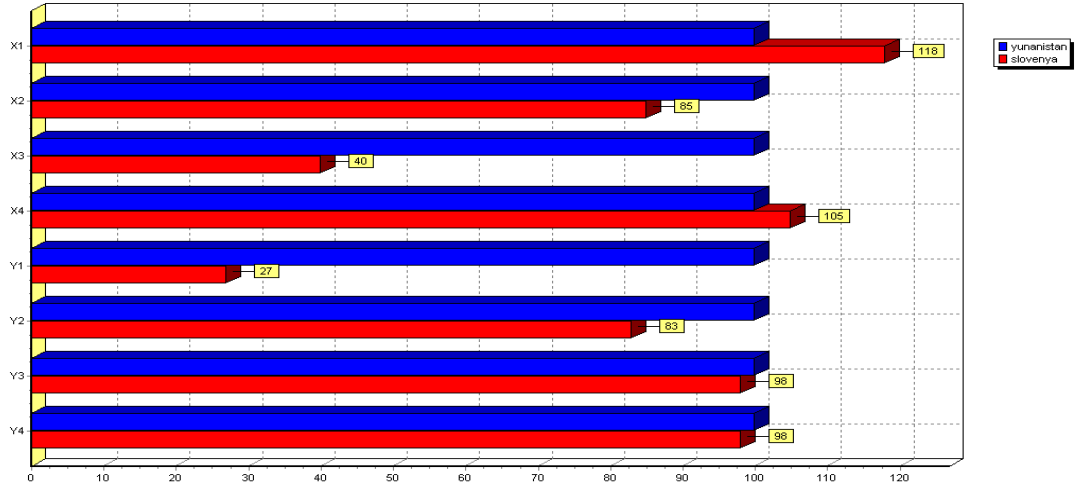
Şekil 3.240. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Estonya İle Referans Kıyaslaması.

Yunanistan için referans olan bir diğer ülke İtalya'dır. Yunanistan girdileri 100 birim olarak kullanırken, İtalya X1 girdisini 233, X2 girdisini 99, X3 girdisini 265, X4 girdisini 100 olarak kullanmıştır. Aynı şekilde Yunanistan çıktılarını 100 birim olarak üretirken İtalya Y1 çıktısını 547, Y2 çıktısını 121, Y3 çıktısını 103, Y4 çıktısını 102 olarak üretmiştir. 2010 yılı için yapılan sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre Yunanistan ve İtalya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.241.'de sunulmuştur.



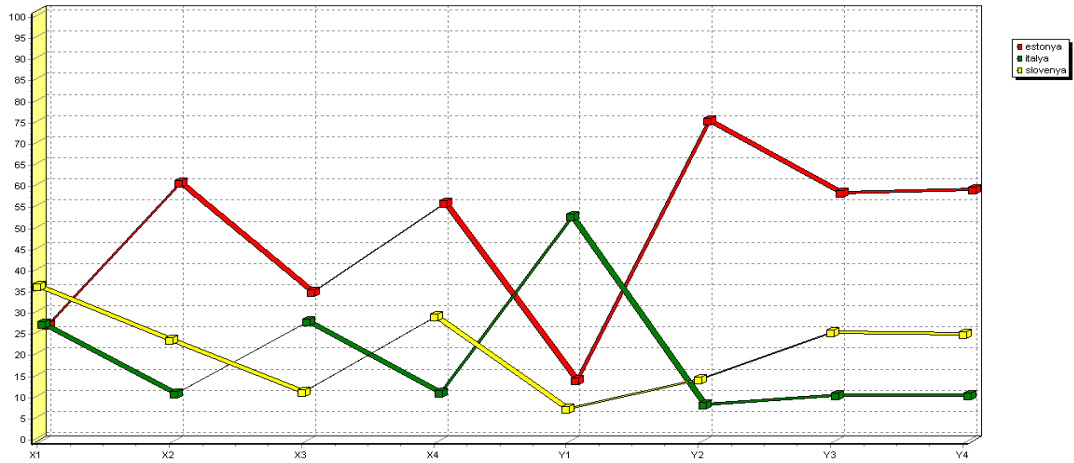
Şekil 3.241. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre İtalya İle Referans Kıyaslaması.

Yunanistan'ın referans ülkelerinden Slovenya, Yunanistan'a oranla X1 girdisini 118, X2 girdisini 85, X3 girdisini 40, X4 girdisini 105 oranında kullanmıştır. Aynı analiz sonucunda Yunanistan'ın çıktı değerleri 100 ölçeğinde gerçekleşirken Slovenya Y1 çıktısını 27, Y2 çıktısını 83, Y3 çıktısını 98 ve Y4 çıktısını 98 ölçeğinde gerçekleştirmiştir. 2010 yılı sosyal verileriyle yapılan veri zarflama analizine göre tespit edilen Yunanistan ve Slovenya'nın referans kıyaslaması Şekil 3.242.'de sunulmuştur.



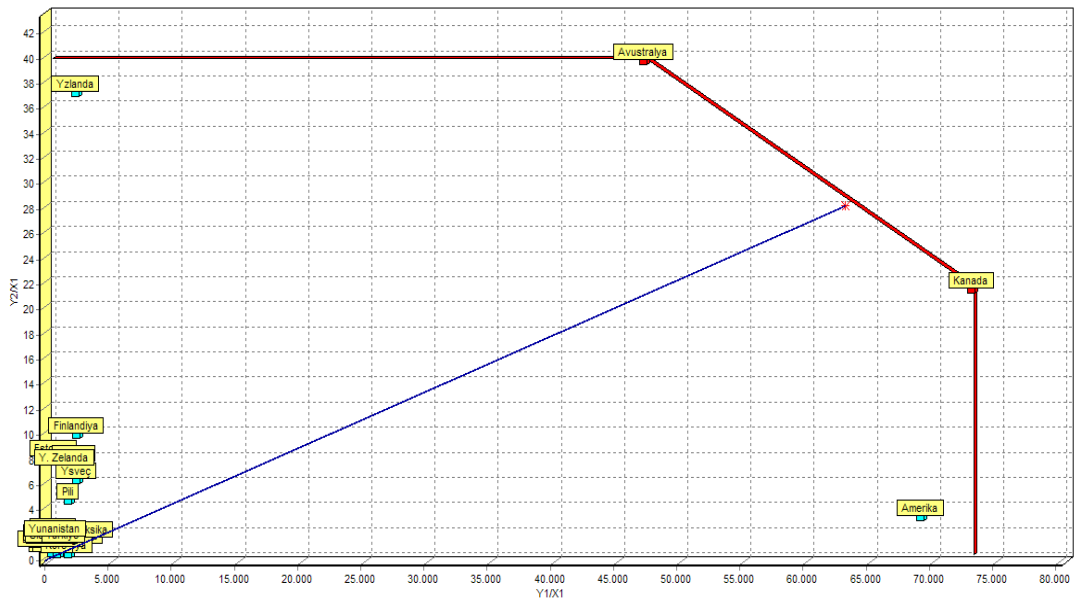
Şekil 3.242. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizine Göre Slovenya İle Referans Kıyaslaması.

Yunanistan için referans olan ülkelerin 2010 yılı sosyal etkinlik analizi referans katkıları Şekil 3.243.'de sunulmuştur.



Şekil 3.243. Yunanistan'ın 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Analizi Referans Katkıları.

Sosyal etkinlik sınırının belirlenmesi maksadıyla da bir etkinlik sınırı analizi yapılmıştır. Burada da tek girdi ve iki çıktı verisi kullanılmıştır. Verilerin seçiminde sosyal etkinliğin belirlenmesinde en fazla temsil yeteneği olduğu değerlendirilen ve X1 ile temsil edilen “1 km² Başına Nüfus” girdi verisi ile Y1 ile temsil edilen “Toplam Enerji Tüketimi (kt petrol eşiti)” ve Y2 ile temsil edilen “Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı (her 100 kişide)” çıktı verileri kullanılmıştır. Söz konusu veriler kullanılarak belirlenen sosyal etkinlik sınırı Şekil 3.244.’de sunulmuştur.



Şekil 3.244. 2010 Yılı Sosyal Etkinlik Sınırı.

Şekil 3.244. incelendiğinde Avustralya ve Kanada'nın 100,00 etkinlik skoru elde ettiği ve bu skorla, belirlenen veriler esas alınarak hazırlanan sosyal etkinlik sınırında yer aldığı belirlenmiştir. Bu ülkeleri 94,53 etkinlik skoruyla Amerika ve 93,51 etkinlik skoruyla İzlanda izlemektedir. 0,85 etkinlik skoruyla İsrail, 0,87 etkinlik skoruyla Hollanda ve 0,88 etkinlik skoruyla Belçika sosyal etkinlik skorları en düşük ülkeler olmuşlar ve etkinlik sınırına en uzak konumda yer almışlardır.

Etkinsiz olan ülkelerin potansiyel iyileştirme oranlarına incelendiğinde veriler için belirlenen iyileştirme oranlarının normal dağıldığı ve etkin olamayan ülkeler tarafından, etkinliklerinin artırılarak etkin ülkeler arasına katılmaları maksadıyla, her üç veri için de iyileştirmeye ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir.

3.4.2.3. Ekonomik ve Sosyal Etkinlik Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi

OECD üyesi ülkelerin 2006-2010 yılları için ayrı ayrı ekonomik ve sosyal etkinlikleri veri zarflama analizi yöntemiyle ölçülmüştür. Analizde kullanılmak üzere ekonomik 6 girdi ve 6 çıktı, sosyal 4 girdi ve 4 çıktı belirlenmiş ve hem CCR yöntemiyle, hem de BCC yöntemiyle analizler tamamlanmıştır.

Analize konu olan yıllar içerisinde CCR yöntemiyle yapılan analizler sonucunda tam etkin olamayan ülkeler Tablo 3.11.'de, BCC yöntemiyle yapılan analizler sonucunda tam etkin olamayan ülkeler Tablo 3.12.'de sunulmuştur. BCC yönteminde, etkinlik analizi skorlarının hesaplanmasında girdi ve çıktıların ağırlıklandırılmasında sağladığı esneklik nedeniyle CCR yöntemine göre daha fazla ülkenin tam etkin olmasına sebep olmuştur.

Tablo 3.9. CCR Yöntemine Göre Tam Etkin Olamayan Ülkelerin Etkinlik Skorları.

	EKONOMİK					SOSYAL				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	92,18	92,50	93,77	94,45	94,44
Avusturya	98,20	92,79	94,14	98,19	100,00	90,37	87,40	86,04	88,42	87,58
Belçika	97,83	97,56	99,74	96,16	94,88	80,56	78,51	77,60	79,92	81,51
Çek Cumh.	92,46	100,00	91,10	100,00	89,07	100,00	99,99	98,79	98,34	96,82
Danimarka	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	77,57	76,38	74,83	73,95	72,78
Finlandiya	100,00	100,00	90,00	100,00	92,86	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Fransa	97,08	100,00	97,93	94,54	93,50	89,45	87,99	92,06	94,92	95,72
Hollanda	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	74,09	73,67	71,98	72,80	71,31
İngiltere	93,19	93,75	93,49	94,72	94,03	81,05	80,15	89,77	80,18	74,64
İspanya	87,92	88,52	89,96	98,51	92,63	100,00	100,00	100,00	98,03	97,50
İsrail	88,27	90,61	86,73	94,86	94,55	100,00	98,00	98,40	100,00	100,00
İsveç	93,48	94,30	94,80	93,47	90,96	90,72	89,02	89,76	89,00	88,95
İsviçre	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	80,53	80,78	79,03	83,23	82,83
İtalya	91,80	97,26	97,57	94,08	93,04	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kanada	97,01	96,66	96,93	100,00	96,15	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Macaristan	87,29	94,38	79,90	89,50	100,00	85,46	84,55	87,61	93,19	95,61
Norveç	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	91,28	90,73	92,32	91,13	90,81
Polonya	75,63	85,56	73,65	81,53	83,00	99,97	98,54	96,41	98,05	93,35
Portekiz	91,15	100,00	86,71	98,77	97,32	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovakya	97,26	100,00	90,80	100,00	99,90	94,81	94,95	93,34	90,88	88,74
Türkiye	89,61	91,20	90,06	88,86	84,42	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Y. Zelanda	97,51	100,00	94,75	100,00	100,00	95,54	95,49	95,39	95,71	96,36
Yunanistan	98,26	100,00	100,00	100,00	100,00	90,15	88,65	88,87	90,86	92,83

Tablo 3.10. BCC Yöntemine Göre Tam Etkin Olamayan Ülkelerin Etkinlik Skorları.

	EKONOMİK					SOSYAL				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,70	97,76	97,94	97,30	97,68
Avusturya	98,82	94,22	95,70	98,91	100,00	99,15	99,20	99,38	99,53	99,49
Belçika	98,06	97,91	100,00	96,44	95,95	97,57	97,62	97,40	97,14	97,02
Çek Cumh.	92,88	100,00	91,83	100,00	91,15	100,00	100,00	100,00	100,00	99,94
Danimarka	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	96,31	96,11	96,46	96,22	96,32
Finlandiya	100,00	100,00	97,86	100,00	96,43	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Fransa	97,33	100,00	97,95	94,67	95,02	99,19	99,31	99,33	99,06	99,50
Hollanda	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,54	97,82	97,78	97,43	97,52
İngiltere	95,47	94,25	94,97	96,69	96,33	97,43	97,29	97,20	97,20	97,12
İspanya	92,61	91,60	91,56	100,00	94,37	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İsrail	92,60	95,05	92,61	97,43	98,02	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İsveç	95,10	95,21	95,72	96,57	95,93	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
İtalya	94,00	98,08	100,00	94,58	94,46	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kanada	97,66	97,46	98,14	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Macaristan	87,61	100,00	84,54	89,65	100,00	91,79	92,68	93,90	95,67	96,20
Norveç	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,38	99,28	99,22	99,12
Polonya	82,88	88,09	84,50	87,23	85,92	100,00	100,00	99,04	100,00	98,70
Portekiz	91,49	100,00	89,96	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovakya	100,00	100,00	91,40	100,00	100,00	96,11	95,85	94,92	93,94	93,42
Türkiye	90,01	91,43	90,46	89,59	84,91	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Y. Zelanda	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,98	99,33	99,20	99,60	99,93
Yunanistan	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,73	98,74	99,09	99,17	99,48

CCR yöntemiyle yapılan analiz sonucunda Almanya, Amerika, Avustralya, Danimarka, Estonya, Hollanda, İrlanda, İsviçre, İzlanda, Japonya, Kore, Lüksemburg, Meksika, Norveç, Slovenya ve Şili olmak üzere toplam 16 ülke ekonomik olarak tam etkin ülkeler arasında yer almışlardır. Diğer 18 üye ülke ise söz konusu yıllar içerisinde ekonomik olarak tam etkinlik gösterememişlerdir.

Aynı yöntemle yapılan analiz sonucunda sosyal etkinliği tüm yıllar için tam olan ülkeler arasında Amerika, Avustralya, Estonya, Finlandiya, İrlanda, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore, Lüksemburg, Meksika, Portekiz, Slovenya, Şili ve Türkiye olmak üzere toplam 16 ülke yer almıştır.

Amerika, Avustralya, Estonya, İrlanda, İzlanda, Japonya, Kore, Lüksemburg, Meksika, Slovenya ve Şili olmak üzere toplam 11 ülke hem ekonomik hem de sosyal olarak tam etkin ülkeler arasında yer almaktadırlar. Dolayısıyla sadece ekonomik olarak tam etkin ülkeler Almanya, Danimarka, Hollanda, İsviçre ve Norveç iken, sadece sosyal

olarak tam etkin ülkeler arasında Finlandiya, İtalya, Kanada, Portekiz ve Türkiye yer almaktadır.

Ekonomik olarak tüm yıllar boyunca tam etkin olan Almanya, Danimarka, Hollanda, İsviçre ve Norveç'in sosyal olarak tam etkin olamadıkları tespit edilmiştir. Aynı şekilde sosyal olarak tam etkin olan Finlandiya, İtalya, Kanada, Portekiz ve Türkiye de ekonomik olarak tam etkin ülkeler arasına girmeyi başaramamışlardır.

BCC yöntemiyle analiz yinlendiğinde ekonomik olarak tüm yıllarda tam etkin olan ülkelere Yeni Zelanda ve Yunanistan da eklenmiş ve toplam 18 ülke analize konu olan tüm yıllarda tam etkin ülkeler kümesini oluşturmuşlardır. Aynı şekilde söz konusu ülkelerin BCC yöntemiyle sosyal etkinlik skorları alındığında İspanya, İsrail, İsveç ve İsviçre'nin de eklenmesiyle tam etkin ülke sayısı 20'ye yükselmiştir.

2006 yılı için yapılan ekonomik etkinlik analizi sonuçlarına göre ekonomik olarak tam etkinlik skorunu elde eden Almanya, Danimarka, Hollanda, İsviçre ve Norveç sosyal olarak tam etkin olamamışlardır. Buna mukabil Çek Cumhuriyeti, İspanya, İsrail, İtalya, Kanada, Portekiz ve Türkiye sosyal olarak tam etkinken, ekonomik olarak etkinsiz ülkeler arasında kalmışlardır. 2006 yılı analiz sonuçlarına göre tüm yıllar boyunca tam etkin olamayan ülkelere sadece Finlandiya her iki alanda da tam etkin olurken, Avusturya, Belçika, Fransa, İngiltere, İsveç, Macaristan, Polonya, Slovakya, Yeni Zelanda ve Yunanistan her iki alanda da tam etkinlik skoru elde edememişlerdir.

2007 yılı analiz sonuçları incelendiğinde ekonomik olarak tam etkin olan ülkelere Çek Cumhuriyeti, Fransa, Portekiz, Slovakya, Yeni Zelanda ve Yunanistan da eklenmiştir. Ancak sosyal etkinlik analizi sonuçlarına göre bir önceki yılda tam etkin olan ülkelere Çek Cumhuriyeti ve İsrail'in etkinlikleri düşmüş ve bu yıl için etkinsiz ülkeler arasına katılmışlardır. 2007 yılında Portekiz de Finlandiya ile birlikte her iki alanda da tam etkin olan ülkeler arasında yer almıştır. Avusturya, Belçika, İngiltere, İsrail, İsveç, Macaristan ve Polonya ise her iki alanda da tam etkinlik skoru elde edememişlerdir.

2008 yılı verileriyle yapılan analiz sonucunda Almanya, Danimarka, Hollanda, İsviçre, Norveç ve Yunanistan ekonomik tam etkinliğe sahipken, sosyal alandaki etkinlikleri tam skora sahip değildir. 2008 yılında sosyal olarak tam etkinliğe sahip olan Finlandiya, İspanya, İtalya, Kanada, Portekiz ve Türkiye ise ekonomik tam etkinliğe

ulaşamamışlardır. Bu yılda Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İngiltere, İsrail, İsveç, Macaristan, Polonya, Slovakya ve Yeni Zelanda her iki alanda da etkinsiz olarak tespit edilmişlerdir. 2008 yılı analiz sonuçlarında her iki alanda da tam etkin olan ülke bulunmamaktadır.

2009 yılı ekonomik analiz neticesinde de Almanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Hollanda, İsviçre, Norveç, Slovakya, Yeni Zelanda ve Türkiye ekonomik etkinliği tam olan fakat sosyal alanda tam etkin olamayan ülkeler arasındadır. Sosyal olarak tam etkin olan ancak ekonomik etkinliği tam olmayan ülkeler arasında ise İsrail, İtalya, Portekiz ve Türkiye yer almaktadır. 2009 yılında Finlandiya ve Kanada her iki alanda da tam etkinlik skoru elde ederken, Avusturya, Belçika, Fransa, İngiltere, İspanya, İsveç, Macaristan ve Polonya her iki alanda da tam etkin olamamışlardır.

2010 yılında elde edilen verilerle analiz yinelenildiğinde Almanya, Avusturya, Danimarka, Hollanda, İsviçre, Macaristan, Norveç, Yeni Zelanda ve Yunanistan ekonomik olarak tam etkin olurken sosyal olarak etkinsiz ülkeler arasında gözlenmişlerdir. Finlandiya, İsrail, İtalya, Kanada, Portekiz ve Türkiye ise sosyal alanda tam etkin olmuşlar ancak ekonomik alanda tam etkinliğe ulaşamamışlardır. 2010 yılında her iki alanda da başarılı olarak tam etkinlik skoru elde eden ülke bulunmazken, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İngiltere, İspanya, İsveç, Polonya ve Slovakya her iki alanda da başarılı olamayarak etkinsiz ülkeler arasında kalmışlardır.

Yıllara sâri olarak yapılan ve yukarıda açıklamaları yer alan analiz sonuçları değerlendirmelerinde bahsi geçmeyen diğer OECD üyesi ülkeler hem ekonomik ve hem de sosyal alanda tam etkinlik skoru elde etmişlerdir.

2006-2010 yılları arasında OECD üyesi ülkelerin ekonomik ve sosyal verilerle yapılan veri zarflama analizi sonuçlarından da anlaşılacağı üzere ekonomik ve sosyal etkinlik skorları arasında doğrusal bir ilişkiden söz edilemeyeceği açıktır. Analiz sonuçları incelendiğinde Almanya, Danimarka, İsviçre, Norveç, Slovakya, Yeni Zelanda ve Yunanistan'ın, ekonomik olarak tam etkinliğe ulaştığı yıllarda diğer ülkelere referans olmalarına rağmen, sosyal etkinliğe ulaşamadıkları görülmüştür. Aynı şekilde Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, İspanya, İtalya, Portekiz ve Türkiye gibi ülkeler de sosyal etkinliklerinin tam olduğu yıllarda diğer ülkelere referans olmuşlar ancak ekonomik olarak tam etkinlik skoru elde edememişlerdir.

Tam etkinlik skoru elde edemeyen ülkeler için referans kümeleri oluşturulmuştur. Referans kümeleri incelendiğinde ekonomik olarak tam etkin olamayan ülkeler için İrlanda toplam 49 kez, Norveç toplam 35 kez, Avustralya toplam 27 kez referans olarak referans kümelerinde en fazla yer alan ülkeler olmuşlardır. Analize konu olan yıllarda, etkin olamayan ülkelerin geliştirmeye yönelik en zayıf alanı Y2 ile temsil edilen “Satınalma Gücü Paritesi (USD)” çıktısı olmuştur. Bu veriye yönelik en yüksek değerde referans olan ülkeler Japonya ve Şili olmuşlardır. Bu veriyi X5 ile temsil edilen “Toplam İthalat (milyar dolar)” ve X3 ile temsil edilen “Doğrudan Yabancı Yatırımlar (milyon dolar)” verileri izlemektedir.

Estonya toplam 94 kez, Türkiye toplam 66 kez ve Slovenya toplam 57 kez referans listelerinde yer alarak, sosyal olarak etkin olamayan ülkeler için en fazla referans olan ülkeler arasına girmişlerdir. 2006-2010 yılları arasında belirlenen sosyal veriler kullanılarak yapılan analizler sonucunda etkin olamayan ülkeler için geliştirmeye yönelik en zayıf alanı ise X1 ile temsil edilen “1 km² Başına Nüfus” girdisidir. Bu veriye yönelik iyileştirme için en yüksek değerde referans olan ülke Türkiye olmuştur. Bu veriyi X3 ile temsil edilen “Toplam Enerji Üretimi (kt petrol eşiti)” ve Y1 ile temsil edilen “Toplam Enerji Tüketimi (kt petrol eşiti)” verileri izlemektedir.

SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Kaynakların her türlü ihtiyaca cevap veremediği günümüz koşullarında, mevcut kaynakların en optimal şekilde değerlendirilmesi ve mümkün olan en az girdi kullanmak suretiyle en fazla çıktının elde edilmesi bir zorunluluktur. Kıyasıya rekabet koşullarının meydana getirdiği bu zorunluluk, karar verme birimlerini, öncelikle kendilerini tanımaya, daha sonra rakiplerini tanımaya ve nihayet her ikisini birbiriyle kıyaslayarak en etkin üretim koşullarına ulaşmak için gerekli tedbirleri almaya yöneltmiştir.

İşte bu noktada etkinlik analizleri önem arz etmektedir. Tek girdi ile tek çıktı üretilen koşullarda girdinin, çıktıya oranı alınarak yapılan oran analizi sade ve basit kullanımıyla karar verme birimlerine yardımcı olmaktadır. Benzer şekilde birden fazla girdi ile tek bir çıktı elde edilen durumlar için de regresyon analiz yapılabilen ve karar verme birimler, elde edilen sonuçlara göre gerek kendi ve gerekse rakiplerin durumunu değerlendirebilmektedirler.

Ancak üretim aşamaları her zaman bu kadar basit ve sade olmamaktadır. Günümüzde birçok sektör birden fazla girdi kullanarak yine birden fazla çıktı üretimi yapmaktadır. Böyle bir durumda yukarıda bahsedilen her iki analiz yöntemi de yetersiz kalmaktadır. Ayrıca kâr amacı gütmeyen kuruluşlar ile hizmet amaçlı olan organizasyonların etkinlik analizi konusu da ayrı bir sorun olarak karşıya çıkmaktadır.

Farklı birimlere sahip girdileri ve çıktıları aynı formülde uygulayabilen, belirli maddi girdiler kullanarak sadece hizmet üreten ve hatta tüm bunları hiçbir kâr amacı gütmeksizin yapan karar verme birimlerinin etkinliklerinin ölçülmesi, bu tür organizasyonlar için en önemli sorundur. Bu organizasyonların mevcut koşullarının ortaya konulması, birbirleriyle kıyaslanması ve etkin olmayan birimlerin etkin hale gelebilmeleri için referans kümelerinin oluşturulması, son dönemlerde kullanım alanı gittikçe yaygınlaşan veri zarflama analizi ile mümkün kılınmıştır.

Veri zarflama analizi, birden fazla girdi kullanılarak yine birden fazla çıktı elde edildiği durumlarda yaygın olarak kullanım alanı bulan bir etkinlik analiz yöntemidir. Veri zarflama analizi, farklı birimlerle ifade edilen her türlü veriyi ayrı ayrı ağırlıklandırmak suretiyle hesap yapılabilen bir yöntemdir. Hiçbir ön koşul

gerektirmeyen analizin uygulanması sonucunda, girdi ve çıktı değerleri, sonuçlar %100 etkinlik sınırını veya 1,00 değerini geçmeyecek şekilde ağırlıklandırılır. Dolayısıyla yapılan matematiksel işlemler neticesinde tam etkin olan karar verme birimleri 1,00 değeri alırken, diğer karar verme birimleri bu değerden daha küçük bir değer alırlar.

Çalışmada öncelikle performans değerlendirme konusunda detaylı bilgilere yer verilmiştir. Performans ölçümü ve bazı ölçüm yöntemlerinin ayrıntılı açıklamalarını müteakip performansın boyutları aktarılmıştır. Bu aşamada özellikle etkinlik kavramı, çalışmanın amacına uygun olarak detaylı bir şekilde alt başlıklarıyla birlikte verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde veri zarflama analizi açıklanmıştır. Bu bölümde veri zarflama analizinin matematiksel ve istatistiksel yapısının üzerinde durularak bazı veri zarflama analiz yöntemleri ele alınmıştır. Ölçeğe göre sabit getiri altında ölçüm yapan ve modelin kurucuları olan Charnes, Cooper ve Rhodes'un isimlerinin baş harfleriyle anılan CCR modeli, ölçeğe göre değişken getiri altında ölçüm yapan ve CCR modelini geliştiren Banker, Charnes ve Cooper'ın isimlerinin baş harfleriyle BCC modeli ile toplamsal ve çarpımsal modeller üzerinde durulmuştur. Bu bölümde ayrıca veri zarflama analizinin kullanım alanları, uygulama aşamaları ile güçlü ve zayıf yönlerine yer verilmiştir.

Çalışmanın uygulama safhası olan üçüncü bölümünde güdülen amaç OECD üyesi 34 ülkenin makroekonomik boyuttaki performanslarının tespit edilerek, belirlenen bazı girdilerin çıktılara dönüştürülme sürecini tam etkin bir şekilde gerçekleştirip gerçekleştiremediklerini ortaya koymak ve tam etkin olamayan ülkelerin, tam etkin olmaları için gerekli önerileri sunmaktır. Ayrıca çalışmanın bir diğer amacı söz konusu ülkelerin sosyal performanslarının belirlenerek sonuçları değerlendirilmesi ve ekonomik performansları ile karşılaştırılmasıdır.

Çalışmanın maksadına ve veri zarflama analizinin uygulama aşamalarına uygun olarak, ekonomik boyutu ortaya koyabilecek 6 girdi ve 6 çıktı belirlenmiştir. Uygulamada OECD üyesi ülkelerin, belirlenen 6 ekonomik girdiyi ne etkinlikte 6 çıktıya dönüştürdükleri belirlenmiştir. Ayrıca söz konusu ülkelerin sosyal etkinliklerini belirlemek maksadıyla 4 sosyal girdi ve 4 sosyal çıktı belirlenmiş ve yapılan analiz sonucunda ayrı bir etkinlik sıralaması yapılmıştır. Daha sonra her iki alanda elde edilen etkinlik skorları karşılaştırılmış ve ayrı bir değerlendirme yapılarak yorumlanmıştır.

Analizler 5 yıllık olacak şekilde 2006-2010 yılları için, Frontier Analyst Professional 2.0 versiyonu paket programı kullanılarak, hem CCR yöntemiyle ve hem de BCC yöntemiyle yapılmıştır. Ölçeğe göre değişken getiri durumunun sağladığı esneklik sayesinde BCC yöntemiyle yapılan analizler neticesinde etkin ülke sayılarında artış gözlenmiştir. 2006-2009 yılları arasında yapılan analizler neticesinde elde edilen etkinlik skorlarına göre mevcut durumlar ortaya konurken, 2010 yılı verileriyle yapılan analiz sonuçlarına göre ayrıca değerlendirmelerde bulunulmuştur. Ayrıca etkin olmayan ülkeler için, etkin ülkelerden hangilerinin, ne sıklıkta referans olduğu belirlenmiş ve bu referans ülkelerle kıyaslamaları yapılarak etkin ülkeler arasına katılabilmeleri amacıyla hangi girdilerini ne ölçüde azaltmaları veya hangi çıktıları ne ölçüde artırmaları gerektiği üzerinde durulmuştur.

CCR yöntemiyle ekonomik veriler kullanılarak yapılan analizler sonucunda, söz konusu 5 yıl boyunca etkin ülkeler arasında 16 ülkenin yer aldığı, analizlerin BCC yöntemiyle yinelenmesi durumunda etkin ülke sayısının 18'e yükseldiği belirlenmiştir.

Sosyal veriler kullanılarak CCR yöntemiyle yapılan analiz sonucunda ise yine 16 ülke tam etkin olarak belirlenirken, BCC yöntemiyle yapılan analiz sonucunda 20 ülkenin etkin ülkeler arasına girdiği tespit edilmiştir.

Çalışmanın önemli amaçlarından biri de ekonomik olarak etkin olan ülkelerin sosyal olarak da etkin olup olmadıklarının belirlenmesidir. Genellikle ekonomik olarak etkin olan ülkelerin, ulaştıkları refah seviyesine paralel olarak sosyal olarak da etkin olmaları beklenmektedir. Bu maksatla her iki etkinlik göstergeleri ayrı ayrı karşılaştırılmış ve ekonomik ve sosyal etkinliklerinin karşılaştırılması sonucunda her iki etkinlik göstergelerinin birbirleriyle doğrusal bir ilişkisi olmadığı belirlenmiştir. Hem ekonomik ve hem de sosyal verilerle yapılan analizler neticesinde etkin olan ülke sayısı CCR yöntemine göre 11, BCC yöntemine göre 12 olduğu belirlenmiştir. Ekonomik etkinliği tam olan her bir ülkenin sosyal etkinliğinin tam olma koşulu sağlanmadığı gibi sosyal etkin ülkelerin tamamının da ekonomik olarak etkin olmaları gibi bir koşulun olmadığı anlaşılmıştır.

Çalışmada analizin önemli bir zayıf yönünü teşkil eden verilerin güvenilirliği hususunun önemi ile bir kez daha karşılaşılmıştır. Özellikle Yunanistan'ın elde etmiş olduğu ekonomik etkinlik skorları, özellikle son yıllarda ekonomik olarak zor bir

sürecin içerisinde bulunan Yunanistan'ın verilerinin güvenilirliği ile çelişki teşkil etmiştir.

Aynı şekilde uç verilerin analiz sonucuna etkisi de İzlanda ve Kore örneğinde görülmektedir. İzlanda ve Kore'nin ekonomik verileri incelendiğinde en düşük girdisinin işsizlik oranı olduğu ve diğer tüm ülkelerin verilerine oranla çok düşük bir düzeyde olduğu, aynı şekilde çıktılardan kişi başı gayri safi milli hâsıla ile satınalma gücü paritesi verilerinin de diğer ülkelere oranla yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bu verilerin, analizler sonucunda en kritik veriler olarak tespit edildiği dikkate alınır ise analiz sonuçlarının, uç verilere olan hassasiyeti bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Bir sınır analizi yöntemi olan VZA, KVB'ler arasında görel olarak belirlediği etkinlik sınırına göre, etkin olan KVB'ler sınır üzerinde, diğer etkin olmayan KVB'ler ise sınırın altında olacak şekilde konumlandırıldığı bir şekil ortaya koymaktadır. Ayrıca tek girdi- iki çıktı veya iki girdi-tek çıktı durumlarında belirlenebilen etkinlik sınırı, etkinliğin belirlenmesinde en fazla temsil yeteneği olduğu değerlendirilen tek girdi ve iki çıktı belirlenerek, hem ekonomik ve hem de sosyal etkinlik sınırları belirlenmiştir.

Çalışma elbette ki birbirinin destekleyicisi veya tamamlayıcısı niteliği taşıyan değişik analiz yöntemleriyle zenginleştirilebilirdi. Ancak özellikle uygulama bölümünün kapsamlı ve geniş olması nedeniyle bu çalışmada yer almayan bu husus müteakip çalışmalarda dikkate alınabilecektir.

Çalışmada bazı kısıtlarla karşılaşmıştır. Benzer bir konuda hazırlanabilecek müteakip çalışmalarda, benzer kısıtlarla karşılaşılması için bazı değerlendirmeler aşağıda sunulmuştur. Bu kapsamda;

1. OECD, Dünya Bankası, Birleşmiş Milletler gibi kuruluşların resmi internet sitelerinde, ülkeler bazında yapılabilecek araştırmalarda kullanılacak her türlü veri bulunulabilmektedir. Ancak bu noktada veri zarflama analizi yönteminin iki özelliği, önemli bir kısıt olarak ortaya çıkmaktadır. Öncelikle analizde kullanılacak olan tüm verilerin, tüm karar verme birimleri için elde edilmiş olması gerekmektedir. Her bir ülke için, her bir yıla ait her bir verinin bulunması zorunluluğu, elde edilemeyen ve fakat analizde önemli bazı girdi veya çıktılardan göz ardı edilmesine neden olmaktadır. Bu durum analiz sonuçlarının etkinliğini olumsuz etkilemektedir.

Ayrıca verilerin güvenilirliği konusu da yöntemde önemli bir kısıt olmaktadır. Aynı verilerin, farklı kaynaklarda çelişkili değerler aldığı gözlenmiştir. Verilerin güvenilirliğini önemli ölçüde zafiyete uğratan bu durum karşısında, öncelikle resmi internet sitelerinden elde edilen veriler kullanılmıştır.

2. Yöntemin en önemli kısıtlarından bir tanesi de serbestlik derecesi problemine kaynaklık eden girdi ve çıktı sayısı sorunudur. Literatürde bu konuda çeşitli yaklaşımlar yer almaktadır. Genel kabul görmüş kriter ise karar verme birimi sayısının, girdi ve çıktıların toplamından 1 fazla olması şeklindedir ($N_{kvb} = N_{girdi} + N_{çikti} + 1$). Bir başka kabul görmüş kritere göre karar verme birimi sayısının, girdi ve çıktıların sayısının 2 katı, hatta bazı kaynaklara göre 3 katı olması gerektiği şeklindedir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre karar verme birimi sayısının yüksek olması halinde ikinci kabul daha geçerlidir.

Analizler için yukarıda belirtilen internet sitelerinde çok fazla sayıda veri bulunmaktadır. Ancak 34 ülkeden oluşan bir karar verme birimi grubu için girdi ve çıktıların sayısının 14'ü geçmesi halinde, analizin gücü azaldığı ve hemen hemen tüm karar verme birimlerinin tam etkin skor elde ettikleri tespit edilmiştir. Dolayısıyla çok fazla sayıda veri kaynağı bulunsa bile, analize dâhil edilebilecek veri sayısının kısıtlanması bir zorunluluk olmaktadır. Veri zarflama analizinin serbestlik derecesi sorunu olarak bilinen bu durum önemli bazı verilerin analiz dışında bırakılmasını gerektirmektedir. Çalışmada da bu problemle karşı karşıya kalınmış, elde edilen verilerin bir kısmı analiz dışında bırakılmıştır.

3. Analiz sonuçları göz önüne alındığında, yapılan değerlendirmelerin sadece uygulamaya konu KVB'leri için ve sadece analizde kullanılan verilerle sınırlanacağı belirtilebilir. Kullanılan verilerin etkinlik skorlarında belirleyici rol oynadığı açıktır. Dolayısıyla analiz sonucunda etkin olarak belirlenen ülkeler, sadece kullanılan verilerle tam etkinlik skoru elde edebilmişlerdir. Verilerin değiştirilmesi, yeni veriler eklenmesi veya bazı verilerin analiz dışına çıkarılması halinde ülkelerin etkinlik skorlarının değişebileceği açıktır. Aynı şekilde analize yeni KVB'lerinin eklenmesi veya çıkarılması halinde de etkinlik ölçümleri değişecektir.

Çalışma sonucunda CCR yöntemiyle yapılan analizlere göre ekonomik olarak 14 ülke ve sosyal olarak 17 ülke tam etkinlik skoru elde etmişlerdir. Söz konusu ülkelerin

etkinlikleri kullanılan verilerle sınırlıdır. Yukarıda da belirtildiği üzere, benzer çalışmalarda elde edilebilecek çok sayıda veri bulunmaktadır. Burada en önemli husus, kullanılabilir veri sayısının zaten kısıtlı olması nedeniyle, etkinliğe doğrudan katkısı bulunan verilerin belirlenebilmesi ve analize dâhil edilmesi hususudur.

4. Veri zarflama analizi özünde statik bir etkinlik analiz yöntemidir. Belirli bir dönemdeki etkinliğin belirlenmesini ve müteakip dönemde alınması gereken tedbirlerin ortaya konmasını sağlamaktadır. Ancak çalışmada 5 yıllık verilerle analizler gerçekleştirilmiştir. Bu durum ülkelerin ekonomik ve sosyal etkinliklerinin yıllara sâri değişimini ortaya koymakla birlikte, çalışmanın hacmini etkilemiştir. Özellikle uygulama bölümünün geniş olması, çalışmanın detaylı olmasının yanı sıra 5 yıllık bir süreç için, hem ekonomik ve hem de sosyal göstergelerle analizlerin yapılması ve yorumlanması kaynaklıdır.

5. Çalışmada kullanılan verilerden bazıları tüm yıllar veya tüm ülkeler için elde edilememiştir. Analizin sağlıklı sonuçlar vermesi açısından önemli olduğu değerlendirilen bu tür girdi veya çıktılar, analiz dışında bırakılmak yerine basit regresyon yöntemiyle tamamlanmıştır. Aynı şekilde yöntemin bir diğer kısıtı da negatif değerde veri kullanılmaması hususudur. Bu problem, elde edilen verilerde mevcut en küçük negatif değeri pozitif hale getirecek bir değerle, tüm değerlerin toplanması yöntemiyle giderilmiştir. Benzer çalışmalarda da bu yöntemin izlenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Ancak “%” değerle ifade edilen ve bazı yıllar için negatif değer alan “işsizlik oranı”, “enflasyon oranı” gibi verilerin yukarıda bahsedilen yöntemle pozitif hale getirilmesi uygun olmayacağı değerlendirildiği için analize dâhil edilmemiştir.

6. Analizde kullanılan veriler arasındaki “Kişibaşı CO₂ Emisyonu” bir çıktı verisi olarak değerlendirilmiştir. Etkinlik artışı sağlamak için girdilerin azaltılması ve/veya çıktıların artırılması gerekmektedir. Ancak söz konusu verinin doğaya zarar vermesi nedeniyle istenmeyen bir çıktı olacağı da açıktır.

Çalışma sonuçları değerlendirilirken bu gerçek göz önünde bulundurulmuş ve diğer tüm çıktıların artırılmasının uygun olacağı yönünde görüşler ortaya konurken, kişibaşı CO₂ emisyonunun mümkün olduğunca azaltılması gerektiği yönünde fikir beyan edilmiştir.

KAYNAKÇA

Akal, Zuhâl, *İşletmelerde Performans Ölçme ve Denetimi*, MPM Yayınları, No.: 473, Ankara 2002.

Altun, Didem, *Türk Telekomünikasyon A.Ş. İl Telekom Müdürlüklerinin Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara Nisan 2006.

Aslankaraoğlu, Nesrin, *Veri Zarflama Analizi ve Temel Bileşenler Analizi İle Avrupa Birliği Ülkelerinin Sıralanması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, Ankara Mayıs 2006, 12.

Aydağün, Alper, “Veri Zarflama Analizi”, Hava Harp Okulu Havacılık ve Uzay Teknolojileri Enstitüsü, HUTEN Yıl Sonu Semineri, İstanbul 2003.

Aydemir, Zeynep Canan, *Bölgesel Rekabet Edebilirlik Kapsamında İllerin Kaynak Kullanım Görece Verimlilikleri: Veri Zarflama Analizi Uygulaması*, (Uzmanlık Tezi), Devlet Planlama Teşkilatı, Yayın No.: DPT: 2664, Aralık 2002.

Bakhshoodeh, Mohammed, Thomson, Kenneth J., “Input and Output Technical Efficiencies of Wheat Production in Kerman, Iran”, [İran Kerman Bölgesinde Buğday Üretiminin Girdi ve Çıktı Teknik Etkinlikleri], *Agricultural Economics*, 24, 2001.

Bakırcı, Fehim, “Firma Etkinliğini Etkileyen Faktörler: Türk Tekstil Sektöründe Bir VZA ve Tobit Model Uygulaması”, *EKEV Akademi Dergisi*, 11 (30), (Kış 2007).

Bakırcı, Fehim, *Üretimde Etkinlik ve Verimlilik Ölçümü, Veri Zarflama Analizi, Teori ve Uygulama*, Atlas Yayınları, İstanbul 2006.

Baysal, Mehmet Emin, Alçılar, Bahriye, Çerçioğlu, Hakan, Toklu, Bilal, “Türkiye’deki Devlet Üniversitelerinin 2004 Yılı Performanslarının, Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenip Buna Göre 2005 Yılı Bütçe Tahsislerinin Yapılması”, *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9 (1), 2005.

Bektaş, Abdülkadir, “Ankara’daki Özel Liselerin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü”, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara Haziran 2007.

Biesebroeck, Johannes Van, “Robustness of Productivity Estimates”, [Verimlilik Tahmininin Zayıflığı], *The Journal of Industrial Economics*, LV (3), September 2007.

Bircan, Hüdaverdi, İskender, Abdurrahman, Babacan, Adem, “Sivas İlindeki Hastanelerin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Verimlilik Analizi”, *EKEV Akademi Dergisi*, 10 (27), (Bahar 2006).

Bogetoft, Peter, Otto, Lars, *Benchmarking With DEA, SFA and R*, International Series in Operations Research & Management Science, Volume 157, Springer Science+Business Media, New York 2011.

Canbek, Zeynep F., *Veri Zarflama Analizi İle İstanbul’da Bulunan Özel Hastanelerin Etkinliklerinin İncelenmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir Eylül 2007.

Cao, Zhipeng, Wang, Xiaofang, Wei, Baoguo, “A Study on Recombination Efficiency of Commercial Bank Branch Based on DEA Approach”, [Ticari Bankaların Etkinlik Ölçümünde VZA Tabanlı Çalışması], *Journal of Systems Science and Information*, 6 (1), 2007.

Champaner, Elena I., *Evaluating Relative Productivity and Efficiency of Hospitality Properties Using Data Envelopment Analysis*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi - Master’s Thesis), University of Nevada, Las Vegas 2003.

Chang, S.Y., Chen, T.H., “Performance Ranking of Asian Lead Frame Firms: A Slack-Based Method in Data Envelopment Analysis” [Asya’nın Önde Gelen Yapı Firmaları Arasındaki Performans Sıralaması: Veri Zarflama Analizinde Esnek Tabanlı Yöntem], *International Journal of Production Research*, 46 (14), 15 July 2008.

Charnes, Abraham, Cooper, William W., Lewin, Arie Y., Seiford, Lawrence M., *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Application*, Kluwer Academic Publishers, USA 1997.

Chu, Mei Tai, Shyu, Joseph Z., Khosia, R., “Measuring The Relative Performance For Leading Fables Firms by Using Data Envelopment Analysis”, [Önemli Firmaların Göreceli Performanslarının Veri Zarflama Analizi Kullanarak Ölçümü], *Journal of Intelligent Manufacturing*, 19, 2008.

Coelli, Timothy J., Rao, D.S. Prasada, O'Donnel, Christopher J., Battase, George E., *An Introduction To Efficiency and Productivity Analysis*, Springer Science&Business Media, New York 2005.

Cooper William W., Seiford Lawrence M., Tone Kaoru, *Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses – With DEA-Solver Software and References*, Springer Science&Business Media, New York 2006.

Çağlar, Atalay, *Veri Zarflama Analizi ile Belediyelerin Etkinlik Ölçümü – Efficiency Measurement of Municipalities With Data Envelopment Analysis*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, Ankara 2003.

Çakar, İlker, *Etkinlik Ölçümünde Veri Zarflama Analizi ve Türkiye’de Faaliyet Gösteren Aracı Kurumlara İlişkin Uygulama*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Eskişehir Haziran 2002.

Çankaya, Hilal Pınar, *Toplam Kalite Yönetimi ve Türk Silahlı Kuvvetlerinde Bir Uygulama Örneği*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Erzurum 2007.

Çoban, Orhan, “Türk Otomotiv Sanayinde Endüstriyel Verimlilik ve Etkinlik”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı 29, Temmuz-Aralık 2007.

Demir, Gülay, *İstatistiksel Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Sayısal Yöntemler Bilim Dalı, Sivas 2004.

Demirtaş, Serhat, *Veri Zarflama Analizi İle Kişisel Bilgisayar Donanımlarının Performans Ölçümünün*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Adana 2005.

Depren, Özer, *Veri Zarflama Analizi ve Bir Uygulama*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, İstanbul 2008.

Doğan, N. Özgür, *Veri Zarflama Analizi İle Belediyelerde Performans Ölçümü: Kapadokya Bölgesi Örneği*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri Temmuz 2006.

Doll, John P., Orazem, Frank, *Teorik ve Uygulamalı Üretim Ekonomisi*, (Çev. Tuna Alemdar, Editör Şinasi Akdemir), Seçkin Yayıncılık, Ankara 2005.

Forsund, Finn R., Sarafoglou, Nikias, "On The Origins of Data Envelopment Analysis", [Veri Zarflama Analizinin Temelleri], *Journal of Productivity Analysis*, 17, 2002.

Golany, B., Roll, Y., "An Application Procedure For DEA", [VZA İçin Bir Uygulama Prosedürü], *International Journal of Management Science*, 17 (3), 1989.

Gregoriou, Greg N., Zhu, Joe, *Evaluating Hedge Fund and CTA Performance – Data Envelopment Analysis Approach*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey 2005.

Gujarati, Damodar N., *Temel Ekonometri*, Literatür Yayıncılık, İstanbul 1999.

Gülcü, Aslan, Coşkun, Akın, Yeşilyurt, Cavit, Coşkun, Sibel, Esener, Timur, "Cumhuriyet Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi'nin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Göreceli Etkinlik Analizi", *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 5 (2), 2004.

Gülen, Kemal Güven, *İşletme Performans Ölçüm Teknikleri ve Çimento Sanayi Uygulaması*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 1994.

Güneş, Tuğba, *Bulanık Veri Zarflama Analizi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, Ankara 2006.

Güzhan, Gülçin, *Mesleki ve Teknik Eğitim Sisteminin Performansının Değerlendirilmesinde Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri ABD Ekonometri Programı, İzmir 2007.

Hansson, Helena, “The Links Between Management’s Critical Success Factors and Farm Level Economic Performance on Dairy Farms in Sweden”, [İsveç’teki Süt Endüstrisinde Yönetimin Kritik Başarı Faktörleriyle Tarıma Dayalı Ekonomik Performans Arasındaki İlişki], *Food Economics, Acta Agriculturae Scandinavica Section C*, 4, 2007.

Harrison, Jeffrey P., Lambiase, Louis R., “The Improving Efficiency of University Health Consortium Hospitals”, [Üniversite Sağlık Komsorsiyum Hastanelerinin Gelişen Etkinliği], *Journal of Public Budgeting, Accounting&Financial Management*, PrAcademics Press, 19, Fall 2007.

Hsu, Chi-Sheng, Lin, Jwu-Rong, “Mutual Fund Performance and Persistence in Taiwan: A Non-Parametric Approach”, [Tayvan’da Ortak Fon Performansı ve Sürekliliği: Parametrik Olmayan Bir Yaklaşım], *The Service Industries Journal*, 27 (5), July 2007.

<http://www.ekonomi.gov.tr>, Erişim Tarihi: 09.10.2011.

<http://www.fao.org>, Erişim Tarihi: 27.11.2011.

<http://www.ilo.org>, Erişim Tarihi: 19.11.2011.

<http://www.imf.org>, Erişim Tarihi: 19.11.2011.

<http://www.oecd.org>, Erişim Tarihi: 09.10.2011.

<http://www.oecd.pr.mfa.gov.tr>, Erişim Tarihi: 16.10.2011.

<http://www.tuik.gov.tr>, Erişim Tarihi: 03.11.2011.

<http://www.un.org>, Erişim Tarihi: 30.11.2011.

<http://www.unicef.org>, Erişim Tarihi: 27.11.2011.

<http://www.who.int>, Erişim Tarihi: 20.11.2011.

<http://www.worldbank.org>, Erişim Tarihi: 20.11.2011.

<http://www.wto.org>, Erişim Tarihi: 27.11.2011.

Karacaer, Ş., “Antalya Yöresindeki 4 ve 5 Yıldızlı Otellerde Toplam Etkinlik Ölçümü: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması”, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Haziran 1998.

Kayalıdere, Koray, Kargın, Sibel, “Çimento ve Tekstil Sektöründe Etkinlik Çalışması ve Veri Zarflama Analizi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (1), 2004.

Kaygın, Erdoğan, *Kars-Ardahan-Iğdır İlleri Orta Öğretim Kurumlarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Belirlenmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kars 2006.

Kazançoğlu, Yiğit, *Lojistik Yönetimi Sürecinde Tedarikçi Seçimi ve Performans Değerlendirilmesinin Yöneylem Araştırması Teknikleri İle Gerçekleştirilmesi: AHP (Analitik Hiyerarşik Süreç) ve DEA (Veri Zarflama Analizi)*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, İzmir 2008.

Kecek, Gülnur, *Veri Zarflama Analizi Teori ve Uygulama Örneği*, Siyasal Kitabevi, Ankara Nisan 2010.

Kıllı, Mine, Atan, Murat, “Etkinlik/Verimlilik Çalışmalarında Kullanılan Veri Zarflama Analizi Üzerine Karşılaştırmalı Yaklaşımlar”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü.

Kırer, Hale, *Veri Zarflama Analizi ve Sigorta Sektörü Üzerine Bir Uygulama*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı İktisat Teorisi Bilim Dalı, İstanbul 2007.

Kıyıldı, Recep Koray, Karaşahin, Mustafa, “Türkiye’deki Havaalanlarının Veri Zarflama Analizi ile Altyapı Performansının Değerlendirilmesi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10 (3), (2006).

Kaini, Adıqa Kausar, “An Empirical Analysis of TFP Gains in The Agricultural Crop-Sub-Sector of Punjab: A Multi-Criteria Approach”, [Punjab Bölgesinde Tarıma Dayalı Karlılığın Toplam Faktör Verimliliğine Dayalı Ampirik Analizi: Çoklu Kriterli Bir Yaklaşım], *European Journal of Scientific Research*, 24 (3), 2008.

Kobu, Bülent, “*Üretim Yönetimi*”, Beta Basın Yayın Dağıtım A.Ş., İstanbul Kasım 2008.

Koçak, Serdar, *Türk Telekom Erişim Şebekelerinde Performans Ölçümü: Veri Zarflama Analizi (VZA) Uygulaması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara Ocak 2006.

Kontodimopoulos, Nick, Moschovakis, Giorgos, Aletras, Vassilis, Niakas, Dimitris, “The Effect of Environmental Factors on Technical and Scale Efficiency of Primary Health Care Providers in Greece”, [Çevresel Koşulların Yunanistan’daki Temel Sağlık Sektörünün Teknik ve Ölçek Etkinlikleri Üzerindeki Etkinleri], *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, BioMed Central Publishes, 2007.

Köksal, Can Deniz, *Veri Zarflama Analizi ile Bankacılıkta Göreceli Verimlilik Ölçümü*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Isparta 2001.

Kravtsova, Victoria, “Foreign Presence and Efficiency in Transition Economies”, [Geçişken Ekonomilerin Yabancı Görünüşü ve Etkinliği], *Journal of Productivity Analysis*, 29, 2008.

Kula, Veysel, Özdemir, Latife, “Çimento Sektöründe Göreceli Etkinsizlik Alanlarının Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Tespiti”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, IX (1), 2007.

Kutlar, Aziz, Gökaşan, İpek, Cumhuriyet Üniversitesi Bünyesindeki Fakültelerde VZA Yöntemiyle Verimlilik Analizi, Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Sonuç Raporu, Sivas 2004.

Küçük, Asuman, *Portföy Oluşturma ve Portföye Dâhil Edilecek Hisse Senetlerinin Seçiminde Veri Zarflama Analizi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Finansman Bilim Dalı, İstanbul 2007.

Liu, Chun-Chu, “A DEA Study to Evaluate The Relative Efficiency and Investigate The Reorganization of The Credit Department of Farmers’ Associations in Taiwan”, [Tayvan’daki Tarım Kredi Departmanlarının Yeniden Organize Olarak Birleşmesi ve Göreceli Etkinliklerinin VZA İle Ölçümü], *Applied Economics*, 39, 2007.

Lorcu, Fatma, *Veri Zarflama Analizi (DEA) İle Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinin Sağlık Alanındaki Etkinliklerinin Değerlendirilmesi*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD Sayısal Yöntemler BD, İstanbul 2008.

Marroquin, M.G.V., Pena, M.L.S., Castro, C.E., Castro, J.M., Cabrera-Rios, M., “The Use of Data Envelopment Analysis and Clustering in Multiple Criteria Optimization”, [Veri Zarflama Analizinin ve Kümeleme Analizinin Çoklu Kriterli Optimizasyonda Uygulanması], *Intelligent Data Analysis*, 12 / 2008.

Mok, Vincent, Yeung, Godfrey, Han, Zhaozhou, Li, Zongzhang, “Leverage, Technical Efficiency and Profitability: An Application of DEA to Foreign-Invested Toy Manufacturing Firms in China”, [Zorlama, Teknik Etkinlik ve Karlılık: Yabancı Yatırımlı Çin Oyuncak Endüstrisinde VZA Uygulaması], *Journal of Contemporary China*, 16 (51), 2007.

Onaran, Selim, *Veri Zarflama Analizi Kullanılarak Üniversite Kütüphanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2006.

Oruç, Kenan Oğuzhan, *Veri Zarflama Analizi İle Bulanık Ortamda Etkinlik Ölçümleri ve Üniversitelerde Bir Uygulama*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Isparta 2008.

Oruç, Kenan Oğuzhan, Güngör, İbrahim, Demiral, Mehmet Fatih, “Üniversitelerin Etkinlik Ölçümünde Bulanık Veri Zarflama Analizi Uygulaması”, *Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22/2009.

Özata, Musa, *Sağlık Bilişim Sistemlerinin Hastane Etkinliğinin Artırılmasında Yeri ve Önemi (Veri Zarflama Analizine Dair Bir Uygulama)*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Konya 2004.

Özbek, Sinem, *Sigorta Şirketlerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle İncelenmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri ABD İstatistik BD, İstanbul 2007.

Özcan, Anıl İlkem, *Celal Bayar Üniversitesi'ne Bağlı Meslek Yüksekokullarının Etkinliklerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçülmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa 2005.

Özeren, Baran, Aral, Cem Suat, “Yönetim ve Hesap Verme Sorumluluğu Amaçları Bakımından Performans Bilgisi”, Sayıştay Yayınları Araştırma, İnceleme ve Çeviri Dizisi, No.: 21, Ekim 2002.

Özok, Ufuk, *Veri Zarflama Analizi ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği Endeksi İle Türkiye'deki İllerin Tarım Etkinliklerinin İncelenmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, Ankara 2006.

Öztürk, Ahmet, *Yöneylem Araştırması*, Ekin Yayınevi, Bursa Şubat 2009.

Öztürk, Yelda, *Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Bankacılıkta Verimlilik Analizi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kars 2007.

Pasiouras, Fotios, Liadaki, Aggeliki, Zopounidis, Constantin, “Bank Efficiency and Share Performance: Evidence From Greece”, [Banka Etkinliği ve Hisse Senedi Performansı: Yunanistan Örneği], *Applied Financial Economics*, 18, 2008.

Pereira, Artura, *Economies of Scale in Blood Banking: A Study Based on Data Envelopment Analysis*, *Vox Sanguinis*, 90, 2006.

Pergelova, Albena, Prior, Diego, Rialp, Josep, “Marketing Communication Efficiency in The Spanish Automobile Sector: Analysing The Role of Online Advertising Through DEA and Stochastic Frontier”, [İspanya Otomotiv Sektöründe Pazarlama İletişim Etkinliği: Online Reklamcılığın Rolünün VZA ve Stokastik Sınır Yöntemleriyle Belirlenmesi], *Academia: Revista Latinoamericana de Administracion*, 41, 2008.

Ramanathan, R., *An Introduction to Data Envelopment Analysis – A Tool For Performance Measurement*, Sage Publications, California US 2003.

Ray, Subhash C., *Data Envelopment Analysis, Theory and Techniques For Economics and Operation Research*, Cambridge University Pres, UK 2004.

Ruggiero, John, *Frontiers in Major League Baseball – Nonparametric Analysis of Performance Using Data Envelopment Analysis*, Springer Science+Business Media, Sports Economisc, Management and Policy, New York 2011.

Sahoo, Biresh K., Meera, Easwaramurthy, “A Comparative Application of Alternative DEA Model in Selecting Efficient Large Cap Market Securities in India”, [Hindistan’da Büyük Ölçekli Pazar Güvenliğinin Seçiminde Alternatif VZA modellerinin Karşılaştırmalı Uygulaması], *International Journal of Management Perspectives*, IJMP Publications, 2008.

Sanchez, I.M. Garcia, “Efficiency and Effectiveness of Spanish Football Teams: A Three-Stage-DEA Approach”, [İspanya Futbol Takımlarının Etkinlik ve Etkililiklerinin Ölçülmesi: Üç Aşamalı VZA Yaklaşımı], *Central European Journal of Operarions Research*, CEJOR 2007.

Sarıca, Seçil, *Üniversitelerin Performansa Göre Yönetimi İçin Veri Zarflama Analizi Tabanlı Bir Karar Destek Sisteminin Tasarımı ve Geliştirilmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği ABD Yöneylem Araştırması BD, Eskişehir Mart 2007.

Sengupta, Jati K., *New Efficiency Theory With Applications of Data Envelopment Analysis*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Germany 2003.

Sengupta, Jati K., Fanchon, Philip, *Efficiency, Market Dynamics and Industry Growth*, Palgrave Macmillan, London UK 2009

Sinha, Ram Pratap, “Business Efficiency of Public Sector Commercial Banks: A Data Envelopment Approach”, [Kamu Ticari Bankalarının Etkinliklerinin Ölçülmesi: Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı], *ICFAI Journal of Applied Economics*, Isfai University Pres, 2008.

Sung, Nakil, “Information Technology, Efficiency and Productivity: Evidence From Korean Local Goverments”, [Bilişim Teknolojileri, Etkinlik ve Verimlilik: Kore Yerel Yönetimleri Örneği], *Applied Economics*, 39/2007.

Şevkli, Mehmet, Koh, S.C. Lenny, Zaim, Selim, Demirbağ, Mehmet, Tatoğlu, Ekrem, “An Application of Data Envelopment Analytic Hierarchy Process for Supplier Selection: A Case Study of BEKO in Turkey”, [Tedarikçi Seçiminde Veri Zarflama Analitik Hiyerarşik Süreç Uygulaması: Türkiye BEKO’da Bir Çalışma], *International Journal of Production Research*, 45 (9), 1 May 2007.

Tarı, Recep, *Ekonometri*, Umuttepe Yayınları, Kocaeli 2010.

Tarım, Armağan, *Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Göreli Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı*, Sayıştay Yayınları, 10 Mart 2001.

Toplu, Dilek Bayır, “Çalışma Yaşamının Kalitesinin Geliştirilmesi: Türkiye’deki Kamu Kurum Arşivleri Örneği”, <http://www.kutuphaneci.org.tr>, Son Erişim Tarihi: 28.05.2011.

Turgutlu, Timur, *Perakende Sektöründe Veri Zarflama Analizi ve Analitik Hiyerarşik Süreç Yaklaşımlarıyla Tedarikçi Performans Değerlendirmesi*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı Ekonometri Programı, İzmir 2006.

Turğut, M. Ahmet, *İstanbul İli Hizmet İhtiyaçlarının Belirlenmesinde Veri Zarflama Analizi Uygulaması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Sistem Mühendisliği Bilim Dalı, İstanbul 2007.

Ulucan, Aydın, “Şirket Performanslarının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı: Genel ve Sektörel Bazda Değerlendirmeler”, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18 (1).

Yakut, Emre, *İmalat Sanayisinde Firma Etkinliğinin Ölçümü ve Finansal Analizi: (1996-2006 Dönemi)*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Gaziantep Temmuz 2008.

Yalama, Abdullah, *Entelektüel Sermayenin Entelektüel Katma Değer Katsayısı (VAIC) İle Ölçülmesi ve Veri Zarflama Analizi (DEA) Yöntemi Kullanılarak Kârlılığa Etkisinin Sınanması: İMKB’ye Kote Bankalarda Uygulaması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir 2005.

Yaylalı, Muammer, Oktay, Erkan, Akan, Yusuf, Kaynak, Selahattin, “Türkiye ve Avrupa Birliğine Üye Ülkelerin Bilgi Ekonomisi Performanslarının Veri Zarflama Analizi Metoduyla Karşılaştırılması”, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, XXII (1), Yıl 2007.

Yeşilyurt, Cavit, Alan, M. Ali, “Fen Liselerinin 2002 Yılı Göreceli Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi (VZA) Yöntemi ile Ölçülmesi”, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4 (2), 2003.

Yeşilyurt, Cavit, *Matematik Programlama Tabanlı Etkinlik Ölçüm Yöntemlerinden Veri Zarflama Analizi İle Orta Öğretimde Etkinlik Ölçümü*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas Temmuz 2003.

Yolalan, Reha, “Veri Zarflama Yöntemi”, *Verimlilik Dergisi*, MPM Yayınları, Vol.: 3, Ankara 1990.

Zzadeh, A., Ghaderi, S.F., Javaheri, Z., Saberi, M., “A Fuzzy Mathematical Programming Approach to DEA Models”, [VZA Modellerine Bulanık Matematik Programlama Yaklaşımı], *American Journal of Applied Sciences*, 5 (10), 2008.

EK KAYNAKÇA

Al-Eraqi, Ahmed Salem, Mustafa, Adli, Khader, Ahamad Tajudin, Barlos, Carlos Pestana, “Efficiency of Middle Eastern and East African Seaport: Application of DEA Using Window Analysis”, [Ortadoğu ve Doğu Afrika Liman Kentlerinin Etkinlikleri: Pencere Analizi Kullanarak VZA Uygulaması], *European Journal of Scientific Research*, 23 (4), 2008.

Al-Sharkas, Adel A., Hassan, M. Kabir, Lawrence, Shari, “The Impact of Mergers and Acquisitions on The Efficiency of The US Banking Industries: Further Evidence”, [US Banka Endüstrisindeki Şirket Birleşmeleri ve Kazançlarının Etkinliği: İleri Bir Örnek], *Journal of Business and Accounting*, 35 (1)&(2), January/March 2008.

Angeliz, Alvaro, McCombie, John, Roberts, Mark, “Productivity, Efficiency and Technological Change in European Union Regional Manufacturing: A Data Envelopment Analysis Approach”, [Avrupa Birleşik Bölgesel İmalathanelerindeki Verimlilik, Etkinlik ve Teknolojik Değişim: Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı], *The Manchester School*, 74 (4), 2006.

Ardehali, Parisa Hosseini, *Assessing Financial Risk Tolerance of Portfolio Investors Using Data Envelopment Analysis*, [Veri Zarflama Analizi Kullanarak Portföy Yatırımcılarının Finansal Risk Kabul İhtimal Derecelerinin Belirlenmesi], (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), University of Toronto, Department of Mechanical and Industrial Engineering, Faculty of Applied Science and Engineering, Toronto, Canada 2004.

Aslankaraoğlu, Nesrin, *Veri Zarflama Analizi ve Temel Bileşenler Analizi İle Avrupa Birliği Ülkelerinin Sıralanması*, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara Mayıs 2006.

Bakırcı, Fehim, “Sektörel Bazda Bir Etkinlik Ölçümü: VZA İle Bir Analiz”, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20 (2), Eylül 2006.

Banker, Rajiv D., Chang, Hsihui, Natarajan, Ram, “Estimating DEA Technical and Allocative Efficiency Using Aggregate Cost or Revenue Data”, [Toplam Gelir ve Vergi Geliri Verilerini Kullanarak Teknik ve Tahsis Etkinliğin VZA İle Ölçümü], *Journal of Productivity Analysis*, 2007.

Banker, R.D., Charnes, A., Cooper, W.W., “Some Models For Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis”, [Veri Zarflama Analizindeki Teknik ve Ölçek Etkinsizliğin Ölçümünde Bazı Modeller], *Management Science*, 30 (9), USA September 1984.

Banker, R.D., Charnes, A., Cooper, W.W., Schinnar, A.P., “A Bi-Extremal Principle For Frontier Estimation and Efficiency Evaluations”, [Sınır Hesaplaması ve Etkinlik Ölçümünde Uç Prensipler], *Management Science*, 27 (12), USA December 1981.

Brockett, P.L., Charnes, A., Cooper, W.W., Huang, Z.M., Sun, D.B., “Data Transformations in DEA Cone Ratio Envelopment Approaches For Monitoring Bank Performances”, [Banka Performans Değerlendirmesinde VZA Konik Oran’daki Veri Dönüşümü], *European Journal of Operational Research*, 98, 1997.

Chang, Hsihui, Mashruwala, Raj, “Was The Bell System A Natural Monopoly? An Application of Data Envelopment Analysis”, [Telefon Sistemleri Doğal Birer Tekel Midir?: Veri Zarflama Analizi Uygulaması], *Annals of Operations Research*, 145, 2006.

Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes, E., “Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through”, [Değerlendirme Programı ve Yönetmel Etkinlik: Dikkat İzleme Programına Veri Zarflama Analizi Uygulaması], *Management Science*, 27 (6), USA June 1981.

Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes, E., “Measuring The Efficiency of Decision Making Units”, [Karar Verme Birimlerinin Etkinliklerinin Ölçümü], *European Journal of Operational Research*, 2, 1978.

Cooper, A. Charnes, Seiford, L.M., Tone, K., Zhu, J., “Some Models and Measures for Evaluating Performances With DEA: Past Accomplishments and Future Prospects”, [VZA İle Performans Değerlendirme ve Ölçümünde Bazı Modeller: Eski Beceriler ve Geçmiş Uygulamalar], *Journal of Productivity Analysis*, 28, 2007.

Cooper William W., Seiford Lawrence M., Tone Kaoru, *Data Envelopment Analysis – A Comprehensive Text With Models, Applications, References and DEA-Solver Software*, Kluwer Academic Publishers, New York 2002.

Cooper, A. Charnes, Seiford, L.M., Zhu, J., *Handbook On Data Envelopment Analysis*, International Series in Operations Research & Management Science, Springer Science+Business Media, New York 2011.

Cooper, W.W., Ray, Subbash C., “A Response to M. Stone: ‘How Not To Measure The Efficiency of Public Service (And How One Might)’”, [M. Stone’a Yanıt: Kamu Hizmet Sektörünün Etkinliği Nasıl Ölçülmez? (Nasıl Olmalı?)], *Journal of The Royal Statistical Society*, Part 2, 2008.

Denizer, Cevdet A., Dinc, Mustafa, Tarimcilar, Murat, “Financial Liberalization and Banking Efficiency: Evidence From Turkey”, [Finansal Liberalleşme ve Banka etkinliği: Türkiye Örneği], *Journal of Productivity Analysis*, 27, 2007.

Fare, Rolf, Grasskopf, Shawna, Primont, Daniel, *Aggregation, Efficiency, and Measurement – Studies in Productivity and Efficiency*, Springer Science&Business Media, New York 2007.

Flegg, A.T., Allen, D.O., “Does Expansion Cause Congestion? The Case of The Older British Universities, 1994-2004”, [Genişleme Tıkanmaya Neden Olur mu? Köklü İngiliz Üniversitelerinde 1994-2004 Yılları Arasında Bir Çalışma,], *Education Economics*, 15 (1), March 2007.

Forsund, Finn R., Hjalmarsson, Lennart, Krivonozhko, Vladimir E., Utkin, Oleg B., “Calculation of Scale Elasticities in DEA Models: Direct and Indirect Approaches”, [VZA], *Journal of Productivity Analysis*, 28, 2007.

Haug, Peter, “Effects of ‘Democratic Control’ on The Efficiency of Local Public Enterprises: Emprical Evidence for Water Suppliers in Eastern Germany”, [Yerel Kamu Yatırımcılarının Etkinliği Üzerindeki Demokratik Kontrolün Etkileri: Doğu Almanya’daki Su Tedarikçileri Örneği], *Public Finance and Management*, 8 (1), 2008.

Jahanshahloo, G.R., Shirzadi, A., Mirdehghan, M., “Finding The Referance Set of A Decision Making Unit”, [Karar Verme Biriminin Referans Setinin Tespit Edilmesi], *Asia-Pasific Journal of Operational Research*, 25 (4), 2008.

Kutlar, Aziz, Gökaşan, İpek, “Cumhuriyet Üniversitesi Bünyesindeki Fakültelerde VZA Yöntemiyle Verimlilik Analizi”, Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Sonuç Raporu, Sivas 2004.

Kutlar, Aziz, Kartal, Mahmut, “Cumhuriyet Üniversitesi'nin Verimlilik Analizi: Fakülteler Düzeyinde Veri Zarflama Yöntemiyle Bir Uygulama”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8, 2004.

Lapsa, Christina, Priporas, Constantinos-Vasilios, “The Productive Efficiency of Blood Banks: Using Data Envelopment and Simple Ratio Analyses to Measure The Performance of Health Services”, [Kan Bankalarının Verimlilik Etkinliği: Sağlık Hizmetlerinin Performans Analizinde Veri Zarflama ve Basit Oran Analizi Kullanımı], *Journal of Management and Marketing in Healthcare*, 1 (4), June 2008.

Makul, A., Alinezhad, A., Zohrehbandian, M., “Efficiency Evaluation in DEA Models Using Common Weights”, [VZA Modellerindeki Ağırlıkların Kullanılarak Etkinlik Hesaplaması], *International Journal of Mathematics and Statistics*, 3 (A08), Autumn 2008.

Malhotra, D.K., Malhotra, Rashmi, “Using Data Envelopment Analysis to Analyze European Union Nations”, [Avrupa Birliği Üyelerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Analizi], *ICFAI Journal International Business*, Icfai University Press., II (4), 2007.

Margaritis, Dimitris, Fare, Rolf, Grasskopf, Shawna, “Productivity, Convergence and Policy: A Study of OECD Countries and Industries”, [Verimlilik, Birleşim ve Politika: OECD Ülkeleri ve endüstrilerinde Bir Çalışma], *Journal of Productivity Analysis*, 28, 2007.

Marroquin, M.G.V., Pena, M.L.S., Castro, C.E., Castro, J.M., Cabrera-Rios, M., “The Use of Data Envelopment Analysis and Clustering in Multiple Criteria Optimization”, [Çoklu Kriterli Optimizasyon Problemlerinde Veri Zarflama ve Kümeleme Analizlerinin Kullanılması], *Intelligent Data Analysis*, 12 / 2008.

Ozcan, Yasar A., *Health Care Benchmarking and Performance Evaluation – An Assessment Using Data Envelopment Analysis (DEA)*, Springer Science+Business Media, New York 2008.

Rayp, Glenn, Sijpe, Nicolas Van De, “Measuring and Explaining Government Efficiency in Developing Countries”, [Gelişmiş Ülkelerin Hükümet Etkinliklerinin Ölçülmesi ve Açıklaması], *Journal of Development Studies*, 43 (2), February 2007.

Simpson Gary, “A Cautionary Note on Methods of Comparing Programmatic Efficiency Between Two or More Groups of DMUs in Data Envelopment Analysis”, [İki veya Daha Fazla KVB Grubu Arasındaki Etkinliğin Veri Zarflama Analizi İle Karşılaştırılması Yöntemi ve Bir Uyarı], *Journal of Productivity Analysis*, 28, 2007.

Tan, Hui Boon, Hooy, Chee Wooi, “The Development of East Asian Countries Towards A Knowledge-Based Economy: A DEA Analysis”, [Doğu Asya Ülkelerindeki Bilişim Ekonomilerinin Geliştirilmesi: VZA Analizi], *Journal of The Asia Pasific Economy*, 12 (1), February 2007.

Tong, Lee-Ing, Wang, Chung-Ho, Tsai, Chih-Wei, “Robust Design For Multiple Dynamic Quality Characteristics Using Data Envelopment Analysis”, [Çoklu Dinamik Kalite Özelliklerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Güçlü Tasarımı], *Quality And Reliability Engineering International*, 24, 2008.

Toplu, Dilek Bayır, “Çalışma Yaşamının Kalitesinin Geliştirilmesi: Türkiye’deki Kamu Kurum Arşivleri Örneği”, <http://www.kutuphaneci.org.tr>, Erişim Tarihi: 28.05.2011.

Ying-Jun, Feng, Wei-Zheng, Gao, Wen-Huan, Ding, “An Input- and Output-Oriented Data Envelopment Analysis Model”, [Girdi ve Çıktı Yönelimli Veri Zarflama Analizi Modelleri], *China-USA Business Review*, 6 (6) (Serial No. 48), Jun. 2007.

Yolalan, Reha, “Veri Zarflama Yöntemi”, Verimlilik Dergisi, MPM Yayınları, Vol.: 3, Ankara 1990.

Zhu, Joe, *Quantitative Models For Performance Evaluating and Benchmarking – Data Envelopment Analysis With Spreadsheets*, International Series in Operations Research and Management Science, Springer Science+Business Media, New York 2009.

EKLER

Ek.1. İşsizlik Oranı (%).....	295
Ek.2. Yıllık Ortalama Çalışma Süresi.....	296
Ek.3. Doğrudan Yabancı Yatırımlar (milyon dolar).....	297
Ek.4. Dönüştürülmüş Doğrudan Yabancı Yatırımlar.....	298
Ek.5. Gıda Üretim İndeksi.....	299
Ek.6. Toplam İthalat.....	300
Ek.7. Vergi Geliri.....	301
Ek.8. 1 km ² Başına Nüfus.....	302
Ek.9. Hizmet Çalışanlarının Toplam Çalışanlara Oranı.....	303
Ek.10. Toplam Enerji Üretimi.....	304
Ek.11. Toplam Sağlık Harcamaları.....	305
Ek.12. Kişibaşı Gayri Safi Milli Hâsıla.....	306
Ek.13. Satınalma Gücü Paritesi.....	307
Ek.14. Kıyaslamalı Fiyat İndeksi.....	308
Ek.15. Gelir İndeksi.....	309
Ek.16. Toplam İhracat.....	310
Ek.17. Kişibaşı CO2 Emisyonu.....	311
Ek.18. Toplam Enerji Tüketimi.....	312
Ek.19. Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı.....	313
Ek.20. Sağlık İndeksi.....	314
Ek.21. Ortalama Yaşam Süresi.....	315
Ek.22. 2006 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.....	316

Ek.23. 2007 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.....	321
Ek.24. 2008 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.....	324
Ek.25. 2009 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.....	328
Ek.26. 2010 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.....	331
Ek.27. 2006 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.	334
Ek.28. 2007 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.	336
Ek.29. 2008 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.	338
Ek.30. 2009 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.	341
Ek.31. 2010 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.	343

Ek.1. İşsizlik Oranı (%).

	İşsizlik Oranı (%)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	10,3	8,7	7,6	7,8	7,1
Amerika	4,6	4,6	5,8	9,3	9,6
Avustralya	4,8	4,4	4,2	5,6	5,2
Avusturya	4,8	4,4	3,8	4,8	4,4
Belçika	8,2	7,5	7,0	7,9	8,3
Çek Cumh.	7,2	5,3	4,4	6,7	7,3
Danimarka	4,1	4,0	3,3	6,0	7,4
Estonya	6,0	4,7	5,5	13,8	16,9
Finlandiya	7,7	6,9	6,4	8,3	8,4
Fransa	8,7	7,9	7,4	9,2	9,4
Hollanda	3,9	3,2	2,8	3,5	4,5
İngiltere	5,4	5,3	5,7	7,6	7,9
İrlanda	4,6	4,7	6,1	11,8	13,6
İspanya	8,5	8,3	11,3	18,0	20,1
İsrail	8,4	7,3	6,1	7,5	6,7
İsveç	7,1	6,2	6,2	8,3	8,4
İsviçre	3,8	3,4	3,2	4,1	4,2
İtalya	6,9	6,2	6,7	7,8	8,4
İzlanda	2,9	2,3	3,0	7,2	7,5
Japonya	4,1	3,9	4,0	5,1	5,1
Kanada	6,3	6,0	6,1	8,3	8,0
Kore	3,5	3,2	3,2	3,7	3,7
Lüksemburg	3,1	3,0	5,1	5,2	4,4
Macaristan	7,5	7,4	7,8	10,0	11,2
Meksika	3,2	3,4	4,0	5,5	5,4
Norveç	3,5	2,5	2,6	3,2	3,6
Polonya	13,8	9,6	7,1	8,2	9,6
Portekiz	7,7	8,0	7,6	9,5	10,8
Slovakya	13,3	11,0	9,5	12,0	14,4
Slovenya	6,0	4,8	4,4	5,9	7,3
Şili	7,7	7,1	7,8	10,8	8,2
Türkiye	10,2	10,3	11,0	14,1	12,0
Y. Zelanda	3,8	3,7	4,2	6,1	6,5
Yunanistan	8,8	8,1	7,7	9,5	12,6

Ek.2. Yıllık Ortalama Çalışma Süresi.

	Yıllık Ortalama Çalışma Süresi (saat)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	1430	1430	1426	1390	1419
Amerika	1800	1798	1792	1768	1779
Avustralya	1719	1712	1717	1690	1686
Avusturya	1642	1632	1620	1581	1587
Belçika	1566	1560	1568	1550	1551
Çek Cumh.	1997	1985	1992	1942	1947
Danimarka	1586	1570	1570	1559	1573
Estonya	2001	1999	1969	1831	1879
Finlandiya	1709	1708	1704	1673	1697
Fransa	1536	1556	1560	1554	1553
Hollanda	1392	1388	1379	1378	1377
İngiltere	1668	1670	1665	1643	1647
İrlanda	1645	1634	1601	1549	1664
İspanya	1656	1636	1647	1653	1663
İsrail	1887	1921	1898	1889	1917
İsveç	1599	1618	1617	1602	1624
İsviçre	1652	1643	1640	1655	1651
İtalya	1815	1816	1803	1772	1778
İzlanda	1795	1807	1807	1716	1697
Japonya	1784	1785	1771	1714	1733
Kanada	1738	1738	1728	1700	1702
Kore	2346	2306	2246	2232	2193
Lüksemburg	1580	1515	1555	1601	1616
Macaristan	1989	1985	1986	1968	1961
Meksika	1883	1871	1893	1857	1866
Norveç	1414	1419	1423	1407	1414
Polonya	1985	1976	1969	1948	1939
Portekiz	1757	1727	1745	1719	1714
Slovakya	1779	1793	1790	1738	1786
Slovenya	*1630	*1638	1647	1653	1663
Şili	2165	2128	2095	2074	2068
Türkiye	1944	1911	1900	1881	1877
Y. Zelanda	1788	1766	1750	1738	1758
Yunanistan	2148	2115	2116	2119	2109

Ek.3. Doğrudan Yabancı Yatırımlar (milyon dolar).

	Doğrudan Yabancı Yatırımlar (milyon USD)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	56644	80593	4786	38916	46127
Amerika	243151	221166	310093	158581	236226
Avustralya	26415	41076	47281	27246	30576
Avusturya	2477	63972	6602	8714	-26605
Belçika	58828	96588	136568	25307	62811
Çek Cumh.	5522	10606	6573	2869	6720
Danimarka	2420	11809	2606	2905	-680
Estonya	1787	2720	1749	1908	1539
Finlandiya	7723	12682	-2182	58	4397
Fransa	71831	98313	66538	35121	33672
Hollanda	7054	124756	9031	37211	-17687
İngiltere	154120	202071	93506	72924	46946
İrlanda	-5523	24581	-16339	26551	27085
İspanya	31172	66682	77898	8554	24658
İsrail	15296	8798	10874	4438	5152
İsveç	28488	27788	37805	10473	5288
İsviçre	44993	33410	15999	27588	-6224
İtalya	39007	40043	-9489	16579	9599
İzlanda	3886	6879	1208	61	2950
Japonya	-6784	22180	24552	11834	-1359
Kanada	60294	117654	57877	22465	23587
Kore	3586	1784	3311	2249	-150
Lüksemburg	129879	193765	99688	210454	154800
Macaristan	19522	70843	72257	3354	-41989
Meksika	20052	29734	26295	15334	18679
Norveç	7218	6533	7512	15000	11747
Polonya	19876	2916	14978	13022	9056
Portekiz	10969	2970	4681	2702	1476
Slovakya	4167	3363	3231	-32	553
Slovenya	649	1531	1937	-641	366
Şili	7298	12534	15150	12874	15095
Türkiye	20185	22047	19504	8409	9278
Y. Zelanda	4562	3079	5121	-1259	602
Yunanistan	5401	1959	5304	2419	2250

Ek.4. Dönüştürülmüş Doğrudan Yabancı Yatırımlar.

	Dönüştürülmüş Doğrudan Yabancı Yatırımlar (milyon USD)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	6784	80593	21125	40175	88117
Amerika	249935	221166	326432	159840	278215
Avustralya	33198	41076	63619	28505	72566
Avusturya	9261	63972	22941	9973	15384
Belçika	65611	96588	152907	26566	104801
Çek Cumh.	12305	10606	22911	4128	48709
Danimarka	9204	11809	18945	4165	41309
Estonya	8571	2720	18087	3168	43528
Finlandiya	14507	12682	14156	1317	46386
Fransa	78614	98313	82877	36381	75661
Hollanda	13838	124756	25370	38470	24302
İngiltere	160904	202071	109844	74183	88935
İrlanda	1261	24581	1	27810	69074
İspanya	37955	66682	94237	9813	66648
İsrail	22079	8798	27213	5697	47141
İsveç	35271	27788	54143	11733	47277
İsviçre	51776	33410	32338	28848	35766
İtalya	45791	40043	6850	17838	51589
İzlanda	10670	6879	17546	1320	44939
Japonya	1	22180	40890	13093	40630
Kanada	67077	117654	74216	23724	65576
Kore	10370	1784	19649	3508	41839
Lüksemburg	136663	193765	116026	211713	196789
Macaristan	26306	70843	88595	4613	1
Meksika	26836	29734	42634	16593	60669
Norveç	14002	6533	23850	16260	53736
Polonya	26660	2916	31317	14281	51045
Portekiz	17752	2970	21020	3961	43466
Slovakya	10951	3363	19569	1228	42542
Slovenya	7433	1531	18275	619	42355
Şili	14082	12534	31488	14133	57084
Türkiye	26969	22047	35843	9668	51267
Y. Zelanda	11346	3079	21460	1	42591
Yunanistan	12184	1959	21642	3679	44239

Ek.5. Gıda Üretim İndeksi.

	Gıda Üretim İndeksi (1999-2001=100)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	93	97	101	103	*107
Amerika	105	110	112	115	*119
Avustralya	82	87	95	95	*102
Avusturya	93	97	100	97	*101
Belçika	93	94	93	96	*96
Çek Cumh.	94	95	102	99	*103
Danimarka	97	100	107	107	*112
Estonya	121	123	131	134	*139
Finlandiya	104	104	103	104	*104
Fransa	94	93	96	98	*99
Hollanda	92	93	93	94	*95
İngiltere	98	95	100	98	*99
İrlanda	94	95	92	90	*89
İspanya	101	99	100	97	*97
İsrail	116	124	123	122	*126
İsveç	97	97	98	100	*101
İsviçre	100	100	101	104	*105
İtalya	94	92	94	95	*95
İzlanda	107	107	109	109	*110
Japonya	96	97	97	95	*96
Kanada	111	108	122	119	*125
Kore	96	97	101	101	*104
Lüksemburg	97	93	99	103	*104
Macaristan	99	85	110	100	*106
Meksika	116	118	120	117	*119
Norveç	99	98	101	95	*96
Polonya	105	108	110	111	*114
Portekiz	98	94	97	95	*95
Slovakya	100	95	109	97	*102
Slovenya	98	96	98	97	*97
Şili	122	119	126	120	*122
Türkiye	113	109	115	119	*120
Y. Zelanda	117	119	119	115	*116
Yunanistan	92	86	84	83	*79

Ek.6. Toplam İthalat.

	Toplam İthalat (milyar USD)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	922,21	1059,31	1204,21	938,36	1099,00
Amerika	1919,00	2017,12	2164,84	1601,90	1936,00
Avustralya	139,28	165,36	200,56	165,47	195,20
Avusturya	134,36	156,06	175,03	136,42	173,00
Belçika	353,79	413,37	470,24	351,78	285,10
Çek Cumh.	93,43	116,82	141,83	104,85	123,50
Danimarka	85,29	97,40	109,79	82,04	87,44
Estonya	14,64	16,67	17,33	11,34	12,17
Finlandiya	69,43	81,58	92,19	60,83	64,96
Fransa	529,90	611,36	695,00	540,50	590,50
Hollanda	358,51	421,37	494,94	382,19	429,00
İngiltere	606,43	624,61	634,45	482,89	561,60
İrlanda	76,62	87,05	84,95	62,57	61,98
İspanya	329,98	391,24	418,73	290,75	315,30
İsrail	50,33	59,04	67,66	49,28	57,93
İsveç	127,10	152,82	168,98	119,95	149,10
İsviçre	141,40	161,18	183,52	155,38	226,30
İtalya	442,57	511,82	560,96	412,34	473,10
İzlanda	5,99	6,69	6,17	3,60	3,63
Japonya	579,06	622,24	762,53	551,98	639,10
Kanada	350,26	380,62	408,74	321,07	401,00
Kore	309,38	356,84	435,27	323,08	422,40
Lüksemburg	19,64	22,29	25,42	18,65	21,24
Macaristan	76,98	94,66	108,78	77,27	87,25
Meksika	256,09	281,93	308,58	234,38	306,00
Norveç	64,27	80,30	89,00	67,00	73,90
Polonya	125,65	164,17	210,48	146,81	170,20
Portekiz	66,69	78,33	90,11	69,99	72,67
Slovakya	47,25	62,10	74,03	54,81	67,77
Slovenya	23,01	29,45	33,99	23,77	25,68
Şili	38,41	47,15	61,91	42,43	55,17
Türkiye	139,58	170,06	201,96	140,87	177,30
Y. Zelanda	26,42	30,89	34,37	25,57	29,87
Yunanistan	63,74	76,10	89,30	67,19	46,60

Ek.7. Vergi Geliri.

	Vergi Geliri (% milli gelir)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	35,6	36,0	36,4	37,3	36,3
Amerika	27,9	27,9	26,3	24,1	24,8
Avustralya	29,3	29,4	27,0	25,9	24,8
Avusturya	41,5	41,8	42,8	42,7	42,0
Belçika	44,2	43,6	44,1	43,2	43,8
Çek Cumh.	37,0	37,3	36,0	34,7	34,9
Danimarka	49,6	48,9	48,1	48,1	48,2
Estonya	30,7	31,4	31,7	35,9	34,0
Finlandiya	43,8	43,0	42,9	42,6	42,1
Fransa	44,4	43,7	43,5	42,4	42,9
Hollanda	39,1	38,7	39,1	38,2	38,2
İngiltere	36,4	36,0	35,7	34,3	35,0
İrlanda	31,7	31,0	29,1	27,8	28,0
İspanya	36,6	37,2	33,3	30,6	31,7
İsrail	36,0	36,3	33,8	31,4	32,4
İsveç	48,3	47,4	46,4	46,7	45,8
İsviçre	29,1	28,9	29,1	29,7	29,8
İtalya	42,3	43,4	43,3	43,4	43,0
İzlanda	41,5	40,6	36,7	33,9	36,3
Japonya	28,0	28,3	28,3	26,9	27,1
Kanada	33,3	33,0	32,2	32,0	31,0
Kore	25,0	26,5	26,5	25,5	25,1
Lüksemburg	35,9	35,6	35,5	37,6	36,7
Macaristan	37,3	40,3	40,1	39,9	37,6
Meksika	18,2	17,7	20,9	17,4	18,1
Norveç	43,9	43,6	42,9	42,9	42,8
Polonya	34,0	34,8	34,2	31,8	31,9
Portekiz	31,9	32,5	32,5	30,6	31,3
Slovakya	29,4	29,4	29,4	29,0	28,4
Slovenya	38,3	37,7	37,0	37,4	37,7
Şili	23,2	24,0	22,5	18,4	20,9
Türkiye	24,5	24,1	24,2	24,6	26,0
Y. Zelanda	36,0	34,9	33,6	31,5	31,3
Yunanistan	31,2	31,8	31,5	30,0	30,9

Ek.8. 1 km² Başına Nüfus.

	1 km ² Başına Nüfus				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	230,73	230,42	229,99	229,40	228,84
Amerika	30,39	30,69	30,97	31,24	31,45
Avustralya	2,67	2,72	2,78	2,84	2,88
Avusturya	98,75	98,97	99,40	99,74	99,97
Belçika	345,52	348,06	350,82	353,66	356,37
Çek Cumh.	130,21	131,03	132,18	132,97	133,45
Danimarka	126,17	126,73	127,48	128,16	128,65
Estonya	29,71	29,66	29,64	29,63	29,62
Finlandiya	15,57	15,64	15,71	15,79	15,86
Fransa	98,54	99,14	99,70	100,25	100,77
Hollanda	98,54	394,33	395,87	397,91	399,88
İngiltere	98,54	250,35	252,02	253,69	255,40
İrlanda	98,54	62,00	62,98	63,45	63,77
İspanya	98,54	88,80	90,14	90,84	91,18
İsrail	98,54	345,70	351,89	360,40	367,10
İsveç	98,54	20,32	20,47	20,65	20,83
İsviçre	98,54	182,94	185,28	187,61	189,58
İtalya	98,54	197,04	198,55	199,75	200,72
İzlanda	98,54	3,02	3,08	3,09	3,08
Japonya	98,54	338,09	337,92	337,53	337,25
Kanada	98,54	3,30	3,34	3,38	3,42
Kore	98,54	485,92	487,43	488,84	490,12
Lüksemburg	98,54	185,61	18,90	192,49	195,60
Macaristan	98,54	108,09	107,91	107,74	107,59
Meksika	98,54	55,60	56,32	57,03	57,74
Norveç	98,54	14,54	14,73	14,91	15,09
Polonya	98,54	121,91	121,93	122,01	122,13
Portekiz	98,54	115,20	115,35	115,46	115,57
Slovakya	98,54	110,07	110,26	110,50	110,81
Slovenya	98,54	99,55	99,70	100,61	101,26
Şili	98,54	22,00	22,21	22,43	22,63
Türkiye	98,54	89,33	90,51	91,69	92,85
Y. Zelanda	98,54	15,79	15,95	16,12	16,32
Yunanistan	98,54	84,82	85,16	85,50	85,78

Ek.9. Hizmet Çalışanlarının Toplam Çalışanlara Oranı.

	Hizmet Çalışanlarının Toplam Çalışanlara Oranı (%)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	67,9	67,7	67,8	68,4	*68,4
Amerika	78,5	78,8	79,5	80,9	81,2
Avustralya	75,2	75,4	75,2	75,6	75,8
Avusturya	66,2	66,9	68,3	69,7	69,7
Belçika	73,4	73,4	73,8	75,0	75,3
Çek Cumh.	56,1	56,1	56,0	58,0	*58,0
Danimarka	73,4	73,6	74,4	78,8	79,4
Estonya	58,0	55,0	57,0	60,0	*59,5
Finlandiya	69,6	69,7	69,9	71,5	72,3
Fransa	76,3	76,6	76,8	77,5	*77,8
Hollanda	77,6	78,6	79,8	80,9	*82,0
İngiltere	76,6	76,0	77,0	79,3	79,6
İrlanda	66,9	67,0	68,4	72,6	74,9
İspanya	65,5	66,0	67,7	71,0	72,5
İsrail	75,0	75,0	75,0	77,0	*77,0
İsveç	76,0	76,1	76,2	77,7	77,9
İsviçre	72,6	72,6	73,0	73,5	*73,7
İtalya	65,2	65,5	66,1	66,7	67,3
İzlanda	72,3	73,4	73,1	74,6	*75,0
Japonya	67,7	67,9	68,5	69,5	*69,9
Kanada	75,3	75,8	76,1	77,3	*77,7
Kore	66,0	66,7	67,3	68,4	68,5
Lüksemburg	76,9	76,3	76,7	77,1	*77,0
Macaristan	62,4	62,4	63,0	63,9	64,5
Meksika	60,2	61,0	61,5	63,0	63,2
Norveç	75,8	76,0	76,1	77,1	77,7
Polonya	54,2	54,5	55,2	56,6	58,0
Portekiz	57,5	57,6	59,0	60,4	61,2
Slovakya	56,8	56,4	56,5	65,0	66,4
Slovenya	55,0	55,0	54,0	58,0	*57,5
Şili	63,0	63,0	64,0	*64,3	*64,8
Türkiye	49,2	49,8	49,5	50,0	*50,2
Y. Zelanda	70,4	70,9	71,4	72,4	72,3
Yunanistan	65,9	66,1	66,4	67,2	67,5

Ek.10. Toplam Enerji Üretimi.

	Toplam Enerji Üretimi (kt petrol eşiti)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	136417	138640	134109	128256	*127102
Amerika	1654354	1668955	1706056	1688822	*1714673
Avustralya	281484	298600	302133	309613	*319938
Avusturya	10165	10920	11044	11250	*11690
Belçika	13771	14369	14545	15542	*15929
Çek Cumh.	33562	33752	32819	31494	*31123
Danimarka	29547	27044	26591	23908	*22430
Estonya	3744	4396	4217	*4592	*4829
Finlandiya	18190	16137	16558	16453	*15637
Fransa	136791	134790	136626	128834	*128752
Hollanda	61045	61181	66539	62914	*65661
İngiltere	186871	176437	166691	159408	*149318
İrlanda	1597	1408	1520	1454	*1416
İspanya	31307	30256	30423	29917	*29475
İsrail	2655	2728	3270	*3499	*3807
İsveç	32830	33584	33241	28819	*29025
İsviçre	12149	12624	12730	12732	*13023
İtalya	27427	26381	26940	25870	*25627
İzlanda	3259	3952	4355	4607	*5155
Japonya	101421	90596	88657	93250	*86868
Kanada	410546	415924	407378	382980	*381396
Kore	43727	42604	44731	44463	*44965
Lüksemburg	79	81	84	80	*83
Macaristan	10336	10225	10496	10781	*10861
Meksika	250854	244444	233596	222136	*213507
Norveç	216003	215652	219661	220369	*222198
Polonya	77896	72804	71394	66766	*63515
Portekiz	4326	4615	4445	5054	*5114
Slovakya	6619	5975	6420	5878	*5779
Slovenya	3442	3465	3672	*3756	*3871
Şili	9143	8455	9011	*8738	*8672
Türkiye	26348	27273	28979	27853	*29169
Y. Zelanda	13027	13889	14885	15504	*16433
Yunanistan	10067	10171	9862	9765	*9663

Ek.11. Toplam Sağlık Harcamaları.

	Toplam Sağlık Harcamaları (% milli gelir)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	10,5	10,4	10,5	11,3	12,3
Amerika	14,8	14,9	15,2	16,2	18,1
Avustralya	8,5	8,5	8,5	8,5	8,9
Avusturya	10,3	10,3	10,5	11,0	11,4
Belçika	9,9	10,8	11,1	11,8	11,3
Çek Cumh.	7,0	6,8	7,1	7,6	8,9
Danimarka	9,6	9,7	9,9	11,2	12,2
Estonya	5,0	5,2	6,1	7,0	7,8
Finlandiya	8,4	8,2	8,8	9,7	8,9
Fransa	11,1	11,0	11,2	11,7	12,5
Hollanda	9,7	9,7	9,9	10,8	12,0
İngiltere	8,5	8,4	8,7	9,3	10,3
İrlanda	7,5	7,5	8,7	9,7	10,0
İspanya	8,4	8,4	9,0	9,7	9,8
İsrail	7,4	7,6	7,6	7,6	8,3
İsveç	9,1	9,1	9,4	9,9	10,9
İsviçre	10,8	10,6	10,7	11,3	11,6
İtalya	8,7	8,4	8,7	9,5	9,6
İzlanda	9,3	9,3	9,2	8,2	9,3
Japonya	8,1	8,1	8,3	8,3	9,1
Kanada	9,5	9,6	9,8	10,9	11,3
Kore	6,1	6,3	6,5	6,5	7,0
Lüksemburg	7,7	7,1	6,8	7,8	8,1
Macaristan	8,1	7,5	7,2	7,3	7,5
Meksika	5,7	5,8	5,9	6,5	6,1
Norveç	8,6	8,9	8,5	9,7	10,2
Polonya	6,2	6,4	7,0	7,1	7,6
Portekiz	9,9	10,4	10,6	11,3	10,2
Slovakya	7,3	7,7	8,0	8,5	9,7
Slovenya	8,2	7,8	8,3	9,1	10,1
Şili	6,6	6,9	7,5	8,2	9,0
Türkiye	5,8	6,0	6,1	6,7	6,2
Y. Zelanda	9,3	9,1	9,7	9,7	11,0
Yunanistan	9,7	9,7	10,1	10,6	9,6

Ek.12. Kişibaşı Gayri Safi Milli Hâsıla.

	Kişibaşı GSMH (USD)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	35429	40468	44264	40659	40509
Amerika	44663	46406	46971	45745	47184
Avustralya	26203	40660	48348	42131	41000
Avusturya	38919	44850	49739	45555	44863
Belçika	37838	43161	47187	43640	42969
Çek Cumh.	13887	16858	20729	18137	18257
Danimarka	50462	57021	62157	55933	55988
Estonya	12359	15938	17541	14239	13939
Finlandiya	39458	46505	50905	44577	44522
Fransa	35558	40460	44117	40663	39460
Hollanda	41459	47771	53106	48068	47159
İngiltere	40335	46092	43286	35163	36100
İrlanda	52220	59489	59573	49738	45497
İspanya	27989	32130	34988	31891	30542
İsrail	20676	23257	27652	26102	28504
İsveç	43949	50558	52731	43406	48832
İsviçre	52276	57490	65699	63525	66934
İtalya	31614	35641	38382	35073	33917
İzlanda	54813	65566	53129	37972	39679
Japonya	34148	34264	38212	39456	43137
Kanada	39162	43185	45003	39599	46148
Kore	19707	21653	19162	17110	20757
Lüksemburg	90032	106902	118841	106252	108921
Macaristan	11199	13713	15485	12847	13031
Meksika	8831	9485	9909	7880	9166
Norveç	72250	82294	93587	78409	84840
Polonya	8958	11157	13886	11288	12271
Portekiz	18996	21845	23716	22030	21473
Slovakya	12809	15608	18212	16174	16386
Slovenya	19409	23445	27033	24101	23267
Şili	8912	9879	10166	9487	11888
Türkiye	7687	9246	10298	8554	10106
Y. Zelanda	26421	32712	27599	29352	27700
Yunanistan	23777	27767	30884	28936	26934

Ek.13. Satınalma Gücü Paritesi.

	Satınalma Gücü Paritesi (USD)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	0,838	0,830	0,813	0,806	0,814
Amerika	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Avustralya	1,409	1,427	1,480	1,450	1,510
Avusturya	0,857	0,867	0,852	0,845	0,853
Belçika	0,883	0,886	0,874	0,866	0,866
Çek Cumh.	14,043	13,935	13,700	13,500	13,800
Danimarka	8,330	8,229	8,030	7,960	7,960
Estonya	0,520	0,555	0,551	0,520	0,525
Finlandiya	0,950	0,940	0,919	0,910	0,917
Fransa	0,903	0,892	0,887	0,878	0,881
Hollanda	0,869	0,867	0,846	0,848	0,838
İngiltere	0,627	0,645	0,639	0,642	0,652
İrlanda	0,985	0,958	0,950	0,903	0,865
İspanya	0,736	0,728	0,719	0,712	0,719
İsrail	3,700	3,616	3,590	3,730	3,730
İsveç	9,088	8,879	8,800	8,940	9,040
İsviçre	1,659	1,560	1,550	1,530	1,510
İtalya	0,834	0,816	0,788	0,779	0,812
İzlanda	107,233	113,023	118,575	128,214	138,784
Japonya	124,616	120,163	116,846	115,353	111,390
Kanada	1,208	1,211	1,230	1,200	1,220
Kore	774,748	768,270	785,718	805,220	827,346
Lüksemburg	0,915	0,924	0,905	0,902	0,916
Macaristan	128,549	131,238	128,755	128,214	133,430
Meksika	7,223	7,327	7,470	7,690	7,950
Norveç	8,695	8,770	8,710	8,850	9,010
Polonya	1,845	1,842	1,850	1,860	1,870
Portekiz	0,662	0,659	0,649	0,663	0,634
Slovakya	0,555	0,545	0,533	0,509	0,518
Slovenya	0,608	0,629	0,631	0,630	0,637
Şili	363,323	372,187	365,270	372,149	403,193
Türkiye	0,848	0,864	0,894	0,932	0,990
Y. Zelanda	1,488	1,504	1,490	1,490	1,510
Yunanistan	0,699	0,718	0,701	0,711	0,722

Ek.14. Kıyaslamalı Fiyat İndeksi.

	Kıyaslamalı Fiyat İndeksi (OECD=100)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	*120	*116	112	110	105
Amerika	*92	*93	94	98	97
Avustralya	*94	*103	117	111	135
Avusturya	*126	*122	118	115	110
Belçika	*131	*126	121	118	112
Çek Cumh.	*81	*78	76	70	70
Danimarka	*161	*155	149	146	138
Estonya	*84	*80	76	71	68
Finlandiya	*137	*132	127	124	118
Fransa	*134	*129	123	120	113
Hollanda	*128	*123	117	116	108
İngiltere	*122	*115	111	98	98
İrlanda	*152	*142	131	123	111
İspanya	*108	*104	100	97	93
İsrail	*91	*92	94	93	97
İsveç	*127	*125	126	115	122
İsviçre	*129	*132	135	138	141
İtalya	*114	*111	109	106	104
İzlanda	*139	*130	127	102	110
Japonya	*93	*101	107	121	123
Kanada	*100	*103	109	103	115
Kore	*62	*63	67	62	70
Lüksemburg	*133	*129	125	123	118
Macaristan	*79	*74	71	62	62
Meksika	*63	*62	63	56	61
Norveç	*145	*144	146	138	145
Polonya	*84	*77	73	59	60
Portekiz	*98	*94	90	86	82
Slovakya	*75	*73	71	70	67
Slovenya	*93	*90	87	86	82
Şili	*53	*58	66	65	77
Türkiye	*65	*64	65	59	64
Y. Zelanda	*89	*92	99	91	106
Yunanistan	*102	*100	97	97	93

Ek.15. Gelir İndeksi.

	Gelir İndeksi				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	0,831	0,835	0,836	0,829	0,835
Amerika	0,872	0,871	0,869	0,863	0,866
Avustralya	0,826	0,828	0,831	0,832	0,834
Avusturya	0,835	0,840	0,842	0,836	0,839
Belçika	0,831	0,834	0,834	0,829	0,831
Çek Cumh.	0,763	0,768	0,770	0,764	0,766
Danimarka	0,838	0,839	0,837	0,831	0,834
Estonya	0,739	0,747	0,740	0,724	0,729
Finlandiya	0,827	0,833	0,834	0,821	0,824
Fransa	0,819	0,822	0,821	0,816	0,817
Hollanda	0,848	0,851	0,847	0,841	0,843
İngiltere	0,833	0,837	0,838	0,830	0,830
İrlanda	0,837	0,840	0,833	0,814	0,812
İspanya	0,805	0,806	0,805	0,799	0,798
İsrail	0,786	0,792	0,792	0,790	0,793
İsveç	0,836	0,841	0,841	0,830	0,837
İsviçre	0,857	0,852	0,841	0,853	0,855
İtalya	0,810	0,810	0,806	0,797	0,798
İzlanda	0,832	0,838	0,821	0,818	0,812
Japonya	0,825	0,829	0,828	0,820	0,826
Kanada	0,840	0,841	0,841	0,835	0,838
Kore	0,784	0,791	0,795	0,794	0,802
Lüksemburg	0,901	0,914	0,904	0,887	0,890
Macaristan	0,733	0,732	0,732	0,726	0,728
Meksika	0,695	0,699	0,700	0,688	0,695
Norveç	0,884	0,886	0,885	0,881	0,880
Polonya	0,710	0,718	0,727	0,728	0,734
Portekiz	0,765	0,768	0,767	0,763	0,765
Slovakya	0,734	0,748	0,758	0,748	0,754
Slovenya	0,788	0,795	0,800	0,786	0,788
Şili	0,673	0,680	0,690	0,689	0,694
Türkiye	0,679	0,684	0,683	0,674	0,684
Y. Zelanda	0,781	0,783	0,780	0,783	0,784
Yunanistan	0,791	0,796	0,798	0,795	0,788

Ek.16. Toplam İhracat.

	Toplam İhracat (milyar USD)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	1121,96	1328,84	1466,14	1127,84	1303,00
Amerika	1037,03	1162,54	1299,90	1056,71	1289,00
Avustralya	123,32	139,12	186,85	153,77	210,90
Avusturya	134,17	156,59	172,23	131,39	172,30
Belçika	369,26	430,82	477,19	369,95	284,20
Çek Cumh.	95,14	120,90	146,09	112,89	126,40
Danimarka	91,57	101,82	115,66	92,51	96,58
Estonya	10,04	11,74	13,70	10,42	11,66
Finlandiya	77,28	89,80	96,90	62,86	69,40
Fransa	479,01	539,73	594,50	464,11	517,30
Hollanda	400,69	477,64	545,85	431,50	485,90
İngiltere	444,44	439,97	457,74	351,16	410,30
İrlanda	108,76	122,23	127,11	116,89	111,30
İspanya	214,06	253,75	279,23	220,85	253,00
İsrail	46,79	54,09	61,34	47,93	55,84
İsveç	147,37	169,06	183,88	131,12	160,40
İsviçre	147,86	172,08	200,61	172,47	232,60
İtalya	417,15	500,20	541,79	405,18	448,40
İzlanda	3,45	4,77	5,36	4,06	4,60
Japonya	646,73	714,33	781,41	580,72	765,20
Kanada	388,18	419,97	455,72	315,42	392,70
Kore	325,46	371,48	422,00	363,53	464,30
Lüksemburg	14,18	16,20	17,66	12,78	16,30
Macaristan	74,06	94,59	108,21	84,59	93,47
Meksika	249,96	271,82	291,26	229,71	298,50
Norveç	122,20	136,36	167,81	117,90	132,60
Polonya	109,58	138,78	171,86	134,67	162,30
Portekiz	43,36	51,52	55,94	43,40	48,91
Slovakya	41,69	58,04	70,19	55,55	67,97
Slovenya	20,98	26,52	29,25	22,34	24,39
Şili	58,68	67,97	66,46	53,73	71,03
Türkiye	85,53	107,27	132,00	102,14	121,00
Y. Zelanda	22,41	26,93	30,56	24,93	32,05
Yunanistan	20,94	23,50	25,51	20,05	20,96

Ek.17. Kişibaşı CO₂ Emisyonu.

	Kişibaşı CO ₂ Emisyonu (ton)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	9,9	9,6	9,6	*9,4	*9,3
Amerika	18,5	18,5	17,9	*17,7	*17,4
Avustralya	18,2	18,1	18,6	*18,7	*18,9
Avusturya	8,7	8,3	8,1	*7,8	*7,5
Belçika	10,1	9,6	9,8	*9,5	*9,3
Çek Cumh.	12,0	12,0	11,2	*10,9	*10,5
Danimarka	10,0	9,1	8,4	*7,6	*6,8
Estonya	12,6	14,9	13,6	*14,7	*15,2
Finlandiya	12,5	12,1	10,6	*9,8	*8,9
Fransa	6,0	5,9	5,9	*5,8	*5,8
Hollanda	10,2	10,5	10,6	*10,8	*11,0
İngiltere	9,0	8,7	8,5	*8,2	*8,0
İrlanda	10,1	10,2	9,9	*9,9	*9,8
İspanya	7,9	8,0	7,2	*7,0	*6,6
İsrail	9,3	5,1	5,2	*2,4	*0,3
İsveç	5,5	5,3	5,3	*5,2	*5,1
İsviçre	5,6	5,0	5,3	*5,0	*4,9
İtalya	7,9	7,7	7,4	*7,2	*6,9
İzlanda	7,4	7,5	7,0	*6,9	*6,7
Japonya	9,6	9,8	9,5	*9,5	*9,5
Kanada	16,8	16,5	16,3	*16,0	*15,8
Kore	9,7	10,3	10,5	*11,0	*11,4
Lüksemburg	23,9	22,6	21,5	*20,3	*19,1
Macaristan	5,7	5,6	5,4	*5,3	*5,1
Meksika	4,1	4,1	4,3	*4,4	*4,5
Norveç	9,5	9,5	10,5	*10,8	*11,3
Polonya	8,4	8,3	8,3	*8,2	*8,2
Portekiz	5,6	5,7	5,3	*5,2	*5,0
Slovakya	7,2	6,8	6,9	*6,7	*6,5
Slovenya	8,1	8,0	8,5	*8,6	*8,8
Şili	4,0	4,2	4,4	*4,6	*4,8
Türkiye	3,8	4,1	4,0	*4,2	*4,3
Y. Zelanda	8,0	7,8	7,8	*7,7	*7,6
Yunanistan	8,7	8,8	8,7	*8,7	*8,7

Ek.18. Toplam Enerji Tüketimi.

	Toplam Enerji Tüketimi (kt petrol eşiti)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	341237	332899	335284	318828	*315852
Amerika	2296640	2336546	2283722	2172107	*2165648
Avustralya	122329	124459	130113	131160	*135052
Avusturya	33692	33252	33246	32423	*32200
Belçika	58112	57025	58583	55758	*55994
Çek Cumh.	45841	45778	44632	43431	*42827
Danimarka	20196	19656	19010	17840	*17247
Estonya	5036	5612	5398	*5711	*5892
Finlandiya	37122	36629	35255	33001	*32068
Fransa	266941	263890	266495	253012	*252789
Hollanda	76777	80236	79681	77227	*78679
İngiltere	218948	210063	208450	197599	*192350
İrlanda	14675	14996	14981	13012	*13165
İspanya	141480	143870	138793	128193	*126850
İsrail	20879	21692	22009	*22657	*23222
İsveç	50184	50031	49592	43494	*43198
İsviçre	26965	25724	26701	26917	*26785
İtalya	182100	179095	176032	162713	*159679
İzlanda	4159	4894	5255	5522	*6070
Japonya	519842	515327	495838	473685	*461683
Kanada	268620	272100	266771	250047	*249123
Kore	213524	222146	226946	228747	*235458
Lüksemburg	4308	4220	4119	3898	*3804
Macaristan	27330	26728	26458	24856	*24420
Meksika	171685	176287	180605	176788	*181248
Norveç	27092	27451	29670	26509	*27798
Polonya	97295	96995	97881	93563	*93856
Portekiz	24659	25065	24159	23851	*23601
Slovakya	18640	17849	18304	17050	*16882
Slovenya	7322	7320	7735	*7872	*8079
Şili	30492	30687	31446	*31829	*32306
Türkiye	93035	100005	98502	92155	*94889
Y. Zelanda	16604	16690	16935	18082	*18248
Yunanistan	30223	30217	30419	29046	*29144

Ek.19. Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı.

	Toplam Mobil Telefon Abone Sayısı (her 100 kişide)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	104	117	129	128	*141
Amerika	81	87	89	97	*101
Avustralya	95	101	103	110	*114
Avusturya	112	119	130	141	*150
Belçika	93	101	110	115	*124
Çek Cumh.	121	128	132	136	*142
Danimarka	107	116	125	134	*143
Estonya	123	148	188	203	*236
Finlandiya	108	115	129	144	*155
Fransa	81	87	90	92	*97
Hollanda	106	118	125	128	*138
İngiltere	116	121	126	130	*135
İrlanda	110	114	114	109	*111
İspanya	104	108	109	111	*114
İsrail	119	124	123	121	*123
İsveç	106	111	118	123	*129
İsviçre	99	109	116	120	*129
İtalya	136	151	151	151	*159
İzlanda	99	105	106	110	*114
Japonya	78	82	86	90	*94
Kanada	57	61	66	68	*73
Kore	83	90	94	98	*104
Lüksemburg	151	143	145	144	*141
Macaristan	99	110	122	118	*130
Meksika	51	61	68	75	*84
Norveç	104	107	110	111	*114
Polonya	96	109	115	117	*127
Portekiz	116	127	140	143	*155
Slovakya	91	112	102	101	*107
Slovenya	91	96	102	103	*109
Şili	76	84	88	97	*103
Türkiye	76	89	93	87	*96
Y. Zelanda	91	101	108	109	*118
Yunanistan	98	110	123	118	*131

Ek.20. Sağlık İndeksi.

	Sağlık İndeksi				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	0,939	0,942	0,945	0,948	0,951
Amerika	0,911	0,913	0,916	0,918	0,921
Avustralya	0,965	0,967	0,970	0,972	0,974
Avusturya	0,944	0,948	0,951	0,955	0,957
Belçika	0,935	0,939	0,942	0,944	0,946
Çek Cumh.	0,893	0,897	0,901	0,904	0,907
Danimarka	0,914	0,917	0,920	0,923	0,925
Estonya	0,838	0,846	0,852	0,857	0,861
Finlandiya	0,931	0,934	0,937	0,940	0,943
Fransa	0,955	0,959	0,963	0,966	0,968
Hollanda	0,942	0,947	0,950	0,953	0,956
İngiltere	0,934	0,938	0,941	0,904	0,907
İrlanda	0,932	0,938	0,943	0,948	0,952
İspanya	0,950	0,953	0,957	0,961	0,965
İsrail	0,952	0,956	0,960	0,964	0,968
İsveç	0,956	0,959	0,962	0,964	0,967
İsviçre	0,970	0,973	0,976	0,979	0,981
İtalya	0,963	0,966	0,969	0,972	0,974
İzlanda	0,986	0,989	0,991	0,994	0,997
Japonya	0,986	0,989	0,991	0,994	0,997
Kanada	0,951	0,954	0,956	0,958	0,960
Kore	0,935	0,942	0,947	0,951	0,954
Lüksemburg	0,931	0,935	0,938	0,941	0,943
Macaristan	0,842	0,845	0,848	0,852	0,855
Meksika	0,880	0,884	0,888	0,892	0,895
Norveç	0,948	0,951	0,955	0,958	0,961
Polonya	0,872	0,875	0,877	0,880	0,883
Portekiz	0,919	0,923	0,927	0,931	0,935
Slovakya	0,859	0,862	0,865	0,868	0,871
Slovenya	0,916	0,921	0,926	0,930	0,933
Şili	0,923	0,925	0,927	0,929	0,930
Türkiye	0,828	0,833	0,838	0,843	0,847
Y. Zelanda	0,943	0,947	0,950	0,952	0,954
Yunanistan	0,937	0,938	0,940	0,942	0,943

Ek.21. Ortalama Yaşam Süresi.

	Ortalama Yaşam Süresi (yıl)				
	2006	2007	2008	2009	2010
Almanya	79,8	80,0	80,2	80,3	*80,5
Amerika	77,7	77,9	78,0	78,2	*78,4
Avustralya	81,1	81,3	81,5	81,6	*81,8
Avusturya	79,9	80,1	80,5	80,4	*80,7
Belçika	79,5	79,8	79,8	80,0	*80,2
Çek Cumh.	76,7	77,0	77,3	77,3	*77,6
Danimarka	78,4	78,4	78,8	79,0	*79,2
Estonya	72,9	72,9	73,9	75,0	*75,5
Finlandiya	79,5	79,6	79,9	80,0	*80,2
Fransa	80,7	80,9	81,0	81,0	81,5
Hollanda	79,8	80,2	80,3	80,6	*80,9
İngiltere	79,5	79,7	79,8	80,4	*80,6
İrlanda	79,7	79,8	80,1	80,0	*80,2
İspanya	81,1	81,0	81,3	81,8	*81,9
İsrail	80,6	80,5	81,0	81,6	*81,8
İsveç	80,8	81,0	81,2	81,4	81,5
İsviçre	81,7	82,0	82,2	82,3	*82,6
İtalya	81,3	81,5	81,8	*82,6	*82,9
İzlanda	81,2	81,2	81,3	81,5	*81,6
Japonya	82,4	82,6	82,7	83,0	*83,2
Kanada	80,4	80,7	*80,9	*81,4	*81,7
Kore	79,0	79,4	79,9	80,3	*80,8
Lüksemburg	79,3	79,5	80,6	80,7	*81,4
Macaristan	73,2	73,3	73,8	74,0	*74,3
Meksika	74,8	75,0	75,1	75,3	75,5
Norveç	80,5	80,6	80,8	81,0	*81,1
Polonya	75,3	75,3	75,6	75,8	*76,0
Portekiz	78,9	79,0	79,3	79,5	*79,7
Slovakya	74,3	74,3	74,8	75,0	*75,3
Slovenya	78,4	78,2	78,8	79,0	*79,2
Şili	78,4	77,8	77,8	78,4	78,6
Türkiye	72,2	72,3	72,6	72,8	*73,0
Y. Zelanda	80,1	80,2	80,4	80,8	*81,0
Yunanistan	79,5	79,5	80,0	80,3	*80,6

Ek.22. 2006 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Avusturya	X1	4,8	4,59	-4,42
	X2	1642	1642	0
	X3	9260,93	9260,93	0
	X4	93	93	0
	X5	134,36	134,36	0
	X6	41,5	33,05	-20,37
	Y1	38919	46714,82	20,03
	Y2	0,86	1,12	31,24
	Y3	126	139,85	10,99
	Y4	0,84	0,85	1,83
	Y5	134,17	160,01	19,26
	Y6	8,7	11,76	35,12
Belçika	X1	8,2	5,5	-32,89
	X2	1566	1566	0
	X3	65611,28	10075,77	-84,64
	X4	93	93	0
	X5	353,79	318,37	-10,01
	X6	44,2	34,68	-21,54
	Y1	37838	43448,64	14,83
	Y2	0,88	0,99	12,6
	Y3	131	133,91	2,22
	Y4	0,83	0,85	2,22
	Y5	369,26	377,47	2,22
	Y6	10,1	11,29	11,79
Çek Cumh.	X1	7,2	4,83	-32,87
	X2	1997	1732,05	-13,27
	X3	12305,34	12305,34	0
	X4	94	94	0
	X5	93,43	93,43	0
	X6	37	30,87	-16,56
	Y1	13887	38988,13	180,75
	Y2	14,04	15,19	8,15
	Y3	81	124,86	54,14
	Y4	0,76	0,83	8,15
	Y5	95,14	105,99	11,4
	Y6	12	12,98	8,15
Fransa	X1	8,7	6,31	-27,5
	X2	1536	1536	0
	X3	78614,39	5694,68	-92,76
	X4	94	94	0
	X5	529,9	405,64	-23,45
	X6	44,4	34,85	-21,5
	Y1	35558	45013,01	26,59
	Y2	0,9	0,98	8,47
	Y3	134	138,04	3,01
	Y4	0,82	0,84	3,01
	Y5	479,01	493,44	3,01
	Y6	6	10,13	68,87

Ek.22. 2006 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İngiltere	X1	5,4	5,4	0
	X2	1668	1641,37	-1,6
	X3	160904,03	39706,77	-75,32
	X4	98	98	0
	X5	606,43	523,7	-13,64
	X6	36,4	36,4	0
	Y1	40335	43570,74	8,02
	Y2	0,63	1,05	67,35
	Y3	122	130,91	7,31
	Y4	0,83	0,89	7,31
	Y5	444,44	476,91	7,31
	Y6	9	12,99	44,32
İspanya	X1	8,5	5,07	-40,31
	X2	1656	1656	0
	X3	37955,36	37955,36	0
	X4	101	101	0
	X5	329,98	329,98	0
	X6	36,6	36,6	0
	Y1	27989	48623,52	73,72
	Y2	0,74	1,29	75,22
	Y3	108	132,75	22,91
	Y4	0,81	0,92	13,74
	Y5	214,06	371,84	73,71
	Y6	7,9	11,4	44,24
İsrail	X1	8,4	4,92	-41,4
	X2	1887	1887	0
	X3	22079,08	22079,08	0
	X4	116	111	-4,31
	X5	50,33	50,33	0
	X6	36	36	0
	Y1	20676	51724,12	150,17
	Y2	3,7	15,32	314,14
	Y3	91	143,28	57,46
	Y4	0,79	0,89	13,29
	Y5	46,79	66,24	41,57
	Y6	9,3	13,02	39,98
İsveç	X1	7,1	4,15	-41,54
	X2	1599	1599	0
	X3	35271,14	27676,94	-21,53
	X4	97	97	0
	X5	127,1	127,1	0
	X6	48,3	38,75	-19,78
	Y1	43949	57780,11	31,47
	Y2	9,09	9,72	6,98
	Y3	127	135,86	6,98
	Y4	0,84	0,89	6,98
	Y5	147,37	157,65	6,98
	Y6	5,5	13,4	143,63

Ek.22. 2006 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İtalya	X1	6,9	6,85	-0,74
	X2	1815	1711,71	-5,69
	X3	45790,59	17931,93	-60,84
	X4	94	94	0
	X5	442,57	387,57	-12,43
	X6	42,3	33,85	-19,97
	Y1	31614	37942,31	20,02
	Y2	0,83	1,19	43,25
	Y3	114	124,18	8,93
	Y4	0,81	0,88	8,93
	Y5	417,15	454,39	8,93
	Y6	7,9	14,42	82,47
Kanada	X1	6,3	6,17	-2,12
	X2	1738	1654,68	-4,79
	X3	67077,38	49094,71	-26,81
	X4	111	91,43	-17,63
	X5	350,26	350,26	0
	X6	33,3	33,3	0
	Y1	39162	43526,31	11,14
	Y2	1,21	1,26	4,12
	Y3	100	112,55	12,55
	Y4	0,84	0,87	3,08
	Y5	388,18	400,13	3,08
	Y6	16,8	17,32	3,08
Macaristan	X1	7,5	3,37	-55,03
	X2	1989	1701,63	-14,45
	X3	26305,85	26305,85	0
	X4	99	99	0
	X5	76,98	76,98	0
	X6	37,3	37,3	0
	Y1	11199	58130,28	419,07
	Y2	128,55	147,27	14,56
	Y3	79	128,98	63,27
	Y4	0,73	0,84	14,56
	Y5	74,06	98,14	32,51
	Y6	5,7	10,7	87,78
Polonya	X1	13,8	4,88	-64,62
	X2	1985	1859,65	-6,32
	X3	26659,58	24052,08	-9,78
	X4	105	105	0
	X5	125,65	125,65	0
	X6	34	34	0
	Y1	8958	53423,4	496,38
	Y2	1,85	10,09	446,73
	Y3	84	150,6	79,29
	Y4	0,71	0,94	32,23
	Y5	109,58	144,89	32,23
	Y6	8,4	11,11	32,23

Ek.22. 2006 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Portekiz	X1	7,7	4,73	-38,56
	X2	1757	1700,69	-3,2
	X3	17752,2	17752,2	0
	X4	98	98	0
	X5	66,69	66,69	0
	X6	31,9	31,9	0
	Y1	18996	53028,04	179,15
	Y2	0,66	26,18	3855,17
	Y3	98	142,81	45,73
	Y4	0,77	0,84	9,71
	Y5	43,36	93,12	114,75
	Y6	5,6	11,42	103,9
Slovakya	X1	13,3	4,95	-62,75
	X2	1779	1708,35	-3,97
	X3	10950,55	10950,55	0
	X4	100	100	0
	X5	47,25	47,25	0
	X6	29,4	29,4	0
	Y1	12809	35533,57	177,41
	Y2	0,56	24,69	4348,96
	Y3	75	114,65	52,86
	Y4	0,73	0,75	2,82
	Y5	41,69	63,18	51,56
	Y6	7,2	10,66	48,09
Türkiye	X1	10,2	5,01	-50,88
	X2	1944	1914,49	-1,52
	X3	26968,58	26968,58	0
	X4	113	113	0
	X5	139,58	139,58	0
	X6	24,5	24,5	0
	Y1	7687	25424,39	230,75
	Y2	0,85	119,45	13986,46
	Y3	65	88,3	35,84
	Y4	0,68	0,76	11,6
	Y5	85,53	149,45	74,74
	Y6	3,8	5,2	36,84
Y. Zelanda	X1	3,8	3,8	0
	X2	1788	1741,29	-2,61
	X3	11346,08	11346,08	0
	X4	117	103,09	-11,89
	X5	26,42	26,42	0
	X6	36	36	0
	Y1	26421	46931,18	77,63
	Y2	1,49	55,85	3653,17
	Y3	89	130,02	46,09
	Y4	0,78	0,8	2,55
	Y5	22,41	32,71	45,97
	Y6	8	9,29	16,17

Ek.22. 2006 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Yunanistan	X1	8,8	4,27	-51,53
	X2	2148	1593,46	-25,82
	X3	12184,32	12184,32	0
	X4	92	92	0
	X5	63,74	63,74	0
	X6	31,2	31,2	0
	Y1	23777	51818,97	117,94
	Y2	0,7	6,13	776,56
	Y3	102	141,62	38,84
	Y4	0,79	0,8	1,77
	Y5	20,94	88,84	324,25
	Y6	8,7	10,69	22,92

Ek.23. 2007 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Avusturya	X1	4,4	2,86	-35,03
	X2	1632	1455,42	-10,82
	X3	63971,94	63971,94	0
	X4	97	97	0
	X5	156,06	146,83	-5,92
	X6	41,8	40,84	-2,3
	Y1	44850	86620,12	93,13
	Y2	0,87	6,27	622,93
	Y3	122	137,84	12,98
	Y4	0,84	0,89	6,14
	Y5	156,59	166,2	6,14
	Y6	8,3	13,21	59,15
Belçika	X1	7,5	5,92	-21,06
	X2	1560	1538,62	-1,37
	X3	96587,92	96587,92	0
	X4	94	94	0
	X5	413,37	413,37	0
	X6	43,6	37,8	-13,3
	Y1	43161	61004,31	41,34
	Y2	0,89	1,37	54,98
	Y3	126	128,69	2,13
	Y4	0,83	0,85	2,13
	Y5	430,82	440,01	2,13
	Y6	9,6	11,76	22,54
İngiltere	X1	5,3	4,8	-9,43
	X2	1670	1502,4	-10,04
	X3	202071,35	160771,72	-20,44
	X4	95	95	0
	X5	624,61	428,84	-31,34
	X6	36	35,36	-1,77
	Y1	46092	83980,48	82,2
	Y2	0,65	0,9	39,39
	Y3	115	123,39	7,3
	Y4	0,84	0,89	6,1
	Y5	439,97	466,82	6,1
	Y6	8,7	18,47	112,34
İspanya	X1	8,3	3,05	-63,2
	X2	1636	1535,96	-6,11
	X3	66681,97	66681,97	0
	X4	99	99	0
	X5	391,24	347,7	-11,13
	X6	37,2	37,2	0
	Y1	32130	75103,24	133,75
	Y2	0,73	10,68	1367,18
	Y3	104	131,37	26,32
	Y4	0,81	0,88	9,16
	Y5	253,75	277	9,16
	Y6	8	11,84	47,95

Ek.23. 2007 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İsrail	X1	7,3	4,73	-35,24
	X2	1921	1803,2	-6,13
	X3	8798,1	8798,1	0
	X4	124	96,05	-22,54
	X5	59,04	59,04	0
	X6	36,3	36,3	0
	Y1	23257	54930,06	136,19
	Y2	3,62	34,64	857,94
	Y3	92	125,11	35,99
	Y4	0,79	0,83	5,21
	Y5	54,09	58,45	8,05
	Y6	5,1	8,83	73,23
İsveç	X1	6,2	2,9	-53,22
	X2	1618	1443,88	-10,76
	X3	27788,33	27788,33	0
	X4	97	97	0
	X5	152,82	121,79	-20,3
	X6	47,4	41,86	-11,68
	Y1	50558	80567,59	59,36
	Y2	8,88	9,33	5,03
	Y3	125	139,36	11,49
	Y4	0,84	0,88	5,03
	Y5	169,06	177,57	5,03
	Y6	5,3	11,06	108,71
İtalya	X1	6,2	6,2	0
	X2	1816	1655,44	-8,84
	X3	40042,89	40042,89	0
	X4	92	92	0
	X5	511,82	430,65	-15,86
	X6	43,4	34,27	-21,03
	Y1	35641	44641,78	25,25
	Y2	0,82	4,7	476,06
	Y3	111	113,18	1,96
	Y4	0,81	0,83	2,88
	Y5	500,2	510	1,96
	Y6	7,7	11,96	55,32
Kanada	X1	6	4,71	-21,51
	X2	1738	1587,81	-8,64
	X3	117654,08	107267,19	-8,83
	X4	108	92,98	-13,9
	X5	380,62	380,62	0
	X6	33	33	0
	Y1	43185	65144,75	50,85
	Y2	1,21	16,81	1288,51
	Y3	103	115,3	11,94
	Y4	0,84	0,86	2,61
	Y5	419,97	430,93	2,61
	Y6	16,5	16,93	2,61

Ek.23. 2007 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Polonya	X1	9,6	3,65	-62,01
	X2	1976	1844,82	-6,64
	X3	2916	2916	0
	X4	108	97,52	-9,7
	X5	164,17	164,17	0
	X6	34,8	34,8	0
	Y1	11157	37383,24	235,07
	Y2	1,84	288,65	15570,22
	Y3	77	93,3	21,17
	Y4	0,72	0,82	13,52
	Y5	138,78	182,19	31,28
	Y6	8,3	9,42	13,52
Türkiye	X1	10,3	4,91	-52,29
	X2	1911	1877,87	-1,73
	X3	22047	22047	0
	X4	109	107,32	-1,54
	X5	170,06	170,06	0
	X6	24,1	24,1	0
	Y1	9246	25400,78	174,72
	Y2	0,86	51,3	5837,48
	Y3	64	88,17	37,77
	Y4	0,68	0,75	9,37
	Y5	107,27	169,48	58
	Y6	4,1	6,42	56,48

Ek.24. 2008 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Avusturya	X1	3,8	2,77	-27,21
	X2	1620	1427,29	-11,9
	X3	22940,73	22940,73	0
	X4	100	100	0
	X5	175,03	119,92	-31,49
	X6	42,8	42,02	-1,83
	Y1	49739	89022,82	78,98
	Y2	0,85	7,77	812,41
	Y3	118	143,13	21,3
	Y4	0,84	0,88	4,5
	Y5	172,23	195,02	13,23
	Y6	8,1	10,48	29,41
Çek Cumh.	X1	4,4	4,4	0
	X2	1992	1609,33	-19,21
	X3	22911,05	22911,05	0
	X4	102	99,96	-2
	X5	141,83	121,66	-14,22
	X6	36	33,68	-6,44
	Y1	20729	62559,02	201,79
	Y2	13,7	14,92	8,89
	Y3	76	125,38	64,98
	Y4	0,77	0,85	8,89
	Y5	146,09	159,08	8,89
	Y6	11,2	12,2	8,89
Finlandiya	X1	6,4	4,75	-25,8
	X2	1704	1545,02	-9,33
	X3	14156,09	14156,09	0
	X4	103	95,44	-7,34
	X5	92,19	92,19	0
	X6	42,9	33,9	-20,98
	Y1	50905	71814,18	41,07
	Y2	0,92	3,69	301,17
	Y3	127	135,29	6,53
	Y4	0,83	0,85	2,19
	Y5	96,9	142,92	47,49
	Y6	10,6	10,83	2,19
Fransa	X1	7,4	6,32	-14,56
	X2	1560	1522,96	-2,37
	X3	82876,67	9631,45	-88,38
	X4	96	96	0
	X5	695	483,37	-30,45
	X6	43,5	32,92	-24,32
	Y1	44117	57148,82	29,54
	Y2	0,89	1,59	79,3
	Y3	123	125,57	2,09
	Y4	0,82	0,84	2,15
	Y5	594,5	606,94	2,09
	Y6	5,9	9,85	66,89

Ek.24. 2008 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İngiltere	X1	5,7	5,7	0
	X2	1665	1527,9	-8,23
	X3	109844,21	99487,69	-9,43
	X4	100	100	0
	X5	634,45	464,19	-26,84
	X6	35,7	35,37	-0,93
	Y1	43286	93185,56	115,28
	Y2	0,64	0,88	38,36
	Y3	111	119,65	7,8
	Y4	0,84	0,88	5,29
	Y5	457,74	481,98	5,29
	Y6	8,5	17,82	109,62
İspanya	X1	11,3	4,87	-56,9
	X2	1647	1617,16	-1,81
	X3	94236,51	94236,51	0
	X4	100	98,67	-1,33
	X5	418,73	308,96	-26,21
	X6	33,3	33,3	0
	Y1	34988	91952,07	162,81
	Y2	0,72	34,61	4714,25
	Y3	100	118,89	18,89
	Y4	0,81	0,88	9,22
	Y5	279,23	304,97	9,22
	Y6	7,2	17,58	144,12
İsrail	X1	6,1	4,91	-19,56
	X2	1898	1575,96	-16,97
	X3	27212,63	27212,63	0
	X4	123	96,72	-21,37
	X5	67,66	67,66	0
	X6	33,8	33,8	0
	Y1	27652	76484,38	176,6
	Y2	2,59	13,79	284,03
	Y3	94	132,63	41,1
	Y4	0,79	0,86	7,97
	Y5	61,34	104,36	70,14
	Y6	5,2	11,81	127,09
İsveç	X1	6,2	3,75	-39,45
	X2	1617	1477,88	-8,6
	X3	54143,31	52006,08	-3,95
	X4	98	98	0
	X5	168,98	150,66	-10,84
	X6	46,4	38,46	-17,12
	Y1	52731	90370,96	71,38
	Y2	8,8	9,19	4,47
	Y3	126	131,63	4,47
	Y4	0,84	0,88	4,47
	Y5	183,88	192,1	4,47
	Y6	5,3	14,04	164,89

Ek.24. 2008 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Kanada	X1	6,1	5,31	-13,02
	X2	1728	1595,34	-7,68
	X3	74215,95	70187,79	-5,43
	X4	122	97,89	-19,76
	X5	408,74	408,74	0
	X6	32,2	32,2	0
	Y1	45003	70869,02	57,48
	Y2	1,23	7,08	475,25
	Y3	109	118,02	8,27
	Y4	0,84	0,86	1,89
	Y5	455,72	464,34	1,89
	Y6	16,3	16,98	4,15
Macaristan	X1	7,8	3,65	-53,16
	X2	1986	1671,32	-15,84
	X3	88595,39	54716,25	-38,24
	X4	110	101,68	-7,56
	X5	108,78	108,78	0
	X6	40,1	36,51	-8,94
	Y1	15485	83307,61	437,99
	Y2	128,75	152,3	18,29
	Y3	71	122,32	72,28
	Y4	0,73	0,87	18,29
	Y5	108,21	128	18,29
	Y6	5,4	13,79	155,33
Polonya	X1	7,1	5,16	-27,31
	X2	1969	1537,45	-21,92
	X3	31316,53	31316,53	0
	X4	110	96,2	-12,55
	X5	210,48	148,28	-29,55
	X6	34,2	34,2	0
	Y1	13886	79005,91	468,96
	Y2	1,85	2,77	49,89
	Y3	73	132,04	80,87
	Y4	0,73	0,86	18,35
	Y5	171,86	203,39	18,35
	Y6	8,3	12,45	49,95
Portekiz	X1	7,6	5,33	-29,9
	X2	1745	1562,42	-10,46
	X3	21019,74	21019,74	0
	X4	97	94,63	-2,45
	X5	90,11	77,09	-14,45
	X6	32,5	32,5	0
	Y1	23716	74227,85	212,99
	Y2	0,65	2,34	259,97
	Y3	90	132,83	47,58
	Y4	0,77	0,85	11,16
	Y5	55,94	118,62	112,06
	Y6	5,3	11,68	120,4

Ek.24. 2008 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Slovakya	X1	9,5	6,11	-35,67
	X2	1790	1642,53	-8,24
	X3	19569,36	19569,36	0
	X4	109	96,31	-11,64
	X5	74,03	74,03	0
	X6	29,4	29,4	0
	Y1	18212	63234,25	247,21
	Y2	0,53	36,28	6707,24
	Y3	71	123,9	74,5
	Y4	0,76	0,83	9,41
	Y5	70,19	105,35	50,09
	Y6	6,9	11,01	59,59
Türkiye	X1	11	5,04	-54,15
	X2	1900	1820,31	-4,19
	X3	35842,53	35842,53	0
	X4	115	109,49	-4,79
	X5	201,96	201,96	0
	X6	24,2	24,2	0
	Y1	10298	28874,9	180,39
	Y2	0,89	55,08	6061,33
	Y3	65	89,62	37,88
	Y4	0,68	0,76	10,54
	Y5	132	201,72	52,82
	Y6	4	8,48	112,1

Ek.25. 2009 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Avusturya	X1	4,8	4,8	0
	X2	1581	1581	0
	X3	9973,3	9973,3	0
	X4	97	97	0
	X5	136,42	102,64	-24,76
	X6	42,7	39,7	-7,04
	Y1	45555	57043,39	25,22
	Y2	0,84	66,06	7718,17
	Y3	115	120,89	5,12
	Y4	0,84	0,85	1,11
	Y5	131,39	132,84	1,11
	Y6	7,8	10,2	30,72
Belçika	X1	7,9	4,17	-47,18
	X2	1550	1404,15	-9,41
	X3	26566,01	26566,01	0
	X4	96	96	0
	X5	351,78	309,7	-11,96
	X6	43,2	40,44	-6,38
	Y1	43640	62653,69	43,57
	Y2	0,87	5,09	487,88
	Y3	118	126,4	7,12
	Y4	0,83	0,86	3,69
	Y5	369,95	383,6	3,69
	Y6	9,5	10,53	10,81
Fransa	X1	9,2	4,9	-46,7
	X2	1554	1402,25	-9,77
	X3	36380,76	25565,31	-29,73
	X4	98	98	0
	X5	540,5	391,17	-27,63
	X6	42,4	40,78	-3,82
	Y1	40663	64501,08	58,62
	Y2	0,88	5,88	570,03
	Y3	120	127,62	6,35
	Y4	0,82	0,86	5,63
	Y5	464,11	490,25	5,63
	Y6	5,8	10,32	77,88
İngiltere	X1	7,6	4,85	-36,13
	X2	1643	1566,11	-4,68
	X3	74182,94	38800,69	-47,7
	X4	98	98	0
	X5	482,89	415,08	-14,04
	X6	34,3	34,3	0
	Y1	35163	60140,64	71,03
	Y2	0,64	29,56	4504,24
	Y3	98	124,63	27,17
	Y4	0,83	0,86	3,43
	Y5	351,16	363,19	3,43
	Y6	8,2	12,64	54,18

Ek.25. 2009 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İsrail	X1	7,5	7,05	-5,99
	X2	1889	1780,38	-5,75
	X3	5697,48	5697,48	0
	X4	122	106,12	-13,01
	X5	49,28	49,28	0
	X6	31,4	31,4	0
	Y1	26102	35382,77	35,56
	Y2	3,73	161,33	4225,21
	Y3	93	98,57	5,99
	Y4	0,79	0,81	2,64
	Y5	47,93	49,2	2,64
	Y6	2,4	8,64	260,03
İsveç	X1	8,3	4,32	-48
	X2	1602	1479,48	-7,65
	X3	11732,68	11732,68	0
	X4	100	99,31	-0,69
	X5	119,95	100,69	-16,06
	X6	46,7	43,83	-6,14
	Y1	43406	68067,71	56,82
	Y2	8,94	14,74	64,9
	Y3	115	139,88	21,64
	Y4	0,83	0,86	3,55
	Y5	131,12	135,78	3,55
	Y6	5,2	9,58	84,14
İtalya	X1	7,8	5,3	-32,01
	X2	1772	1584,5	-10,58
	X3	17838,06	17838,06	0
	X4	95	95	0
	X5	412,34	372,4	-9,69
	X6	43,4	35,27	-18,72
	Y1	35073	53755,61	53,27
	Y2	0,78	41,43	5218,28
	Y3	106	123,12	16,15
	Y4	0,8	0,84	5,73
	Y5	405,18	428,38	5,73
	Y6	7,2	9,9	37,55
Macaristan	X1	10	5,26	-47,39
	X2	1968	1709,28	-13,15
	X3	4613,36	4613,36	0
	X4	100	100	0
	X5	77,27	77,27	0
	X6	39,9	35,83	-10,2
	Y1	12847	37836,85	194,52
	Y2	128,21	163,31	27,37
	Y3	62	96,95	56,38
	Y4	0,73	0,82	12,28
	Y5	84,59	94,36	11,55
	Y6	5,3	9,07	71,16

Ek.25. 2009 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Polonya	X1	8,2	4,65	-43,32
	X2	1948	1762,29	-9,53
	X3	14281,38	14281,38	0
	X4	111	101,66	-8,41
	X5	146,81	146,81	0
	X6	31,8	31,8	0
	Y1	11288	47548,13	321,23
	Y2	1,86	224,4	11964,27
	Y3	59	109,12	84,95
	Y4	0,73	0,83	14,64
	Y5	134,67	169,67	25,99
	Y6	8,2	9,4	14,64
Türkiye	X1	14,1	6,5	-53,89
	X2	1881	1881	0
	X3	9668,38	9668,38	0
	X4	119	111,66	-6,16
	X5	140,87	140,87	0
	X6	24,6	24,6	0
	Y1	8554	20884,94	144,15
	Y2	0,93	203,34	21717,78
	Y3	59	75,68	28,27
	Y4	0,67	0,75	11,62
	Y5	102,14	145,87	42,82
	Y6	4,2	6,69	59,25

Ek.26. 2010 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Belçika	X1	8,3	3,99	-51,95
	X2	1551	1496,49	-3,51
	X3	104800,61	50347,19	-51,96
	X4	96	96	0
	X5	285,1	220,05	-22,82
	X6	43,8	38,74	-11,55
	Y1	42969	74056,13	72,35
	Y2	0,87	35,48	3997,48
	Y3	112	139,31	24,38
	Y4	0,83	0,87	4,22
	Y5	284,2	296,18	4,22
	Y6	9,3	10,83	16,5
Çek Cumh.	X1	7,3	5,77	-20,98
	X2	1947	1650,95	-15,21
	X3	48709,3	48709,3	0
	X4	103	97,94	-4,92
	X5	123,5	123,5	0
	X6	34,9	34,9	0
	Y1	18257	53033,58	190,48
	Y2	13,8	15,14	9,71
	Y3	70	125,65	79,49
	Y4	0,77	0,84	9,71
	Y5	126,4	140,4	11,07
	Y6	10,5	11,52	9,71
Finlandiya	X1	8,4	4,87	-42,03
	X2	1697	1520,24	-10,42
	X3	46385,75	46385,75	0
	X4	104	100,82	-3,06
	X5	64,96	64,96	0
	X6	42,1	40,75	-3,21
	Y1	44522	66368,08	49,07
	Y2	0,92	46,99	5023,95
	Y3	118	130,19	10,33
	Y4	0,82	0,85	3,71
	Y5	69,4	99,03	42,69
	Y6	8,9	9,45	6,2
Fransa	X1	9,4	4,77	-49,21
	X2	1553	1462,07	-5,86
	X3	75660,75	61193,96	-19,12
	X4	99	99	0
	X5	590,5	436,22	-26,13
	X6	42,9	38,73	-9,72
	Y1	39460	66644,36	68,89
	Y2	0,88	21,76	2370,29
	Y3	113	130,87	15,81
	Y4	0,82	0,86	5,24
	Y5	517,3	544,41	5,24
	Y6	5,8	10,49	80,88

Ek.26. 2010 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İngiltere	X1	7,9	4,71	-40,36
	X2	1647	1584,2	-3,81
	X3	88935,18	88241,48	-0,78
	X4	99	99	0
	X5	561,6	408,33	-27,29
	X6	35	35	0
	Y1	36100	70987,58	96,64
	Y2	0,65	42,88	6476,19
	Y3	98	129,51	32,15
	Y4	0,83	0,86	3,8
	Y5	410,3	425,91	3,8
	Y6	8	12,32	65,05
İspanya	X1	20,1	5,5	-72,66
	X2	1663	1628,17	-2,09
	X3	66647,64	66647,64	0
	X4	97	97	0
	X5	315,3	315,3	0
	X6	31,7	31,7	0
	Y1	30542	59869,56	96,02
	Y2	0,72	47,88	6559,37
	Y3	93	128,65	38,33
	Y4	0,8	0,85	5,96
	Y5	253	387,82	53,29
	Y6	6,6	12,32	86,7
İsrail	X1	6,7	6,7	0
	X2	1917	1711,65	-10,71
	X3	47141,44	47141,44	0
	X4	126	110,18	-12,56
	X5	57,93	57,93	0
	X6	32,4	32,4	0
	Y1	28504	38387,33	34,67
	Y2	3,73	59,12	1484,96
	Y3	97	114,57	18,11
	Y4	0,79	0,81	2,02
	Y5	55,84	62,64	12,18
	Y6	0,3	8,39	2695,62
İsveç	X1	8,4	3,76	-55,26
	X2	1624	1430,58	-11,91
	X3	47277,4	47277,4	0
	X4	101	96,45	-4,5
	X5	149,1	114,81	-22,99
	X6	45,8	42,29	-7,67
	Y1	48832	77396,15	58,49
	Y2	9,04	9,42	4,24
	Y3	122	138,1	13,2
	Y4	0,84	0,87	4,24
	Y5	160,4	167,2	4,24
	Y6	5,1	10,88	113,4

Ek.26. 2010 Yılı Ekonomik Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İtalya	X1	8,4	4,69	-41
	X2	1778	1630,71	-8,28
	X3	51588,7	45953,85	-10,92
	X4	95	95	0
	X5	473,1	383,82	-18,87
	X6	43	33,45	-22,22
	Y1	33917	58447,81	72,33
	Y2	0,81	64,95	7899,08
	Y3	104	129,82	24,82
	Y4	0,8	0,84	5,87
	Y5	448,4	474,71	5,87
	Y6	6,9	10,15	47,17
Polonya	X1	9,6	4,92	-48,7
	X2	1939	1601,76	-17,39
	X3	51045,24	51045,24	0
	X4	114	101,13	-11,29
	X5	170,2	170,2	0
	X6	31,9	31,9	0
	Y1	12271	65246,45	431,71
	Y2	1,87	3,24	73,26
	Y3	60	138,42	130,7
	Y4	0,73	0,85	16,39
	Y5	162,3	193,7	19,35
	Y6	8,2	9,54	16,39
Türkiye	X1	12	5,49	-54,27
	X2	1877	1769,32	-5,74
	X3	51267,24	51267,24	0
	X4	120	108,79	-9,34
	X5	177,3	177,3	0
	X6	26	26	0
	Y1	10106	45073	346
	Y2	0,99	102,01	10203,72
	Y3	64	121,58	89,97
	Y4	0,68	0,81	17,77
	Y5	121	188,12	55,47
	Y6	43	8,52	98,04

Ek.27. 2006 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Almanya	X1	230,73	230,73	0
	X2	67,9	67,56	-0,5
	X3	136417	112187,78	-17,76
	X4	10,5	8,52	-18,81
	Y1	341237	349268,67	2,35
	Y2	104	106,45	2,35
	Y3	0,94	0,97	3,51
	Y4	79,8	81,68	2,35
Avusturya	X1	98,75	87,08	-11,82
	X2	66,2	66,2	0
	X3	10165	10165	0
	X4	10,3	9,3	-9,66
	Y1	33692	58558,97	73,81
	Y2	112	113,89	1,69
	Y3	0,94	0,96	1,79
	Y4	79,9	80,58	0,85
Belçika	X1	345,52	138,57	-59,89
	X2	73,4	70,75	-3,61
	X3	13771	13771	0
	X4	9,9	9,9	0
	Y1	58112	59557,12	2,49
	Y2	93	107,68	15,79
	Y3	0,94	0,97	4,02
	Y4	79,5	81,48	2,49
Danimarka	X1	126,17	126,17	0
	X2	73,4	68,81	-6,25
	X3	29547	26322,27	-10,91
	X4	9,6	8,9	-7,34
	Y1	20196	145908,81	622,46
	Y2	107	111,1	3,83
	Y3	0,91	0,98	6,86
	Y4	78,4	81,4	3,83
Fransa	X1	98,54	98,54	0
	X2	76,3	71,59	-6,17
	X3	136791	136791	0
	X4	11,1	9,14	-17,66
	Y1	266941	269134,18	0,82
	Y2	81	91,84	13,38
	Y3	0,96	0,98	2,65
	Y4	80,7	81,36	0,82
Hollanda	X1	393,47	260,62	-33,76
	X2	77,6	66,49	-14,31
	X3	61045	61045	0
	X4	9,7	8,47	-12,71
	Y1	76777	333846,4	334,83
	Y2	106	108,67	2,52
	Y3	0,94	0,97	3,36
	Y4	79,8	81,81	2,52

Ek.27. 2006 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İngiltere	X1	248,74	239,45	-3,73
	X2	76,6	66,13	-13,67
	X3	186871	48011,27	-74,31
	X4	8,5	8,5	0
	Y1	218948	274994,4	25,6
	Y2	116	119,06	2,64
	Y3	0,93	0,97	3,78
	Y4	79,5	81,6	2,64
Macaristan	X1	108,26	108,26	0
	X2	62,4	62,4	0
	X3	10336	10336	0
	X4	8,1	8,1	0
	Y1	27330	60879,85	122,76
	Y2	99	109,59	10,7
	Y3	0,84	0,94	11,13
	Y4	73,2	79,75	8,94
Slovakya	X1	109,95	91,01	-17,23
	X2	56,8	56,8	0
	X3	6619	6619	0
	X4	7,3	7,3	0
	Y1	18640	19393,91	4,04
	Y2	91	94,68	4,04
	Y3	0,86	0,9	4,97
	Y4	74,3	77,31	4,04
Y. Zelanda	X1	15,63	15,63	0
	X2	70,4	70,4	0
	X3	13027	9174,06	-29,58
	X4	9,3	9,17	-1,35
	Y1	16604	16774,31	1,03
	Y2	91	98,4	8,14
	Y3	0,94	0,98	3,68
	Y4	80,1	80,92	1,03
Yunanistan	X1	84,49	84,49	0
	X2	65,9	65,9	0
	X3	10067	10067	0
	X4	9,7	9,05	-6,66
	Y1	30223	56200,92	85,95
	Y2	98	110,23	12,48
	Y3	0,94	0,96	2,53
	Y4	79,5	80,52	1,28

Ek.28. 2007 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Almanya	X1	230,42	230,42	0
	X2	67,7	67,49	-0,32
	X3	138640	103924,18	-25,04
	X4	10,4	8,42	-19,08
	Y1	332899	340511,65	2,29
	Y2	117	119,68	2,29
	Y3	0,94	0,97	3,37
	Y4	80	81,83	2,29
Avusturya	X1	98,97	98,97	0
	X2	66,9	66,9	0
	X3	10920	10920	0
	X4	10,3	9,43	-8,41
	Y1	33252	59964,99	80,33
	Y2	119	123,94	4,15
	Y3	0,95	0,96	1,66
	Y4	80,1	80,74	0,8
Belçika	X1	348,06	154,89	-55,5
	X2	73,4	71,06	-3,19
	X3	14369	14369	0
	X4	10,8	9,85	-8,78
	Y1	57025	58412,75	2,43
	Y2	101	118,25	17,08
	Y3	0,94	0,97	3,74
	Y4	79,8	81,74	2,43
Danimarka	X1	126,73	126,73	0
	X2	73,6	70,72	-3,91
	X3	27044	27044	0
	X4	9,7	9,43	-2,74
	Y1	19656	72280,23	267,73
	Y2	116	120,7	4,05
	Y3	0,92	0,98	6,35
	Y4	78,4	81,58	4,05
Fransa	X1	99,14	99,14	0
	X2	76,6	72,3	-5,61
	X3	134790	134790	0
	X4	11	9,12	-17,11
	Y1	263890	265723,7	0,69
	Y2	87	97,24	11,77
	Y3	0,96	0,98	2,52
	Y4	80,9	81,46	0,69
Hollanda	X1	394,33	259,13	-34,29
	X2	78,6	66,56	-15,32
	X3	61181	54649,39	-10,68
	X4	9,7	8,27	-14,76
	Y1	80236	327109,27	307,68
	Y2	118	120,63	2,22
	Y3	0,95	0,98	3,08
	Y4	80,2	81,98	2,22

Ek.28. 2007 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İngiltere	X1	250,35	250,35	0
	X2	76	66,49	-12,51
	X3	176437	50569,03	-71,34
	X4	8,4	8,31	-1,06
	Y1	210063	304834,33	45,12
	Y2	121	124,37	2,79
	Y3	0,94	0,97	3,92
	Y4	79,7	81,92	2,79
Macaristan	X1	108,09	108,09	0
	X2	62,4	62,4	0
	X3	10225	10225	0
	X4	7,5	7,5	0
	Y1	26728	48156,59	80,17
	Y2	110	118,68	7,89
	Y3	0,84	0,93	10,09
	Y4	73,3	79,09	7,89
Norveç	X1	14,54	14,54	0
	X2	76	75,83	-0,22
	X3	215652	121932,74	-43,46
	X4	8,9	8,9	0
	Y1	27451	74752,57	172,31
	Y2	107	107,67	0,62
	Y3	0,95	0,96	1,15
	Y4	80,6	81,1	0,62
Slovakya	X1	110,07	96,21	-12,59
	X2	56,4	56,4	0
	X3	5975	5975	0
	X4	7,7	7,7	0
	Y1	17849	25728,43	44,14
	Y2	112	116,85	4,33
	Y3	0,86	0,91	5,54
	Y4	74,3	77,51	4,33
Y. Zelanda	X1	15,79	15,79	0
	X2	70,9	70,9	0
	X3	13889	11933,13	-14,08
	X4	9,1	9,09	-0,06
	Y1	16690	16803	0,68
	Y2	101	103,4	2,38
	Y3	0,95	0,98	3,36
	Y4	80,2	80,74	0,68
Yunanistan	X1	84,82	84,82	0
	X2	66,1	66,1	0
	X3	10171	10171	0
	X4	9,7	9,44	-2,72
	Y1	30217	54710,97	81,06
	Y2	110	121,92	10,84
	Y3	0,94	0,96	2,37
	Y4	79,5	80,51	1,28

Ek.29. 2008 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Almanya	X1	229,99	228,02	-0,86
	X2	67,8	67,25	-0,81
	X3	134109	109399,94	-18,42
	X4	10,5	8,85	-15,68
	Y1	335284	342318,79	2,1
	Y2	129	131,71	2,1
	Y3	0,94	0,97	2,92
	Y4	80,2	81,88	2,1
Avusturya	X1	99,4	99,4	0
	X2	68,3	68,3	0
	X3	11044	11044	0
	X4	10,5	9,26	-11,79
	Y1	33246	59538,61	79,09
	Y2	130	130,81	0,62
	Y3	0,95	0,96	1,4
	Y4	80,5	81	0,62
Belçika	X1	350,82	213,59	-39,12
	X2	73,8	71,73	-2,81
	X3	14545	14545	0
	X4	11,1	9,77	-11,96
	Y1	58585	60144,09	2,66
	Y2	110	125,07	12,7
	Y3	0,94	0,97	3,18
	Y4	79,8	81,93	2,66
Danimarka	X1	127,48	127,48	0
	X2	74,4	69,71	-6,3
	X3	26591	26591	0
	X4	9,9	9,16	-7,44
	Y1	19010	96708,42	408,72
	Y2	125	129,59	3,67
	Y3	0,92	0,98	6,21
	Y4	78,8	81,69	3,67
Fransa	X1	99,7	99,7	0
	X2	76,8	72,28	-5,89
	X3	136626	136626	0
	X4	11,2	9,19	-17,96
	Y1	266495	268302,24	0,68
	Y2	90	99,23	10,25
	Y3	0,96	0,99	2,35
	Y4	81	81,55	0,68
Hollanda	X1	395,87	248,22	-37,3
	X2	79,8	66,96	-16,1
	X3	66539	48935,65	-26,46
	X4	9,9	8,56	-13,56
	Y1	7961	290009,37	263,96
	Y2	125	127,83	2,27
	Y3	0,95	0,98	2,83
	Y4	80,3	82,12	2,27

Ek.29. 2008 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İngiltere	X1	252,02	244,38	-3,03
	X2	77	66,89	-13,13
	X3	166691	47235,21	-71,66
	X4	8,7	8,57	-1,51
	Y1	208450	281198	34,9
	Y2	126	129,63	2,88
	Y3	0,94	0,98	3,74
	Y4	79,8	82,1	2,88
Macaristan	X1	107,91	107,91	0
	X2	63	63	0
	X3	10496	10496	0
	X4	7,2	7,2	0
	Y1	26458	32884,69	24,29
	Y2	122	130,19	6,71
	Y3	0,85	0,92	8,3
	Y4	73,8	78,6	6,5
Norveç	X1	14,73	14,73	0
	X2	76,1	75,03	-1,4
	X3	219661	219661	0
	X4	8,5	8,5	0
	Y1	29670	106660,59	259,49
	Y2	110	110,8	0,73
	Y3	0,95	0,97	1,22
	Y4	80,8	82,39	0,73
Polonya	X1	121,93	121,93	0
	X2	55,2	55,2	0
	X3	71394	5871451	-17,76
	X4	7	7	0
	Y1	97881	98832,35	0,97
	Y2	115	116,12	0,97
	Y3	0,88	0,89	1,45
	Y4	75,6	76,33	0,97
Slovakya	X1	110,26	110,26	0
	X2	56,5	56,5	0
	X3	6420	6420	0
	X4	8	8	0
	Y1	18304	19282,97	5,35
	Y2	102	107,49	5,38
	Y3	0,86	0,92	6,93
	Y4	74,8	78,8	5,35
Y. Zelanda	X1	15,95	15,95	0
	X2	71,4	71,4	0
	X3	14885	11391,36	-23,47
	X4	9,7	9,33	-3,85
	Y1	16935	17072,28	0,81
	Y2	108	108,88	0,81
	Y3	0,95	0,98	3,51
	Y4	80,4	81,05	0,81

Ek.29. 2008 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Yunanistan	X1	85,16	85,16	0
	X2	66,4	66,4	0
	X3	9862	9829,58	-0,33
	X4	10,1	9,3	-7,93
	Y1	30419	51430,34	69,07
	Y2	123	124,13	0,92
	Y3	0,94	0,97	3,67
	Y4	80	80,74	0,92

Ek.30. 2009 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Almanya	X1	229,4	229,4	0
	X2	68,4	68,12	-0,41
	X3	128256	112749,46	-12,09
	X4	11,3	9,42	-16,63
	Y1	318828	327674,48	2,77
	Y2	128	131,55	2,77
	Y3	0,95	0,98	2,95
	Y4	80,3	82,53	2,77
Avusturya	X1	99,74	94,79	-4,96
	X2	69,7	69,7	0
	X3	11250	11250	0
	X4	11	8,5	-22,74
	Y1	32423	58306,22	79,83
	Y2	141	141,66	0,47
	Y3	0,95	0,96	0,47
	Y4	80,4	80,78	0,47
Belçika	X1	353,66	193,07	-45,41
	X2	75	72,03	-3,97
	X3	15542	15542	0
	X4	11,8	10,84	-8,16
	Y1	55758	57400,38	2,95
	Y2	115	126,99	10,43
	Y3	0,94	0,98	3,52
	Y4	80	82,36	2,95
Danimarka	X1	128,16	128,16	0
	X2	78,8	70,44	-10,61
	X3	23908	23908	0
	X4	11,2	9,46	-15,57
	Y1	17840	111864,53	527,04
	Y2	134	139,27	3,93
	Y3	0,92	0,97	5,27
	Y4	79	82,11	3,93
Fransa	X1	100,25	100,25	0
	X2	77,5	73,57	-5,07
	X3	128834	128834	0
	X4	11,7	8,74	-25,3
	Y1	253012	255404,81	0,95
	Y2	92	101,68	10,52
	Y3	0,97	0,99	2,35
	Y4	81	81,77	0,95
Hollanda	X1	397,91	244,06	-38,66
	X2	80,9	67,6	-16,44
	X3	62914	47541,52	-24,43
	X4	10,8	9,11	-15,61
	Y1	77227	262731,33	240,21
	Y2	128	131,38	2,64
	Y3	0,95	0,98	2,74
	Y4	80,6	82,73	2,64

Ek.30. 2009 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
İngiltere	X1	253,69	238,73	-5,9
	X2	79,3	67,49	-14,89
	X3	159408	44934,99	-71,81
	X4	9,3	9,16	-1,5
	Y1	197599	250701,69	26,87
	Y2	130	133,74	2,88
	Y3	0,9	0,98	8,21
	Y4	80,4	82,71	2,88
Macaristan	X1	107,74	107,74	0
	X2	63,9	63,9	0
	X3	10781	10781	0
	X4	7,3	7,3	0
	Y1	24856	41161,82	65,6
	Y2	118	161,57	36,92
	Y3	0,85	0,9	5,92
	Y4	74	77,35	4,53
Norveç	X1	14,91	14,91	0
	X2	77,1	74,82	-2,96
	X3	220369	220369	0
	X4	9,7	8,49	-12,47
	Y1	26509	103452,65	290,25
	Y2	111	112,5	1,35
	Y3	0,96	0,98	2
	Y4	81	81,64	0,79
Slovakya	X1	110,5	110,5	0
	X2	65	65	0
	X3	5878	5878	0
	X4	8,5	8,5	0
	Y1	17050	18540,29	8,74
	Y2	101	110,66	9,57
	Y3	0,87	0,95	9,35
	Y4	75	79,83	6,45
Y. Zelanda	X1	16,12	16,12	0
	X2	72,4	72,4	0
	X3	15504	15504	0
	X4	9,7	8,36	-13,85
	Y1	18082	18154,94	0,4
	Y2	109	109,44	0,4
	Y3	0,95	0,98	3,41
	Y4	80,8	81,13	0,4
Yunanistan	X1	85,5	85,5	0
	X2	67,2	67,2	0
	X3	9765	9765	0
	X4	10,6	8,87	-16,27
	Y1	29046	46593,15	60,41
	Y2	118	118,99	0,84
	Y3	0,94	0,97	2,7
	Y4	80,3	80,97	0,84

Ek.31. 2010 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri.

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Almanya	X1	228,84	215,65	-5,77
	X2	68,4	68,4	0
	X3	127102	127102	0
	X4	12,3	9,92	-19,36
	Y1	315852	323361,39	2,38
	Y2	141	144,35	2,38
	Y3	0,95	0,97	2,38
	Y4	80,5	82,58	2,58
Avusturya	X1	99,97	99,97	0
	X2	69,7	69,7	0
	X3	11690	11690	0
	X4	11,4	9,14	-19,86
	Y1	32200	59890,41	86
	Y2	150	150,76	0,51
	Y3	0,96	0,96	0,54
	Y4	80,7	81,11	0,51
Belçika	X1	356,37	192,73	-45,92
	X2	75,3	72,22	-4,09
	X3	15929	15929	0
	X4	11,3	11,12	-1,56
	Y1	55994	57716,66	3,08
	Y2	124	135,97	9,65
	Y3	0,95	0,98	3,52
	Y4	80,2	82,67	3,08
Çek Cumh.	X1	133,45	95,22	-28,65
	X2	58	58	0
	X3	31123	13339,26	-57,14
	X4	8,9	8,9	0
	Y1	42827	42854,13	0,06
	Y2	142	142,09	0,06
	Y3	0,91	0,91	0,06
	Y4	77,6	77,8	0,26
Danimarka	X1	128,65	128,65	0
	X2	79,4	70,39	-11,35
	X3	22430	22430	0
	X4	12,2	9,68	-20,69
	Y1	17247	108897,8	531,4
	Y2	143	148,47	3,82
	Y3	0,93	0,97	5,12
	Y4	79,2	82,23	3,82
Fransa	X1	100,77	100,77	0
	X2	77,8	73,95	-4,95
	X3	128752	128752	0
	X4	12,5	9,76	-21,92
	Y1	252789	254051,99	0,5
	Y2	97	105,89	9,16
	Y3	0,97	0,99	2,45
	Y4	81,5	81,91	0,5

Ek.31. 2010 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Hollanda	X1	399,88	232,78	-41,79
	X2	82	68,09	-16,96
	X3	65661	41100,35	-37,41
	X4	12	9,47	-21,12
	Y1	78679	235141,02	198,86
	Y2	138	141,51	2,54
	Y3	0,96	0,98	2,54
	Y4	80,9	82,96	2,54
İngiltere	X1	255,4	242,71	-4,97
	X2	79,6	68,1	-14,45
	X3	149318	44463,87	-70,22
	X4	10,3	9,45	-8,29
	Y1	192350	252571,19	31,31
	Y2	135	139,01	2,97
	Y3	0,91	0,98	8,17
	Y4	80,6	82,99	2,97
Macaristan	X1	107,59	107,59	0
	X2	64,5	63,87	-0,97
	X3	10861	10861	0
	X4	7,5	7,5	0
	Y1	24420	33369,26	36,65
	Y2	130	149,37	14,9
	Y3	0,85	0,9	4,69
	Y4	74,3	77,23	3,95
Norveç	X1	15,09	15,09	0
	X2	77,7	75,08	-3,38
	X3	222198	222198	0
	X4	10,2	9,04	-11,33
	Y1	27798	103928,51	273,87
	Y2	114	116,77	2,43
	Y3	0,96	0,98	1,96
	Y4	81,1	81,82	0,88
Polonya	X1	122,13	122,13	0
	X2	58	58	0
	X3	63515	39774,21	-37,38
	X4	7,6	7,6	0
	Y1	93856	114011,33	21,47
	Y2	127	128,67	1,32
	Y3	0,88	0,9	1,68
	Y4	76	77	1,32
Slovakya	X1	110,81	110,81	0
	X2	66,4	66,4	0
	X3	5779	5779	0
	X4	9,7	9,7	0
	Y1	16882	18865,21	11,75
	Y2	107	120,43	12,55
	Y3	0,87	0,95	9,62
	Y4	75,3	80,6	7,04

Ek.31. 2010 Yılı Sosyal Verileri İçin Hedeflenen, Gerçekleşen ve Potansiyel İyileştirme Değerleri (Devam).

		Hedeflenen	Gerçekleşen	Potansiyel İyileştirme
Y. Zelanda	X1	16,32	16,32	0
	X2	72,3	72,3	0
	X3	16433	16433	0
	X4	11	9,38	-14,72
	Y1	18248	18261,03	0,07
	Y2	118	118,08	0,07
	Y3	0,95	0,98	3,07
	Y4	81	81,06	0,07
Yunanistan	X1	85,78	85,78	0
	X2	67,5	67,5	0
	X3	9663	9663	0
	X4	9,6	9,6	0
	Y1	29144	44788,4	53,68
	Y2	131	131,69	0,53
	Y3	0,94	0,97	2,54
	Y4	80,6	81,02	0,53

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı ve Soyadı	Ayhan DEMİRCİ
Doğum Yeri ve Tarihi	Kütahya – 09.03.1970
Eğitim Durumu	
Lisans Öğrenimi	Kara Harp Okulu
Y.Lisans Öğrenimi	Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce
Bilimsel Faaliyetler	<p>Özçomak M.Suphi, Demirci Ayhan, “Afrika Birliği Ülkelerinin Sosyal ve Ekonomik Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Kanonik Korelasyon Analizi ile İncelenmesi”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14 (1), ss. 261-274, 2010, Erzurum.</p> <p>Özçomak M.Suphi, Gündüz Murat, Demirci Ayhan, Yakut Emre, “Çeşitli İklim ve Ürün Verileri Arasındaki İlişkinin Kanonik Korelasyon Analizi ve Veri Zarflama Analizi Yöntemleri ile İncelenmesi”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt: 26, Sayı: 1, ss. 111-131, 2012, Erzurum.</p> <p>Bakırcı Fehim, Yakut Emre, Demirci Ayhan, Gündüz Murat, “Türkiye’deki Kömür İşletmeciliğinin Veri Zarflama Analizi ve Veri Madenciliği İle Etkinlik Ölçümü”, 13. Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırması ve İstatistik Konferansı.</p>
İş Deneyimi	
Stajlar	Türk Silahlı Kuvvetleri
Projeler	ISO 14000 Çevre Yönetim Sistemi AQAP 2120 NATO Kalite Güvence Gereklere KYS OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği
Çalıştığı Kurumlar	Türk Silahlı Kuvvetleri
İletişim	
E-Posta Adresi	kho1993@hotmail.com
Tarih	28.06.2012