

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT PROGRAMI
DOKTORA TEZİ

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA
YAKINSAMA VE IRAKSAMA ETKİLERİ:
ULUSLARARASI BİR KARŞILAŞTIRMA

M. Fatih KAYTMAZ

DANIŞMANI
Prof. Dr. Ayşe Dilek SEYMEN

İZMİR – 2022

TEZ ONAY SAYFASI



YEMİN METNİ

Doktora tezi olarak sunduğum, “Sürdürülebilir Kalkınmada Yakınsama ve Iraksama Etkileri: Uluslararası Bir Karşılaştırma” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

M. Fatih KAYTMAZ

...../...../2022

İmza

XXXXXX

ÖZET

Doktora Tezi

Sürdürülebilir Kalkınmada Yakınsama ve Iraksama Etkileri: Uluslararası Bir Karşılaştırma

Mehmet Fatih Kaytmaz

Dokuz Eylül Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

İktisat Anabilim Dalı

İktisat Programı

Sanayileşmenin çevre faktörünü önemsemeyerek hızla artması ve bununla bağımlı olarak çevre kirliliğinin yükselmesi ile birlikte ozon tabakasının da incelmesi, 1980’li yıllarda çevresel sorunlara küresel bir boyut kazandırmıştır. Böylece sürdürülebilir kalkınma kavramı ilk kez 1980 yılında Uluslararası Doğa Koruma Birliği tarafından Dünya Koruma Stratejisi Raporunda kullanılmıştır. Bu raporda *sürdürülebilir kalkınma kavramı*, yalnızca günümüzdeki insanların gereksinimlerini karşılamaya yönelik klasik kalkınma anlayışından farklı olarak, gelecek nesillerin gereksinimlerini de karşılayacak kapasiteyi koruyan bir kalkınma anlayışı olarak öne çıkmıştır. 1987’de Birleşmiş Milletler (BM) Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, “Ortak Geleceğimiz” başlıklı bir rapor yayınlayarak, *sürdürülebilir kalkınmayı*, şimdiki kuşakların kendi gereksinimlerini karşılarken, gelecek kuşakların gereksinimlerini de düşünen ve doğal kaynakları koruyarak kullanan bir kalkınma anlayışı olarak değerlendirmiştir. 1993 yılından itibaren de BM ve OECD tarafından sürdürülebilir kalkınma için gösterge ve veri seti oluşturma çalışmaları başlatılmıştır. “*Sürdürülebilir Kalkınmada Yakınsama ve Iraksama Etkileri: Uluslararası Bir Karşılaştırma*” başlıklı bu tez çalışmasının amacı, OECD ülkelerinin BM ve OECD’nin belirlediği sürdürülebilirlik hedeflerini ne ölçüde yakınsadıklarını belirleyebilmektir. Çalışmada OECD’nin yayınladığı sürdürülebilir kalkınma göstergeleri temel alınarak, OECD ülkelerinin sürdürülebilir kalkınma amaç ve hedeflerini yakınsayıp yakınsamadıkları

incelenmiştir. Tez çalışmasında OECD’nin 2019 yılında yayınladığı “2019 Yılı Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Olan Uzaklığın Ölçülmesi: OECD Ülkeleri Yönünden Değerlendirilmesi” (Measuring Distance to the SDG Targets 2019: An Assessment of where OECD Countries Stand) isimli raporundaki veriler temel alınarak, 32 OECD ülkesini kapsayan 132 değişkenli bir veri seti oluşturulmuştur. Oluşturulan veri seti üzerinde yapılan çalışmalar sırasında sıfır değeri fazla olan ülke ve göstergeler analiz dışı bırakılarak, 132 göstergenin 56’sı analizlere dahil edilmemiştir. 76 göstergenin kullanıldığı bu tez çalışmasında, 32 OECD ülkesinin 17 sürdürülebilir kalkınma amacını ne ölçüde yakınsamadıkları konusu, kümeleme analizleri aracılığı ile yanıtlanmaya çalışılmış ve bu çalışmalar sonucunda, söz konusu OECD ülkelerinin genelde sürdürülebilir kalkınma ölçütlerinde birbirlerini yakınsamadıkları sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Kalkınma, Yakınsama, Iraksama, Kümeleme Analizi, K-Ortalamalar Yöntemi

ABSTRACT

Doctoral Thesis

The Impact of Convergence and Divergence in Sustainable Development: An International Comparison

Mehmet Fatih Kaytmaz

Dokuz Eylül University

Graduate School of Social Sciences

Department of Economics

Economics Program

Rapid industrialization with null concern for environmental problems and tremendous increase in environmental pollution and the damage given to the ozone layer caused the environmental issues to gain a global dimension. As a consequence, the concept of sustainable development was used for the first time in the report for "World Protection Strategy" prepared by International Union for Conservation of Nature in 1980. In this report the concept of sustainable development is depicted as; a concept that is different from the classical development concept which aimed the satisfaction of the needs of people. The new concept not only includes the previous one but it also emphasizes the satisfaction of the needs of future generations by preserving the natural resources.

From the beginnings of 1993 UN (United Nations) and OECD started to establish an indicator and data set for sustainable development. The aim of this thesis is to find out to what extend the OECD countries converged to the sustainability targets of UN and OECD. A data set composed of 132 indicators has been formed by making use of the 2019 OECD report "Measuring Distance to the SDG Targets 2019; An Assessment of Where OECD Countries Stand". Countries which scored several zero values are discarded. Thus out of 132 indicators 76 have been used. By making use of these 76 indicators we have tried to find out to what extend 32 OECD countries converged or diverged to the 17 sustainable development targets by making use of clustering analysis. The

results show that 32 OECD countries have not converged on the sustainable development indicators.

Keywords: Sustainable Development, Convergence, Divergence, Clustering Analysis, K-Means Method.



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA YAKINSAMA VE IRAKSAMA ETKİLERİ: ULUSLARARASI BİR KARŞILAŞTIRMA

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xiii
TABLolar LİSTESİ	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xviii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA: TARİHSEL BİR BAKIŞ

I. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA KAVRAMI	5
A. Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışı Öncesi Yaklaşımlar	6
B. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramının Doğuşu	7
C. Brundtland Raporu ve Sürdürülebilir Kalkınma	9
1. Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı (Habitat II)	16
2. Rio+5 Zirvesi	17
3. Rio+10 Zirvesi	17
4. Rio+20 Zirvesi	28
5. Paris Antlaşması	29
D. Sürdürülebilir Kalkınmada Ekonomik, Ekolojik ve Sosyal Sürdürülebilirlik	32
1. Ekonomik Sürdürülebilirlik	32
2. Ekolojik (Çevresel) Sürdürülebilirlik	36
3. Sosyal Sürdürülebilirlik	43

II. ULUSLARARASI KURULUŞLAR VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA	46
A. Sürdürülebilir Kalkınmanın Gelişiminde Birleşmiş Milletlerin (BM) Etkisi	47
B. Sürdürülebilir Kalkınmanın Gelişiminde Avrupa Birliğinin (AB) Etkisi	49
C. Sürdürülebilir Kalkınmanın Gelişiminde Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütünün (OECD) Etkisi	52
III. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA KAVRAMI VE TÜRKİYE	55
A. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramının Kalkınma Planlarında Yer Alması	58
B. Sürdürülebilir Kalkınma ile İlgili Olarak Türkiye’de Yapılanlar	66
1. İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma ile İlgili Olarak Yapılanlar	66
2. Biyolojik Çeşitliliğin Korunması ve Sürdürülebilir Kalkınma	77
IV. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA GÖSTERGELERİ	84
A. Gösterge ve Endeks Kavramı	86
1. Gösterge Kavramı	87
2. Endeks Kavramı	89
B. Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge Çalışmaları	90
C. Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge Çalışmaları	93
D. Avrupa Birliği (AB) Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge Çalışmaları	93

İKİNCİ BÖLÜM

YAKINSAMA HİPOTEZİNİN TANIMI VE TEORİK DAYANAĞI

I. YAKINSAMA HİPOTEZİNİN AÇIKLANMASI	95
II. YAKINSAMA HİPOTEZİNİN TEMEL KAYNAKLARI	98
A. Yakınsamada Neo-Klasik Büyümenin Rolü	98
B. Yakınsamada Teknolojinin Rolü	105
III. YAKINSAMA HİPOTEZİNİN TEMEL KAVRAMLARI	106
A. Mikro Yakınsama ve Makro Yakınsama	108
B. Ülke-içi Yakınsama ve Ülkeler-arası Yakınsama	110

C. Büyüme Oranında ve Gelir Düzeyinde Yakınsama	111
D. β – Yakınsama ve σ – Yakınsama	112
E. Koşullu Yakınsama ve Koşulsuz Yakınsama	116
F. Koşullu Yakınsama ve Kulüp Yakınsaması	119
G. Deterministik Yakınsama ve Stokastik Yakınsama	125
H. Yakınsama Hipotezi Temel Kavramlarının Özeti	126

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA YAKINSAMA VE IRAKSAMA ETKİLERİNİN KÜMELEME YÖNTEMİYLE ÖLÇÜLMESİ

I. KÜMELEME ANALİZİNİN TANIMI	130
II. KÜMELEME ANALİZİNDE KULLANILAN UZAKLIK VE/VEYA BENZERLİK ÖLÇÜLERİ	131
A. Kümeleme Analizinde Kullanılan Uzaklık Ölçüleri	131
B. Verilerin Standardizasyonu ve Kümeleme Yöntemleri	133
1. Hiyerarşik Kümeleme Yöntemleri	133
2. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Yöntemi	134
III. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE YAKINSAMA/IRAKSAMA ETKİLERİ ÜZERİNE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR	135
A. Yabancı Literatürde Yer Alan Çalışmalar	135
B. Yerli Literatürde Yer Alan Çalışmalar	140
IV. OECD ÜLKELERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMANIN YAKINSAMA VE IRAKSAMA ETKİLERİNİN ANALİZİ	149
A. OECD Sürdürülebilir Kalkınma Setinin Tanıtımı	149
B. Yakınsama Iraksama Etkilerinin Analizi için OECD Sürdürülebilir Kalkınma Temel Gösterge ve Verilerin Düzenlenmesi	150
1. Hedef, Göstergeler ve Amaç Yönünden Yakınsama İlişkisinin Belirlenmesi	150
2. Ülke Gösterge Sayısının Belirlenmesi	151
3. Göstergelerin Ölçü Birimlerin Standartlaştırılması	151
4. K-Ortalamalar Yöntemi ve Küme Sayısının Belirlenmesi	152

V. OECD ÜLKELERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA	
YAKINSAMA VE IRAKSAMA ETKİLERİNİN KÜMELEME ANALİZİ	
BULGULARI	156
A. ‘Yoksulluğa Son Amacı’ için Kümeleme Analizi Sonuçları	158
B. “Açlığa Son” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları	162
C. “Sağlıklı Yaşam” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları	166
D. “Nitelikli Eğitim” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları	169
E. “Toplumsal Cinsiyet Eşitliği” Amacı için Kümeleme Analizi	
Sonuçları	172
F. “Temiz Su ve Sağlıklı Koşullar” Amacı için Kümeleme Analizi	
Sonuçları	176
G. “Erişilebilir Temiz Enerji” Amacı için Kümeleme Analizi	
Sonuçları	180
H. “İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme” Amacı için Kümeleme Analizi	
Sonuçları	183
I. “Sanayi, Yenilikçilik ve Alt Yapı” Amacı için Kümeleme Analizi	
Sonuçları	186
J. “Eşitsizliklerin Azaltılması” Amacı için Kümeleme Analizi	
Sonuçları	190
K. “Sürdürülebilir Kentler ve Yaşam Alanları” Amacı için	
Kümeleme Analizi Sonuçları	193
L. “Sürdürülebilir Üretim” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları	196
M. “İklim” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları	199
N. “Sudaki Yaşam” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları	202
O. “Karasal Yaşam” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları	205
P. “Barış Adalet ve Güçlü Kurumlar” Amacı için Kümeleme Analizi	
Sonuçları	209
R. “Hedefler İçin İş Birliği” Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	212
S. OECD Ülkelerinin Güçlü ve Zayıf Yakınsama Gösterdiği Amaçlar	215
SONUÇ	218
KAYNAKÇA	228
EKLER	

KISALTMALAR

A	Teknoloji
AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AR-GE	Araştırma Geliştirme Harcamaları
BM/UN	Birleşmiş Milletler
BMSK	Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma
BOTAŞ	Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş.
CBAM	Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması
CO₂	Karbondioksit
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirme
ÇKE	Çevresel Kuznets Eğrisi
DDT	Dikloro Difenil Trikloroetan
DNA	Deoksiribo Nükleik Asit
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
EUROSTAT	Avrupa Birliği İstatistik Ofisi
EMBER	Bağımsız İklim ve Enerji Düşünce Kuruluşu
FPE	Faktör Fiyat Eşitliği
G 21	Gündem 21
GSYİH	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
G20	20 Gurubu
GDO	Genetiği Değiştirilmiş Organizma
GES	Güneş Enerji Santralı
GW	Gigawatt
HABITAT	Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı
H	Beşerî Sermaye
HCB	Heksaklorobenzen
HES	Hidro Elektrik Santralı
IAEA	Uluslararası Atom Enerji Kurumu
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü
IUCN	Uluslararası Doğayı Koruma Birliği

İKV	İktisadi gelişme Vakfı
İGE	İnsani Gelişme Endeksi
JES	Jeotermal Elektrik Santrali
KBGSYİH	Kişi Başına Düşen Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
K	Sermaye
k	Sermaye Emek Oranı
L	İş gücü
MMO	Makine Mühendisleri Odası
MPI	Çok Amaçlı Gösterge
Mtpe	Ton Petrol Eşdeğeri. Enerji Birimi
MW	Megawatt
N	Doğal Kaynaklar
NYİH	Net Yurt İçi Hasıla
NO_x	Azot Oksit
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
p	Sayfa
pp	Sayfalar
PCBs	Poliklorlu Bifenitler
PCDDs	Poliklorlu Dibenzodioxinler
PCDFs	Poliklorlu Dibenzofuran
RES	Rüzgâr Enerji Santrali
SDG	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi
SO₂	Kükürt Dioksit
SPSS	Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi
s	Sayfa
ss	Sayfalar
t	Zaman
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
TEİAŞ	Türkiye Elektrik İletişim A.Ş.
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TSKB	Türkiye Sınai kalkınma Bankası

TFV	Toplam Faktör Verimliliği
UBSEP	Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Strateji Eylem Planı
UÇEP	Ulusal Çevre Strateji ve Eylem Planı
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
UNCED	Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNECE	Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu
VZA	Veri Zarflama Analizi
Y	Çıktı
W	Ücret
WCED	Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu
WCSS	Küme İçi Kareler Toplamı

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: 2013 Yılında Önerilen Sürdürülebilir Kalkınmayı Ölçme Veri Seti	s. 26
Tablo 2: Yenilenebilir Enerji Kurulu Güç Gelişimi (MW)	s. 69
Tablo 3: Çeşitli Bitki Guruplarına ait Türler, Endemik Türler, Nadir ve Tehlike Altındaki Türler ve Soyu Tükenmiş Türler	s. 79
Tablo 4: Çeşitli Hayvan Guruplarına Ait Türler, Endemik Türler, Nadir ve Tehlike Altındaki Türler, Soyu Tükenmiş Türler	s. 80
Tablo 5: BM Sürdürülebilir Kalkınma Veri Setinden Örnek Kesit	s. 129
Tablo 6: Ülke Gösterge Sayısı	s. 151
Tablo 7: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Göstergeleri	s. 155
Tablo 8: OECD Ülkelerinde Kişi Başına Alkol Tüketimi	s. 157
Tablo 9: Yoksulluğa Son Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 159
Tablo 10: Açlığa Son Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 163
Tablo 11: Sağlıklı Yaşam Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 167
Tablo 12: Nitelikli Eğitim Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 170
Tablo 13: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 174
Tablo 14: Temiz Su ve Sağlıklı Koşullar Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 177
Tablo 15: Erişilebilir Temiz Enerji Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 180
Tablo 16: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 184
Tablo 17: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 187
Tablo 18: Eşitsizliklerin Azaltılması Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 190
Tablo 19: Sürdürülebilir Kentler ve Yaşam Alanları Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 194
Tablo 20: Sürdürülebilir Üretim Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 197
Tablo 21: İklim Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 200
Tablo 22: Sudaki Yaşam Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 203
Tablo 23: Karasal Yaşam Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 206

Tablo 24: Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 209
Tablo 25: Hedefler İçin İş Birliği Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları	s. 213
Tablo 26: OECD Ülkelerinin Güçlü ve Zayıf Yakınsama Gösterdiği Amaçlar	s. 216



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Sürdürülebilir Kalkınma	s. 11
Şekil 2: Russian Doll Modeli	s. 11
Şekil 3: σ ve β - Yakınsama Arasındaki İlişki	s. 114
Şekil 4: Koşulsuz Yakınsama	s. 117
Şekil 5: Koşullu Yakınsama	s. 118
Şekil 6: Koşullu Yakınsama	s. 121
Şekil 7: Kulüp Yakınsaması	s. 124



EKLER LİSTESİ

EK 1: Yoksulluğa Son Amacı İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 1
EK 2: Açlığa Son Amacı İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 2
EK 3: Sağlıklı Yaşam Amacı İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 3
EK 4: Nitelikli Eğitim Amacı İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 5
EK 5: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 6
EK 6: Temiz Su Ve Sağlıklı Koşullar İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 7
EK 7: Erişilebilir Temiz Enerji İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 8
EK 8: İnsana Yakışır İş Ve Ekonomik Büyüme İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 9
EK 9: Sanayi Yenilikçilik Ve Alt Yapı İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 10
Ek 10: Eşitsizliklerin Azaltılması İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 11
EK 11: Sürdürülebilir Kentler Ve Yaşam Alanları İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 12
EK 12: Sürdürülebilir Üretim İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 13
EK 13: İklim İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 14
EK 14: Sudaki Yaşam İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 15
EK 15: Karasal Yaşam İle İlgili Göstergeler Tablosu	ek s. 16

GİRİŞ

Sürdürülebilirlik, dengeli şekilde sürekli ilerlemeyi anlatan bir kavramdır. Sürdürülebilirlik kavramı ile, insanın geleceğini sağlama alabilmek amacıyla, doğal kaynakların özenle korunması için yapılması gerekenlerin ne olduğu sorusu cevaplanmaya çalışılmaktadır. Toplumların doğal, sosyal, insani, bilimsel ve kültürel kaynaklarının özenle kullanılması ve bunun gelecek kuşakların sağlığı için saygı duyularak yapılması sürdürülebilirlik kavramının bir başka anlatımıdır. 1970 yılında 22 Nisan'ın "Dünya Günü" ilan edilmesiyle birlikte çevre hareketi başlamış, 1972 yılında Roma Kulübünün yayımladığı "Büyümenin Sınırları" (The Limits of Growth) başlıklı raporu da başlamış olan bu çevre hareketine hız kazandırmıştır. Söz konusu rapor, küresel ekonomik sistemin alt sistemleri olan nüfus, üretim ve doğal çevrenin birbirleriyle karşılıklı bağımlılığını ortaya koyarak, kalkınma politikalarının oluşturulması sırasında bu boyutlara dikkat edilmesi gerektiği tezini ortaya atmıştır. Söz konusu çalışmada World3 adlı bir model kullanılarak nüfus, gıda güvenliği, üretim, çevre kirliliği ve yenilenebilir olmayan doğal kaynakların tüketiminin birbirleriyle bağlantısı araştırılmıştır. Dolayısıyla, bir yandan ileri yıllarda kaynakların tükenmesi ve/veya zarar görmesi halinde üretimin ne şekilde sürdürülebileceği kaygısı insanları rahatsız ederken, 1970'li yıllarda ozon tabakasının incilmesi sorununun da ortaya çıkması çevre bilincinin artmasını ve sürdürülebilirliğin önemsenmesini sağlamıştır. Roma Kulübü tarafından hazırlanan Büyümenin Sınırları isimli rapordan sonra 1972 yılında Stockholm'de Birleşmiş Milletler (BM) tarafından İnsani Çevre Konferansı düzenlenmiş ve böylece Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) ile ilk kez çevre sorunları, uluslararası bir konferansın ana teması olmuştur. Bu konferans sonrası yayınlanan Stockholm Bildirgesi, insanın refah içinde ama temiz ve doğal kaynakların korunduğu bir çevrede yaşama hakkı olduğunu deklare etmiştir.

Dünya nüfusunun ve sanayileşmenin artmasıyla birlikte çevre kirliliğinin önlenemez bir şekilde yükselmesi, ayrıca doğal kaynakların azalmasındaki artış eğiliminin büyümesi ve bu sorunların çözümü ile ilgili çabaların sonuçsuz kalması, 1980'li yıllarda çevre sorunlarına küresel bir boyut kazandırmıştır. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınma (Sustainable Development) kavramı ilk kez 1980 yılında

Uluslararası Doğa Koruma Birliği (International Union for Conservation of Nature) tarafından UNEP için hazırlanan Dünya Koruma Stratejisi Raporunda kullanılmıştır. Bu raporda, sürdürülebilir kalkınma biyolojik çevrenin insan tarafından kullanımının var olan nesillere en sürdürülebilir faydayı sağlarken, gelecek nesillerin gereksinim ve isteklerini karşılama potansiyelini de koruyacak biçimde yönetimi olarak tanımlanmıştır. BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission on Environment and Development) tarafından 1987 yılında yayınlanan ve o dönemin komisyon başkanı olan Brundtland'ın adıyla anılarak Brundtland Raporu da denilen “Ortak Geleceğimiz” (Our Common Future) başlıklı rapor, sürdürülebilir kalkınma kavramını “şimdiki kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme becerilerini ödün vererek tehlikeye atmayan kalkınma anlayışı” olarak tanımlamıştır.

1992 Yılında Brezilya'nın başkenti Rio de Janeiro' da 178 ülkenin katılımıyla yapılan BM Çevre ve Kalkınma Konferansında sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkeleri saptanmıştır. Rio Konferansı sonrasında beş temel belge ortaya çıkmıştır. Bunlar; Rio Deklarasyonu, G21, Orman Prensipleri, İklim Değişikliği Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesidir.

Rio Konferansından hemen sonra 1993 yılında sürdürülebilir kalkınma için gösterge ve veri seti oluşturma çalışmaları başlamıştır. Veri seti oluşturulmasına yönelik çalışmalar genellikle BM ve Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü OECD tarafından üretilen göstergeler üzerinden sürdürülmektedir. “Sürdürülebilir Kalkınmada Yakınsama ve Iraksama Etkileri: Uluslararası Bir Karşılaştırma” başlığı ile tanımlanan bu çalışmanın başlıca amacı, sürdürülebilir kalkınma sürecinde, ülkelerin BM ve OECD'nin belirlediği hedeflere ne ölçüde yaklaştıklarını/uzaklaştıklarını karşılaştırmalı olarak belirleyebilmektir. Bu amaçla, bu tez çalışmasında OECD'nin hem kendi hem de BM verilerinden yararlanarak yayınladığı sürdürülebilir kalkınma göstergeleri aracılığı ile OECD ülkelerinin sürdürülebilir kalkınma amaç ve hedeflerini yakınsayıp yakınsamadıkları konusu irdelenmeye çalışılmıştır. OECD, 2017 yılında yayınladığı bir araştırmayı güncellemiş ve “2019 Yılı Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Olan Uzaklığın Ölçülmesi: OECD Ülkeleri Yönünden Değerlendirilmesi” (Measuring Distance to the SDG Targets 2019: An Assessment of Where OECD Countries Stand) başlıklı

raporunu yayınlanmıştır. Bu rapor BM'nin 17 Temel Amaçlı ve 169 Hedefli veri setinden hareketle OECD ülkelerinin 2030 Sürdürülebilir Kalkınma hedeflerine ne ölçüde yakın veya uzak olduklarını ortaya koymaktadır. Raporda OECD ülkelerinin 2010 – 2018 dönemini kapsayan verilerinden hareketle 132 değişken kullanılmıştır. Tezde kullanılmak üzere, OECD Raporunun bu verileri temel alınarak 32 ülkeyi kapsayan 132 değişkenli bir veri seti oluşturulmuştur. Veri setinde dikkat çeken bir kısıt, önde gelen konu göstergelerindeki sıfır değerlerin olmasıdır. Çalışma sırasında sıfır değeri çok olan ülke ve göstergeler analiz dışı bırakılmıştır. Buna bağlı olarak, OECD ülkesi olan İzlanda, Letonya ve Meksika verilerin yetersizliği nedeniyle bu tez çalışmasında analize dahil edilememişlerdir. Bu nedenle, çalışmada kullanılan göstergeler yeniden düzenlenerek, 132 göstergenin 56'sının analiz içeriğinde yer almamasına karar verilmiştir. Analiz için uygun olduğu düşünülen 76 göstergenin kullanıldığı çalışmada, 32 OECD ülkesinin 17 sürdürülebilir kalkınma amacını ne ölçüde yakınsadığı incelenmiştir. Ülkeler arasındaki yakınsama ve ıraksama ilişkilerinin amaçlar yönünden oluşturulmaya çalışıldığı bu tez çalışmasında, kurulmaya çalışılan karmaşık ilişki, çok değişkenli istatistiki teknikler kullanılarak analiz edilmiştir. Bunun nedeni 17 sürdürülebilir kalkınma amacının her birinin bir veya daha fazla gösterge ile izlenmesidir. İncelemeye alınan 32 OECD ülkesinin sürdürülebilir kalkınma amaçlarını yakınsayıp yakınsamadıkları sorusu, söz konusu göstergelerin kullanıldığı Kümeleme Analizleri aracılığı ile analiz edilmiştir.

Tezin *birinci bölümünün* ilk başlığında sürdürülebilir kalkınma kavramı üzerinde durularak, sürdürülebilir kalkınma anlayışının gelişim süreci ve bununla bağımlı olarak ekonomik, ekolojik ve sosyal sürdürülebilirlik konularına açıklık getirilmeye çalışılmıştır. Dünyada sürdürülebilir kalkınma anlayışının gelişmesinde büyük katkıları olan uluslararası kurumların da incelendiği birinci bölüm ikinci başlıktan sonra gelen üçüncü başlıkta, özellikle sürdürülebilir enerji konusundaki performansı yüksek görünen Türkiye'nin sürdürülebilirliği konusu irdelenmeye çalışılmıştır¹. Dördüncü başlıkta ise, tezin ampirik çalışma kısmı için önemli olan sürdürülebilir kalkınma göstergeleri konusu ele alınmıştır.

Çalışmanın *ikinci bölümünde*, tezin sürdürülebilir kalkınma sürecinde ülkelerin belirlenen hedefleri ne kadar yakınsayıp ne kadar ıraksadıklarını saptamaya

¹ World Bank, “RISE Sürdürülebilir Enerji İçin Düzenleyici Göstergeler”, 2019, <https://rise.worldbank.org/country/Turkey>, (15.08.2021).

yönelik amacı ile de ilgili olarak, yakınsama hipotezinin tanımı ve teorik dayanağı incelenmiştir. Yakınsamada teknoloji ve neo-klasik büyümenin etkilerinin irdelendiği ikinci başlık sonrasında, yakınsama hipotezinin temel kavramları ele alınarak, tezin analizine yönelik alt yapısı oluşturulmaya çalışılmıştır.

“Sürdürülebilir Kalkınmada Yakınsama ve Iraksama Etkilerinin Kümeleme Yöntemi ile Ölçümlemesi” başlıklı *üçüncü bölümde* ise, öncelikle kümeleme analizinin tanımı ve geniş kapsamlı açıklaması yapılmıştır. Kümeleme analizinde kullanılan K-Ortalamlar (K-Means) yönteminin irdelendiği bu bölümde, ayrıca OECD sürdürülebilir kalkınma temel gösterge seti için veri düzenlemesi yapılarak OECD ülkelerinde sürdürülebilir kalkınmanın yakınsama ve iraksama sonuçlarının değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Yapılan Kümeleme Analizi çalışmaları sırasında standartlaştırma işlemi yapılmıştır. Bu işlemin yapılmasının nedeni, OECD veri setindeki göstergelerin farklı birimlerde olmasıdır. Bu yüzden, göstergeleri ortak bir ölçeğe dönüştürmek amacıyla standartlaştırma işleminin yapılması gerekmiştir. Küme sayısının belirlenmesinde de analiz edilen ülke sayısının 32 olduğu göz önüne alınmış ve $k = (n/2)^{1/2}$ formülü kullanılarak, küme sayısı dört olarak belirlenmiştir. Bu tez çalışmasında kümeleme çalışmaları K-Ortalamlar yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Yakınsama ölçütünün 0 olarak alındığı bu çalışmada işlemler on kez tekrarlanmış ve analizler de SPSS for Windows 20.0 programı kullanılmıştır. Ayrıca K-Ortalamlar yönteminde 17 amacın her birisi için Küme Merkezine Uzaklıklar Matrisi ile birlikte, kümelerdeki değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını gösteren ANOVA analizlerine de yer verilmiştir.

Bu çalışmasının temel hipotezi, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin küresel düzeyde belirlenmesinin ve bu hedeflere ulaşmada ortak kararlar alınmasının bir sonucu olarak, ülkelerin bu hedeflere ulaşmada birbirlerine yakınsayacakları yönündedir. Böylelikle bu tez çalışmasında, OECD veri setinin yardımıyla, OECD ülkeleri arasında, ekonomi, çevre ve sosyal alan boyutları dikkate alınarak “Kümeleme Yöntemi” ile yakınsama ve iraksama etkilerinin düzeylerinin ölçümüne yönelik deneme çalışmaları yapılmıştır. Analiz bulgularına göre OECD ülkelerinin genelde sürdürülebilir kalkınma ölçütlerinde birbirlerini yakınsamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte pek çok göstergede kümelerin birbirine yakınlık derecelerinin yüksek olması, gelecekte ülkelerin bu amaçlarda birbirlerine yakınsayacakları konusunda umut vermesi açısından önemlidir.

BİRİNCİ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA: TARİHSEL BİR BAKIŞ

I. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA KAVRAMI

Sürdürülebilirlik, istikrarlı şekilde sürekli gelişmeyi, başka bir deyişle, varılan son aşamayı değil, dengeli şekilde sürekli ilerlemeyi anlatan bir kavramdır. Sürdürülebilirlik kavramı, insanın geleceğini sağlama alabilmek amacıyla doğal kaynakların özenle korunması için yapılması gerekenleri içermektedir. Toplumların doğal, sosyal, insani, bilimsel ve kültürel kaynaklarının özenle kullanılması ve bunun gelecek kuşakların sağlığı için saygı duyularak yapılması, sürdürülebilirlik kavramının bir başka anlatımıdır². Bununla birlikte, daha sonra geniş kapsamlı bir şekilde incelenecek olan Brundtland'ın sürdürülebilir kalkınma tanımının temeli, gelecek kuşakların doğal çıkarlarından taviz verilmemesine dayanır. Başka bir deyişle, sürdürülebilirlik, çevreciler ve ekolojik ekonomistler açısından, doğanın o yıl içinde gereğinden fazla zarar görüp görmediği ile ilgilidir. O yıl içinde biyosfer çok zarar gördüyse, sürdürülebilirlikte başarı sağlanamamış, dolayısıyla gelecek kuşakların hakkı yenmiş demektir. Klasik ekonomistler ne kadar üretilip ne kadar tüketildiği ve tasarrufların ne kadarının yatırıma dönüştürülebildiği şeklindeki sorulara cevap ararlarken, çevre ekonomi etkileşimini çalışan ekonomistler, bu soruların yanında, gelecek kuşakların meşru haklarından taviz verilmemesi konusunda da ısrarcı olmaktadır. Sürdürülebilirlik fikrinin özünde, bizden sonrakiler için, bizim bugün sahip olduklarımız kadar değerli üretken varlıklar, başka bir deyişle, doğal sermaye bırakabilme olgusu yatmaktadır³.

Ekonomik ve sosyal yapıda birtakım değişiklikleri içeren kalkınma kavramı ise, bir ekonomide üretim hacminde meydana gelen artışı ifade etmektedir⁴. Başka bir deyişle, kalkınma yalnızca ekonomik boyutu olmayan, toplumları sosyolojik ve politik tüm boyutları ile etkileyen bir süreçtir. Pek çok ekonomiste göre kalkınma,

² Thomas N. Gladwin, James J. Kennelly and Tara-Shelomith Krause, "Shifting Paradigms For Sustainable Development: Implications For Management Theory And Research", **Academy of Management Review**, Cilt: 20, No: 4, 1995, s. 872,

³ Robin Hahnel, **Yeşil İktisat-Ekolojik Krize Karşı Koymak**, BGST Yayınları, İstanbul, 2014, s. 62

⁴ Aziz Köklü, **Makro İktisat**, Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınevi, Ankara, 1973, s. 117.

toplumun gerek yaşam seviyesinde gerekse üretim seviye ve kalitesinde iyileşme ve sürekli gelişme yaratan ekonomik ortamdır⁵.

Daha sonra da ayrıntılı bir şekilde ele alınacağı üzere, BM Çevre ve Kalkınma Komisyonunca 1987 yılında yayınlanan bir raporda, sürdürülebilirlik, kalkınmanın tamamlayıcı bir unsuru olarak tanımlanmıştır. Raporda sürdürülebilir kalkınma tanımına vurgu yapılarak, insanlığın gelecek kuşakların ihtiyaçlarının teminini tehlikeye atmaksızın kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde kalkınabilmesinin önemi belirtilmiştir⁶.

A. Sürdürülebilir Kalkınma Anlayışı Öncesi Yaklaşımlar

Kalkınmanın ayrı bir bilim dalı olduğunun kabul edildiği 1950’li yıllardan 1970’lere kadar kalkınma politikalarının doğal kaynakları kullanmayı teşvik edici bir özellik taşıdığı dikkat çekmektedir. Fakat ekonomik büyüme ve kalkınmayı gerçekleştirerek halkın refah seviyesini yükseltebilmek için doğal kaynakların ölçsüz ve yerine konamayacak şekilde tüketilmesinin fazla önemsenmemesi zaman içinde çevre sorunlarını gündeme getirmiştir. Klasik kalkınma teorilerinin ekonominin niceliksel yönüne odaklanarak, çevre ve yanı sıra sosyal değerleri önemsememesi, mal ve hizmet üretimini tek kalkınma göstergesi olarak kabul etmesi söz konusu çevre kirliliğini arttırırken, doğal kaynakların da hızlı bir tükenme sürecine girmesine neden olmuştur. Çevre sorunlarının gündeme gelmeye başlaması ile birlikte, bu önemli sorunun çözümü için getirilen ilk öneri, çevrenin çevreyi kirleten tarafından temizlenmesi şeklindeki öneri olmuştur.

Aslında sanayi devriminin gerçekleşmesiyle birlikte ortaya çıkan teknolojik gelişmeler, üretim ve nüfusun hızla artmasına ve bununla bağlantılı olarak, doğal kaynakların daha çok kullanılmasına neden olmuştur. Nüfusun hızla artması tüketim ihtiyacını tetiklemiş, insan da tüketim ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla, sınırsız bir kaynak olarak gördüğü doğal kaynakları sorumsuz ve hoyratça kullanarak üretim artışı sağlamaya çalışmıştır. Özellikle ikinci dünya savaşı sonrası kalkınmanın ayrı

⁵ Erdoğan Alkin, **İktisada Giriş**, Editör; İlyas Şıklar, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayın No: 1472, Açık Öğretim Fakültesi Yayın No: 785, Anadolu Üniversitesi Yayınlar, 7. Baskı, Eskişehir, 2008, s. 465.

⁶ UN, “Report of the World Commission on Environment and Development” **Our Common Future**. Chapter 2: Towards Sustainable Development, Oxford Unervercity Press, 1987.

bir bilim dalı olarak kabul edilmesi ve bununla birlikte ekonomik ve teknolojik alanlardaki yeni buluşlarla ülkelerin ekonomik anlamda kalkınmaya başlamaları ve kalkınmak için doğal kaynakların ölçüsüzce tüketilmesinin teşvik edilmesi çevresel değerlerin ciddi şekilde ihmal edilmesine sebep olmuştur. İlk başlarda, ülkelerin kalkınabilmeleri nedeniyle fazla önemsenmeyen çevre sorunları giderek büyümüş, önceleri ülkesel boyutta rahatsızlık yaratmaya başlayan sorunlar ve daha sonra küresel boyutta rahatsızlıklar yaratmaya başlayınca kalkınmanın sürdürülebilirliği konusu tartışmaya açılmıştır.

B. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramının Doğuşu

İngilizce “Sustainable Development” kavramının Türkçe çevirisi olan Sürdürülebilir Kalkınma, günümüzde tüm çevre koruma politikalarını içeren evrensel bir kavramdır. Daha önce de değinildiği gibi, 1970’li yıllara kadar ülkelerin kalkınma politikalarında üretim artışı için doğal kaynakların sorumsuzca kullanılmasının teşvik edilmesi ve bu teşvikler sonucu oluşan çevre sorunlarının büyümesi üzerine, 70’lerden sonra çevre koruması konusu küresel anlamda gündeme gelerek tartışılmaya başlanmıştır.

Nitekim Volkswagen Vakfı’nın sponsorluğunda, Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers ve William W. Behrens’in birlikte hazırladıkları ve bir strateji geliştirme merkezi olan Roma Kulübü tarafından 1972 yılında yayınlanan “The Limits to Growth” (Büyümenin Sınırları) isimli rapor, küresel ekonomik sistemin alt sistemleri olan nüfus, üretim ve doğal çevrenin birbirleriyle karşılıklı bağımlılığını ortaya koyarak, kalkınma politikalarının oluşturulması sırasında çevre konusuna dikkat edilmesi gerektiği tezini ortaya atmıştır⁷. Söz konusu bu çalışmada, World3 adlı bir model kullanılarak nüfus, gıda güvenliği, üretim, çevre kirliliği ve yenilenebilir olmayan doğal kaynakların tüketiminin birbirleriyle bağlantıları araştırılmıştır. Geçmişten geleceğe dönük olarak 1900 – 2100 yılları arasını modelleyen bu çalışmada, küresel kalkınma politikalarının çevre sorunlarını önemsemez bir şekilde doğal kaynakları tahrip edecek şekilde

⁷ Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers and William W. Behrens III. **The Limits to Growth**, Published by arrangement with Universe Books (New York), Potomac Associates, Inc. (Washington D.C.), 1972, ss. 20-24.

düzenlenmesine devam edilmesi halinde, tahmin edilemez bazı olumsuz sonuçlar çıkabileceği hususunun üzerinde durulmuştur. Rapora göre, nüfus artışının doğal kaynaklar üzerinde oluşturduğu baskı nedeniyle dünya önümüzdeki 100 yıl içinde büyümenin sınırlarına ulaşacak, insanlık ciddi tehlikelerle karşı karşıya kalacaktır. Bu nedenle, dünyanın nüfus, sanayileşme, kaynakların tüketilmesi ve dolayısıyla çevre sorunlarındaki mevcut artış eğilimi aynı hızla devam etmemelidir. Büyüme ve nüfusbağılantıları ile doğal çevreyi ilk defa bir araya getirerek yapılan bu çalışma, ilk küresel model çalışması olması yönüyle çok önemlidir. Nitekim çalışmada yer alan çevre ve kalkınma senaryoları dünyada önemsenerek yankı uyandırmıştır. Raporda her ne kadar sürdürülebilir kalkınma kavramından söz edilmese de Roma Kulübü tarafından yayınlanan bu çalışma, sürdürülebilir kalkınma kavramının oluşmasında önemli bir yapı taşıdır.

Roma Kulübü tarafından hazırlanan Büyümenin Sınırları isimli rapordan sonra, 1972 yılında Stockholm’de BM tarafından İnsani Çevre Konferansı düzenlenmiş ve böylece UNEP ile ilk kez çevre sorunları uluslararası bir konferansın ana teması olmuştur. Söz konusu konferansta, “İnsan ve Çevresi” adlı bir bildirge kabul edilmiştir. Bu bildirgenin uyulması gereken prensipler konulu bölümünde; insanın özgür, eşit ve insanca yaşam koşullarının sağlandığı bir çevrede refah içinde yaşamasının en temel hakkı olduğu hususu üzerinde önemle durulmuştur. Bununla birlikte, insanın gerek bugün gerekse gelecek kuşaklar için çevreyi korumak ve bu konuda çalışmalar yapmak gibi son derece ciddi bir sorumluluğu olduğu konusunun da altı çizilmiştir. Bildirgede ayrıca, dünyanın doğal kaynaklarının etkin bir planlama yapılarak korunması gerektiği belirtilirken, tabiatın kendi kendine var olma sürecine insanlarca destek verilmesi ve böylelikle doğanın kendi kendini yenilemesine katkı sağlanması konusu üzerinde de durulmuştur. Ayrıca denizlerde kirliliğin önüne geçilmesini hedefleyen ve bu amaçla konferansa katılan tüm ülkelerin denizlerin temiz tutulması için gerekli önlemleri almasını öngören yedinci madde, uygulamada etkili bir madde olması yönüyle önemlidir⁸. BM İnsani Çevre Konferansı sonunda yayınlanan Stockholm Bildirgesi, insanın refah içerisinde ama temiz ve doğal kaynakların korunduğu bir çevrede yaşama hakkı olduğunu deklare ederek, yeni bir süreç başlatmıştır.

⁸ Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment, <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29567/ELGP1StockD.pdf>, (01.08.2022).

Dünya nüfusunun ve sanayileşmenin artması ile birlikte, çevre kirliliğinin önlenemez bir şekilde artması, ayrıca doğal kaynakların azalma hızının büyümesi ve bu sorunların çözümü ile ilgili çabaların sonuçsuz kalması 1980’li yıllarda çevre sorunlarına küresel bir boyut kazandırmıştır. Bu bağlamda, Sürdürülebilir Kalkınma (Sustainable Development) kavramı ilk kez 1980 yılında, Uluslararası Doğa Koruma Birliği (International Union for Conservation of Nature – IUCN) tarafından UNEP için hazırlanan Dünya Koruma Stratejisi Raporunda kullanılmıştır. Bu raporda sürdürülebilir kalkınma, biyolojik çevrenin insan tarafından kullanımının var olan nesillere en sürdürülebilir faydayı sağlarken, gelecek nesillerin gereksinim ve isteklerini karşılama potansiyelini de koruyacak biçimde yönetimi olarak tanımlanmıştır.

C. Brundtland Raporu ve Sürdürülebilir Kalkınma

BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission on Environment and Development – WCED) tarafından 1987 yılında yayınlanan ve o dönemin komisyon başkanı Brundtland’ın adıyla anılarak, Brundtland Raporu da denilen Ortak Geleceğimiz (Our Common Future) başlıklı rapor, Sürdürülebilir Kalkınma kavramını, “şimdiki kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme becerilerini ödün vererek tehlikeye atmayan kalkınma anlayışı” olarak tanımlamıştır. 1987 yılında kabul gören bu tanım, zamanımızda da kullanılmaktadır. Bu tanımda üç önemli unsur vardır. Birinci unsur, sürdürülebilir kalkınma kavramı içerisinde ihtiyaçların yalnızca ekonomik ihtiyaçlarla sınırlandırılmayarak, daha geniş boyutta ele alınmasıdır. İkinci önemli unsur; kuşaklar arası eşitliğin düşünülerek, ekolojik yapının zarar görmeden gelecek kuşaklara aktarılabilmesinin öneminin vurgulanmasıdır. Üçüncü önemli unsur ise, klasik ekonomik yaklaşımın kalkınma kavramını yalnızca kantitatif verileri göz önüne alarak değerlendirmesine karşın, Brundtland Raporunda, kalkınmanın sürdürülebilir olabilmesi için, ekonomik büyümenin yalnızca kantitatif değil, kalitatif yönünün de önemli olduğunun belirtilmesidir. Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma kavramı ile geleneksel ekonomik anlayış kavramları arasında önemli farklılıklar vardır.

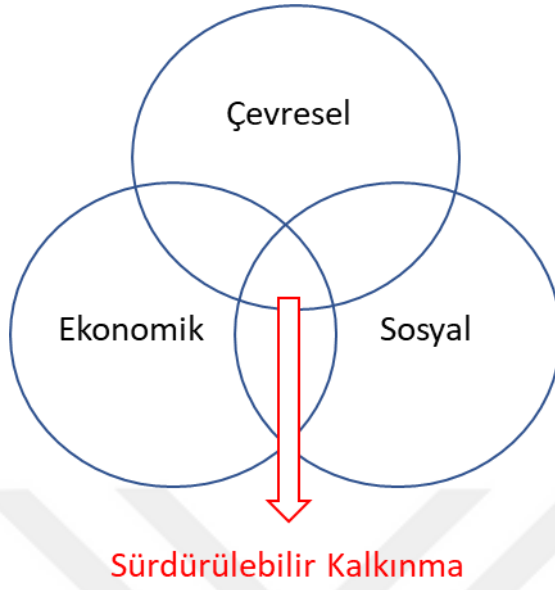
Sürdürülebilir Kalkınma tanımında, sürdürülebilirliği oluşturan üç bileşen öne çıkmaktadır. Bunlar ekonomi, çevre ve toplumdur. Üç Sütun veya Üç Daire Modeli olarak da isimlendirilen 1 numaralı şeklin incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşebilmesi için ekonomik, sosyal ve çevresel anlamda eşzamanlı ve eşit bir kalkınmanın olması gereklidir⁹. Başka bir deyişle, Brundtland Raporunda sürdürülebilir kalkınma ile sosyoekonomik ve çevresel faktörlerin birbirlerinden etkilendikleri ve iç içe oldukları vurgusu ağır basmaktadır. Dolayısıyla bu modelde, birbirlerinden bağımsız olmakla beraber, birlikte çalışan bu üç faktörün kesiştikleri alan sürdürülebilir kalkınmayı temsil etmektedir. 2 numaralı şekil ise, çevresel sorunların çözümü ile sınırlama ilişkisinin bir birleşimidir. Russian Doll modeli olarak da adlandırılan bu yaklaşımda, çevre faktörünün ekonomi ve toplum faktörlerini kapsamaması, çevre faktörünün bağımsızlığını, ekonomi ve toplum faktörlerinin de çevre faktörüne bağıllığını göstermektedir. Başka bir deyişle, çevre, ekonomi ve toplumdan bağımsız olarak varlığını sürdürebilirken, ekonomi ve toplumun çevreden bağımsız olarak varlığını sürdürmesi zordur. Nitekim sürdürülebilir kalkınma tanımı içinde geçen ihtiyaç sözcüğü insanın temel ihtiyaçlarını belirtirken, ödün verme sözcüğü de sınırlamayı anlatmaktadır. Sınırlama, gelecek nesilleri düşünerek doğal kaynak kullanımında yapılan sınırlama olması yönüyle önemlidir¹⁰. Başka bir ifadeyle çevresel sorunların önemsenmemesi halinde, toplumsal ve ekonomik refaha ulaşabilmek zor olacaktır. Çevresel refah, ekonomik ve sosyal refahın temel taşıdır ve sürdürülebilir kalkınma ile sosyo-ekonomik ve çevresel faktörler karşılıklı ilişki içerisindeyler¹¹.

⁹ Urungu Akgül, "Sürdürülebilir Kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı", **Dergipark**, 1.8.2010, <https://dspace.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/43355/18665.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, 31.01.2018, ss.151-156.

¹⁰ James Lovelock, **The Ages of Gaia: A Biography of Our Living Earth**, Oxford: Oxford University Press, 1988.

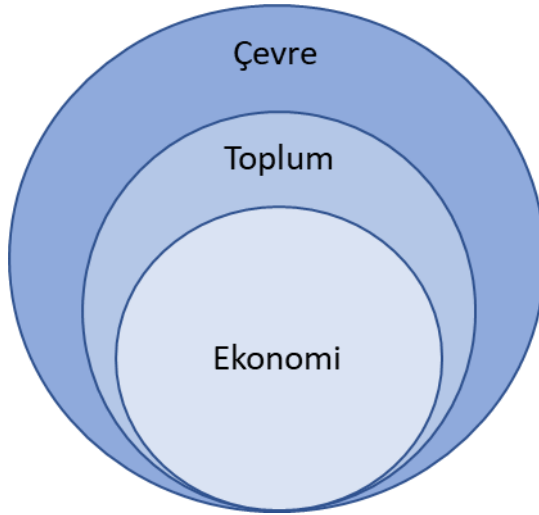
¹¹ Maureen Hart, **The Guide to Sustainable Community Indicators**, Second Edition, North Andover: Hart Environmental Data, University of Massachusetts, 1999.

Şekil 1: Sürdürülebilir Kalkınma



Kaynak: Akgül, s. 154.

Şekil 2: Russian Doll Modeli



Kaynak: Akgül, s. 153.

Tanımın irdelenmesinden de anlaşılacağı gibi, sürdürülebilir kalkınma, insanın üretim yaparken çevre bilinciyle hareket etmesi şartını öne sürmektedir.

Üretim sırasında doğal kaynakların gelecek kuşakları da düşünecek şekilde korunması, yok edilmemesi ve kirletilmemesi konularında üretim yapanlara ciddi sorumluluklar yükleyen bu kavram, bu yönüyle aslında normatif bir kavramdır.¹² Sürdürülebilir Kalkınmada da klasik ekonomik anlayışta olduğu gibi, insanoğlunun ihtiyaçlarının karşılanması temel varsayımdır. Ama bu ihtiyaçların karşılanması sırasında, artık insanlıktan daha sorumlu davranması beklenmekte, tüm insanlığın ortak malı olan doğal stokları, gelecek kuşakları da düşünecek şekilde koruması ve kirletmemesi istenmektedir.

Sürdürülebilir kalkınma kavramıyla ilgili olarak, Brundtland Raporu çerçevesinde BM Genel Kurulu altı temel öncelik belirlemiştir. Bu öncelikler sırasıyla;

- Dünya barışının sürdürülmesi,
- Büyümenin gözden geçirilmesi ve kalitesinin iyileştirilmesi,
- Yoksulluğa ve insan ihtiyaçlarının karşılanmasına çaba gösterilmesi,
- Kaynakların korunması, zenginleştirilmesi ve nüfus artışı sorunlarının giderilmesi,
- Teknolojiye yön verilmesi ve risklerin yönetimi,
- Çevre ve ekonominin birleştirilerek karar alma süreçlerinin bütünleştirilmesidir¹³.

Bu önceliklere bakıldığında, sürdürülebilir kalkınmanın hedefinin insan, çevre, ekonomi ve teknoloji yönünden değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılabilir. Ekonomik anlamdaki hedef, verimliliğin artırılması, enerji ve doğal kaynak kullanımında daha dikkatli davranılması, yenilenebilir üretim teknolojilerinin geliştirilmesi, gelir dağılımındaki adaletsizliklerin giderilmesidir.

İnsani açıdan hedef ise, nüfus artışı sorununun çözümlenmesi, kırsal alanda yaşamayı ve üretmeyi destekleyen teşviklerle şehre göçü önlemek, şehirlerdeki hava kirliliği, trafik gibi çevre sorunlarını gidermeye çalışmak, bireylerin eğitim ve sağlık sorunlarını çözmek ve kültürel çeşitliliğin gelişimini sağlamak olmalıdır.

¹² Stefan Baumgartner and Martin F. Quaas, "What is sustainability Economics?", **Ecological Economics**, Cilt: 69, Sayı: 3, 2010, ss. 445-450.

¹³ UN, Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, www.un-documents-net/our-commofuture.pdf, (05.02.2018).

Çevresel açıdan hedefler, ormanların ve sulak arazilerin yok edilmesinin önlenmesi, tarım arazilerinin yüksek teknoloji kullanılarak en verimli şekilde ekilip biçilmesine özen gösterilmesi, su kaynaklarının ve havzalarının titizlikle korunarak verimli bir şekilde idare edilmesi, biyoçeşitliliğin artırılması olmalıdır.

Teknoloji açısından hedefler ise, doğayı kirleten eski teknolojilerin terk edilerek, ekosistemi temiz tutan ve doğal kaynakları daha az tüketen yenilenebilir türde teknolojiler kullanılmasının özendirilmesi, karbon emisyonunun azaltılması, ozon tabakasının korunması için kloroflorokarbonların kullanımının terk edilmesi, geri dönüşüm hızının artırılması, şehirlerde toplu taşımanın teşviki şeklinde özetlenebilir.

Gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılama olanaklarını tehlikeye atmayan kalkınma olarak tanımlanan sürdürülebilir kalkınma kavramı pek çok yönden eleştiriye maruz kalmıştır. Bir kısım bilim insanınca, muğlâk ve savunulması mümkün olmadığı ileri sürülerek eleştirilen bu tanımlama, teknolojik yeniliklerin desteklediği üretilen sermayenin doğal sermayeyi ikame etmesi şeklinde yorumlanınca, bu kez de çevreciler ve çevre bilimciler bu tanımlamayı reddetmişlerdir. Bununla birlikte, teknolojik gelişmelerin sürdürülebilir kalkınmaya olumlu pek çok katkısının olduğu ve olacağı da yadsınamaz bir gerçektir. Teknolojik gelişmeler, doğal kaynakların daha verimli kullanılmasına olanak vermekte ve tükenmekte olan kaynaklara alternatif kaynaklar yaratabilmektedir. Örneğin, tükenmeye yüz tutan fosil yakıtlar yerine yeni enerji kaynaklarının bulunması, biyoteknoloji gibi jenerik teknolojilerle insan yapısı hammaddeler oluşturulması, enerji ihtiyacının yeni ve yenilebilir enerji kaynaklarıyla karşılanması bu tür alternatif kaynaklardır. Çevre bilincinin geliştirilerek, doğal sermayenin azalmasına kesinlikle izin vermeyen daha katı yorumlar da ekonomik büyümeyi engellediği savıyla, bazı ülke yöneticileri ve ekonomistler tarafından ciddi şekilde eleştirilmiştir. Bununla birlikte, özellikle gelişmiş ülkelerin sürdürülebilir kalkınma kavramı ile ilgili yaklaşımları, çevreye uyumlu yeni teknolojilerin bulunarak geliştirilmesi, nüfus artışının kontrol edilmesi ve gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin doğal kaynak kullanımlarını azaltmaları şeklinde olmaktadır.

1987’de yayımlanan Brundtland Raporu’ndan iki yıl sonra, 1989 tarihinde BM Genel Kurulu’nun çevre ve kalkınma konularında uluslararası bir toplantı

yapılmasını öngören bir karar almasıyla birlikte, 1992’de bu kez Brezilya’nın başkenti Rio de Janeiro’da, gönüllü kuruluşların, iş çevrelerinin, eğitimcilerin, kadın guruplarının ve bölgesel gurupların dahil olduğu 178 ülkenin katılımıyla BM Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED) gerçekleştirilmiş; bu toplantıda sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkeleri saptanmıştır. Rio Konferansı sonunda 5 temel belge ortaya çıkmıştır. Bunlar Rio Deklarasyonu, G21, Orman Prensipleri, İklim Değişikliği Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesidir. Rio Deklarasyonu, G21 ve Orman Prensipleri, ülkelerin devlet başkanları tarafından onaylanmış, hukuki bağlayıcılığı olan iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik sözleşmeleri olarak imzaya açılmıştır¹⁴.

Rio Deklarasyonu, çevre ve kalkınma konusunda ülkelerin hak ve yükümlülüklerini kapsayan, hukuki olarak bağlayıcı olmamakla birlikte, hükümetlere politik bir yükümlülük getiren ilkeleri kapsamaktadır. Bu bildirge ile insan sürdürülebilir kalkınmanın odağına alınmış; çevrenin korunması, nesiller arası eşitliğin sağlanması, yoksulluğun azaltılması, uygun üretim ve tüketim biçimlerinin tercih edilmesi ve bilim ve teknolojinin geliştirilip yaygınlaştırılması gibi sürdürülebilir kalkınmanın 27 önemli ilkesi sıralanmıştır. G21 ise sosyal ve ekonomik boyutlar, kalkınma için gereken kaynakların korunması ve yönetilmesi, kalkınma ile ilgili başlıca gurupların rollerinin güçlendirilmesi ve uygulama araçları bölümlerinden oluşan ve sürdürülebilir kalkınmanın her aşamasına ilişkin amaç, hedef ve stratejileri ortaya koyan bir eylem planıdır.

Rio Deklarasyonunun uygulama metni gibi değerlendirilmesi gereken G21, ayrıca irdelenmesi gereken bir metindir. Bu özelliği ile G21 (G21), öncelikle gerek ulusal ve gerekse uluslararası eşitsizliklere, yoksulluğa, açlığa, eğitimsizliğe, giderek büyüyen çevresel sorunlara dikkat çekmektedir. Çözüm yolu olarak ise, eko sistemin korunmasını, temel ihtiyaçların karşılanmasını, yaşam standartlarının iyileştirilmesini, eğitim düzeyinin yükseltilmesini ve bu hedeflerin sağlanabilmesi için “küresel ortaklık” kavramını ortaya atmaktadır. G21, çevre ve kalkınma konularında hükümetlerin rolünü tarif eden ve kalkınma ile çevre arasında denge kurmayı amaçlayan sürdürülebilir kalkınma kavramının yaşama geçirilmesine

¹⁴ Michael Keating. **Yeryüzü Zirvesinde Değişim Gündemi**, TCU Tercüme, Ankara, 1995, ss. 10–14

yönelik küresel uzlaşmanın ve verilen taahhütlerin ifadesi olan uluslararası bir sözleşmedir¹⁵.

Toplam kırk bölümden oluşan G21 eylem planında, sürdürülebilir kalkınma ile ilgili olarak önerilen tüm programların başarı ile yürütülebilmesi için toplumsal uzlaşmanın ön koşul olduğu özellikle belirtilmiştir. Dolayısıyla, BM tarafından düzenlenen Rio Konferansının sonuç bildirgesinde yer alan ve geçerliliği zamanımızda da süren tez, sürdürülebilir kalkınma hedefine ulaşılabilmesi için toplumsal uzlaşmanın şart olduğu tezidir. Gerçekten de gerek ulusal gerekse uluslararası anlamda, sürdürülebilir kalkınma hedefine ulaşabilmek için toplumun tüm katmanlarının kalkınma ve çevre arasında denge kurucu politikaları benimsemesi gerekmektedir. Eğer bu konuda toplumsal uzlaşma sağlanamazsa, sürdürülebilir kalkınma programlarının verimli olmasını beklemek gerçekçi olmaz.

G21 Eylem planı, sürdürülebilir kalkınma programlarının başarıya ulaşabilmesi ile ilgili pek çok ayrıntıyı içermesi yönüyle de önemlidir. Örneğin, gerekli yatırımların finansman politikalarının saptanması, yeni kaynaklar yaratılması, hükümet ve hükümet dışı kurumların ilişkilerinin düzenlenmesi, programlara halkın etkin katılımının sağlanması, sivil toplum kuruluşları, sanayi ve iş dünyası ile yerel yönetimlerin programların içinde aktif bir şekilde yer almalarının sağlanması gibi konularda yol gösterici tavsiyeleri ile G21 özellikli bir eylem planıdır. Doğal kaynakların korunması ve en verimli bir şekilde işletilmesi, tüketim biçimlerinde yapılacak köklü değişikliklerle doğal sermayenin korunarak gelecek kuşaklara daha fazla doğal sermaye stoku bırakılması ve yoksullukla mücadele gibi konularda detaylı öneriler sunan söz konusu eylem planı günümüzde bile sürdürülebilir kalkınmanın temel kitabı niteliğini korumaktadır¹⁶.

Bu özellikleri ile Rio Konferansı, sürdürülebilir kalkınma kavramını toplumsal ve kurumsal yaşama dâhil etmeyi başarmış, başta çevre ve kalkınma olmak üzere nüfus, insan hakları, yerleşim, sosyal gelişim ve kadın konularının geniş kapsamlı bir şekilde tartışılmasını sağlayarak, daha sonra yapılacak tüm BM toplantılarının gündemini etkilemiştir.

¹⁵ Keating, ss. 15-17

¹⁶ UN, "Sustainable Development", 1992, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>. (07.02.2018).

Rio Konferansı'nın yapılmasından kısa bir süre sonra, yine BM çatısı altında Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu (Commission on Sustainable Development) kurulmuştur. Komisyon Brundtland Raporu ile kabul edilen sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin ve G21 eylem planının uygulanmasını sağlamakla görevli olmuştur. Global anlamda çalışması planlanan bu komisyonun en önemli görevlerinden birisi de sürdürülebilir kalkınma konusunda toplumsal uzlaşmaya yönelik çalışmalarda bulunmaktır¹⁷. Böylelikle, her yıl düzenli olarak toplanan Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu aracılığı ile BM, sürdürülebilir kalkınma ile ilgili gelişmeleri yakından izleme olanağına sahip olmuştur. Bu arada, 1996 yılında BM İnsan Yerleşimleri Konferansı (Habitat II) düzenlenerek, 1992 yılında düzenlenen Rio Konferansı sonrası gelişmelerin genel bir değerlendirmesi yapılmıştır.

1. Birleşmiş Milletler İnsan Yerleşimleri Konferansı (Habitat II)

Birincisi 1976 yılında Vancouver'da yapılan ve kısa adı Habitat olan BM İnsan Yerleşimleri Konferansının ikincisi, Habitat II Zirvesi adı altında 1996 yılında İstanbul'da yapılmıştır. Konferans sonunda düzenlenen Habitat II bildirgesinde; sürdürülmesi olanaksız nüfus artışlarına, gelişmiş ülkelerin sürdürülemez üretim ve tüketim alışkanlıklarına, gittikçe artan gelir dağılımı adaletsizliklerine, fakirliğe, evsizliğe, çevre felaketlerine, alt yapı yetersizliklerine önemle dikkat çekilmiştir. İnsan yaşamını zorlaştıran tüm bu olumsuz etkenlerin iyileştirilebilmesi ve sürdürülebilir kalkınmanın temini için tüm devletlerin katkı sağlamalarının önemi vurgulanmıştır. Özetle, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaşayan insanların sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlarına eğilerek, küreselleşmenin sağlayacağı finansal ve teknik yardımlar aracılığı ile bu sorunları çözüme kavuşturulabilmek, herkes için asgari insanca koşullarda yaşayabildikleri sürdürülebilir kalkınma koşullarını sağlayabilmek konusunda zirveye katılan tüm devlet yetkilileri mutabık kalmışlardır¹⁸.

¹⁷ UN. "Sustainable Development Knowledge Platform", <https://www.unescap.org/2030-agende/sustainable-development-knowledge-platforms>, (07.02.2018).

¹⁸ UN. "UN Conference on Human Settlements Habitat II", İstanbul-Turkey, 3–14 June 1996, ss. 7–10.

2. Rio+5 Zirvesi

1992 Yılında yapılan Rio Konferansında alınan sürdürülebilir kalkınma ile ilgili kararların geçmiş 5 yıllık süre içinde uygulanıp uygulanmadığını gözlemleyip tartışmak amacıyla 1997'de New York'ta Rio+5 adı verilen özel bir BM oturumu düzenlenmiştir. Bu önemli oturum sonunda, Rio Konferansında alınan kararların geçen 5 yıllık süre içinde gerektiği gibi uygulanmadığı, dolayısıyla Rio Konferansına katılan 178 ülkenin sürdürülebilir kalkınma kıstaslarına uymadığı, ekonomik, sosyal ve çevresel olumlu bir gelişme sağlanamadığı hususu üzerinde mutabık kalınmıştır. Saptanan bu önemli noksanlıkla ilgili olarak, Rio+5 zirvesinde alınan sonuç kararı önemlidir. Bu karara göre, ekonomik kalkınma, sosyal kalkınma ve çevre koruyucu politikaların işlerlik kazanabilmesi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılabilmesi için tüm ülkelerin kendi “ulusal G21’lerini” oluşturmaları gereklidir. Bu amaçla tüm ülkeler 2002 yılına kadar sürdürülebilir kalkınma ile ilgili kendi stratejilerini saptamakla sorumludurlar¹⁹.

3. Rio+10 Zirvesi

26 Ağustos–4 Eylül 2002 tarihleri arasında Güney Afrika’nın Johannesburg kentinde yapılan BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi (Rio+10), 1972 yılında Stockholm konferansı ile başlayan sürdürülebilir kalkınma ile ilgili çalışmaların bir başka önemli zirve toplantısıdır. Johannesburg toplantısı, 1992 Rio konferansı ile başlayan 10 yıllık sürecin değerlendirmesinin ve ileriye dönük strateji tartışmalarının yapıldığı bir zirve olması yönüyle son derece önemlidir. Bu zirvenin en önemli farklılıklarından birisi de katılımın yalnızca devlet ve hükümetler düzeyinde değil, toplumların tüm kesimlerinin katılımının sağlanması şeklinde düzenlenmiş olmasıdır. Geçen 10 yıllık süreç içinde, yalnızca hükümetler düzeyinde yapılan sürdürülebilir kalkınma çalışmalarının istenen sonucu vermemesi üzerine, sivil toplum kuruluşları, iş dünyası temsilcileri, bilim dünyasının önde gelen kişileri ve medyanın Johannesburg Zirvesinde en üst düzeyde temsil edilmesine büyük önem verilmiştir. Katılımcı ülkeler bu zirvede, Rio Konferansından sonra sürdürülebilir kalkınma ile

¹⁹ UN. General Assembly, A/Res/S–19/2, 19 September 1997, www.un.org, (07.02.2018), ss. 1-25.

ilgili olarak yaptıkları çalışmaları ve önerilerini özetledikleri ülke raporları sunmuşlardır. Dolayısıyla gerek BM gerekse katılımcı üye ülkeler bu zirveye büyük bir titizlik ve özveriyle hazırlanmışlardır. Nitekim uluslararası hazırlık sürecinde dört hazırlık toplantısı düzenlenirken, bölgesel toplantılar 2001 yılı sonunda, uluslararası toplantılar da 2002 yılının ilk yarısı sonunda tamamlanmıştır.

Bölgesel hazırlık toplantılarında, sürdürülebilir kalkınma konusunda ülkelerin karşılaştıkları zorluklar ve sürdürülebilir kalkınmanın yaratabileceği fırsatlar tartışılarak, geçmiş 10 yıllık süreçte yapılması gerektiği halde yapılamayanlar değerlendirilmiştir. Dünyanın beş bölgesinde yapılan hükümetler arası bu değerlendirme toplantıları sonunda saptanan noksanlıkların giderilebilmesi için öneriler geliştirilerek, üye ülkelerin Johannesburg Zirvesine hazırlıklı gelmelerinin ön çalışması yapılmıştır. Bu toplantılar sayesinde, sürdürülebilir kalkınma sürecinin bölgesel değerlendirmesi yapılabilmüş, toplumlar arası diyalog ve etkileşim sağlanabilmiş ve ülkelerin süreç ile ilgili deneyimlerini paylaşabilmelerinin yolları açılmıştır.

Rio+10 Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi sonunda uluslararası düzeyde iki temel ve bir ortak girişim belgesi kaleme alınarak kabul edilmiştir. Bunlar, “Johannesburg Uygulama Planı”, “Johannesburg Bildirgesi” ve sivil toplum örgütleri ile özel sektör temsilcilerinin imzaladığı “ortak girişim” metinleridir.

Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi Johannesburg Uygulama Planında, öncelikle yoksullukla mücadelenin önemine değinilerek, bu mücadelenin sürdürülebilir kalkınmanın olmazsa olmazı olduğu hususuna özellikle vurgu yapılmıştır.²⁰ Kabul edilen yoksullukla mücadele uygulama planına göre yapılması gerekenler özetle şunlardır:

a. Dünyada günlük geliri 1 dolardan az olan ve açlık çeken insan sayısının 2015 yılına kadar yarı yarıya azaltılması. Aynı şekilde temiz içme suyu sıkıntısı çeken insan sayısının da 2015 yılına kadar yarı yarıya azaltılması.

b. Yoksulluğa son vermek için, ülkelerin ve özel sektör ile sivil toplum kuruluşlarının da gönüllülük esasına göre katkı yapacakları dünya dayanışma fonu kurulması.

²⁰ UN. “Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development”, 2005, https://www.susana.org/_resources/documents/default/2-261-world-summit-sustainable-dev-2005-johannesburg-implementation-mdgs-en.pdf, (08.02.2018).

c. Sürdürülebilir Kalkınmanın yanı sıra, yerel kalkınma ve toplumların kalkınması için ulusal programlar geliştirilmesi. Söz konusu programların, yoksulluk içinde yaşayan kesimlerin suya, gıdaya, eğitim fırsatlarına, barınmaya, kredi ve sağlık hizmetlerine öncelikle ulaşabilecekleri şekilde hazırlanması.

d. Kadın erkek eşitliğinin sağlanması. Kadınların her düzeydeki karar süreçlerine tam katılımlarının sağlanması. Kadınları hedef alan her tür ayrımcılık ve şiddetin önlenmesi.

e. Yerli halkların ve toplulukların ekonomik etkinliklerde yer almalarının sağlanması. Bu kesimlerin çalışma hayatına katılmalarının sağlanabilmesi için, bu kesimlerin eğitim, teknik yardım ve kredilendirme konularında desteklenmesi. Yenilenebilir kaynaklara ve eko-sisteme geleneksel biçimde bağımlılığın yerli halk ve topluluklar için temel önem taşıdığı kabul edilmesi.

f. Herkese temel sağlık hizmetlerinin sağlanması, gelişmekte olan ülkelere temel sağlık ve çevre sağlığı konularında mali kaynak, teknik yardım ve bilgi transferi sağlanması.

g. Başta kadınlar ve yerli halk olmak üzere yoksulluk içinde yaşayanların tarımsal kaynaklara erişimlerinin sağlanması. Gerektiğinde toprak reformu konusunda aktif olmak.

h. Sürdürülebilir tarımsal üretimi ve kırsal kalkınmayı sağlayabilmek amacıyla, kırsal kesimde yaşayan köylülerin piyasa ve krediye erişim olanaklarının sağlanması.

i. Gelişmekte olan ülkelerde tarımsal kesimde yaşayan insanlara sürdürülebilir tarım tekniklerinin ve bilgisinin verilmesi ve bu konuda kamu-özel kesim ortaklıklarının temini ile tarımsal üretim ve gıda güvenliğinin sağlanması.

j. Gıda maddelerinin temini ve satın alınabilme olanaklarının artırılarak, kırsal ve kentsel kesimde yaşayanlarla bu kesimlerdeki işletmelerin ortaklık yapmalarını teşvik edici politikaların yürürlüğe konulması. Bu şekilde etkin ve eşitlikçi dağıtım sistemlerinin oluşmasının sağlanması.

k. Erken uyarı sistemi, toprak ve doğal kaynak yönetimi ve eko-sistem koruma uygulamalarıyla çölleşmeye karşı mücadele edilmesi. Toprak ve su kaybının asgariye indirilmesi yönünde etkin çalışmalar yapılması. Bu arada özellikle Afrika'da, "Ciddi Kuraklık veya Çölleşme Tehdidine Maruz Ülkelerde Çölleşme ile

Mücadele İçin BM Sözleşmesi'nin" uygulanması için yeterli ve güvenilir finans kaynaklarının sağlanması.

l. Bebek ve çocuk ölümlerini azaltmak için sağlık ve hijyen konularına önem verilmesi. Ulusal ölçekli sürdürülebilir kalkınma yöntemlerinin uygulandığı bölgelerde su ve sağlıkla ilgili konulara öncelik verilmesi.

m. Enerji hizmetlerine erişimin yoksulluğun azaltılmasında önemli etkisi olduğundan, çevreye duyarlı enerji hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve enerjiye erişimin kolaylaştırılması. Bu amaçla, kırsal kesime elektrik götürülmesinde öncelikli davranılması. Yenilenebilir kaynakların daha yoğun bir şekilde kullanılması.

n. Biyokütle teknolojisine erişimin kolaylaştırılması. Kırsal kesimlerde oluşan tarımsal artıkların biyokütle teknolojisinin kullanımı ile ticarileştirilmesi.

o. Biyokütle ve yenilenebilir diğer enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması.

p. Kentsel alanlarda, kent varoşlarında ve kırsal kesimlerde sürdürülebilir kalkınmaya ve yoksullukla mücadeleye katkıda bulunacak ekonomik ve çevre duyarlı enerji hizmetlerinin temini ve insanların bu kaynağa erişiminin sağlanması. Bu konuda, gelişmiş ülkelerin, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere mali ve teknik yönden yardımcı olması.

r. 2020 Yılına kadar en az 100 milyon gecekondulunun yaşamlarında iyileşmeler sağlanması. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere finansal ve teknolojik yardım yapılarak bu ülkelerdeki fakir halka insanca yaşayabilecekleri yeterli ve güvenli konutlar inşa edilmesi. Hükümetlerin, küçük girişimcilerin önünü açacak kolaylıklar sağlayarak, gereksiz formalite ve benzeri engelleri ortadan kaldırması.

s. 182 Sayılı Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) sözleşmesinde tanımlandığı gibi, çocuk işçiliğinin uygulamadan kaldırılması için gerekli olan yasal işlemlerin yapılması. Bu amaçla, fakirlik nedeniyle çocuk işçilerin yoğun olarak çalıştırıldığı gelişmekte olan ülkelere, talep etmeleri halinde uluslararası iş birliği kapsamında yardım edilmesi.

Johannesburg uygulama planında üzerinde önemle durulan ikinci önemli husus, "sürdürülemez nitelikteki tüketim ve üretim kalıplarının değiştirilmesi" hususudur. Küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınma hedefine ulaşılabilmesi için,

toplumların alışkın oldukları üretim ve tüketim kalıplarının değiştirilmesi gerektiğinin vurgulandığı bildirgede, bu önemli değişime gelişmiş ülkelerin önderlik etmesinin şart olduğu belirtilmiştir. Karar metninde, hükümetler ile birlikte, uluslararası kuruluşların, özel sektör ve tüm sivil toplum kuruluşlarının sürdürülemez nitelikteki üretim ve tüketim kalıplarının değiştirilmesinde aktif rol oynamaları gereği üstünde durulmuştur. Bu konuda kabul edilen karar maddeleri aşağıda özetlenmiştir²¹.

a. Sürdürülebilir nitelikteki üretim ve tüketim kalıplarına geçişin sağlanabilmesi amacıyla, bölgesel ve ulusal tüm girişimlerin desteklenmesi. Bu amaçla 10 yıllık bir program çerçevesinde bu tür programların özendirilmesi, yaygınlaştırılması, kaynak kullanımı ve üretim süreçlerinde etkinliğin ve sürdürülebilirliğin artırılması.

b. Toplamların üretim ve tüketim kalıplarının değiştirilmesi ile ilgili politikaların oluşturulması ve uygulamaların izlenerek değerlendirilmesi. Her ülkenin gelişmişlik düzeyine uygun politikaların saptanması.

c. Sürdürülebilir nitelikteki üretim ve tüketim kalıplarının kullanılmasına yönelik politikaların benimsenmesi ile ilgili olarak, Rio Çevre ve Kalkınma Bildirgesinde yer alan, “kirleten öder” kuralının uygulanmasının sağlanması.

d. Yaşam döngüsü analizi gibi bilimsel yaklaşım ve çalışmalarla, üretim ve tüketicinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin yok edilmesi veya azaltılması.

e. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yaşayan insanların, çevre ve doğaya zarar veren üretim ve tüketim alışkanlıklarının değiştirilebilmesi için gerekli eğitim programlarının hazırlanması ve özellikle medya aracılığı ile insanların bu değişime ikna edilmesi.

f. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki küçük ve orta ölçekteki işletmelerin sürdürülebilir kalkınma kıstaslarına göre üretim yapmaları konusunda teşvik edilerek sayılarının artırılması.

g. Daha temiz üretime ve eko-verimliliğe yönelik yatırımların bütün ülkelerde artırılması ve bu konuda gerekli devlet teşviklerinin sağlanması.

²¹ UN. Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development, ss. 7–20.

h. Sanayi kesiminin sürdürülebilir kalkınma kıstaslarına uygun şekilde üretim yapması konusunda teşvik edilmesi.

i. Finans kuruluşlarının sürdürülebilir kalkınma kıstasların uygun çalışmaları konusunda teşvik edilmesi.

Johannesburg 'da alınan kararlar kısaca şöyle özetlenebilir:

- Ülkelerin ulusal sürdürülebilir gelişme stratejilerinin oluşturularak uygulamanın 2005 yılından itibaren başlatılması,
- Kamu, sivil toplum ve özel sektörde kurumsal sorumluluk ve duyarlılığın geliştirilmesi,
- Uluslararası anlaşma hükümlerinin uygulanmasının sağlanması,
- Yoksulluğun önlenmesi için Dünya Dayanışma Fonunun kurulması ve açlık sınırında yaşayan nüfusun yarı yarıya azaltılması,
- Enerji sunumunda fosil kaynaklara olan bağıllığın azaltılarak kaynak çeşitliliğinin sağlanması,
- Enerji kullanımının küresel ölçekte daha adil ve dengeli bir biçimde dağılımının sağlanması,
- Biyolojik çeşitliliğin korunmasıyla biyolojik çeşitlilikteki azalmanın eşik düzeylere çekilmesi.

Johannesburg Zirvesinde kabul edilen uygulama planının işleyip işlemediğini kontrol edebilmek amacıyla 2003–2017 yılları arasındaki dönemi kapsayan bir çalışma takvimi de benimsenmiştir. İkişer yıllık dönemler için konulara ayrıştırılmış bu çalışma takviminin birinci yılında, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedef uygulamalarının hangi aşamasında oldukları saptanmaya çalışılmaktadır. Dönemin ikinci yılında ise, saptanan sorunların çözümlenebilmesi için ne yapılması gerektiği sorusunun cevabı aranarak, öneriler üretilmektedir. Bu arada, ülkelerce belirlenen konular ile ilgili hazırlanan raporlar BM Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonunda ele alınarak, saptanan sorunlar için çözüm sağlayıcı öneriler getirilmektedir.

22–23 Mart 2012 tarihleri arasında İstanbul'da gerçekleştirilen Küresel İnsani Gelişme Forumu da sürdürülebilir kalkınma sürecinin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için ek kaynak ihtiyacı gereksiniminin üzerinde durulduğu önemli bir toplantı olmuştur. Küresel İnsani Gelişme Forumunun “Herkes İçin Hakkaniyetli ve Sürdürülebilir Bir Geleceğe Doğru” başlıklı İstanbul Deklarasyonunda; bu

toplantının, Haziran 2012’de Rio de Janeiro’da gerçekleştirilecek olan BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansında (Rio+20) yürütülecek çalışmaların temelini oluşturacağı vurgusu yapılmıştır. Söz konusu forumda, aşağıda belirtilen hususlar kritik öneme sahip konular olarak gösterilmiştir.

1. Dengeli büyüme ile birlikte çevresel sürdürülebilirliği sağlayabilmenin temelinde, tüm uluslarca kabul görmüş evrensel değerler ve sosyal adalet anlayışı vardır. Bu evrensel değerler ile sosyal adalet bazında oluşturulacak büyüme ve çevresel sürdürülebilirliği başarılı bir şekilde yönetebilmek için, tüm ülkelerin katılımı ile oluşabilecek küresel bir uzak görüşlülük gereklidir. Ekonomik kalkınmanın çoğu zaman çevresel bozulma ve artan eşitsizliği beraberinde getirdiği göz önüne alınarak sosyal içerme, sosyal koruma ve hakkaniyet konularına daha fazla önem verilmelidir.

2. Sürdürülebilir ve eşitlikçi kalkınmanın sağlanması, ek kaynakların temin edilebilmesi ile olabilir. Çünkü bu amaca ulaşılabilmenin yegâne yolu yenilikçi çözümlerdir. Bu tür çözümlerin finansmanı da yalnızca ek kaynakların sağlanması ile mümkündür. Devletlerin resmi kanaldan sağladıkları yardım önemlidir ve etkin bir şekilde kullanılmasına devam edilmelidir. Çevresel ve sosyal sorunların çözümü için küresel sermaye ile yerel kaynakların eşgüdümlü bir şekilde çalışması hayati öneme sahiptir. Bu arada, kaynak miktarını arttırmak amacıyla özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarını da sürdürülebilir kalkınma politikalarına dahil etmek ve böylelikle yeni ortaklıklar yaratmak hem günümüz insanlığının hem de gelecek nesillerin yaşam kalitelerine önemli ölçüde katkı sağlayabilir.

3. Bilindiği gibi, dünya nüfusunun yarısını kadınlar oluşturmaktadır. Kadınların iyi eğitim almalarının sağlanması, onların karar alma süreçlerine daha yoğun bir şekilde katılımlarını sağlayacak, bu da kadınların işgücüne katılım yollarını açacaktır. İyi eğitim almış kadınların karar alma süreçlerine ve işgücüne daha yoğun şekilde katılımlarının teşvik edilmesi, sürdürülebilir kalkınma çalışmalarının başarıya ulaşması için son derece önemlidir.

4. Sürdürülebilir Kalkınmanın başarılı olabilmesi için iyi yönetim şarttır. İyi yönetim derken, yalnızca küresel boyutta iyi yönetimden bahsetmek doğru değildir. Başarı için bölgesel, ulusal ve yerel bazda iyi yönetim, en az küresel boyuttaki iyi yönetim kadar önemlidir. Kapsamlı sürdürülebilir kalkınma stratejilerinin

oluşturulması ve başarılı bir şekilde uygulanması konularında ülkelerin desteklenmesi ve tüm toplumsal aktörlerin sürece dâhil edilmesi son derece önemli bir konudur²².

Küresel İnsani Geliştirme Forumunun sonuç bildirgesinin en dikkat çekici noktası, sürdürülebilir kalkınmanın ölçülmesi ile ilgili yaklaşımdır. Nitekim bildirgede:

Ölçümlemenin öneminin ve gücünün de farkındayız. Neyi ölçebilirsek onu yönetebiliriz. Buna karşılık ne ölçtüğümüz ne yaptığımızı etkiler. Bu nedenle sürdürülebilir kalkınmaya doğru ilerlemenin daha kapsamlı bir şekilde ölçülmesi hayatidir. İnsani gelişmeye dair resmin bütününe yakalanabilmesi için GSYİH'nın ötesine geçen, sürdürülebilir ve hakkaniyetli sonuçları vurgulayan ölçüm yöntemlerine ihtiyaç duymaktayız. İlerlemenin ölçülmesi için daha uygun yöntemleri tasarlamak ve kullanmak amacıyla BM'de ve dünyanın başka yerlerinde yürütülen çalışmalara ve uygun bir şekilde verilerin toplanmasında ülkeler ile toplumlara daha fazla destek olunmasında ısrarcıyız.

denilerek, sürdürülebilir kalkınmanın küresel boyutta başarıya ulaşabilmesi için ilerlemenin etkili bir şekilde ölçümlenebilmesinin ne kadar önemli olduğu vurgulanmaktadır. Gerçekten de sürdürülebilir kalkınma, bir ülkenin ekonomik ve sosyal politikalarının çevreyle uyumlu şekilde yürütülmesi anlamına geldiğinden, bu hedefe ulaşılabilmesi için bazı stratejilerin belirlenmesi ve belirlenen bu stratejilerin hedeflerle uyumunun saptanması gerekir. Başka bir deyişle, strateji ve hedeflerin ne ölçüde gerçekleştiğinin ölçülebilmesi, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşıp ulaşamadıklarının saptanması yönünden son derece önemlidir. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınmanın ölçümlenebilmesine yönelik çeşitli çalışmalar yapılarak, bilinen gösterge setleri ve endekslerin dışında yeni arayışlara yönelilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma için gösterge ve veri setleri oluşturma çabaları 1993 yılında başlamış olup, bu çalışmalar BM ve OECD tarafından önerilen göstergeler temel alınarak yapılmaktadır. Bu amaçla, çok sayıda endeks geliştirilmiştir. Bu endekslerden birisi “Çevresel Sürdürülebilirlik ve Performans” Endeksidir²³. “Ekolojik Ayak İzi” de sürdürülebilirliğin izlenmesinde önemli olan bir başka

²² Yeşilekonomi. “Herkes İçin Hakkaniyetli ve Sürdürülebilir Bir Geleceğe Doğru”, 24.03.2012, <http://yesilekonomi.com/surdurulebilirlik/herkes-icin-hakkaniyetli-ve-surdurulebilir-bir-gelecege-dogru> (10.02.2018).

²³ WEF. “2002 Yılı Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi”, World Economic Forum, Yale Center For Environmental Law and Policy and CIESIN, Environmental Sustainability Index: an initiative of The Global Leaders of Tomorrow Environment Task Force, 2002, çevrimiçi; <https://studylib.net/doc/11.49.94.45/2002environmentalsustainabilityindex?ysclid=16yzw3p8m4909042015>. (10.02.2018).

endekstir²⁴. Bunlar ve benzeri diğer endeksler aracılığı ile sürdürülebilir kalkınma çalışmaları izlenmeye çalışılmaktadır.

27 Mayıs 2013 tarihinde BM Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (EUROSTAT) ve OECD'nin katılımıyla düzenlenen “Sürdürülebilir Kalkınmayı Ölçme Toplantısında” 20 temadan ve 24 göstergeden oluşan ve Tablo 1’de belirtilen bir veri seti önerilmiştir²⁵. Önerilen bu veri seti üye ülkeler tarafından benimsenmiştir²⁶.



²⁴ Jason Venetoulis and John Talberth. **Ecological Footprint of Nations**, Environment, Development and Sustainability, Cilt: 20,2018, 2005 update, Redefining Progress, 2005, çevrimiçi; <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s106680069074z.pdf>01.08.2022, 04.09.2009, ss. 44-469, (10.02.2018).

²⁵ UNECE. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2013/CES_SD_web.pdf, ss.73-77, (12.02.2018)

²⁶ UNECE. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2013/SD_framework_and_indicators_final.pdf s.97 (12.02.2018).

Tablo 1: 2013 Yılında Önerilen Sürdürülebilir Kalkınmayı Ölçme Veri Seti

TEMA	GÖSTERGE	KAÇ ÜLKE İÇİN VAR?
1. Öznel Refah	Yaşam Tatmini	135
2. Tüketim ve Gelir	Nihai Tüketim Harcamaları	210
	Resmi Kalkınma Yardımları	143
	Gelişmekte Olan Ülkelerden İthalat	?
	Gelir Eşitsizliği	134
	Cinsiyete Dayalı Ücret Farkı	68
3. Besleme	Obezlik Yaygınlığı	160
4. Sağlık	Yaşam Ümidi	185
5. İşgücü	İstihdam Oranı	145
6. Eğitim	Eğitim Düzeyi	184
7. Barınma	Barınma Olanaklarından Yoksunluk	91
8. Boş Zaman	Boş Zaman	20
9. Fiziksel Güvenlik	Cinayet Oranı	186
10. Arazi ve Ekosistem	Kuş Endeksi	214
11. Su	Su Çıkarma	93
12. Hava Kalitesi	Kentsel Hava Kalitesi	173
13. İklim	GHG-Salınımı	229
14. Enerji Kaynakları	Enerji Tüketimi	187
15. Enerji Dışı Kaynaklar	Ulusal Malzeme Tüketimi	200
16. Güven	Genel Güven	82
17. Kurumlar	Seçmen Katılımı	194
18. Fiziksel Sermaye	Brüt Sermaye Stoku	156
19. Bilgi Sermayesi	ARGE Harcamaları	116
20. Finansal Sermaye	Konsolide Kamu Borçları	84

TEMA	GÖSTERGE
KAYNAK GÖSTERGELERİ: VARLIKLARI SÜRDÜRME	
A.EKONOMİK DEĞERLER	
Üretilmiş Değerler	Net Sermaye Stoku
Ar-Ge Değerleri	Çok Faktörlü Verimlilik Artış Hızı
Finansal Değerler	Net Yabancı Varlıklar
	Cari İşlemler Dengesi
B.İNSAN SERMAYESİ	
İnsan Sermayesi Stoku	Lise ve Yüksek Eğitim Görmüş Nüfusun Oranı
İnsan Sermayesi Yatırımı	Eğitim Harcamaları
İnsan Sermayesindeki Azalışlar	İşsizlik Oranı
C.ÇEVRESEL DEĞERLER	
Hava Kalitesi	Sera Gazı Emisyonu Endeksi
	Karbondiyoksit (CO ₂) Emisyonları
	Nitrojendiyoksit (NO _x) Emisyonları
Su Kaynakları	Sülfürdioksit (SO _x) Emisyonları
	Su Kullanım Yoğunluğu
Enerji Kaynakları	Enerji Tüketimi
Biyolojik Çeşitlilik	Korunan Alanların Ülke Yüzölçümüne Oranı
SONUÇ GÖSTERGELERİ: BUGÜNKÜ İHTİYAÇLARI KARŞILAMA	
Tüketim	Hanehalkı Nihai Tüketim Harcaması
	Belediye Atığı Oluşturma Yoğunluğu
Gelir Dağılımı	Gini Katsayısı
Sağlık	Doğumda Yaşam Ümidi
	Kentsel Hava Kalitesi
İstihdam	İstihdam Oranı
Eğitim	Eğitime Katılma Oranı

Kaynak: UNECE, http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2013/CES_SD_web.pdf, 12.06.2020.

BM'nin dışında AB ve OECD sürdürülebilir kalkınma gösterge seti, varlıkları sürdürmek (kaynak göstergeleri) ve bugünkü ihtiyaçları sağlamak (sonuç göstergeleri) ana grupları altında 15 tema – 20 göstergeden oluşmuştur. Bu konu ayrıca, Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri bölümünde ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir.

4.Rio+20 Zirvesi

Kısaca RİO+20 Zirvesi olarak da adlandırılan, BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, 20-22 Haziran 2012 tarihleri arasında Brezilya'nın Rio de Janeiro şehrinde yapılmıştır. Yüksek katılımlı zirvede, ülkelerin daha önceki toplantılarda belirlenen sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşp ulaşmadıkları üzerinde önemle durularak bu konudaki eksikliklerin saptanması ve giderilmesi yönünde görüş birliğine varılmıştır. Rio+20 Toplantılarında yapılan tartışma ve görüş alışverişleri sonunda, İstedğimiz Gelecek (The Future We Want) adı altında bir sonuç belgesi hazırlanmış ve bu belge tüm katılımcılar tarafında kabul edilmiştir²⁷.

Söz konusu belgede, yalnızca içinde yaşadığımız dönemdeki insanların ihtiyaçlarını karşılamak değil, gelecek nesillerin de ihtiyaçlarını karşılayabilecek kapasiteyi koruyacak şekilde bugünkü gereksinimlerin karşılanması gerekliliği üzerinde durularak, ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarıyla sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için gerekli gayretin gösterileceği hususu yinelenmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma ve yoksulluğun ortadan kaldırılması ile ilgili olarak yeşil ekonomi uygulamasının amaçlandığı sonuç bildirgesinde, sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğun ortadan kaldırılması bağlamında sosyal, ekonomik ve çevresel boyutlarıyla yeşil ekonominin uygulanabilmesi için gerekli her tür önlemin alınması konusunda fikir birliğine varıldığı belirtilmiştir. Bu bağlamda, yeşil ekonomi uygulamalarının başarıya ulaşabilmesi için özellikle gelişmekte olan ülkelere mali kaynak ve teknoloji transferi gibi desteklerde bulunularak uluslararası iş birliğinin en yüksek seviyeye çıkarılması gerekliliği hususuna vurgu yapılmıştır. Kadın, çocuk genç, engelli ve küçük toprak sahipleri ile küçük işletmelerde çalışanların refah seviyelerinin artırılması, ayrıca kadın erkek eşitliğinin sağlanması konuları üzerinde önemle durulan sonuç bildirgesinde, sürdürülebilir olmayan üretim ve tüketim modellerinin uygulandığı ülke veya bölgelerde sürdürülebilir kalkınma modellerinin teşvik edilerek acil eylem planlarının uygulanmasının gerekliliği üzerinde durulmuştur. Yoksulluğun ortadan kaldırılmasının yanısıra, gıda güvenliği,

²⁷ Birleşmiş Milletler. “İstedğimiz Gelecek”, **Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20)**, Rio de Janeiro, Brezilya 20-22 Haziran 2012 Konferans Çıktısı, http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/06/Future_We_Want.pdf. (12.02.2018).

sürdürülebilir tarım, Güvenli ve temiz su, temiz enerji, sürdürülebilir turizm, sürdürülebilir ulaşım, sürdürülebilir kentler, sağlıklı bir nüfus, insanlara uygun koşullarda iş, okyanus ve denizlerin korunması, gelişmekte olan küçük ada devletlerinin sürdürülebilirlik konusunda desteklenmesi gibi konulara da atıf yapılan söz konusu bildirge, bu haliyle son derece geniş kapsamlı olmakla birlikte her hangi bir bağlayıcılığı olmayan bir sonuç bildirgesidir.

Sonuç olarak, sürdürülebilirlik konusundaki politik kararlılığın yinelendiği, sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğun ortadan kaldırılması amacıyla yeşil ekonomi uygulanmasının benimsendiği, sürdürülebilir kalkınmanın kurumsal çerçevesinin çizildiği, uygulama çerçevesi ve daha sonra yapılması gerekenler hakkında saptamaların yapıldığı İstedğimiz Gelecek başlıklı Rio+20 sonuç bildirgesi, dünya ülkelerinin sürdürülebilir kalkınma politikalarını benimsemeye eğilimli olduklarını göstermiştir. Bununla birlikte, 1992 yılında artan çevre sorunlarının çözümü amacıyla Rio de Janeiro’da yapılan zirve beklentileri karşılamasa da iklim değişikliği ile mücadelenin uluslararası düzeyde kabul görerek, ilk çerçeve anlaşmanın yapılması ve biyolojik çeşitlilik anlaşmasının da bu zirvede imzalanması sürdürülebilirlik açısından önemli kazanımlar olmuştur. Fakat bu tür kazanımlara rağmen, geçen süre zarfında, pek çok uluslararası ek toplantılar yapıp bazı kararlar alınsa da ekonomik, sosyal ve çevresel boyutta sürdürülebilirlik konularında dengesizliklerin daha da artması, 20 yıl sonra yine Rio de Janeiro’da yapılan Rio+20 zirvesi ile sürdürülebilirlik konusundaki noksanlıklar bir anlamda sorgulanmıştır. Aslında Rio+20 konferansının temel amacı, sürdürülebilir kalkınma konusu ile ilgili yeni kriterler belirlemek ve var olan kriterlerdeki uygulama boşluklarını ortaya çıkarmaktı. Sonuç bildirgesi sürdürülebilirlik ile ilgili ekonomik, sosyal ve çevresel pek çok soruna değinmiş görünse de devletlerin yeteri kadar taahhütte bulunmamaları nedeniyle uygulama kontrolünün mümkün olmadığı, bir tür ilerlemiş müzakere belgesi olarak da görülebilir.

5.Paris Antlaşması

BM’nin 2015 yılında Paris’te gerçekleştirdiği İklim Değişikliği Konferansı, yeni bir iklim değişikliği anlaşmasının onaylanması yönünden önemlidir. Çünkü

iklim değişikliğini konu alan tek uluslararası antlaşma, 1997 yılında imzalanmış olan Kyoto Protokolüdür. Aslında bu protokol de, bağlayıcı nitelikte olduğu için sadece 38 ülkenin katılımıyla imzalanmış çok dar kapsamlı bir antlaşmadır. Bu özelliği ile de iklim değişikliği ile mücadelede son derece yetersiz olduğu konusunda herkesin fikir birliğinde olduğu bir uluslararası antlaşmadır. Kyoto Protokolünün 2020 yılında sona erecek olması nedeniyle BM, AB ve OECD gibi sürdürülebilirlik konusunda başı çeken uluslararası kuruluşlar ve entegrasyonlar, dünyanın iklim rejimini belirleyecek yeni ve geniş katımlı bir uluslararası iklim değişikliği antlaşmasını yürürlüğe koyma konusunda öncü oldular. Böylelikle yeni iklim değişikliğine yönelik Paris antlaşması, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin 21'inci Taraflar Konferansında imzalanarak yürürlüğe girdi.

Bağlayıcı özelliği nedeniyle az sayıda ülkenin katılımıyla imzalanabilmiş olan Kyoto Protokolüne kıyasla, daha esnek kurallar içermesi ve bağlayıcı olmaması nedeniyle Kyoto Protokolünden ayrışan Paris Antlaşması, 193 ülkenin katılımıyla imzalanmış çok geniş kapsamlı bir iklim değişikliği antlaşmasıdır. Paris Antlaşmasının temel amacı küresel ısınmanın bu yüz yılın sonuna kadar 2 derecenin altında tutulması, hatta bununla da yetinilmeyerek 1,5 derece ile sınırlandırılmasıdır²⁸. Bununla birlikte, Paris Antlaşması Kyoto Protokolünde olduğu gibi sadece emisyon azaltım konusunu hedef edinmiş bir antlaşma değildir. Paris Antlaşması Kyoto'dan farklı olarak, insan hakları, sürdürülebilir kalkınma, karbonsuzlaşma ve iklim değişikliğinin yarattığı ve yaratacağı kitlesel göçler ile yerel yönetimler ve özel sektörü de antlaşma içeriğine dahil etmiştir. 2020 Yılından itibaren geçerli olacak Paris Antlaşmasının göze çarpan belli başlı maddeleri kısaca aşağıda özetlenmiştir:

- Gezegelimiz için büyük tehlike arz eden küresel ısınmanın bu yüz yıl sonuna kadar 1,5 derece ile sınırlandırılması veya en fazla 2 derecenin altında tutulması.
- Yüz yılın ortasına kadar net sera gazı salımlarının sıfırlanması.
- Sürdürülebilir Kalkınma yönünden gerek gelişmekte olan gerekse gelişmiş ülkelerin emisyon azaltım hedeflerinin artırılarak sürdürölmesi ve bununla

²⁸ UN. "Adoption of The Paris Agreement", Conference of the Parties, Twenty-First Session, 2015, FCCC/CP/2015/L.9/Rev., ss. 3-4.

bağımlı olarak, 2025 yılına kadar gelişmiş ülkelerden temin edilecek yıllık 100 milyar doların Yeşil İklim Fonunda toplanarak antlaşma hedeflerine yönelik olarak harcanması.

- Ülkelerin fosil yakıt kullanımından vazgeçmelerini sağlayıcı önlemlerin alınması.
- Kyoto Protokolünden farklı olarak, finans, göç, insan hakları, okyanusların korunması, yerel yönetimler, şehirler ve özel sektör gibi farklı konulardaki değişik hedeflerin de Paris Antlaşmasının içeriğine dahil edilmesi.

Özetlenecek olunursa, Paris Antlaşması Kyoto Protokolü ile karşılaştırıldığında daha geniş kapsamlı ve çok yüksek katılımlı, dolayısıyla ivmesi yüksek olan bir iklim değişikliği programıdır. Yüzyılın sonuna kadar sıcaklık artışını 2 derecenin hatta 1.5 derecenin altında tutmak ve sera gazları salınımını da yüzyıl ortasına kadar sıfırlayabilmek gibi iddialı hedefleri olan bu antlaşmanın, antlaşmayı imzalamış ülkeler aracılığı ile bu hedefleri gerçekleştirmesinin mümkün olup olmadığı hususu tartışılması gereken önemli bir konudur. Gerçekten de Paris Antlaşması'nın çok kısa bir zaman süresi içinde çok geniş bir katılımı ile imzalanması ve iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik ile ilgili önemli ilkelere fikir birliğine varılabilmesi sürdürülebilir kalkınma süreci yönünden oldukça büyük bir atılımdır. Bununla birlikte, söz konusu antlaşma irdelendiğinde, antlaşmada, imza atan ve taahhütte bulunan ülkeleri bağlayıcı hiçbir maddenin yer almadığı görülmektedir. Başka bir deyişle, Paris Antlaşması adeta gönüllülük anlayışıyla yapılmış uluslararası bir anlaşmadır. Yani, herhangi bir ülkenin sürdürülebilir kalkınma kriterlerine uygun bir taahhütte bulunup sonradan bu taahhüdünden vazgeçmesi halinde, taahhüdünden vazgeçen ülkeye herhangi bir yaptırımda bulunulamamaktadır. Paris Antlaşmasının en zayıf noktası da budur.

1997 Yılında imzalanan Kyoto Protokolünde belirlenen ortak sürdürülebilirlik hedefleri bağlayıcı nitelikte hedeflerdi. Bu protokolden 18 yıl sonra imzalanan ve 2020 yılından itibaren Kyoto Protokolünün yerini alan Paris Antlaşması ise, dünya devletlerinin yüksek katılımını sağlayabilmek amacıyla, bağlayıcı niteliği olmayan ve her ülkenin iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik ile ilgili azaltım hedeflerini kendisinin belirlediği bir antlaşma olarak ortaya çıkmıştır. Taahhütte bulunan ülkelerin kendi belirlediği hedefleri tutturamaması, taahhütlerini

yerine getirmemesi halinde o ülke veya ülkeler ile ilgili herhangi bir yaptırım söz konusu değildir. Anlaşmanın bu bağlayıcı olmama özelliği, anlaşma ile belirlenen hedeflere ulaşıp ulaşılmayacağı konusunda şüpheler doğurmaktadır. Nitekim dünya karbon emisyonlarının yaklaşık yüzde 15'ini üreten ABD'nin Trump döneminde küresel boyutta yapılmış en önemli anlaşmalardan olan Paris Antlaşmasından bir süreliğine çekilme kararı alması, bağlayıcı olmayan, tümüyle iyi niyet ve gönüllülük esasına dayalı bu anlaşmanın aslında bu yönüyle son derece yetersiz ve noksan olduğunu kanıtlamaktadır. Fakat bu önemli noksanlığına rağmen, her beş yılda bir ülkelerin taahhütlerini yenilemek ve eski taahhütlerinin üzerine çıkmak zorunda olması, anlaşmanın belki ilerideki yıllarda bağlayıcı niteliğe dönüştürülmesine de yol açarak, özellikle iklim rejiminde saptanan hedeflere ulaşılmasının yolunu açabilir.

D. Sürdürülebilir Kalkınmada Ekonomik, Ekolojik ve Sosyal Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilir kalkınma kavramının temel noktası olan sürdürülebilirlik kavramının özünde, bizden sonra gelecek kuşaklar için, bizim bugün sahip olduğumuz kadar değerli üretken varlıklar bırakıp bırakmadığımız sorusu yatmaktadır. Bu soru üç farklı açıdan ele alınarak irdelendiğinde daha kolay cevaplanabilecek bir sorudur. Bu yüzden sürdürülebilirlik kavramını ekonomik, ekolojik ve sosyal sürdürülebilirlik boyutları ile ele alıp incelemekte fayda vardır.

1. Ekonomik Sürdürülebilirlik

Ekonomi, insanların sınırsız tüketim isteklerinin sınırlı kaynaklarla en iyi nasıl tatmin edileceğini inceleyen bir sosyal bilim dalıdır. Daha önceleri ekonomi biliminde hava ve su gibi doğal kaynaklar sınırsız serbest mallar olarak gösterilirken, artık zamanımızda, hava ve suyun da dâhil olduğu doğal kaynakların tümü özenle kullanılması gereken kıt kaynaklar olarak tanımlanmaktadırlar. Gerçekten de, gerek klasik iktisatçıların ekonominin görünmez bir el tarafından dengeleneceğine ve doğal kaynakların da kendi kendilerini yenileyecekleri için yok olmayacağına yönelik kuram ve varsayımları gerekse hükümetlerin bu kuram ve varsayımlardan yola

çıkarak çevreye gerekli özeni göstermeksizin yalnızca büyüme ve kalkınmaya odaklanmaları, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin doğal kaynakları tahrip ederek, çok önemli çevre sorunları ile karşı karşıya kalmalarına sebep olmuştur. Bu nedenle, doğal kaynakların kıt kaynak olarak değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmış, doğal kaynakların günümüzde ve gelecekte fiyatlarının düşük tutulmasının önüne geçilmeye çalışılmıştır²⁹.

Böylelikle doğal kaynakların bilinçsizce, aşırı şekilde ve bir daha yerine konamayacak şekilde tüketilmesinin önlenerek, çevrenin korunması ve doğal kaynaklara zarar verilmeksizin onlardan en yüksek verimin alınması gerektiği konusunda küresel anlamda fikir birliğine varılmıştır. Bu fikir birliğinin etkisiyle, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin uyguladığı ekonomik büyüme politikalarının doğal çevre üzerinde yarattığı olumsuzluklara vurgu yapılarak, çevre sorunlarını görmezden gelen ekonomi politikalarının terk edilmesi gerekirken ne yazık ki ekonomik büyüme kaygıları ile ülkeler sürdürülebilir kalkınma politikalarını tam anlamıyla uygulayamamışlardır. Gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelere ekonomi politikaları uygulanırken, bugünün ihtiyaçları karşılanırken, gelecek kuşakların ihtiyaçlarının da göz önünde bulundurulması yönündeki ilkedden, istihdam kaygılarının ağır basması nedeniyle önemli tavizler verilmiştir. Halbuki, fosil yakıtlara yatırım yerine yenilenebilir enerjiye yatırım yapılarak hem ekonomik büyümeye ivme kazandırılabilir hem de istihdam artışı sağlanabilir.

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı gibi, ekonomik sürdürülebilirliği, doğal sermaye miktarının sabit tutularak veya arttırılarak gelirin maksimize edilmesi şeklinde tanımlamak mümkündür. Örneğin; OECD Ekolojik Görünüm tahminlerine göre, atmosferdeki sera gazlarının 450 ppm co-eşiti düzeyde tutulması sağlandığı takdirde, küresel büyüme oranında 2007 yılından 2050 yılına kadar yılda ortalama %0,10'dan daha az bir azalışın meydana geleceği, bu hesabın tutabilmesi için de gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin emisyon azaltma ve en ucuz maliyet politikalarını uygulamaları gerektiği ve ancak bu şekilde maliyetlerin adil bir biçimde bölüştürülerek karşılanabileceği belirtilmiştir³⁰. Başka bir deyişle, doğal

²⁹ Uğur Yıldırım ve İsmail Göktürk. **Sürdürülebilir Gelişme, Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar**, (Ed. Mehmet C. Marın, Uğur Yıldırım), İstanbul, Beta Basım Yayım, 2004, ss. 449–488.

³⁰ OECD Observer No: 264, December 2007.

sermaye stoku gerektiği gibi korunmadığı takdirde, küresel büyüme rakamlarında zaman içinde ciddi düşüşler söz konusu olacaktır. Bu yönüyle ekonomik sürdürülebilirliği, ekonomik faaliyetlerin insanlığın ihtiyaçlarını en etkin ve verimli bir şekilde karşılaması şeklinde tarif etmek de mümkündür. Ozon tabakasının incelmesi, iklim değişikliği, küresel ısınma, su kirlenmesi, biyolojik çeşitliliğin azalması, salgın hastalıklar, atık sorunu ve gürültü gibi çok sayıda sorunla savaşılan dünya ülkelerinin bu sorunlarla başa çıkabilmeleri, ekonomik sürdürülebilirlik kurallarına uygun hareket etmeleri ile mümkündür. Bunun için de ekonomik sürdürülebilirliğin, doğal sermaye stokunun tahrip edilmeyecek şekilde üretim yapılması aracılığı ile gerçekleştirilmesi en önemli hususlardan birisidir. Ekonomik sürdürülebilirlik, ekonomik faaliyetlerin arttırılmasını önermekte, fakat kalkınma ve büyüme ile ilgili aktivitelerin gerek bugünkü gerek sonraki kuşakların ihtiyaçlarının gözetilmesi koşulu ile yapılması şartını getirmektedir. Çünkü doğal sermaye stokunu tahrip ederek, yok ederek tüketmek sürdürülebilir değildir. Çünkü doğal çevre hem kaynak hem de atıkları özümseyen bir yutak olarak son derece önemlidir. Ayrıca, doğal çevrenin ve içerdiği ekosistemlerin farklı bileşenlerinin yenilenme kapasiteleri sınırlıdır. Bu nedenle ekonomik ihtiyaçlarımızı karşılamaya çalışırken, gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama olanaklarına zarar verilmemeli ve gelecek kuşaklara en az bizim sahip olduğumuz derecede olumlu koşullar bırakılmalıdır.

Konuyla ilgili olarak, bazı ekolojik iktisatçıların; imal edilmiş sermaye stokunu tüketmek sürdürülebilir değilse, doğal sermaye stokunu tüketmek de sürdürülebilir değildir şeklindeki savları da son derece önemlidir³¹. Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla ve Net İç Hâsıla kavramları ile yakından ilgili olan bu savı inceleyebilmek için öncelikle bu kavramlara kısaca değinilmesi gerekir. Bilindiği gibi, GSYİH, bir ülkenin sınırları içinde hem o ülkenin yurttaşları hem de yabancılar tarafından bir yıl içinde üretilen nihai mal ve hizmetlerin piyasa değeridir. GSYİH'den amortismanlar, başka bir deyişle, sermayenin aşınma ve eskime payı çıkarıldığında da NYİH'yi elde ederiz. Bunu basit bir örnekle açıklamak gerekirse, bir yıl içinde imal ettiğimiz 1000 birim sermaye stokunun 100 tanesi eskime veya aşınma nedeniyle devre dışı kalırsa, yılsonunda 1000 değil, 900 birim sermaye stokuna sahip oluruz. Bu durumda GSYİH' ninde var olan sermaye stoku hesabından 100 birim, amortisman nedeniyle

³¹ Robin Hahnel, **Yeşil İktisat Ekolojik Krize Karşı Koymak**, BGST Yayınları, İstanbul, 2014, ss. 55-59.

hesaplardan düşölerek NYİH' ye ulaşılır. Dolayısıyla, ekolojik iktisatçılar, GSYİH' nin yer alan üretilmiş sermayenin amortisman kaybının hesaplanarak NYİH'nin hesaplanmasında olduğu gibi, doğal sermayenin de amortismanına tabi tutularak benzer hesaplamaların yapılması gerektiğini ileri sürmüşlerdir³². Gerçekten de var olan sermayedeki eskime ve aşınma payının hesaplanarak, sermaye değerinden düşölmesi, gerçek durumu göstermesi yönünden çok önemlidir. Varlıkların bir yıl içindeki aşınma ve eskime payları hesaba katılmadığı takdirde, elimizde olan varlıkların hala eski değerinde ve yeterli olduğu gibi yanlış bir kanaate sahip olunulur. Başka bir deyişle, varlıkları fazla hesaplama yanlışlığına düşölür. Bu nedenle üretilen sermaye için yıl bazında aşınma payı hesabı yaparak, varlıkların gerçek değerinin ne olduğunun bulunması önemlidir. Doğal sermayenin eskime ve aşınma payının doğal varlıklar hesabından çıkartılmaması halinde de doğal sermayenin fazla hesaplanması yanlışlığına düşölmesi kaçınılmazdır.

Bu nedenle ekonomik sürdürülebilirlik hesaplarında yanlışlığına düşölmemesi ve bu hesapların gerçek bir şekilde yapılabilmesi için, doğal sermayenin eskime ve aşınma payının da hesaplanması gerektiği hususu önem kazanmaktadır. Dünyanın çeşitli yerlerinde ortaya çıkan ve doğal varlıklara büyük zararlar veren doğal felaketler, doğal felaketlerin yaşandığı ülkelerin GSYİH'larına çelişkili bir şekilde olumlu olarak yansımaktadır. Çünkü ticari nitelik taşımayan bu tür hasarlar için o ülkenin o yılki GSYİH'dan düşölülecek herhangi bir amortisman hesabının bulunmaması bir yana, ayrıca söz konusu çevre felaketinin zararlarının giderilmesi için yapılan harcamalar, söz konusu ülkenin GSYİH'nı arttırmaktadır. Örneğin, The British Petroleum Company'nin (BP) Meksika Körfezinde petrol çıkaran "deepwater horizon" adlı deniz altı petrol çıkarma platformunun, bilinmeyen bir nedenle 20 Nisan 2010 tarihinde patlayarak okyanusun sularına gömölmesinden sonra denize ve dolayısıyla Meksika Körfezine sızan petrol, körfezdeki canlı hayatın büyük zarar görmesine sebep olmuştur. Petrol kuyusundaki sızıntı durdurulamadığı için nisan ayından temmuz ortalarına kadar milyonlarca litre ham petrol okyanus sularına karışmıştır. Dolayısıyla körfezde yaşayan canlılar bu durumdan olumsuz yönde etkilenirlerken, bu önemli çevre felaketi, ABD'nin 2010 yılı GSYİH'nı, çevre felaketini önleme amacıyla yapılan harcamalar nedeniyle arttırmıştır. Çevreci

³² Hahnel, ss. 55-69.

iktisatçılar, bu tür çevresel felaketlerin neden olduğu ve çevresel felaketin yol açtığı zararların giderilebilmesi amacıyla yapılan harcamaların GSYİH hesaplamalarından çıkarılması gerektiğini savunmaktadırlar.

Doğaldır ki, bu tür hesaplamaların yapılabilmesi gelişmiş yöntemlerin varlığı ile mümkündür. Gelişmiş yöntemler ve yaratılacak yeni alternatif ölçü birimleri ile bu hesaplamaların sağlıklı bir şekilde yapılması olasıdır. Nitekim Ekonomik Refah Ölçüsü (Measure of Economic Welfare, MEW) alternatif ölçü birimlerinden birisidir³³. Refahın Ekonomik Yönleri (Economic Aspects of Welfare, EAW) bir diğer ölçü birimidir³⁴. Sürdürülebilir Ekonomik Refah İndeksi (Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW) ve Redefining Progress düşünce kuruluşu tarafından 1995’de geliştirilen Gerçek İlerleme Göstergesi (Genuine Progress Indicator, GPI) gibi alternatif ölçümlerle bu tür hesaplamalar daha sağlıklı bir şekilde yapılabilmektedir³⁵. GSYİH ve verimlilik gibi bilinen ekonomik ölçümlerin yanı sıra bu belirtilen gösterge ve yöntemlerin kullanılması, sürdürülebilir kalkınmanın sağlıklı bir şekilde ölçülebilmesi ve sonuç hesaplamalarının doğru olması yönünden çok önemlidir.

2. Ekolojik (Çevresel) Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilir Kalkınmanın en önemli koşulu sürdürülebilir çevredir. Başka bir deyişle, eğer ekolojik sürdürülebilirlik, yani doğal kaynakların sürekliliği sağlanamıyorsa, sürdürülebilir kalkınmadan söz etmenin hiçbir anlamı yoktur. Örneğin, doğal kaynakların kullanım şeklinin ve miktarının bu kaynakların kendi kendini yenilemelerine olanak sağlayıp sağlayamadığı hususu çok önemlidir. Doğal kaynakların, bu kaynaklara zarar verecek ve kendilerini yenilemelerine imkân vermeyecek şekilde kullanılıp tüketilmesi halinde, ekolojik sürdürülebilirlik ve bununla bağımlı olarak sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesi mümkün

³³ William D. Nordhaus and James Tobin, “Is Growth Obsolete?” **National Bureau of Economic Research**, 1973, <https://www.nber.org/system/files/chapters/c3621/c3621/pdf>, (02.08.2022), ss. 509-564.

³⁴ Xenophon Zoltas, **Economic Growth and Declining Social Welfare**, New York, New York University Press, 1981, s. 75-85.

³⁵ Herman E. Daly and John B. Cobb Jr, **For the Common Good: Redirecting the Economy Toward Community, the Environment and a Sustainable Future**, Beacon Press, 1994, ss. 60-67.

olamayacaktır. Bu nedenle çevreye daha az zarar veren ekonomik büyüme modellerinin uygulanması önem arz etmektedir. Bunun olabilmesi için de ulusal, bölgesel ve küresel düzeyde etkin çevre politikalarının devreye sokulması ve iş birliği yapılması gerekmektedir.

Kısaca özetlemek gerekirse, ekolojik sürdürülebilirlik;

- Doğaya ve doğada yaşayan canlılara verilen zararın en az seviyeye indirilmesi,
- Dünyanın canlılığının ve çeşitliliğinin korunması,
- Yenilenebilir kaynakların kullanımında sürdürülebilirliğin sağlanması,
- Yaşam destek sistemlerinin korunması,
- Yenilenemeyen kaynakların kullanımında çok dikkatli olunması ve kullanımın asgari seviyeye indirilmesi,
- Kültürel ve tarihi mirasların korunması, konu ve ilkelerini içermektedir.

Bu ilkeler temel alındığında, ekolojik sürdürülebilirliği biyolojik ve fiziksel sistemlerin uyum özellikleri ile canlılıklarının korunması şeklinde de tanımlamak mümkündür³⁶. Yeryüzündeki ekosistemler, doğal kaynakları tükenmez kabul eden hatalı ekonomik yaklaşımlar yüzünden, olumsuz yönde sürekli değişmektedir. Ormanların kesilip yok edilmesi, aşırı avlanma nedeniyle balık nüfusunun yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalması, toprağın yok olması, havanın ve denizlerin kirlenmesi gibi ekolojik sisteme zarar veren eylemler ülke ekonomilerine de ciddi oranda zarar vermektedir. Günümüzde yoğunlukla kullanılıp çöpe atılan ve doğada yıllarca yok olmadan kalan naylon ve plastiklerin çevreye ve özellikle denizlere verdiği zarar ölçülemez niteliktedir. Naylon ve plastiklerin önemli bir bölümü okyanuslarda çöp denizleri oluşturarak balıkların ölümlerine sebep olurken, denizler ve plajlarda kirlilik yaratmakta, sonuçta bu ve benzeri sürdürülemez ekonomik yaklaşımlar dünya ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir.

Doğal kaynakları tükenmez kabul ederek, temel amacı yalnızca doğal kaynakları verimli kullanmak olan ana akım iktisatçıların neoklasik ekonomi anlayışı ile, bizden sonra gelecek kuşaklar için bizim bugün sahip olduğumuz kadar değerli üretken varlıklar bırakmak şeklindeki ekonomik anlayışa sahip ekolojik

³⁶ Peter P. Rogers, Kazif Jalal and John A. Boyd. **John, An Introduction to Sustainable Development**, 2006, The Continuing Education Division, Harvard University and Glen Educational Foundation, s. 44.

ekonomi veya sürdürülebilir ekonomi anlayışı arasında büyük fark vardır. Neoklasik ekonomistler çevreye verdikleri zararı düşünmeksizin, doğal kaynakları mümkün olan en yüksek verimlilikte kullanarak, en yüksek karı elde etmeye çalışırken, sürdürülebilir ekonomistler doğa ve ihtiyaçlar arasında denge arayarak, ekosisteme zarar vermemeyi hedeflerler. Gerçekten de sera gazı miktarının artması, ormanların yok edilmesi ve sulak alanların kurutulması gibi ekosisteme zarar veren eylemleri göze alarak uygulanan büyüme odaklı ekonomi politikaları insanlığın içinde bulunduğu zamanı ve geleceğini tehlikeye atan hatalı uygulamalardır. Çünkü ekosistemin zarar görmesi biyolojik çeşitliliği azaltmaktadır. Çevre kirliliğinin önemsenmemesi nedeniyle atmosferde biriken sera gazlarının kuraklık, sel ve fırtınalara sebebiyet vermesi, yer altı sularının bilinçsizce kullanılarak kurutulması ve çevredeki toprağın çölleşmesi uygulanan üretim metotlarının sürdürülemez nitelikte olduğunun kanıtlarıdır.

Ekolojik sürdürülebilirlik kavramında önemle üzerinde durulması gereken konu, biyosferden temin ettiğimiz ve üretimde girdi olarak kullandığımız maddelerin arzının sınırlı olduğudur. Gözden kaçırılmaması gereken bir diğer önemli husus da üretim sonucu tüketilen maddelerin atıklarının soğurma kapasitesinin de sınırlı olduğudur. Gerçektende, ekolojik iktisatçılar ana akım iktisatçıların, üretimin yan ürünü olan atıkların yarattığı tehlikelere karşı duyarsız olduğunu ileri sürerlerken, biyosferin atıkları depolayarak özümseyecek bir yutak olarak hizmet görebilme kapasitesinin de sınırlarının bulunduğunu söylemektedirler. Ekolojik iktisatçılar, çevre sürdürülebilirliği için önlem alınması gerektiğini belirtirlerken, madde-enerji akışı olarak isimlendirilen bir kavram ortaya atılmıştır³⁷. Madde-enerji akışı kavramı, ekonomik sisteme giren ve üretim sonucunda ekonomik sistemden atık olarak çıkan her tür fiziksel maddeyi tanımlamaktadır. Yaklaşık 7,8 milyar insanın yaşadığı yeryüzünde, madde-enerji akışının sınırsız bir şekilde büyümesi mümkün değildir. Çünkü biyosferin ve atmosferin farklı türden fiziksel atıkları özümleyebilme kapasitesi sınırlıdır. Bu nedenle mevcut ekonomik sistemin, madde-enerji akışının sınırsız bir şekilde büyüebileceği temel anlayışıyla yürütülmeye çalışılması, sürdürülmesi olanaksız bir uygulamadır.

³⁷ Hahnel, s. 26.

BM'nin çevre ile ilgili çeşitli raporlarında, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi için gerekli olan yeni küresel yeşil düzenin ve ekolojik sürdürülebilirlik için uygulanması gereken politikaların neler olması gerektiği konuları üzerinde durulmuştur³⁸. Bu konuda yapılmış çalışmalardan en önemlisi BM Çevre Programının (UNEP) "Küresel Yeşil Yeni Düzen" (Global Green New Deal) raporudur³⁹. BM Çevre Programı gerek sözü edilen bu rapor gerekse daha sonra yayınladığı raporlarla yeşil ekonomiyi, çevresel risklerin ve ekolojik bozulmanın azaltılması, refahın artırılması ve sosyal eşitliğin sağlanması şeklinde tanımlamaktadır. BM Çevre Programı, küresel düzeyde uygulanması planlanan ve istenen yeşil ekonomi için üç temel hedef belirlemiştir⁴⁰.

- İstihdam yaratarak ve krizden zarar görmüş grupları koruyarak dünya ekonomisinin canlandırılmasına katkıda bulunmak,
- Karbon bağımlılığını ve çevreyle ilgili bozulmayı azaltmak, ekonomilerin temiz enerji kullanmalarını teşvik ve temin ederek küresel düzeyde dengeli bir kalkınmanın yolunu açmak,
- Geniş kapsamlı bir sürdürülebilir kalkınma sağlayarak 2015 yılına kadar aşırı yoksulluğu ortadan kaldırmak.

Bu hedeflere ulaşılabilmesi için yapılması gereken ise, yeşil ekonomi uygulamalarını ve ekolojik sürdürülebilirliği sağlayabilecek her türlü yatırımın mali, teknik ve ekonomik boyutlarda teşvik edilmesi ve uluslararası politik reformların devreye sokulabilmesidir. Yeşil ekonomi ve bununla bağımlı olarak ekolojik sürdürülebilirliğin etkin bir şekilde devreye sokulabilmesi için yapılması gerekenlerin başında da özellikle az gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkelere sürdürülebilir kalkınma ile ilgili yatırımları yapabilmeleri için teknoloji, dış ticaret ve kapasite oluşturma konularında destek verilmesi hususu gelmektedir. Verilecek bu desteklerle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekolojik sürdürülebilirliğini sağlayacak ekonomik alt yapının oluşturulmasının temini, küresel anlamda

³⁸ UNEP-United Nations Environment Programme 2011, **Towards a Green Economy**, https://sustainable.development.un.org/content/documents/126GER_synthesisen.pdf, (02.08.2022), s. 80.81. (18.02.2018).

³⁹ UNEP. **Global Green New Deal Policy Brief**, 2009, https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7903/A_Global_Green_New_Deal_Policy_Brief.pdf?sequence=3&isallowed=y, (02.08.2022).

⁴⁰ UNEP. **UNEP 2009 Annual Report**, Published February 2010, s. 5, <https://www.unep.org/resources/annual-report/unep-2009-annual-report>, (02.08.2022).

sürdürülebilir kalkınma anlayışının işlerlik kazanması yönünden son derece önemlidir. Gerçekten de gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde sürdürülebilir kalkınma veya yeşil ekonomi anlayışı çerçevesinde alt yapı yatırımlarının yapılması yenilenebilir enerji, sürdürülebilir tarımsal üretim, doğal kaynakların sürdürülebilirliği ve düşük karbon ekonomisi gibi dünyamızın geleceğini yakından ilgilendiren önemli konuların çözümünde mihenk taşı olacaktır. Örneğin, tarımsal sürdürülebilirlik suyun varlığına bağlıdır. Su yoksa tarım da yoktur. Hal böyleyken, dünya su arzının yüzde 70-80’ni kullanan tarımsal üreticiler, yüzeysel sulama nedeniyle, kullandıkları suyun yaklaşık yarısı ile üçte ikisini anlamsız yere zıyan etmektedirler⁴¹. Bu nedenle yüzeysel sulamadan tamamen vazgeçilerek, damla sulama teknolojisinin kullanılması, dolayısıyla, tarımsal üretimde su kullanımı politikasının tümüyle değiştirilmesi ile ilgili alt yapı yatırımlarının yapılması, çiftçiye gerekli eğitimin verilmesi sürdürülebilir kalkınma ve ekolojik sürdürülebilirlik için şarttır. Yine bunun gibi, yenilenebilir enerji kullanımının teşviki için, fosil yakıt kullanımını pahalılaştırıp, yenilenebilir enerji üretim ve kullanımını ucuzlatan önlemlerin alınması ve çevre korumayla ilgili yasaların çıkarılıp titizlikle uygulanması, varsa fosil yakıt ve benzeri yatırım teşviklerinin kaldırılması ekolojik sürdürülebilirliğin ön koşullarıdır. Başka bir deyişle, sürdürülebilir kalkınma için tüm ülkelerin çevreye duyarlı teşvik sistemleri oluşturmaları gerekmektedir.

Uygulanması gereken yukarıda belirtilen politikalar dışında, uygulanan ekonomik, sosyal ve ekolojik sürdürülebilirlik politikalarının başarılı olup olmadığını ölçebilecek bazı araçlara da ihtiyaç vardır. Bu amaçla “çevresel ekonomi muhasebe sistemi” (System of Environmental Economic Accountaing) kullanılarak çevresel uygulamaların ekonomik büyümeye, ekonomik büyümenin de çevreye olan etkilerinin ölçülmesi gerekir⁴². Yapılan ölçümler sonucu uygulamaların ne derece başarılı olduğunun saptanması, sürdürülebilirlik ile ilgili politikaların devamı veya değiştirilmesi hususlarında uygulayıcılara yol gösterecektir. Ekolojik sürdürülebilirlik, üretim yaparken doğanın özümleme kapasitesinin aşılmaması ile ilgili bir kavramdır⁴³. Bu yüzden, üretim yaparken doğanın taşıma kapasitesinin

⁴¹ UNEP, 2009, pp. 11.

⁴² UNEP, 2009, pp. 12.

⁴³ John Bellamy Foster and Fred Magdoff. **Her Çevrecinin Kapitalizm Hakkında Bilmesi Gerekenler**, Patika Kitap, İstanbul, 2014, s. 85.

aşılıp aşılmadığının ölçümlenebilmesi ekolojik sürdürülebilirliğin sağlanıp sağlanamadığının kontrolü yönünden önemlidir. İşte bu noktada devreye “ekolojik ayak izi” kavramı girmektedir. Bilindiği gibi, ekosistem bir ortamdaki canlıların birbirleriyle, diğer canlılarla ve su ve toprak gibi diğer faktörlerle olan ilişkilerini kapsar. Ekosistem doğadaki organik maddelerin inorganik madde haline, inorganik maddelerin de tekrar organik madde haline dönmesini sağlar. Ekosistem sayesinde organik maddeler ayrışıp bozularak inorganik maddelere dönüşürken, inorganik maddeler de fotosentez yoluyla organik madde haline dönüşür. Maddelerin bu dönüşümüne “madde döngüsü” denir. Ekosistemin sağlayabileceği kaynaklar sınırlıdır. Ekosistemin kaynaklarının sınırlı olması ve bununla bağımlı olarak, barındırabileceği canlı sayısının da kısıtlı olması ekosistemin taşıma kapasitesini de etkiler. Bu yüzden ekosistemde herhangi bir canlının aşırı çoğalmasını engelleyen ve canlılar nüfusunu dengede tutan doğal bir mekanizma vardır. Bu mekanizmanın iklim değişikliği gibi doğal olaylar ve bazı canlı türleri tarafından bozularak ekosistemin taşıma kapasite dengesinin yok edilmesi, ekosistemde tamir edilemez hasarlar meydana getirir. Değişen olumsuz bu durumdan tüm canlı türleri etkilenir. Bu türlerin bazıları yok olurken bazıları da uyum sağlayarak yaşamlarına devam edebilirler. Ama ekolojik sürdürülebilirlik açısından önemli olan tür çeşitliliğidir. Türlerin yok olması çevreyle ilgili sürdürülebilirlik açısından kabul edilemez bir olgudur. Önce de belirtildiği gibi, yeryüzünün sahip olduğu bu büyük ekosistemin bir taşıma kapasitesi vardır. Bu taşıma kapasitesinin aşılması tür çeşitliliğinin azalmasına neden olabilir. İnsan yarattığı teknolojiler ile ekosistemlerin zarar görmesine ve onların taşıma kapasitesinin azalmasına sebep olabilmektedir. Ekolojik ayak izi kavramı da insanın ekosistemi olumsuz olarak etkileyebilen bu özelliği nedeniyle yaratılmış bir kavramdır. Bir insanın var olan kaynak ihtiyacını sağlaması ve sonrasında da oluşan atıkları yok edebilmesi bir kapasiteyi gerektirir. Ekolojik ayak izi, söz konusu bu kapasiteyi toprak ve su alanı yönünden tanımlayan bir kavramdır. Küresel hektar olarak hesaplanan ekolojik ayak izi, bir insan için hesaplanabildiği gibi, toplum ve ülke için de hesaplanarak, sürdürülebilirliğin izlenmesinde önemli bir rol oynar⁴⁴. Ekolojik ayak izini, toplumun sürdürülebilirlik kriterlerini yerine getirerek, sınırları belirli ve ekolojik yönden verimli bir yerleşim

⁴⁴ Nükhet Barlas, **Küresel Krizlerden Sürdürülebilir Topluma-Çağımızın Çevre Sorunları**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2013, s. 189.

yerinin kapladığı alan olarak da tanımlamak olasıdır. Ormanlık alan, otlak, sulanabilir arazi ve deniz gibi ekolojik yönden verimli fakat sınırlı olan bu kara ve deniz parçalarında yerleşmiş olanların ekolojik ayak izlerinin, o yerleşilen yerlerin kapsadığı alandan büyük olması, sürdürülebilirlik kriterlerinin yerine getirilmediği anlamına gelir ⁴⁵.

Özetleyecek olursak, tarım alanı, karbon, otlatma alanı, orman, balıkçılık sahaları ve yapılaşmış alanlar ekolojik ayak izinin bileşenleridir. Bu bileşenlerden “tarım alanı”, ürün yetiştirmek amacıyla kullanılan toplam tarımsal alanı ifade eder. “Karbon”, okyanuslar tarafından tutulan miktar dışında fosil yakıt kullanımı sonucu oluşan CO2 emisyonlarının ayrımı için gerekli olan toplam orman alanını, “otlatma alanı” da eti, sütü, derisi ve yünü için yetiştirilen hayvanların toplam otlatma alanını belirtir. Söz konusu ekolojik ayak izi bileşenlerinden “orman”, keresteden yapılan ağaç ürünler, kâğıt hamuru ve yakacak odun temini için gerekli olan toplam orman alanını, “yapılaşmış alan” altyapıya yönelik alanların toplam büyüklüğünü ve “balıkçılık sahaları” da yakalanan deniz ve tatlı su türlerinin elde olan verileri temel alınarak, bu balık ve diğer deniz ürünlerinin yaşamının devam edebilmesi için gereken sahaların hesaplanmasını ifade eder⁴⁶. Yapılan araştırmalar, 1961 yılından beri kişi başına düşen ekolojik ayak izinin, nüfus ile birlikte ciddi şekilde arttığını göstermektedir. Fosil yakıtların yanmasıyla ortaya çıkan karbon 1961 yılında toplam ayak izinin yüzde 36’sını oluştururken, 2010 yılında bu oran yüzde 53’e çıkmıştır⁴⁷. 1961–2010 Yılları arasında nüfusun 3,1 milyardan 7 milyara yükselmesi nedeniyle, kişi başına biyolojik kapasite 3,2 kha’dan 1,7 kha’ ya düşerken, kişi başına düşen ekolojik ayak izi 2,5 kha’ dan 2,7 kha’ya yükselmiştir⁴⁸. Dünya nüfusunun bu hızla artması halinde kişi başına düşen biyolojik kapasite miktarı azalırken, kişi başına düşen ekolojik ayak izi de artacaktır.

Bununla bağlantılı olarak uluslararası politikaların, sürdürülebilir kalkınmaya uygun şekilde düzenlenebilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu amaçla uluslararası ticaret, küresel karbon piyasası, küresel ekosistem hizmetleri piyasası, teknoloji geliştirme ve teknoloji transferi ve diğer küresel çevreci politikaların uluslararası

⁴⁵ Yıldırım ve Göktürk, s. 466.

⁴⁶ WWF Living Planet Report 2012. **Biodiversity, biocapacity and better choices**, pp. 39.

⁴⁷ WWF Living Planet Report 2014. **Species and spaces, people and places**, ss. 32–37.

⁴⁸ WWF Living Planet Report 2014. ss. 30-39.

koordinasyonunun temini, sürdürülebilir kalkınma uygulamalarına destek verecek ve böylelikle ekolojik sürdürülebilirlik sağlanabilecektir.

3. Sosyal Sürdürülebilirlik

Daha önce de belirtildiği gibi, sürdürülebilir kalkınma ekonomik sürdürülebilirlik, ekolojik sürdürülebilirlik ve sosyal sürdürülebilirliğin birbirleriyle ilişkili olduğu bir kavramdır. Dolayısıyla ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirlik gibi, sosyal sürdürülebilirlik de sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir bileşenidir. Aslında, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasının en önemli şartı, eğitim düzeyi yüksek ve çevre bilinci var olan bir toplumun yaratılabilmesidir. Gerçekten de gelir dağılımı, sağlık, eğitim, barınma, ulaşım ve iş olanakları konularında bireyler arasında eşitliğin sağlandığı, ayrıca, bireyleri eğitilmiş olan ve temel hak ve özgürlüklere sahip bulunan toplumların sürdürülebilir kalkınma konusunda daha başarılı olabilecekleri bir gerçektir. Sürdürülebilir kalkınma bu özelliklere sahip bireylerin olduğu ülkelerde başarıyla uygulanabilir⁴⁹. Bu nedenle, şimdiki kuşakların, gelecek kuşakların bu temel gereksinimlerini karşılayabilecek tüm çalışma ve planlamaları yapma sorumluluğu vardır⁵⁰. Çünkü sürdürülebilir kalkınma için bireylerin, kurumların ve toplumların gerek eğitim gerekse gelir dağılımı, sağlık, barınma, iş ve ulaşım gibi temel yaşam standartlarını sürekli olarak geliştirmeleri gereklidir. Toplumların sosyal ve kültürel sistemlerinin istikrarını muhafaza ederek, gelişimini sağlama şeklinde de tanımlanan sosyal sürdürülebilirlik kavramı, bireylerin temel yaşam standartlarının sürekli şekilde iyileştirilerek yükseltilmesinin yanı sıra özgürlük ve demokrasi gibi vazgeçilemez unsurların varlığını da içerir⁵¹. Söz konusu edilen temel yaşam standartlarından geriye doğru giden toplumlar, yalnızca kendi kuşaklarının değil gelecek kuşakların da temel yaşam standartlarının düşmesine sebep olurlar. Dolayısıyla, sürdürülebilir kalkınma uygulanamaz hale gelir. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için tüm ülkelerin, üzerlerine düşen sorumluluk bilinci

⁴⁹ Stephen McKenzie. "Social Sustainability: Towards Some Definition", Hawke Research Institute Working Paper Series, No 27, Hawke Research Working University of South Australia, St. Bernards Road, Magil, 2004, ss. 1–31, <http://www.hawkecentre.unisa.edu.au/institute> (20.02.2018).

⁵⁰ Gabriela Oliveriade Paula and Rachel Negrao Cavalcanti. Ethics: essence for sustainability. **Journal of Cleaner Production**, 2000, Cilt: 8, Sayı: 2, s. 110

⁵¹ Peter P. Rogers, Kazi F. Jalal and John A. Boyd. **An Introduction to Sustainable Development**, London: Glen Educational Foundation Inc., 2007, pp. 40-45.

ile hareket ederek, gelir dağılımında eşitlik, adil eğitim, kaliteli sağlık hizmeti ve herkese demokrasi gibi vazgeçilemez temel kavramların toplum içinde yayılması ve üst düzeyde uygulanmasını teşvik etmeleri gerekir.

Sürdürülebilirlik kavramını yalnızca ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirliği değil, sosyal sürdürülebilirliği de ekleyerek açıklamaya çalışan ekonomistlerden olan Nobel ödüllü iktisatçı Amartya Sen, insani gelişme kavramının oluşmasına önemli katkılarda bulunarak, bu kavramın gelir odaklı gelişme kavramı ile farkını ortaya koymuştur. Amartya Sen'in gelişmesinde yardımcı olduğu insani gelişme endeksi (human development index) ilk kez BM'nin 1990 yılında yayımladığı İnsani Gelişme Raporunda kullanılmıştır. BM tarafından 1990'da "İnsani Gelişme Kavramı ve Ölçülmesi" başlığı ile çıkarılmaya başlanan rapor daha sonraki yıllarda "İnsani Gelişmenin Finansmanı", "İnsani Gelişmenin Küresel Boyutları", "İnsanların Katılımı", "Toplumsal Cinsiyet ve İnsani Gelişme", "Yoksulluğu Gidermek İçin İnsani Gelişme" gibi değişik ana temalarla çıkarılmaya devam edilmiştir. 1990 Yılında çıkarılan raporda kullanılan "insani gelişme endeksi", alım gücüne göre ayarlanmış kişi başına GSYİH, gelir eşitliği, beklenen yaşam süresi ve ortalama eğitim süresi değişkenlerinin ağırlıklı ortalamasıdır⁵². Amartya Sen'in "yapabilirlik yaklaşımını" temel alarak BM tarafından 1990 yılında geliştirilen İnsani Gelişme Endeksi, gelir ağırlıklı hesaplamalardan farklı olarak, bir ülkenin gelişmişlik düzeyini o ülke insanların ortalama yaşam beklentisinin temel alınması ile ölçülen yaşam süresi, okur-yazarlık oranı ve okullaşma oranları ile ölçülen ortalama eğitim süresi ve iyi yaşam standardı boyutları ile değerlendirir. Yaşam standardı hesaplaması kişi başına düşen GSYİH ve satın alma gücü ile hesaplanır. Bu üç farklı ölçümlemenin ağırlıklı ortalaması İGE'yi verir. Bu hesaplama tarzı sayesinde, ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin saptanmasında yalnızca gelir kavramı belirleyici olmamakta, yaşam kalitesi açısından çok önemli olan başka unsurlar da hesaplama dâhil edilmiş olmaktadır. Nitekim İGE'yi oluşturan bu söz konusu üç unsurdan gelirin endekse katkısı yüzde 32 iken, eğitimin katkısı yüzde 34, yaşam beklentisinin

⁵² UNDP Human Development Report 1990, Oxford University Press, NY, 1990, hdr.undp.org/sites/default/files/reports/219/hdr_1990_en_complete_nostats.pdf, (20.02.2018), ss. 181-184.

katkısı da yüzde 34'dür⁵³. 2010 yılından bu yana İGE hesaplamalarında aşağıda belirtilen ölçümler kullanılmaktadır.

- Doğumda Beklenen Minimum Yaşam Süresi: 20 Yıl
- Doğumda Beklenen Maksimum Yaşam Süresi: 83,2 Yıl
- Beklenen Maksimum Eğitim Yılı: 20,6 Yıl (Minimum Eğitim Yılı: 0)
- Beklenen Ortalama Maksi. Eğitim Yılı: 13,2 Yıl (Minimum Eğitim Yılı: 0)
- Maksimum Birleşik Eğitim Endeksi: 0,951 (Minimum: 0)
- Kişi Başına Gelir Minimum Değer (PPP- Dolar): 163
- Kişi Başına Gelir Maksimum Değer (PPP- Dolar): 108.211

Bu değerlerin temel alınmasıyla yapılan hesaplamada kullanılan formül aşağıdaki gibidir⁵⁴.

$$(\text{Mevcut Değer} - \text{Minimum Değer}) / (\text{Maksimum Değer} - \text{Minimum Değer})$$

Gelir odaklı yaklaşıma kıyasla daha fazla faktörü hesaba katmakla birlikte, İGE'nin hesaplanmasında kullanılan girdi ve yöntemlerin, kalkınma kavramının tüm boyutlarıyla kapsamadığı konusunda pek çok iktisatçı tarafından eleştirilmiştir. Örneğin sürdürülebilir kalkınmanın önemli unsurlarından olan özgürlük ve siyasal hakların 1990 yılında yapılan İGE hesaplamalarında dikkate alınmaması kayda değer bir noksanlık olarak gösterilmiştir. Bu nedenle, cinsiyet eşitsizliklerini ölçümleyen Toplumsal Cinsiyet Gelişme Endeksi ve Toplumsal Cinsiyet Güçlendirme Endeksi gibi endeksler, 1995 yılından beri BM'nin İnsani Gelişme Raporlarında yer almaktadır. Bunun yanı sıra, gelir dağılımı ve eğitimin nitelik ve niceliği ile birlikte doğal kaynakların amortismanını da içeren Gerçek İlerleme Göstergesi (Genuine Progress Indicator) sosyal sürdürülebilirlik ile ilgili önemli bir başka göstergedir. Ülkelerin ekonomik kalkınma hamlelerinin doğal kaynakları tahrip ederek doğal sermaye stokunun azalmasına sebebiyet vermesi, biyolojik çeşitliliğin azalması gibi nedenler Gerçek İlerleme Göstergesinin yaratılmasında etken olmuştur. Kişisel Tüketim Harcamaları, ağırlıklandırılmış kişisel tüketim değeri, gönüllü çalışma değeri, yükseköğrenim değeri, dayanıklı tüketim mallarının kullanım değeri, otoyol ve caddelerin kullanımı, ev kadınlarının emeğinin değeri gibi faktörler Gerçek İlerleme Göstergesinin girdileri olarak hesaba katılmaktadır. Buna karşılık, dayanıklı

⁵³ Tülay Arın, **İnsani Gelişme ve Toplumsal Cinsiyet Gelişme Endeksi**, İstanbul Kadın Kuruluşları Birliği, Beta Yayınları, İstanbul, 2004, ss. 55-81.

⁵⁴ UNDP, 2010, pp. 216.

tüketim mallarının maliyeti, boş zaman kaybı, eksik istihdamın maliyeti, suçun yarattığı maliyet, işe gidiş geliş maliyeti, trafik kazalarının maliyeti, hava ve su kirliliğinin maliyeti, gürültü kirliliğinin maliyeti, karbon emisyonunun maliyeti, tarım arazileri ve sulak alanların kaybının yarattığı maliyetler, ozon kaybının maliyeti ve yenilenebilir olmayan enerji kaynaklarının tükenmesinin maliyeti Gerçek İlerleme Göstergesinin çıktıları olarak hesaba katılmaktadır.

II. ULUSLARARASI KURULUŞLAR VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

Sürdürülebilir Kalkınma programları her ne kadar dünyadaki gelişmiş, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin tümünün ortak çabaları ile gerçekleştirilmeye çalışılmakta ise de aslında bu çalışmaların odağında ağırlıklı olarak uluslararası kuruluşların, dolayısı ile bu uluslararası kuruluşlarda etkin olan gelişmiş ülkelerin bulunduğu bir gerçektir. BM ve BM'nin yan kuruluşları olan BM Çevre Programı (United Nations Environment Programme, UNEP), BM Kalkınma Programı (United Nations Development Programme, UNDP), BM Sınâî Kalkınma Teşkilatı (United Nations Industrial Development Organization, UNIDO), BM Ticari ve Kalkınma Konferansı (United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD) sürdürülebilir kalkınma konusunda son derece etkin olan belli başlı uluslararası kuruluşlardır. Bu önemli kuruluşların yanı sıra, Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization, FAO), Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization, WHO), Dünya Bankası (World Bank, WB), İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organization for Economic Co-Operation and Development, OECD), Dünya Ticaret Örgütü (World Trade Organization, WTO), Sürdürülebilir Kalkınma İçin Dünya İş Konseyi (World Business Council on Sustainable Development, WBCSD) ve Avrupa Birliği (European Union, EU/AB)) benzeri kuruluşlar da sürdürülebilir kalkınmanın uygulanabilmesi konusunda son derece başarılı çalışmalar yapan kurumlardır. Sürdürülebilir kalkınma uygulamalarında etkin olan adı geçen bu uluslararası kuruluşlardan özellikle BM ve AB'nin sürdürülebilir kalkınma uygulamaları bu bölümün ana temasını oluşturacaktır.

A. Sürdürülebilir Kalkınmanın Gelişiminde Birleşmiş Milletlerin (BM) Etkisi

İkinci Dünya Savaşından sonra ortaya çıkan hızlı nüfus artışı ve bununla bağımlı olarak, kalkınma kavramının yalnızca ihtiyaçların karşılanmasına ve tüketime yönelik kontrolsüz ve çevreyi önemsemeyen politikalarla özdeşleştirilmesi, çevresel dengelerin kısa zamanda bozulmasına yol açmıştır. Klasik kapitalist iktisatçılar tarafından yaratılan kalkınma modelinde, kalkınma yalnızca kişi başına düşen gelirin artırılması şeklinde tanımlanmış ve bu amaca ulaşılabilmek için gelecek yok sayılarak mevcut kaynakların sınırsız tüketimi ile yüksek kar oranları ana faktörler olarak görülmüştür. Geleceği ve çevreyi önemsemeyen bu ekonomik kalkınma modelinde doğal kaynakların sorumsuzca sömürülerek yok edilmesi küresel ölçekte sorunlar yaratmaya başlamıştır. Ozon tabakasının zarar görmesi, su kaynaklarının kirlenmesi, doğal habitatların özelliklerini kaybetmesi, kentleşmenin sağlıksız bir sürece girmesi, sınırsız tüketimin yarattığı atık problemi daha önce de belirtilen bu sorunlardan bazılarıdır. Bu sorunların ortaya çıkmasıyla birlikte, şimdiki kuşakların gelecek kuşaklar için sorumlulukları olduğunu ileri süren sürdürülebilirlik kavramı önem kazanmıştır. Yalnızca tüketen ve bu yüzden insanlığın geleceği için çok önemli olan doğal kaynakları yerine gelmeyecek şekilde yok eden sürdürülemez kalkınma politikaları uygulayan toplumları bu yanlış politikaları uygulamaktan vazgeçirerek, ekonomi toplum ve çevrenin bir bütün olarak ele alındığı çözümleri hedefleyen sürdürülebilir kalkınma politikaları uygulanmasını amaçlayan bu yeni akım, 5–16 Haziran tarihleri arasında 1972 yılında BM’nin Stockholm’de düzenlediği İnsani Çevre Konferansı ile daha da önem kazanmıştır. Bu konferans ile BM önderliğinde çevre sorunları ilk kez uluslararası platformda ele alınmıştır. 113 Ülkenin çağrıldığı bu toplantıda çevre sorunları ile ilgili 86 bildiri sunulmuştur.

Stockholm Bildirgesinin birinci maddesinde; “özgür, eşit ve yeterli yaşam koşullarının sağlandığı onurlu ve refah içindeki bir çevrede yaşamının insanların temel hakları olduğu belirtilerek, bugünkü ve gelecek kuşaklar için çevreyi geliştirmek ve korumanın insanın en önemli görevi olduğu” hususu vurgulanmıştır. Bununla bağımlı olarak aynı maddede “kayıtsızlık, ırk ayrımı, ayrımcılık, sömürgecilik veya diğer biçimlerde ortaya çıkan baskı, yabancı egemenliğini

destekleyen, sürekli kılan politikalar mahkûm edilmiştir ve terk edilmelidir” denilerek sürdürülebilir kalkınmanın sosyal yönüne de değinilmiştir⁵⁵.

Bildirgenin ikinci maddesinde, “Dünyanın doğal kaynaklarının, havasının, suyunun, topraklarının, flora ve hayvan varlığının ve doğal ekosistemlerinin özenle korunması “karar altına alınmıştır.

Söz konusu bildirgenin en önemli maddelerinden birisi de yedinci maddedir. “Denizlerin insan yaşamını ve deniz canlılarının yaşamını tehlikeye atacak maddelerle kirlenmesini önlemek için katılımcı ülkelerin ortak çözümlerle bu sorunun üstesinden gelmeleri” şeklindeki öneri dikkat çekicidir. BM’nin düzenlediği bu ilk İnsani Çevre Konferansı sonunda, çevre bilinci ve ortak sorumluluk kavramları ilk kez masaya konularak, kalkınmanın çevrenin korunması ve insanların özgür, demokratik ve refah içinde yaşamaları ile mümkün olabileceği hususu savunulmuştur. Çevre ve insani sorunların geniş çapta tartışıldığı Stockholm Konferansı sonunda BM Çevre Programı Örgütünün (UNEP) kurulması, Çevre Fonu oluşturulması ve 5 Haziran’ın Dünya Çevre Günü olarak kabul edilmesi kararları alınmıştır. Stockholm Konferansının en önemli etkilerinden birisi toplumsal çevre bilincinin yaygınlaşması, tüm ülkelerde ulusal çevre mevzuatının oluşturulması ve bununla ilgili kurumsal alt yapılaşmanın başlamasıdır. Ancak 1970’li yıllarda çevre bilincinin tam anlamıyla oluşmaması ve çevre ile ilgili teknolojilerin yeterince gelişmemiş olması nedenleriyle, çevre sorunları küresel anlamda hızla artmaya devam etmiş ve doğal kaynakların bilinçsizce tahrip edilmesine devam edilmiştir. Bu olumsuzluklar 1983 yılında BM’nin Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunu kurmasına yol açmıştır. Bu komisyonun kurulmasıyla birlikte, çevre ve kalkınma konuları birlikte ele alınarak sürdürülebilir nitelikte bir kalkınma politikası oluşturma çabaları önem kazanmıştır. Nitekim 1987 yılında adı geçen bu komisyon tarafından hazırlanarak BM Genel Kurulunda ele alınan Brundtland Raporu, daha önce de belirtildiği gibi, çevre tahribatının engellenerek doğal kaynakların korunması, yoksulluk sorununun çözümlenebilmesi ve sürdürülebilir bir kalkınma yönteminin benimsenmesi gibi temel konularda uzlaşma yolları arayışının başlangıcı olmuştur. Rapor ile bağımlı olarak BM’nin almış olduğu ilke kararları sürdürülebilir kalkınma kavramını dünya gündemine sokmuştur.

⁵⁵ U.N. **Report of the United Nations Conference on the Human Environment**. Stockholm 5–16 June 1972, New York, 1973.

Sürdürülebilir Kalkınma kavramının küresel anlamda önem kazanmasında ve uygulanmasında öncü rol oynayan BM, 1992 yılında Rio de Janeiro kentinde düzenlediği BM Çevre ve Kalkınma Konferansında (UNCED) sürdürülebilir kalkınma kavramının ilkelerini saptayarak Rio Deklarasyonu ve G21'i yayımlamıştır.

Eylül 2000'de BM Binyıl Zirvesini düzenleyerek bu zirve sonunda bir de bildirge yayımlamıştır. 99 Devlet, 47 hükümet başkanı ve 2'de prensliğin katıldığı bu zirve sonunda yayımlanan Binyıl Bildirgesi doğanın ve çevrenin korunması, sürdürülebilir kalkınma, yoksullukla mücadele, insan hakları, demokrasi, silahsızlanma ve barış gibi öncelikle çözümlenmesi gereken konuları gündeme taşımıştır⁵⁶. İnsani kalkınma yönünün ağırlıklı olarak ele alındığı bildirge bu özelliği ile yoksulluk ve açlığın ortadan kaldırılabilmesi, tüm bireylerin eğitim alması, cinsiyet eşitliğinin sağlanması, çocuk ölümlerinin azaltılması, HIV, AIDS ve sıtma benzeri salgın hastalıklarla mücadele gibi sorunlar ve bu sorunların çözümüne yoğunlaşmıştır⁵⁷.

Sürdürülebilir Kalkınmanın öncü kuruluşu BM 1996 yılında düzenlediği Habitat II Zirvesi ve 1997'de düzenlediği Rio+5 Zirvesinden sonra 26.08.2002 ve 4.09.2002 tarihleri arasında Johannesburg' da düzenlediği Rio+10 sürdürülebilir kalkınma zirvesinde, "Johannesburg Uygulama Planı" ve "Johannesburg Bildirgesini" kabul ederek sürdürülebilir kalkınma konusunda önemli adımlar atılmasını sağlamıştır.

B. Sürdürülebilir Kalkınmanın Gelişiminde Avrupa Birliği'nin (AB) Etkisi

AB'nin kuruluş sözleşmelerinde bazı çevre eylem planları belirlenmişse de çevre konusu 1987 tarihine kadar AB'de temel bir politika olarak benimsenmemiştir. Çevrenin korunmasına yönelik temel politikalar 1987 yılında yürürlüğe giren Avrupa Tek Senedinde yer almıştır⁵⁸. Söz konusu anlaşmanın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, AB'nin çevreye ilişkin faaliyetleri; çevreyi koruyarak muhafaza

⁵⁶ Asım Arar ve Esra Sarıoğlu. "21. Yüzyıl Uluslararası İlişkilerinde Zirveler", www.mfa.gov.tr/21_yuzyl-uluslararasi-iliskilerinde-zirveler.tr.mfa, (22.02.2018).

⁵⁷ UN General Assembly, **United Nations Millennium Declaration**, 18 September 2000, pp,1-7.

⁵⁸ İKV Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü, **Avrupa Tek Senedi**, İKV:43, İstanbul, Eylül 1987, çev.: Meltem Cansever, ss. 12-14, 21-22. www.ikv.org.tr/images/files/A4-tr.pdf, (21.02.2018).

etme, çevre kalitesini yükseltme, kişilerin sağlığının korunması için çalışma ve doğal kaynakların dikkatli bir şekilde kullanılmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, çevrenin korunması eylem faaliyetleri ile ilgili olarak, çevrenin yok olması veya kirlenmesini önleyici hareketlere öncelikle geçilmesi ve bu çerçevede çevreye verilen zararların tamirinin sağlanması ve kirleten öder kurallarının benimsenmesi, AB'nin bu konudaki temel ilkelerini oluşturmaktadır.

AB üyeleri tarafından Aralık 1991'de imzalanarak Kasım 1993'de yürürlüğe giren Maastricht Anlaşmasında da çevre ve doğal kaynakların korunmasına yönelik temel hüküm ve politikalara ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir. AB'yi ekonomik ve parasal birlikteliğin yanı sıra siyasi bir birlik haline getiren ve 1993 yılında yürürlüğe giren Maastricht anlaşmasıyla çevrenin ve doğal kaynakların korunması bir AB politikası haline getirilmiştir. Söz konusu anlaşmanın Çevre başlıklı bölümünün 130. maddesinde; çevrenin korunması, aynen muhafazası, iyileştirilmesi, insan sağlığının korunması, doğal kaynakların akılcı bir şekilde kullanılarak korunması ve çevreye yönelik koruma politikalarının uluslararası düzeyde şekillendirilmesi gibi temel politikalar benimsenmiştir⁵⁹.

AB üyelerince 1997 yılında Amsterdam'da yapılan toplantı sonunda imzalanan Amsterdam anlaşması çerçevesinde, sürdürülebilir kalkınma kavramı AB çevre politikalarının temel amacı olarak kabul edilmiştir⁶⁰. Daha sonra 2001 yılında AB üyelerince Göteborg'da yapılan ve Göteborg Zirvesi olarak adlandırılan toplantı sonunda AB'nin ilk sürdürülebilir kalkınma stratejisi belirlenmiştir⁶¹. İki ana bölümden oluşan stratejinin birinci bölümü sürdürülmesi halinde çevre tahribatına yol açacak uygulamaların engellenmesini yönelik önlemlerden oluşmaktadır. Biyolojik çeşitlilikteki azalmanın durdurulması, doğal kaynaklardan onların zarar görmeyeceği şekilde faydalanılması, iklim değişikliğinin önüne geçilebilecek tedbirlerin alınması, kimyasal maddelerin yol açtığı kirlenmenin önlenmesi, bulaşıcı

⁵⁹ Council Of The European Communities, **Treaty On European Union**, 7 February 1992, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-10917-2006-INT/en/pdf>, (02.08.2022), ss. 36–38.

⁶⁰ European Communities, **Treaty of Amsterdam Amending The Treaty On European Union, The Treaties Establishing The European Communities And Certain Related Acts**, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1997, ISBN 92–828–1652–4, Printed in Germany, s. 7.

⁶¹ European Commission, **Presidency Conclusions**, Göteborg European Council 15 And 16 June 2001, www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/00200r1.en1.pdf, (21.02.2018), ss. 4-8.

hastalıklarla mücadele, ulaşımın sürdürülebilirliğinin sağlanması, sürdürülebilir kalkınma bilincinin yerleştirilmesi, yoksullukla ve ayrımcılıkla mücadele edilmesi gibi konularda etkin politikalar geliştirilerek uygulanması birinci bölümün ana temasını oluşturmaktadır.

İkinci bölümde ise sürdürülebilir kalkınmanın küresel boyutuna özel bir önem verilmekte ve AB ülkelerinin gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere tüm ülkelere, sürdürülebilir kalkınma süreçlerinde her türlü yardımda bulunabilecekleri belirtilmektedir. Çevre koruma konusunda bilimsel araştırmalar yapılarak teknik ve bilimsel standartlar getirilmesinin önemine değinilen çalışmada, küresel bir çevre politikası geliştirilmesine yönelik çalışmaların etkili olabilmesi için Avrupa çevre politikalarının net olarak belirlenmesi vurgulanması yapılmıştır.

2001 yılında Göteborg Zirvesinde kabul edilen sürdürülebilir kalkınma stratejisindeki temel değerleri esas alan Avrupa Konseyi 2006 yılında, AB için “Yenilenmiş Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisini” kabul etmiştir⁶². Bu stratejide de AB’nin 2001 stratejisine benzer bir stratejidir. Nitekim doğal kaynakları sürdürülebilir kalkınma değerlerine uygun şekilde kullanan bir topluluk haline gelmek ve çevrenin korunması ile birlikte sosyal yöndeki noksanlıkların da giderilerek, mevcut ve gelecek nesillerin yaşam kalitelerinin ve refahlarının artırılması bu stratejinin temel amacını belirlemektedir. Yenilenen strateji ile sürdürülmesi mümkün olmayan üretim ve tüketim biçimlerinin ivedilikle değiştirilmesine yönelik politikaların etkin şekilde kullanılması amaçlanmıştır. Söz konusu bu strateji ile çevre ile ilgili öncelikli konular saptanarak aşağıda belirtilen amaç ve eylemler söz konusu edilmiştir.

- Sürdürülebilir üretim ve tüketimin sağlanması.
- Sürdürülebilir ulaşımın temini.
- Temiz enerji sorununun çözümü.
- İklim değişikliği sorununun çözümlenmesi.
- Halkın bulaşıcı hastalıklardan korunması ve halk sağlığı.
- Doğal kaynakların korunması ve verimli şekilde kullanılması.
- Küresel yoksullukla mücadele edilmesi,

⁶² European Council, **Renewed EU Sustainable Development Strategy as Adopted by the European Council on 15/16 June 2006**, <http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/06/st10/st10-117.en06.pdf>, (23.02.2018) ss. 2–5.

- Demografik sorunlar, göç ve diğer sosyal sorunların çözümü.

Özetlemek gerekirse, 2006 yılında Avrupa Konseyi daha da genişlemiş bir AB'ye uygun şekilde, 2001 yılında kabul edilen stratejiyi temel alarak, ayrıntılı ve daha kapsamlı bir sürdürülebilir kalkınma stratejisini benimsemiştir. Bu strateji ile AB, sürdürülebilir kalkınmanın temini için neler yapılması gerektiği konusunu ve bu konu ile ilgili sorumluluğunu açıkça belirterek, sürdürülebilir kalkınma için küresel iş birliğinin gerekliliğine vurgu yapmıştır. Sürdürülebilir kalkınmanın küresel boyutta başarı kazanabilmesinin önemli koşullarından birisi olarak gelişmekte olan ülkelerin de sürdürülebilir kalkınma çalışmalarının içine alınması ve AB dışındaki ülkelerle eşgüdümlü bir şekilde çalışılması konusuna vurgu yapılmıştır.

2006 yılında Avrupa Konseyi tarafından kabul edilen yenilenmiş sürdürülebilir kalkınma stratejisi, 2009 yılında tekrar gözden geçirilerek, aynı temel hedefler doğrultusunda tekrar ele alınarak yeni bir yenilenmiş sürdürülebilir kalkınma stratejisi belirlenmiştir⁶³. Stratejide AB'nin çevre ve doğa konusundaki uzun vadeli hedeflerine çeşitli koşulları yerine getirerek ulaşmasının mümkün olduğuna değinilmiştir. Başta enerji olmak üzere tüm kaynakların son teknolojiler kullanılarak verimli bir şekilde tüketilmesi ve yönetilmesi, sürdürülebilir taşımacılığa önem verilmesi, düşük karbon ekonomisine doğru yönelimin sağlanması ve sürdürülebilir tüketim davranışlarının desteklenerek biyoçeşitliliğin, su ve diğer doğal kaynakların korunması, fakirlikle savaş ve sürdürülebilir kalkınmanın uluslararası boyutunun güçlendirilmesi, tekrar gözden geçirilen AB Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisinin ana hedefleri olmuştur.

C. Sürdürülebilir Kalkınmanın Gelişiminde Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütünün (OECD) Etkisi

Türkiye'nin de üyesi olduğu OECD, 1961 yılında kurulmuştur. Üyesi olan ülkelerin, yardımlaşma ve iş birliğini yoluyla ekonomik kalkınma ve büyümelerini sağlamak için ortak bir platform oluşturmayı amaçlayan bir örgüttür. 2022 yılı itibarı ile 35 üyesi bulunan OECD, ülkelerin kalkınma ve büyümesi için sürdürdüğü

⁶³ Commission of the European Communities, **Mainstreaming Sustainable Development into EU Policies: 2009 Review of the European Union Strategy For Sustainable Development**, Brussel, 2009, ss. 14–16.

Çalışmaların içerisine küresel ısınma, gelirler arası eşitsizlik, susuzluk gibi önemli çevresel sorunları da katarak, sürdürülebilir kalkınma kriterlerine uygun uluslararası politikalar üretmektedir. Özellikle 2000’li yıllardan beri OECD bünyesinde oluşturulan evre politika çalışmaları, ülkelerin ekonomik kalkınmalarının sürdürülebilir nitelikli olması gerektiği hususunu vurgulaması yönünden önemlidir. Nitekim 16-17 Mayıs 2001 yılında Paris’te yapılan bakanlar düzeyinde toplantı sonunda alınan kararlar, ekonomik kalkınmanın sürdürülebilir nitelikte olması için yapılması gerekenler konusunu açıkça belirtmektedir⁶⁴.

ye ülkelerin sürdürülebilir kalkınma kriterlerine uygun şekilde kalkınmalarının temini, işsizlik sorununun çözümü, ülke halklarının refah standardının arttırılması ve ülke finansal sorunlarının çözümlenmesi gibi konularda öncü bir kuruluş olan OECD, ekonomik kalkınmanın temel amacının insanlığın refah seviyesinin yükseltilmesi olması gerektiği hususunu önemle vurgulamaktadır. Bununla birlikte, insanlığın refah seviyesinin yükseltilmesi için yapılan tüm ekonomik aktivitelerin, sürdürülebilir formlarda olması ve ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerin daima göz önüne alınması gerektiği konusunu temel politika olarak ele almaktadır. Dünyanın geleceğini tehlikeye atacak derecede aşırı fosil yakıt kullanımı, ozon tabakası incilmesi, iklim değişikliği ve küresel ısınma, zehirli kimyasallar ve atıklar, biyoteknolojinin olumlu ve olumsuz yönleri gibi, insanlığın geleceğini olumsuz etkileyebilecek çeşitli faktörlerin etkilerini azaltacak sürdürülebilir kalkınma programlarının uygulanması OECD’nin temel amacıdır. Nitekim, 2001 yılında kabul edilen OECD evresel Görünüm ve 21. Yüzyıl evre Stratejisi ile, ye ülke ekonomi ve evre bakanları, “sürdürülebilir kalkınma raporunu” kabul ederek, sürdürülebilir kalkınma ve ekonomik kalkınma ikileminde sürdürülebilir kalkınma alternatifini tercih etmişlerdir. Ayrıca, evre sorunlarının yoğun olarak gündeme getirilerek tartişılmaya başlandığı 1970’li yıllarda OECD, “kirleten öder” ilkesini, sorunun bir çözüm aracı olarak ilk kez ortaya koymuştur. OECD’nin bir çözüm aracı olarak 1972 yılında gündeme getirdiği bu tavsiye niteliğindeki karar, daha sonra uluslararası alanda kabul görerek, evre hukukunun en önemli ilkesi olmuştur. OECD tarafından ortaya konularak kabul gören bu ilke, çevresel zararlara neden olan kişi ve kuruluşların bu zararın yarattığı maliyetlere

⁶⁴OECD. “Meeting of the OECD Council at Ministrial Level”, Paris 16-17 May 2001, <http://www.g8.utoronto.cz/oecd2001.htm>. (01.08.2022), ss. 51-52.

çeşitli vergi, harç ve benzeri ödemelerle katlanmaları gerektiği şeklinde özetlenebilir⁶⁵.

Böylece, sürdürülebilir kalkınmanın az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ekonomik kalkınmalarını engelleyeceği yönündeki geleneksel düşüncayı kabul etmediğini yazılı olarak da beyan eden OECD, sürdürülebilir kalkınmanın gelişiminde öncü rol oynayan uluslararası örgütlerden birisi olmuştur. OECD bünyesinde oluşturulmuş olan Çevre Politikası Komitesi, saptanan sürdürülebilir kalkınma kriterlerinin üye ülkelerin uyguladıkları ekonomi politikaları ile eşgüdümlü olması ve üye ülkeler arası iş birliğinin sağlanarak geliştirilmesi yönünde çabalarda bulunmaktadır. Kendisine üye olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma ve yeşil büyüme kriterlerine uygun şekilde gelişimini teşvik eden OECD, ülkelerin ekonomik büyümelerini belirleyen ve izleyip değerlendiren bir kuruluş olması yönüyle de önemlidir. Yeni ölçüm yöntemleri geliştiren ve bu yöntemler aracılığı ile etkin analizler yapabilen OECD, ülkelerin GSYİH rakamlarının gelişimini izleyerek insanların yaşam kalitesi ve çevresel faktörlerin etkisi gibi ölçümlmelerle, sürdürülebilir kalkınma uygulamalarının izlenebilmesini de sağlayan göstergeler yaratmıştır⁶⁶.

2012 Yılında OECD tarafından hazırlanan ve 2050 yılına ilişkin çeşitli öngörülerin yer aldığı raporda, aşağıda belirtilen konuların üzerinde önemle durularak, sürdürülebilir kalkınma politikalarının oluşturulması ve teşviki ile ilgili hususlar deklare edilmiştir⁶⁷.

Söz konusu raporla, sadece temiz ve güvenli bir çevre oluşturulması konusu amaçlanmayarak, çok daha dengeli, sağlık koşullarının iyi olduğu ve yaşam standardının yüksek olduğu bir ortam hedeflenmiştir. Bu amaçla, sürdürülebilir kalkınma çerçevesi içinde düşünüldüğünde, yaşam kalitesinin sürdürülebilirliği, iklim değişikliği ve küresel ısınma, toprak erozyonu, suyun kirlenmesi ve azalması, hava kirliliği, gürültü kirliliği, fosil yakıtlar ve enerji, nükleer enerji, sağlık sorunları, fakirlik, barınma ve ulaşım sorunu gibi pek çok sorunla karşılaşılabileceği konusuna

⁶⁵ Jean-Philippe Barde. "Economic Instruments in Environmental Policy: Lessons From The OECD Experience and Their Relevance to Developing Economies", January, 1994, <http://www.oecd.org/dev/1919252.pdf>, (23.02.2018), ss. 5-17.

⁶⁶ OECD, "OECD Work on Sustainable Development" February 2011, pp.70-71. <http://www.oecd.org/greengrowth/47445613.pdf>, (24.02.2018).

⁶⁷ OECD, **Development Co-Operation Report 2012**, <http://read.oecd-ilibrary.org/development-report-2012-der-2012-enpafe1>, (01.01.2022).

dikkat çeken ve bu tür sorunların üstesinden gelebilmek için sürdürülebilir kalkınma kriterlerine uygun politikalar oluşturularak bu politikalara uygun eylemlerde bulunulması gerektiği konusunu vurgulayan OECD, bu kapsamda sürdürülebilir kalkınmayı teşvik eden bir işbirliği örgütü görünümündedir.

III. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA KAVRAMI VE TÜRKİYE

Daha önceki bölümlerde de belirtildiği gibi, İkinci Dünya Savaşından olumsuz etkilenen ve harap olan ülkelerin, ekonomilerini tekrar güçlendirebilmek amacıyla giriştikleri yatırım faaliyetlerinin doğal kaynaklara geri dönülemez şekilde zarar vermiş olduğunun saptanması, sürdürülebilir kalkınma kavramını tartışmaya açmıştır.

Önceleri, sürdürülebilir kalkınmanın az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin kalkınmalarını olumsuz yönde etkileyeceği düşüncesinde olan geleneksel ekonomistler de sürdürülebilirliği önemsemeyen kalkınma modellerinin doğal ortama verdiği zararların kanıtlanmasıyla birlikte, bu düşüncelerinden büyük ölçüde vazgeçmişlerdir. Bununla birlikte, dünyada hala egemen olan Ortodoks ekonomi anlayışı, ülkelerin gelişebilmeleri için hammadde ve enerjiyi sınırsız şekilde kullanıp, teknolojinin olanaklarından da yararlanarak yüksek miktarda üretim yapmaları ve ürettiklerinin bir kısmını ülke içinde tüketirken, diğer bölümünü de ihraç ederek GSYİH'larını yükseltmeleri gerektiğini savunmaktadırlar. Bu politikanın gelişmiş ülkelerle birlikte, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere yaşayan insanların yaşam standardını yükselteceğini ileri süren Ortodoks ekonomi anlayışına karşın, sürdürülebilir kalkınma politikasını savunan ekonomik anlayış, içinde yaşadığımız gezegenin, gelecek kuşakları düşünmeksizin yapılacak sınır tanımayan üretimi taşıyacak kapasitede olmadığını düşünmekte ve bunu aşağıda bazıları belirtilen çeşitli göstergelerle kanıtlamaktadır.

- 2018 yılı itibarı ile dünya birincil enerji talebinin yüzde 81'ini fosil yakıtlardan elde edilen enerji ürünleri oluşturmaktadır⁶⁸. Yenilenebilir enerji kaynaklarından talep edilen enerji, toplam enerjinin ancak yüzde 10 civarındadır. Bu

⁶⁸ IEA. "World Energy Outlook 2019", <https://iez.blob.core.windows.net/assets/98909c1b/WEO2019-free.pdf>, (01.01.2022, s. 38).

oranlar 2000 yılında yüzde 80'e yüzde 6 şeklindeydi⁶⁹. Bu da göstermektedir ki geçen 18 yılda fosil yakıt talebinde dünya genelinde bir azalma görülmemiştir. Dünya genelinde kullanılan fosil yakıt talep oranının bu denli yüksek olmasının doğal sonucu olarak, fabrikalardan çıkan karbondioksit ve benzeri diğer atıklar ekolojik sistemi ciddi şekilde tahrip etmektedir. Ayrıca fosil enerji kaynağı olmamasına rağmen, hidro elektrik santraller ve barajlar yapımıyla sağlanan enerji kaynağı da doğaya ciddi şekilde zarar vermektedir. Yapılan baraj ve bentler insanların sosyo ekonomik yaşantılarını olumsuz yönde etkilerken, çevresel zararlar da vermektedir. Dolayısıyla, geleneksel ekonomik büyüme modellerinin enerji kullanımında ve enerjiye erişimde hiçbir sınırlamayı kabul etmeksizin yaptığı çalışmalar, sürdürülebilirlik kavramına ters düşen ve ekosisteme ciddi anlamda zarar veren yaklaşımlardır.

- Ekosisteme zarar veren fosil yakıtların en fazla kullanıldığı alanlardan birisi olan ulaştırma alanının da bu yönüyle mercek altına alınarak, yapılacak inovatif çalışmalarla, bu sektörde fosil yakıt kullanımının azaltılmasına çalışılmalıdır. Sürdürülebilir kalkınma taraftarlarının üzerinde en çok durduğu konulardan birisi, ulaştırma sisteminde kullanılan araçların fosil yakıt kullanımlarının mümkün olduğunca azaltılması, böylece küresel ısınmanın önüne geçilmesidir. Gerçekten de araç sayısının önüne geçilemez şekilde artmasının ekosisteme verdiği en büyük zarar, bu araçların gerek yapım ve gerekse kullanımları sırasında harcanan ve fosil yakıt tüketimiyle elde edilen enerji kullanımı sonrası atmosfere salınan karbondioksit ve karbon monoksit gibi zararlı maddelerdir. Fosil yakıt kullanımı nedeniyle oluşan karbondioksit emisyonu küresel ısınmanın en önemli nedenlerinden birisidir. Ayrıca, araç sayısındaki artışa bağlı olarak yapılan yeni yollar ve otoparklar ekilebilir tarımsal alanların ve yeşil alanların azalmasına yol açmakta, bu durum da ekosisteme ciddi anlamda zarar vermektedir.

- Ülke ekonomileri istihdam sorununu çözerek halkın refahını arttırabilmek amacıyla büyümek isterler. Ülke ekonomilerinin büyümesi enerji ve ham madde gereksinimini arttırır. Fosil yakıt kullanımının karbondioksit, karbon monoksit, nitrojen oksit ve benzeri zararlı maddeler nedeniyle küresel ısınma olgusunu ortaya çıkardığını daha önce açıklamıştık. Büyüme ile birlikte oluşan ham madde

⁶⁹ IEA, pp. 38.

gereksinimdeki artış ve bu hammaddelerin elde edildiği madenlerde kullanılan kimyasalların ekosisteme ve insanlığa verdiği zarar da son derece önemlidir. Kalkınmanın sürdürülebilirliği kimyasalların yarattığı kirlilik nedeniyle de önemli ölçüde yara almaktadır. Günümüzde geniş kapsamlı kullanım alanı olan kimyasallar içerdikleri civa, kurşun ve kobalt gibi insan sağlığı için zararlı ve zehirli metaller nedeniyle hem doğaya hem de insanlara zarar vermektedirler. Günümüzde kullanılan kimyasalları doğaya ve insanlığa verdikleri zararlar nedeniyle üçlü bir sınıflamaya tabi tutabiliriz⁷⁰. Birinci sıradaki kimyasallar, insanlar, hayvanlar ve doğada kalıcı olan ekosistemi olumsuz etkileyen veya etkileyemeyebilen kimyasallar. İkinci sırada yer alan kimyasallar, insan ve hayvanların hormon sistemlerini olumsuz etkileyen kimyasallar. Üçüncü sırada yer alanlar ise, insan DNA'sını tahrip eden ve insanlar ve hayvanlarda kansere neden olan kimyasallar. İnovatif nedenlerle kimyasal madde üretimi sürekli bir artış trendi içindedir. 2017 yılında dünya kimyasal üretimi yüzde 3,4 oranında büyümüştür. Yapılan projeksiyonlar, 2017 – 2019 yılları arasında dünya kimyasal üretiminin yüzde 3,6 oranında büyüyeceğini göstermektedir⁷¹. Görülebileceği gibi, kimyasalların doğaya ve insanlığa zarar vermemesi için gerekli önlemlerin, ekonomik gerekçelerle alınamaması halinde, ekosistemin bozulması hızla devam edecek, kimyasallara bağlı hastalıklar artacaktır. Nitekim 2001 yılında UNEP tarafından hazırlanan Kalıcı Organik Kirleticilere ilişkin Stockholm Sözleşmesi, insan sağlığını ve doğal çevreyi zararlı kimyasal maddelerin etkisinden kurtarabilmek amacıyla imzalanmış küresel nitelikli bir sözleşmedir. Bu sözleşmenin amacı, kalıcı özellikler gösteren, insan sağlığını ve doğayı olumsuz etkileyen kimyasal maddelerin kullanılmasını yasaklama ve sınırlama getirme yönündeydi. Bu konvansiyon sonunda aldrin, dieldrin, endrin, klordan, dikkloro difenil trikloroetan (DDT), heptaklor, mireks, toksafen, heksaklorobenzen (HCB), poliklorlubifenil (PCBs), poliklorlu dibenzodioksinler (PCDDs) ve poliklorlu dibenzofuran (PCDFs) isimli kimyasalların üretimi ve kullanımı yasaklanmıştır. Daha sonra 2009 – 2010 yılları arasında zararlı olan bu kimyasallara 9 kimyasal madde daha eklenmiştir. Bununla birlikte, 70.000'inin üzerinde kimyasalın kullanıldığı dünyamızda yalnızca 21 adet kimyasalın yasaklanabilmesinin, oransal yönden üzerinde durulması gereken önemli bir konu olduğu düşünülmektedir.

⁷⁰ Panda, http://wwf.panda.org/about_our_earth/teacher_resources/webfieldtrips/toxics/ (25.02.2018).

⁷¹ BASF, Outlook for the Chemical Industry, Online Report 2006, (25.02.2018).

A. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramının Kalkınma Planlarında Yer Alması

Özellikle gelişmiş dünya ülkelerinin yaşam kalitesi, iklim değişikliği-küresel ısınma, ozon tabakasındaki incelme, erozyon, hava kirliliği, su kaynaklarının azalması-kirlenmesi, fosil yakıt, nükleer yakıt, sağlık, yoksulluk ve barınma sorunlarına duyarlı şekilde yaklaşarak uluslararası düzeyde yapılan anlaşmalarla bu sorunların çözümü için çalışmalar yaptığı 21.yüzyıl dünyasında, gelişmekte olan bir ülke konumundaki Türkiye'nin de sürdürülebilir kalkınma kavramına uzak kalması düşünülemezdi. Çünkü gezegenimizi ilgilendiren bu önemli sorunlar her ne kadar küresel bazda sorunlar olarak görünse de aslında bu sorunların temelinde yerel sorunlar yatmaktadır. Dolayısıyla tüm dünya ülkelerinin sürdürülebilir kalkınma ile ilgili sorunlara duyarlı olması ve bu sorunların çözümü için iş birliği yapmaları şarttır. Türkiye Cumhuriyeti Anayasasının 56. Maddesi, herkesin sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahip olduğunu, çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemenin devletin ve vatandaşların ödevi olduğu hususuna vurgu yapmaktadır. Ayrıca Anayasanın 44 ve 45. Maddeleri toprağın verimli olarak işletilmesini korumak ve geliştirmek, erozyonla kaybedilmesini önlemek ayrıca, tarım arazileri ile çayır ve meraların amaç dışı kullanılması ve tahribini önlemek konularında devletin sorumluluğunu açıkça belirtmektedir. Fakat söz konusu anayasal maddelerle çevre konusunda çok genel anlamda bazı koruma amaçlı güvenceler getirilmiş olsa da Türkiye Anayasasında sürdürülebilir kalkınma olgusu ile ilgili herhangi bir açıklamanın bulunmaması büyük bir eksiklikler. Nitekim, AB Kurucu Antlaşması niteliğindeki Amsterdam Antlaşmasının Birinci Bölüm ikinci maddesinde, sürdürülebilir kalkınma olgusu açık ve net bir şekilde belirtilerek, üye ülkelerin sürdürülebilir kalkınma politikalarına uygun şekilde çevreci politikalarla büyümesinin amaçlandığı hususu özellikle vurgulanmıştır⁷². Dolayısıyla AB'ye aday ülke statüsündeki Türkiye'nin de AB'nin anayasası sayılan Amsterdam Antlaşmasında açıkça söz konusu edilen sürdürülebilir kalkınma olgusunu, kendi anayasasında net bir şekilde ele alarak, sürdürülebilir kalkınma politikalarının ülke temel amaçları arasında yer aldığını belirtmeliydi. Anayasamızda

⁷² İKV, Amsterdam Antlaşması, Bütünleştirilmiş Haliyle Avrupa Birliği Kurucu Antlaşmaları, İKV: 162, İstanbul, 2000. (28.02.2018).

yer almayan sürdürülebilir kalkınma kavramı daha sonraları 5 yıllık kalkınma planlarında yer almıştır.

Birinci ve İkinci Beş Yıllık Kalkınma planlarında çevre ve dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma kavramı ile ilgili herhangi bir açıklama yer almazken, Devlet Planlama Teşkilatının hazırladığı Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planında çevre sorunlarına özel bir başlık altında yer verilmesi dikkat çekicidir⁷³. Ama 1973-1977 yıllarını kapsayan bu planda çevre konusu ele alınırken, önceliğin ülkenin sanayileşmesi olduğu, çevrenin korunması amacıyla, sanayileşmeyi engelleyecek türde herhangi bir yükümlülüğün kabul edilmeyeceği net bir şekilde ifade edilmiştir. Buna rağmen bu plan ile birlikte çevre sorunlarının ilk kez Türkiye'nin gündemine girmesi önemlidir.

Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planından sonra hazırlanan Dördüncü Kalkınma Planında, çevre sorununun daha geniş kapsamlı bir şekilde ele alındığı görülmektedir. Bu kapsamda, doğal çevrenin kirlenerek ekolojik dengenin bozulması sonucu canlı yaşamının tehlikeye girmesi şeklinde oluşan çevre sorunlarının sanayileşme ve kalkınmadan soyutlanmaksızın çözümünün ana politika olarak kabul edildiği net bir şekilde ifade edilmektedir⁷⁴. İlk defa bu planda çevre sorunları su kirlenmesi, deniz kirlenmesi, hava kirlenmesi, toprak erozyonu ve kirlenmesi ve gürültü kirliliği şeklinde ayrımlaştırılmıştır. Fakat çevre sorunlarına dikkat çekilmekle birlikte bu planda da ekonomik kalkınma için önceliğin Ortodoks kalkınma anlayışı temelli olduğu göze çarpmaktadır.

Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı çevre sorunlarının daha da geniş kapsamlı ele alındığı bir kalkınma planıdır. Türkiye'nin şehirleşme, erozyon ve doğal felaketler sonucu oluşan çevre kirlenmeleri ile hızlı sanayileşme ve tarımda modernleşmenin getirdiği çevre sorunları ile karşı karşıya olduğunun vurgulandığı bu planda, ilk kez, var olan doğal kaynakların gelecek nesillerin de yararlanabileceği şekilde kullanılması, muhafazası ve geliştirilmesi hususunun altı çizilerek, ekonomik kalkınmanın sürdürülebilirliğine atıf yapılmaktadır⁷⁵.

⁷³ T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, **Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1973-1977**, Ankara, 1973, ss.866-867.

⁷⁴ T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, **Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1979-1983**, Yayın No, DPT: 1664, Ankara, Nisan 1979, ss. 83-85.

⁷⁵ T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, **Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1985-1989**, Yayın No, DPT: 1974, Ankara, 1985, s. 171.

1990-1994 Dönemini kapsayan Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı Çevre sorunlarına en geniş şekilde yer veren kalkınma planıdır. Aslında ilk kez bir kalkınma planı sürdürülebilir kalkınma kavramını amaçlayarak hazırlanmıştır da diyebiliriz. Nitekim, çevre sorunları alt başlığı altında; “İnsan sağlığı ve doğal dengeyi koruyarak, sürekli bir ekonomik kalkınmaya imkân verecek şekilde doğal kaynakların yönetimini sağlamak ve gelecek nesillere insana yakışır bir doğal, fiziki ve sosyal çevre bırakmak temel ilkedir” denilerek, sürdürülebilir kalkınmaya özel bir önem verildiği hususu belirtilmiştir⁷⁶. Ayrıca, bütün ekonomik politikaların uygulanmasında çevre boyutunun dikkate alınacağını altının çizildiği bu kalkınma planında, AB çevre politikalarına uyum için başlatılan çalışmaların sürdürüleceği sözü de verilmektedir⁷⁷.

1996-2000 yıllarını kapsayan Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planında, bir önceki kalkınma planında üzerinde ilk kez önemle durulan sürdürülebilir kalkınma kavramı üzerinde daha da yoğunlaşarak durulmuş ayrıca, Altıncı Kalkınma Planında benimsenen sürdürülebilir kalkınma yaklaşımının gerek hukuksal alt yapısının tamamlanamaması ve gerekse örgütsel düzenlemenin yapılamaması nedenleriyle, dönem içi sürdürülebilir kalkınma politikalarının uygulanmasında yetersiz kaldığı itiraf edilmiştir⁷⁸. Kalkınma planlarında çevre bilinci ile hareket edileceği ve sürdürülebilir kalkınma anlayışına uygun büyüme ve kalkınma modelleri üzerinde durulacağını ve bu yönde politikalar üretileceğinin sinyallerinin verildiği bu kalkınma planı, çevre ile ilgili kurumsal düzenlemelere verdiği önemle de önceki kalkınma planlarından ayrılmaktadır. 1992 Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı sonrası kabul edilen G21 Eylem Planının bağlayıcılığının onaylandığı bu kalkınma planında, sürdürülebilir kalkınma politikalarının yürütülebilmesi için gerekli alt yapının en kısa zamanda tamamlanabilmesi için gerekli çalışmaların başlatıldığı ve sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı doğrultusunda, gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakabilecek bir stratejinin uygulamaya konulacağı belirtilmektedir. Bu

⁷⁶ , T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı. **Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı 1990-1994**, Yayın No: DPT: 2174, Ankara, 1990, ss, 312-317.

⁷⁷ Dilek Seymen, “Dış Ticaret Çevre İlişkilerinin Dengelenmesi: Sürdürülebilir Ticaret, Teori ve Türkiye Değerlendirmesi”, *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2005,7, 3, 99-127.

⁷⁸ T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı. **Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1996-2000**, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/Yedinci_Bes_yillik_kalkinma_Plani_1966-2000.pdf. (01.01.2022).

amaçlarla bağlantılı olarak, plan döneminde tamamlanan Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı (UÇEP), Çevre Bakanlığı ile DPT Müsteşarlığı arasında 8.5.1998’de imzalanan bir protokol ile yürürlüğe sokulmuştur. UÇEP’in temel hedefleri yaşam kalitesinin yükseltilmesi, toplumda çevre bilincinin geliştirilmesi, çevre yönetiminin kaliteli bir hale getirilmesi ve sürdürülebilir nitelikte ekonomik kalkınma ile birlikte toplumsal ve kültürel gelişme sağlanması şeklinde özetlenebilir.

Türkiye’de sürdürülebilir kalkınmanın uygulanabilmesi ön çalışmaları içinde Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde uygulamaya konan UÇEP, çevre politikaları ile ilgili önemli raporlar hazırlayarak, uygulamaların izlenebileceği göstergeler de üretmiştir. Fakat UÇEP tarafından üretilen projelerde önerilenlerin yasal bağlayıcılığının olmaması ve yönetimin de sürdürülebilirlikten çok geleneksel kalkınma politikalarına daha yakın olması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinden uzaklaşılmasına neden olmuştur.

DPT tarafından hazırlanan Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık (2001-2005) Kalkınma Planı, daha önceki kalkınma planında da belirtildiği gibi, sürdürülebilir kalkınmanın amaçlandığı bir kalkınma planı olarak hazırlanmıştır. Gerçekten de bu kalkınma planında sürdürülebilir kalkınmaya atıflarda bulunulmakta, bu amaçla UÇEP’in devreye sokularak çevre sorunlarının çözümlenmesinin amaçlandığı belirtilmekte fakat çevre yönetim sistemlerinin istenilen etkinlik düzeyine getirilememesi ve hızlı kentleşme gibi nedenlerle çevre sorunlarının çözülemediği gibi arttığı hususuna dikkat çekilmektedir⁷⁹. Sürdürülebilir Kalkınma kavramının tanımlanarak ülke ekonomisinin sürdürülebilirlik kriterlerine uygun şekilde büyütülmesinin amaçlandığı ama çevre politikalarının sosyal ve ekonomik entegrasyonunun sağlanamaması nedenleriyle sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilemediği belirtilmektedir. Ayrıca uygulamaya konulan Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) sisteminde de arzulanan başarıya ulaşamadığı, fakat tüm bu olumsuzluklara rağmen, çevre sorunlarının çözümü amacıyla uygulanan politikaların uluslararası çevre standartlarına ve AB normlarına uygun hale getirilmesi çalışmalarına devam edileceği hususu önemle vurgulanmıştır. Nitekim, “Amaçlar,

⁷⁹ DPT, **Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001-2005**, ss. 187-188. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/uzun_vadeli_starteji_ve_sekizinci_bes_yillik_kalkinma_plani_20012005.pdf, (01.07.2022).

İlkeler ve Politikalar” alt başlığı altında; Çevresel risklerin en aza indirgenerek, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliği için hazırlanan Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planının yürürlüğe konulacağı, çölleşme ve erozyonla mücadele için Ulusal Çölleşme Eylem Planı hazırlanacağı, hava kirliliğinin azaltılması amacıyla çalışmalar yapılacağı ve sektörel emisyon faktörlerinin belirlenerek emisyon envanterleri çıkarılacağı, UÇEP’in güncelleştirilerek sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin geliştirileceği gibi, sürdürülebilir kalkınma politikaları ile uyumlu önlemler alınacağı konularının altı çizilmiştir.

2007-2013 Dönemini kapsayan Dokuzuncu Kalkınma Planı, AB’ye üyeliğe katkı sağlayabilmek amacıyla, AB mali takvimi göz önüne alınarak, her zaman yapıldığı gibi 5 yıllık değil, ilk kez 7 yıllık hazırlanmış ayrıca, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planından sonra 2016’da devreye sokulması gereken dokuzuncu plan bir yıllık gecikmeyle, 2017 yılında yürürlüğe girmiştir. Dokuzuncu Kalkınma Planında da sürdürülebilir kalkınma ilkeleri ile uyumlu politikalar oluşturulacak şekilde çevre yönetim sistemleri kurulacağı özellikle belirtilmekte, üretim ve tüketim aşamalarında gerek üretici ve gerekse tüketicilerin çevreye verdikleri zararlar orantılı şekilde cezalandırılmalarını sağlayan kirleten ve kullanan öder ilkesi ile ilgili araçların etkin bir şekilde kullanılacağı belirtilmektedir⁸⁰. Bu kalkınma planında sera gazı kullanımının azaltılması önlemlerini içeren Ulusal Eylem Planı hazırlanacağı ve BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesiyle ilgili yükümlülüklerin yerine getirileceği taahhüdünde de bulunulmuştur. Bununla birlikte, bu kalkınma planında da bir önceki planda olduğu gibi, hızlı nüfus artışı ve sanayileşmenin sürdürülebilir kalkınma politikalarının uygulanmasına engel olduğu hususunun üzerinde durularak, çevreyi koruyucu politikalar ile birlikte doğal kaynaklarda sürdürülebilirliğin temini konusunda kurum ve kuruluşlar arasındaki koordinasyonun sağlanamadığı, görev ve yetki dağılımında belirsizlikler olduğu konusunun üzerinde önemle durulmuştur. AB’ye uyum sürecinde, sürdürülebilir kalkınma ile ilgili çok sayıda resmi düzenlemeye ihtiyaç olduğunun belirtildiği ayrıca, çevre ile uyumlu yatırımların maliyetinin yüksek olması nedeniyle, ortaya çıkan finansal zorlukların da söz konusu edildiği Dokuzuncu Kalkınma Planı, gerek çevre mevzuat uyumunun sağlanması ve

⁸⁰T.C, Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı. **Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013**, https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/dokuzuncu_kalkinma_plani_2007-2019.pdf. (01.07.2022).

gerekse çevre ile ilgili gerekli yatırımların yapılabilmesi için uzun bir zaman dilimine gereksinim olduğunu vurgulayarak, dolaylı da olsa gerekli koşullar oluşuncaya kadar geleneksel ekonomik kalkınma modeli uygulanmasına ağırlık verileceğinin sinyallerini vermiştir.

AB sürecinin bağlayıcılığı ile birlikte çevresel konuların uluslararası düzeyde önemseniyor olması, buna karşılık Türkiye'nin bu konuda kurum ve kuruluşlar arası koordinasyonda yetersiz kalarak sürdürülebilir kalkınma kriterlerini gereğince yerine getirememesi, yönetsel düzeyde yeni düzenlemelerin doğmasına yol açmıştır. Nitekim, 2011 yılında Çevre ve Orman Bakanlığı kaldırılarak, bu bakanlık iki ayrı bakanlık haline dönüştürülmüştür. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı. Ayrıca yine 2011 yılında kurula Kalkınma Bakanlığına da çevre ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili konuların düzenlenmesinin koordinasyonu görevi verilmiştir. Bu işlevi ile ilgili olarak, Kalkınma Bakanlığı'nın, "Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Raporu: Geleceği Sahiplenmek" başlıklı raporu ilginçtir. Raporda, sürdürülebilir kalkınmanın başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için kurum ve kuruluşlar arası koordinasyonun gerekli olduğu ve sürdürülebilir kalkınmanın Türkiye'deki ulusal koordinasyon organının Kalkınma Bakanlığı olduğu vurgulanarak, sürdürülebilir kalkınma politikalarının destekleneceği taahhüdünde bulunulmuştur⁸¹. Fakat bununla birlikte, söz konusu raporda, sürdürülebilir kalkınma ilkelerinin kalkınma politikaları ve ulusal dokümanlara büyük ölçüde entegre edilmiş olmasına rağmen, kurum ve kuruluşlar arasında tam anlamıyla bir eşgüdüm sağlanamadığı için sürdürülebilir kalkınma kriterlerinin tam anlamıyla uygulanamadığı belirtilmektedir. Özellikle denetim mekanizmalarının oluşturularak özendirici ve caydırıcı önlemlerin alınamadığının, bunun için farklı kesimlerle mutabakatın öneminin altının çizildiği raporda, özellikle özel sektörün olanak ve donanımlarının gelişmesi ve Türkiye'nin ağırlıklı olarak kullandığı fosil yakıtların, yenilenebilir enerji ile ikamesi sonucu, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılabilceği konusu raporun önemli bir parçası olmuştur⁸².

2014-2018 Dönemini kapsayan Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı, giriş bölümünde de belirtildiği gibi, aslında 2023 hedefleri doğrultusunda hazırlandığı ileri

⁸¹ T.C, Kalkınma Bakanlığı. **Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma Raporu: Geleceği Sahiplenmek**, Haziran 2012, Ankara.

⁸² T.C. Kalkınma Bakanlığı, ss. 5-6.

sürülen bir kalkınma planıdır. Yüksek bir ekonomik büyüme ile birlikte, çevrenin korunduğu ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin hedeflendiği bu kalkınma planında, ülkenin bilgi toplumuna geçişi, uluslararası rekabet gücünün artırılması ve hukukun üstünlüğü gibi değerlerin karşılanması da amaçlanmıştır⁸³. İnsan odaklı kalkınma anlayışı ile hazırlandığı belirtilen bu kalkınma planında, insan haklarının ve özgürlüklerinin etkin ve tarafsız bir hukuk sistemiyle desteklendiği toplumsal bir idari yapı hedeflenmektedir. Bunlara ilaveten bölgesel eşitsizliklerin giderilerek ülke geneli sosyo-ekonomik yapının güçlendirilmesi de amaçlar arasındadır. Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planında, “çevrenin korunması” alt başlığı altında “durum analizi” yapılarak, sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen çevre mevzuatının geliştirilerek etkin bir kurumsal ve teknik alt yapı oluşturulduğu ve İklim Değişikliği Stratejisi Belgesi, Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı gibi çevre ile yakından ilintili belgeler hazırlanarak, emisyonların kontrolü ve biyolojik çeşitliliğin korunması yönünde adımlar atıldığı, böylelikle sürdürülebilir kalkınma yönünde önemli ilerlemeler sağlandığı belirtilmiştir⁸⁴. Fakat bununla birlikte, aynı kalkınma planında, çevre ve sürdürülebilirlik konusundaki olumlu gelişmelere rağmen, nüfus artışı ve ekonomik büyümenin çevre üzerindeki baskılarının hissedildiğinden bahisle, sürdürülebilir kalkınma kriterlerinin uygulanmasında aksaklıklar yaşandığı ve bu aksaklıkların giderilebilmesi için, çevre ve doğal kaynakların yönetimi ile denetiminin geliştirilmesi gerektiği hususuna dikkat çekilmektedir. Ayrıca, kurumlar arası iş birliği ve koordinasyonda sorunlar olduğu ve çevresel yatırımlar için gerekli finans kaynaklarının bulunmasının önemi vurgulanmaktadır.⁸⁵ Konuyla ilgili olarak, 2002 Yılında Johannesburg’ da yapılan ve Türkiye’nin de katıldığı Sürdürülebilir Kalkınma dünya zirvesinde, Türkiye tarafından hazırlanarak sunulan Ulusal Raporda, aşağıda belirtilen ülke çevre politikasına vurgu yapılmıştır:

“Türkiye Cumhuriyeti’nin çevre politikasının ana hedefi, sürdürülebilir kalkınma ile birlikte çevrenin korunması ve geliştirilmesi olarak belirlenmiştir. Bu politikanın temel ilkesi, doğal kaynakların yönetimi, insan sağlığı ve doğal dengenin korunması koşuluyla sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanması ve gelecek kuşaklara yaşanabilir doğal, fiziksel ve sosyal bir çevrenin bırakılmasıdır. Türkiye’de bugüne

⁸³ T.C. Kalkınma Bakanlığı. **Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı 2014-2018**, Ankara, 2013, s. 1.

⁸⁴ T.C. Kalkınma Bakanlığı, Onuncu, s. 136.

⁸⁵ T.C. Kalkınma Bakanlığı, Onuncu, s. 137.

değın sera gazı salınımını doğrudan azaltmaya ya da denetim altına almaya yönelik herhangi bir yasal düzenlemeye gidilmemiştir. Buna karşılık genel olarak doğal çevrenin korunması ve enerji tasarrufu gibi, sera gazı salınımlarını dolaylı olarak azaltmaya yönelik çok sayıda yasal düzenleme ve önlem bulunmaktadır⁸⁶. Görüleceğı üzere, Türkiye Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı döneminde katıldığı Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde de sürdürülebilir kalkınma politikalarına uygun politikalar geliştireceğı taahhüdünde bulunmuş, ayrıca, sürdürülebilir kalkınmayı altı ana başlık altında değerlendirmiştir. Bu altı başlık aşağıda belirtilmiştir.

- İklim Değışikliğı ve Sürdürülebilir Kalkınma
- Biyolojik Çeşitliliğın Korunması ve Sürdürülebilir Kalkınma
- Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yönetişim
- Yoksullukla Mücadele ve Sürdürülebilir Kalkınma
- Sürdürülebilir Kalkınmada İş Dünyası ve Sanayi
- Sürdürülebilir Kalkınma İçin Bilgi ve İletişim

İklim Değışikliğı başlığı altında, Türkiye'nin enerji politikalarına açıklık getirilerek, yenilenebilir enerji kaynakları ile enerji verimliliğı üzerinde durulmuş, ayrıca, ulusal sera gazı salınımlarının denetimi ve enerji tasarrufu konularında durum analizleri yapılarak bazı öneriler getirilmiştir. Biyolojik Çeşitliliğın Korunması bölümünde de genetik çeşitlilik, tür çeşitliliğı ve ekosistem çeşitliliğı üzerinde durularak, biyolojik çeşitliliğe yönelik tehditlerle, bu tehditlere karşı alınan tedbirler konu edilmiştir. Yönetişim alt başlığı altında, hükümet ile toplumun ortak çalışma ve ortak karar alabilme koşullarının geliştirilmesinin önemi vurgulanırken, saydamlık, hesap sorma, siyasal katılma, yerindenlik ve hukuk devleti kavramlarının sürdürülebilir kalkınmanın temel şartları olduğı hususunun altının çizilmesi önemlidir. Ulusal Raporun, Yoksullukla Mücadele alt başlığı altında ise, Türkiye'de gerek yoksullukla mücadele ve gerekse sürdürülebilir kalkınma politikalarında başarılı olunamadığı, özellikle kamu kesiminin makro düzeyde uygulanabilir politikalar oluşturamadığı hususu belirtilmiştir. Ulusal Raporun İş Dünyası ve Sanayi bölümünde, iş dünyası ve sanayi ile sürdürülebilir kalkınma kavramı arasındaki etkileşimden söz edilerek, üretim, dağıtım ve satış aşamalarında çevreye saygılı

⁸⁶ T.C. Çevre Bakanlığı ve UNDP, **Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi Johannesburg 2002 Sürdürülebilir Kalkınma Ulusal Raporu 2002**, Mas AŞ., Aralık 2002, s. 29.

teknolojilerin seçilmesinin önemine değinilerek, sürdürülebilir kalkınmada sektörel yaklaşımlar alt başlığı altında atıklar, salım kaynakları ve çevre yönetim sistemleri ile ilgili önerilerde de bulunulmuştur. Bilgi ve İletişim bölümü söz konusu raporun son bölümünü oluşturmaktadır. Bu bölümde de bilgi ve iletişimin sürdürülebilir kalkınmada taşıdığı önem ve özellikle iklim değışikliği ile biyolojik çeşitliliğin korunması, eğitim, yoksulluk ve yönetim açılarından bilgi ve iletişim teknolojilerinin vazgeçilemez ana unsur olduğu hususu belirtilerek, noksanlıklar saptanarak geleceğe yönelik çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

B. Sürdürülebilir Kalkınma ile İlgili Olarak Türkiye’de Yapılanlar

Yukarıda belirtilen tüm bu açıklama ve verilen taahhütlere rağmen, Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınma ile ilgili politika uygulamaları ne yazık ki yetersizdir. Bu husus, özellikle AB ile uyum süreci açısından değerlendirildiğinde, daha bariz bir şekilde ortaya çıkmaktadır. 2002 Yılında yayınlanan ulusal raporda belirtilen bazı kriterler bazında, Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınma politikalarında hangi aşamada olduğu konusu aşağıda kısaca değerlendirilmeye çalışılacaktır.

1. İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma ile İlgili Olarak Yapılanlar

Bilindiği gibi iklim değışikliği ve küresel ısınma çevre sorunlarının en büyüklerinden birisidir. Ülkelerin ekonomilerinin büyüebilmesi için sanayileşme vazgeçilmez ön koşuldur. Sanayileşme ve tarımsal gelişme için gereken ana girdi de enerjidir. Enerji olmadan ekonomik kalkınmanın gerçekleşmesi olanaksızdır. Bu noktada önemli olan, kalkınma için kullanılan enerjinin türüdür. Çünkü şu anda yalnız Türkiye’de değil tüm dünya genelinde iklim değışikliğinin ve küresel ısınmanın ana etkeni olan fosil yakıt kullanımı üst seviyelerdedir. Nitekim fosil yakıtlar 2012 yılında global enerji tüketiminin yüzde 87’sini oluşturmuştur⁸⁷. Bu

⁸⁷ Elektrik Port. <http://www.elektrikport.com/haber-roportaj/kuresel-enerji-tuketiminde-fosil-yakitlar-ustunlugunu-koruyor/10106#ad-image-0>, (02.03.2018).

oran 2018 yılında ancak yüzde 81'e düşürülebilmıştır⁸⁸. International Energy Agency'nin hazırladığı World Energy Outlook 2019 raporunda oluşturulan senaryo baz alındığında, dünya genelinde sürdürülebilir kalkınma kriterlerine uyulmayarak şimdiki politikaların sürdürülmesi halinde, fosil yakıt tüketiminin toplam enerji talebi içindeki payının 2030 yılında yüzde 79, 2040 yılında da yüzde 78 olacağı öngörülmektedir⁸⁹. Söz konusu rapora göre sürdürülebilir kalkınma kriterlerine uyulması halinde bile fosil yakıt tüketiminin 2030'da yüzde 72'ye, 2040'da da yüzde 58'e düşeceği tahmini yapılmaktadır. Günümüzde özellikle gelişmiş ülkelerde yenilenebilir enerji yatırımlarının hızla artmasına karşılık, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin, gerek sürdürülebilir kalkınmayı benimsemek istememelerinden ve gerekse yenilenebilir enerji yatırımı için finansal kaynak bulmakta zorlanmaları nedeniyle petrol, kömür ve doğalgaz gibi fosil yakıt kullanımı hızla artmaya devam etmektedir.

Dünya ekonomisi ile entegre olamaya çalışan, bu amaçla alt yapı yatırımlarını tamamlayarak ekonomik kalkınmasını tamamlama uğraşı içinde olan Türkiye'de de bu amaçlarla bağlantılı olarak enerji gereksinimi sürekli şekilde artmaktadır. Artan enerji talebinin kısıtlı yerli kaynaklarla karşılanması mümkün olmadığından, ülkemiz enerji tüketiminde net ithalatçı konumundadır. Türkiye'nin 2015 yılı birincil enerji talebi 131,3 mtp'e'dir ve birincil enerji talebinin yüzde 35'i doğal gazdan, yüzde 28,5'i kömürden, yüzde 27'si petrolden, yüzde 7'si hidroelektrik santrallerinden, yüzde 2,5'i da yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmaktadır⁹⁰. Ülkemizde tüketilen doğalgazın yüzde 99'u ve tüketilen petrolün de yüzde 89'u ithal edilmektedir. Birincil enerji talebi ile orantılı olarak, Türkiye'nin 2015 yılı elektrik üretiminin yüzde 37,9'u doğal gazdan, yüzde 29,1'i kömürden, yüzde 25,6'sı hidroelektrik santrallerinden, yüzde 4,5'i rüzgârdan, yüzde 1,3'ü jeotermalden, yüzde 6'sı da diğer kaynaklardan elde edilmiştir.

2015 yılı ile karşılaştırılması amacıyla BOTAŞ'ın 2018 yılı sektör raporu incelendiğinde, birincil enerji talebinin 2017 yılında 145,3 mtp'e'ye yükseldiği

⁸⁸ Şayende Yılmaz, "Dünyada ve Türkiye'de Birincil Enerji Arzı", https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/TEG-2020-1_Birincil%20Enerji_Sayende%20Yilmaz.pdf. (20.03.2021).

⁸⁹ İEA. "World Energy Outlook", <https://iea.blob.core.windows.net/assets/98909c1b-aabc-4797-9926-35307b418cdb/WEO2019-free.pdf>. (20.02.2021), s. 38.

⁹⁰ BOTAŞ."2016 Sektör Raporu", http://www.botas.gov.tr/docs/raporlar/tur/sektorap_2016.pdf, (04.03.2018).

görülmektedir⁹¹. 2017 İtibarı ile birincil enerji talebinin yüzde 30,5'i doğal gazdan, yüzde 27,2'si kömürden, yüzde 30,5'i petrolden, yüzde 3,4'ü hidroelektrik santrallerinden, yüzde 8,4'ü diğer yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanmaktadır. 2018 yılında elektrik üretimimizin yüzde 36,9'u kömürden, yüzde 30,9'u doğal gazdan, yüzde 20,3'ü hidroelektrik santrallerinden, yüzde 6,7'si rüzgârdan, yüzde 2,6'sı jeotermalinden ve yüzde 2,6'sı da diğer kaynaklardan sağlanmıştır.

Enerji talebi ile ilgili rakamların incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, Türkiye'nin enerji talebinin yüzde 88,2'ini iklim değişikliğinin en önemli sebeplerinden sayılan fosil yakıtlar oluşturmaktadır. Bu göstergelerin ışığı altında, genel olarak ülkemizde enerji alanında fosil yakıt kullanımının oldukça yüksek olduğu ve kullanılan bu fosil yakıtların sera etkisi yapan CO2, metan ve azot oksit içermeleri nedeniyle çevre kirliliği yarattığı sonucuna varılabilir. Bununla birlikte, EMBER'in Mart 2021'de yayınladığı, Küresel Elektrik Raporu 2021 G20 Profili Türkiye raporunda, kişi başına elektrik talebi dünya ortalamasının üzerinde artış gösteren Türkiye'nin, üretimde yüzde 12'lik rüzgâr ve güneş enerjisi payı ile G20 ülkeleri arasında beşinci sırada yer aldığı hususuna vurgu yapılmaktadır⁹². Fakat aynı raporda, Türkiye'de özellikle 2015 yılından itibaren elektrik üretiminde kömürün payının ciddi şekilde arttığı belirtilirken, fosil doğalgazın yerini daha kirli bir yakıt olan kömürün aldığı konusu üzerinde önemle durulmuştur. Türkiye'de termik santraller aracılığıyla elektrik üretimi 2015-2020 yılları arasında yüzde 39 oranında artmıştır. Türkiye'de enerji üretiminde kömürün payının bu denli yüksek artış göstermesi, Türkiye'yi G20 ülkeleri arasında kömürün payının en hızlı arttığı ikinci ülke konumuna sokmuştur.

Sürdürülebilir kalkınma göstergeleri ile ilgili olarak Türkiye İstatistik Kurumunun hazırlamış olduğu Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri 2010-2019 başlıklı rapor, 25 Eylül 2015 tarihinde yapılan BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde kabul edilen 17 amaçlık temel çerçevesinde hazırlanmıştır.

⁹¹ BOTAŞ. "2018 Sektör Raporu" <https://www.botas.gov.tr/uploads/galeri/84444912018sektorraporu.pdf>. (15.03.2021), s. 15.

⁹² EMBER. "Türkiye", Global-Electricity-Review-2021-Turkey-Translated (1).pdf – Adobe Acrobat Reader DC (32-bit), (30.08.2021), ss. 4-14.

TÜİK'in hazırlamış olduğu bu raporun “herkes için karşılanabilir, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerjiye erişimi sağlamak” başlıklı 7 numaralı amacındaki rakamlar, 2010 yılında yüzde 9,9 düzeyinde olan toplam nihai enerji tüketimindeki yenilenebilir enerji payının 2019 yılında yüzde 7,6 düzeyine gerilediğini göstermektedir⁹³. Fakat bununla birlikte, yenilenebilir enerji ve atıklardan elektrik enerjisi üretimi oranının 2010’da yüzde 26,4 iken 2019’da yüzde 43,9’a yükselmesi olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Yine bunun gibi, 2010 yılında kişi başına 235,2 watt olan kurulu halde yenilenebilir enerji üretim kapasitesi de 2019 yılında kişi başına 538,4 watt düzeyine yükselmiştir. Her ne kadar Türkiye’nin toplam nihai enerji tüketimindeki yenilenebilir enerji payında bir düşüş görülmekteyse de Türkiye’nin yenilenebilir enerji kurulu gücü 2013-2020 yılları arasında yıllık yüzde 10 düzeyinde artış göstermiştir. Nitekim, Türkiye’nin yenilenebilir kaynaklara dayalı kurulu enerji gücü 2013 yılında 25,6 GW iken 2020 yılı itibarıyla bu güç 47 GW düzeyine yükselmiştir⁹⁴. Türkiye’de 2013 ve 2020 yılları arasında yenilenebilir enerji kaynaklarında oluşan yıllık yüzde 10’luk yükselişteki en büyük pay sahibi 7,5 GW’lık artışla hidroelektrik santralleridir.

Tablo 2: Yenilenebilir Enerji Kurulu Güç Gelişimi (MW)

Kaynak	2015	2016	2017	2018	2019	2020/9
Hidroelektrik	25.868	26.682	27.273	28.291	28.503	29.790
Rüzgar	4.498	5.751	6.516	7.005	7.591	8.077
Güneş	310	833	3.421	5.063	5.995	6.361
Jeotermal	624	821	1.064	1.283	1.515	1.515
Biyokütle	345	467	575	739	1.163	1.238
Yenilenebilir Toplam	31.645	34.554	38.849	42.381	44.768	46.981

Kaynak: TEİAŞ, TSKB

Kaynak: TSKB Enerji Görünümü 2020: 28-29

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, hidroelektrik santrallerinden sonra en fazla kurulu güç artışı güneş enerji santrallerinde meydana gelmiştir. Güneş enerji santrallerinde 6,4 GW’lık bir artış olurken, sırasıyla, rüzgâr

⁹³ Türkiye İstatistik Kurumu. “Haber Bülteni, 2 Şubat 2021, Sayı, 37194”, data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sustainable-Development-Indicators-2010-2019-37194, (20.08.2021).

⁹⁴ TSKB, “Enerji Görünümü 2020”, tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/enerji-sektor-gorunumu-2020.pdf, (22.08.2021), ss. 28-29.

elektrik santrallerinde 5,3 GW, jeotermal enerji santrallerinde 1,2 GW ve biyokütle enerji santrallerinde de 1 GW'lık bir artış yaşanmıştır. 2020 yılı itibarı ile HES'lerin yenilenebilir enerji kaynakları içindeki payı yüzde 63'tür. RES'lerin payı yüzde 17, GES'lerin payı ise yüzde 14'tür. JES'lerin kurulu güçteki payı yüzde 3, BES'lerin payı da yüzde 3'tür.

Sürdürülebilir Kalkınma İçin 2030 Gündemi ile ilgili olarak BM Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesinde kabul edilen 17 amaç, 169 hedef ve bu amaç ile hedeflere ulaşım düzeyini izleyebilmek için belirlenmiş olan 231 göstergeden oluşan küresel gösterge setini baz alarak çalışma yapan TÜİK'in hazırlamış olduğu bu söz konusu rapordaki diğer sürdürülebilir amaçlar ile ilgili bilgiler aşağıda kısaca özetlenmiştir.

TÜİK'in yaptığı hesaplamalara göre, "Görelî Yoksulluk Oranı", 2010-2019 yılları arasında yaklaşık 2,5 puan azalmıştır. 2010 yılında yüzde 16,9 olan yoksulluk oranı, 2019'da yüzde 14,4'e düşmüştür.

Sürdürülebilir kalkınma kriterlerinden birisi olan "Anne ve Beş Yaş Altı Çocuk Ölüm Oranları" da 2010-2019 döneminde düşmüştür. 2010 yılında yüz bin canlı doğum başına anne ölüm oranı 16,7 iken, bu oran 2019'da 13,1'e gerilemiştir.

"Eğitim Kademelerine Göre Okul Tamamlama Oranlarının" da 2014-2019 yılları arasında artış gösterdiğinin saptandığını belirten TÜİK'e göre, 2014 yılında ilköğretim, ortaokul ve ortaöğretim tamamlama oranları, sırasıyla yüzde 97,7, yüzde 94,1 ve yüzde 58,8 iken, 2019 yılında bu oranlar sırasıyla yüzde 98,6, yüzde 97,7 ve yüzde 70,3'e yükselmiştir. 2014-2019 yılları arasında okul tamamlama oranlarının yükselmesi nicelik yönünden olumlu görünmekle birlikte, konunun nitelik yönünden de değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

Sürdürülebilir Kalkınma İçin 2030 Gündemi ile bağlantılı kriterlerden birisi de "20-24 Yaş Gurubunda Olup 18 Yaşından Önce Evlenmiş Kadınların Oranıdır". Bu oran 2010 yılında yüzde 8,2 iken 2019 yılında yüzde 5,1'e düşmüştür. Bu düşüşün olumlu olmakla birlikte, yeterli olmadığı söylenebilir.

Türkiye'de "Güvenilir Bir Şekilde Arıtılmış Evsel ve Endüstriyel Atık Su Oranı", 2010 yılında yüzde 72,8 iken bu oran 2018'de yüzde 80,9'a yükselmiştir. Dolayısıyla 8 yıllık süreçte sürdürülebilir kalkınmanın bu amacı ile ilgili olarak Türkiye'de olumlu bir gelişme yaşandığı söylenebilir.

“Yenilenebilir Enerji ve Atıklardan Elektrik Enerjisi Üretiminin Oranı”, 2010-2019 yılları arasında artmıştır. 2010 Yılında yüzde 26,4 olan bu oran, 2019’da yüzde 43,9’a yükselmiştir. Fakat daha önce de belirtildiği gibi, toplam nihai enerji tüketimindeki yenilenebilir enerji payı 2010 yılında yüzde 9,9 iken, 2019 yılında yüzde 7,6 düzeyine inmiştir. Buna karşılık, TÜİK rakamlarına göre, 2010 yılında kurulu halde yenilenebilir enerji üretim kapasitesi kişi başına 235,2 watt iken, 2019 yılında bu rakam 538,4 watt seviyesine çıkmıştır. Dolayısıyla, toplam nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerji payının azalmasına karşın, yenilenebilir enerji üretim kapasitesinin ve yenilenebilir enerji ve atıklardan enerji üretim oranının 2010-2019 yılları arasında artması sürdürülebilirlik kriterlerine uyum yönünden olumlu gelişmeler olarak değerlendirilmelidir.

TÜİK’in rakamlarına göre, “Eğitime Devam Etmeyen ve Bir İşte Çalışmayan 15-24 Yaş Gurubundaki Gençlerin Oranı”, 2010 yılında yüzde 32,2 iken bu oran 2019 yılında yüzde 26 olarak gerçekleşmiştir. 2010-2019 Yılları arasında rakamlarda düşüş görülmesine rağmen, yüzde 26’lık oran çok yüksek olup, bu rakamın kabul edilebilir bir seviyeye düşürülmesi gerekmektedir.

Sürdürülebilir kalkınmanın önemli göstergelerinden olan “Araştırma ve Geliştirme Harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla İçindeki Payı”, TÜİK verilerine göre, 2010’da %0,79 iken, bu oran 2019 yılında yüzde 1,06’ya yükselmiştir. Bu oranın 9 yıllık süreçte artış göstermesi olumlu olmakla birlikte, yüzde 1,06’lık AR-GE payının Türkiye için yeterli olmadığı, sürdürülebilirlik açısından bu tür harcamalara çok daha fazla para ayrılması gerektiği hususu yadsınamaz bir gerçektir.

TÜİK’in “Toplam Sera Gazı Emisyon Rakamlarına” göre, Türkiye’nin 2010 yılı toplam sera gazı emisyonu 398,9 milyon ton CO₂ eşdeğeri iken bu rakam 2018’de 520,9 milyon ton CO₂ eşdeğeri olarak gerçekleşmiştir. Başka bir deyişle, ekonomik büyüme ve nüfusun artması ile orantılı olarak Türkiye’nin toplam sera gazı emisyonu da yıllar içinde önemli miktarda artmıştır. 2030 yılı için karbondioksit emisyonlarını yüzde 21 azaltacağını beyan eden Türkiye için, dokuz yıllık süreçte ortaya çıkan bu fazla sera gazı emisyon fazlalığı kabul edilebilir düzeyin üzerindedir.

“Kamu Kullanımına Tümüyle Açık Alanların Şehirlerdeki Ortalama Payı” ile ilgili olarak TÜİK’in yaptığı hesaplama göre, 2019 yılı itibarıyla Türkiye’de bu

oran ortalama yüzde 13,56'dır. Düşük olan bu oranın yükseltilmesinin sürdürülebilirlik yönünden önemli olduğu söylenebilir.

TÜİK'in "Ormanlık Arazinin Oranı" yönünden yaptığı çalışmaya göre, Türkiye'de 2019 itibarı ile ormanlık arazinin toplam arazi büyüklüğüne oranı yüzde 29,2'dir. Bu oranın 2010 yılında yüzde 27,1 iken dokuz yıllık süreçte ancak 2,1 puan artarak yüzde 29,2 olması bu konuda yeterli gayretin sarf edilmediği izlenimini yaratmaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilirliğin önemli göstergelerinden olan ormanlık arazinin toplam arazi içindeki oranı göstergesi dokuz yıllık süreçte 2,1 puanlık artış göstermesine rağmen, bu artışın yeterli olmadığı söylenebilir.

Sürdürülebilirlik hedeflerinden olan, "Genç ve Kadın Milletvekillerinin Oranı" verileri de şöyle özetlenebilir. Türkiye Büyük Millet Meclisinde görev alan 45 yaş ve altı milletvekillerinin oranını 2011 yılında yüzde 28,4 olarak hesaplayan TÜİK, bu oranın 2018'de yüzde 29,8 olduğunu belirtmiştir. Yine TÜİK rakamlarına göre 2011 yılında yüzde 14,4 olan kadın milletvekili sayısı, 2018'de yüzde 17,3'e yükselmiştir. Bu oransal artışların olumlu olmakla birlikte yeterli olmadığı söylenebilir.

Türkiye, "Net Resmi Kalkınma Yardımlarının GSYİH İçindeki Payı" göstergesi yönünden değerlendirildiğinde, 2010 yılında Türkiye'nin net resmi kalkınma yardımlarının GSYİH içindeki payının %0,12'iken, bu oranın 2019 yılında yüzde 1,14'e yükseldiği görülmektedir. 2010-2019 yılları arasındaki bu yükselme olumlu olarak değerlendirilebilir.

Sürdürülebilir kalkınma göstergelerinden birisi olan "Son 3 Ay İçinde İnternet Kullanan Bireylerin Oranı", Türkiye'de 2010 yılında yüzde 37,6 iken bu oran 2019'da yüzde 74'e yükselmiştir. 2010-2019 yılları arasındaki bu artışın Türkiye için olumlu olduğu söylenebilir.

Yukarıda belirtilen istatistiki rakamlar, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ni imzalayan ve 24 Mayıs 2004 itibarı ile sözleşmeye katılan, ayrıca, 26 Ağustos 2009 tarihinde Kyoto protokolüne resmen taraf olan Türkiye'nin, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik konusunda daha çevreci politikalar üreterek, emisyon azaltımı, iklim değişimine uyum ve yenilenebilir enerji teknoloji uygulamaları ile gelecek nesillere daha yaşanabilir bir Türkiye bırakma konusunda daha duyarlı davranması gerektiği kanısını uyandırmaktadır.

Fakat iklim politikalarının gelişimi yönünden değerlendirildiğinde bahsedilen bazı noksanlıklara rağmen Türkiye, sürdürülebilir enerji konusunda gerek mevzuat gerek uygulamalar konusunda olumlu adımlar atmış bir ülkedir. Özellikle enerji verimliliği konusunda Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından kurulan Ulusal Enerji Tasarrufu Merkezi'nin, sanayi kuruluşlarının enerji tüketimindeki verimliliklerinin artırılması hususu ile ilgili çalışmaları önemlidir. Ayrıca, enerji tasarrufu sağlayabilmek amacıyla, binalardaki ısı kaybının önlenmesi için 8 Mayıs 2000 tarihinde çıkarılan bina yalıtım yönetmeliği ve 2002 yılında da Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından çıkarılan elektrikli ev aletleri enerji etiketi zorunluluğu yönetmeliği de kayda değer uygulamalardır. Bu tür enerji verimliliği çalışmaları ile, Türkiye'nin enerji yoğunluğunun 2023 yılına kadar, 2011 baz alınarak en az yüzde 20 azaltılması hedeflenmektedir. Nitekim, enerji kullanımında verimliliğin artırılması için 2007 yılında çıkarılan Enerji Verimliliği Kanununun yürütülmesinden sorumlu birim olan Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü, enerji verimliliği ile ilgili her tür eğitim, yetkilendirme, tanıtım ve bilinçlendirme, denetim, ölçümleme, ulusal ve uluslararası projeler geliştirme, enerji verimliliği fuar ve forumları düzenleme ve verimlilik sera gazı salınımı ve izleme etkinlik ve eğitim çalışmaları konularında yetkili ve sorumlu kılınmıştır.

Ayrıca yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulumunun desteklenmesi amacıyla 2005 yılında kabul edilen Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına ilişkin yasa sürdürülebilir kalkınmayı destekleyici nitelikte olması yönünden önemlidir. Nitekim Türkiye'de de dünya ile paralel olarak sürdürülebilir kalkınma politikalarının en önemlilerinden birisi olan iklim değişikliği politikasıyla paralel bir şekilde gerek kurulu güçte gerekse üretimde yenilenebilir enerji kaynaklarının payı özellikle 2009 yılından itibaren artmaya başlamıştır. Türkiye 2012 yılında Ulusal Enerji Verimliliği Strateji Belgesi düzenleyerek enerjide verimliliğin etkin şekilde uygulanması için önemli bir adım atmıştır. 2014 Yılında Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında çıkarılan yönetmelik ve daha sonraki yıllarda bu yönetmelik ile ilgili çıkarılan tebliğler, dünyanın önemli enerji tüketicileri arasında yer alan Türkiye'nin iklim politikalarını destekleyen çalışmalarına bir başka örnek olarak gösterilebilir.

2015 yılında imzalanarak 2016 yılında yürürlüğe giren Paris Anlaşmasını 22 Nisan 2016 tarihinde imzalayan Türkiye, 2018 yılında Enerji Verimliliği Eylem Planını deklare etmiştir⁹⁵. Küresel sıcaklık artışını 1,5 derecede sınırlandırarak olası iklim değişikliğini önlemeyi hedefleyen Paris Anlaşmasını imzalamakla birlikte, gerek Kyoto Protokolünde herhangi bir emisyon azaltım taahhüdüne tabi tutulmaması gerek OECD üyesi olarak gelişmiş ülke statüsünden gelişmekte olan ülke statüsüne geçirilmemesi nedeniyle Türkiye'nin imzalamış olduğu bu anlaşma 6.10.2021 tarihine kadar TBMM'de onaylanmamıştır. Hükümet tarafından Eylül 2021'de TBMM'nin onayına sunulan Paris İklim Anlaşması, Meclis Genel Kurulunda 6.10.2021'de kabul edilmiş ve 7.10.2021 tarihli Resmî Gazetede yayımlanarak, yaklaşık altı yıllık bir gecikmeyle yürürlüğe girmiştir⁹⁶.

2018 yılında toplam 520,9 milyon ton CO2 sera gazı emisyonunda bulunan Türkiye'nin bu emisyonu küresel emisyonun yüzde 1'i kadardır. Türkiye'nin toplam sera gazı emisyonundaki en büyük pay yüzde 71,6 ile enerji kaynaklı emisyonlara aittir⁹⁷. Dolayısıyla, Türkiye'nin karbonsuz ekonomi düzeninde yer alabilmesi her bakımdan önem arz etmektedir. Bununla bağımlı olarak Türkiye, BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Sekreterliğine iklim değişikliğinin önlenmesi amacıyla 2030 yılına kadar yapacaklarının taahhüdünde bulunmuştur⁹⁸. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 2015 yılında iletilen bu belgeye göre, Türkiye, 2030 yılı itibarıyla 1.175 milyon tona ulaşabileceğini tahmin ettiği karbondioksit emisyonlarını yüzde 21 azaltarak 929 milyon ton düzeyinde tutmayı taahhüt etmektedir.

Fakat gerek mevzuat gerek eğitim ve gerekse yapılan yatırımlarla ilgili bu olumlu çalışmalara karşın, sürdürülebilir kalkınma kriterlerine uygun olmayan kömüre dayalı termik enerji santralleri yapımına ağırlık verilmesi yanında, nükleer enerji yatırım anlaşmaları yapılması, Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma politikalarında çelişki yaratmaktadır. Şu anda dünya genelinde özellikle gelişmiş

⁹⁵ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. "Paris Anlaşması İmzalandı", csb.gov.tr/paris-anlasmasi-imzalandi-bakanlik-faaliyetleri-1510, (03.08.2021).

⁹⁶ T.C. Resmî Gazete. "Paris Anlaşmasının Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun", Sayı, 31621, 07.10.2021.

⁹⁷ TÜİK. "Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri", data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Surdurulebilir-Kalkinma-Gostergeleri-2010-2019-37194, (04.08.2021).

⁹⁸ Yeşil Ekonomi, "Türkiye İklim Planını Sundu", yesilekonomi.com/turkiye-iklim-planini-sundu/, (04.08.2021).

lkelerde, yenilenebilir enerjinin payı artarken nükleer enerjinin payı azalmaktadır. 1979 yılında Three Miles Adası reaktöründe oluşan erime sonucu meydana gelen nükleer sızıntı, 1986’da Rusya’daki Çernobil santralı reaktöründe meydana gelen patlama sonrası ortaya çıkan nükleer sızıntı ve 2011 yılında Japonya’daki Fukuşima nükleer santralinden atmosfere yayılan radyoaktif madde salınım felaketlerinden sonra, özellikle AB lkeleri nükleer santrallerini zaman içinde kapatma ve yeni nükleer santral yapmama kararı almışlardır. Özellikle AB lkeleri ile bazı gelişmiş ülkeler nükleer santral karşıtı politikalara yönelirken, Türkiye’nin Akdeniz kıyısında, Mersin’in yakınında Akkuyu mevkiinde Rusya ile ortaklaşa nükleer enerji santralı kurma anlaşması yapması veya Japon-Fransa ortaklığı ile Sinop’ta nükleer enerji santralı yapmayı planlaması sürdürülebilir kalkınma politikalarına uygun olmayan, geleneksel bir kalkınma politikası örneğidir. Türkiye, Akkuyu ve Sinop’ta sekiz reaktör kurmayı planlamaktadır. Yapılması planlanan bu reaktörler ile, 2025 sonuna kadar toplam enerji gereksiniminin yüzde 5’nin nükleer güç ile temin edilmesi hedeflenmektedir⁹⁹. Gerek rüzgâr gerekse güneş doğal kaynakları yönünden dünyanın önde gelen ülkelerinden birisi olmasına rağmen, bu potansiyelinin önemli bir bölümünü kullanmayan ülkemizin evre kirliliği ve olası büyük evre felaketleri potansiyeli olan nükleer enerji yatırım kararı almasının sürdürülebilirlik yönünden doğru olup olmadığı önemli bir tartışma konusudur. Çünkü kurulumu uzun süren ve oldukça pahalı olan nükleer santrallerin çalışması sonucu ortaya çıkan plütonyum atık maddesi zehirli ve kanserojendir. Reaktörün alışması sırasında ortaya çıkan bir diğer radyoaktif madde olan stronsiyum izotopu da yağış yoluyla bitkilere ve bitkiler aracılığı ile de hayvan ve insanlara geçerek kan kanserine yol açabilen zararlı bir atıktır¹⁰⁰. Çernobil faciası sırasında oluşan nükleer serpintide bulunan stronsiyum-90 izotopunun yaydığı radyasyon, Çernobil ve çevresinde oluşan evre kirliliğinin baş etkenlerindendi. Ayrıca nükleer santrallerin çalışmasında etkin bir madde olan sezyum elementi de en ufak bir sızıntı halinde besin yoluyla insan vücuduna girerek kanser ve genetik bozukluklara sebebiyet verebilmektedir. Yapılan araştırmalar, tüm bu nükleer enerji facialarında çevreye yayılan radyasyonun içinde canlılar için son

⁹⁹ İbrahim Kara, “Nükleer Enerji Nedir, Nükleer Enerji Nasıl alışır”, **Enerjiportali**, 3.8.2017, enerjiportali.com/nükleer-enerji-nedir-nükleer-enerji-nasil-calisir/, (04.08.2021).

¹⁰⁰ Göymen, Güner, Hilmi Grres ve Meral Hoşcan, “Dünyayı Korkutan Stronsiyum-90 İzotopu”, **TUBİTAK**, Temmuz 1992, edergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf?dergiKodu=4&cilt=25&sayi=296&sayfa=25&yaziid=6534, (04.08.2018), ss. 25-27.

derece zararlı olabilen sezyum kimyasal elementinin de var olduğunu göstermiştir¹⁰¹. Ayrıca, ekonomik ömrünü tamamlayan nükleer santrallerin kapatılması ve sökümü işlemleri de son derece risklidir¹⁰².

Uluslararası Atom Enerji Kurumu'nun (IAEA) verilerine göre bugün dünyada toplam 30 ülkede çalışır vaziyette 449 nükleer reaktör bulunmaktadır¹⁰³. Dünya enerji ihtiyacının yaklaşık yüzde 11'i nükleer enerjiden sağlanırken, 12 ülke de ihtiyacının yüzde 30'undan fazlasını nükleer enerji santrallerinden karşılamaktadır. Çevreci akımın etkin olduğu Avrupa'da nükleer reaktör sayısı azalırken, Uzak Doğu ülkelerindeki nükleer reaktör sayıları artış göstermektedir. Nitekim 2018 verilerine göre Çin'de 18, Hindistan'da 6 ve Rusya'da da 6 yeni reaktör inşa edilmektedir. Enerji ihtiyacının yüzde 30'unu nükleer enerjiden sağlayan 14 Avrupa ülkesinde toplam 130 nükleer reaktör bulunmaktadır. Fransa enerji tüketiminin yüzde 70'ni nükleer reaktörlerden karşılamaktadır. Fakat oluşan nükleer santral felaketlerinden sonra, Fransa, nükleer enerjiye olan bağımlılığını azaltarak, 2025 yılına kadar elektrik üretimindeki nükleer enerji payını yüzde 50'lere düşürüp, rüzgâr ve güneş enerji santral sayılarını arttırmayı planlamaktadır. Ülkesinde 8 reaktör bulunan ve toplam enerji üretiminin yüzde 13'nü nükleer enerjiden sağlayan Almanya, 2011 yılında Japonya'da meydana gelen Fukushima Daiçi Nükleer Santral çevre felaketinden sonra, 2022 yılına kadar ülkedeki tüm reaktörlerin kapatılması kararını almıştır¹⁰⁴.

Nükleer reaktörlerden çıkan zararlı atıkların kontrollü olarak depolandıkları ve çevreye zarar vermedikleri, ayrıca, nükleer enerji kullanımının karbondioksit (CO₂), kükürt dioksit (SO₂) ve azotoksit (NO_x) emisyonlarının azalmasında etkin rol oynadığı hususları ileri sürülse de yakın zamanda oluşan nükleer reaktör felaketlerinin çevreye ve insanlığa verdiği zararlar göz önüne alındığında, nükleer santral yapımının sürdürülebilir kalkınma kriterleri dışında bir yatırım olduğu sonucuna varılması yanlış olmayabilir. Nükleer enerji santrallerinin inşa edilmesi ve

¹⁰¹ Uğur Eskier, "Sezyum Nedir, Özellikleri Kullanımı Zararları", 14.07.2017.

<https://www.makaleler.com/sezyum-nedir-ozellikleri-kullanimi-zararlari>, (06.08.2021).

¹⁰² ÇEKUD, "Ömrünü Dolduran Nükleer Enerji Santralleri Avrupa'da Nükleer Facia Riskini Arttırıyor", 13.04.2014. <https://www.cekud.org.tr/tr/omrunu-dolduran-nukleer-enerji-santralleri-avrupada-nukleer-facia-riskini-arttiriyor/>, (04.08.2021).

¹⁰³ Deutsche, Welle, "Dünyada kim ne kadar nükleer enerji kullanıyor", <http://www.dw.com/tr/dünyada-kim-ne-kadar-nukleer-enerji-kullanıyor/a-43238517>, (03.03.2018).

¹⁰⁴ "Dünyada kim ne kadar nükleer enerji kullanıyor", **Deutsche Welle**.

işletmeye alınması, işletme sırasında oluşan radyoaktif atıkların taşınması, reaktörün çalışabilmesi için gerekli olan uranyumun temini sırasında evre ve insanlık için zararlı salınımlar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, karbondioksit salınımı yaratmadığı gerekçesiyle nükleer enerjinin temiz enerji olduğu şeklinde yaratılmaya çalışılan düşünce, sürdürülebilir kalkınma politikaları ile çelişen bir düşünce olduğu ileri sürülebilir. Nitekim, gerek Fransa'nın enerji üretimindeki nükleer enerji payını azaltma kararı ve daha da önemlisi, Almanya'nın, 2022 yılına kadar ülkedeki tüm nükleer enerji santrallerini kapatma kararı sürdürülebilir kalkınma politikalarına uygun, çevreyi gözeten önemli kararlardır. Fakat AB ülkelerinin toplam enerji üretimlerindeki nükleer enerji payını azaltma kararlarına karşı, Nükleer reaktör ve enerji üretim kapasitesi yönünden dünyada birinci sırada yer alan Amerika Birleşik Devletleri'nde 2 yeni reaktörün inşası devam ederken, 3 reaktörün daha yapımı planlanmaktadır. Yine az önce belirtildiği gibi, Çin 18 yeni reaktör inşa ederken, Rusya ve Hindistan da altışar yeni reaktör inşa etmektedirler. Rusya 2030 yılına kadar enerji üretimindeki nükleer payını yüzde 30'a çıkarmayı planlarken, 36 nükleer enerji santralinin bulunduğu Çin, 18 yeni reaktör ile enerji üretiminde nükleer enerjinin payını arttırmayı hedeflemektedir. Ülkesinde halen faal vaziyette 43 reaktör bulunan Japonya ise, 2030 yılına kadar nükleer enerjiye olan bağımlılığını yüzde 22'ye indirmeyi planlamaktadır¹⁰⁵. Fakat evre felaketlerine neden olabilen nükleer enerji santrallerinin özellikle büyüme amacıyla sürdürülebilir kalkınma kriterlerine uymak istemeyen gelişmekte olan ve/veya gelişmiş ülkelerin uyguladıkları geleneksel politikalar nedeniyle, daha uzunca bir süre gündemde kalarak, enerji üretiminde kullanılacaklarını söylemek bir kehanet olmayacaktır.

2.Biyolojik eşitliliğin Korunması ve Sürdürülebilir Kalkınma

Gelecek kuşaklara yaşanabilir bir dünya bırakabilmenin en önemli koşullarından birisi dünya üzerindeki biyolojik çeşitliliğin korunabilmesidir. Fakat pek çok ülkenin sürdürülebilir kalkınma politikaları yerine, çevreyi önemsemeyen geleneksel kalkınma politikaları uygulamaları sonucunda, biyolojik çeşitlilik kaynakları zarar görerek bazı bitki ve hayvan türlerinin soylarının tükenme

¹⁰⁵ "Dünyada kim ne kadar nükleer enerji kullanıyor", **Deutsche Welle**.

tehlikesinin doğduğu saptanmıştır. Aslında yer yüzündeki insanların artan nüfus ile orantılı bir şekilde daha fazla tüketmeye yönelmesi, başka bir deyişle talep artışının hız kazanması dünyanın biyolojik çeşitliliği üzerinde olumsuz bir baskı yaratmaktadır. Örneğin, artan tüketim talebiyle orantılı olarak denizlerde yapılan aşırı avlanma balık türlerini azaltırken, artan enerji talebi sonucu dünya genelinde inşa edilen büyüklü küçüklü barajlar nedeniyle de nehirlerdeki canlı türleri yok olmaktadır. Nitekim biyolojik çeşitliliğin zarar görmemesi amacıyla, 1992 yılında Rio de Janeiro’da yapılan Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi’nde kabul edilerek 1993 yılında yürürlüğe giren BM Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesini imzalayan Türkiye, 1997 yılı itibarıyla bu sözleşmeye taraf olmuştur¹⁰⁶. Sözleşmenin amacı, biyolojik çeşitliliğin korunması, biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynakların kullanımından elde edilen faydaların adil ve eşit paylaşımının sağlanması şeklinde özetlenebilir. Türkiye, biyolojik çeşitliliğin kaybının önlenmesi ve biyolojik çeşitlilik kaybının yol açtığı sorunların giderilebilmesi amacıyla, 2001 yılında Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Strateji ve Eylem Planı (UBSEP) hazırlamış ve bu planı 2007’de güncellemiştir¹⁰⁷. Böylece biyolojik çeşitlilik ile ilgili bir veri tabanı oluşturularak biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliği konularında önemli adımlar atılmıştır. 2007 Yılında güncellenen UBSEP’de Türkiye’de bulunan çeşitli bitki gruplarına ait türler, endemizm durumu, tehdit altında olan nadir türler ile nesli tükenmiş türler, bitki grupları başlığı altında sınıflandırılmıştır.

¹⁰⁶ T.B.M.M. “Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun Tasarısı”, tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d20/c010/tbmm20010089ss0054.pdf f (03.03.2018), ss. 1-2.

¹⁰⁷ T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı. “Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı”, 2008. http://www.surdurulebilirkalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/06/ULUSAL_B%C4%B0YOLOJ%C4%B0K_%C3%87E%C5%9E%C4%B0TL%C4%B0L%C4%B0K_STRATEJISI_VE_EYLEM_PLANI.pdf, (03.10.2018).

Tablo 3: Çeşitli Bitki Guruplarına ait Türler, Endemik Türler, Nadir ve Tehlike Altındaki Türler ve Soyu Tükenmiş Türler

Bitki Grupları	Tanımlanmış Türler/alttürler	Endemik Türler	Nadir ve Tehlike Altındaki Türler	Soyu Tükenmiş Türler
Algler	2.150	-	bilinmiyor	bilinmiyor
Likenler	1.000	-	bilinmiyor	bilinmiyor
Karayosunları	910	2	2	bilinmiyor
Eğretiler	101	3	1	bilinmiyor
Açık-Tohumlular	35	5	1	bilinmiyor
Tek-çenekliler	1.765	420	180	-
Çift-çenekliler	9.100	3.500	1.100	11

Kaynak: Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi Eylem Planı 2007

Türkiye biyolojik çeşitlilik bakımından zengin bir ülkedir. Bitki çeşitliliği açısından dünya 37 bölgeye ayrılmıştır. Bu bölgelerden üç tanesini oluşturan İran-Turan, Avrupa-Sibiry ve Akdeniz fitocoğrafik bölgeleri Anadolu üzerinde kesişmektedir¹⁰⁸. Bu bölgelerden İran-Turan fitocoğrafik bölgesi İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerini içermekte ve bu bölgede değişik bitki türleri yaşamaktadır. Avrupa-Sibiry fitocoğrafik bölgesi de Karadeniz bölgemizi kapsamakta olup, burada da zengin bir bitki örtüsü bulunmaktadır. Akdeniz fitocoğrafik bölgesi ise ülkemizin Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerini içine alır. Bu bölgelerimizde de farklı türlerde çeşitli bitkiler yaşamaktadır. Bugün Türkiye’de 12.000 bitki türü bulunmaktadır ve bunun 3.000 tanesi endemiktir. Ayrıca ülkemizde yaklaşık 2.000 mantar türünün bulunması biyolojik çeşitliliğimizin bir başka örneğidir.

Fauna yönünden, başka bir deyişle, hayvan çeşitliliği açısından zengin bir coğrafi konumda bulunan Türkiye’de 19.000 civarında omurgasız, 1.500 civarında

¹⁰⁸ Bülent Gözcelioğlu, “Türkiye’nin Biyoçeşitliliği”, TUBİTAK, 2014.
<http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr/sites/default/files/posterler/biyocesitlilik.pdf>, (04.03.2019).

omurgalı hayvan türü bulunmaktadır¹⁰⁹. Çeşitli hayvan guruplarına ait tür, endemizm durumu, nadir ve tehlike altındaki türlerin sayıları ile nesli tükenmiş türler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir¹¹⁰. Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, Türkiye’de 460 kuş, 161 memeli, 141 sürüngen ve amfibi bulunduğu saptanmıştır. Denizlerde 480 tür deniz balığı ve nehir ve göllerde de 236 tür tatlı su balığının var olduğu gözlemlenmiştir. Omurgasız faunasında 30.000 adet tanımlanmış tür bulunmaktadır. Tanımlanmamış tür sayısı bilinmemekle birlikte, omurgasız faunasında 60.000 – 80.000 arası tür bulunduğu tahmin edilmektedir.

Tablo 4: Çeşitli Hayvan Guruplarına Ait Türler, Endemik Türler, Nadir ve Tehlike Altındaki Türler, Soyu Tükenmiş Türler

Hayvan grupları	Tanımlanmış türler	Endemik türler/alttür, varyete	Nadir ve tehlike altındaki türler	Soyu tükenmiş türler
OMURGALILAR				
Sürüngenler/Amfibi	141	16	10	-
Kuşlar	460		17	-
Memeliler	161	37	23	4
Tatlısu balıkları	236	70	-	4
Deniz balıkları	480	-	-	-
OMURGASIZLAR				
Yumuşakçalar	522	203	bilinmiyor	bilinmiyor
Kelebekler	6.500	89	89	bilinmiyor
Çekirgeler	600	270	-	-
Kızböcekleri	114	-	-	-
Kınkanatlılar	~10.000	~3.000	-	-
Yarımkanatlılar	~1.400	~200	-	-
Eşkanatlılar	~1.500	~200	-	-

Kaynak: Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi Eylem Planı, 2007

¹⁰⁹ T.C. Dışişleri Bakanlığı. “Biyolojik Çeşitlilik”, <http://www.mfa.gov.tr/biyolojik-cesitlilik.tr.mfa>, (04.03.2019).

¹¹⁰ T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “Çevresel Göstergeler”, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/toplam-tur-sayisi-tehdit-altindaki-turler-endemizm-orani-i-85771>, (05.04.2019).

Görüldüğü gibi Türkiye’de ekosistem farklı ekolojik bölgelere ayrılmakta, farklı iklim şartları nedeniyle değişik ve oldukça zengin flora ve fauna özellikleri ortaya çıkmaktadır. Zengin flora ve fauna özellikleri ile öne çıkan Türkiye ayrıca, BM Biyoçeşitlilik Sözleşmesinin ek protokolü olarak düzenlenen Cartagena Biyogüvenlik Protokolünü 2000 yılında imzalamıştır. 2003 Yılında onaylanarak yürürlüğe giren bu protokol gereği Türkiye, biyoteknoloji kullanılarak değiştirilmiş canlı organizmaların güvenli bir şekilde depolanması, nakli ve kullanımı konularında yeterli koruma sağlayacağı konusunda iş birliği yapacağı taahhüdünde de bulunmuştur¹¹¹. Cartagena Protokolünün içeriği, 18.03.2010 tarihinde TBMM’de kabul edilen Biyogüvenlik Yasasının hazırlanmasında önemli bir rol oynamıştır¹¹².

Zengin flora ve fauna özellikleri ile öne çıkmasına ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ile Kartegana Biyogüvenlik Protokolüne taraf olmasına rağmen, ulusal düzeyde bütünleştirilmiş çevre ve tarım politikalarının oluşturulamaması nedeniyle Türkiye’nin biyolojik çeşitliliğini gerektiği gibi koruyabildiği söylenemez. Bütünleştirilmiş çevre ve tarım politikaları denildiğinde; toprak erozyonunun önüne geçilmesi, toprağın verimliliğinin korunması, tarımda kirlilik yaratıcı tüm etkenlerin yok edilmesi, biyoçeşitlilik yönden zenginlik kaynağımız olan tüm tohum, bitki, hayvan ve deniz canlılarının popülasyonlarının korunması, biyoçeşitlilik için zararlı olabilecek bazı yeni türlerin varlığına müsaade edilmemesi, habitatlar ile birlikte toprak ve su kaynaklarının titizlikle korunması gibi önlemlerin arazi yönetim politikaları ile bütünleştirilebilmesinin anlaşılması gerekir. Konu bu yönüyle incelendiğinde, biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik kapsayıcı politikaların varlığından söz etmek mümkün değildir. Ciddi ekonomik sıkıntılar içinde bulunan küçük çiftçilerin arazi kazanabilmek amacıyla ormanları kesmesi, sürdürülebilir olmayan tarımsal yöntemlerle ürün yetiştirmesi, toprağın verimliliğini azaltan anız yakma gibi ilkel yöntemleri hala kullanıyor olması, biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik önemli tehditlerdir ve ülkemizde hala kullanılabilir. Tarım sektöründe çalışanların bilinçsizce ve aşırı bir şekilde gübre ve ilaç kullanmaları da hem insan sağlığına hem de biyolojik çeşitliliğe ciddi şekilde zarar

¹¹¹ Marmara Üniversitesi Açık Erişim Sistemi. “Cartagena Protokolü ve Türkiye Biyogüvenlik Mevzuatı”, 2012, <http://dspace.marmara.edu.tr/handle/11424/3668>, (05.05.2020).

¹¹² TBMM. “Biyogüvenlik Kanunu”, 18.03.2010, <https://mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5977.pdf>, (07.05.2020).

vermekte olup, bu konuda daha etkin bir eğitim ve denetim mekanizmasının kurulmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Nitekim AB'nin Yeşil Mutabakat stratejisi tüm ekonomik ve sosyal faaliyetleri kapsayan son derece geniş bir içeriğe sahip olmakla birlikte, özellikle tarım ve gıda konusunda sürdürülebilirlik yönünden çok önemlidir. AB Komisyonunun 11.12.2019 tarihinde kabul ettiği Avrupa Yeşil Anlaşması, AB'nin sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar 1990 yılına kıyasla %50-55 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Temmuz 2021'de yayınlanarak yürürlüğe giren Avrupa Yeşil Anlaşmasında ise, sera gazı emisyonlarının 2030 yılına kadar 1990'a kıyasla en az %55 oranında azaltılması hedeflenirken, 14 Temmuz 2021 tarihinde Avrupa Komisyonunun yayınladığı çeşitli önerilerin yer aldığı paket (Fit For 55 Package) içinde, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması veya popüler deyimle Sınırdaki Karbon Vergisi (Carbon Border Adjustment Mechanism- CBAM) uygulanması önerisi de yer almaktadır¹¹³. Nihai hedef de sera gazı emisyonlarının 2050 yılına kadar sıfıra indirilmesidir¹¹⁴. Biyoçeşitlilik stratejisi üzerinde de önemle durulan anlaşmada, 2030 yılına kadar doğanın korunması amacıyla hedefler belirlenmiştir. Kimyasal pestisitlerin kullanımının %50 azaltılması, tarım arazilerinin en az %25'inde organik tarım yapılması, gübre kullanımının %20 azaltılması, kirlenmiş toprak alanlarının iyileştirilmesi, çiftlik hayvanları ve balık çiftliklerinde antimikrobiyal kullanımının %50 azaltılması ve 2030'a kadar AB'de en az üç milyar ağaç dikilmesi hedeflerinin yer aldığı Avrupa Yeşil Anlaşması, AB Parlamentosunda onaylandıktan sonra, 9 Temmuz 2021'de AB Resmi Gazetesinde yayınlanarak resmen yürürlüğe girmiştir¹¹⁵.

Avrupa Yeşil Anlaşmasını 2021 yılında yürürlüğe sokan AB, 2023 Ocak ayından itibaren uygulamaya koyacağı bu strateji ile, iklim değişikliğini ve biyolojik çeşitlilik kaybını önlemeyi amaçlamaktadır. Biyolojik çeşitlilik kaybını önlemeye çalışan AB, bu amaçla bağlantılı olarak, gıda güvenliğini sağlamayı da hedeflemektedir. Örneğin, Avrupa Yeşil Anlaşmasında yer alan Çiftlikten Çatala

¹¹³ European Commission. "Fit for55: delivering the EU's 2020 Climate Target on the way to climate neutrality", 14.07.2021, CELEX_52021DC0550_TXT.pdf – Adobe Acrobat Reader DC (32-bit), (20.08.2021), ss. 1-13.

¹¹⁴ Uludağ İhracatçı Birlikleri. "AB Yeşil Mutabakatı", Ekim 2020, <https://uib.org.tr/tr/kbfile/ab-yesil-anlasmasi>, (20.08.2021).

¹¹⁵ Türkiye İhracatçıları Meclisi. "Avrupa İklim Birliği Yasası Yürürlüğe Girdi", <https://tim.org.tr/tr/duyurular-avrupa-birligi-iklim-yasasi-yururluge-girdi>, (20.08.2021).

Stratejisine göre, AB ülkeleri pestisit kullanımını 2030 yılına kadar %50 oranında azaltacaklarını taahhüt etmektedirler¹¹⁶. Tarımda kimyasal ilaç kullanımının toprak, su ve havanın kirlenmesine sebep olurken biyolojik çeşitliliğe de zarar verdiğinin vurgulandığı anlaşılmada, üretim aşaması ile birlikte lojistik, paketleme ve ticaret politikalarında da uluslararası iş birliğinin önemi hususu üzerinde önemle durulmaktadır. Dolayısıyla, Yeşil Anlaşma koşulları dahilinde üretim yapacak olan AB ülkelerinin, birlik dışındaki ülkelere ithal edeceği tarımsal ürünlerde de kendi uyguladıkları ölçütlerin uygulamasını isteyecekleri, bu ölçütleri sağlayamayan ülkelere ithal edilecek tarım ve gıda ürünlerinden CBAM türü uygulamalar ile ek vergiler tahsil edebilecekleri, bunun da AB'ye ihracat yapan ülkeleri zor duruma sokabileceği söylenebilir. Yukarıda da belirtildiği gibi, Avrupa Komisyonu tarafından taslak şeklinde yayınlanmış olmakla birlikte CBAM Yönetmeliğinin Ocak 2023'te yürürlüğe girmesi planlanmaktadır.

Nitekim, AB Komisyonunun 2019 yılında kabul ettiği ve 2021 yılında da AB Resmî Gazetesinde yayınlanarak yürürlüğe giren Yeşil Anlaşma stratejisine paralel olarak, Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti de 16 Temmuz 2021 tarihli Resmî Gazetede Yeşil Mutabakat Eylem Planı ile ilgili genelgeyi yayınlamıştır¹¹⁷. Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan söz konusu genelgede, AB Yeşil Mutabakatının AB pazarında oluşturacağı dönüştürücü etkilerden bahisle, Türkiye'nin bu durumdan olumsuz etkilenmemesi ve AB ile ticari entegrasyon sürecinin yükselen bir ivme ile devam edebilmesi için hedeflenen konular açıklanmıştır¹¹⁸. Avrupa Yeşil Anlaşmasının AB pazarında oluşturacağı olası dönüştürücü etkilerden korunmak ve AB'nin sürdürülebilirliği amaç edildiği yeni stratejiye Türkiye'nin uyum sağlama ön hazırlığı olarak görülen Yeşil Mutabakat Eylem Planının olumlu bir niyet beyanı olduğu söylenebilir. Bununla birlikte, sürdürülebilirlik konusunda AB ile uyum içinde çalışılacağı beyanında bulunulsa da Türkiye'nin söz konusu Yeşil Mutabakat Eylem Planında, Avrupa'nın Yeşil Anlaşmasında belirlediği net rakamsal hedeflerin bulunmaması, yalnızca niyet beyanında bulunulması önemli bir eksiklik olarak

¹¹⁶ Uludağ İhracatçı Birlikleri, ss. 8-9.

¹¹⁷ Cumhurbaşkanlığı. "Yeşil Mutabakat Eylem Planı", 16.07.2021, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/07/20210716-8.pdf>, (23.08.2021).

¹¹⁸ T.C. Ticaret Bakanlığı. "Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2021", 2021, <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b87eb28421b23/MUTABAKAT%20YEŞİL.pdf>, (12.08.2021).

görülmektedir. Bu önemli eksikliğin giderilerek Türkiye'nin sürdürülebilirlik konusunda AB ile uyum içinde çalışılacağı beyanını somutlaştırarak net rakamsal hedeflere dönüştürmesi, yakın bir gelecekte ticari entegrasyon anlamında oluşacak bu değişime uyumu kolaylaştıracaktır.

Özetlemek gerekirse, Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma politikalarının 2000'li yıllardan itibaren gelişmeye başladığı söylenebilir. Nitekim Türkiye 2004 yılında BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine taraf olmuştur. 2009 yılında da Kyoto Protokolünü imzalamıştır. Bunlarla bağlantılı olarak, yukarıdaki bölümlerde ayrıntılı bir şekilde belirtildiği gibi, sürdürülebilir kalkınma politikalarını destekleyici nitelikteki mevzuat alt yapısı ve ilgili politikalar da 2000'li yılların başından itibaren geliştirilmeye başlanmıştır. Paris Sözleşmesini 2015 yılında imzalayan ülkeler arasında yer alan Türkiye, bu anlaşmayı daha önce üzerinde durulan nedenlerle yaklaşık altı yıl müddetle TBMM'de onaylamamış, fakat 6 Ekim 2021 tarihinde Meclis Genel Kurulunda onaylanarak kabul edilen anlaşma, 7 Ekim 2021'de Remi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Tüm bu anlatılanlar Türkiye'nin sürdürülebilirliği daha fazla dikkate alan bir kalkınma politikası uygulamaya çalıştığını göstermektedir. Pek çok alanda yapılması gereken köklü değişimler gerçekleştirilememiş olmakla birlikte, Türkiye'nin genel eğiliminin sürdürülebilir kalkınma politikalarına paralel olduğu söylenebilir. Biyoçeşitliliğin korunması, atık yönetimi, su kaynaklarının sürdürülebilirliği ve sürdürülebilir kalkınma için enerji sektöründe yenilenebilir enerjinin öncelikle devreye alındığı çevreye duyarlı bir sisteme adapte olmanın finansal ve mental zorluklarını yaşayan Türkiye'nin uluslararası sözleşmelere katılımın ötesinde uygulama konusunda atması gereken çok önemli adımlar bulunmaktadır.

IV. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA GÖSTERGELERİ

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, son derece geniş kapsamlıdır. Çünkü bu kavram, çevresel, toplumsal ve sosyal içerikleri bir arada barındıran dinamik bir yapı içerir. Dolayısıyla, bu yapının sağlıklı bir şekilde izlenebilmesi ve gerekli ölçümlerin yapılabilmesi, sürdürülebilir politikaların uygulanıp uygulanmadığının denetlenmesi yönünden önemlidir. Sürdürülebilirliğin izlenmesi ve ölçümlenebilmesi zaman serisi

içinde birtakım verilere ulaşılmasını ve ulaşılan bu veriler aracılığı ile bir dizi göstergenin belirlenmesini gerektirmektedir. Başka bir deyişle, sürdürülebilir kalkınmanın saptanan ekonomik, toplumsal ve çevresel değişkenler ve verilerin baz alınması suretiyle geliştirilen yöntemler aracılığı ile ölçülmesi gerekmektedir. Yapılması gereken bu ölçümler için, kişi başına düşen gelir, toplam milli gelir ve verimlilik gibi geleneksel ekonomik göstergelerin yanı sıra, karbon ayak izi, su tüketimi, hava kalitesi ve iklim değişikliği gibi çevresel göstergeler ve işsizlik oranı, eğitim seviyesi, sağlık için yapılan harcamalar gibi toplumsal göstergelerin çok geniş bir yelpaze içinde kullanılması gerekir. Sürdürülebilir kalkınmanın sağlıklı bir şekilde izlenebilmesi için oluşturulması gereken bu ölçütler hem taşıdıkları istatistiki değerler hem de sürdürülebilir kalkınma kriterlerinin uygulanıp uygulanmadığının değerlendirilmesi yönünden önemlidir. Gerçekten de toplumsal, çevresel ve ekonomik verilerle sürdürülebilirliğin güvenli bir şekilde ölçülmesinin yapılabilmesi ve elde edilen sonuçların paylaşılması sürdürülebilir kalkınmanın geleceği açısından büyük önem arz etmektedir. Sağlıklı ölçümleme sonuçları, sürdürülebilir kalkınmaya destek verdiklerini ileri süren ülkelerin şeffaf bir şekilde izlenebilmesini sağladığı gibi, devletlerin topluma karşı hesap verme zorunluluğunu da beraberinde getirir.

Bu bölümde sürdürülebilir kalkınmanın ölçümlenebilmesi amacıyla geliştirilen yöntemler kısaca incelenecektir. Ölçümler için gerekli olan gösterge ve endeksler ile özellikle uluslararası kuruluşların belirledikleri gösterge ve geliştirdikleri endekslerin inceleneceği bu bölümde, Türkiye'nin oluşturmaya çalıştığı gösterge ve endeks çalışmalarının sürdürülebilirliğin izlenmesine sağladığı katkı da kısaca ele alınacaktır. Aslında sürdürülebilir kalkınma kavramının kullanılmaya başlandığı günlerden bu yana, sürdürülebilir kalkınma politikalarının sağlıklı bir şekilde uygulanıp uygulanmadığının ne şekilde ölçülebileceği konusu daima tartışılmalıdır. Sürdürülebilir kalkınmanın ekonominin yanı sıra, çevresel ve toplumsal ayaklarının da olması, milli gelir, fert başına gelir, ihracatın ithalatı karşılama oranı gibi ekonomik göstergeler ile birlikte, sağlık, beslenme, iklim, su kaynakları, hava kalitesi gibi pek çok temanın yer aldığı çeşitli gösterge ve endekslerin geliştirilmesinin yolunu açmıştır. Nitekim, ekolojik ayak izi endeksi, yaşayan gezegen endeksi, şehir gelişme endeksi, insani gelişme endeksi, çevresel

sürdürülebilirlik endeksi, çevresel performans endeksi, çevre güvenlik açığı endeksi, sürdürülebilir ekonomik refah endeksi, iyi yaşam endeksi, çevresel sorunlardan arındırılmış yurt içi hasıla endeksi, gerçek tasarruf endeksi gibi endeksler sürdürülebilir kalkınmanın ölçümlemesinde kullanılan belli başlı endeksler haline gelmişlerdir¹¹⁹. Bu söz konusu endekslerin temelini oluşturan göstergelerin belirlenmesinde yol gösterici olan uluslararası kuruluşlar BM ve OECD'dir. Fakat bu iki uluslararası kuruluşun yanı sıra, AB'nin sürdürülebilir kalkınma ile ilgili olarak belirlemiş olduğu göstergeler de önem arz etmektedir. TÜİK'in, sürdürülebilir kalkınma göstergeleri ile ilgili çalışmalarını AB İstatistik Ofisinin (Eurostat) belirlemiş olduğu sürdürülebilir kalkınma göstergelerini baz alarak yürüttüğünü belirtirsek, AB göstergelerinin arz ettiği önem daha iyi anlaşılabilir.

A. Gösterge ve Endeks Kavramı

Sürdürülebilir kalkınma çok geniş kapsamlı bir kavramdır. Çünkü ekonomik, sosyal ve çevresel boyutları vardır. Bu üç farklı boyutta gerçekleşen değişimlerin etkileri de farklı, güçlü ve çok yönlü olmaktadır. Farklı, güçlü ve çok yönlü bu değişimler sürdürülebilir kalkınmanın dinamik yapısını oluşturmakta ve bu dinamik yapı, sürdürülebilirliğin izlenmesini güçleştirmektedir. Sürdürülebilir kalkınma politikalarının uygulanıp uygulanmadığının izlenebilmesi için ekonomik, çevresel ve toplumsal göstergeler saptanıp, bu göstergelerin uygun yöntemlerle ölçülmesi gerekmektedir. Göstergelerin belirlenip uygun yöntemlerle ölçülebilmesi, sürdürülebilirliğin üç farklı boyutu nedeniyle, çok sayıda ve çeşitli göstergenin saptanmasını gerekli kılmaktadır. Bu çeşitlilik ve sürdürülebilir kalkınmanın dinamik yapısı, sürdürülebilirliğin izlenmesini güçleştirmekte, dolayısıyla ülkelerin politika uygulamalarının sürdürülebilirlik kriterlerine uygun olup olmadığının belirlenmesinde zorluklar yaşanmaktadır.

Aslında sürdürülebilir kalkınma için gösterge ve veri seti oluşturma çalışmaları 1993 yılında başlamıştır. Günümüzde de hemen tüm ülkelerde sürdürülebilir kalkınmanın ölçümü için çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar genelde BM ve OECD tarafından önerilen göstergeler üzerinden sürdürülmektedir.

¹¹⁹ Christoph Böhringer and Patrick Jochem. Patrick EPP. Measuring the immeasurable—A survey of sustainability indices. **Ecological Economics**, 2007, 63.1: 1-8.

Öte yandan AB üyesi ülkeler de kalkınma politikalarının dayanağı olan AB Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisinde yer alan göstergeleri geliştirme aşamasındadırlar.

1.Gösterge Kavramı

Göstergeler genelde anlaşılması ve çözümlenmesi zor durumlarda, olayın daha anlaşılabilir bir duruma getirilebilmesi ve çözümlenebilmesi amacıyla başvuru araçlarıdır. Saptanan göstergeler kullanılarak çeşitli karşılaştırmalar ve değerlendirmeler yapılır ve bu sayede elde edilen verilerle, uygulamaların başarılı olup olmadığı, ulaşılmak istenilen hedeflere ulaşıp ulaşılmadığı gibi konular açıklığa kavuşturulur. Daha önce de belirtildiği gibi, sürdürülebilir kalkınma kavramı ekonomik, sosyal ve çevresel yönleri olan çok boyutlu bir kavramdır. Bu nedenle, sürdürülebilirliğin gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde başarılı bir şekilde uygulanabildiğinin anlaşılabilmesi için tüm ülkelerin ekonomik, toplumsal ve çevresel alanlarda elde ettikleri belirlenmiş verileri güvenli bir şekilde toplayabilmeleri önem arz etmektedir. Belirtilen alanlarda elde edilen güvenilir verilerin yönetim kademelerine iletilmesi ve değerlendirilmesi sürdürülebilir kalkınma politikalarına gereği gibi uyulup uyulmadığı konularındaki belirsizlikleri giderecektir. Nitekim 1992 yılında Rio’da kabul edilen G21’in kırkinci bölümünde de bu konuya dikkat çekilerek, sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin oluşturulması için hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çaba gösterilmesi çağrısında bulunulmuştur¹²⁰. Sürdürülebilirliği ölçmek amacıyla saptanacak olan göstergelerin sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutunu da kapsayacak nitelikte, anlaşılabilir ve güvenilir olması, ölçüm amacıyla oluşturulacak endekslerin sağlıklı sonuçlar vermesini sağlayacağı için çok önemlidir. Bu nedenle göstergelerin seçiminde ve kullanılmasında titizlikle davranılması ve neden sonuç ilişkisini sağlayacak dinamik özellikte göstergelerin seçilmesi, güvenilir sonuçlar elde edilebilmesi yönünden gerekli ön koşullardan birisidir. Bu tür göstergelerin belirlenmesi, sürdürülebilir kalkınma politikalarının uygulanıp uygulanmadığının değerlendirilmesinde büyük öneme sahiptir.

¹²⁰ United Nations. **Agenda 21**, 1992, <http://www.un.org/earthwatch/about/docs/a21ch40.htm>, (08.03.2018), ss. 346-351.

Sürdürülebilir kalkınma kriterlerinin güncel olarak izlenebilmesinin ve ölçülebilmesinin olanaksızlığı nedeniyle, tema, boyut ve alan şeklinde toplu hale getirilerek gösterge setine dönüştürülen göstergeler, sürdürülebilirliğin ölçümlenebilmesinin önemli bir aracıdır. Doğru seçilmiş göstergelerden oluşan gösterge setleri lokal, ulusal ve uluslararası düzeydeki karar vericilerin sürdürülebilirlik kriterlerini izleme ve değerlendirmelerinde vazgeçilmez bir araçtır. Bununla birlikte, sürdürülebilirliğin ekonomik ve toplumsal boyutuyla ilgili verilere daha kolay ulaşılabilirken, çevresel boyutu ile ilgili verilere ulaşılabilmenin, verileri derlemenin ve yönetebilmenin çeşitli politik ve parasal sorunlar nedeniyle daha güç olduğu görülmektedir. Bu güçlük, özellikle çevresel boyutta güvenilir göstergelere ulaşmakta ve sürdürülebilirliğin sağlıklı bir şekilde izlenmesinde sorun yaratmaktadır. Gösterge belirleme çalışmalarının öncülüğünü daha önce de belirtildiği gibi, uluslararası kuruluşlar yapmıştır. Ülkelerin farklı gelişmişlik düzeylerinde olması nedeniyle çok sayıda gösterge belirlenmesine çalışılmıştır. Üzerinde yaşadığımız gezegenin ekosistemini, doğal kaynaklarını koruyabilmek, kirliliği önleyebilmek ve sosyal dengesizliklerin önüne geçebilmek amacıyla yerel, bölgesel, ulusal ve uluslararası düzeyde çok sayıda ve farklı göstergenin belirlenmesi çağrısını 1992 yılında yapan BM bu konuda öncü bir kuruluş olmuştur. Nitekim BM Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu göstergeleri, Avrupa Komisyonu Sürdürülebilirlik Göstergeleri, Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri, Dünya Bankası Ülke Refah Ölçümü gibi sürdürülebilir kalkınma gösterge setleri sürdürülebilirliğin izlenmesi ve ölçülmesinde son derece yararlı olmuştur. Sürdürülebilir kalkınma oldukça uzun bir süreci kapsadığı, birbiriyle iç içe geçmiş üç farklı boyutu içerdiği ve son derece dinamik bir yapıda olduğu için, belirlenen göstergelerden hem sayı hem de çeşitlilik bakımından mümkün olduğunca fazla faydalanılarak farklı gösterge çerçevelerinin geliştirilmesi, izleme ve değerlendirmede olumlu etkiler yaratacak bir uygulamadır.

Göstergelerden faydalanılarak oluşturulan gösterge setleri aracılığı ile, sürdürülebilir kalkınma kriterlerine uygun davranılıp davranılmadığının izlenerek değerlendirmelerde bulunulabilmesi, toplumun sürdürülebilirlik anlayış bilincinin artması ve karar vericilerin uyguladıkları politikalarda gerekli değişiklikleri yapabilme kararlarını verebilmeleri yönünden önemlidir. Çevresel Sürdürülebilirlik

Endeksi, Çevresel Baskı Endeksi, Beşerî Kalkınma Endeksi, Sürdürülebilir Ekonomik Refah Endeksi, Ekolojik Ayak İzi Endeksi ve Toplam Madde Endeksi gibi endeksler bu toplulaştırılmış göstergelere örnektir. Göstergelerin birleştirilerek endeks haline getirilmesi, sürdürülebilir kalkınma politikalarının çok daha rahat bir şekilde izlenme ve değerlendirilmesi olanağını yaratmaktadır. Gerek lokal gerek bölgesel gerek ulusal ve gerekse uluslararası düzeydeki karar vericilerin söz konusu bu endeksler aracılığı ile sürdürülebilirlik konusundaki gelişmeleri daha yakından izleyerek daha sağlıklı değerlendirmeler yaptıkları yadsınamaz bir gerçektir.

2.Endeks Kavramı

Daha önce de açıklandığı gibi, gösterge, üzerinde araştırma yapılan herhangi bir konu hakkında bilgi veren ve parametrelerden oluşan bir veridir. Endeks ise, göstergeden farklı olarak, iki veya daha fazla sayıda göstergenin toplulaştırılarak ve ağırlıklandırılarak ölçülmesi sonucu elde edilen bir değerdir. Aslında endeks elde edilirken dikkat edilmesi en gerekli husus, gösterge sayısının az miktarda olması ve uygulanan yöntemin anlaşılır bir sonuç verebilecek bir yöntem olmasıdır.

Sürdürülebilir kalkınma ile ilgili olarak uluslararası düzeyde çok sayıda endeks oluşturulmuştur. Özellikle sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarını temel alan değişik matematiksel ve istatistiksel yöntemlere dayalı endeksler geliştirilerek, bu endeksler yardımıyla sürdürülebilirliğin izlenmesine çalışılmıştır. Sürdürülebilirliğin ölçülmesi konusunda tatmin edici sonuçlara ulaşılabilmesi için hem sayısal tabanlı hem de sözel ifadelerle dayanan göstergelerden oluşan endeksler karar alma süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, sürdürülebilir kalkınmanın çevresel ve sosyal göstergelerinin daha çok sözel ifadelerle dayanan göstergelerden oluşması, sözel olarak belirtilen bu göstergelerin daha anlamlı sonuçlara ulaşılabilmesi için sayısal forma dönüştürülebilmesini gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla, sürdürülebilir kalkınma kriterlerine uygun politikaların uygulanıp uygulanmadığının belirlenebilmesi için yapılması gereken, çeşitli göstergelerden oluşan toplulaştırılmış endekslerin geliştirilmesidir. Bu endekslerin yalın ve net şekilde tek sayılı bir değer ile sonuç vermesi ölçümlemenin güvenilirliği ve karar vericilere yol gösterici olması yönünden çok önemlidir. Başka bir deyişle,

aslında toplulaştırılmış endekslerin karar vericilere yol gösteren bir tür özet olması gerekmektedir. Bunun için de endeks oluştururken kullanılan metodoloji ve varsayımların anlaşılır olması şarttır. Anlaşılabilir metodoloji ve varsayımların kullanılmasıyla oluşturulan toplulaştırılmış bir endeks çeşitli ve farklı pek çok göstergenin ortalama değerini açıklayan tek bir sayıyı saptayabilmek amacını güder. Böylelikle ülkelerin, insanların sağlığı, biyoçeşitlilik ve bunlar gibi sürdürülebilirlik ile ilgili diğer pek çok değeri koruyup korumadığı ve gerekli önlemleri alıp almadıkları konusunda bilgi sahibi olunabilir. Ülke yöneticilerinin uyguladıkları çevre ile ilgili politikaların tutarlı olup olmadığı bu toplulaştırılmış endeksler aracılığı ile daha iyi bir şekilde kontrol edilirken, toplulaştırılmış endeks sonuçları, halkın çevre sorunlarına olan duyarlılığını daha üst düzeylere taşıyabilir.

B. Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge Çalışmaları

Daha önce de belirtildiği gibi, BM'nin 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro şehrinde düzenlediği çevre ve kalkınma konferansında, çevre sorunları küresel ölçekte tartışmaya açılırken, bu sorunların sürdürülebilir kalkınma süreci ile entegrasyonu üzerinde önemle durulmuş ve bu zirveye katılan tüm ülke temsilcilerine, sürdürülebilir kalkınma göstergelerini oluşturma ve geliştirme çağrısında bulunulmuştur¹²¹. Bununla bağımlı olarak söz konusu zirvede kabul edilen G21 çerçevesinde, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma ile ilgili göstergelerini oluşturma, geliştirme ve kullanma süreçlerine yardımcı olması amacıyla 1993 yılında da BM Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu (UNCSD) kurulmuştur. Bu komisyonun görevi, Brundtland Raporu ile kabul edilen ilke ve hükümlerin uygulanmasını ve izlenmesini sağlamak, uluslararası alanda çevre ve kalkınma konularının bütünlleştirilmesine yönelik çabaları arttırmak ve G21'in ulusal, bölgesel ve uluslararası düzeyde uygulanmasına yönelik gelişmelerini izlemek olarak belirlenmiştir. Sürdürülebilir Kalkınma süreçlerinin ülkeler temelinde izlenebilmesi için büyük önem taşıyan gösterge çalışmalarının BM Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu bünyesinde yapılmaya başlanması ile birlikte gösterge oluşturma,

¹²¹ United Nations. "United Nations Sustainable Development", UN Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992, Agenda 21, Chapter 40.

geliştirme ve kullanımında gelişme sağlanmıştır. Söz konusu komisyon, G21’de belirtilen ekonomik, sosyal ve çevresel kriterlere bağlı olarak ilk etapta 134 adet göstergeden meydana gelen bir gösterge seti oluşturmuştur. 1996 yılında bu gösterge setlerinin anlaşmayı imzalayan ülkeler tarafından test edilmesini isteyen BM Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu, bu test aşaması sonunda 134 olan gösterge sayısını 58’e indirmiştir. Böylelikle, 2001 yılında daha dar kapsamda fakat üye ülkelerin daha kolaylıkla kullanabilecekleri bir gösterge seti oluşturan BM Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu, bu seti de 2005 yılında tekrar gözden geçirerek yenilemiş, böylece, 14 tema, 43 alt tema ve 98 göstergeyi içeren yeni bir gösterge seti oluşturmuştur¹²². BM’nin 2015 yılında belirlemiş olduğu, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ise, 17 ana hedef ve 169 alt başlık içermektedir¹²³. 2030 yılına kadar sona erdirilmesi amaçlanan 17 ana hedef aşağıda kısaca özetlenmiştir:

- Yoksulluğun sona erdirilmesi
- Dünyada açlığın sona erdirilmesi
- Bireylerin sağlıklı olmasının sağlanması
- Dünyadaki tüm insanlara kaliteli ve eşit eğitim olanakları sağlanması
- Toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması
- Temiz su ve sağlık koşullarına herkesin erişiminin sağlanması
- Erişilebilir ve temiz enerjiye herkesin erişiminin sağlanması
- Sürdürülebilir Kalkınma ile birlikte insana yakışır nitelikte iş temini
- Altyapı yatırımlarının geliştirilmesinin sağlanması
- Eşitsizliklerin mümkün olduğunca azaltılması
- Şehirlerde sürdürülebilirliğin ve yaşamsal alanların temini
- İklim değişikliği ile mücadele edilmesi
- Okyanusların ve deniz kaynaklarının korunması
- Karasal yaşamda sürdürülebilirliğin sağlanması ve bu amaçla ormanların korunması ve erozyonun önlenmesi ve ekosistemin korunması için önlemler alınması
- Tüketim ve üretimde sorumluluk bilincinin geliştirilmesi

¹²² United Nations. **Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies**, United Nations Economic and Social Affairs, October, 2007.

¹²³ BM. **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri**. www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html (10.03.2018).

- Barışın ve adaletin sağlanarak her bireyin adalete erişiminin sağlanması ve bu amaçla güçlü kurumsal yapıların oluşturulması

- Söz konusu hedeflere ulaşılabilmesi için ortaklıklar kurulması, uluslararası ticaretin geliştirilmesi ve gelişmekte olan ülkelerin ihracatlarının arttırılmasına destek verilmesi

BM Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonunun bu çalışmalarının yanı sıra, BM'nin değişik departmanlarınca hazırlanan sürdürülebilir kalkınma gösterge ve setleri de sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığı konusunda aydınlatıcı sonuçlara varılmasında faydalı olmuştur. Nitekim 2000 yılında 189 üye ülkenin katılımıyla yapılan BM Genel Kurulunda kabul edilerek yayınlanan Binyıl Bildirgesi ile aşağıda özetlenen 8 adet Binyıl Kalkınma Hedefi belirlenmiştir.

- Aşırı yoksulluk ve açlığın ortadan kaldırılması
- Evrensel ilk öğretimin gerçekleştirilmesi
- Kadın- Erkek eşitliğinin sağlanması ve kadınların konumunun güçlendirilmesi
- Çocuk ölümlerinin azaltılması
- Anne sağlığının iyileştirilmesi
- HIV/AIDS, sıtma ve öteki hastalıklarla mücadele edilmesi
- Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması
- Kalkınma için küresel bir ortaklık geliştirilmesi

Yukarıda belirtilen bu sekiz adet Binyıl Kalkınma Hedefi için BM tarafından 18 hedef ve 48 gösterge belirlenmiş, böylece sürdürülebilirlik konusundaki hedeflere ulaşıp ulaşılamadığı hususunda çalışmalar yapılmıştır. BM tarafından 2000 yılında yayınlanan bu gösterge listesi 2008 yılında revize edilerek hedef sayısı 21'e, gösterge sayısı da 50'ye yükseltilmiştir. Yukarıda da ayrıntılı şekilde belirtildiği gibi, BM'nin 2015 yılında yayınladığı 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile toplam 17 ana hedef ve 169 gösterge saptanmıştır. Nisan 2017'de BM Ekonomik ve Sosyal İşler Bölümü (United Nations Department of Economic and Social Affairs) tarafından yayınlanan yeni bir veri seti gündeme getirilmiştir¹²⁴. Bu set yine 2030 Sürdürülebilir Kalkınma hedefleri için hazırlanmış olup, 17 adet belirlenmiş amacı (goals), 126

¹²⁴ United Nations Department of Economic And Social Affairs. "Sustainable Development Goals, SDG Indicators", <https://unstats.un.org/sdgs/metadata> (20.03.2018).

hedefi (targets) ve 192 göstergesi (indicators) vardır. Ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uygun davranıp davranmadıkları hususunun bu veri setleri ile izlenmesi hedeflenmektedir.

C. Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge Çalışmaları

Ekonomik İş birliği ve Kalkınma Örgütü de (OECD) örgüte üye olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma süreçlerinin izlenebilmesi amacıyla BM gibi, çok sayıda ekonomik, sosyal ve çevresel gösterge oluşturmuş, geliştirmiş ve kullanımını sağlamıştır. 1980 yılında çevre ile ilgili temel göstergeler setini hazırlamaya başlayan örgüt, baskı, durum ve cevap başlıkları altında yeni bir kavramsal çerçeve ve model oluşturmuştur¹²⁵. OECD 1991 yılında çevre ve sürdürülebilirlik ile ilgili olarak hazırladığı ve 83 göstergeden oluşan veri setinde sürdürülebilirliği ekonomik, sosyal ve çevresel boyutlarda ele alarak izlemeyi amaçlamıştır. Çevresel göstergeleri iklim değişikliği, ozon tabakasının delinmesi, soluduğumuz havanın kalitesi, atık sorunu, içilen ve kullanılan suyun kalitesi, su kaynakları, orman kaynakları, balık kaynakları ve biyo çeşitlilik yönünden irdeleyerek veri seti oluşturan OECD, sosyo ekonomik göstergeleri de altı ana başlık altında değerlendirmiştir. Bunlar; GSYİH ve nüfus, tüketim, enerji, ulaşım, tarım ve harcama ana başlıklarıdır¹²⁶.

D. Avrupa Birliği (AB) Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge Çalışmaları

Sürdürülebilir kalkınmanın ölçümlenebilmesi amacıyla gösterge ve veri seti hazırlayarak bu verilerin kullanılmasını sağlayan uluslararası kuruluşlardan birisi de AB bünyesi içinde çalışan Avrupa Birliği İstatistik Ofisi (Eurostat)'dir. Nitekim, sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin oluşturulması ve bu göstergeler aracılığı ile ülkelerin saptanan kriterlere uygun şekilde davranıp davranmadıklarının izlenmesi hususunda belirleyici olan Eurostat, ürettiği bu gösterge setlerini üye ülkelerin

¹²⁵ OECD. **OECD Environmental Indicators Development, Measurement and Use, Reference Paper**, p.8. www.oecd.org/environment/indicators-modellingoutlooks/24993546.pdf.(20.03.2018).

¹²⁶ OECD. "OECD Environmental Indicators Towards Sustainable Development", 2001, OECD. <https://www.oecd.org/site/worldforum/33703867.pdf> (25.03.2018).

erişimine de açarak sürdürülebilirlik konusunda önemli bir boşluğu kapatmaya çalışmaktadır. 2005 yılında yayınlanan gösterge seti 155 göstergeden oluşurken, Avrupa 2020 ve Sürdürülebilir Kalkınma başlığı altında Eurostat 'ın üretmiş olduğu sürdürülebilir kalkınma göstergesi sayısı 135 olup, söz konusu göstergeler BM ve OECD göstergelerinde olduğu gibi, sürdürülebilir tüketim ve üretim, demografik değişim, iklim değişikliği ve enerji, sürdürülebilir ulaşım, sosyo-ekonomik kalkınma ve doğal kaynaklar, halk sağlığı gibi ana başlıkları içermektedir.

Eurostat'ın Eylül 2018'de yayınlanan AB Sürdürülebilir Kalkınma raporunda, 17 adet belirlenmiş hedeften bahsedilerek, bu amaçlar doğrultusunda sosyal, ekonomik, çevresel ve kurumsal boyutlarda sürdürülebilirliğin ölçümlemesinin yapılmasının hedeflendiği belirtilmiştir¹²⁷. Eurostat'ın sürdürülebilir kalkınmanın ölçümleme hedeflerinden de anlaşılabileceği gibi, AB ile BM'nin ölçümleme de saptadıkları amaçlar ve oluşturdukları gösterge veri setleri benzer özelliktedir. Nitekim, AB, BM'nin sürdürülebilir kalkınmanın ölçümlemesi ile ilgili 2030 hedefleri ile uyumlu şekilde çalışacağını beyan ederek, BM gibi 17 adet sürdürülebilir kalkınma ana hedefi oluşturmuştur.

AB 2018 yılında belirtilen 17 adet sürdürülebilir kalkınma hedefinin (SDG) her biri için, maksimum altı gösterge ile ölçümleme yönünde çalışmalarda bulunulacağını ve gösterge setinin de 100 farklı gösterge ihtiva edeceğini belirtmiştir. 2019 Raporunda da belirtildiği gibi, AB gösterge seti, çok amaçlı gösterge (MPI) özelliğini taşımakta olup, birden fazla hedef için izleme yapılarak, sonuçta her bir hedef 5 ile 12 arası gösterge tarafından izlenmektedir¹²⁸.

¹²⁷ Eurostat. "Sustainable Development in the European Union- Monitoring Report on Progress Towards the SDGs in an EU Context", **Luxembourg: Publications of the European Union**, 2018.

¹²⁸ Eurostat. "EU SDG Indicator Set 2019", https://ec.europa.eu/eurostat/documents/276524/9479054/20190108__EU_SDG_indicator_set_2019_review_final_report.pdf/7234d06f-4fd5-40ce-8071-7bcddc4013c2, (29.03.2018), pp., 2-6.

İKİNCİ BÖLÜM

YAKINSAMA HİPOTEZİNİN TANIMI VE TEORİK DAYANAĞI

I. YAKINSAMA HİPOTEZİNİN AÇIKLANMASI

Yer yüzünde var olan ülkelerin, gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkeler ve az gelişmiş ülkeler olarak sınıflandırılması, ülkeler arası gelir ve refah farklılıklarının bir kanıtıdır. Aslında bütün ülkelerin ana hedefi ekonomik gelişmedir. Bir ülkenin ekonomisinin gelişmiş olup olmadığının ana göstergesi de o ülkede belirli bir dönemde üretilen Gayri Safi Yurt İçi Hasılanın (GSYİH) diğer ülkelere göre fazla olması ve dolayısıyla, kişi başına düşen gelirin de yüksek olmasıdır. Bununla birlikte, ekonomik gelişmeyi sadece kişi başına düşen gelir düzeyinde irdelemek de doğru değildir. Bir ülkenin gelişmişlik düzeyinin ölçülmesinde o ülkenin sürdürülebilir politikalar yürüterek vatandaşları arasındaki gelir farklılıklarını azaltması, eğitim düzeyini yükseltmesi, sağlık hizmetlerini yaygınlaştırarak çevreye önem vermesi gibi pek çok kriterin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ancak, bu sosyo ekonomik göstergelerin yanı sıra, temel ekonomik gösterge, belirli bir dönem içinde kişi başına düşen gelir düzeyindeki artıştır. Zaten yakınsama hipotezi de ülkelerin kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıllarının (KBGSYİH) belirli dönemlerin sonunda birbirine yakınlaşacağı ve ülkeler arasındaki refah farklılıklarının azalacağı varsayımına dayanmaktadır. Özellikle 1980’li yıllardan sonra gerek matematik gerekse ekonometrinin iktisat biliminde etkin bir şekilde kullanılmaya başlanması ve ülkelere ait ekonomik verilerin toplanıp yayınlanmasıyla birlikte zaman serisi analizlerinin geliştirilmesi yakınsama hipotezinin ampirik çalışmalarda istatistiksel bir değerlendirme aracı olarak yer almasını sağlamıştır¹²⁹.

Bununla birlikte İktisat Tarihine baktığımızda, David Hume’un da teknoloji transferinden bahsederek, teknoloji transferlerinin fakir ülkelerin zengin ülkeleri yakalamasına yönelik doğal bir eğilim yarattığını ileri sürdüğünü görürüz¹³⁰. İleri sürdüğü bu tez ile yakınsama kavramını kullanmış olan David Hume, teknoloji

¹²⁹ Steven N. Durlauf. **The Convergence Hypothesis After 10 Years**. University of Wisconsin at Madison, 2003.

¹³⁰ Bruce Truitt Elmslie. “Retrospectives: The Convergence Debate Between David Hume and Josiah Tucker”. **Journal of Economic Perspectives**, Volume 9, Number 4, 1995, ss. 211-212.

transferi sayesinde fakir ülkelerin zengin ülkeleri yakınsayabileceğini, bu durumun zengin ülkeler için de faydalı olduğunu, teknoloji transferinin yarattığı yakınsama olgusunun bu ülkeler için de yeni pazarlar yaratarak piyasaların canlanmasını sağlayacağını belirtmiştir.

Aslında yakınsama hipotezinin neo-klasik büyüme teorisinin gelişimiyle birlikte literatüre girdiği de ileri sürülebilir. Bilindiği gibi büyüme ile ilgili yapılan iktisadi çalışmaların en önemlisi 1956 yılında R. Solow tarafından geliştirilen, genel kabul gören ve neo-klasik varsayımlar taşıması nedeniyle, neo-klasik model olarak anılan Solow modelidir¹³¹. “İktisadi Büyüme Teorisine Bir Katkı” isimli çalışmasıyla Solow neo-klasik modeli yaratmış ve bu modelin gelişimiyle birlikte yakınsama hipotezi, önceleri ülkelerin KBGSYİH’lerinin birbirlerini yakalaması olarak değerlendirilmiştir. Halbuki yakalama ve yakınsama hipotezleri birbirlerinden farklı kavramlardır. Moses Abramovitz özellikle yakalama hipotezi üzerinde durarak, bu hipotez üzerinde çalışmalarda bulunmuştur¹³². Bilindiği gibi, neo-klasik büyüme modeline göre sermaye birikiminin az veya çok olması, ülkelerin büyüme oranlarında farklılık yaratır. Daha fazla gelir elde eden ülke, daha az gelir elde eden ülkeye göre işçi başına daha yüksek sermaye birikimine sahip olmaktadır. Bununla birlikte sermayede azalan verimler yasasının geçerli olması varsayımından hareketle, işçi başına daha az sermayeye sahip olan ülkeler, daha fazla sermayeye sahip olan ülkelere kıyasla daha hızlı büyüyerek, KBGSYİH’ları gelişmiş ülkelerin KBGSYİH’larına yaklaşacaktır. Yakalama hipotezine göre, teknolojik gelişme olduğu takdirde, ülkeler büyüyeceklerdir. Teknolojik yönden zayıf olan ülkeler, eğer fiziksel ve beşerî sermaye bakımından iyi durumdaysalar, daha gelişmiş ülkelerin teknolojilerini kendilerine adapte ederek, gelişmiş ülkeleri yakalayabilirler. Fakat büyüyerek gelişmiş ülkeleri yakalamak isteyen ülkelerin, eğitim ve sağlık gibi sosyal yeterliliklerden yoksun olmaları durumunda, var olan teknolojiyi taklit yoluyla büyüyerek daha gelişmiş ülkeleri yakalamaları zordur.

1986 yılına kadar büyüme teorisi, genellikle Solow Büyüme Modeli ve Harrod-Domar Büyüme Modeli baz alınarak anlatılmaktaydı. Özellikle Solow’un

¹³¹ Robert M. Solow. “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, **Quarterly Journal of Economics**, February, 1956.

¹³² Moses Abramovitz, “Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind”. **The Journal of Economic History**, Cilt: 46, No.2, The Tasks of Economic History (Jun., 1986), ss. 387-391.

neoklasik modelinin varsayımları (kapalı bir ekonomi, emeğin ve sermayenin marjinal verimliliğinin azalması, teknolojik gelişmelerin dışsal faktörler şeklinde belirlenmiş olması) altında ülke ekonomileri arasındaki KBGSYİH farklılıklarının giderilerek zamanla eşitleneceğini öngören yakınsama hipotezinin gerçekleşemeyebileceği şeklinde yeni fikirler ileri sürülmüştür. Nitekim, yapılan çeşitli analizlerde gelişmiş, gelişen ve az gelişmiş ülkeler arasındaki KBGSYİH arasındaki dengesizliklerin modelde öngörüldüğü gibi azalmadığı, aksine arttığı görülmüştür. Bunun sonucunda, 1986 yılında P. Romer' in ve 1988 yılında da R. Lucas'ın yaptıkları araştırmalar ve ortaya attıkları yeni tezlerle, “içsel büyüme teorileri” adı altında yeni modeller iktisat literatürüne dahil olmuştur¹³³. Öncülüğünü Romer ve Lucas'ın yaptığı ve 1990'lı yıllarda iktisat bilimini etkileyen içsel büyüme kavramı, büyümeyi sağlayan faktörleri sistemin dışında değil, içinde arama yönüyle belirginleşmektedir. Bu şekliyle, yakınsama hipotezinin geçerli olduğu Neo-klasik modele karşı, içsel büyüme teorileri yakınsama hipotezini kabul etmemektedir.

Aslında yakınsama hipotezi, ülke ekonomileri arasında var olan gelir eşitsizliklerinin zaman içinde yok olup olmadığı, az gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelere gelişmekte olan ülkelerin de gelişmiş ülkelere göre daha hızlı büyüyüp büyüyemedikleri ve gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümenin zaman içinde yavaşlayıp yavaşlamadığı gibi sorulara cevap aramıştır¹³⁴. Bu tür sorulara sağlıklı cevaplar verilebilmesi yakınsama hipotezinin temel kaynaklarının irdelenmesi ile mümkündür. Bu nedenle, bundan sonraki bölümde yakınsamanın temel kaynakları konusu üzerinde durularak, söz konusu hipotezde neo-klasik büyüme ile birlikte teknolojinin etkileri incelenecektir.

¹³³ Metin Berber, **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, Trabzon: Celepler Matbaacılık Yayın ve Dağıtım, 2017.

¹³⁴ Xavier Sala-i Martin. **The Classical Approach to Convergence Analysis**, Yale University, June 1995.

II. YAKINSAMA HİPOTEZİNİN TEMEL KAYNAKLARI

Daha önceki bölümde de kısaca değinildiği gibi, yakınsama hipotezi temel alındığında, neo-klasik büyümeden yana tavır alan iktisatçılar yakınsama hipotezini kabul ederlerken, içsel büyüme teorilerini benimseyen iktisatçılar yakınsama hipotezini reddetmişlerdir. Neo-klasik iktisatçıların büyümenin itici gücünü ekonomik sistemin dışında araması ve zengin ve fakir ülkeler arasındaki gelir farklılıklarının belirli koşullar altında fakir ülkeler lehine azalacağı hipotezini kabul etmeleri, içsel büyüme teorisyenlerinin neo-klasik büyümecilere yönelttikleri başlıca eleştiri konuları olmuştur. Dolayısıyla, içsel büyüme modelini benimseyen iktisatçılar yakınsama hipotezini reddederlerken, fakir ülkelerin zaman içinde daha yüksek büyüme hızına ulaşarak zengin ülkeleri yakalama şansına sahip olmadıkları tezini kabul ederler. Ayrıca, neo-klasik modelin dışsal teknolojik gelişmenin yüksek büyüme oranları sağladığı şeklindeki varsayımını da kabul etmeyen içsel büyüme modeli savunucuları, teknolojik gelişmenin içselleştirilmesi gerektiğini ileri sürerek, teknolojik gelişmenin karar alıcıların ekonomik kararlarından etkilendiği hususu üzerinde özellikle durmuşlardır. Dikkat edilecek olunursa, neo-klasik modelin yakınsama hipotezi üzerindeki tartışmalar, hipotezin temel kaynağı olarak adlandırabileceğimiz teknoloji üzerinde yoğunlaşmaktadır. Aşağıdaki bölümlerde yakınsama hipotezinin kaynakları irdelenmeye çalışılacaktır.

A. Yakınsamada Neo-Klasik Büyümenin Rolü

Klasiklerden zamanımıza kadar birçok büyüme teorisi oluşturularak büyüme modelleri yaratılmıştır. R. Malthus, A. Smith ve D. Ricardo gibi iktisatçıların öncülüğünü yaptıkları klasik büyüme teorisi sermaye, emek ve toprağı temel üretim fonksiyonu olarak gören ve ekonomik büyümeyi bu faktörler ile açıklamaya çalışan bir ekonomik büyüme modelidir. Klasik teoriye göre yüksek büyüme oranlarına ulaşılabilmesi için büyük miktarlarda yatırım yapılması ve bu yatırımların gerçekleştirilebilmesi için de önemli miktarlarda tasarruf yapılması gerekmektedir. Nitekim, Malthus büyümeyi nüfus ile ilişkilendirerek, çok hızlı nüfus artışlarının gelir ve tasarrufları düşürerek ülkenin büyüme oranını olumsuz etkileyebileceğini

iddia etmiştir¹³⁵. Klasik büyüme teorisinin öncülerinden A. Smith ise, yakınsama ile ilgili herhangi bir yaklaşımda bulunmadığı gibi ekonomik büyümenin sınırlı olacağını ileri sürmüştür. Smith'e göre, yüksek verimliliği yakalayan zengin ülkeler, bu yakaladıkları önemli avantaj sayesinde daima zengin kalırken, fakir ülkelere göre avantajlı bu durumlarını koruyacaklardır. Üretim artışının temelinde iş bölümü ve uzmanlaşma ile birlikte sermaye birikiminin şart olduğunu belirten Smith, bu iki temel faktörün yanı sıra doğal düzen, para, devlet, liberalizm, nüfus, uluslararası ticaret gibi faktörlere de büyüme modelinde yer vermiştir. Bununla birlikte Smith, büyümeyi tetikleyen faktörleri emek, sermaye ve toprak olarak belirleyerek genelde bu üç üretim faktörünü modelinin temel taşları yapmıştır. Smith'in yakınsama ile ilgili herhangi bir fikir beyan etmemesine karşılık, biraz önce de belirtildiği gibi, Smith ile aynı yıllarda yaşamış ve fikirleri ile A. Smith'i etkilemiş olan D. Hume, teknoloji transferinden bahsederek, teknoloji transferi sayesinde fakir ülkelerin zengin ülkeleri yakalayabileceği tezini ortaya atarak, yakınsama hipotezinin öncülerinden olmuştur.

Neo-klasik büyüme teorilerine öncülük eden düşünürlerin başında gelen isim Frank Ramsey olmakla birlikte, Solow' un Swan ile birlikte geliştirdiği model, asıl neo-klasik büyüme modeli olarak kabul edilmektedir. Neo-klasik büyüme modelinin öncülerinden İngiliz matematikçi ve mantıkçı Frank Ramsey, 1928 yılında yayınladığı makalesinde, ailelerin tüketim fonksiyonunu inceleme konusu yaparak, neo-klasik büyüme teorisinin temellerini atarken, insanların tasarrufa yönelik davranışlarını matematik formüller yardımıyla ortaya koymaya çalışmıştır. Optimizasyon unsurundan yola çıkan Ramsey, aile fertlerinin zaman tercihinin sermayenin marjinal verimliliğinden küçük olması halinde, insanların bugün için tasarruf etmesinin, ileriki zamanlarda tüketim eğilimini arttırabileceğini ileri sürmüştür¹³⁶. Aslında Ramsey' in 1928 yılında yayınlanan bu makalesinde, bireyin tüketiminin ve refah seviyesinin nasıl yükseltilebileceği konusu üzerinde durulduğu görülmektedir. Ayrıca, iktisat bilimine önemli katkılar sağlamış olan bu seçkin

¹³⁵ Thomas Malthus. **An Essay on the Principle of Population**, London, ss. 1-10, 1798.
<http://www.esp.org>, (2.04.2018).

¹³⁶ Frank P. Ramsey. "A Mathematical Theory of Saving", **The Economic Journal**, Sayı: 38, Cilt: 153, ss. 543-559, 1928.

matematikçinin sosyal faydanın kuşaklar arası ıskonto oranını sıfır olarak varsayması belki de bugünün sürdürülebilirlik kavramına bir katkıydı¹³⁷.

Neo-klasik düşünce akımı doğrultusunda üretilen büyüme teorilerine her ne kadar aslında Ramsey öncülük yapmış olsa ve çok sayıda büyüme teorisi üretilmiş olsa da iktisat literatüründe kabul edilmiş neo-klasik büyüme teorisi Solow' un büyüme modelidir¹³⁸. Ramsey' in 1928 yılında başlattığı neo-klasik büyüme modeli çalışmalarını 1939 yılında Roy Harrod' un ve 1946 yılında da Evser Domar'ın yaptığı model çalışmaları takip etmiştir. Fakat Robert M. Solow ve Trevor Swan'ın 1956 yılında yazdıkları öncü nitelikteki iki makale Solow modelinin, dolayısıyla neo-klasik büyüme teorisinin temelini oluşturmuştur. Robert M. Solow daha sonra bu çalışmasına çeşitli uygulama ve eklemeler yaparak, yarattığı bu büyüme modeli ile 1987 yılında Nobel Ekonomi Ödülünü kazanmıştır.

Solow modeli temelde sermaye birikimi, tasarruf ve büyüme arasındaki ilişkileri irdeler. Modelde teknolojik gelişme ve nüfus artışı dışsal değişken olarak kabul edilirken, bu dışsal değişkenlerle tasarruf, yatırım ve büyüme arasındaki ilişkiler ele alınmaktadır. Zaten Solow büyüme modelinin en önemli özelliği, içinde neo-klasik özellikleri barındırması ve varsayımlarını buna dayandırmasıdır. Solow'un neo-klasik büyüme modelinin temel varsayımları aşağıda belirtilmiştir.

- Modelde tek bir mal üretildiği ve tüketildiği varsayılmakta ve GSYİH'da bu maldan oluşmaktadır.
- Solow modelinde ekonominin dışa kapalı olduğu varsayılmıştır.
- Modelde yakınsama hipotezi kabul edilmektedir. Başka bir deyişle, yapıları benzer olan ve teknolojik olanaklara sahip olan fakir ülkelerin sermayenin azalan verimler kanunu ile bağlantılı olarak zengin ülkelere daha hızlı büyüyeceği ve uzun dönemde kişi başına gelir düzeyinde zengin ülkeleri yakalayacağı varsayımı kabul edilmektedir.
- Solow modelinde teknolojik değişimlerin dışsal olduğu öngörülmüştür. Teknolojik gelişmelerin firma davranışlarından etkilenmediği, fakir ve zengin ülke

¹³⁷Orazio P. Attanasio. "Frank Ramsey's A Mathematical Theory Of Saving", **The Economic Journal**. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/econj.12229> (04.04.2018).

¹³⁸Daron Acemoğlu. **Introduction to Modern Economic Growth**. New Jersey: Princeton University Press, 2007, ss. 37-38.

ayırımı yapılmadan tüm ülkelerin teknolojik gelişmelerden faydalanabildiği varsayımı modelin temel taşlarından birisidir.

- Modelde tam rekabet ve tam istihdam koşullarının varlığı kabul edilmektedir.

- Solow modelinde, Harrod-Domar modelinden farklı olarak üretim süreci sırasında üretim faktörlerinin birbirini ikamesinin mümkün olduğu varsayılmaktadır.

- Solow'un modelinde azalan verimler kanununun varlığı kabul edilmektedir. Başka bir deyişle, emek ve sermaye için azalan verimler kanunu modelin önemli varsayımlarından birisidir. Zaten bu varsayım bir ölçüde yakınsama hipotezi varsayımını doğurmaktadır.

- Modelde ölçeğe göre sabit getiri varsayımı kabul edilmiştir. Başka bir deyişle, üretim fonksiyonu; $2Y = F(2K, 2L)$ 'dir.

- Solow'un modelinde gerek yatırım yapanların gerekse tasarruf yapanların aynı kişiler olduğu varsayımından hareket edilir.

Yukarıda belirtilen varsayımları kabul eden Solow modelinde, uzun dönemde ekonomilerin kesinlikle dengeli büyüme sürecine girecekleri varsayılmaktadır. Başka bir deyişle ekonomilerde istikrar temelli bir düşünce hakimdir. Nüfus artışı, sermaye birikimi ve teknolojik değişimin birbirlerini etkilemesi sonucu ekonomiler dengeli büyüme sürecine gireceklerdir. Modelde nüfus artışı ve teknolojik gelişme dışsal değişkenler olarak konumlandırılmaktadırlar. Çünkü teknolojik gelişme büyüme oranını etkilerken, büyüme oranı teknolojik gelişmeyi etkilememekte, benzer şekilde, nüfus artışı büyüme oranını etkilerken, büyüme oranındaki değişiklik nüfus artışını etkilememektedir.

Solow modelinin üretim fonksiyonu daha önce de belirtildiği gibi, emekle sermayenin birbirini ikame edebildiği, emek ve sermayede azalan verimler kanununun geçerli olduğu ve ölçeğe göre sabit getirinin öngörüldüğü bir üretim fonksiyonudur. Dolayısıyla, üretim fonksiyonunu $Y = F(K, L)$ olarak şu şekilde yazılabilir:

$$Y = F(K, L) \quad (1)$$

Aslında bu fonksiyon çıktının sermaye ve emek miktarına göre esnekliklerini gösteren, sırasıyla, α ve $1 - \alpha$ katsayılarının eklenmesi ile aşağıdaki formüle dönüştürülebilir.

$$Y = F(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha} \quad (2)$$

Solow modelinde sermaye ve emek için azalan verimler kanunu geçerli kılındığı için gerek sermaye birikimi gerek işgücündeki artış ile uzun dönemli büyümenin gerçekleşmesi zordur. Bu nedenle modele teknolojinin de eklenmesi gerekir. Teknolojinin de üretim fonksiyonuna katılması halinde fonksiyon aşağıdaki gibi olacaktır¹³⁹.

$$Y(t) = F[K(t), L(t) A(t)] \quad (3)$$

Bu üretim fonksiyonunda t zamanı, Y çıktıyı, K sermayeyi, L işgücünü, A teknolojiyi ifade etmektedir. Sermaye ve işgücü girdilerinden elde edilen toplam üretim çıktısı teknolojik gelişim ile birlikte artar. Üretim fonksiyonu denkleminde A ve L girdilerinin çarpım şeklinde gösterilmesi, işgücü artışlı teknolojiyi ifade etmektedir¹⁴⁰. Solow modelinde ekonomik büyümenin belli başlı iki itici gücü vardır. Bunlar tasarruf artışı ile nüfus artışıdır. Fakat tasarruf ve nüfus artışları uzun dönemde büyümeyi gerçekleştirmediği için modele yukarıdaki üretim fonksiyonlarında da belirtildiği gibi, üçüncü itici güç olarak teknolojik gelişme eklenmiştir. Teknolojik gelişmenin modellemede uzun dönem büyüme sürecini belirleyen dışsal bir değişken olduğu varsayılmıştır.

Solow tarafından geliştirilen neo-klasik modelde, teknolojik gelişmenin varlığı pozitif büyüme oranlarının oluşmasını sağlayan önemli bir etkidir. Teknolojik gelişme olduğu sürece büyüme de olacaktır. Solow'a göre her bir ülke ekonomisi sermaye, nüfus, amortisman, iskonto oranları ve faktör ikame esnekliği gibi değişkenler tarafından belirlenen kendi durağan gelir düzeyine yakınsar. Bu durumda ülkeler arasında da yakınsama olur. Bir ülke ekonomisinde sermayenin

¹³⁹ David Romer. **Advanced Macroeconomics**, McGraw Hill, 1996, <https://knustesa.files.wordpress.com/2015/01/advanced-macroeconomics-by-david-romer.pdf>. (15.04.2018), ss. 7-8.

¹⁴⁰ Romer, ss. 7.

marjinal verimliliği yüksekse, o ülke sermayenin marjinal verimliliğinin düşük olduğu ülkeden daha hızlı bir şekilde büyür. Sermayenin azalan verimler kanununa tabi olduğu düşünüldüğünde, işçi başına daha yüksek sermaye stokuna sahip olan ülkeler, işçi başına sermaye stok miktarı yüksek olan ülkelere kıyasla daha hızlı büyüyerek o ülkeleri yakalayacaklardır. Aslında model bu yönüyle az gelişmiş ülkeler için önemli bir varsayımda bulunmaktadır.

Neo-klasik teorelinin temeli olan Solow modelinde yakınsamanın matematiksel işlemler kullanılarak çözümü ve ifade edilebilmesi aşağıda belirtilen üretim fonksiyonu denklemlerinin kullanılmasıyla mümkündür¹⁴¹.

$$Y_t = F(K_t, H_t, A_t L_t, E_t), \quad (4)$$

Neo-klasik iktisat beşerî sermayenin de fiziksel sermaye kadar önemli bir üretim faktörü olduğunu kabul eder. Bu nedenle, yukarıdaki denklemde Y çıktı toplamını simgelerken, K fiziksel sermayeyi, H de beşerî sermayeyi simgelemektedir. Denklemde yer alan A terimi teknolojiyi, L terimi emeği ve E de seçkisiz hatayı ifade etmektedir. A ve L girdilerinin çarpım şeklinde olması, daha önce de belirtildiği gibi, işgücü artışlı teknolojiyi belirtmekte olup, t de zaman birimidir. Aslında bu denklem, neo-klasik modelin en önemli varsayımlarından birisi olan ölçeğe göre sabit getirinin matematiksel yönden anlatıldığı bir denklemdir. Dolayısıyla K , H ve AL pozitif marjinal ürünlere sahip olup, Solow modelinde emek ve sermaye için azalan verimler kanununun geçerliliği kabul edildiği için, söz konusu girdiler azalan getirilidir. Başka bir deyişle, sermayenin veri olarak kabul edilmesi halinde, emek miktarında oluşacak her ek artışın çıktıda yaratacağı artış giderek azalacaktır. Emeğin veri olması durumunda da yine aynı azalan getiri söz konusu olacaktır. Bu nedenle, K ve H , δ_k ve δ_h oranında amortismanına uğrarken, K ve H için çıktının s_k ve s_h oranlarında yatırım yapılır. A ve L girdileri ise, dışsal sabit x ve n oranlarında büyürken AL , $(x + n)$ oranında büyür. Sonuçta Y çıktısını K , H ve AL girdilerini temel alarak matematiksel yönden tanımlayacak olursak; $y_t \equiv Y_t / A_t L_t$; k_t

¹⁴¹ Farhad Rassekh. "The Convergence Hypothesis: History, Theory and Evidence", **Open Economies Review**, Cilt: 9, Sayı: 2, ss. 85 105, Kluwer Academic Publishers, 1998, www.academia.edu/25885771/T-he_convergence_hypothesis_History_theory_and_evidence, (15.04.2018), ss. 89-92.

$\equiv K_t / A_t L_t$; $h_t \equiv H_t / A_t L_t$, denklemine ulaşırız. Matematiksel hareket kanunları izlenerek fiziksel ve beşerî sermayenin birikimli denklemleri de şu şekilde yazılabilir.

$$\dot{K}_t = s_K y_t - (x + n + \delta_K) K_t, \quad (5)$$

$$\dot{H}_t = s_H y_t - (x + n + \delta_H) H_t. \quad (6)$$

Solow modelinde uzun dönemde durgun kararlı büyüme varsayımında bulunulduğu için, işgücü başına düşen sermayenin uzun dönemde sabit bir düzeye ulaşacağı kabul edilmektedir. Bu düzeyde fiziksel ve beşerî sermaye sırasıyla k^* ve h^* sembolleriyle ifade edilirken, azalan getiriler varsayımı ile bağlantılı olarak durağan durum değerine ulaşacağını belirtmektedir. Örneğin, bir ekonominin üretim fonksiyonunun aşağıda belirtilen denklemdeki gibi olduğunu farz edelim:

$$Y_t = K_t^{\alpha_1} H_t^{\alpha_2} (A_t L_t)^{(1-\alpha_1-\alpha_2)} \quad (7)$$

Bu denklemde belirtilen ve kabul edilen varsayımlar altında k ve h değerleri için ulaşılan durağan durum hallerinin matematiksel anlatımı aşağıdaki denklemlerde olduğu gibidir:

$$k^* = [(s_K^{(1-\alpha_2)} S_H^{\alpha_2}) / (x + n + \delta_K)]^{1 / (1-\alpha_1-\alpha_2)} \quad (8)$$

$$h^* = [(s_K^{\alpha_1} S_H^{(1-\alpha_1)}) / (x + n + \delta_H)]^{1 / (1-\alpha_1-\alpha_2)} \quad (9)$$

İşgücü başına düşen fiziksel ve beşerî sermayenin uzun dönemde sabit bir düzeye ulaşması halinde, a ve b gibi iki farklı ekonomide yukarıdaki son iki denklemde bulunan parametrelerin hepsi birbirine benzer ise, $k_a^* = k_b^*$ ve $h_a^* = h_b^*$ olacak ve bununla bağımlı olarak da $y_a^* = y_b^*$ olacaktır. Sonuç olarak, a ve b gibi farklı iki ekonomideki işçi başına çıktı miktarları birbirini yakınsayacak, Başka bir deyişle, aynı özellikleri taşıyan iki ekonomi sonunda aynı k^* durum dengesinde birleşerek, kişi başına gelirden aynı düzeye geleceklerdir. Bununla bağlantılı olarak,

aynı nitelikleri taşıyan fakat biri fakir diğeri de zengin olan iki ülke, uzun dönemde aynı kişi başı gelir düzeyinde buluşarak birbirlerini yakınsamış olacaklardır.

B. Yakınsamada Teknolojinin Rolü

Teknolojik gelişimin yakınsama hipotezi ile yakından ilgili olduğu hususu üzerinde ilk defa D. Hume durmuş ve fakir ülkelerde gerek ücretlerin düşük olması ve gerekse zengin ülkelere teknoloji transferi olanağının bulunması nedenleriyle, fakir ülkelerin zengin ülkelere daha hızlı büyüyeceğini ileri sürmüştür¹⁴².

Solow modeli ve dolayısıyla neo-klasik modelde ekonomik büyümenin tasarruf ve nüfus artışı ile birlikte belirleyici önemli faktörlerinden birisi de teknolojik gelişmedir. Dışsal bir etken olduğu kabul edilen teknolojik gelişmenin nasıl ortaya çıktığı modelde önemsenmez. Önemli olan teknolojik gelişmenin var olması ve g oranında arttığının öngörülmesidir. Bu varsayımın kabul edilmesi halinde, teknolojik gelişmenin emeğin etkinliğini bu sabit g oranında arttırdığı varsayımında da bulunabiliriz. Örnek vermek gerekirse, $g = 0,01$ ise her birim emek her yıl yüzde 1 oranında büyüyecektir. Teknolojik ilerleme böylece emek arttırıcı teknolojik ilerleme şekline dönüşmektedir¹⁴³. Modele göre, eğer durağan denge durumu söz konusu ise, işçi başına düşen gelir ve sermaye ile tasarruf oranı arasında doğru yönlü bir ilişki olduğundan, daha fazla tasarrufta bulunan ülke, daha az tasarruf eden ülkeye göre işçi başına daha yüksek gelire sahip olacaktır. Azalan verimler kanununun modelin varsayımlarından birisi olması nedeniyle, işçi başına sermaye birikimi az olan az gelişmiş ülkeler, işçi başına sermaye birikimi fazla olan gelişmiş ülkelere daha hızlı büyüyerek uzun vadede gelişmiş ülkeleri yakınsayacaklardır.

Teknolojik gelişme ile birlikte, işçi başına düşen değerde artış olacağı varsayımı “işçi başına düşen” kavramının yanısıra “etkin birim başına düşen” kavramını da literatüre katmıştır. Modele göre teknolojik gelişme azalan verimlerin etkinliğini yitirmesini sağladığı için işçi başına düşen üretilen mal da üretim sürecine eklenen teknolojik gelişme kadar artar. Çünkü durağan denge durumunda işgücü n oranında artarken, teknolojik gelişme nedeniyle işgücü başına düşen ürün miktarı $n +$

¹⁴² Elmslie, ss. 208-210.

¹⁴³ İlker Parasız. **Makro Ekonomi Teori ve Politika**, Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa, 1998, s, 403.

g oranında büyür. Başka bir deyişle teknolojinin büyümede yer almadığı durağan durumda, işçi başına çıktı miktarı değişmez, yani sabitken, teknolojik gelişmenin olduğu durağan durumda ise, işçi başına üretilen miktar sabit olmayıp, teknolojik gelişme kadar artış gösterir.

Teknolojik gelişmeye özel bir önem atfeden Solow modeli, ülkeler arası gelir farklılıklarının nedenleri üzerinde durması yönüyle de önemlidir. Bazı ülkelerin zenginken bazılarının fakir olmasının sebeplerinin teknolojik gelişme, nüfus, tasarruf ve yatırım oranlarındaki farklılıklarla açıklayan modele göre, daha çok tasarruf ve yatırım yapan, nüfus artış oranı az olan ve yeni buluşlar ile teknolojiyi üretimde etkin şekilde kullanan ülkeler zengin ülke olurlarken, bunları yapamayan ülkeler fakir ülke statüsünde yer almaktadırlar. Fakir ülkelerin zengin ülke statüsünde yer alabilmelerinin çaresi ise, diğer faktörlerin yanısıra özellikle teknolojik gelişmeden faydalanarak işgücü verimliliğini arttırabilmelerine bağlıdır. Aslında yakınsama hipotezinin de yer aldığı bu modele göre, fakir ülkeler zengin ülkelerin kullandığı teknolojiyi kullanır ve onların tasarruf oranına ulaşabilirlerse, uzun dönem içinde zengin ülkeler gibi olabilirler. Yani onları yakınsayabilirler. Çünkü azalan verimler kanununa göre zengin ülkeler zamanla durgunluk sürecine gireceklerdir. Fakir ülkeler ise, tasarruf eğilimlerini arttırdıkları, teknolojik gelişmeyi üretim süreçlerine ilave ettikleri takdirde yüksek büyüme oranları ile zengin ülkelerin seviyesine ulaşacaklardır.

III. YAKINSAMA HİPOTEZİNİN TEMEL KAVRAMLARI

Önceki bölümlerde de belirtildiği gibi, Solow tarafında 1956 yılında gündeme getirilen neo-klasik büyüme modeli, üretim artışının temel faktörlerinin yalnızca emek ve sermaye olmadığını, bu iki temel faktöre teknolojik gelişmenin de eklenmesinin şart olduğunu belirten farklı bir tez ortaya atmıştır. Kapalı bir ekonomi, emeğin ve sermayenin marjinal verimliliklerinin azalması, teknolojik gelişmelerin dışsal olduğu gibi varsayımlara dayanan bu modelde, teknolojik gelişmenin varlığı halinde, büyümenin gerçekleşeceği ileri sürülmektedir. Özellikle sermayenin azalan verimler yasasına tabi olduğu varsayımı nedeniyle, işçi başına sermaye varlığı düşük olan fakir ülkelerin, işçi başına sermaye varlığı daha yüksek olan zengin ülkelere

oranla daha hızlı büyüyerek uzun vadede onları yakınsayacakları kavramının dolayısıyla yakınsama hipotezinin geçerli olduğu modeldeki söz konusu bu öngörü üzerinde akademik anlamda tam bir uzlaşma sağlanamamıştır. Bunun en önemli nedeni, Solow'un yarattığı bu modelin öngörülerinin ampirik çalışmalarda beklenen sonuçları vermemesidir. Ayrıca, yakınsama hipotezi ve teknolojik gelişmenin dışsal olduğu varsayımları da eleştirilen bir başka konu olmuş ve 1980'li yıllardan itibaren büyümeyi neo-klasik büyüme modeli ile açıklayan teorilerin yerini, teknolojik gelişme, ar-ge çalışmaları, beşerî sermaye, finansal mühendislik ve piyasa gibi çeşitli faktörlerin sistemin içinde olduğunu varsayan modeller almıştır. Paul M. Romer 'ın ve Robert E. Lucas'ın öncüsü olduğu bu çalışmalar içsel büyüme teorileri adı altında iktisat biliminde konuşulup tartışılmaya başlanmıştır.

Bu modellemede, büyümenin neo-klasik modelden farklı olarak dışsal nedenlerle değil, içsel faktörlerden kaynaklandığı ileri sürülmektedir. Bu anlamda doğal olarak teknolojik gelişme de içselleştirilmektedir. Yakınsama hipotezinin geçerli olduğu neo-klasik büyüme teorisine karşı, içsel büyüme teorileri yakınsama hipotezini kabul etmezler¹⁴⁴. İçsel büyüme teorisyenleri fakir ülkelerin zengin ülkelere daha hızlı büyüyerek bu ülkeleri uzun vadede yakınsayacakları varsayımını ret etmektedirler¹⁴⁵. Bu model savunucularına göre, gerekli ekonomik, beşerî ve teknolojik önlemleri almadıkları taktirde fakir ülkeler ile zengin ülkeler arasındaki gelir farklılıkları daha da artacaktır. Bu nedenle, yakınsama hipotezinin kabul görmediği içsel büyüme modelinde fakir ülkelerin zengin ülkelere ile arasında var olan gelir farklılığını azaltabilmek için daha farklı politikalar gütmesi gerektiği gibi bir sonuca ulaşılmaktadır. Bununla birlikte, yakınsama hipotezi ile ilgili bu tür tartışmalar bu hipotezin ekonomik çalışmalarda kullanılmadığı anlamına da gelmez. Nitekim büyüme ile ilgili pek çok çalışmada yakınsama hipotezinden faydalanılırken, bu durum çeşitli yakınsama türlerinin iktisat literatüründe yer almasını da sağlamıştır.

¹⁴⁴ M. Paul Romer. "Perspectives on Growth Theory", **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 8, Sayı: 1, Winter 1994.

¹⁴⁵ M. Romer Paul. "The Origins of Endogenous Growth", **Journal of Economic Perspectives**-Cilt: 8, Sayı: 1, Winter 1994 Pages 3 22, <https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/ECON206/Course%20material/Romer%20Origins%20endogenous%20growth%20JEP%201994.pdf>. (18.04.2018).

A. Mikro Yakınsama ve Makro Yakınsama

Ticaret koşullarının serbest olduğu bir ortamda, üretim faktörlerinin fiyatlarının ülkeler arasında zaman içinde birbirlerine yaklaşacağı, hatta eşit hale geleceği düşüncesi mikro yakınsama kavramının özetidir. Başka bir deyişle, mikro yakınsama “faktör fiyat eşitliği” teorisini temel alarak üretim faktörleri fiyatlarının zaman içinde eşitlenme eğiliminde olacağını ileri sürmektedir. 1919 yılında İsveçli iktisatçı Eli Heckscher tarafından yayınlanan faktör oranları teorisi ve 1933 yılında da Heckscher’ ın öğrencisi Bertil Ohlin’ in yazdığı Bölgeler Arası Ticaret ve Uluslararası Ticaret isimli kitap, emek faktör verimliliğindeki farklılıkların sebepleri üzerinde yeteri kadar durmayan “karşılaştırmalı üstünlükler teorisinin” bu noksanını gidermeye yöneliktir. Nitekim, “faktör donatımı teorisi” bu teoriyi oluşturan Heckscher ve Ohlin anısına Heckscher – Ohlin teorisi olarak da iktisat literatüründe yerini almıştır. Söz konusu teoriye göre, ülkeler sahip oldukları üretim faktörleri bakımından farklılık gösterirler. Örneğin bir ülke emek, diğer ülke de sermaye yönünden daha zengin olabilir. Ayrıca üretilen mallar da gerek nisbi faktör oranları gerekse faktör yoğunlukları yönünden farklı olabilirler. Ölçeğe göre sabit verim, herhangi bir malın üretim fonksiyonunun ve talep koşullarının tüm ülkelerde benzer olması gibi varsayımların kabul gördüğü bu modelde herhangi bir ülke, zengin olduğu üretim faktöründe yoğunlaşarak, üretimini o faktör ağırlıklı yapması halinde, üretimini yaptığı ürünlerde üstünlük elde eder. Dolayısıyla, bir ülke üretim yaparken bu zengin olduğu üretim faktörünü kullanma yolunu seçer ve bu ürünü ihraç eder. Bu şekilde gerçekleşen uluslararası ticaret üretim yapan ülkelerdeki fazla olan üretim faktörü talebini artırır. Az olan üretim faktörü talebini de azaltır. Bu durum, uluslararası ticaretin önündeki engellerin kaldırılması halinde, faktör fiyatlarının birbirini yakınsaması sonucunu doğuracaktır¹⁴⁶.

Ülkelerin büyüme oranları ve kişi başına düşen geliri gibi makro ekonomik göstergelerinin, ülkeler arasında zaman içinde yakınsanacağı hususu makro yakınsama ile anlatılan bir kavramdır. Yapılan bazı çalışmalar, uluslararası ticaretin önündeki engellerin kaldırılması ile birlikte zengin ülkeler arasında makro

¹⁴⁶ Edward E. Leamer ve James Levinsohn. “International Trade Theory: The Evidence”, **NBER Working Paper** Sayı.: 4940, 1994.

yakınsamanın oluştuğunu göstermiştir¹⁴⁷. Bununla birlikte, Heckscher-Ohlin modelinde de ileri sürüldüğü gibi, serbest dış ticaret ülkelerin bol miktarda sahip oldukları faktörlerin fiyatlarını yükseltirken, az miktarda sahip oldukları faktörlerin de fiyatlarını düşürerek, ülkeler arasında fiyatların eşitlenmesini sağlamaktadır. Fakir ülkenin, zengin ülkenin teknolojisini transfer ederek kullanması ve serbestçe dış ticaret yapılabilmesi hallerinde, fakir ülke ile zengin ülke arasında makro yakınsama süreci başlayacaktır.

Birbirleriyle ilişkili iki kavram olan makro yakınsama ile mikro yakınsama arasında ayrıca, istatistiksel bir ilişki de vardır¹⁴⁸.

Y'nin milli gelir, n'in faktör sayısı (V_i) ve w'nin faktör fiyatı (w_i) olduğu bir durumda milli gelir;

$$Y \equiv \sum_i w_i V_i, \quad i = 1, 2, \dots, n. \text{ olur.} \quad (10)$$

İşgücünün (L) nüfusa eşit olduğu varsayımıyla yukarıdaki denklemin iki tarafını da işgücüne böldüğümüz takdirde,

$$y = \sum_{i=1} w_i v_i \text{ denklemini elde ederiz.} \quad (11)$$

Farz edelim ki, * simgesi yabancı ülkeyi belirtsin. Faktör fiyat eşitliği (FPE) kuramını baz alacak olursak;

$$w_i = w_i^* = w_i^e \quad (12)$$

olacak şekilde bir eşitlik yazabiliriz. Burada w_i^e ülkeler arası faktör fiyatlarının eşitlendiğini gösterir. Başka bir deyişle, $w_i^e = 1$ olarak kabul edersek, y ve y^* arasındaki fark FPE kapsamında, kişi başı faktör donanımındaki fark kadardır:

$$y - y^* = \sum_i (v_i - v_i^*). \quad (13)$$

Kişi başına düşen gelirlerin eşit olması için, denklemin $\sum_i (v_i - v_i^*) = 0$ şeklinde olması gerekir. w'nin ücret, r'nin sermayenin fiyatı ve k'nın da sermaye emek oranı olduğu iki faktörlü bir modelde; $y = w + rk$ 'dır. İki faktörlü modelde $k = k^*$ ise $y = y^*$ olur. Dolayısıyla birbirleriyle ticaret yapan iki ülkenin sermaye emek oranlarının benzer olması halinde, bu ülkelerin kişi başı gelirleri de eşit olacaktır. Bununla birlikte, iki ülkenin faktör donanımlarının benzer olmaması halinde, iki ülke

¹⁴⁷ Dan-Ben David and Ayal Kimhi. "Trade and the Rate of Income Convergence", **Journal of International Trade-Economic Development**, Cilt: 13, Sayı: 4, ss. 419-41, 2004.

¹⁴⁸ Farhad Rassekh and Henry Thompson. "Micro Convergence and Macro Convergence; Factor Price Equalization and Per Capita Income", **Pacific Economic Review**, 3: 1, Blackwell Publishers Ltd., 1998, ss. 5-7.

arasında yapılan serbest ticaret, yalnızca faktör fiyatlarının eşitlenmesini sağlarken, gelirler eşitlenmez.

Doğal kaynakları (N) üçüncü bir üretim faktörü olarak denklemlere katacak olursak, şöyle bir sonuçla karşılaşırız. Doğal kaynak emek oranını (N / L), η simgesi ile gösterir ve FPE'yi veri olarak kabul edersek,

$$y - y^* = \sum_i (v_i - v_i^*) \text{ denkleminde,} \quad (14)$$

$$y - y^* = (\eta - \eta^*) + (k - k^*) \quad (15)$$

denklemini elde ederiz. Söz konusu denklemdeki $\eta > \eta^*$ ise, y nin y^* ne eşit olabilmesi için, $k^* > k$ olması koşuldur. Yani, doğal kaynakları yetersiz olan bir ülkenin diğer bir ülke ile ticaret yaparak o ülkenin milli gelir seviyesine ulaşabilmesi, ancak kendisi yeteli sermayeye sahipse mümkündür. Dolayısıyla, serbest ticaret tek başına iki ülkenin kişi başına düşen gelir eşitliğinin sağlanabilmesi yönünden yeterli değildir.

Kişi başına düşen gelirleri eşit olmakla birlikte, faktör fiyatları eşit olmayan iki kapalı ekonomi yönünden konu irdelenmeye çalışılırsa, bu durumun serbest ticaret koşullarında faktör fiyatları eşitliğini sağladığı fakat buna karşı makro ırsamaya neden olduğu görülür.

B. Ülke-içi Yakınsama ve Ülkeler-arası Yakınsama

Daha önceki bölümlerde de belirtildiği gibi, neo-klasik büyüme modeli ülkeler arasındaki gelir farklılıkları konusuna yoğunlaşan, zengin ülkelerin niçin zengin, fakir ülkelerin de niçin fakir oldukları sorusunu cevaplamaya çalışan ve yakınsama hipotezini de kabul eden bir ekonomik modeldir. Neo-klasik model, azalan getiriler ve faktörlerin ikamesi sayesinde ekonominin dinamik bir dengeye ulaşabileceğini göstermeye çalışmakta, başka bir deyişle, yakınsama sayesinde ekonomik dengenin oluşacağını ileri sürmektedir.

Aslında yakınsama analizi gerek ülke içi yakınsama gerekse ülkeler arası yakınsama olmak üzere iki farklı şekilde de yapılabilir. Ülke içi yakınsama, ülke içindeki farklı gelir seviyesine sahip olan bölgelerden fakir olanlarının zengin bölgelerin gelir düzeylerini yakınsayıp yakınsayamayacaklarını irdeler. Bu çalışmalarda daha çok kişi başına düşen gelirler arasındaki yakınsama konusu

incelenmiştir. Ülkeler arası yakınsama konusu üzerinde yapılan çalışmalarda ise kişi başına düşen gelir yakınsaması ile birlikte faktör fiyatlarının yakınsaması üzerinde de durulmuştur.

C.Büyüme Oranında ve Gelir Düzeyinde Yakınsama

Büyüme oranındaki yakınsama ve gelir düzeyindeki yakınsama kavramları, yakınsama analizinin iki farklı makro ekonomik açıdan değerlendirilmesi yönüyle oldukça önemlidir. Gerek büyüme oranındaki yakınsama gerekse gelir düzeyinde yakınsama kavramları Solow modelinin teknolojik gelişme varsayımına dayanır. Bu modelde ekonomik büyümenin tasarruf ve nüfus artışından sonra en önemli belirleyicisi, dışsal değişken olduğu kabul edilen teknolojik gelişmedir. Modelde azalan verimler kanunu geçerli olduğundan, uzun dönemde işçi başına üretimi arttırabilmek için emeğin daha etkin bir şekilde kullanılabilmesi şarttır. Bu da yalnızca teknolojik gelişme ile sağlanabilir varsayımını oluşturmaktadır. Yani teknolojik gelişme emeğin verimliliğini arttırıcı bir teknolojik gelişme olup, teknolojik yenilik konusunda yeni kaynaklara gereksinim yoktur, ayrıca, var olan teknolojiden herkes eşit olarak yararlanır ve herhangi bir bedel de ödemez. Solow modelinin bu varsayımları, teknolojik gelişmeden eşit şekilde faydalanabildiği kabul edilen fakir ve zengin ülkeler arasında zaman içinde yakınsamanın olabileceğinin ifadesinden başka bir şey değildir. Bu yakınsama hipotezi büyüme oranındaki yakınsamadır. Bazı araştırmalarda, bu varsayımlara bütün ülkelerin benzer üretim fonksiyonlarına sahip oldukları varsayımı da eklenmiştir. Var olan varsayımlara bu varsayımın da eklenmesi ile birlikte, ülkelerin aynı durağan durum gelir düzeyine ulaşacakları şeklindeki gelir düzeyi yakınsaması ortaya çıkmaktadır¹⁴⁹.

Söz konusu saptamayla ilgili olarak, gelir düzeyleri, büyüme oranları veya toplam faktör verimliliği de kullanılarak yakınsama analizleri yapılabilir. Neo-klasik kuramda “artık” olarak değerlendirilen toplam faktör verimliliği, $Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta$ olan Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonunda gerek çıktı gerekse üretim faktörlerindeki değişme aşağıdaki denklemlerde belirtildiği gibi olur:

¹⁴⁹ Nazrul Islam. **What Have We Learnt From The Convergence Debate?** Blackwell Publishing Ltd, 2003, ss. 313-314.

$$\Delta Y/Y = \Delta A/A + \varepsilon_K \Delta K/K + \varepsilon_L \Delta L/L \quad (16)$$

$$\Delta A/A = \Delta Y/Y - \varepsilon_K \Delta K/K - \varepsilon_L \Delta L/L \quad (17)$$

Yukarıdaki denklemlerde belirtilen $\Delta Y/Y$ toplam çıktı miktarındaki, $\Delta A/A$ toplam faktör verimliliğindeki, $\Delta K/K$ toplam sermaye miktarındaki ve $\Delta L/L$ emek miktarındaki değişimin hızını belirtir. Sermaye ve emek miktarındaki artışın, denklemde de görüldüğü üzere, kendi elastikiyetleri ile çarpıldığı için büyüme üzerindeki olumlu etkileri fazla değildir. Buna karşın, teknoloji girdisini de içeren toplam faktör verimliliğindeki artış, bu özelliği nedeniyle büyümeyi doğrudan etkiler. Çünkü Solow Büyüme Modeline göre, ekonomi durağan durumdayken kişi başına gelirdeki değişim teknolojik gelişme oranına bağlıdır. Bunun nedeni, ekonominin durağan halinde sermaye ve etkin emeğin nüfus artış hızı (n) ve teknolojik gelişme hızının (g) toplamı ($n+g$) oranında büyümesi varsayımdır. Dolayısıyla emek başına sermaye ve üretim de teknolojik gelişme hızı oranında büyümektedir.

D. β – Yakınsama ve σ – Yakınsama

Gelir düzeyi ve büyüme oranlarındaki yakınsama, β - yakınsama olarak isimlendirilir. Bu yakınsama türü, sermaye yetersizliğinin hâkim olduğu bir ülkede, sermayenin marjinal verimliliğinin yüksek olabileceğini göstermektedir. Başka bir deyişle, az gelişmiş fakir ülkeler gelişmiş zengin ülkelere daha hızlı şekilde büyüdükleri takdirde, β yakınsaması gerçekleşir. Yani β yakınsaması gelir düzeyi ve büyüme oranındaki yakınsamayı azalan verimler kanununa dayanarak açıklamaya çalışmaktadır. Sonuç olarak, tasarruf oranlarının aynı olduğu öngörüsüyle, az gelişmiş ülkeler gelişmiş ülkelere kıyasla daha hızlı büyüyeceklerdir. Fakat bunun olabilmesi için, ülkelerin başlangıç gelir düzeyleri ile büyüme oranları arasında negatif bir ilişkinin olması şarttır. Aslında bu varsayımlardan ortaya çıkan bu durum, büyüme başlangıç seviyesi regresyonları olarak bilinen yakınsama araştırma metodolojilerinin doğmasına yol açmıştır¹⁵⁰. Başlangıç gelir düzeyi katsayısının negatif olduğu varsayılan bu regresyonlarda, yakınsama, β - yakınsaması olarak bilinen β işareti ile gösterilir ve bu β katsayısı ile tahminde bulunulur. Araştırmacıların β –

¹⁵⁰ Islam, s. 314.

yakınsamasına ilgi duymalarının bir başka nedeni de bu yakınsamanın büyüme modelinin parametreleri ile ilgili bilgi akışı sağlayabilmesi özelliğidir. Bununla birlikte, Nazrul Islam'ın da özellikle vurguladığı gibi, Quah ve Friedman gibi bazı araştırmacılar yakınsamanın, gelirin ve büyüme oranının kesitsel dağılımı ile ilgili olduğunu, bu nedenle, büyüme başlangıç regresyonundan yola çıkarak elde edilen negatif β 'nin bu dağılımı azaltacağı şeklinde bir sonuca ulaşamaz şeklindeki görüşleri de önemlidir. Bu görüşü savunan araştırmacılara göre, ülkeler arası gelir durumu ve büyüme oranları baz alınarak, gelir ve büyüme oranının kesitsel dağılım dinamikleri irdelenerek de yakınsamada bulunulabilir. Bu tür yakınsama tahmini σ – yakınsaması olarak literatürde yerini almıştır. Aslında yapılan araştırmalar β – ve σ – yakınsaması kavramları arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Yakınsama türleri arasında önemli bir yere sahip olan β – ve σ – yakınsama hakkındaki bu kısa özet bilgiden sonra, her iki yakınsamanın da irdelenmesi aşamasına geçebiliriz. Bir önceki paragrafta da belirtildiği gibi, yakınsama hipotezi, bir ülkenin başlangıç gelir düzeyi ile büyüme oranı arasında negatif bir ilişkinin varlığı ile ortaya çıkar. Başka bir deyişle, başlangıç gelir düzeyi katsayısı β negatif ise yakınsama olur. Bununla bağımlı olarak, az gelişmiş ülkelerin zengin ülkelere daha hızlı büyüdükleri bir ekonomik ortamdaki yakınsama süreci “mutlak β -yakınsaması” olarak isimlendirilir. İncelemeye aldığımız ülkelerin kişi başına düşen GSYİH bilgilerine sahip olduğumuz taktirde, aşağıdaki denklem sayesinde mutlak β -yakınsamasını saptayabiliriz. Kişi başına düşen GSYİH serisi ile birlikte, $\log(y_{i,t+T} / y_{i,t}) / T$, t ve $t+T$ dönemleri arasındaki ortalama yıllık büyümeyi gösterdiği taktirde uygulanabilecek bu denklem aşağıdaki gibidir ¹⁵¹.

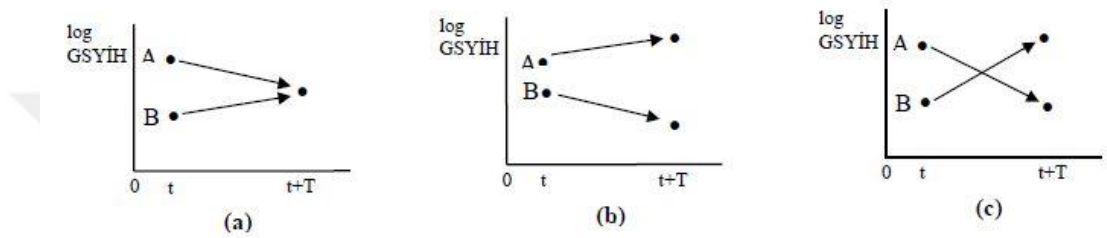
$$\log\left(\frac{y_{i,t+T}}{y_{i,t}}\right) / T = \alpha - \beta \log(y_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (18)$$

Eğer yukarıdaki regresyonun sonucu $\beta > 0$ olursa, mutlak β - yakınsamasının varlığından söz edilebilir. Fakat yakınsama yönünden karşılaştırılan ülkelere kişi başına düşen reel gelirlerin miktarları belirli bir süre içinde küçülme gösteriyorsa, σ -yakınsamasının varlığından söz etmek doğru bir yaklaşım olacaktır. Başka bir deyişle, $\sigma_{t+T} < \sigma_t$ ise, σ_t incelenen ülkeler arasındaki $\log(y_{i,t})$ 'nin t anındaki standart

¹⁵¹ Sanlı Ateş, “Ekonomik Büyümeye Yaklaşımlar ve Yakınsama Sorunu”, **Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt 6, Sayı 1, 1996.

sapmasıdır. Yani, ülkelerin kişi başına düşen gelir dağılımında herhangi bir azalma olması halinde, σ - yakınsaması ortaya çıkar. Karşılaştırılan ülkeler arasında kişi başına düşen reel gelirin benzer olmaya başlaması halinde, azgelişmiş ülke statüsünde olan ülkelerin gelişmiş ülkelere göre daha hızlı büyüdükleri ileri sürülebilir. Aşağıdaki şekiller σ - ve β - yakınsama ile ilgili değişik süreçlerin açıklanması yönünden önemlidir¹⁵².

Şekil 3: σ ve β - Yakınsama Arasındaki İlişki



Yukarıdaki Şekil 3'ün (a) paneli, zengin olan A ülkesine kıyasla fakir olan B ülkesinin daha hızlı büyüdüğünü göstermektedir. Yani, a panelinde β - yakınsaması gerçekleşmiştir. Fakat bununla birlikte gerek A ve gerekse B ülkesinin $t + T$ dönemindeki logaritmik kişi başına düşen gelirleri arasındaki fark t döneminde azaldığından, σ - yakınsaması da oluşmuştur. Dolayısıyla, önce β - yakınsaması ve daha sonra da σ - yakınsaması gerçekleşmiştir. Zaten β - yakınsaması gerçekleşmeden, σ - yakınsamasının oluşması da mümkün değildir.

Şekil 3'deki (b) panelinde β - yakınsaması olmadığı için, σ - yakınsaması da oluşmamıştır. Yani zengin A ülkesi, fakir B ülkesinden daha hızlı büyüdüğü için β - yakınsaması oluşmamış ve ayrıca fakir ülke ile zengin ülke arasındaki t dönemi gelir farkı, $t + T$ döneminde arttığı için σ - yakınsaması da gerçekleşmemiştir.

Şekil 3'deki (c) panelinde ise, β - ve σ - yakınsamaları ile ilgili önemli bir farklılık söz konusudur. Bu şeklin incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, fakir olan B ülkesi, zengin olan A ülkesine göre çok daha hızlı büyüyerek $t + T$ döneminden itibaren A ülkesini geçmekte ve böylece β - yakınsaması gerçekleşmektedir. Fakat β - yakınsamasının gerçekleşmesine rağmen, σ - yakınsaması oluşmamaktadır. Sonuç olarak, daha önce de belirtildiği gibi, σ -

¹⁵² Ateş, s. 1021.

yakınsamasının oluşabilmesi için β - yakınsaması gerekli olmakla birlikte, bu yeterli koşul anlamına gelmemektedir. Aslında β - yakınsaması ile, kişi başına düşen gelir yönünden fakir olan ülke ile zengin olan ülke karşılaştırılarak, fakir ülkenin zengin ülkeden daha hızlı büyüyerek zengin ülkeyi yakınsayıp yakınsayamayacağı konusu irdelenmektedir. Buna karşın σ - yakınsamasında, konu, dünyada oluşan toplam gelirin dünya ülkeleri arasındaki dağılımının değişimidir. Bu dağılım da ülkeler tarafından yaratılan gelirin logaritmasının standart sapması ile ölçülerek, ülkeler arası gelir farklılıklarının zaman içinde azalıp azalmadığı hususu üzerinde durularak σ -yakınsamasının gerçekleşip gerçekleşmediğine bakılır. Eğer bu söz konusu dağılım zaman içinde azalıyorsa, bu durum σ - yakınsamasının gerçekleştiğini gösterir. Bununla birlikte, $\beta > 0$ durumunda, incelenen ülkelerin aynı tercih ve teknolojiye sahip oldukları varsayımı ile, ülkeler arası gelir dağılımının azalacağı gibi bir senaryonun geçerliliği söz konusu olmayacaktır. Çünkü, gelir dağılımındaki olası azalma ihtimali, bu dağılımı arttırma olasılığını ortaya çıkaran tesadüfi şoklar (u_{it}) nedeniyle ortadan kalkmaktadır. Eğer u_{it} , sıfır ortalama ve σ_u^2 varyansına sahipse ve zaman içinde ekonomiler arasında bağımsız bir şekilde dağılmışsa, $\log(y_{it})$ 'nin varyansı tüm ekonomilerde σ_t^2 olarak gösterilir. Dolayısıyla tesadüfi şokların normal dağılımı halinde, $\log(y_{it})$ 'nin gözlemler arası varyansı aşağıdaki denklemde belirtildiği gibi olur¹⁵³.

$$\sigma_t^2 = e^{-2\beta} \sigma_{t-1}^2 + \sigma_{ut}^2 = \frac{\sigma_u^2}{1 - e^{-2\beta}} + \left(\sigma_0^2 - \frac{\sigma_u^2}{1 - e^{-2\beta}} \right) e^{-2\beta} \quad (19)$$

Gerek β ve gerekse σ yakınsama arasında gerekli ilişkinin oluşturulabilmesi için modele tesadüfi şokların oluşturduğu hata teriminin eklenmesi halinde, aşağıdaki denkleme ulaşılır.

$$\log(y_{it} / y_{i,t-1}) = \alpha - (1 - e^{-\beta}) \log(y_{i,t-1}) + u_{it} \quad (20)$$

Bu son denklemde t yıl bazında dönemi, i ise ülkeyi sembolize etmekte olup, u_{it} , ortalaması sıfır ve varyansı σ_{ut}^2 olan hata terimidir. Bu söz konusu hata terimi, tüketici tercihlerinde veya üretim fonksiyonunda oluşabilecek beklenmedik değişikliklerin etkisinin saptanması amacıyla denkleme eklenmiştir. Bu denklemdeki

¹⁵³ Robert J. Barro ve Xavier Sala-i Martin. **Convergence. Journal of political Economy**, 1992, Cilt: 100, Sayı: 2, ss. 223-251.

a terimi, $x + (1 - e^{-\beta}) [\log(y^*) + x(t-1)]$ 'e eşittir. Dolayısıyla, a'nın yakınsama yönünden incelenen tüm ülkeler için aynı olduğunu varsayarsak ve aynı zamanda $\beta > 0$ ise, az gelişmiş ekonominin gelişmiş ekonomiden daha hızlı büyüdüğü ileri sürülebilir.

E. Koşullu Yakınsama ve Koşulsuz Yakınsama

Koşullu ve koşulsuz yakınsama kavramları arasındaki ilişki son derece önemlidir. Neo-klasik büyüme kuramı çerçevesinde ve Cobb-Douglas tipi bir üretim fonksiyonu ile, bu iki tür yakınsamanın açıklanması mümkündür.

$$Y_t = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha} \quad (21)$$

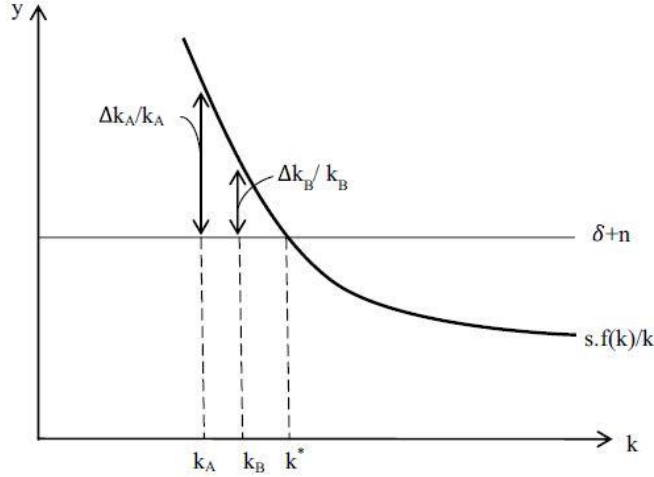
Denkleminde Y, K, L ve A sırasıyla çıktı, sermaye, emek ve toplam faktör verimliliğini göstermekte olup, bu denklem temel alınarak, durağan durumda kişi başına düşen gelir seviyesi olarak y^* , şu denklemle açıklanabilir:

$$y^* = A_0 e^{gt} [s/(n+g+\delta)]^{\alpha/(1-\alpha)}. \quad (22)$$

Bu denkleme göre, A_0 , s , g , n , δ ve α simgeleri teknoloji düzeyi, tasarruf oranı, teknolojik büyüme oranı, nüfus artışı, amortisman ve sermayenin üretimdeki payını göstermektedir. Dolayısıyla bu denklemde herhangi bir ülkenin durağan durum gelir düzeyi, söz konusu bu değişkenlere bağlı olarak oluşmaktadır. Koşulsuz yakınsamanın oluşabilmesi için incelenen ekonomiler bazında, θ vektörü içinde gösterilen tüm unsurların aynı olması gerekir. Konuyu büyüme başlangıç düzeyi regresyonları yönünden ele alacak olursak, θ 'yu oluşturan tüm unsurların aynı olması, β 'nın negatif olmasını gerektirir. Özetle, koşulsuz yakınsamada ülke ekonomilerinin tasarruf oranları, nüfus artış oranları, üretim fonksiyonları ve sermayenin amortismanı yönünden aynı oldukları, yalnızca kişi başı başlangıç sermaye miktarının farklı olduğu varsayılarak, ülke veya bölgelerin benzer durağan durum parametre değerlerine yakınsayacağı hususu üzerinde durulur. Ayrıca üzerinde durulması gereken önemli bir konu da koşulsuz veya mutlak yakınsama

hipotezine göre, ülkelerin yakınsayabilecekleri tek bir durağan durum dengesi söz konusudur.

Şekil 4: Koşulsuz Yakınsama

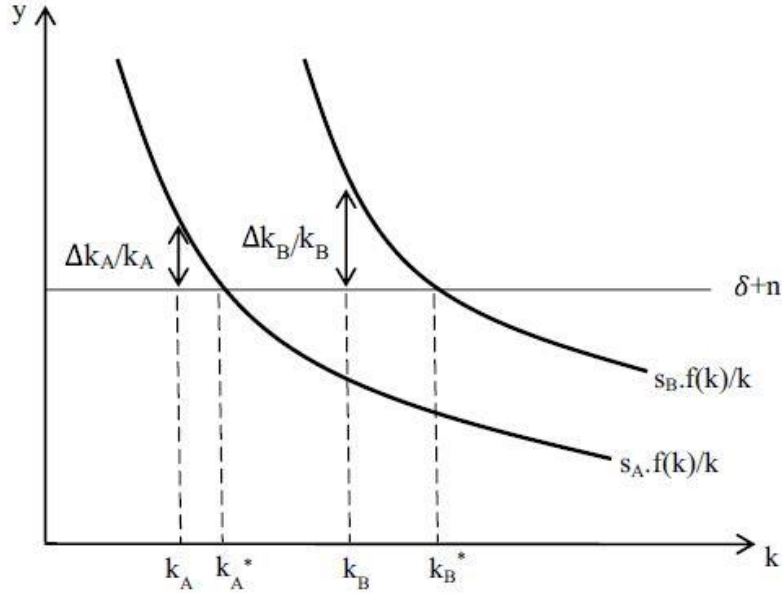


Kaynak : Barro ve Sala-i- Martin, 2004, s. 38

Yukarıdaki şekilde yapısal farklılıklarının bulunmadığı varsayılan A ve B ülkelerinden A ülkesinin başlangıç sermaye miktarı, B ülkesine kıyasla daha düşüktür. Başka bir deyişle A ülkesi ekonomik yönden B ülkesi kadar zengin değildir. Fakat sermaye miktarındaki bu olumsuzluğa rağmen A ülkesi B ülkesinden daha yüksek oranda büyüyerek, yani B ülkesini yakınsayarak, B ülkesi ile birlikte k^* noktasında durağan durum değerine ulaşır.

Koşullu yakınsamada ise, ülke veya bölge ekonomileri tasarruf oranları, nüfus oranları, kişi başına düşen sermaye ve teknoloji bilgi düzeyleri yönünde farklılık gösterebilirler. Yani koşulsuz yakınsamada olduğu gibi durağan durum gelir düzeyinin bağlı olduğu unsurların aynı olması varsayımı koşullu yakınsamada yoktur. Dolayısıyla birbirinin aynı olmayan farklı ekonomi ve bölgeler farklı kararlı durum dengelerinde bulunabilirler. Başka bir deyişle, koşullu yakınsamada her ülke veya bölge kendi durağan durum gelir düzey değerlerine yakınsar.

Şekil 5: Koşullu Yakınsama



Kaynak: Barro ve Sala-i-Martin, 2004, s. 48

Yukarıda belirtilen koşullu yakınsama ile ilgili şeklin incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, koşullu yakınsama hipotezi koşulsuz yakınsama hipotezinden farklıdır. Koşullu yakınsamada sermayenin azalan verimi nedeniyle fakir ülkelerin zengin ülkelere kıyasla daha hızlı büyüyerek o ülkeleri yakınsayacakları varsayımı bulunmamaktadır. Nitekim 2 numaralı şekilde de görüldüğü gibi, sermaye, tasarruf oranı, nüfus artış oranı ve teknoloji düzeyleri yönünden farklı oldukları varsayılan A ve B ülkelerinin karşılaştırılmasında, ortaya koşulsuz yakınsamadan daha değişik bir sonuç çıkmaktadır. Fakir bir ülke olan A ülkesi ile karşılaştırıldığında B ülkesi hem sermaye (k_B), hem de tasarruf oranı (S_B) yönünden A ülkesinden daha iyi durumdadır. Bu varsayımlar nedeniyle, koşullu yakınsamada sermayenin azalan verimliliğine rağmen A ülkesinin B ülkesini yakınsaması mümkün olamamaktadır. Çünkü A ülkesinin tasarruf oranının da B ülkesine kıyasla düşük olduğu varsayımı, sermayenin azalan verimliliği avantajını ortadan kaldırmaktadır. Dolayısıyla, A ülkesi B ülkesini yakınsayamamakta ve B ülkesi A ülkesinden daha hızlı büyüebilmektedir. Nitekim şekilde de görüleceği üzere, $\Delta k_B > \Delta k_A$ durumuna ulaşılarak, zengin olan B ülkesinin fakir olan A ülkesinden daha hızlı büyüdüğü sonucuna varılmaktadır.

Barro ve Sala-i-Martin'de, durağan durum değerinin (Δk veya k^*), tasarruf oranı (s) ve üretim fonksiyonlarının seviyesine, $f(\cdot)$ bağlı olduğunu belirtirlerken, özellikle tasarruf oranı üzerinde durmuşlardır¹⁵⁴. Dolayısıyla, durağan durum değerini etkileyen önemli parametrelerden birisi olan tasarruf oranı (s) baz alınarak, koşullu yakınsama matematiksel yönden, Solow'un durağan denge durumu denklemi olan;

$$s \cdot f(k^*) = (n + \delta) \cdot k^* \quad (23)$$

Denklemi aşağıda belirtildiği şekilde yazılabilir:

$$s = (n + \delta) \cdot k^* / f(k^*) \quad (24)$$

Bu denklemdeki s yerine, $\gamma k \equiv \dot{k}/k = s \cdot f(k)/k - (n + \delta)$ denklemi temel alınarak durağan durum değeri aşağıdaki gibi belirtilebilir:

$$\Delta k = (n + \delta) \cdot \left[\frac{f(k)/k}{f(k^*)/k^*} - 1 \right] \quad (25)$$

Yukarıdaki denklem, $k = k^*$ ise, $\Delta k = 0$ durumunda tutarlıdır. Bununla bağlantılı olarak, k^* değerini bir veri olarak kabul ettiğimizde, sermaye büyüme oranındaki (k) azalma, sermayenin ortalama verimliliğini, $f(k)/k$, bu da Δk 'yı artırır. Sonuç olarak daha düşük sermaye ile daha yüksek büyüme hızına ulaşılmış olur. Fakat düşük k 'nın Δk 'yı artırması durağan durum değerine bağlıdır. Özellikle, $f(k)/k$ 'nın, $f(k^*)/k^*$ 'dan yüksek olması gereklidir. Başka bir deyişle, k^* ve k değerlerinin birbirlerine yakın olması durumunda fakir ülkelerin zengin ülkelere daha hızlı bir şekilde büyüyerek zengin ülkelerin standartlarına ulaşması mümkün değildir. Bu nedenle, bu şartlar altında zengin ve fakir ülkeler arasında koşullu yakınsamanın gerçekleşmesini beklemek rasyonel değildir¹⁵⁵.

F. Koşullu Yakınsama ve Kulüp Yakınsaması

Koşullu yakınsama kavramı kulüp yakınsaması kavramı ile yakından ilişkilidir. Pek çok iktisatçının da hem fikir oldukları gibi, kulüp yakınsaması

¹⁵⁴ Robert J. Barro and Xavier Sala-i Martin. **Economic Growth**, The MIT Press, 2004, ss. 48-49.

¹⁵⁵ Barro, and Sala-i-Martin, s. 39, ss. 48-49.

kavramı ilk kez 1986 yılında William J. Baumol tarafından ortaya atılmıştır¹⁵⁶. Fakat kulüp yakınsaması kavramını formüle ederek iktisat literatüründe kullanılmasını sağlayan iktisatçılar, Durlauf ve Johnson'dır¹⁵⁷. Bununla birlikte, Durlauf ve Johnson'a Oded Galor'u da eklemek doğru bir yaklaşım olur¹⁵⁸. Galor, Barro ve Sala-i-Martin gibi pek çok iktisatçının da belirttiği gibi, neoklasik büyüme modeli, mutlak yakınsama hipotezinden ziyade, koşullu yakınsama hipotezi ile uyumlu bir modeldir. Fakat bu sav mutlak yakınsama hipotezinin neoklasik model ile birlikte kullanılamayacağı anlamına da gelmez. Daha önce de belirtildiği gibi, koşullu yakınsama hipotezinde ülkelerin ulaşabileceği tek bir denge durumu söz konusu olmayıp, ülkeler tasarruf oranları, kişi başına üretim miktarları, nüfus artış oranları, teknolojik durumları yönünden farklılık gösterebilirler. Yani koşullu yakınsamada her bir ülkenin denge durumu bu farklılıklar varsayımı nedeniyle farklı olurken, her bir ülkenin kendi özel dengesi oluşur. Kulüp yakınsaması kavramının temelinde de koşullu yakınsama hipotezinin varsayımları bulunur. Koşullu yakınsamada olduğu gibi, kulüp yakınsaması hipotezi de çoklu denge üreten bir modeldir. Ülkeler farklı durağan durum gelir düzeylerinde dengeye ulaşarak yakınsarlar. Eğer ülkeler teknoloji, nüfus artış oranı ve uygulanan hükümet politikaları yönünden benzer özellikler gösteriyorlarsa, aynı durağan durum dengesine yaklaşarak kulüp yakınsamasını meydana getirebilirler. Başka bir deyişle, ülkelerin dinamik sistem durağan durumları benzer şekilde denge halinde ise, koşullu yakınsama hipotezi değil, kulüp yakınsama hipotezi ortaya çıkar. Aşağıdaki şekiller koşullu yakınsama ve kulüp yakınsaması kavramları arasındaki ilişkinin anlaşılabilmesi yönünden önemlidir¹⁵⁹.

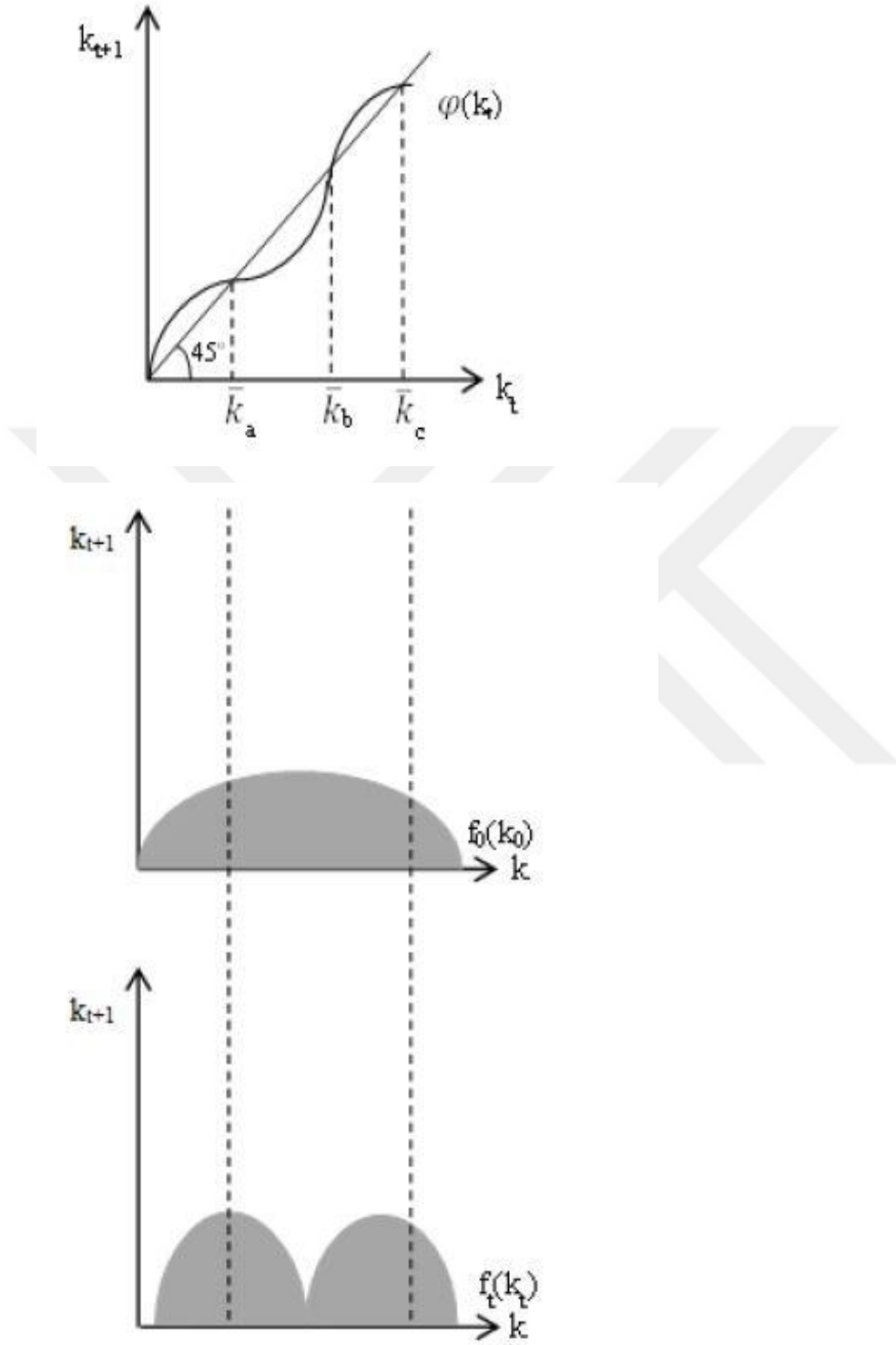
¹⁵⁶ William J. Baumol, "Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show?", **The American Economic Review**, Cilt: 76, No: 5, American Economic Association, 1986, ss. 1072-1085.

¹⁵⁷ Steven N. Durlauf, ve Paul A. Johnson, "Multiple Regimes and Cross-Country Growth Behavior", **Journal of Applied Econometrics** 10, No: 4, 1995, ss. 365-384.

¹⁵⁸ Oded Galor. "Convergence? Inferences from Theoretical Models", **Economic Journal**, Cilt: 106, issue 437, 1996, ss. 1056-69.

¹⁵⁹ Galor, ss. 1056-1069.

Şekil 6: Koşullu Yakınsama



Kaynak: Galor, 1996, s. 1058

Yukarıdaki şeklin incelenmesinden ve bir önceki bölümde anlatılanlardan da anlaşılacağı gibi, koşullu yakınsama durumunda, her ülke kendi dinamikleri içerisinde uzun dönemde durağan durum değerinde dengeye doğru birbirlerini yakınsarlar. Galor’a göre koşullu yakınsama, her bir periyotta tek bir malın üretildiği ve bu üretim sürecinde yalnızca sermaye ve emek faktörlerinin kullanıldığı bir ortamda, emek faktörünün $t + 1$ zamanında;

$$L_{t+1} = (1 + n) L_t \text{ olur.} \quad (26)$$

Yukarıdaki denklemde $n \geq 0$ nüfus artış oranı olup, $t + 1$ zamanında sermaye donanımı ise;

$$K_{t+1} = (1-\delta) K_t + S_t \text{ şeklinde formüle edilir.} \quad (27)$$

Bu denklemde S_t , t zamanındaki toplam tasarruftur. $\delta \in (0,1)$ ise sermayenin amortisman oranıdır. Neoklasik üretim teknolojisi ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında yapılan üretimin t zamanındaki çıktısı;

$$Y_t = F(K_t, L_t) = L_t F(K_t/L_t, 1) \equiv L_t f(k_t) \text{ olur.} \quad (28)$$

Ekonomi her dönemde yapılan toplam üretimin s kadar kısmını tasarruf edip, geri kalanını tükettiği için, t dönemindeki S_t toplam tasarrufu;

$$S_t = s \cdot Y_t = s \cdot L_t f(k_t) \text{ olur.} \quad (29)$$

Eğer, k_0 benzeri bir emek sermaye oranı başlangıç olarak kabul edilir ise, aşağıda belirtilen denkleme ulaşılır.

$$k_{t+1} = \frac{(1 - \delta)k_t + s f(k_t)}{1 + n} \equiv \phi(k_t). \quad (30)$$

Yukarıdaki denkleme göre, büyüme oranı sermaye – emek rasyosuna (k) bağlı olarak azalmakta olup ekonomi durağan durum dengesindedir. Teknolojileri, nüfus artış oranları, amortisman oranları ve tasarruf oranları benzer olan ülkeler durağan durum dengesinde birbirlerini yakınsarlar. Başka bir deyişle, ülkeler arası sermaye – emek rasyosundaki değişim, $f_0(k_0)$, koşullu yakınsamanın varlığını işaret etmektedir¹⁶⁰.

Özetle, koşullu yakınsama hipotezinde her ülke, kendi özel koşulları içinde, uzun dönemde, kendi durağan durum dengesine yakınsama eğilimindedir. Nitekim 4 numaralı şeklin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, düşük sermaye – emek oranına sahip fakir bir ülkenin büyüme hızı, sermayenin azalan getirisi nedeniyle,

¹⁶⁰ Galor, s, 8.

zengin ülkeye göre daha yüksek olacaktır. Daha önce de belirtildiği gibi, ülkelerin teknoloji, nüfus artış oranı ve uygulanan politikalar yönünden benzer özellikler göstermeleri halinde, aynı durağan durum dengesine yaklaşarak kulüp yakınsaması meydana getirmeleri mümkündür. Bu durumda koşullu yakınsama hipotezi değil, kulüp yakınsaması hipotezinden bahsetmek daha doğru olacaktır. Fakat burada önemli olan husus faktör donanımlarında farklılık olmasına müsaade edilmesi varsayımıdır. Bu durumda neoklasik kuramda çoklu durağan durum dengelerinden ve yakınsama kulüplerinin oluşumundan bahsedilebilir. Ücret gelirinden elde edilen tasarruf oranı ile faizden sağlanan tasarruf oranlarının farklı olması anlamına gelen tasarruf oranlarındaki farklılık, yakınsama kulüplerinin ortaya çıkmasını sağlar.

Tek sektörlü bir büyüme modelinde kişi başına çıktının, $f(k_t)$, sermayenin ve emeğin marjinal verimlilikleri paylarına bölüştürüldüklerini varsayarsak;

$$f(k_t) = w(k_t) + r(k_t)k_t \text{ olur. Bu denklemde, } w(k_t) \equiv f(k_t) - f'(k_t)k_t \text{ ve } r(k_t) \equiv f'(k_t) \text{ dir.} \quad (31)$$

Tasarruf oranlarındaki farklılık nedeniyle, ücretten sağlanan tasarruf oranı ile, $s^w \in [0, 1]$, ve faizden temin edilen tasarruf oranının, $s^r \in [0, 1]$, farklı olduğunu var sayarsak, aşağıda belirtile sermaye – emek denkleminde ulaşırız:

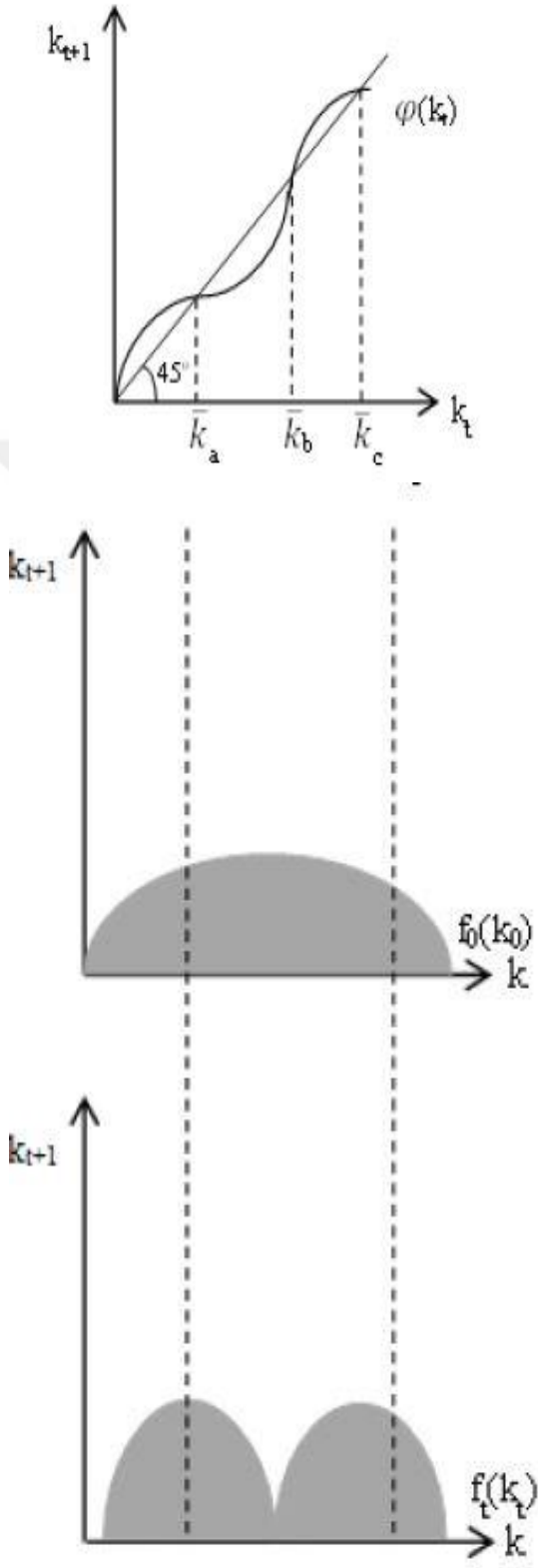
$$k_{t+1} = \frac{(1 - \delta)k_t + s^w f(k_t) + (s^r - s^w) f'(k_t)k_t}{1 + n} \equiv \psi(k_t), \quad (32)$$

Yukarıdaki $t + 1$ zamanındaki sermaye – emek oranı ile ilgili denklem sonrası, olumlu durağan durum dengesini k^* olarak yazarsak;

$$s^w [f(k^*)/k^*] + (s^r - s^w) f'(k^*) = n + \delta. \quad (33)$$

Sermaye – emek rasyosu denkleminin irdelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, sonuç olarak, çoklu lokal durağan durum dengesi ve bununla bağımlı olarak kulüp yakınsaması durumu söz konusudur.

Şekil 7: Kulüp Yakınsaması



Kaynak: Galor, 1996: 1059

Yukarıdaki şeklin incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, başlangıçta k_0 oranına sahip ülke ekonomileri, $[0, k^{-b})$ aralığında düşük durağan durum dengesinde yakınsarlarken k^{-a} , başlangıç k_0 oranına sahip ülke ekonomileri de $[k^{-b}, \infty)$ aralığında yüksek durağan durum dengesinde k^{-c} , yakınsarlar.

G. Deterministik Yakınsama ve Stokastik Yakınsama

Gerek deterministik yakınsama ve gerekse Stokastik yakınsama kavramları, yakınsama analizlerinde zaman serileri metodunun kullanılmaya başlanmasıyla birlikte ortaya çıkmıştır. Andrew Bernard ve Steven Durlauf gibi araştırmacılar zaman serisi ekonometrik çalışma yöntemi ile yakınsamayı test etmişlerdir¹⁶¹. Paul Evans ile Georgios Karras da, bu tür çalışmaları destekleyen ve gerçekleştiren araştırmacılar arasında yer almışlardır¹⁶². Zaman serisi yöntemi ile gerçekleştirilen yakınsama analizleri, ülke içi ve ülkeler arası yakınsamayı da kapsayacak şekilde yapılmıştır. Bununla birlikte, yapılan araştırmalarda zaman serisi metodu ülke içinden çok, ülkeler arası yakınsamayı test etmek için kullanılmıştır. Bu amaçla, analizi yapılan ülkelerin en zengin ülkeye yakınsaması veya analizi yapılan ülkelerin ülkeler ortalamasına yakınsaması gibi araştırmalar zaman serisi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir¹⁶³. Bu yöntemle gerçekleştirilen yakınsama analizleri koşulsuz ve koşullu yakınsama hipotezleri ile ilintili olarak da ele alınmakta ve ülkelerin benzer veya farklı durağan durum gelir düzeylerinde yakınsayıp yakınsamadıkları da inceleme konusu yapılmaktadır. Bununla bağlantılı olarak, i ve j ekonomilerinin birbirlerini yakınsayabilmeleri için, bu ekonomilerin kişi başına düşen çıktı miktarlarının, yani $y_{i,t}$ ve $y_{j,t}$ 'nin aşağıda belirtilen denklemdeki koşulları sağlıyor olması gerekmektedir¹⁶⁴.

$$\lim_{k \rightarrow \infty} E(y_{i,t+k} - a.y_{j,t+k} | I_t) = 0 \quad (34)$$

¹⁶¹ Andrew B. Bernarol and Steven N. Durlauf, "Interpreting Tests of the Convergence Hypothesis", **Journal of Econometrics**, vol, 71, issue 1-2, 1996, ss. 161-173.

¹⁶² Paul Evans and Georgios Karras. "Convergence Revisited", **Journal of Monetary Economics**, Cilt: 37, issue 2-3, 1996, ss. 249-265.

¹⁶³ Sayfun Nahar ve Brett Inder, "Testing Convergence in Economic Growth for OECD Countries", **Applied Economics**, Cilt: 34, 2002, ss. 2011-2022.

¹⁶⁴ Islam, p. 316.

Yukarıdaki denklemde $y_{i,t}$ i ülkesinin, $y_{j,t}$ de j ülkesinin kişi başına düşen gelirlerini, I_t de bu iki ülkenin t zaman serisi içindeki bilgi setini sembolize etmektedirler.

H. Yakınsama Hipotezi Temel Kavramlarının Özeti

Yakınsama hipotezinin temel kavramları, özellikle neoklasik büyüme modeli ile ilintili olarak anlatılmıştır. Çünkü 1980’li yıllardan itibaren neoklasik büyüme temelli teorik ve ampirik ekonomik büyüme modeli çalışmalarında, yakınsama kavramı üzerinde önemle durularak, az gelişmiş ekonomilerin gelişmiş ülkeleri yakınsayıp yakınsayamayacağı hususu özenle araştırılmıştır. Neoklasik modellerin hepsinde, birbirine benzeyen ekonomik yapı ve teknolojiye sahip olan tüm ülkelerin fert başına gelir yönünden uzun dönemde aynı düzeye gelecekleri öngörülmüştür. Başka bir deyişle, kararlı denge içinde ekonominin sürekli büyüyebileceğini öngören neoklasik kuramcılar, azgelişmiş ekonomilerin gelişmiş ekonomileri bu ortak durağan durum dengesinde yakınsayacaklarını ileri sürmüşlerdir. Doğaldır ki öngörülen bu yakınsamanın olabilmesi, üretim fonksiyonunun “ölçeğe göre sabit getiri” ve sermaye ile emek girdileri için “azalan verimler kanunu” özelliklerini taşıması şarttır. Dolayısıyla, kişi başına daha düşük sermayeye sahip olan az gelişmiş ülkeler, daha yüksek marjinal sermaye verimliliğine sahip oldukları için gelişmiş ülkelere kıyasla daha hızlı bir şekilde büyüyecekler ve böylece başlangıç parametrelerinden bağımsız olduğu için, yakınsama, mutlak β - yakınsaması olarak ortaya çıkacaktır. Bununla birlikte, bir gurup ekonomist, ülke ekonomilerinin sahip oldukları başlangıç parametrelerinin farklı olduğunu, bu yüzden, yakınsamanın başlangıç parametrelerinden bağımsız olarak düşünülemeyeceğini belirterek, yakınsamanın mutlak değil, koşullu yakınsama şeklinde oluşacağını ileri sürmüşlerdir.

Ayrıca, 1980’li yıllardan itibaren ekonomi biliminde ortaya çıkan yeni uygulamalar ve yapılan ampirik testler, neoklasik büyüme kuramının ileri sürdüğü fikirlerin beklentileri karşılamaması sonucunu doğurmuş ve yakınsamanın tek başına fakir ülkeler ile zengin ülkeler arasındaki gelir farklılıklarını açıklamada yetersiz kaldığını göstermiştir. Nitekim, kapalı bir ekonomi, rekabetçi piyasalarda emek ve

sermayenin marjinal verimliliğinin azaldığı, üretim fonksiyonlarının ölçeğe göre sabit getirili olduğu, teknolojik değişimlerin dışsal olduğu ve yakınsama hipotezinin var olduğu gibi temel varsayımları içinde barındıran neoklasik büyüme modeli ile büyüme sürecinin tam anlamıyla açıklanmasının mümkün olmadığı ve bu modele bazı eklemeler yapılması gerektiği hususunda, zaman içinde fikir birliğine varılmıştır. Özellikle, az gelişmiş ve gelişmiş ülkeler üzerinde yapılan kapsamlı analizler sonrasında, az gelişmiş ülkelerin kişi başı gelirleri ile gelişmiş ülkelerin kişi başı gelirleri arasındaki farkın az gelişmişler lehine azalmadığı tam tersine arttığı sonucuna ulaşılması, modelin ayrıntılı bir şekilde sorgulanması ile sonuçlanmıştır. Bununla bağlantılı olarak devreye giren içsel büyüme teorileri, büyümeyi, neoklasik kuramın aksine, sistemin dışındaki faktörlerle değil, içinde olduğunu varsaydığı faktörlerle açıklamıştır. İçsel büyüme modelinde bilgi, teknolojik gelişme, beşerî sermaye, eğitim, finansal yenilikler, devlet uygulamaları gibi birçok değişkenin sistemin dışında değil içinde olduğu kabul edilerek, ekonomik büyümenin söz konusu içsel değişkenler aracılığı ile oluştuğu ileri sürülmüştür. Daha da önemlisi, içsel büyüme modellerinde yakınsama sürecine yer verilmemiştir. Bu durum özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için önemli olup, bu ülkelerin gelişmiş ülkeler ile arasında var olan gelir farklılıklarının nasıl giderilebileceği sorununun hangi yöntemlerle çözülebileceği, ne tür politikalar uygulanması gerektiği tartışmasını ciddi şekilde tekrar gündeme getirmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA YAKINSAMA VE IRAKSAMA ETKİLERİNİN KÜMELEME YÖNTEMİYLE ÖLÇÜLMESİ

Sürdürülebilir Kalkınma sosyal, ekonomik ve ekolojik/çevresel alanların kesişme noktasındadır. Bu yüzden, seçilecek göstergelerin bu alanlardaki gelişmeleri yansıtacak biçimde olması gerekmektedir. Bu nedenle sürdürülebilirliği ölçümleyebilmek güç olmakla birlikte, bu ölçümlemeyi yapabilmek çok önemlidir. Çünkü yapılacak bu ölçümlemeler vasıtasıyla, ülkelerin sürdürülebilirlik kriterlerine ne derecede uyabildiklerinin hesabı yapılarak, amaçlanan hedeflere ulaşıp ulaşılamadığı konusu açıklığa kavuşacaktır.

“Sürdürülebilir Kalkınmada Yakınsama ve Iraksama Etkileri: Uluslararası Bir Karşılaştırma” başlıklı bu tezde, sürdürülebilir kalkınma sürecinde ülkelerin gerek BM gerekse OECD’nin belirlemiş olduğu hedeflere ne ölçüde yaklaştıklarını veya uzaklaştıklarını karşılaştırmalı olarak belirleyebilmek amacıyla öncelikle veri seti oluşturma çalışmaları yapılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda, bu tez için düşünülen veri setinin oldukça geniş kapsamlı olduğu, ayrıca bu alanda genel kabul görmüş bir veri setinin de olmadığı sonucuna varılmıştır. 2018 yılı içinde Birleşmiş Milletler, Ekonomik ve Sosyal İlişkiler İstatistik Departmanı (United Nations, Department of Economic and Social Affairs Statistics Division) Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri istatistikleri yayınlamaya başlamıştır. Tezin analiz kısmını gerçekleştirmek için, oldukça büyük olan bu veri seti üzerindeki çalışmalar tamamlanmış hatta söz konusu istatistiki bilgilerdeki yenilikler de izlenmiştir. BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri istatistiklerinden seçilen göstergeler yardımıyla, belirlenen ülkeler arasında ekonomi, çevre ve sosyal alan boyutları dikkate alınarak yakınsama ve ıraksama etkilerinin düzeylerinin ölçümleme deneme çalışmalarına başlanmıştır. Mart 2020’de Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İlişkiler İstatistik Departmanı, yeni bir Sürdürülebilir Kalkınma veri seti yayınlamıştır¹⁶⁵. Bu veri setinin incelenmesi sonucunda, eskisinden farklı olarak bazı ülkelerin geçmişte yayınlanmış verilerinin artık bu sette yer almadığı ve kimi değişkenler için de çok önemli birim tutarsızlıklarının bulunduğu görülmüştür.

¹⁶⁵ UN. “Sustainable Development Goals”, un.org/sustainabledevelopment/development-agenda. (18.01.2020).

Bilindiği gibi ülkemizin kullandığı ondalık sistemi uluslararası kullanımından farklıdır. Bu nedenle yapılacak analizler için önce uluslararası ondalık sistemli verilerin ülkemiz sistemine dönüştürülmesi gerekmektedir. Ancak BM'nin son yayınladığı veri seti bu dönüştürme yapılmadan bile ölçü birimleri yönünden anlaşılabilir bir biçimde tutarsız görünmektedir. Örneğin söz konusu veri setinde birimi yüzde olarak belirtildiği halde Bolivya ve Dominik Cumhuriyeti'ne ait farklı iki değişkeninin sayısal değerleri bu veri setinde aşağıdaki gibi yayınlanmış bulunmaktadır. Bu sorun, hemen tüm değişkenler için de geçerlidir. Konu ile ilgili BM İstatistik Birimi'ne yapılan başvuruya da yanıt alınamamıştır.

Tablo 5: BM Sürdürülebilir Kalkınma Veri Setinden Örnek Kesit

Goal	Target	Indicator	SeriesDescription	GeoAreaName	TimePeriod	Value	Units
1	1.2	1.2.1	Proportion of population living below the national poverty line (%)	Bolivia (Plurinational State of)	2014	39.1	PERCENT
1	1.2	1.2.1	Proportion of population living below the national poverty line (%)	Dominican Republic	2007	39.1	PERCENT
1	1.3	1.3.1	[World Bank] Proportion of population covered by social assistance programs (%)	Bolivia (Plurinational State of)	2014	7688045	PERCENT
1	1.3	1.3.1	[World Bank] Proportion of population covered by social assistance programs (%)	Dominican Republic	2007	1041048	PERCENT

Kaynak: United Nations Department of Economic and Social Affairs Statistics Division, 2020.

OECD, 2017 yılında yayınladığı bir araştırmayı güncellemiş ve “2019 yılı Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Olan Uzaklığın Ölçülmesi: OECD Ülkeleri Yönünden Değerlendirilmesi” (Measuring Distance to the SDG Targets 2019: An Assessment of Where OECD Countries Stand) başlıklı raporunu yayınlamıştır. Bu rapor, BM'nin 17 Temel Amaçlı ve 169 Hedefli veri setinden hareketle OECD ülkelerinin 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ne ölçüde yakın veya uzak olduklarını ortaya koymaktadır. Raporda, OECD ülkelerinin 2010–2018 dönemini kapsayan verilerinden hareketle 132 değişken kullanılmıştır¹⁶⁶.

Bu tezde kullanılmak üzere, OECD raporunun verilerinden yararlanılarak 30 ülkeyi kapsayan 132 değişkenli bir veri seti oluşturulmuştur. Böylelikle çalışmada OECD veri setinin yardımıyla, OECD ülkeleri arasında ekonomi, çevre ve sosyal

¹⁶⁶ OECD. **Measuring Distance to the SDG Targets 2019: An Assessment Of Where OECD Countries Stand**, OECD Publishing, Paris, ss. 45-139.

alan boyutları dikkate alınarak Kümeleme Yöntemi ile yakınsama ve ıraksama etkilerinin düzeyleri ölçümlenmiştir.

I. KÜMELEME ANALİZİNİN TANIMI

İstatistiki çalışma yapmak isteyen bir araştırmacının genelde çok sayıda veriye gereksinimi vardır. Fakat verilerin çok sayıda olması, bu verilerden faydalanarak yapılan analizlerde bazı sorunların doğmasına neden olmaktadır. Çok değişkenli bir istatistiki yöntem olması özelliğiyle kümeleme analizi, çok sayıda verinin kullanıldığı durumlarda ortaya çıkan değişik sorunların giderilmesinde faydalı olan önemli bir analiz türüdür. Başka bir deyişle, kümeleme analizi, araştırmanın gözlem setindeki farklı özelliklere sahip olan gözlemleri birbirinden ayıran, benzer özelliklere sahip olanları ise aynı küme içine alan bir istatistiki tekniktir¹⁶⁷. Kümeleme analizi ile hem değişkenler hem de birim ve nesneler gruplandırılırken, n sayıdaki birim p sayıdaki değişken ile kıyaslanarak birbirine benzeyen alt kümeler oluşturulur. Kümeleme analizi, birbirine çok benzeyen verilerin aynı küme içinde sınıflandırılmasıdır. Bu nedenle, yapılan analiz sonucunda oluşan kümelerin kendi içindeki homojenliği yüksek, fakat kümeler arasındaki heterojenliği düşüktür¹⁶⁸. Burada homojenlikten kasıt, aynı küme içinde yer alan birimlerin birbirine benzemesidir. Kümeleme analizi yapılırken öncelikle önemli olan, bir benzerlik veya uzaklık ölçüsünün seçilmesidir. Analizin ikinci aşamasında, hangi kümeleme yönteminin kullanılacağı hususu açıklığa kavuşturulur. Üçüncü aşamada, kullanılmasına karar verilen kümeleme yöntemi aracılığı ile var olan değişkenler uygun sayıda kümelere ayrılırlar. Son aşamada da kümelemeden çıkan sonucun yorumu için analitik yöntemlere başvurulur¹⁶⁹.

¹⁶⁷M. Ingram and S. Margetis. "A Practical Method to Estimate the Cost of Equity for a Firm Using Cluster Analysis", **Managerial Finance**, Cilt: 36, No: 2, 2010, ss. 160-167.

¹⁶⁸Şeref Kalıcı. **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Asil Yayın Dağıtım Limited Şirketi, Ankara, 2016, ss. 345-360.

¹⁶⁹Bryan F.J Manly. **Multivariate Statistical Methods**, Chapman&Hall/CRC, USA, 2005, ss. 125-135.

II. KÜMELEME ANALİZİNDE KULLANILAN UZAKLIK VE/VEYA BENZERLİK ÖLÇÜLERİ

Kümeleme analizinin amacı değişkenlerin gruplandırılabilmesidir. Değişkenlerin gruplandırılabilmesi için yapılması gereken de değişkenler arasındaki yakınlık veya benzerlikleri ölçebilmektir. Başka bir deyişle, karmaşık bir veri setini basit gruplara ayırabilmenin tek yolu yakınlık veya benzerlik ölçütünün yaratılabilmesidir¹⁷⁰. Aslında benzerlik, ögeler (birimler, veriler) arası mesafe/uzaklık ölçüsü ile tanımlanmaktadır. Çünkü benzerlik ve yakınlık birbirlerinin tamamlayıcısı iki kavramdır. Ögeler birbirine yakınsa benzer kabul edilerek aynı kümeye konulurlar. Dolayısıyla kümeleme analizinde benzerlik en önemli unsur ve kavramdır. Çünkü kümeleme analizi benzerlik ölçütü temel alınarak yapılan bir analizdir.

A. Kümeleme Analizinde Kullanılan Uzaklık Ölçüleri

Kümeleme analizi benzerlik ölçütü temel alınarak yapılan bir analiz olduğuna göre, bu benzerliğin doğru bir şekilde ölçülmesi önem göstermektedir. Benzerlik korelasyona ve uzaklığa dayalı ölçüler ile ölçülür. Değişkenleri benzerliklerine göre gruplara ayırabilmek için korelasyon katsayıları kullanılır. Herhangi bir veri setindeki değişkenlerin gruplandırılabilmesi, verilerin birbirleriyle olan uzaklıkları ile ilgilidir. Eğer veriler birbirine yakınsa benzer oldukları kabul edilerek aynı grupta değerlendirilirler. Dolayısıyla kümelemede iki veri arasındaki uzaklığı ölçmek için kullanılan değişik uzaklık ölçüleri vardır¹⁷¹. Söz konusu bu uzaklık ölçüleri aşağıda kısaca özetlenmiştir:

- Öklid Uzaklığı: Kümeleme analizi uygulamalarında çok kullanılan uzaklık ölçülerinden birisidir. Öklid uzaklığının hesaplama formülü aşağıda belirtilmiştir.

¹⁷⁰ A. Richard Johnson ve W. Dean Wichern. **Applied Multivariate Statistical Analysis**, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458, 2007, pp. 673.

¹⁷¹ Johnson ve Wichern, ss. 30, 673-675.

$$d(x_i - y_i) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (35)$$

- Minkowski Uzaklığı: Kümeleme analizinin yapılacağı veri seti içindeki birbirlerinden iyice ayrılmış haldeki kümeleri saptama işleminde çoğunlukla Minkowski Uzaklığı formülüne başvurulur.

$$l(x_i - y_i) = \left(\sum_{i=1}^n |x_i - y_i|^k \right)^{1/k}, k \geq 1 \quad (36)$$

- Mahalanobis Uzaklığı: Değişkenler arasındaki korelasyon ile birlikte, kovaryans ilişkisini de dikkate alan bir uzaklık ölçüsüdür. Bu nedenle, özellikle sosyal topluluklar ile ilgili analizler yapan araştırmacılar analizlerinde Mahalanobis Uzaklığı ölçüsünü kullanmayı tercih ederler. Mahalanobis Uzaklığı formülü aşağıda belirtildiği gibidir.

$$d_{ij} = (x_i - x_k)' S^{-1} (x_i - x_k) \quad (37)$$

- Canberra Uzaklığı: Uzaklığı negatif olmayan değişkenler için kullanılan bir ölçüttür¹⁷². Tüm değişkenlerin pozitif olduğu koşullarda kullanılabilen bu uzaklık ölçüsünün formülü aşağıdaki gibidir.

$$d(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \sum_{i=1}^p \frac{|x_i - y_i|}{(x_i + y_i)} \quad (38)$$

Kümeleme analizi yapılırken araştırmacılar tarafından kullanılan bazı korelasyon ölçüleri de aşağıda özetlenmiştir;

- Pearson Korelasyon Ölçüsü: Birimler arası varyansı hesaplamalara dahil eden bir korelasyon ölçüsüdür. Bu ölçümleme tekniğinde iki değişken arasındaki matematiksel ilişki saptanmaya çalışılır. Formül aşağıda belirtildiği gibidir.

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p (x_{ik} - x_{jk})^2 / S_k^2}, i, j = 1, 2, \dots, n; k = 1, 2, \dots, p \quad (39)$$

¹⁷² Johnson ve Wichern, pp. 674.

• Biserial Korelasyon Ölçüsü: Kümeleme analizinde kullanılan bu korelasyon ölçüsü ile iki rasgele seçilmiş değişken arasındaki doğrusal yön ve güç belirlenmeye çalışılır. Biserial korelasyon ölçüsü formülü aşağıda belirtilmiştir.

$$I_b = \frac{\overline{x_p} - \overline{x_q}}{S_t} \frac{p \cdot q}{y} \quad (40)$$

B. Verilerin Standardizasyonu ve Kümeleme Yöntemleri

Yapılan kümeleme analizi çalışmaları sırasında değişkenlerin gerek varyans gerekse ortalamaları birbirlerinden farklı olabilir. Bu durumda büyük ortalama ve varyans değerlerine sahip değişkenler, daha küçük ortalama ve varyansa sahip değişkenleri baskılayarak kümeleme analizini olumsuz yönde etkilemektedir. Çünkü değişkenler arasındaki bu tür farklılıklar ölçümlerde sapmalara yol açmaktadır. Bu ve benzeri olumsuz durumların önüne geçebilmek amacıyla, veriler standardize edilerek ölçü birimi farklılığı giderilir. Böylece, standart hale getirilmiş değerler ile değişkenler daha kolay bir şekilde karşılaştırılmış olur. Bu da daha anlamlı sonuçların elde edilmesini sağlar. Verilerin standart hale getirilmesi için pek çok yöntem vardır. Bununla birlikte en sık kullanılan yöntemler; “Z skorlarına dönüştürme”, “ $-1 \leq x \leq 1$ aralığında dönüştürme”, “ $0 \leq x \leq 1$ aralığında dönüştürme”, “maksimum değer 1 olacak şekilde dönüştürme”, “dönüşüm ortalaması 1 olacak şekilde dönüştürme”, “dönüşüm dizisinin standart sapması 1 olacak şekilde dönüştürme” yöntemleridir¹⁷³. Kümeleme sayısının bilinip bilinmemesine göre, kümeleme analizi yöntemleri iki guruba ayrılır. Bu yöntemlerden birisi Hiyerarşik Kümeleme Yöntemi, diğeri de Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Yöntemidir.

1. Hiyerarşik Kümeleme Yöntemleri

Hiyerarşik kümeleme yöntemlerinde temel anlayış, verileri benzerliklerine göre birleştirebilmektir. Bu amaçla birbirine benzeyen veriler değişik aşamalarda bir

¹⁷³ Kazım Özdamar. **Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 2**, Eskişehir, Kaan Kitabevi, 2010, ss. 260-340.

araya getirilerek kümeler oluşturulmaya çalışılır. Küme sayısının önceden bilinemediği bu kümeleme yönteminde işlem, dendogram denilen grafikler aracılığı ile gösterilmektedir¹⁷⁴. İki boyutlu grafitlerin kullanıldığı bu yöntemde, veriler eğer aynı özelliklere sahip iseler, bir arada gruplanırlar. Hiyerarşik kümeleme yönteminde kümeleme işlemi genelde dört aşamada gerçekleştirilir. Birinci aşamada her bir birim, bir küme olarak kabul edilir. İkinci aşamada birbirine en yakın iki küme birleştirilir. Üçüncü aşamada küme sayısı bire indirgenir. Son aşamada ise, iki ve üçüncü aşamalar n-1 defa yinelenir¹⁷⁵. Hiyerarşik kümeleme yöntemleri “yığmacı hiyerarşik kümeleme” ve “bölücü hiyerarşik kümeleme” olmak üzere iki gruba ayrılır. Yığmacı hiyerarşik kümeleme yöntemleri de kendi arasında beş ayrı yöntemeye ayrılır. Bunlar; “tek bağlantı yöntemi”, “tam bağlantı yöntemi”, “merkezi yöntem”, “Ward’s yöntemi” ve “ortalama bağlantı yöntemidir.”

2. Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Yöntemi

Eğer araştırmacı küme sayısını belirlemişse, yöntem olarak, hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemini kullanır. Başka bir deyişle, bu yöntemde önce küme sayısı belirlenir. Hiyerarşik olmayan kümelemede genellikle k-ortalamlar kümelemesi yöntemi (K-means clustering) kullanılır. Hiyerarşik olmayan kümelemede kümeler oluşturulurken, birimlerin uygun kümelerde toplanmaları ve bununla birlikte n biriminin k sayıda kümeye parçalanması amaçlanmaktadır¹⁷⁶. Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerini hiyerarşik kümeleme yöntemleri ile kıyaslayacak olursak, hiyerarşik kümelemede sıkça kullanılan ve dendogram denilen grafitlerin hiyerarşik olmayan kümelemede kullanılmadığını görürüz. Ayrıca hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinin çok daha büyük veri kümelerine uygulanabilmesi bu yöntemin bir başka avantajıdır. Yöntem farklılığı yönünden konu incelendiğinde en göze çarpan özellik, hiyerarşik olmayan kümelemede birimlerin

¹⁷⁴ Münevver Turanlı ve Özlem Deniz Başar. “Sağlıkta Dönüşüm Uygulaması Sonrası Hastane Tercihlerindeki Değişimin İncelenmesi”, **Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Haziran 2011, Cilt 13, Sayı 1, s. 97.

¹⁷⁵ Hüseyin Tatlıdil. **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz**, Ankara, Akademi Matbaası, 2002, ss.330-336.

¹⁷⁶ Özdamar, ss.267-340.

sonuçta hangi kümeye ait oldukları önem kazanırken, hiyerarşik kümelemede önemli olan hangi kümenin hangi birimleri içerdiğidir.

Kümeleme sayısının önceden belirlendiği k-ortalamalar kümelemesi yöntemiyle yapılan analizlerde, yakınsama kriteri ile işlemlerin tekrarlanma sayısı önem kazanmaktadır. İşlemlerin mümkün olduğunca tekrarlanması ve yakınsamanın da 0-1 arasında en küçük sayı olması daha güvenilir sonuçlara ulaşılmasını sağlamaktadır.

III. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE YAKINSAMA/IRAKSAMA ETKİLERİ ÜZERİNE YAPILMIŞ ÇALIŞMALAR

Ülkelerin BM veya OECD'nin belirlediği hedefleri ne ölçüde ıraqsayıp/yakınsadığının ölçülmesi ve gerekli karşılaştırmaların yapılabilmesi büyük önem arz etmektedir. Bu konuda yapılmış çalışma ve analizlerin sayısının yeterli düzeyde olup olmadığı tartışma konusudur. Bununla birlikte, bu konuda yapılmış olan çalışmaları da göz ardı etmemek gerekir. Bu nedenle aşağıda, BM, OECD ve diğer örgütlerin hazırladıkları Raporlar dışında, yurt dışında ve Türkiye'deki akademisyenler/araştırmacılar tarafından hazırlanan çalışmalara yer verilmiştir. Bu çalışmaların bir kısmı sürdürülebilir kalkınmanın farklı yöntemler de dahil (nedensellik, panel veri vb.) ölçülmeye çalışıldığı çalışmalar iken diğer bir kısmı bu tez çalışmasında kullanılan yakınsama ve ıraqsama analizi ve kümeleme yönteminin uygulandığı farklı konuları da (ticari serbestleşmenin gelir yakınsaması etkisi, kümelenmenin istihdam etkisi vb.) içeren çalışmalardır.

A. Yabancı Literatürde Yer Alan Çalışmalar

Chad Stroomer ve David. E.A. Giles 2003 yılında yayınladıkları, “Gelir Yakınsaması ve Ticari Serbestleşme: Bulanık Kümeleme ve Zaman Serileri Kanıtı” başlıklı araştırmalarında, literatürde ülkeler arasında kişi başına gelirin yakınsamasıyla bağlantılı olarak, uluslararası mal ve hizmet ticaretinin rolüne şaşırtıcı derecede az ilgi gösterildiği hususu üzerinde önemle durmuşlardır. Araştırmacılar, inceledikleri daha yakın tarihli bazı araştırmaların da bilinen ticaret

teorilerinin ticari serbestleşmenin gelir yakınsaması üzerine etkisine ilişkin tahmin ile ilgili net bir bilgi sağlayamadığı saptamasını yapmışlardır.

Stroome ve Giles'e göre, bu çalışmalar ticari serbestleşme ve gelir yakınsamasına dair belirsiz ampirik kanıtlar sağlamakla birlikte bu kanıtlar son derece yetersiz olup bu konu ile ilgili ek çalışma ve sonuçlara gereksinim vardır.

Araştırmacılar bu makalede hem bilinen standart yaklaşımları hem de yeni yaklaşımları kullanarak, ticaret açıklığının ülkeler arası çıktı yakınsamasını ne derece etkilediği sorusunun yanıtını bulmaya çalışmışlardır. Çalışmalarında Penn World Tables'dan edindikleri yıllık zaman serisi verilerini 88 ülke için kullanan Stroome ve Giles, elde edilen sonuçların biraz karmaşık olmakla birlikte, ticarete açıklık ve gelir yakınsaması arasında, nedensellik olmasa da pozitif bir ilişkinin bulunduğu yönünde sonuçlara ulaştıklarını açıklamışlardır.

Ülkeler arasında ticarete açıklık ve kişi başına gelir yakınsaması arasında ilişkinin olup olmadığı sorusunun yanıtını arayan araştırmacılar, temel stratejilerinin ülkeleri, ticaret açıklıkları temelinde, üç kümeye ayırarak, gelir yakınsaması analizi için üç farklı istatistiksel yöntem kullanmak olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmada kullanılan kümeleme yöntemi tümüyle esnek olup, “fuzzy c-means” algoritmasına dayalıdır. Verilerin zaman serisi özelliklerine dayanan iki farklı yaklaşım kullanıldığı analizde, tek tek ekonomiler ve onların küme lideri arasındaki iki değişkenli yakınsama için test yapılma yoluna gidilmiştir. Araştırmacılar elde edilen sonuçların kullanılan yaklaşımlar ile ilgili olduğu konusunun üzerinde durarak, her şeye rağmen hangi ülkelerin iki değişkenli yakınsama sergilediği hangilerinin sergilemediği hususunun açıklığa kavuştuğunu ileri sürmüşlerdir.

Onlara göre, her iki yaklaşımda da iki değişkenli yakınsama için yapılan testler, düşük ticari açıklığa sahip ülkelerle karşılaştırıldığında, yüksek ticari açıklığa sahip ülkeler arasında daha az yakınsama olduğunu gösterme eğilimindedir. Stroome ve Giles, çıkan sonuçların temelinde, kişi başına düşen gelirde çift yönlü yakınsama söz konusu olduğunda, ülkelerin ticarete açıklığının tanımlayıcı bir faktör olarak görünmediği sonucuna varmışlardır¹⁷⁷.

¹⁷⁷ Chad Stroome and David E.A Giles. “Income Convergence and Trade Openness: Fuzzy Clustering and Time Series Evidence”, **University of Victoria, ISSN 1485-6441, Department of Economics**, Economics Working Paper EWP0304, May2003, ss. 16-18.

2004 yılında “Sürdürülebilir Kalkınma İndeksi” isimli ortak bir çalışma yayımlayan Enrico Casadio Tarabusi ve Paolo Palazzi, söz konusu bu çalışmalarında, sürdürülebilirliği ölçümleyebilmek amacıyla ekonomik, çevresel ve sosyal temelli değişkenler seçme yoluna giderek sürdürülebilirlik endeksi oluşturmuşlardır. Bu endekste BM ve Dünya Bankasının 1998 yılı ekonomik, sosyal ve çevresel göstergelerini kullanan araştırmacılar, gelişmiş ve gelişmekte olan 126 ülkeyi incelemişlerdir.

Tarabusi ve Palazzi oluşturdukları sürdürülebilir kalkınma endeksinde toplam 39 değişken kullanmış olup bu değişkenlerin 10’u ekonomik, 7 tanesi çevresel ve 22 tanesi de sosyal göstergedir. Ekonomik, çevresel ve sosyal göstergelerden oluşan bu 39 değişkenin ülkeler bazında sürdürülebilir kalkınma yönünden ölçümlenebilmesi için “temel bileşenler analizi” (Principal Component Analysis) kullanılmıştır¹⁷⁸.

Mercedes Delgado, Michael E. Porter ve Scott Stern’in 2010 yılında ortaklaşa yayınladıkları “*Kümeleme, Yakınsama ve Ekonomik Performans*” başlıklı çalışmada, bölgesel kümelenme kompozisyonunun ekonomideki rolü değerlendirilmektedir. Makalede odaklanılan temel nokta, istihdam artışıdır.

Araştırmacılar çalışmalarında kümelerin, ekonomik performansın diğer boyutlarını olumlu şekilde etkilediği saptamasında bulunmuşlardır. Gerek verimlilik gerekse yatırımlarla ilgili olarak kümeleme gücünün olumlu etkilerinden bahsedilen makalede, üretici firma ve onları destekleyici firma ve kurumların bir araya geldiği bu çalışma modelinin girişimcilik ve ekonomik büyümeyi olumlu şekilde etkilediği hususu üzerinde önemle durulmuştur.

Kümelenmenin istihdam artışı üzerindeki olumlu etkisinin ücretleri, yatırım seviyesini ve inovasyonu da olumlu yönde geliştirdiğini belirten araştırmacılara göre, kümeler bölgesel ekonomik performansın çoklu boyutları ile pozitif bir ilişki içerisindedirler. County Business Patterns (CBP) veri setindeki verileri küme tanımlayarak kodlayarak kullanan araştırmacılar, istihdam artışı verileri ile birlikte ortalama ücret, patent ve kurum sayısındaki artışı da içeren verileri araştırmalarına eklemişlerdir.

¹⁷⁸ Enrico Casadio Tarabusi ve Paolo Palazzi. “An Index For Sustainable Development”, BNL Quarterly Review, <https://ojs.uniroma1.it/index.php/PSLQuarterlyReview/article/view/9827/9712>, 02.05.2020. c://users/fatih/desktop/Enrico%20Casadio%20Tarabusi%20andPaolo%20Palazzi.Pdf. ss. 188-190.

Ücret ile ilgili veriler Nüfus Sayımı Bürosunun (Census Bureau) Longitudinal Business Database (LBD)'den, patent ile ilgili veriler de Amerika Birleşik Devletleri Patent ve Ticari Marka Ofisinden (USPTO) temin edilmiştir. Sanayi Büyüme Modellemesi ile çalışan araştırmacılar, bölgesel sanayi büyümesini incelemek için koşullu yakınsama analizinden yararlanmış, 1990-2005 yılları arasını kapsayan ve 177 bölgede 589 çalışan sanayi kuruluşunu analiz etmişlerdir.

Delgado, Porter ve Stern bölgesel sanayi büyümesinin güçleri olan yakınsama ve yığılmayı ayırmak için, özel herhangi bir sanayideki bölgesel uzmanlık düzeyi ve o bölgenin etrafındaki küme gücü arasında ayrım yaptıklarını özellikle belirtmişlerdir.

Özetle kümelenmenin bölgesel ekonomik gelişimdeki rolünü araştıran araştırmacılar bu kapsamlı çalışmadaki temel ampirik bulgularının, kümeler tarafından ele geçirilen tamamlayıcı ekonomik birimler arasındaki yığılma ile dar ekonomik birimlerdeki yakınsamanın birlikte olduğu yönündedir. Araştırmacılar, güçlü bir küme içinde bulunan sektörlerde daha yüksek istihdam artışı görüldüğünü, ayrıca güçlü kümelerin ücretlerde, kurum sayısında ve patent sayısında büyümeyi teşvik ettiğini ileri sürmüşlerdir¹⁷⁹.

Xueting Zhao, J. Wesley Burnett ve Donald J. Lacombe 2014 yılında birlikte hazırlayarak yayınladıkları “Çin’deki Co2 Emisyon Yoğunluğunun İl Düzeyinde Yakınsaması” başlıklı çalışmada, Çin’de 30 ilden oluşan bir eyalet düzeyinde karbondioksit emisyon yoğunluğunun yakınsamasını araştırmışlardır¹⁸⁰.

Araştırmacılar iller arasında deneysel olarak test edilebilir bir yakınsama hipotezini değerlendirebilmek amacıyla, mekânsal dinamik panel veri modelini kullanmışlardır. Söz konusu modeli kullanarak yaptıkları analizde, karbondioksit emisyon yoğunlukları yönünden seçilen bu 30 ilin birbirlerini yakınsadıkları, dinamik panel veri modelindeki yakınsama oranının kesitsel regresyon modellerine göre daha yüksek olduğu ve il düzeyindeki karbondioksit emisyon yoğunluk yakınsama oranının uzaysal olmayan modellere göre daha yüksek olduğu sonuçlarına

¹⁷⁹ Mercedes Delgado and Michael E. Porter. “Clusters, Convergence And Economic Performance”, **CES 10-34**, October 2010, ss. 1-31.

¹⁸⁰ Xueting Zhao, J. Wesley Burnett and Donald J. Lacombe. “Province-Level Convergence of China CO2 Emission Intensity”, **Selected Paper Prepared For Presentation at the Agricultural & Applied Economics Association’s 2014 AAEA Annual Meeting**, Minneapolis, MN, July 27-29, 2014, ss. 1-22.

ulaşmışlardır. Yazarlar bu çalışmalarında Çin'in 30 ilinin 1990-2010 dönemine ait Çin İstatistik Yıllığı (CSY) ve Çin Enerji İstatistik Yıllığı (CESY) verilerinden faydalanmışlardır. Her ilçe için karbondioksit emisyonlarının tahmininde de 1996 yılından itibaren revize edilmiş Ulusal Sera Gazı Kılavuzu Envanterlerinden (IPCC, 1996) yararlanılmıştır. Araştırmacılar analizlerinde “kesitsel regresyon modelini” kullanırken, geleneksel kesitsel regresyon modelinin tüm bölgelerin veya ekonomilerin sabit gelire sahip oldukları varsayımından hareket ettiği hususunu hatırlatarak, bu çalışmada illerin benzer teknoloji ve çevre politikalarına sahip olması varsayımıyla hareket edilmesi halinde, daha yüksek emisyon yoğunluğuna sahip illerin emisyonunun, daha düşük emisyon yoğunluğu gösteren illere göre daha hızlı azalması gibi bir sonucun kaçınılmazlığına dikkat çekmişlerdir.

Geleneksel Kesitsel Yaklaşımın büyüme süreçlerinin dinamiklerini ortaya çıkaramadığına dikkat çeken yazarlar, Dinamik Panel Veri Modeli ile büyüme yakınsamasını inceleme yoluna gitmişlerdir. Çin'deki karbondioksit yoğunluğunun illere göre yakınsamasının analiz edildiği bu çalışmada, daha önce de belirtildiği gibi hem zamanın hem de mekânın kontrol edildiği mekânsal dinamik panel veri yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırmacılar, uzamsal otokorelasyonu kontrol edemediği için uzamsal dinamik veri modeli yerine söz konusu modeli kullanmayı tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Zhao, Burnett ve Lacombe yaptıkları bu çalışmanın sonunda, Çin'de il düzeyinde karbondioksit emisyon yoğunluğunun yakınsamasına ilişkin olarak, emisyon yoğunluğu yüksek iller ile düşük emisyon yoğunluğuna sahip illerin zaman içinde aynı sabit durum dengesine yakınsama eğiliminde olduklarına dair bulgulara ulaştıklarını belirtmişlerdir. Başka bir deyişle, il düzeyinde karbondioksit emisyon yoğunluğu eşitsizliği zaman içinde giderek azalmakta, bu da teknolojideki farklılıkların iller arasında daha az kalıcı hale geldiğine işaret etmektedir. Mekânsal Dinamik Panel Veri Modelinden elde edilen sonuçlara göre, illerin kendi il politikalarının kısa vadede komşu iller üzerinde etkisinin olabileceğini ileri süren araştırmacılar, bunun tersinin ise orta ve uzun vadede olmayacağını belirtmişlerdir. Uzun vadede mekânsal etkilerin istatistiksel olarak anlamlı olmaması, illerin karbondioksit emisyon yoğunluklarını azaltmak için tek tip politikalar benimsemediklerinin bir göstergesidir.

B. Yerli Literatürde Yer Alan Çalışmalar

Aşağıda hem Türkiye’de kümeleme ve yakınsama analizleri uygulanarak yapılan farklı konulardaki çalışmalara (AB ve Türkiye’nin ekonomik özelliklerinin kümeleme ve yakınsama analizi ile incelenmesi, Türkiye’de illerin sosyo-ekonomik özelliklerinin kümeleme analizi ile incelenmesi, kümeleme analizinin tüketici davranış kalıplarının belirlenmesinde uygulanması vb.) hem de sürdürülebilir kalkınmayı inceleyen ampirik çalışmalara ilişkin özet bilgiler sunulmuştur.

Attar, 2005 yılında yazdığı “Uluslararası Gelir Dağılımı ve Yakınsama Kulüpleri Üzerine Görgül Bir Araştırma” başlıklı tez çalışmasında, bazı ulusların zenginken bazılarının niçin fakir olduğu, göreceli olarak fakir olan ülkelerin zengin ülkeleri yakalayıp yakalamayacağı sorularının yanıtlarının, “yakınsama tartışması” (Convergence controversy) ile çözümlenmeye başlandığını ileri sürmüştür. Yakınsama tartışmasına katkıda bulunan dünyanın önde gelen pek çok ekonomistin yakınsama konusu üzerine yaptıkları bu katkıların önemine değinen araştırmacı, ekonomik kalkınma kuramlarına yön veren bu kavramın bilim dünyasının ilgi odağı haline döndüğü saptamasını yapmıştır.

Yaptığı araştırmanın yapısal değil olgusal olduğunu belirten Attar, “yakınsama tartışmasının” yakınsama kulüplerinin kuramsal ve ampirik modellenmesine yönelik çalışmalarla çeşitleneceği hususu üzerinde durmuştur. Çalışmada öncelikle, uluslararası gelir dağılımı ve yakınsama kulüpleri üzerine uygulamalar yapılmıştır. Yapılan bu uygulamalar, 126 ülkenin 1950-2001 dönemini kapsayan ve satın alma gücü paritesine göre düzeltilmiş kişi başı reel GSYİH verilerine dayandırılmıştır.

Elde edilen bulgular, 126 ülkenin dünya ortalamasına göre göreceli kişi başı reel GSYİH dağılımının 1960’ların başında belirginleşen ikiz tepelilik özelliği gösterdiğini ve ikiz-tepeler arasındaki kutuplaşmanın arttığını desteklemiştir. Araştırmacı, olası kulüp yapılanmasının, elde edilen GSYİH değişkeni için uygulanan çıkarımlı kümeleme yöntemi ile tahmin edildiğini belirtirken, 126 ülkenin

2001’de 28 ölkeli zengin ve 98 ölkeli fakir kulöplere ayrıldığı saptamasında bulunmuştur¹⁸¹.

Koldere Akın 2008 yılında yapmış olduğu “Veri Madenciliğinde Kümeleme Algoritmaları ve Kümeleme Analizi” başlıklı tezinde, istatıksel veri analizi alanında sıkça kullanılan kümeleme analizinden bahisle, oluşturulan kümeleme algoritmaları aracılığı ile büyük ölçekli veri tabanlarında bulunan verilerin kümeleme problemlerinin çözüldüğü hususu üzerinde önemle durmuştur.

Çalışmasında TÜİK tarafından 2004 yılında yapılan “hane halkı bütçe anketi” sonuçlarını veri olarak alan araştırmacı, özellikle tüketici davranış kalıplarını belirlemeye çalışırken, ayrıca, analizde kullanılan “merkeze dayalı bölümleyici kümeleme algoritması” ile “yoğunluk tabanlı kümeleme algoritması” sonuçlarını karşılaştırmıştır.

Algoritmaların uygulanabilmesi için öncelikle veri seti düzenlenmiştir. Düzenlenen veri setine CLARA algoritması uygulayan araştırmacı, en uygun küme sayısının üç olduğuna karar vererek analizlere devam etmiştir.

Küme içindeki hanelerin gıda harcamalarına ilişkin değişkenlerin ortalaması incelenerek yoğunlaşmanın hangi kümelerde olduğunun belirlenmesinden sonra, hanelerin toplam aylık gelir değişkeninin her üç kümedeki dağılımına bakılmıştır. Bu dağılım sonunda birinci kümeyi oluşturan haneler düşük gelir gurubu, ikinci kümedekiler orta gelir gurubu, üçüncü kümeyi oluşturanlar da yüksek gelir gurubu olarak sınıflandırılmışlardır. Araştırmacı yapılan bu kapsamlı kümeleme analizi sonucunda elde edilen kümelerin tüketici davranış kalıplarını belirlemede başarılı olduğu sonucuna varmıştır¹⁸².

Bu tez çalışmasında Merkeze Dayalı Bölümleyici Kümeleme Algoritması ve Yoğun Tabanlı Kümeleme Algoritmasını kullanan araştırmacı, bunların performanslarını kıyaslamış, ayrıca, algoritmaların çözümünde S-Plus 2000 ve Weka paket programlarından yararlanmıştır. Analizlerde kullanılan veri seti de daha önce belirtildiği gibi, TÜİK’in 2004 yılında yayınlamış olduğu 8450 haneye ilişkin gıda,

¹⁸¹ Mustafa Aykut Attar. **Uluslararası Gelir Dağılımı ve Yakınsama Kulöpleri Üzerine Görgöl Bir Araştırma**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2005, ss. 165-166.

¹⁸² Yasemin Koldere Akın. **Veri Madenciliğinde Kümeleme Algoritmaları ve Kümeleme Analizi**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2008, ss. 154-160.

alkollü ve alkolsüz içecekler ile sigara harcamalarına ilişkin 21 değişkeni içeren Hane Halkı Bütçe Anketi verilerinden derlenmiştir.

Altun Ada'nın 2011 yılında yayınlanan "*Kümeleme Analizi ile AB Ülkeleri ve Türkiye'nin Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi*" başlıklı çalışmasında, Türkiye ile AB üyesi ülkeler arasındaki sürdürülebilir kalkınma düzeylerini belirlemeye yönelik bir araştırma yapılmıştır. Bu amaçla kümeleme analizi yardımıyla homojen ülke kümeleri belirlenerek, Türkiye'nin ve diğer AB ülkelerinin hangi kümelerde olduğu saptanmaya çalışılmıştır¹⁸³.

Çalışmasında hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerini kullanan araştırmacı, 27 AB ülkesi ile birlikte Türkiye'ye ait 15 adet Eurostat göstergesini baz alan bir analiz yapmıştır. Bu çalışma sonucunda, Türkiye'nin AB ortalamasında bir sürdürülebilir kalkınma düzeyine sahip olduğu ve AB ülkeleri ile arasında önemli farklılıklar olmadığı ileri sürülmüştür.

Tutulmaz 2011 yılında yayınladığı "*Ekonomi-Çevre İlişkisi ve Sürdürülebilir Kalkınma: Ampirik Bir Değerlendirme*" başlıklı tezinde, ekonomik kalkınma ile çevre ilişkisini incelemeye çalışmıştır. Bu amaçla, ekonomi-çevre ilişkisini ekonometrik olarak ele alan ve modelleyen Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) üzerinde çalışmayı tercih ettiğini belirten araştırmacı, çevre ölçümlerinin düzenli olarak yapılmasının ÇKE modellemesinin kullanılmasında önemli bir etken olarak değerlendirmiştir.

Analiz kısmı, üç ayrı bölümde ele alınan bu çalışmada, 45 ülkenin 40 yıllık verilerinden oluşan veri analiziyle CO2 salımı ve kişi başı gelir arasındaki ilişkinin ne olduğu sorusu yanıtlanmaya çalışılmıştır. Daha sonraki aşamada, araştırmacı bu panel veri içerisinde Türkiye serisini zaman serisi analizi ile inceleyerek panel veri analizi ile ortaya çıkan sonuçların uygunluğunu genel analiz çerçevesinde incelemiştir. Yazar son aşamada sürdürülebilirliği insani kalkınma endeksini temel olarak ölçmeye yönelik bir analiz çalışması da yapmış, fakat aynı veri uzunluğunun

¹⁸³ Ayşen Ada Altun. "Kümeleme Analizi ile AB Ülkeleri ve Türkiye'nin Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi", **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı 29, Nisan 2011.

olmayışı vb. nedenlerle, çevre ve kalkınma ilişkileri arasında tam bir kıyaslama yapılamadığı hususuna dikkat çekmiştir¹⁸⁴.

Kıral ve Esen'in 2013 yılında birlikte yazdıkları, "Avrupa Birliğine Üye Ülkeler ile Türkiye'nin Ekonomik Özelliklerinin İstatiksel Yöntemlerle İncelenmesi" başlıklı araştırmada da bir önceki çalışmada olduğu gibi, Türkiye'ye ve 27 AB ülkesine ait ekonomik verilere kümeleme analizi uygulanmıştır¹⁸⁵.

Yapılan bu analiz ile Türkiye'nin hangi AB üyesi ülke gurubunda yer aldığı hususu saptanmaya çalışılmıştır. Daha sonra da AB ülkeleri ile Türkiye'nin kişi başına düşen GSYİH verileri baz alınarak yakınsama analizi yapılmıştır. Söz konusu yakınsama analizi aracılığı ile, Türkiye'nin AB ülkelerine ekonomik yönden ne derece yakın olduğu hususu belirlenmeye çalışılmıştır.

Kümeleme yöntemi ile ölçümleme çalışmaları sırasında, 27 AB üyesi ülke ile Türkiye'nin 2008, 2009 ve 2010 yılı verileri kullanılmıştır. Araştırmacıların, analizde kullanılan değişkenleri Dünya Bankası ve Eurostat veri tabanından aldığı bu çalışmada, seçtikleri 10 değişken, yapılan analizlerin temelini oluşturmuştur. Yapılan bu analizler sonunda, söz konusu araştırmacılar, Türkiye'nin ekonomileri zayıf olan AB ülkeleri arasında yer aldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Çalışmanın ikinci bölümünde 27 AB ülkesi ile Türkiye'nin 2000-2011 yılları arasındaki kişi başına düşen GSYİH verileri kullanılarak sigma yakınsama analizi yapılmış ve sonuçta Türkiye'nin AB ülkeleri ile ıraksadığı sonucuna varılmıştır.

Mehter Aykın ile Korkmaz'ın 2014 yılında yayınladıkları "Türkiye ve Üye Ülkelerin AB 2020 Stratejisi Göstergeleri Açısından Kümelenmesi" isimli araştırmada, Türkiye'nin AB üyesi ülkelere ne ölçüde benzediği sorusuna istatistiki yöntemler kullanılarak yanıt aranmıştır. Bu amaçla, Türkiye'nin AB ülkeleri ile benzeşip benzeşmediği hususu AB'nin 2020 normları açısından incelenmiştir.

Söz konusu araştırmacılar, AB-2020 stratejisinde yer alan önceliklerin akılcı, sürdürülebilir ve kapsayıcı büyüme olduğundan bahisle, üye ülkeler ve Türkiye'nin 2020 hedeflerine ulaşma hızı bakımından homojen olup olmadıkları sorusunu

¹⁸⁴ Onur Tutulmaz. **Ekonomi-Çevre İlişkisi ve Sürdürülebilir Kalkınma: Ampirik Bir Değerlendirme**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2011, ss. 133-149.

¹⁸⁵ Gülsen Kıral ve Bihter Esen, "Avrupa Birliğine Üye Ülkeler ile Türkiye'nin Ekonomik Özelliklerinin İstatiksel Yöntemlerle İncelenmesi", **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 22, Sayı 1, 2013, ss.173-188.

yanıtlamaya çalışmışlardır. Bu ve benzeri soruların yanıtlanabilmesi için kümeleme analizini kullanan araştırmacılar, EUROSTAT veri tabanından yararlanmışlardır.

Makalede kullanılan veriler, istihdam oranı, yoksulluk sınırının altındaki nüfus, üniversite eğitime erişim, okulu erken yaşta terk edenler, yenilenebilir enerji, sera gazı emisyonu ve GSYİH'den Ar-Ge'ye ayrılan paydır. Çalışmalarında kümeleme yöntemini uygulayabilmek için R istatistiksel paket programını kullanan araştırmacılar, programda kümeleme yöntemi olarak Ward yöntemi, tek bağlantı yöntemi, tam bağlantı yöntemi, ortalama bağlantı yöntemi gibi yöntemleri eş zamanlı olarak uygulamışlardır.

Yapılan bu analizler sonucunda, Türkiye'nin hali hazırda AB-2020 hedeflerine ulaşamamış bir ülke olduğu saptamasında bulunulmuştur. Kümeleme analizinin sonuçlarına göre Türkiye ancak Malta ile aynı kefedede değerlendirilebilecek bir durumdadır¹⁸⁶.

Güler Kangallı, Uyar ve Buyrukoğlu'nun 2014 yılında ortaklaşa yayınladıkları, "*OECD Ülkelerinde Ekonomik Özgürlük: Bir Kümeleme Analizi*" başlıklı çalışmada, söz konusu araştırmacılar OECD üyesi ülkelerin 2011 yılına ait ekonomik özgürlük endeksinde yer alan verileri dikkate alarak, OECD üyesi ülkeler arasında bir sınıflandırmaya gitmişlerdir.

Heritage Foundation'ın yayınladığı endekste ki kriterlere göre sınıflandırma yapan araştırmacılar, bu işlemi yaparlarken kümeleme analizinden faydalanmışlardır. K-Ortalamalar ve Wards yöntemine göre analizler yapan araştırmacılar, OECD ülkeleri için üç kümeli bir sınıflandırmaya ulaşmışlardır¹⁸⁷.

Ekonomik Özgürlük endeksine ait 10 değişkenin baz alındığı çalışmada analiz edilen veriler; İş Özgürlüğü, Ticaret Özgürlüğü, Mali Özgürlük, Kamu Harcaması, Parasal Özgürlük, Yatırım Özgürlüğü, Finansal Özgürlük, Mülkiyet Hakları, Yolsuzlukla Mücadele ve İşgücü Özgürlüğüdür.

OECD üyesi ülkeleri ekonomik özgürlük ve gelişmişlik düzeylerine göre üç farklı kümeye ayıran bu analizler sonucunda Küme-1'de yer alan ülkelerin yüksek

¹⁸⁶ Sibel Aykın Mehter ve Adil Korkmaz. "Türkiye ve Üye Ülkelerin AB-2020 Stratejisi Göstergeleri Açısından Kümelenmesi", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, Nisan 2014, 9(1), ss. 7-20.

¹⁸⁷ Sinem Kangallı Güler ve Umut Uyar ve Selçuk Buyrukoğlu. "OECD Ülkelerinde Ekonomik Özgürlük: Bir Kümeleme Analizi", *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 2014, Cilt: 6, Sayı: 3, ss. 95-109.

refah ve özgürlük seviyesine sahip ülkeler olduğu, Küme-3’de yer alan ülkelerin ise, orta seviyede refaha sahip ülkeler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Son sınıf olan Küme-2’deki ülkelerin ise ekonomik özgürlük kriterlerine göre, refah ve özgürlük bakımından diğer iki kümeden çok daha alt sıralarda yer alan ülkeler kategorisine girdikleri saptaması yapılmıştır.

Atal, “Bulanık Kümeleme Analizi ve OECD Ülkelerinin Gelişmişlik Bakımından Kümelendirilmesi” başlıklı 2015 yılı tez çalışmasında, OECD üyesi 34 ülkenin sosyo-ekonomik yapılarını gösteren 30 değişkene ait verileri kullanarak, bu ülkelerin gelişmişlik yönünden birbirlerini hangi yönlerden yakınsadıklarını veya ıraksadıklarını saptamaya çalışmıştır.

Bu amaçla bulanık kümeleme analizinden faydalanan ve bu analizi MATLAB ve R Paket programları kullanarak gerçekleştiren araştırmacı çıkan sonuçları karşılaştırmıştır. Yapılan bu analiz çalışmaları sonucunda, bulanık kümeleme ve k-medoid kümeleme yöntemlerinin kullanılması sonucunda OECD ülkeleri iki kümeye ayrılmıştır. Birinci kümedeki ülkeler gelişmiş OECD ülkelerini oluştururken, Türkiye’nin de içinde bulunduğu ikinci kümedeki ülkeler ise daha az gelişmiş OECD ülkelerini oluşturmuştur¹⁸⁸.

“Sürdürülebilir Kalkınma ve Ölçümü Üzerine Bir İnceleme” başlıklı 2015 yılı tez çalışmasında Olcay, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma performanslarının ölçümü konusu üzerine yoğunlaşarak, sürdürülebilirlik performanslarının ölçümlenebilmesi için OECD’nin sürdürülebilirlik temel gösterge setini kullanmıştır.

Söz konusu tez çalışmasında seçilen 24 ülke için OECD’nin 1992-2012 verileri kullanılarak 5 ayrı endeks oluşturulmuştur. Geliştirilen bu endeksler aracılığı ile ülkelerin sürdürülebilirlik sürecindeki durumlarının ölçümlenmesi çalışmaları yapılmıştır. Araştırmacı, iki ana ve üç alt endeksten oluşan OECD setinin 1992-2012 yılları içindeki herhangi bir yılda, hangi ülkenin daha iyi durumda olduğunu görel olarak saptayabilmekte olduğunu ileri sürerken, bu sonuca ulaşmak için TOPSİS yönteminin kullanıldığını belirtmiştir.

Olcay’ın tezinde, OECD Sürdürülebilir Temel Gösterge Seti 19 değişkenli ve 21 yıllık olarak düzenlenmiştir. Çalışmada kullanılan 24 ülkenin 22’si yüksek

¹⁸⁸ Serra Atal, **Bulanık Kümeleme Analizi ve OECD Ülkelerinin Gelişmişlik Bakımından Kümelendirilmesi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2015, ss. 64-66.

grupta yer alırken, Türkiye ve Meksika üst-orta gelir gurubunda yer almıştır. Sürdürülebilir kalkınma sürecinde ülkelerin dört farklı grupta gelişme gösterdikleri değerlendirilmiştir. Ayrıca çalışmadan elde edilen bulgular gerekçe gösterilerek, Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma sürecini başarıyla yönetemediği saptaması yapılmıştır¹⁸⁹.

“Farklı Kümeleme Analizi Yöntemleri ile Türkiye’deki İllerin Sosyo-Ekonomik Özelliklerine Göre Sınıflandırılması ve Karşılaştırılması” isimli 2018 yılında yapılmış tez çalışmasında Karaoğlu, Türkiye’nin 81 ilinin 2002, 2008 ve 2013 yıllarına ait sosyo-ekonomik verilerini Türkiye İstatistik Kurumu bültenlerinden alarak, benzerlik gösteren illeri saptayabilmek amacıyla, klasik kümeleme analizi teknikleri uygulamıştır.

Tezde 2002, 2008 ve 2013 yıllarına ait veri setleri için küme sayısı, silhoutte küme geçerlilik aracılığı ile belirlenmiştir. Küme sayısının beş olarak tespit edildiği çalışma sonucunda, ülkemizin 81 ili sosyo-ekonomik durum ve benzerliklerine göre sınıflandırılmıştır¹⁹⁰.

Seyhan ve Tolun Tayalı’nın 2019 yılında birlikte hazırlayarak yayınladıkları “Türkiye’nin AB Ülkelerine Makroekonomik Olarak Yakınsaması Üzerine” başlıklı çalışmada, Maastricht Kriterleri içinde yer alan enflasyon, faiz, bütçe açığı/GSYİH, kamu borçları/GSYİH ekonomik göstergelerinin 2008-2017 yılları arası verileri ele alınarak, Türkiye’nin 28 AB üyesi ülke ile yakınsama durumu incelenmiştir.

Türkiye ve AB ülkeleri bu belirtilen makroekonomik göstergeler aracılığı ile karşılaştırılarak, yakınsayan ülkeler kümeleme analizi ile gruplandırılmışlardır. Kümeleme analizi sonucu belirlenen homojen guruplardaki ülkelere panel veri birim kök analizi uygulaması yapan araştırmacılar böylelikle ülkelerin yakınsama durumlarını gözlemlemişlerdir. 2008-2017 Makroekonomik verileriyle yapılan bu çalışma sonucunda üç küme oluşturulmuş, daha sonra yapılan yakınsama analizinde, her üç grupta da her bir değişken için yakınsama saptandığı belirtilmiştir.

¹⁸⁹ Tuğçe Olcay. **Sürdürülebilir Kalkınma ve Ölçümü Üzerine Bir İnceleme**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2015, ss. 175-180.

¹⁹⁰ Yasemin Karaoğlu. **Farklı Kümeleme Analizi Yöntemleri ile Türkiye’deki İllerin Sosyo-Ekonomik Özelliklerine Göre Sınıflandırılması ve Karşılaştırılması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas, 2018, ss. 51-53.

Araştırmacılar, Türkiye'nin kamu borçları/GSYİH ve bütçe açığı/GSYİH değişkenleri bakımından guruptaki bazı üyelere daha iyi durumda olmakla birlikte, özellikle enflasyon ve faiz oranları değişkenleri açısından tüm AB ülkelerinden kötü durumda olduğu sonucuna vararak, bu koşulların AB'ye üyelik sürecini olumsuz etkilediği saptamasını yapmışlardır¹⁹¹.

“Avrupa Birliğine Üyelik Sürecinde AB Ülkeleri ile Türkiye'nin Ekonomik Kriterlere Bağlı Performans Karşılaştırması” başlıklı 2019 yılında yazılmış tez çalışmasında Seyhan, Türkiye'nin Kopenhag ekonomik kriterlerine uyum sağlayıp sağlayamadığı ve bununla bağımlı olarak, AB ülkeleri ile yakınsama durumunu değerlendirmek istemiştir.

Araştırmacı, müzakere sürecindeki Türkiye'nin ekonomik olarak AB ülkelerine göre durumunu incelemek ve zaman içindeki performansını belirleyerek AB ile bütünleşme süreciyle ilgili bazı saptamalarda bulunmak istemiştir.

Performans değerlendirmesi için Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (TVF) endeksinin kullanıldığı çalışmanın ilk bölümünde, AB ülkelerinin ekonomik kriterleri ile AB ülkeleri ile Türkiye'nin enflasyon, faiz, bütçe açığı/GSYİH ve kamu borçları/GSYİH makroekonomik göstergelerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde AB ülkeleri ile Türkiye'nin Maastricht kriterleri içinde yer alan makroekonomik göstergeler yönünden kümeleme analizi aracılığı ile karşılaştırması yapılarak ülkeler gruplandırılmıştır.

Araştırmacı, 2008-2017 yılları arasındaki değişkenlerin değerlendirildiği kümeleme analizi sonunda üç küme elde etmiştir. Kümeleme analizi sonrasında yapılan yakınsama analizlerinde de her üç guruptaki ülkeler için tüm değişkenler bazında genel olarak yakınsama saptandığı belirtilmiştir. Bununla birlikte araştırmacı, Türkiye'nin özellikle enflasyon ve faiz oranı verilerinin değerlendirilmesi sonucunda, bu iki değişken yönünden gurubundaki ülkeler içinde en kötü durumdaki ülke olduğu saptamasını yapmıştır.

Çalışmasının üçüncü bölümünde, Türkiye ve AB ülkelerinin performanslarının karşılaştırılması yapılmıştır. Bu amaçla makroekonomik

¹⁹¹ Nazlı Seyhan ve Seda Tayalı Tolun. “Türkiye'nin Avrupa Birliği Ülkelerine Makroekonomik Olarak Yakınsaması Üzerine”, **Turkish Studies- Economics, Finance, Politics**, Volume 14 Issue 3, 2019, Skopje/Macedonia-Ankara/Turkey, ss. 995-1010.

göstergeler ve VZA modellerinden yararlanılmıştır. Araştırmacının elde ettiği sonuçlara göre, birinci gruptaki ülkeler arasında en iyi performansı gösteren ülkeler İsveç, Finlandiya ve Slovakya, en başarısız performansa sahip ülkeler de Türkiye, Romanya ve Bulgaristan'dır¹⁹².

Yoloğlu 2021 yılında yayınladığı “Türkiye’de Yakınsama ve Bölge İçi Eşitsizlikler: İlçe Düzeyinde Sosyo-Ekonomik Gelişme Endeksi Aracılığı ile Bir Değerlendirme” başlıklı araştırmasında, bölgeler arası gelişmişlik farkının zaman içinde nasıl değiştiği sorusunu yanıtlamaya çalışmıştır.

Çalışmada mekânsal ölçek olarak ilçe, zaman aralığı için 1985-2004 yılları arası ve değişken olarak da “sosyal ve ekonomik gelişmişlik endeksi” kullanılmıştır. Araştırmacı 1985 ve 2004 yıllarında DPT tarafından yayınlanan ilçelerin gelişmişlik seviyesi endekslerini kullanarak hem beta yakınsama hem de sigma yakınsama olup olmadığını incelemiştir.

Ayrıca, belirtilen yıllar içinde ilçeler açısından mevcut mekânsal ilişki olup olmadığı hususu da Moran I değeri ve kümeleme analizi yapılarak incelenmiştir. Araştırmacının belirttiğine göre, Türkiye’deki ilçelerin 1985 ve 2004 yılı gelişmişlik endeksleri karşılaştırıldığında, 2004 yılındaki standart sapmanın 1985’deki standart sapmadan daha büyük olduğu şeklinde bir sonuca ulaşılmaktadır.

Araştırmanın sonuçlarından birisi de ilçe düzeyindeki yakınsamanın ve ıraksamanın aynı anda gerçekleştiği şeklindeki saptamadır. Makalede, az ve orta gelişmiş ilçeler birbirlerini yakınsarlarken, gelişmiş ilçeler ile diğer ilçeler arasında ıraksama olduğu ileri sürülmektedir. Araştırmacı bu nedenle, 1985 yılında gelişmiş durumda olan ilçelerin 2004’de de gelişmiş ilçe statüsünde olduğunu belirtmiştir¹⁹³.

¹⁹² Nazlı Seyhan. **Avrupa Birliğine Üyelik Sürecinde AB Ülkeleri ile Türkiye’nin Ekonomik Kriterlere Bağlı Performans Karşılaştırması**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2019, ss. 117-119.

¹⁹³ Ali Cenap Yoloğlu. “Türkiye’de Yakınsama ve Bölge İçi Eşitsizlikler: İlçe Düzeyinde Sosyo-Ekonomik Gelişme Endeksi Aracılığı ile Bir Değerlendirme”, **Mersin Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Mersin, Planlama** 2021; 31(1): 12-30, doi: 10.14744/planlama. 2020.88310.

IV. OECD ÜLKELERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMANIN YAKINSAMA VE IRAKSAMA ETKİLERİNİN ANALİZİ

Üçüncü bölümün bu kısmında tez çalışmasının analizine temel olan OECD Sürdürülebilir Kalkınma Setinin tanıtımı, temel gösterge ve verilerin düzenlenmesi ve özellikle de analizde kullanılan K-Ortalamalar Yöntemi (K-Means Method) ve Kümelerin belirlenmesi konusunda bilgi verilmiştir.

A. OECD Sürdürülebilir Kalkınma Setinin Tanıtımı

2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi'nin kabulünden sonra BM Ekonomik ve Sosyal İşler Bölümü Temmuz 2017'de sürdürülebilir kalkınmanın izlenebilmesi amacıyla yeni amaç, hedef ve değişkenler yayınlamıştır. Bu yeni veri setinde eksiklikleri tamamlandıktan sonra 17 Sürdürülebilir Kalkınma amacı, 169 hedef ve 244 gösterge yer alacaktır¹⁹⁴.

BM Sürdürülebilir Kalkınma veri seti, son yayınlandığı şekliyle 2000–2019 dönemi için, 257 ülkeyi kapsayan, 17 amaç, 113 hedef, 154 göstergelyi içeren, kalkınma iktisatçıları için çok değerli bir kaynak niteliğindedir. Veri setindeki amaçlar 5P olarak bilinmektedir. Bunun nedeni 1,2,3,4 ve 5 no'lu amaçların insan (people), 6, 12, 13, 14 ve 15 no'lu amaçların gezegen (planet), 7,8,9,10 ve 11 no'lu amaçların refah (Prosperity), 16.amacın barış (Peace), ve 17.amacın da ortaklık (Partnership) olarak belirlenmesidir¹⁹⁵. Veri setinde yer alan 17 amacın her biri, bir veya daha fazla hedef içermekte ve bu hedefler de bir veya daha fazla gösterge ile izlenmektedir. Günümüzde Haziran 2018'de başlatılan ve BM'nin çevrimiçi yayını olan SDG-Tracker'dan bu veri setinin tüm amaç, hedef ve göstergelerini incelemek mümkündür¹⁹⁶. Bu önemine karşın söz konusu veri setinde, birçok ülke için bazı yıllara ilişkin verilerin yokluğu, yayınlanan verilerde karşılaşılan birim (yüzde, oran, ton, metre gibi) tutarsızlıkları ve başka kaynaklarda yer aldığı halde bazı

¹⁹⁴ <https://unstats.un.org/sdgs/indicators-list>. (16.07.2021).

¹⁹⁵ OECD, "Measuring Distance to the SDG Targets: An Assessment Of Where OECD Countries Stand", June 2017, <https://www.oecilibrary.org/docserver/9789264308183en.pdf?expires=1623330768&id=id&accname=guest&checksum=151F569A94B3807654B62CFD66B8FB77> (17.07.2021), pp. 4.

¹⁹⁶ SDG Tracker için bkz. <https://sdg-tracker.org/>. (18.07.2021).

göstergelerin bu sete henüz işlenmemiş olması gibi sorunlar, onun kullanımını kısıtlayan en önemli faktörlerdir.

Öte yandan Türkiye'nin New York'ta düzenlenen BM Yüksek Düzeyli Siyasi Forumu'nda 2. Gönüllü Ulusal Gözden Geçirme (VNR) raporunu sunduğu 15 Temmuz 2019 tarihinden itibaren, Türk Hükümeti ve BM Kalkınma Programı (UNDP) tarafından “Sustainable Development Goals'un” Türkçe çevirisi olan “Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri” yerine “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları” kullanılması kararlaştırılmıştır. Yine bu kapsamda daha önce “hedef” olarak adlandırılanlar “Amaç” ve “alt hedef” olarak adlandırılanlar da “Hedef” olarak değiştirilmiştir.

Bu düzenlemeye ek olarak 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündeminde amaç ve hedeflerin izlenmesinde kullanılan değişkenlerin bazılarının Türkçe karşılıklarında da değişikliklere gidilmiştir. 17 Amaç ve 169 Hedefin yeni Türkçe çevirileri ve bu değişikliklere uyarlanmış yeni Türkçe logoları, UNDP Türkiye web sitesindeki Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları başlığı altında kamuoyu ile paylaşılmıştır¹⁹⁷.

B. Yakınsama İraksama Etkilerinin Analizi için OECD Sürdürülebilir Kalkınma Temel Gösterge ve Verilerin Düzenlenmesi

Bu çalışmada OECD'nin hem kendi hem de BM verilerinden yararlanarak yayınladığı sürdürülebilir kalkınma göstergeleri kullanılmıştır.

1. Hedef, Göstergeler ve Amaç Yönünden Yakınsama İlişkisinin Belirlenmesi

OECD, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi kapsamında 2017'de “2019 Yılı Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Olan Uzaklığın Ölçülmesi: OECD Ülkeleri Yönünden Değerlendirilmesi” (Measuring Distance to the SDG Targets: An Assessment of Where OECD Countries Stand) başlıklı araştırmayı yayınlamıştır. Bu araştırmada OECD ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yakınlığı

¹⁹⁷ BM. “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları”, Eylül 2019, <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/presscenter/pressreleases/2019/09/tuerkce-cevirileri-yenilenen-suerdueruebilir-kalknma-amaclar-i.html>. (19.07.2021).

ölçümlenmiştir. 17 amaç, 98 hedef ve 131 göstergenin kullanıldığı bu çalışma 2019 yılında aynı başlık altında 35 OECD ülkesi için 17 amaç ve 132 göstergeli olarak tekrar yayınlanmıştır. OECD'nin bu çalışmasında kullanılan göstergeler 2010–2018 arası yılları kapsayacak biçimde yatay-kesit (cross-section) olarak hazırlanmıştır.

2. Ülke Gösterge Sayısının Belirlenmesi

Gerek BM ve gerekse OECD veri setlerinde istatistiksel nedenlerle tüm ülkeler için tüm göstergelere ulaşmak henüz olanaklı değildir. Nitekim OECD'nin veri setinde 132 göstergenin 59'u tüm ülkeler için yayınlanmışken, 47 gösterge 30–35 ülke için ve 26 gösterge de 30'dan az ülke için düzenlenebilmiştir.

3. Göstergelerin Ölçü Birimlerin Standartlaştırılması

Bu veri setinde dikkat edilmesi gereken en önemli konu, göstergelerdeki sıfır değerlerdir. Belirtilen sette veri olmadığı durumlar ile gerçek sıfır değerler arasında fark gözetilmemiş ve her iki durum için sıfır değeri kullanılmıştır. Çalışmada bu sorunun sıfır değerleri çok olan ülke ve göstergelerin analizden çıkarılmasıyla giderilmesine çaba gösterilmiştir.

Bu çalışmada kullanılan ülke sayısı 32'dir. İzlanda, Letonya ve Meksika verilerinin yetersizliği dikkate alınarak analiz dışı bırakılmışlardır. Çalışmanın kapsadığı 32 ülke, aşağıda sunulmaktadır;

Tablo 6: Ülke Gösterge Sayısı

ALMANYA	FRANSA	İSVİÇRE	POLONYA
AVUSTRALYA	GÜNEY KORE	İTALYA	PORTEKİZ
AVUSTURYA	HOLLANDA	JAPONYA	SLOVAKYA
BELÇİKA	İNGİLTERE	KANADA	SLOVENYA
ÇEKYA	İRLANDA	LİTVANYA	ŞİLİ
DANİMARKA	İSPANYA	LÜKSEMBURG	TÜRKİYE
ESTONYA	İSRAİL	MACARİSTAN	YENİ ZELANDA
FİNLANDİYA	İSVEÇ	NORVEÇ	YUNANİSTAN

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çalışmada kullanılan göstergeler farklı birimler taşımaktadır. Nitekim kimi göstergeler yüzde, endeks değeri, 100.000 kişi başına, milyon ABD Doları, oran gibi ölçü birimleriyle veri setinde yer almaktadır. Ölçü birimlerine bağlı olarak örneğin bazı göstergeler 0 – 1 aralığında iken bazı göstergeler de 0 – 100 aralığındadır. Bir veri setindeki göstergelerin değerlerini, değerler arasındaki farklılıkları bozmadan ortak bir ölçeğe dönüştürmek için istatistikte Standartlaştırma işlemi önerilmektedir. Standartlaştırma için aşağıdaki formülden hareketle Z – değeri (Z – Score) hesaplaması yapılmaktadır.

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma} \quad (40)$$

Formülde;

x_i = standartlaştırılmak istenen değeri

μ = aritmetik ortalamayı

σ = standart sapmayı

göstermektedir. Standartlaştırılmış değerler ortalamanın üzerindeki gözlemler için pozitif ve altındakiler için negatif işaretli olacaktır. Bu çalışma için tüm göstergeler standartlaştırılmıştır.

4. K-Ortalamlar Yöntemi ve Küme Sayısının Belirlenmesi

Kümeleme Analizlerinde en önemli konu, küme sayısının belirlenmesidir. Ancak küme sayısının saptanmasına ilişkin kesin bir çözüm de yoktur. Genellikle küçük örneklemli çalışmalar için

$$k = (n / 2)^{1/2} \quad (41)$$

formülünün kullanılması önerilmektedir¹⁹⁸. Bu çalışmada $n = 32$ olup yukarıdaki formülden hareketle küme sayısı 4 olarak belirlenmiştir.

Küme sayısının belirlenmesinde grafik tabanlı **iki yöntem** bulunmaktadır;

Bunlardan birincisi **Dirsek Yöntemi (Elbow Method)** ve diğeri de **Dendogram (Ağaç) Grafiği**'dir. Dirsek Yöntemi'nde önce küme sayısı artırılıp Küme İçi Kareler Toplamı (Within Clusters Sum of Squares – WCSS) hesaplanmaktadır. Daha sonra dik eksenle WCSS ve yatay eksenle küme sayısı

¹⁹⁸ Brian S. Everitt. **Cluster Analysis**, London: Heinemann Educational Books Ltd., 1974, pp. 3.

olmak koşuluyla grafik çizilmektedir. Grafiğin belirli bir küme sayısına kadar önce azalan ve sonra yatay bir gelişim göstermesi ve bir kolun dirseğine benzemesi, o küme sayısının optimum olduğu anlamına gelmektedir. Eğer küme sayısı optimumsa, bu düzeyden sonra WCSS sabit kalma eğilimi göstermektedir.

K-Ortalamlar yönteminde küme sayısı araştırmacı tarafından belirlendiği için dikkat edilmesi gereken konular da vardır. Bunlardan biri işlemlerin tekrarlanma sayısı (Iteration Numbers) ve Yakınsama Kriteri'dir (Convergence Criterion). Bu yöntemde işlemlerin en az 10 defa tekrarlanması gerektiği ve Yakınsama Kriteri'nin de 0- 1 aralığında küçük bir sayı olarak seçilmesi önerilmektedir. Küçük seçilmiş Yakınsama Kriteri, gözlemlerin kümelerle atanmasını daha güvenilir kılmaktadır¹⁹⁹. Bu tezde tekrarlama sayısı 10 ve yakınsama kriteri 0 olarak alınmış ve analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 20.0 programı ile gerçekleştirilmiştir.

K-Ortalamlar yönteminde diğer bir önemli konu, gözlemlerin küme üyeliği ve gözlemlerin küme merkezine uzaklığıdır. Bu iki ölçüm, her bir kümede yer alan gözlemlerin homojen olup olmadıklarını ve birbiriyle ne ölçüde yakınsadıklarını gösterir²⁰⁰. Bu nedenle aşağıda sunulan analiz sonuçlarında her bir amaç için elde edilen Küme Merkezine Olan Uzaklıklar Matrisi de yer almaktadır.

K-Ortalamlar yönteminde ANOVA tablosu kümelerin değil; kümelerde yer alan değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıklarını göstermektedir. Aşağıda küme sayısına göre sıralanmış tablolarda yer alan ANOVA analizi sonuçlarına bakıldığında, ($p < 0,05$) kullanılan 76 değişkenin 3'ü dışında tüm değişkenlerin anlamlılık düzeyinin 0,05'den küçük olduğu görülmektedir. Buna göre her bir amaç için kullanılan değişkenlerin, kümeler arasındaki farklılıkları göstermede etkin oldukları ifade edilebilir. Öte yandan küme analizindeki ANOVA sonuçlarında değişkenlerin kümelerle göre farklı çıkması da normaldir. Çünkü gerçekte kümeleme analizi, kümeler arası farkı maksimum yapmaktadır. Bu sonuçlar

¹⁹⁹ Sinem Güler Kangallı, Umut Uyar ve Selçuk Buyrukoğlu. "OECD Ülkelerinde Ekonomik Özgürlük: Bir Kümeleme Analizi", *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, Yıl:2014, Cilt: 6, Sayı: 3, s. 104.

²⁰⁰ Mahir Nakip. **Pazarlama Araştırmaları: Teknikler ve SPSS Destekli Uygulamalar**, İkinci Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara, 2006, s. 459.

dikkate alınarak, kümeleri belirlemede en etkili değişkenler belirlenmiş olmaktadır²⁰¹.

Öte yandan her bir amaç için oluşturulmuş bulunan Kümelerdeki Ülke Sayısı sonuçları da ülkelerarası yakınsama/ıraksama yorumlaması açısından çok önemlidir. Nitekim herhangi bir amaç için küme sayısı 4 iken 32 ülkenin büyük bir çoğunluğu bir kümede yığılmışsa bu yakınsama anlamına gelecektir.

Yukarıda belirtilen nedenlerle çalışmada kullanılan göstergelerin de düzenlenmesi gerekmiştir. Gerekli incelemelerin yapılmasından sonra 132 göstergenin 51'inin analiz dışında tutulmasına ve 76'sının analiz için uygunluğuna karar verilmiştir. Böylece 76 gösterge kullanılarak OECD ülkelerinin 17 Sürdürülebilir Kalkınma amacına ne ölçüde yakınsadıkları / ıraksadıkları incelenmiştir²⁰².

Tablo 7'de bu çalışmanın analiz kısmında kullanılan sürdürülebilir kalkınma göstergeleri yer almaktadır;

²⁰¹ Ayşen Altun Ada, "Kümeleme Analizi ile AB Ülkeleri ve Türkiye'nin Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:29, Nisan 2011, s. 330.

²⁰² OECD'nin 132 göstergeli setine https://www.oecd-ilibrary.org/development/measuring-distance-to-the-sdg-targets-2019_a8caf3fa-en sayfasında "Ülke Düzeyinde Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Olan Uzaklığın Ölçülmesi" (Measuring Distance to the SDG Targets at the Country Level) başlığı altından herhangi bir ülke için Web seçeneğinden giriş yapıldığında StatLink kutusundan ilgili ülkenin excel verilerine erişim yapılabilmektedir. Benzer biçimde OECD'nin "OECD Ülkelerinin 2019 Yılı Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Olan Mesafesinin Ölçülerek Değerlendirilmesi" (Measuring Distance to the SDG Targets 2019 An Assessment of Where OECD Countries Stand) başlıklı PDF formatlı çalışmasında her ülkenin StatLink'ini kullanarak da aynı verilere erişim olanaklıdır.

Tablo 7: Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve Göstergeleri

AMAÇLAR	KODU	GÖSTERGE
YOKSULLUĞA SON	1.1.1	Uluslararası Fakirlik Sınırının Altında Kalan Nüfusun Toplam Nüfusa Oranı (%)
	1.2.1	Görel Yoksulluk Oranı
	1.3.1	Fakirlik Sınırının Altında Minimum Gelir Yardımı Alan Nüfusun Payı
AÇLIĞA SON	2.1.2	Yaygın Bir Şekilde Orta veya Ciddi Düzeyde Beslenme Sıkıntısı Çeken Yetişkin Nüfus (%)
	2.2.2	Obezite Oranı
	2.4.1	Besin Dengesi (Nitrojen, Mutlak Değer)
	2.5.1	Genetik Madde Yüklü Yerel Cinslerin Oranı (%)
	2.5.2	Risk Altında Olmayan Sınıflandırılmış Yerel Cinslerin Oranı (%)
SAĞLIKLI YAŞAM	3.1.1	Hamilelik veya Doğum Sırasında Anne Ölüm Oranı (Yüzbinde)
	3.2.1	Bebek Ölüm Oranı (Binde)
	3.2.2	Yaşamının İlk Ayında Ölen Bebek Sayısının, Aynı Süre İçindeki Bin Canlı Doğuma Oranı
	3.3.2	Veremden Ölüm Oranı (Yüzbinde)
	3.4.1	Kardiyovasküler, Kanseri, Şeker ve Kronik Solunum Hastalıklarından Kaynaklanan Ölüm Oranı
	3.6.1	Trafik Kazalarından Ölüm Oranı
	3.7.2	Ergen Doğurganlık Oranı
	3.8.1	Eyresel Sağlık Kapsamı (UHC) Endeksi
	3.8.2	Sağlık İçin % 25'den Fazla Pay Ayıran Hanehalklarının Toplam Hane Halkı Harcaması İçerisindeki Payı (%)
	3.9.1	Hava Kirliliğine Bağlı Standartlaştırılmış Yaş Ölüm Oranı
	3.9.2	Sağlıksız Su, Sağlıksız Sanitasyon ve Hijyen Eksikliğinden Kaynaklanan Ölüm Oranı
	3.a.1	Tütün Tüketimi
	3.c.1	Doktor Yoğunluğu
NİTELİKLİ EĞİTİM	4.1.1	PISA 2 Düzeyinde Matematik Bilen 15 Yaşındakilerin Oranı
	4.2.2	Örgün Eğitimde Katılım Oranı (Resmi Eğitime Başlamadan Önce 1 Yıl)
	4.3.1	Resmi ve Resmi Olmayan Eğitimlere Yetişkinlerin Katılım Oranı
	4.5.1	Sosyo Ekonomik Parite Endeksi (PISA ESCS Endeksine Dayandırılmış)
	4.6.1	Fonksiyonel Sayısal Becerilere Sahip Yetişkinlerin Oranı
TOPLUMSAL CİNSİYET EŞİTLİĞİ	4.c.1	Son 12 Ayda Hizmet İçi Eğitim Alan Öğretmenlerin Oranı
	5.1.1	Cinsiyetler Arası Eşitliği Sağlayan Yasal Çerçevelerin Varlığı
	5.2.1	Son 12 Ayda Partnerleri Tarafından Fiziksel veya Cinsel Şiddete Uğrayan Kadın ve Kızların Oranı
	5.5.1	Ulusal Parlamentolarda Kadınların Oranı
	5.5.2	Halen Çalışan Yöneticiler Arasında Cinsiyet Uçurumu (Farkı)
TEMİZ SU VE SAĞLIKLI KOŞULLAR	5.b.1	İnternet Kullanan Kadınların Oranı
	6.1.1	İyileştirilmiş İçme Suyu Kaynaklarına Ulaşabilen Nüfus Oranı
	6.2.1	İyileştirilmiş Halk Sağlığı Olanaklarına Sahip Nüfus
	6.3.1	Kanalizasyon Sistemine Sahip Olmayan Nüfus
	6.4.1	İçilebilir Temiz Su Birimi Başına Ulusal Gelir
ERİŞİLEBİLİR TEMİZ ENERJİ	6.4.2	Su Stresi
	7.1.2	Temiz Yakıt ve Teknolojiye Sahip Nüfusun Oranı (%)
	7.2.1	Toplam Enerji Üretiminde Yenilenebilir Enerjinin Payı
	7.3.1	Enerji Yoğunluğu (Kişi Başına Birincil Enerji Üretimi)
	8.1.1	Onbeş Yıllık Ortalama Büyüme Oranı
İNSANA YAKIŞIR İŞ VE EKONOMİK BÜYÜME	8.2.1	Çalışılan Saat Başına GSMH'nın 15 Yıllık Ortalama Büyüme Oranı
	8.4.2	Yurt İçi Malzeme Tüketiminin GSMH'ya Oranı
	8.5.2	İşsizlik Oranı (15-64 Yaş Arası)
	8.6.1	Okula Gitmeyen, Çalışmayan veya Eğitilmeyen Gençlerin Oranı (15-29 Yaş)
	9.4.1	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla Başına Yakılan Yakıt, Yayılan Karbondioksit
SANAYİ, YENİLİKÇİLİK VE ALTYAPI	9.5.1	Ar-Ge Harcamalarının GSMH'ya Oranı
	9.5.2	Kişi Başına Araştırmacı Sayısı
	9.c.1	Mobil Ağların ve Teknolojinin Kapsamı İçindeki Nüfusun Oranı (%)
	10.1.1	Toplam Nüfusla En Alttaki % 40'ın Ortalama Yıllık Büyüme Oranları Arasındaki Fark (Üç Yıllık Ortalama)
	10.2.1	Görel Yoksulluk Oranı
SÜRDÜRÜLEBİLİR KENTLER VE YAŞAM ALANLARI	11.1.1	Temel Sanitasyona Ulaşımı Olan Konutlar
	11.3.1	Kişi Başına İnşa Edilmiş Alan Ortalama Yıllık Değişimi
	11.6.1	Belediye Atıklarında Malzeme Geri Kazanım Oranı
	11.6.2	Büyük Kentlerde İnce Partikül Kirliliği (PM2.5) İle Karşılaşan Nüfusun Ortalaması
	12.2.2	Yerli Malzeme Tüketiminin GSMH Payı
SÜRDÜRÜLEBİLİR ÜRETİM	12.4.1	Basel Sözleşmesi, Montreal Protokolü, Rotterdam Sözleşmesi ve Stockholm Sözleşmesi ile Uyum (Endeks Değeri)
	12.5.1	Belediye Atıklarında Malzeme Geri Kazanım Oranı
	13.2.1	İmalat Bazlı Karbondioksit Üretimi
İKLİM	14.4.1	Yasa Dışı Balıkçılığa (İlu) Karşı Toplam Politikalar ve Uygulamalar
	14.5.1	Özel Ekonomik Bölgeler İçerisinde Korunan Bölgelerin Payı
	15.1.2	Toplam Toprakların Yüzdesi Olarak Korunan Bölgeler
KARASAL YAŞAM	15.4.1	Dağlık Bölgelerdeki Bio Çeşitliliğe Sahip Alanların Toplam Korunan Alanlar İçindeki Oranı
	15.4.2	Yeşil Dağı Koruma Endeksi
	15.5.1	Kırmızı Liste Endeksi
	15.6.1	Çıkarların Adil ve Eşit Dağılımını Sağlayacak Yasal, İdari ve Politika Altyapısına Sahip Ülkelerin Sayısı
	16.1.1	Saldırı Nedeniyle Ölümler
BARİŞ, ADALET VE GÜÇLÜ KURUMLAR	16.1.4	Gece Tek Başına Yürürken Kendini Emniyette Hissedenlerin Nüfusa Oranı
	16.3.2	Hükümete Güvenenlerin Oranı
	16.5.1	Dış Politika Etkisi
	16.7.2	Doğumları Resmi Makamlarca Kaydedilmiş 5 Yaşındaki Çocukların Oranı
	17.2.1	Az Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelere Yapılan Kalkınma Yardımlarının Ulusal Gelire Oranı (%)
HEDEFLER İÇİN İŞBİRLİĞİ	17.6.2	Yüz Kişide Toplam Genişband Abonelik Oranı
	17.8.1	İnternet Kullanan Nüfusun Oranı (Son 3 Ayda)
	17.9.1	Kapasite Oluşturmak ve Ulusal Planlama İçin Resmi Kalkınma Yardımları ve Diğer Kaynaklar
	17.15.1	Kalkınma İşbirliği Sağlayıcı Kuruluşların Ülkeye Ait Sonuçları ve Planlamaları Kullanım Düzeyi

Kaynak: Measuring Distance to the SDG Targets 2019: An Assessment Of Where OECD Countries Stand.

Tablo 7’den görüleceği gibi bu çalışmada “iklim” amacı dışında tüm amaçlar için birden çok gösterge kullanılmıştır. Öte yandan OECD veri setinde de yer aldığı biçimiyle “Görelî Yoksulluk Oranı” göstergesi hem “Yoksulluğa Son” hem de “Eşitsizliklerin Giderilmesi” amaçlarının izlenmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca “Belediye Atıklarında Malzeme Geri Kazanım Oranı” göstergesi de “Sürdürülebilir Kentler ve Yaşam Alanları” ile “Sürdürülebilir Üretim” amaçlarının ortak göstergesi olarak analizde yer almaktadır.

V. OECD ÜLKELERİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMADA YAKINSAMA VE IRAKSAMA ETKİLERİNİN KÜMELEME ANALİZİ BULGULARI

BM ve OECD’nin amaç – hedef – gösterge üçlüsünden oluşan sürdürülebilir kalkınma setleri dikkate alındığında **üç yakınsama ilişkisi** oluşturmak olanaklıdır;

1) Bunlardan birincisi, belirlenmiş bir hedefin varlığında ülkelerin bu hedefe ne ölçüde yakın veya uzak olduklarının istatistiksel olarak araştırılabilmesidir. “2019 Yılı Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Kalan Uzaklığın Ölçülmesi: OECD Ülkeleri Yönünden Değerlendirilmesi” başlıklı OECD araştırması bu konuya odaklanmıştır. Bu çalışmada çeşitli göstergeler için belirlenmiş hedefler dikkate alınarak ülkelerin hedeften yakınlık/uzaklık ölçümü yapılmış ve Hamilelik veya Doğum Sırasında Anne Ölüm Oranı, Bebek Ölüm Oranı, Yaşamının İlk Ayında Bebek Ölüm Oranı, Orman Kaynaklarının Kullanımı ve Eğitim Amaçlı İnternet Kullanan Okulların Oranı gibi göstergelerde OECD ülkelerinin hedef ile yakınsadıkları ortaya konulmuştur. Öte yandan bu araştırmaya göre OECD ülkeleri; Görelî Yoksulluk Oranı, Obezite Oranı, Ulusal Parlamentolarda Kadınların Oranı ve Tütün Tüketen Nüfus Oranı göstergelerinde hedeften ıraksamış durumdadırlar²⁰³.

2) İkinci yakınsama ilişkisi, sürdürülebilir kalkınma göstergeleri açısından oluşturulabilir. Bu da belirli bir hedef dikkate alınarak veya hedefsiz olarak her bir gösterge için yapılabilir ve ülkelerin hangi göstergelerde yakınsadıkları veya ıraksadıkları ortaya konabilir. Tablo 8 bunu açıklayabilmek için örnek olarak verilmiştir.

²⁰³ OECD, “Measuring Distance to the SDG Targets 2019 An Assessment Of Where OECD Countries Stand”, pp. 30.

Tablo 8: OECD Ülkelerinde Kişi Başına Alkol Tüketimi

	3.5.2		
ÜLKE	Kişi Başına Alkol Tüketimi (Litre)	BMSK HEDEFİ	DURUM
Litvanya	13,20	6,00	-
Fransa	11,70	6,00	-
Çekya	11,70	6,00	-
Avusturya	11,40	6,00	-
Lüksemburg	11,30	6,00	-
İrlanda	11,20	6,00	-
Almanya	10,90	6,00	-
Macaristan	10,80	6,00	-
Portekiz	10,70	6,00	-
Slovenya	10,50	6,00	-
Belçika	10,40	6,00	-
Polonya	10,40	6,00	-
Estonya	9,90	6,00	-
Slovakya	9,90	6,00	-
Avustralya	9,70	6,00	-
İngiltere	9,50	6,00	-
Danimarka	9,40	6,00	-
İsviçre	9,30	6,00	-
Yeni Zelanda	8,80	6,00	-
Güney Kore	8,70	6,00	-
İspanya	8,60	6,00	-
Finlandiya	8,40	6,00	-
Hollanda	8,30	6,00	-
Kanada	8,20	6,00	-
Şili	7,90	6,00	-
Japonya	7,20	6,00	-
İsveç	7,20	6,00	-
İtalya	7,10	6,00	-
Yunanistan	6,50	6,00	-
Norveç	6,00	6,00	+
İsrail	2,60	6,00	+
Türkiye	1,30	6,00	+

STANDART SAPMA	2,51
ORTALAMA	9,02
HEDEF ÜSTÜ ÜLKE SAYISI	3
HEDEF ALTI ÜLKE SAYISI	29

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 8, 132 adet sürdürülebilir kalkınma göstergesinden biri olan “Kişi Başına Alkol Tüketimine” ilişkindir. Tablodan görüleceği gibi bu gösterge için BM Sürdürülebilir Kalkınma (BMSK) hedefi 2030 yılında 6 litre’nin altına inmek olarak saptanmıştır. Tablo’da 32 OECD ülkeleri arasında Türkiye, İsrail ve Norveç, hedef altı ülkeler olarak dikkati çekmektedirler. Başka bir ifadeyle söz konusu 3 ülke kişi başına alkol tüketimi açısından BMSK hedefinin altında ve diğer ülkelerden ayrılmış durumdadır. Bu ülkeler dışında olanların da söz konusu gösterge için hedeften uzak bir konumda oldukları açıktır.

3) Üçüncü yakınsama ilişkisi amaçlar yönünden kurulabilir. Bu karmaşık ilişki çok değişkenli istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilebilir. Bilindiği gibi 17 sürdürülebilir kalkınma amacının her biri, bir veya daha çok gösterge ile izlenmektedir. Bu durumda temel soru, ülkelerin örneğin “Yoksulluğa Son Amacı” ulaşmakta yakınsayıp yakınsamadıkları olacaktır. Bu sorunun yanıtı Kümeleme Analizi ile verilebilir.

Aşağıda 17 adet “Sürdürülebilir Kalkınma Amacı”na yönelik yapılan “Kümeleme Analizi”nin bulguları yer almaktadır.

A. ‘Yoksulluğa Son Amacı’ için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD’nin veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından ilki, “yoksulluğa son” amacıdır. Yoksulluğun son bulmasını hedefleyen bu birincil amaç;

- 1) Uluslararası Fakirlik Sınırının Altında Kalan Nüfusun Toplam Nüfusa Oranı,
 - 2) Göreli Yoksulluk Oranı ve
 - 3) Fakirlik Sınırının Altında Minimum Gelir Yardımı Alan Nüfusun Payı
- göstergelerinden oluşmaktadır.

Tablo 9, “yoksulluğa son” amacı için yapılan kümeleme analizinin sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki anlamlılık düzeyi sütunu da bu amaç için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 9: Yoksulluğa Son Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Finlandiya	1	0,886
2	İrlanda	1	0,886
3	Avustralya	2	0,866
4	Estonya	2	0,230
5	Güney Kore	2	0,680
6	İspanya	2	1,266
7	İsrail	2	0,828
8	Japonya	2	0,630
9	Kanada	2	0,871
10	Litvanya	2	0,745
11	Portekiz	2	0,728
12	Türkiye	2	0,990
13	İtalya	3	0,896
14	Şili	3	0,749
15	Yunanistan	3	0,232
16	Almanya	4	1,179
17	Avusturya	4	1,401
18	Belçika	4	0,692
19	Çekya	4	1,100
20	Danimarka	4	1,064
21	Fransa	4	1,150
22	Hollanda	4	0,700
23	İngiltere	4	0,610
24	İsveç	4	0,689
25	İsviçre	4	1,177
26	Lüksemburg	4	0,622
27	Macaristan	4	1,322
28	Norveç	4	0,463
29	Polonya	4	1,230
30	Slovakya	4	1,092
31	Slovenya	4	0,544
32	Yeni Zelanda	4	0,780

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		4,083	5,383	2,775
2	4,083		2,403	1,947
3	5,383	2,403		3,584
4	2,775	1,947	3,584	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
1.1.1	7,890	3	,297	28	26,526	,000
1.2.1	7,957	3	,290	28	27,402	,000
1.3.1	7,507	3	,339	28	22,178	,000

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	2
	2	10
	3	3
	4	17
	Geçerli	32
	Eksik	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi; Almanya, Avusturya, Belçika, Çekya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Polonya, Slovakya, Slovenya ve Yeni Zelanda'nın oluşturduğu 4 numaralı ülkeler kümesi birbirini yakınsayan 17 ülkeden oluşmaktadır. Başka bir

deyişle, söz konusu 17 ülke, “yoksulluğa son” amacı ile ilgili olarak birbirlerini yakınsamaktadırlar.

Avustralya, Estonya, Güney Kore, İspanya, İsrail, Japonya, Kanada, Litvanya, Portekiz ve Türkiye’nin oluşturduğu 2 numaralı ülkeler kümesi ise, “yoksulluğa son” amacıyla ilgili olarak kendi içlerinde birbirlerini yakınsayan on ülkedir.

İtalya, Şili ve Yunanistan’dan oluşan 3 numaralı küme ile Finlandiya ve İrlanda’dan oluşan 2 numaralı küme “yoksulluğa son” amacıyla birbirlerini yakınsayan iki ayrı kümedir.

Küme merkezine uzaklıklar yönünden bir değerlendirme yapıldığında da 1 numaralı kümenin öncelikle 4 numaralı kümeye yakın olduğu ve ileride 4 numaralı küme ile yakınsayabileceği ileri sürülebilir. 1 Numaralı kümenin küme merkezine uzaklıklar yönünden ikinci derecede yakın olduğu küme 2 numaralı küme, en uzak olduğu küme de 3 numaralı kümedir.

Benzer değerlendirme 2 numaralı küme bazında yapılacak olursa, bu kümenin öncelikle 4 numaralı kümeye yakın olduğu, 3 numaralı kümeye ikinci dereceden yakın olduğu ve en uzak olduğu kümenin de 1 numaralı küme olduğu sonucuna varılabilir.

İki ülkeden oluşan 1 numaralı kümenin en yakın olduğu küme 4 numaralı küme olup, 2 numaralı kümeye ikinci sırada, 3 numaralı kümeye de üçüncü sırada yakındır.

İtalya, Şili ve Yunanistan’ın oluşturduğu 3 numaralı kümenin küme merkezine uzaklık yönünden en yakın olduğu küme 2 numaralı kümedir. Dolayısıyla, “yoksulluğa son” amacı ile ilgili olarak ileride öncelikle yakınsayacağı kümenin 2 numaralı küme olacağı ileri sürülebilir. 3 numaralı kümenin yakın olduğu diğer kümeler sırasıyla 4 ve 1 numaralı kümelerdir.

“Yoksulluğa Son” amacı için yapılan analiz sonuçları OECD ülkelerinin birbirlerini önemli düzeyde yakınsamadıklarını göstermektedir. Nitekim analizde kullanılan 32 ülkenin yüzde 6,5’u 1 numaralı, yüzde 31,25’i 2 numaralı, yüzde 9,38’ü 3 numaralı ve yüzde 53,13’ü 4 numaralı kümede yer almaktadırlar. Ancak yukarıda da vurgulandığı gibi, oransal olarak en büyük iki kümeden daha küçük olan 2 numaralı kümenin en büyük küme olan 4 numaralı kümeye, küme merkezine

uzaklıklar yönünden yakın çıkması, yoksullukla mücadelenin daha da etkinleşmesiyle birlikte, “yoksulluğa son” amacı için OECD ülkelerinin gelecekte birbirlerini yakınsayabilecekleri sonucuna varılabilir.

B. “Açlığa Son” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD’nin veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından ikincisi “açlığa son” amacıdır.

- 1)Yetersiz Beslenme Yaygınlığı,
 - 2)Yaygın Bir Şekilde Orta veya Ciddi Düzeyde Beslenme Sıkıntısı Çeken Yetişkin Nüfus Oranı,
 - 3) Obezite Oranı,
 - 4) Besin Dengesi,
 - 5) Genetik Madde Yüklü Yerel Cinslerin Oranı,
 - 6) Risk Altında Olmayan Sınıflandırılmış Yerel Cinslerin Oranı
- göstergelerinden oluşmaktadır

Bu amaç açlığı sonlandırmayı hedeflemektedir. 8 numaralı Tablo “açlığa son” amacı için yapılan kümeleme analizi sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “açlığa son” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 10: Açlığa Son Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Almanya	1	0,829
2	Avustralya	1	1,208
3	Danimarka	1	1,128
4	Estonya	1	0,979
5	Finlandiya	1	1,008
6	Fransa	1	0,622
7	İngiltere	1	1,058
8	İrlanda	1	0,395
9	İsrail	1	1,194
10	İsveç	1	1,652
11	İtalya	1	1,635
12	Kanada	1	1,260
13	Litvanya	1	1,053
14	Lüksemburg	1	1,664
15	Macaristan	1	1,287
16	Polonya	1	0,907
17	Slovakya	1	2,622
18	Slovenya	1	0,981
19	Türkiye	1	1,816
20	Yeni Zelanda	1	1,700
21	Yunanistan	1	1,571
22	Şili	2	0,000
23	Avusturya	3	2,007
24	Çekya	3	0,975
25	İspanya	3	0,735
26	İsviçre	3	1,623
27	Norveç	3	1,731
28	Portekiz	3	3,285
29	Belçika	4	1,573
30	Güney Kore	4	1,245
31	Hollanda	4	2,230
32	Japonya	4	1,392

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		4,083	5,383	2,775
2	4,083		2,403	1,947
3	5,383	2,403		3,584
4	2,775	1,947	3,584	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
2.1.2	8,514	3	,231	28	36,910	,000
2.2.2	3,937	3	,721	28	5,461	,004
2.4.1	7,597	3	,329	28	23,103	,000
2.5.1	5,377	3	,567	28	9,488	,000
2.5.2	4,175	3	,696	28	6,002	,003
KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI						
KÜME			1	21		
			2	1		
			3	6		
			4	4		
			Geçerli	32		
			Eksik	0		

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

“Açılığa Son” amacı ile ilgili tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, Almanya, Avustralya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İrlanda, İsrail, İsveç, İtalya, Kanada, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Yeni Zelanda ve Yunanistan’dan oluşan 1 numaralı ülkeler kümesi birbirini yakınsayan 21 ülkeden oluşmaktadır. Söz konusu 21 ülke “açılığa son” amacında birbirlerini yakınsayan ülkelerdir.

Avusturya, Çekya, İspanya, İsviçre, Norveç ve Portekiz'in oluşturduğu 3 numaralı ülkeler kümesi ise "açılığa son" amacıyla birbirlerini yakınsayan 6 ülkenin oluşturduğu bir başka kümedir.

Belçika, Güney Kore, Hollanda ve Japonya'dan oluşan 4 numaralı küme "açılığa son" amacıyla birbirlerini yakınsayan 4 ülkenin oluşturduğu bir diğer kümedir.

2 numaralı küme ise yalnızca Şili'nin yer aldığı tek ülkeli bir kümedir.

Küme merkezine uzaklıklar yönünden değerlendirildiğinde da 1 numaralı kümenin öncelikle 4 numaralı kümeye yakın olduğu ve ileride bu küme ile yakınsayabileceği savı ileri sürülebilir. 1 numaralı kümenin küme merkezine uzaklıklar yönünden ikinci derecede yakın olduğu küme tek ülkeli 2 numaralı küme ve en uzak olduğu küme de 3 numaralı kümedir.

Benzer değerlendirme altı ülkeden oluşan 3 numaralı küme yönünden yapılacak olunursa, 3 numaralı kümenin küme merkezine uzaklık yönünden en yakın olduğu küme 2 numaralı kümedir. 3 numaralı küme ikinci olarak 4 numaralı kümeye yakinken, en uzak olduğu küme 1 numaralı kümedir.

4 Numaralı kümenin küme merkezine uzaklık yönünden en yakın olduğu küme 2 numaralı küme, ikinci yakın olduğu küme 1 numaralı küme, en uzak olduğu küme ise, 3 numaralı kümedir.

Tek bir ülkenin oluşturduğu 2 numaralı kümenin en yakın olduğu küme 4 numaralı küme, ikinci derecede yakın olduğu küme 3 numaralı küme, uzak olduğu küme ise 1 numaralı kümedir.

"Açılığa Son" amacı için yapılan kümeleme analizi sonuçları, analiz edilen OECD üyesi 32 ülkeden 21'inin 1 numaralı kümeyi oluşturarak birbirlerini yakınsadıklarını göstermektedir. Analizde kullanılan 32 ülkenin yüzde 65,63'ü 1 numaralı kümeyi, yüzde 3,13'ü 2 numaralı kümeyi, yüzde 18,75'i 3 numaralı kümeyi ve yüzde 12,50'si de 4 numaralı kümeyi oluşturmaktadırlar. Dolayısıyla, analiz edilen OECD ülkelerinin "açılığa son" amacı ile ilgili olarak birbirlerini tam anlamıyla yakınsadıklarının ileri sürülmesi güçtür. Fakat bununla birlikte, yüzde 65,63'ü oluşturan 1 numaralı kümenin, küme merkezine uzaklıklar yönünden 4 numaralı kümeye yakın olması sonucundan, ileride OECD ülkelerinin "açılığa son" amacı ile ilgili olarak birbirlerini yakınsayacakları anlamı çıkarılabilir.

C. “Sağlıklı Yaşam” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD’nin veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından üçüncüsü “sağlıklı yaşam” amacıdır.

- 1)Hamilelik ve Doğum Sırasında Anne Ölüm Oranı,
- 2)Uzman Sağlık Personeli Tarafından Gerçekleştirilen Doğumların Oranı,
- 3)Bebek Ölüm Oranı,
- 4)Yaşamın İlk Ayında Ölen Bebek Sayısının Aynı Süre İçindeki Bin Canlı Doğuma Oranı,
- 5)AIDS Vakaları,
- 6)Veremden Ölüm Oranı,
- 7)Hepatit B Vakaları,
- 8)Tropikal Hastalıklara Müdahale İçin Gerekli İnsan Sayısı,
- 9)Kardiyovasküler Kansere Şeker ve Kronik Solunum Hastalıklarından Kaynaklanan Ölüm Oranı,
- 10)Kasıtlı Olarak Bireyin Kendine Verdiği Zarardan Kaynaklanan Ölümler,
- 11)Kişi Başına Alkol Tüketimi,
- 12)Trafik Kazalarından Ölüm Oranı,
- 13)Ergen Doğurganlık Oranı,
- 14)Evrensel Sağlık Kapsamı (UHC) Endeksi,
- 15)Sağlık İçin %25’den Fazla Pay Ayıran Hane Halklarının Toplam Hane Halkı Harcaması veya Geliri İçindeki Oranı,
- 16)Hava Kirliliğine Bağlı Standartlaştırılmış Yaş Ölüm Oranı,
- 17)Sağlıksız Su Sağlıksız Sanitasyon ve Hijyen Eksikliğinden Kaynaklanan Ölüm Oranı,
- 18)Kazayla Zehirlenmeden Meydana Gelen Ölüm Oranı,
- 19)Tütün Tüketimi,
- 20) DTP3 MCV ve PCV3 Aşıları ile Korunan Nüfusun Oranı,
- 21)Doktor Yoğunluğu,
- 22) Onüç Uluslararası Sağlık Düzenlemeleri (Irh) Öz Kapasitelerinin Ortalaması göstergelerinden oluşmaktadır.

Bu amaç sağlıklı yaşamı hedeflemektedir. Tablo 11, “sağlıklı yaşam” amacı için yapılan kümeleme analizi sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “sağlıklı yaşam” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 11: Sağlıklı Yaşam Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Güney Kore	1	0,000
2	Litvanya	2	3,937
3	Macaristan	2	2,867
4	Polonya	2	1,785
5	Slovakya	2	3,284
6	Yunanistan	2	3,093
7	Almanya	3	1,775
8	Avustralya	3	1,566
9	Avusturya	3	2,209
10	Belçika	3	1,252
11	Çekya	3	2,806
12	Danimarka	3	1,100
13	Estonya	3	3,942
14	Finlandiya	3	1,640
15	Fransa	3	1,881
16	Hollanda	3	1,135
17	İngiltere	3	1,379
18	İrlanda	3	0,907
19	İspanya	3	1,673
20	İsrail	3	0,950
21	İsveç	3	2,248
22	İsviçre	3	1,837
23	İtalya	3	1,217
24	Japonya	3	2,359
25	Kanada	3	2,361
26	Lüksemburg	3	1,766
27	Norveç	3	2,566
28	Portekiz	3	3,848
29	Slovenya	3	1,803
30	Yeni Zelanda	3	3,034
31	Şili	4	2,371
32	Türkiye	4	2,371

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		8,550	7,825	10,608
2	8,550		4,333	5,976
3	7,825	4,333		8,283
4	10,608	5,976	8,283	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
3.1.1	4,549	3	,655	28	6,941	,001
3.2.1	7,520	3	,337	28	22,308	,000
3.2.2	6,692	3	,426	28	15,712	,000
3.3.2	6,447	3	,452	28	14,263	,000
3.4.1	6,699	3	,425	28	15,758	,000
3.6.1	6,176	3	,481	28	12,837	,000
3.7.2	7,245	3	,367	28	19,758	,000
3.8.1	7,829	3	,304	28	25,748	,000
3.8.2	4,532	3	,657	28	6,894	,001
3.9.1	7,250	3	,366	28	19,804	,000
3.9.2	9,045	3	,174	28	52,063	,000
3.a.1	4,599	3	,650	28	7,074	,001
3.c.1	4,370	3	,675	28	6,478	,002

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	1
	2	5
	3	24
	4	2
	Geçerli	32
	Eksik	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda,

İngiltere, İrlanda, İsrail, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Lüksemburg, Norveç, Portekiz, Slovenya ve Yeni Zelanda'nın oluşturduğu 3 numaralı ülkeler kümesi birbirini yakınsayan 24 ülkeden oluşmaktadır.

Litvanya, Macaristan, Polonya, Slovakya ve Yunanistan'dan oluşan 2 numaralı küme birbirini yakınsayan 5 ülkenin oluşturduğu bir diğer kümedir.

Şili ve Türkiye'nin içinde bulunduğu 4 numaralı küme ise, bu iki ülkenin birbirini yakınsadığı bir kümedir.

1 Numaralı kümede yalnızca Güney Kore bulunmaktadır.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirmede, içinde en fazla ülkenin yer aldığı 3 numaralı kümenin öncelikle 2 numaralı kümeye yakın olduğu gözlemlenmektedir. İkinci olarak 1 numaralı kümeye yakın olan adı geçen kümenin en uzak olduğu küme 4 numaralı kümedir.

İkinci büyük küme olan 2 numaralı kümenin Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden en yakın olduğu küme 3 numaralı küme, ikinci derecede yakın olduğu küme 4 numaralı küme, en uzak olduğu küme ise, 1 numaralı kümedir. Dolayısıyla, 1 ve 4 numaralı kümelerde de benzer sonuçlar söz konusudur.

“Sağlıklı Yaşam” amacı için yapılan kümeleme analizinin sonuçları OECD ülkelerinin birbirlerini tümüyle yakınsamadıklarını göstermektedir. Fakat bununla birlikte, analiz edilen 32 ülkenin yüzde 75'inin 3 numaralı kümede yer alması ve 3 numaralı kümenin Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden ikinci en büyük küme olan 2 numaralı kümeye yakın olması, OECD ülkelerinin yakın bir gelecekte “sağlıklı yaşam” amacı ile ilgili olarak birbirlerini çok büyük oranda yakınsayabileceklerini kanıtlamaktadır.

D. “Nitelikli Eğitim” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından dördüncüsü, “nitelikli eğitim” amacıdır.

- 1) PISA 2 Düzeyinde Matematik Bilen 15 Yaşındakilerin Oranı,
- 2) Örgün Eğitimde Katılım Oranı (Resmi Eğitime Başlamadan Önce 1 Yıl),
- 3) Resmi ve Resmi Olmayan Eğitimlere Yetişkinlerin Katılım Oranı,
- 4) Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Sahip Yetişkinlerin Oranı,

- 5) Sosyo Ekonomik Parite Endeksi,
 - 6) Fonksiyonel Sayısal Becerilere Sahip Yetişkinlerin Oranı,
 - 7) Eğitim Amaçlı İnternet Kullanan Okulların Oranı,
 - 8) Son 12 Ayda Hizmet İçi Eğitim Alan Öğretmenlerin Oranı
- göstergelerinden oluşmaktadır.

Bu amaç “nitelikli eğitimi” amaçlamaktadır. Tablo 12 “nitelikli eğitim” amacı için yapılan kümeleme analizinin sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “nitelikli eğitim” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 12: Nitelikli Eğitim Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	İsviçre	1	1,957
2	Lüksemburg	1	0,962
3	Macaristan	1	1,489
4	Portekiz	1	1,810
5	Almanya	2	1,819
6	Avustralya	2	1,250
7	Avusturya	2	2,035
8	Belçika	2	0,962
9	Çekya	2	1,300
10	Danimarka	2	1,096
11	Estonya	2	1,615
12	Finlandiya	2	1,097
13	Fransa	2	1,498
14	Güney Kore	2	0,812
15	Hollanda	2	1,478
16	İngiltere	2	0,944
17	İrlanda	2	2,631
18	İspanya	2	1,005
19	İsveç	2	1,322
20	İtalya	2	0,952
21	Japonya	2	1,616
22	Kanada	2	1,451
23	Litvanya	2	2,578
24	Norveç	2	1,198
25	Polonya	2	2,016
26	Slovakya	2	2,663
27	Slovenya	2	1,842
28	Yeni Zelanda	2	1,794
29	Türkiye	3	1,968

30	Yunanistan	3	1,968
31	İsrail	4	1,566
32	Şili	4	1,566

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		3,324	5,243	3,485
2	3,324		5,184	3,607
3	5,243	5,184		4,415
4	3,485	3,607	4,415	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
4.1.1	7,428	3	,347	28	21,404	,000
4.2.2	5,105	3	,596	28	8,566	,000
4.3.1	3,874	3	,728	28	5,322	,005
4.5.1	5,570	3	,546	28	10,200	,000
4.6.1	9,962	3	,075	28	132,026	,000
4.c.1	3,168	3	,803	28	3,944	,018

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	4
	2	24
	3	2
	4	2
	Geçerli Eksik	32 0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Japonya, Kanada, Litvanya,

Norveç, Polonya, Slovakya, Slovenya ve Yeni Zelanda'nın oluşturduğu 2 numaralı küme birbirini yakınsayan 24 ülkeden meydana gelmektedir.

İsviçre, Lüksemburg, Macaristan ve Portekiz'in oluşturduğu 1 numaralı küme de birbirini yakınsayan dört ülkeden oluşmaktadır.

Türkiye ve Yunanistan'ın oluşturduğu 3 numaralı küme ile İsrail ve Şili'nin oluşturduğu 4 numaralı küme de kendi içlerinde birbirlerini yakınsayan diğer kümelerdir.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirmede, içinde en fazla ülkenin yer aldığı 2 numaralı kümenin öncelikle 1 numaralı kümeye yakın olduğu gözlemlenmektedir. İkinci olarak 4 numaralı kümeye yakın olan adı geçen kümenin en uzak olduğu küme ise 3 numaralı kümedir.

Dört ülkeden meydana gelen, dolayısıyla, ikinci büyük küme olan 1 numaralı kümenin Küme Merkezine Uzaklıklar Yönünden en yakın olduğu küme 2 numaralı kümedir. İkinci derecede yakın olduğu küme 4 numaralı, en uzak olduğu küme de 3 numaralı kümelerdir.

3 Numaralı kümenin Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yakın olduğu kümeler sırasıyla 4, 2 ve 1 numaralı kümelerdir.

4 Numaralı kümenin yakın olduğu kümeler ise sırasıyla 1, 2 ve 3 numaralı kümelerdir.

“Nitelikli Eğitim” amacı için yapılan kümeleme analizi sonuçları, OECD ülkelerinin bu amaçtaki hedeflere ulaşmada birbirlerini daha fazla yakınsadıklarını göstermektedir. Analiz edilen 32 ülkenin yüzde 75'ini oluşturan 2 numaralı kümenin, Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yüzde 12,5'lük oranla ikinci en büyük kümeye en yakın küme olması, pek yakın bir gelecekte, tüm OECD ülkelerinin bu amaç doğrultusunda birbirlerini yakınsayacaklarının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir.

E. “Toplumsal Cinsiyet Eşitliği” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD'nin veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından beşincisi “toplumsal cinsiyet eşitliği” amacıdır.

- 1) Cinsiyetler Arası Eşitliği Sağlayan Yasal Çerçevelerin Varlığı,

2) Son 12 Ayda Partnerleri Tarafından Fiziksel veya Cinsel Şiddete Uğrayan Kadın ve Kızların Oranı (Yaşa Göre %),

3) Ücretsiz İşlerde Cinsiyet Farklılığı,

4) Ulusal Parlamentolarda Kadının Oranı,

5) Halen Çalışan Yöneticiler Arasında Cinsiyet Uçurumu (Farkı),

6) İnternet Kullanan Kadınların Oranı göstergelerinden oluşan bu amaç, toplumsal cinsiyet eşitliğini hedeflemektedir.

13 numaralı tablo “toplumsal cinsiyet eşitliği” için yapılan kümeleme analizinin sonuçlarını göstermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “toplumsal cinsiyet eşitliği” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 13: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Güney Kore	1	0,000
2	Çekya	2	0,990
3	Litvanya	2	1,410
4	Macaristan	2	0,918
5	Şili	2	2,098
6	Türkiye	2	2,161
7	Yunanistan	2	1,657
8	Japonya	3	1,688
9	Kanada	3	1,688
10	Almanya	4	0,703
11	Avustralya	4	1,388
12	Avusturya	4	0,454
13	Belçika	4	1,310
14	Danimarka	4	1,431
15	Estonya	4	0,651
16	Finlandiya	4	1,546
17	Fransa	4	1,339
18	Hollanda	4	1,349
19	İngiltere	4	0,745
20	İrlanda	4	1,269
21	İspanya	4	0,990
22	İsrail	4	1,884
23	İsveç	4	1,424
24	İsviçre	4	2,171
25	İtalya	4	1,183
26	Lüksemburg	4	1,484
27	Norveç	4	1,559
28	Polonya	4	0,856
29	Portekiz	4	1,140
30	Slovakya	4	1,740
31	Slovenya	4	1,194
32	Yeni Zelanda	4	2,226

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		5,318	5,397	4,974
2	5,318		4,255	2,726
3	5,397	4,255		4,661
4	4,974	2,726	4,661	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
5_1_1	5,309	3	,574	28	9,248	,000
5_2_1	2,669	3	,857	28	3,115	,042
5_5_1	6,685	3	,427	28	15,672	,000
5_5_2	7,409	3	,349	28	21,224	,000
5_b_1	9,579	3	,116	28	82,236	,000

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	1
	2	6
	3	2
	4	23
	Geçerli Eksik	32 0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

13 numaralı tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya ve Yeni Zelanda'dan meydana gelen 4 numaralı küme, birbirini yakınsayan 23 ülkeden oluşmaktadır.

Çekya, Litvanya, Macaristan, Şili, Türkiye ve Yunanistan'dan oluşan 2 numaralı küme de kendi içinde birbirini yakınsayan altı ülkenin olduğu ikinci büyük

kümedir. Japonya ve Kanada'nın birbirini yakınsadığı 3 numaralı küme ile içinde yalnızca Güney Kore'nin yer aldığı 1 numaralı küme analiz konusu olan diğer kümelerdir.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirmede, içinde en fazla ülkenin yer aldığı 4 numaralı kümenin öncelikle 2 numaralı kümeye yakın olduğu gözlemlenmektedir. İkinci olarak 3 numaralı kümeye yakın olan adı geçen kümenin en uzak olduğu küme ise 4 numaralı kümedir.

İkinci en büyük küme olan 2 numaralı kümenin Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yakın olduğu kümeler sırasıyla 4, 3 ve 1 numaralı kümelerdir. İki ülkeden oluşan 3 numaralı kümenin Küme Merkezine Uzaklıklar Yönünden yakın olduğu kümeler sırasıyla 2, 4 ve 1 numaralı kümelerdir. Yalnızca Güney Kore'nin yer aldığı 1 numaralı kümenin en yakın olduğu kümeler sırasıyla 4, 2 ve 3 numaralı kümelerdir.

“Toplumsal Cinsiyet Eşitliği” amacı için yapılan kümeleme analizi sonuçları, 32 OECD ülkesinin 23'ünün, başka bir anlatımla, yüzde 71,88'inin kendi içlerinde birbirlerini yakınsayacak şekilde küme oluşturabildiklerini göstermektedir. Benzer şekilde, ikinci büyük kümeyi oluşturan 6 ülke de oransal olarak toplamın yüzde 18,75'ini kapsamaktadır. Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirme de bu iki kümenin birbirlerine en yakın iki küme olduğunu göstermektedir. Ayrıca toplamda yüzde 3,13'lük yer kaplayan 1 numaralı küme de Küme Merkezine Uzaklık yönünden 23 ülkenin oluşturduğu 4 numaralı kümeye en yakın küme durumundadır. Dolayısıyla, bu göstergelerin ışığında yakın bir gelecekte OECD ülkelerinin tümünün “toplumsal cinsiyet eşitliği” amacı ile ilgili olarak, tam anlamıyla birbirlerini yakınsayabilecekleri söylenebilir.

F. “Temiz Su ve Sağlıklı Koşullar” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından altıncısı, “temiz su ve sağlıklı koşullar” amacıdır.

- 1) İyileştirilmiş İçme Suyu Kaynaklarına Ulaşabilen Nüfus Oranı,
- 2) İyileştirilmiş Halk Sağlığı Olanaklarına Sahip Nüfus,
- 3) Kanalizasyon Sistemine Sahip Olmayan Nüfus,

- 4) Her Bir Birim İçilebilir Temiz Su İçin Ulusal Gelir,
- 5) Su Stresi,
- 6) Su İş birliği İçin Yapılan Operasyonel Düzenleme ile Oluşan Sınır Ötesi Havzaların Oranı,
- 7) Su Düzeyinde Yıllık Ortalama Değişim göstergelerinden oluşan bu amaç, temiz su ve sağlıklı koşullara ulaşmayı hedeflemektedir.

14 numaralı tablo, “temiz su ve sağlıklı koşullar” amacı için yapılan kümeleme analizinin sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “temiz su ve sağlıklı koşullar” amacı için seçilmiş değişkenlerden yalnızca “su stresi” değişkeninin anlamsız bir sonuç vermesine rağmen genelde diğer değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 14: Temiz Su ve Sağlıklı Koşullar Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Çekya	1	0,986
2	İrlanda	1	0,970
3	Litvanya	1	1,625
4	Macaristan	1	0,564
5	Norveç	1	0,717
6	Polonya	1	1,115
7	Portekiz	1	1,552
8	Slovakya	1	1,201
9	Slovenya	1	0,250
10	Şili	1	1,278
11	Yeni Zelanda	1	0,501
12	Yunanistan	1	0,838
13	Avustralya	2	1,051
14	Kanada	2	1,408
15	Türkiye	2	2,452
16	Lüksemburg	3	0,000
17	Almanya	4	0,258
18	Avusturya	4	1,436
19	Belçika	4	0,677
20	Danimarka	4	1,680
21	Estonya	4	0,777
22	Finlandiya	4	1,491

23	Fransa	4	0,438
24	Güney Kore	4	1,408
25	Hollanda	4	0,560
26	İngiltere	4	1,207
27	İspanya	4	1,155
28	İsrail	4	2,047
29	İsveç	4	1,252
30	İsviçre	4	1,165
31	İtalya	4	2,461
32	Japonya	4	0,587

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		3,559	5,393	2,389
2	3,559		7,034	4,757
3	5,393	7,034		5,054
4	2,389	4,757	5,054	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
6.1.1	10,434	3	,025	28	417,675	,000
6.2.1	8,067	3	,279	28	28,967	,000
6.3.1	8,067	3	,279	28	28,967	,000
6.4.1	8,159	3	,269	28	30,374	,000
6.4.2	2,187	3	,909	28	2,407	,088*

(*) İstatistiksel açıdan anlamsız olan değişkenler belirtilmiştir ($p>0.05$).

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	12
	2	3
	3	1
	4	16
	Geçerli	32
	Eksik	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya ve Japonya'nın oluşturduğu 4 numaralı küme, birbirini yakınsayan 16 OECD ülkesinin meydana getirdiği bir kümedir.

Çekya, İrlanda, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Şili, Yeni Zelanda ve Yunanistan'dan oluşan 1 numaralı küme de kendi içinde birbirini yakınsayan 12 ülkenin oluşturduğu ikinci büyük kümedir.

Avustralya, Kanada ve Türkiye'den oluşan 2 numaralı küme, bu üç ülkenin birbirlerini yakınsadıkları bir başka kümedir. 3 Numaralı kümede yalnızca Lüksemburg yer almaktadır.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden değerlendirme yapılacak olunursa, 16 ülkeyi kapsayan 4 numaralı kümenin 12 ülkeyi içeren 1 numaralı kümeye en yakın küme olduğu görülür. 4 Numaralı kümenin ikinci derecede yakın olduğu küme 2 numaralı küme, en uzak olduğu küme ise 3 numaralı kümedir.

Benzer değerlendirme 1 numaralı küme temelinde yapılacak olunursa, 1 numaralı kümeye en yakın kümenin 4 numaralı küme, ikinci derecede yakın kümenin 2 numaralı küme ve en uzak kümenin de 3 numaralı küme olduğu sonucuna varılır.

Küme Merkezine Uzaklıklar tablosu incelendiğinde, 2 numaralı kümenin de öncelikle 1 numaralı kümeye, ikinci olarak 4 ve üçüncü olarak da 3 numaralı kümeye yakın olduğu görülür.

Yalnızca Lüksemburg'un yer aldığı 3 numaralı kümenin en yakın olduğu küme 16 ülkeden meydana gelen 4 numaralı kümedir. Lüksemburg daha sonra sırasıyla 1 ve 2 numaralı kümelere yakındır.

“Temiz Su ve Sağlıklı Koşullar” amacı ile yapılan kümeleme analizi sonuçlarından, OECD ülkelerinin bu konuda birbirlerini önemli düzeyde yakınsamadıkları sonucuna varılabilir. Çünkü yapılan kümeleme analizleri sonucunda 32 ülkenin yüzde 3,13'ü 3 numaralı, yüzde 9,38'i 2 numaralı, yüzde 37,5'u 1 numaralı ve yüzde 50'si de 4 numaralı kümede yer almaktadırlar. Ancak yukarıda da belirtildiği gibi, 1 ve 4 numaralı kümelerin Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden birbirlerine yakın çıkması, ayrıca 2 numaralı kümenin de 1 ve 4 numaralı kümelere yakın olması, gelecekte “temiz su ve sağlıklı koşullar” hedefine ulaşmada mesafe kaydedildikçe bu amaç için OECD ülkelerinin yakınsayacakları söylenebilir.

G. “Erişilebilir Temiz Enerji” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından yedincisi, “erişilebilir temiz enerji” amacıdır.

- 1) Elektrik Hizmeti Alan Nüfusun Oranı,
- 2) Temiz Yakıt ve Teknolojiye Sahip Nüfusun Oranı,
- 3) Toplam Enerji Üretiminde Yenilenebilir Enerjinin Payı,
- 4) Kişi Başına Birincil Enerji Üretimi göstergelerinden oluşan bu amaç, erişilebilir temiz enerjiye ulaşabilmeyi hedeflemektedir.

15 numaralı tablo “erişilebilir temiz enerji” amacı için yapılan kümeleme analizi sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “erişilebilir temiz enerji” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 15: Erişilebilir Temiz Enerji Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Avusturya	1	1,191
2	Finlandiya	1	1,081
3	İsveç	1	0,735
4	Kanada	1	1,680
5	Lüksemburg	1	0,668
6	Norveç	1	1,178
7	Yeni Zelanda	1	0,872
8	Avustralya	2	0,912
9	Belçika	2	0,565
10	Çekya	2	0,062
11	Estonya	2	0,117
12	Fransa	2	0,309
13	Güney Kore	2	1,199
14	Hollanda	2	0,215
15	İsrail	2	1,011
16	Japonya	2	0,550
17	Macaristan	2	0,974
18	Türkiye	3	0,000
19	Almanya	4	0,760
20	Danimarka	4	1,367
21	İngiltere	4	0,323

22	İrlanda	4	0,359
23	İspanya	4	0,213
24	İsviçre	4	1,028
25	İtalya	4	0,136
26	Litvanya	4	0,812
27	Polonya	4	0,952
28	Portekiz	4	0,356
29	Slovakya	4	0,570
30	Slovenya	4	0,561
31	Şili	4	0,554
32	Yunanistan	4	0,737

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		3,559	5,393	2,389
2	3,559		7,034	4,757
3	5,393	7,034		5,054
4	2,389	4,757	5,054	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
7.1.2	10,651	3	,002	28	6524,164	,000
7.2.1	7,739	3	,314	28	24,667	,000
7.3.1	6,762	3	,418	28	16,163	,000
		KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI				
		KÜME	1	7		
			2	10		
			3	1		
			4	14		
			Geçerli Eksik	32 0		

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Almanya, Danimarka, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Litvanya, Polonya, Portekiz, Slovakya,

Slovenya, Şili ve Yunanistan'ın oluşturduğu 4 numaralı küme, birbirini yakınsayan 14 ülkenin meydana getirdiği bir kümedir.

Avustralya, Belçika, Çekya, Estonya, Fransa, Güney Kore, Hollanda, İsrail, Japonya ve Macaristan'dan oluşan 2 numaralı küme, kendi içinde birbirini yakınsayan 10 ülkelik bir başka kümedir.

Avusturya, Finlandiya, İsveç, Kanada, Lüksemburg, Norveç ve Yeni Zelanda'dan meydana gelen 1 numaralı küme birbirlerini yakınsayan 7 ülkenin oluşturduğu üçüncü büyüklükteki kümedir.

İçinde yalnızca Türkiye'nin yer aldığı 3 numaralı küme ise, kümeleme analizinin bir diğer kümesidir.

“Erişilebilir Temiz Enerji” amacı için yapılan kümeleme analizi Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden değerlendirilecek olunursa, 4 numaralı kümenin öncelikle 1 numaralı kümeye, ikinci derecede de 2 numaralı kümeye yakın olduğu gözlemlenebilir. Söz konusu kümenin en uzak olduğu küme 3 numaralı kümedir.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden 2 numaralı kümenin en yakın olduğu küme 1 numaralı kümeyken en uzak olduğu küme de 3 numaralı kümedir.

1 Numaralı kümenin en yakın olduğu küme 4 numaralı küme, en uzak olduğu küme ise 2 numaralı kümedir.

3 Numaralı kümenin en yakın olduğu kümeler ise sırasıyla, 4, 1 ve 2 numaralı kümelerdir.

“Erişilebilir Temiz Enerji” amacı için yapılan kümeleme analizi sonuçlarından, OECD ülkelerinin bu konuda birbirlerini tam anlamıyla yakınsamadıkları sonucuna varılabilir. Bu sonuca varılmasının nedeni, yapılan kümeleme analizlerinde 32 ülkenin yüzde 3,13'ünün 3 numaralı, yüzde 21,88'inin 1 numaralı, yüzde 31,25'inin 2 numaralı ve yüzde 43,75'nin de 4 numaralı kümede yer almasıdır. Bununla birlikte, Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirmede de belirtildiği gibi, özellikle 4 numaralı kümenin 1 ve 2 numaralı kümelerle yakınlığı göz önüne alındığında, gelecekte, “erişilebilir temiz enerji” amacı ile ilgili olarak OECD ülkelerinin birbirlerini yakınsayacakları ileri sürülebilir.

H. “İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından sekizincisi, “İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme” amacıdır.

- 1) Onbeş Yıllık Ortalama Büyüme Oranı,
- 2) Çalışılan Saat Başına GSMH ’nın 15 Yıllık Ortalama Büyüme Oranı,
- 3) Yurt İçi Malzeme Tüketiminin GSMH’ ya Oranı,
- 4) 15-64 Yaş Arası İşsizlik Oranı,

5) Okula Gitmeyen Çalışmayan veya Eğitilmeyen 15-29 Yaş Arası Gençlerin Oranı göstergelerinden oluşan söz konusu amaç, “İnsana yakışır iş ve ekonomik büyümeyi” hedeflemektedir.

16 numaralı tablo “İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme” amacı için yapılan kümeleme analizi sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 16: İnsana Yakısr İş ve Ekonomik Büyüme Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Şili	1	0,000
2	İspanya	2	0,867
3	İtalya	2	1,542
4	Yunanistan	2	1,441
5	Estonya	3	0,895
6	Güney Kore	3	2,706
7	İrlanda	3	0,927
8	Litvanya	3	0,960
9	Polonya	3	0,765
10	Slovakya	3	0,483
11	Türkiye	3	3,092
12	Almanya	4	0,783
13	Avustralya	4	0,979
14	Avusturya	4	0,198
15	Belçika	4	0,648
16	Çekya	4	1,707
17	Danimarka	4	0,768
18	Finlandiya	4	1,516
19	Fransa	4	1,511
20	Hollanda	4	1,065
21	İngiltere	4	0,974
22	İsrail	4	1,022
23	İsveç	4	0,590
24	İsviçre	4	0,701
25	Japonya	4	1,148
26	Kanada	4	0,750
27	Lüksemburg	4	1,234
28	Macaristan	4	1,537
29	Norveç	4	0,895
30	Portekiz	4	1,296
31	Slovenya	4	0,978
32	Yeni Zelanda	4	0,856

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		6,492	5,020	5,443
2	6,492		4,978	3,654
3	5,020	4,978		2,915
4	5,443	3,654	2,915	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
8.1.1	8,864	3	,193	28	45,887	,000
8.2.1	8,693	3	,212	28	41,096	,000
8.4.2	8,217	3	,263	28	31,300	,000
8.5.2	7,255	3	,365	28	19,851	,000
8.6.1	3,804	3	,735	28	5,173	,006

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	1
	2	3
	3	7
	4	21
	Geçerli Eksik	32 0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İsrail, İsveç, İsviçre, Japonya, Kanada, Lüksemburg, Macaristan, Norveç, Portekiz, Slovenya ve Yeni Zelanda'dan oluşan 4 numaralı küme, birbirini yakınsayan 21 OECD ülkesinden meydana gelmektedir.

Estonya, Güney Kore, İrlanda, Litvanya, Polonya, Slovakya ve Türkiye'nin yer aldığı 3 numaralı küme birbirini kendi içinde yakınsayan 7 OECD ülkesinden meydana gelmektedir.

İspanya, İtalya ve Yunanistan'ın oluşturduğu 3 numaralı kümede de bu üç ülke yakınsamaktadırlar.

“İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme” amacı ile yapılan kümeleme analizi Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden değerlendirilecek olunursa, 4 numaralı kümenin en yakın olduğu kümeler sırasıyla 3 numaralı, 2 numaralı ve 1 numaralı kümelerdir.

İkinci büyük küme olan 3 numaralı küme ise, öncelikle 4 numaralı, ikinci olarak 2 numaralı ve sonuncu olarak da 1 numaralı kümeye yakındır.

2 Numaralı küme de Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden sırasıyla 4, 3 ve 1 numaralı kümelere yakındır.

“İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme” amacı ile yapılan kümeleme analizi sonuçları, OECD ülkelerinin birbirlerini önemli düzeyde yakınsamadıklarını göstermektedir. Çünkü yapılan kümeleme analizlerinde 32 ülkenin yüzde 3,13'ü 1 numaralı kümede, yüzde 9,38'i 2 numaralı kümede, yüzde 21,88'i 3 numaralı kümede ve yüzde 65,63'ü 4 numaralı kümede yer almışlardır. Fakat bununla birlikte, 21 ülkeden oluşan en büyük küme olan 4 numaralı kümenin, Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden, ikinci büyük küme olan 3 numaralı kümeye en yakın küme olması, yakın bir gelecekte, OECD ülkelerinin “insana yakışır iş ve ekonomik büyüme” amacı ile ilgili olarak birbirlerini tümüyle yakınsayacaklarının bir göstergesidir.

I.” Sanayi, Yenilikçilik ve Alt Yapı” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından dokuzuncusu, “sanayi, yenilikçilik ve altyapı” amacıdır.

1) Gayri Safi Yurt İçi Hasıla Başına Yakılan Yakıt ve Yayılan Karbondioksit,

2) , AR-GE Harcamalarının GSMH'ya Oranı,

3) Kişi Başına Araştırmacı Sayısı,

4) Mobil Ağların ve Teknolojinin Kapsamı İçindeki Nüfusun Oranı göstergelerinden oluşan bu amaç, Sanayi Yenilikçilik ve Alt Yapı’da gelişmeyi hedeflemektedir.

Tablo 17 “sanayi yenilikçilik ve alt yapı” amacı için yapılan kümeleme analizinin sonuçlarını vermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “sanayi yenilikçilik ve alt yapı” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 17: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	İsrail	1	0,000
2	Almanya	2	0,801
3	Avusturya	2	0,577
4	Belçika	2	0,774
5	Danimarka	2	1,192
6	Finlandiya	2	0,510
7	Güney Kore	2	2,521
8	Hollanda	2	1,170
9	İsveç	2	1,402
10	İsviçre	2	1,346
11	Japonya	2	1,042
12	Norveç	2	1,164
13	Fransa	3	1,329
14	İngiltere	3	1,148
15	İrlanda	3	0,838
16	İspanya	3	0,581
17	İtalya	3	0,796
18	Litvanya	3	0,974
19	Lüksemburg	3	0,810
20	Macaristan	3	0,819
21	Portekiz	3	1,073
22	Slovakya	3	0,944
23	Slovenya	3	1,243
24	Şili	3	2,718

25	Türkiye	3	1,833
26	Yeni Zelanda	3	0,636
27	Yunanistan	3	0,883
28	Avustralya	4	0,613
29	Çekya	4	0,518
30	Estonya	4	1,153
31	Kanada	4	0,330
32	Polonya	4	1,069

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		4,658	5,330	5,837
2	4,658		2,480	2,861
3	5,330	2,480		2,370
4	5,837	2,861	2,370	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
9.4.1	6,375	3	,460	28	13,864	,000
9.5.1	8,291	3	,255	28	32,577	,000
9.5.2	6,827	3	,411	28	16,597	,000
9.c.1	6,850	3	,409	28	16,751	,000

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	1
	2	11
	3	15
	4	5
	Geçerli	32
	Eksik	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Söz konusu tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Fransa, İngiltere, İrlanda, İspanya, İtalya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Şili, Türkiye, Yeni Zelanda ve Yunanistan'dan meydana gelen 3 numaralı küme birbirini yakınsayan 15 ülkeden oluşmuştur.

Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Güney Kore, Hollanda, İsveç, İsviçre, Japonya ve Norveç'in yer aldığı 2 numaralı küme, birbirlerini kendi içlerinde yakınsayan 11 ülkenin meydana getirdiği bir başka kümedir.

Avustralya, Çekya, Estonya, Kanada ve Polonya'nın oluşturduğu 4 numaralı kümede de birbirini yakınsayan 5 ülke bulunmaktadır.

Bir numaralı kümede ise yalnızca İsrail yer almaktadır.

Söz konusu amaç, Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden değerlendirildiğinde, 3 numaralı kümenin sırasıyla 2 numaralı, 4 numaralı ve 1 numaralı kümelere daha yakın olduğu gözlemlenmektedir.

2 Numaralı kümenin ise, öncelikle 3 numaralı, ikinci olarak 4 numaralı kümeye yakın olduğu, en uzak olduğu kümenin de 1 numaralı küme olduğu görülmektedir.

4 Numaralı kümenin en yakın olduğu küme 3 numaralı kümedir. İkinci derecede yakın olduğu küme de 2 numaralı kümedir. 1 Numaralı küme de Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden sırasıyla, 2 numaralı, 3 numaralı ve 4 numaralı kümelere yakındır.

“Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı” amacı ile yapılan kümeleme analizi sonuçları, OECD ülkelerinin birbirlerini önemli düzeyde yakınsamadıklarını göstermektedir. Çünkü yapılan kümeleme analizlerinde 32 ülkenin yüzde 3,13'ü 1 numaralı kümede, yüzde 15,63'ü 4 numaralı kümede, yüzde 34,38'i 2 numaralı kümede ve yüzde 46,88'i 3 numaralı kümede yer almışlardır. Fakat bununla birlikte, yukarıda da vurgulandığı gibi, en büyük küme olan 3 numaralı kümenin öncelikle ikinci en büyük küme olan 2 numaralı kümeye yakın olması, gelecekte “sanayi yenilikçilik ve altyapı” amacıyla etkinliğin artması ile birlikte OECD ülkelerinin bu amaç doğrultusunda birbirlerini yakınsayabilecekleri ileri sürülebilir.

J. “Eşitsizliklerin Azaltılması” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından onuncusu, “eşitsizliklerin azaltılması” amacıdır.

1) Toplam Nüfusla En Alttaki %40’ın Ortalama Yıllık Büyüme Oranları Arasındaki Fark (Üç Yıllık Ortalama),

2) Göreceli Gelir Yoksunluğu Oranı göstergelerinden oluşan bu amaç, eşitsizliklerin azaltılmasını hedeflemektedir.

18 numaralı tablo “eşitsizliklerin azaltılması” amacı için yapılan kümeleme analizinin sonuçlarını göstermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “eşitsizliklerin azaltılması” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 18: Eşitsizliklerin Azaltılması Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Güney Kore	1	0,642
2	İsrail	1	0,642
3	Almanya	2	0,614
4	İsveç	2	0,815
5	İsviçre	2	0,806
6	Litvanya	2	2,166
7	Lüksemburg	2	0,382
8	Macaristan	2	1,135
9	Norveç	2	0,826
10	Yeni Zelanda	2	0,379
11	Avusturya	3	0,405
12	Belçika	3	0,507
13	Çekya	3	1,063
14	Danimarka	3	1,294
15	Finlandiya	3	0,951
16	Fransa	3	0,683
17	Hollanda	3	0,130
18	İngiltere	3	0,783
19	İrlanda	3	1,001

20	Polonya	3	0,544
21	Slovakya	3	0,079
22	Slovenya	3	0,133
23	Avustralya	4	0,767
24	Estonya	4	0,656
25	İspanya	4	0,997
26	İtalya	4	0,683
27	Japonya	4	0,872
28	Kanada	4	0,637
29	Portekiz	4	0,702
30	Şili	4	0,540
31	Türkiye	4	0,786
32	Yunanistan	4	0,249

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		4,658	5,330	5,837
2	4,658		2,480	2,861
3	5,330	2,480		2,370
4	5,837	2,861	2,370	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
10.1.1	7,264	3	,365	28	19,926	,000
10.2.1	7,028	3	,390	28	18,025	,000

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	2
	2	8
	3	12
	4	10
	Geçerli Eksik	32 0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Avusturya, Belçika, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, Polonya, Slovakya ve Slovenya'nın yer aldığı 3 numaralı küme birbirlerini yakınsayan 12 ülkenin oluşturduğu bir kümedir.

Avustralya, Estonya, İspanya, İtalya, Japonya, Kanada, Portekiz, Şili, Türkiye ve Yunanistan'ın bulunduğu 4 numaralı küme birbirini yakınsayan on ülkenin oluşturduğu ikinci büyüklükteki kümedir.

Almanya, İsveç, İsviçre, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Norveç ve Yeni Zelanda'nın oluşturduğu 2 numaralı kümede 8 ülke birbirlerini yakınsamaktadırlar.

Güney Kore ve İsrail'in oluşturduğu 4 numaralı kümede de bu iki ülke birbirlerini yakınsamaktadırlar.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirmede, 12 ülkenin oluşturduğu 3 numaralı kümenin öncelikle 4 numaralı kümeye, ikinci olarak da 2 numaralı kümeye yakın olduğu gözlemlenmektedir.

4 Numaralı kümenin de sırasıyla 3 numaralı, 2 numaralı ve 1 numaralı kümelerle yakın olduğu görülmektedir.

2 Numaralı kümenin de öncelikle 3 numaralı, ikinci olarak 4 numaralı ve sonuncu olarak da 1 numaralı kümelerle yakın olduğu gözlemlenmektedir.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, 1 numaralı küme birbirini yakınsayan Güney Kore ve İsrail'den oluşmaktadır.

“Eşitsizliklerin Azaltılması” kümeleme analizi sonuçları, bu amaçta da OECD ülkelerinin birbirlerini önemli düzeyde yakınsamadıklarını göstermektedir. Bunun en büyük nedeni, yapılan kümeleme analizinde 32 ülkenin yüzde 6,25'inin 1 numaralı, yüzde 25'inin 2 numaralı, yüzde 37,50'nin 3 numaralı ve yüzde 31,25'inin de 4 numaralı kümede yer almasıdır. Fakat Küme Merkezine Uzaklıklar değerlendirmesinde de belirtildiği gibi, 12 ülkenin oluşturduğu en büyük küme olan 3 numaralı kümenin, içinde 10 ülkenin yer aldığı 4 numaralı küme ile içinde 8 ülke olan 2 numaralı kümeye yakın olması, gelecekte ve eşitsizlik ile mücadelede daha etkin olduğunda, OECD ülkelerinin bu amaç doğrultusunda birbirlerini önemli düzeyde yakınsayabilecekleri sonucuna varılabilir.

K. “Sürdürülebilir Kentler ve Yaşam Alanları” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından on birincisi, “sürdürülebilir kentler ve yaşam alanları” amacıdır.

- 1) Temel Sanitasyona Ulaşımı Olan Konutlar,
- 2) Kişi Başına İnşa Edilmiş Alan Ortalama Yıllık Değişimi,
- 3) Belediye Atıklarının Malzeme Geri Dönüşümü (Geri dönüşüm ve Kompostlama),
- 4) Büyük Kentlerin Olduğu Bölgelerde İnce Partikül Kirliliği (Pm 2,5) İle Karşılaşan Nüfusun Ortalaması göstergelerinden oluşan bu amaç, sürdürülebilir kentler ve yaşam alanları yaratmayı hedeflemektedir.

Tablo 19 “sürdürülebilir kentler ve yaşam alanları” amacı için yapılan kümeleme analizinin sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “sürdürülebilir kentler ve yaşam alanları” amacı için seçilmiş değişkenlerin genelde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir. Sadece Büyük Kentlerin Olduğu Bölgelerde İnce Partikül Kirliliği değişkeninin istatistiksel olarak anlamsız olduğu söylenebilir.

Tablo 19: Sürdürülebilir Kentler ve Yaşam Alanları Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Almanya	1	0,758
2	Avusturya	1	0,624
3	Belçika	1	0,731
4	Güney Kore	1	1,791
5	Hollanda	1	1,234
6	İtalya	1	0,486
7	Slovenya	1	0,784
8	Danimarka	2	0,716
9	Fransa	2	0,923
10	İngiltere	2	0,458
11	İrlanda	2	0,225
12	İspanya	2	0,647
13	İsveç	2	0,572
14	İsviçre	2	0,948
15	Lüksemburg	2	1,471
16	Norveç	2	0,463
17	Türkiye	2	2,377
18	Çekya	3	0,809
19	Estonya	3	1,224
20	Finlandiya	3	1,434
21	Japonya	3	1,244
22	Litvanya	3	1,380
23	Macaristan	3	0,668
24	Polonya	3	1,421
25	Portekiz	3	1,111
26	Slovakya	3	0,876
27	Yunanistan	3	1,195
28	Avustralya	4	1,632
29	İsrail	4	1,563
30	Kanada	4	1,365
31	Şili	4	2,070
32	Yeni Zelanda	4	1,642

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		1,981	1,749	4,161
2	1,981		1,795	3,280
3	1,749	1,795		3,667
4	4,161	3,280	3,667	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
11.1.1	10,597	3	,007	28	1414,959	,000
11.3.1	7,746	3	,313	28	24,752	,000
11.6.1	6,525	3	,444	28	14,705	,000
11.6.2	2,501	3	,875	28	2,858	,055*

(*) İstatistiksel açıdan anlamsız olan değişkenler belirtilmiştir ($p>0.05$).

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	7
	2	10
	3	10
	4	5
	Geçerli Eksik	32 0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı gibi Danimarka, Fransa, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, Lüksemburg, Norveç ve Türkiye'nin yer aldığı 2 numaralı küme, birbirini yakınsayan 10 ülkenin olduğu bir kümedir.

Çekya, Estonya, Finlandiya, Japonya, Litvanya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Slovakya ve Yunanistan'ın bulunduğu 3 numaralı küme de 2 numaralı küme gibi birbirini yakınsayan 10 ülkenin oluşturduğu bir diğer kümedir.

1 Numaralı kümeyi oluşturan ve birbirini yakınsayan 7 ülke Almanya, Avusturya, Belçika, Güney Kore, Hollanda, İtalya ve Slovenya'dır.

Avustralya, İsrail, Kanada, Şili ve Yeni Zelanda'nın yer aldığı 4 numaralı kümede de söz konusu 5 ülke yakınsayan ülkelerdir.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden değerlendirme yapılacak olunursa, 2 numaralı kümenin sırasıyla 3 numaralı, 1 numaralı ve 4 numaralı kümelerle yakın olduğu gözlemlenmektedir. 3 Numaralı kümenin en yakın olduğu küme 1 numaralı küme olup, ikinci derecede yakın olduğu küme 2 numaralı, en uzak olduğu küme de 4 numaralı kümedir. Beş ülkeden oluşan 4 numaralı kümenin yakın olduğu kümeler de sırasıyla, 2 numaralı, 3 numaralı ve 1 numaralı kümelerdir.

Yapılan analiz sonuçlarından, “sürdürülebilir kentler ve yaşam alanları” amacı için OECD ülkelerinin önemli düzeyde yakınsadıkları söylenemez. Nitekim analizde kullanılan 32 ülkenin yüzde 15,63'ü 4 numaralı, yüzde 21,88'i 1 numaralı, yüzde 31,25'i de 2 numaralı ve yüzde 31,25'i de 3 numaralı kümelerdedir. Ancak biraz önce de belirtildiği gibi, Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirmeler, gelecekte “sürdürülebilir kentler ve yaşam alanları” amacıyla olumlu gelişmeler sağlandıkça OECD ülkelerinin birbirlerini önemli düzeyde yakınsayacakları kanaatini yaratmaktadır.

L. “Sürdürülebilir Üretim” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setindeki sürdürülebilir kalkınma amaçlarından on ikincisi, “sürdürülebilir üretim” amacıdır.

1) Kişi Başına Düşen Yerli Malzeme Tüketimi,

2) Basel Sözleşmesi Montreal Protokolü Rotterdam Sözleşmesi ve Stockholm Sözleşmesi ile Uyum,

3) Belediye Atıklarının Malzeme Geri Dönüşümü (Geri Dönüşüm ve Kompostlama) göstergelerinden yer aldığı bu amaç, sürdürülebilir üretimi hedeflemektedir.

Tablo 20 “sürdürülebilir üretim” için yapılan kümeleme analiz sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “sürdürülebilir üretim” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 20: Sürdürülebilir Üretim Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Almanya	1	1,198
2	Avustralya	1	1,120
3	Avusturya	1	0,566
4	Belçika	1	0,613
5	Danimarka	1	0,271
6	Finlandiya	1	1,352
7	Fransa	1	0,951
8	Hollanda	1	1,440
9	İngiltere	1	0,815
10	İrlanda	1	0,634
11	İsveç	1	0,512
12	İsviçre	1	0,752
13	İtalya	1	0,590
14	Litvanya	1	0,697
15	Norveç	1	0,659
16	Polonya	1	1,167
17	Slovenya	1	1,432
18	Şili	2	0,000
19	Güney Kore	3	1,157
20	Lüksemburg	3	1,157
21	Çekya	4	0,624
22	Estonya	4	1,136
23	İspanya	4	0,938
24	İsrail	4	0,721
25	Japonya	4	1,215
26	Kanada	4	0,982
27	Macaristan	4	0,715
28	Portekiz	4	0,437

29	Slovakya	4	0,580
30	Türkiye	4	2,079
31	Yeni Zelanda	4	1,568
32	Yunanistan	4	1,179

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		6,122	2,713	1,706
2	6,122		6,216	5,197
3	2,713	6,216		2,565
4	1,706	5,197	2,565	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
12.2.2	8,011	3	,285	28	28,148	,000
12.4.1	5,966	3	,504	28	11,847	,000
12.5.1	7,274	3	,363	28	20,012	,000

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	17
	2	1
	3	2
	4	12
	Geçerli Eksik	32 0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Litvanya, Norveç, Polonya ve Slovenya'nın yer aldığı 1 numaralı küme, birbirini yakınsayan 17 ülkenin meydana getirdiği bir kümedir.

Çekya, Estonya, İspanya, İsrail, Japonya, Kanada, Macaristan, Portekiz, Slovakya, Türkiye, Yeni Zelanda ve Yunanistan'ın oluşturduğu 4 numaralı kümede 12 ülke yakınsamaktadırlar.

3 Numaralı kümede Güney Kore ve Lüksemburg birbirlerini yakınsarlarken, 2 numaralı kümede de yalnızca Şili yer almaktadır.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirme sonucunda, 17 ülkenin yer aldığı 1 numaralı kümenin öncelikle 4 numaralı kümeye, ikinci olarak 3 numaralı kümeye yakın olduğu belirlenmiştir. 1 Numaralı kümenin en uzak olduğu küme 2 numaralı kümedir.

On iki ülkenin bulunduğu 4 numaralı küme ise, Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden sırasıyla 1 numaralı, 3 numaralı ve 2 numaralı kümelere yakındır.

Güney Kore ve Lüksemburg'un yer aldığı 3 numaralı küme, uzaklıklar yönünden, sırasıyla, 4 numaralı, 1 numaralı ve 2 numaralı kümelere yakındır. Şili'nin oluşturduğu 2 numaralı küme de sırasıyla 4, 1 ve 3 numaralı kümelere yakındır.

“Sürdürülebilir Üretim” amacı için yapılan analizlerin değerlendirilmesinden, OECD ülkelerinin bu amaçla ilgili olarak birbirlerini önemli düzeyde yakınsamadıkları sonucuna varılabilir. Analizde kullanılan 32 ülkenin yüzde 3,13'ünün 1 numaralı, yüzde 6,25'inin 3 numaralı, yüzde 37,50'nin 4 numaralı ve yüzde 53,13'nün 1 numaralı kümede yer alması varılan bu sonucu doğrular niteliktedir. Bununla birlikte yukarıda da vurgulandığı gibi, en büyük küme olan 1 numaralı kümenin, ikinci büyük küme olan 4 numaralı kümeye Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yakın olması, gelecekte “sürdürülebilir üretim” ile ilgili çalışmalarda etkinlik kazanıldıkça, OECD ülkelerinin bu amaç için yakınsayabileceği söylenebilir.

M. “İklim” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setindeki sürdürülebilir kalkınma amaçlarından on üçüncüsü, “iklim” amacıdır.

İmalat Bazlı Karbondioksit Üretimi göstergesinin yer aldığı bu amaç, iklim değişikliğini önlemeyi hedeflemektedir. Tablo 21 “iklim” amacı için yapılan kümeleme analizi sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık

Düzeyi sütunu “iklim” amacı için seçilmiş değişkenin istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdiğini göstermektedir.

Tablo 21: İklim Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Danimarka	1	0,011
2	Fransa	1	0,271
3	İngiltere	1	0,419
4	İrlanda	1	0,046
5	Litvanya	1	0,306
6	Norveç	1	0,419
7	Avustralya	2	0,166
8	Çekya	2	0,005
9	Estonya	2	0,444
10	Güney Kore	2	0,066
11	Japonya	2	0,411
12	Kanada	2	0,153
13	Polonya	2	0,029
14	Yunanistan	2	0,394
15	İsveç	3	0,076
16	İsviçre	3	0,076
17	Almanya	4	0,193
18	Avusturya	4	0,311
19	Belçika	4	0,097
20	Finlandiya	4	0,279
21	Hollanda	4	0,110
22	İspanya	4	0,458
23	İsrail	4	0,449
24	İtalya	4	0,415
25	Lüksemburg	4	0,341
26	Macaristan	4	0,090
27	Portekiz	4	0,276
28	Slovakya	4	0,045
29	Slovenya	4	0,401
30	Şili	4	0,375
31	Türkiye	4	0,042
32	Yeni Zelanda	4	0,016

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		2,015	1,766	1,094
2	2,015		3,781	0,921
3	1,766	3,781		2,860
4	1,094	0,921	2,860	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
13.2.1	9,856	3	0,087	28	113,491	,000

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	6
	2	8
	3	2
	4	16
	Geçerli	32
	Eksik	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Almanya, Avusturya, Belçika, Finlandiya, Hollanda, İspanya, İsrail, İtalya, Lüksemburg, Macaristan, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Şili, Türkiye ve Yeni Zelanda'nın bulunduğu 4 numaralı kümede 16 ülke birbirlerini yakınsamaktadırlar.

Avustralya, Çekya, Estonya, Güney Kore, Japonya, Kanada, Polonya ve Yunanistan'ın oluşturduğu 2 numaralı kümede de bu 8 ülke yakınsamaktadırlar.

1 Numaralı kümeyi oluşturan Danimarka, Fransa, İngiltere, İrlanda, Litvanya ve Norveç birbirlerini yakınsayan diğer ülkelerdir.

İsveç ve İsviçre de 3 numaralı kümede yer alan birbirlerini yakınsayan diğer iki ülkedir.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden değerlendirme yapılacak olunursa, en büyük küme olan 4 numaralı kümenin en yakın olduğu küme ikinci büyük küme olan 2 numaralı kümedir. 4 numaralı küme ikinci olarak, üçüncü büyük küme olan 1 numaralı kümeye yakındır. En uzak olduğu küme ise, 3 numaralı kümedir.

2 numaralı kümenin de en yakın olduğu küme 4 numaralı kümedir. Daha sonra sırasıyla, 1 numaralı ve 3 numaralı kümelere yakındır.

1 numaralı kümenin en yakın olduğu küme 4 numaralı küme olup, ikinci derecede yakın olduğu küme de 3 numaralı kümedir. En uzak olduğu küme ise 2 numaralı kümedir.

3 numaralı kümenin uzaklık yönünden en yakın olduğu küme 1 numaralı kümedir. Daha sonra sırasıyla, 4 ve 2 numaralı kümelere yakındır.

“İklim” amacı için yapılan analizlerin değerlendirilmesinden, OECD ülkelerinin “iklim” amacı ile ilgili olarak birbirlerini önemli düzeyde yakınsamadıkları sonucuna varılabilir. Analizde kullanılan 32 ülkenin yüzde 6,25’inin 3 numaralı, yüzde 18,75’inin 1 numaralı, yüzde 25’inin 2 numaralı ve yüzde 50’sinin 4 numaralı kümede yer alması varılan bu sonucu doğrular niteliktedir. Bununla birlikte yukarıda da vurgulandığı gibi, en büyük iki küme olan 4 ve 2 numaralı kümelerin küme merkezine uzaklıklar yönünden birbirlerine yakın olması, “iklim” amacı için etkin çalışmalar yapılması ve gereken önlemlerin alınması halinde, OECD ülkelerinin ileride birbirlerini yakınsayabilecekleri sonucuna varılabilir.

N. “Sudaki Yaşam” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından on dördüncüsü, “sudaki yaşam” amacıdır.

- 1) Yasa Dışı Balıkçılığa Karşı Toplam Politikalar,
- 2) Uygulamalar ile Özel Ekonomik Bölgeler İçerisinde Korunan Bölgelerin Payı göstergelerinin yer aldığı bu amaç, “sudaki yaşamın” sürdürülebilirliğini hedeflemektedir.

22 Numaralı tablo “sudaki yaşam” amacı için yapılmış kümeleme analizinin sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “sudaki

yaşam” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdiğini göstermektedir.

Tablo 22: Sudaki Yaşam Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

No.	Ülke	Küme	Uzaklık
1	Almanya	1	0,770
2	Avustralya	1	0,556
3	Belçika	1	0,358
4	Estonya	1	0,548
5	Hollanda	1	0,208
6	İngiltere	1	0,304
7	Litvanya	1	0,381
8	Polonya	1	0,321
9	Yeni Zelanda	1	0,110
10	Danimarka	2	0,668
11	Güney Kore	2	0,269
12	İrlanda	2	0,169
13	İsveç	2	0,535
14	İtalya	2	0,042
15	Japonya	2	0,191
16	Kanada	2	0,309
17	Norveç	2	0,334
18	Türkiye	2	0,721
19	Yunanistan	2	0,277
20	Avusturya	3	0,259
21	Çekya	3	0,259
22	Finlandiya	3	0,306
23	Fransa	3	1,014
24	İspanya	3	0,167
25	İsrail	3	0,256
26	İsviçre	3	0,259
27	Lüksemburg	3	0,259
28	Macaristan	3	0,259
29	Portekiz	3	0,065
30	Slovakya	3	0,259
31	Şili	3	0,387
32	Slovenya	4	0,000

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		1,246	2,404	3,378
2	1,246		2,043	4,622
3	2,404	2,043		5,011
4	3,378	4,622	5,011	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
14.4.1	10,376	3	,031	28	333,218	,000
14.5.1	9,233	3	,154	28	60,090	,000

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	9
	2	10
	3	12
	4	1
	Geçerli	32
	Eksik	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinde de anlaşılabileceği gibi Avusturya, Çekya, Finlandiya, Fransa, İspanya, İsrail, İsviçre, Lüksemburg, Macaristan, Portekiz, Slovakya ve Şili'nin yer aldığı 3 numaralı kümede 12 ülke birbirlerini yakınsamaktadırlar.

Danimarka, Güney Kore, İrlanda, İsveç, İtalya, Japonya, Kanada, Norveç, Türkiye ve Yunanistan'ın bulunduğu 2 numaralı küme de “sudaki yaşam” amacı ile ilgili olarak, 10 ülkenin yakınsadıkları ikinci büyük kümedir.

Dokuz ülkenin yakınsadığı 1 numaralı kümede yer alan ülkeler ise Almanya, Avusturalya, Belçika, Estonya, Hollanda, İngiltere, Litvanya, Polonya ve Yeni Zelanda'dır. 4 numaralı kümede yalnızca Slovenya bulunmaktadır.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirmede, en büyük küme olan 3 numaralı kümenin öncelikle 2 numaralı, ikinci olarak da 1 numaralı kümeye yakın olduğu gözlemlenmiştir.

İkinci büyük küme olan 2 numaralı küme ise, sırasıyla 1 numaralı, 3 numaralı ve 4 numaralı kümelere yakındır.

1 numaralı küme öncelikle 2 numaralı kümeye yakındır. İkinci derecede yakın olduğu küme 3 numaralı küme olup, uzak olduğu küme 4 numaralı kümedir.

“Sudaki Yaşam” amacı için yapılan kümeleme analizinin değerlendirilmesinden, OECD ülkelerinin “sudaki yaşam” amacı ile ilgili olarak önemli düzeyde yakınsamadıkları sonucuna varılmaktadır. Analizde kullanılan 32 ülkenin yüzde 3,13'nün 4 numaralı, yüzde 28,13'nün 1 numaralı, yüzde 31,25'nin 2 numaralı, yüzde 37,50'nin 3 numaralı kümede yer alması varılan bu sonucu doğrular niteliktedir. Bununla birlikte, Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden en büyük küme olan 3 numaralı kümenin ikinci en büyük küme olan 3 numaralı küme ile üçüncü büyük küme olan 1 numaralı kümeye yakınlığı, gelecekte gerekli önlemlerin alınması ve gerekli etkinliklerin yapılması halinde, OECD ülkelerinin ileriki tarihlerde önemli düzeyde yakınsayabileceklerini söyleyebiliriz.

O. “Karasal Yaşam” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından on beşincisi “karasal yaşam” amacıdır.

- 1) Toplam Toprakların Yüzdesi Olarak Korunan Bölgeler,
- 2) Orman Kaynaklarının Kullanım Yoğunluğu,
- 3) Dağlık Bölgelerdeki Bio Çeşitliliğe Sahip Alanların Toplam Korunan Alanlar İçindeki Oranı,
- 4) Yeşil Dağı Koruma Endeksi,
- 5) Kırmızı Liste Endeksi,

6) Çıkarların Adil ve Eşit Dağılımını Sağlayacak Yasal İdari ve Politika Alt Yapısına Sahip Ülkelerin Sayısı göstergelerinden oluşan bu amaç, biyolojik çeşitlilik kaybını engellemek ve karasal eko sistemlerin sürdürülebilirliğini sağlayarak çölleşmeyi engellemeyi hedeflemektedir.

Tablo 23 “karasal yaşam” amacı için yapılmış kümeleme analizinin sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “karasal yaşam” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdiğini göstermektedir. Dağlık Bölgelerdeki Biyoçeşitliliğe Sahip Alanların Toplam Korunan Alanların İçindeki Oranı göstergesinin istatistiksel açıdan anlamsız sonuç vermesi, ANOVA tablosundaki anlamlılık düzeyini bozmamaktadır.

Tablo 23: Karasal Yaşam Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

No.	Ülke	Küme	Uzaklık
1	Almanya	1	1,248
2	İngiltere	1	2,090
3	İspanya	1	1,536
4	Lüksemburg	1	2,322
5	Polonya	1	0,735
6	Slovakya	1	0,727
7	Slovenya	1	1,717
8	Yunanistan	1	1,689
9	İsrail	2	1,025
10	Şili	2	1,054
11	Yeni Zelanda	2	1,712
12	Danimarka	3	0,521
13	Hollanda	3	0,521
14	Avustralya	4	1,508
15	Avusturya	4	1,489
16	Belçika	4	1,615
17	Çekya	4	1,369
18	Estonya	4	2,059
19	Finlandiya	4	1,600
20	Fransa	4	1,420
21	Güney Kore	4	2,333
22	İrlanda	4	1,598
23	İsveç	4	1,795
24	İsviçre	4	1,941
25	İtalya	4	1,310

26	Japonya	4	2,229
27	Kanada	4	1,238
28	Litvanya	4	2,333
29	Macaristan	4	1,096
30	Norveç	4	1,697
31	Portekiz	4	1,366
32	Türkiye	4	2,520

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		3,682	4,618	1,992
2	3,682		4,472	3,023
3	4,618	4,472		3,600
4	1,992	3,023	3,600	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
15.1.2	6,721	3	,423	28	15,900	,000
15.4.1	2,488	3	,876	28	2,840	,056*
15.4.2	7,328	3	,358	28	20,486	,000
15.5.1	4,791	3	,629	28	7,611	,001
15.6.1	3,700	3	,746	28	4,957	,007

(*)İstatistiksel açıdan anlamsız olan değişkenler belirtilmiştir ($p>0.05$).

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	8
	2	3
	3	2
	4	19
	Geçerli	32
	Eksik	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Avustralya, Avusturya, Belçika, Çekya, Estonya, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, İrlanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Litvanya, Macaristan, Norveç, Portekiz ve Türkiye'nin yer aldığı 4 numaralı kümede 19 ülke yakınsamaktadırlar.

Almanya, İngiltere, İspanya, Lüksemburg, Polonya, Slovakya, Slovenya ve Yunanistan'ın bulunduğu 1 numaralı küme sekiz ülkenin birbirini yakınsadığı ikinci büyük kümedir.

2 numaralı kümede İsrail, Şili, Yeni Zelanda ve 3 numaralı kümede de Danimarka ile Hollanda yakınsamaktadırlar.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirmede, en büyük küme olan 4 numaralı kümenin öncelikle 1 numaralı, sonra da 2 ve 3 numaralı kümelere yakın olduğu gözlemlenmektedir.

İkinci büyük küme olan 1 numaralı küme ise sırasıyla 4 numaralı, 2 numaralı ve 3 numaralı kümelere yakındır.

2 numaralı ve 3 numaralı kümelerin uzaklıklar yönünden en yakın olduğu kümeler ise 4 numaralı kümedir.

“Karasal Yaşam” amacı için yapılan kümeleme analizinin değerlendirilmesinden, OECD ülkelerinin bu amaç ile ilgili olarak önemli düzeyde yakınsamadıkları sonucu çıkmaktadır. Analizde kullanılan 32 ülkenin yüzde 6,25'inin 3 numaralı, yüzde 9,38'nin 2 numaralı, yüzde 25'inin 1 numaralı ve yüzde 59,38'inin 4 numaralı kümelerde yer alması varılan bu sonucu doğrular niteliktedir. Bununla birlikte yukarıda da vurgulandığı gibi, Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden en büyük küme olan 4 numaralı kümenin öncelikle 1 numaralı kümeye yakın olması ve diğer kümeler arasındaki yakınlık ilişkileri göz önüne alındığında, söz konusu amaç ile ilgili gerekli düzenlemelerin yapılması ve uygulamaya sokulması ile, OECD ülkelerinin gelecekte önemli düzeyde yakınsayabilecekleri söylenebilir.

P. “Barış Adalet ve Güçlü Kurumlar” Amacı için Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından on altıncısı, “barış adalet ve güçlü kurumlar” amacıdır.

- 1) Saldırı Nedeniyle Ölümler,
 - 2) Gece Tek Başına Yürürken Kendini Emniyette Hissedenlerin Nüfusa Oranı,
 - 3) Hükümete Güvenenlerin Oranı,
 - 4) Dış Politika Etkisi,
 - 5) Doğumları Resmi Makamlarca Kaydedilmiş Beş Yaşındaki Çocukların Oranı
- göstergelerinden oluşan bu amaç, barış ve adaletin sağlanarak güçlü kurumların kurulmasını, böylelikle sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesini hedeflemektedir.

. Tablo 24 “barış adalet ve güçlü kurumlar” amacı için yapılan kümeleme analizi sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “barış adalet ve güçlü kurumlar” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuç verdiğini göstermektedir.

Tablo 24: Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Estonya	1	2,092
2	Litvanya	1	1,474
3	Şili	1	1,749
4	Avustralya	2	0,820
5	Belçika	2	0,801
6	Fransa	2	1,369
7	Güney Kore	2	1,373
8	İsrail	2	1,282
9	İtalya	2	1,392

10	Macaristan	2	1,630
11	Slovakya	2	1,058
12	Türkiye	2	1,820
13	Yunanistan	2	2,867
14	İsviçre	3	1,014
15	Kanada	3	1,586
16	Lüksemburg	3	0,850
17	Almanya	4	1,176
18	Avusturya	4	0,570
19	Çekya	4	1,093
20	Danimarka	4	1,729
21	Finlandiya	4	1,397
22	Hollanda	4	1,388
23	İngiltere	4	1,717
24	İrlanda	4	0,848
25	İspanya	4	1,449
26	İsveç	4	1,194
27	Japonya	4	1,028
28	Norveç	4	2,074
29	Polonya	4	1,243
30	Portekiz	4	1,923
31	Slovenya	4	2,210
32	Yeni Zelanda	4	1,709

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		3,263	5,491	4,080
2	3,263		3,558	1,781
3	5,491	3,558		3,227
4	4,080	1,781	3,227	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (P)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
16.1.1	9,073	3	,171	28	53,120	,000
16.1.4	6,507	3	,446	28	14,598	,000
16.3.2	5,663	3	,536	28	10,562	,000
16.5.1	5,040	3	,603	28	8,359	,000
16.7.2	2,650	3	,859	28	3,085	,043

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	3
	2	10
	3	3
	4	16
	Geçerli	32
	Eksik	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Almanya, Avusturya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, Japonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovenya ve Yeni Zelanda'dan oluşan 4 numaralı kümede 16 ülke yakınsamaktadır.

On ülkenin yer aldığı 2 numaralı kümede ise Avustralya, Belçika, Fransa, Güney Kore, İsrail, İtalya, Macaristan, Slovakya, Türkiye ve Yunanistan birbirlerini yakınsamaktadırlar.

Estonya, Litvanya ve Şili'nin yer aldığı 1 numaralı küme ile, İsviçre, Kanada ve Lüksemburg'un bulunduğu 3 numaralı küme, birbirini yakınsayan ülkelerin yer aldığı diğer kümelerdir.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirmede, en büyük küme olan 4 numaralı kümenin öncelikle 2 numaralı, sonra da 3 ve 1 numaralı kümelerle yakın olduğu gözlemlenmektedir.

İkinci büyük küme olan 2 numaralı küme ise sırasıyla 4 numaralı, 1 numaralı ve 3 numaralı kümelerle yakındır. 1 Numaralı kümenin en yakın olduğu küme 2 numaralı, 3 numaralı kümenin en yakın olduğu küme ise 4 numaralı kümedir. Başka bir deyişle küçük kümeler de öncelikle büyük kümelerle yakındırlar.

“Barış Adalet ve Güçlü Kurumlar” amacı için yapılan kümeleme analizinin değerlendirilmesinden, OECD ülkelerinin önemli düzeyde yakınsamadıkları sonucu çıkmaktadır. Analizde kullanılan 32 ülkenin yüzde 9,38’inin 1 numaralı, yüzde 9,38’nin 3 numaralı, yüzde 31,25’inin 2 numaralı ve yüzde 50’sinin 4 numaralı kümelerde yer alması varılan bu sonucu doğrular niteliktedir. Bununla birlikte yukarıda da vurgulandığı gibi, Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden en büyük küme olan 4 numaralı kümenin öncelikle 2 numaralı kümeye yakın olması ve diğer kümeler arasındaki yakınlık ilişkileri göz önüne alındığında, söz konusu amaç ile ilgili gerekli düzenlemelerin yapılması ve uygulamaya sokulması koşulu ile, OECD ülkelerinin gelecekte önemli düzeyde yakınsayabilecekleri sonucuna varılabilir.

R. “Hedefler İçin İş Birliği” Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

OECD veri setinde yer alan sürdürülebilir kalkınma amaçlarından on yedincisi, “hedefler için iş birliği” amacıdır.

1) Kalkınma İş Birliği Sağlayıcı Kuruluşların Ülkeye Ait Sonuçları ve Planlamaları Kullanım Düzeyi,

2) Gelişmekte Olan ve Çok Az Gelişmiş Ülkelere Yapılan Kalkınma Yardımlarının Ulusal Gelire Oranı,

3) Yüz Kişide Toplam Genişband Abonelik Oranı,

4) İnternet Kullanan Nüfusun Oranı (Son Üç Ayda),

5) Kapasite Oluşturmak ve Ulusal Planlama İçin Resmi Kalkınma Yardımları ve Diğer Kaynaklar göstergelerinden oluşan bu amaç, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan küresel ortaklık ve iş birliğini hedeflemektedir.

Tablo 25, “hedefler için iş birliği” amacı ile ilgili kümeleme analizinin sonuçlarını içermektedir. ANOVA tablosundaki Anlamlılık Düzeyi sütunu “hedefler için iş birliği” amacı için seçilmiş değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Tablo 25: Hedefler İçin İş Birliği Amacı İçin Kümeleme Analizi Sonuçları

NO.	ÜLKE	KÜME	UZAKLIK
1	Almanya	1	0,761
2	Fransa	1	1,417
3	İngiltere	1	0,868
4	Japonya	2	1,215
5	Kanada	2	1,215
6	Çekya	3	1,677
7	Estonya	3	0,909
8	İsrail	3	0,613
9	Litvanya	3	0,525
10	Macaristan	3	0,732
11	Polonya	3	1,116
12	Slovakya	3	1,219
13	Slovenya	3	0,765
14	Şili	3	1,495
15	Türkiye	3	2,018
16	Yunanistan	3	1,338
17	Avustralya	4	0,789
18	Avusturya	4	1,346
19	Belçika	4	0,572
20	Danimarka	4	1,478
21	Finlandiya	4	0,771
22	Güney Kore	4	1,493
23	Hollanda	4	1,141
24	İrlanda	4	1,007
25	İspanya	4	1,608
26	İsveç	4	1,250
27	İsviçre	4	1,638
28	İtalya	4	1,564
29	Lüksemburg	4	1,419
30	Norveç	4	1,614
31	Portekiz	4	1,150
32	Yeni Zelanda	4	0,633

Küme Merkezine Uzaklıklar				
KÜME	1	2	3	4
1		4,643	4,465	2,833
2	4,643		4,521	4,212
3	4,465	4,521		2,807
4	2,833	4,212	2,807	

ANOVA Tablosu						
Değişken Kodu	KÜME		HATA		F	Anlamlılık Düzeyi (p)
	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi	Kareler Ort.	Serbestlik Derecesi		
17.2.1	6,524	3	,444	28	14,699	,000
17.6.2	4,974	3	,610	28	8,156	,000
17.8.1	9,872	3	,085	28	115,994	,000
17.9.1	8,238	3	,260	28	31,664	,000
17.15.1	7,646	3	,324	28	23,628	,000

KÜMELERDEKİ ÜLKE SAYISI		
KÜME	1	3
	2	2
	3	11
	4	16
	Geçerli	32
	Eksik	0

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi Avustralya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Güney Kore, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Norveç, Portekiz ve Yeni Zelanda'nın yer aldığı 4 numaralı kümede 16 ülke yakınsamaktadır.

Çekya, Estonya, İsrail, Litvanya, Macaristan, Polonya, Slovakya, Slovenya, Şili, Türkiye ve Yunanistan'ın oluşturduğu 3 numaralı küme birbirini yakınsayan 11 ülkeden meydana gelmektedir.

Almanya, Fransa ve İngiltere'nin içinde bulunduğu 1 numaralı küme ile Japonya ve Kanada'nın oluşturduğu 2 numaralı küme kendi içlerinde birbirlerini yakınsayan diğer kümelerdir.

Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden yapılan değerlendirmede, en büyük küme olan 4 numaralı kümenin öncelikle 3 numaralı, sonra da 1 ve 2 numaralı kümelere yakın olduğu gözlemlenmektedir.

İkinci büyük küme olan 3 numaralı küme ise sırasıyla 4 numaralı, 1 numaralı ve 2 numaralı kümelere yakındır. 1 numaralı ve 3 numaralı kümelerin en yakın olduğu küme 4 numaralı kümedir. Başka bir deyişle küçük kümeler de öncelikle büyük kümelere yakındırlar.

“Hedefler İçin İş Birliği” amacı için yapılan kümeleme analizinin değerlendirilmesinden, OECD ülkelerinin, diğer amaçlarda da olduğu gibi bu amaç ile ilgili olarak da önemli düzeyde yakınsamadıkları sonucu çıkmaktadır. Analizde kullanılan 32 ülkenin yüzde 6,25'inin 2 numaralı, yüzde 9,38'nin 1 numaralı, yüzde 34,38'inin 3 numaralı ve yüzde 50'sinin 4 numaralı kümelerde yer alması varılan bu sonucu doğrular niteliktedir. Bununla birlikte yukarıda da vurgulandığı gibi, Küme Merkezine Uzaklıklar yönünden en büyük küme olan 4 numaralı kümenin öncelikle 3 numaralı kümeye yakın olması ve diğer kümeler arasındaki yakınlık ilişkileri göz önüne alındığında, söz konusu amaç ile ilgili gerekli düzenlemelerin yapılması ve uygulamaya sokulması konumunda, OECD ülkelerinin gelecekte önemli düzeyde yakınsayabilecekleri söylenebilir.

S. OECD Ülkelerinin Güçlü ve Zayıf Yakınsama Gösterdiği Amaçlar

Yukarıda yapılan analiz bulgularına dayalı olarak OECD ülkelerinin güçlü ve zayıf yakınsama gösterdiği Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini bir arada gözlemleyebilmek için Tablo 26 düzenlenmiştir;

Tablo 26: OECD Ülkelerinin Güçlü ve Zayıf Yakınsama Gösterdiği Amaçlar

Sıra	Amaçlar	Amaç Başlığı	Aynı Kümede Yer Alan Ülkelerin Oranı	Güçlü / Zayıf
1	Amaç 3	Sağlıklı Yaşam	0,75	Güçlü Yakınsama
2	Amaç 4	Nitelikli Eğitim	0,75	
3	Amaç 5	Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	0,72	
4	Amaç 2	Açlığa Son	0,66	
5	Amaç 8	İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme	0,66	
6	Amaç 15	Karasal Yaşam	0,59	
7	Amaç 1	Yoksulluğa Son	0,53	
8	Amaç 12	Sürdürülebilir Üretim	0,53	
9	Amaç 6	Temiz Su ve Sağlıklı Koşullar	0,50	Zayıf Yakınsama
10	Amaç 13	İklim	0,50	
11	Amaç 16	Barış, Adalet, Güçlü Kurumlar	0,50	
12	Amaç 17	Hedefler İçin İş Birliği	0,50	
13	Amaç 9	Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	0,47	
14	Amaç 7	Erişilebilir Temiz Enerji	0,44	
15	Amaç 10	Eşitsizliklerin Azaltılması	0,38	
16	Amaç 14	Sudaki Yaşam	0,38	
17	Amaç 11	Sürdürülebilir Kentler ve Yaşam Alanları	0,31	

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

OECD'nin sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için saptamış olduğu 17 amaç ile ilgili olarak yapılan kümeleme analizleri sırasında, her bir amaç için belirlenen dört kümeden en büyüğünün saptanmasından sonra yapılan oransal değerlendirmede, bazı amaçlarda, en büyük kümenin oransal olarak analiz edilen ülkelerin yüzde 50'inden fazlasını kapsadığı sonucuna ulaşılmıştır. Nitekim, tablonun incelenmesinde de anlaşılabileceği gibi, “sağlıklı yaşam”, “nitelikli eğitim”, “toplumsal cinsiyet eşitliği”, “açlığa son”, “insana yakışır iş” ve “ekonomik büyüme”, “karasal yaşam”, “yoksulluğa son”, “sürdürülebilir üretim” amaçlarında, en büyük kümede yer alan ülkelerin oranları yüzde 50'nin üzerindedir. Dolayısıyla, bu amaçlarda yakınsamanın daha güçlü olduğu söylenebilir.

Buna karşın, “temiz su ve sağlıklı koşullar”, “iklim”, “barış adalet güçlü kurumlar”, “hedefler için iş birliği”, “sanayi yenilikçilik ve alt yapı”, “erişilebilir

temiz enerji”, “eşitsizliklerin azaltılması”, “sudaki yaşam”, “sürdürülebilir kentler ve yaşam alanları” amaçlarında, en büyük kümede yer alan ülkelerin oranları yüzde 50 ve altındadır. Bu nedenle, bu amaçlarda yakınsamanın daha zayıf olduğu ileri sürülebilir.

Tablonun incelenmesinden de anlaşılabileceği gibi, OECD ülkeleri özellikle “temiz su ve sağlıklı koşullar”, “iklim”, “barış adalet ve güçlü kurumlar”, “hedefler için iş birliği”, “sanayi yenilikçilik ve alt yapı”, “erişilebilir temiz enerji”, “eşitsizliklerin azaltılması”, “sudaki yaşam”, “sürdürülebilir kentler ve yaşam alanları” gibi çevresel ve kentsel yaşam sorunlarının çözümü ile “adalet ve eşitsizliklerin giderilmesinde” yetersiz kalmaktadırlar. Bu durum söz konusu amaçlarda ülkelerin birbirlerini ıraksamasına neden olmaktadır.

SONUÇ

Dünyada 1970’li yıllara kadar çevre konusuna pek önem verilmemiş ve yalnızca üretim üzerinde odaklanan ülkeler için önemli olan paradigma, kalkınabilmek için büyüme hızının mümkün olduğunca yüksek tutulması olarak benimsenmiştir. Aslında sanayi devriminin gerçekleşmesiyle birlikte ortaya çıkan teknolojik gelişmeler, üretim ve nüfusun hızla artmasına ve bununla bağlantılı olarak doğal kaynakların daha çok kullanılmasına neden olmuştur. Nüfusun hızla artması tüketim ihtiyacını tetiklemiş, insanlık da tüketim ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla, sınırsız bir kaynak olarak gördüğü doğal kaynakları sorumsuz ve hoyratça kullanarak üretim artışı sağlamaya çalışmıştır. Özellikle ikinci dünya savaşı sonrası kalkınmanın ayrı bir bilim dalı olarak kabul edilmesi ve bununla birlikte ekonomik ve teknolojik alanlardaki yeni buluşlarla ülkelerin ekonomik anlamda kalkınmaya başlamaları ve kalkınma için doğal kaynakların ölçsüzce tüketilmesinin teşvik edilmesi çevresel değerlerin ciddi şekilde ihmal edilmesine sebep olmuştur. İlk başlarda, ülkelerin kalkınabilmesi için hoş görülen ve fazla önemsenmeyen çevre sorunları giderek büyümüş, önceleri ülkesel boyutta rahatsızlık yaratmaya başlayan bu sorunlar, daha sonra küresel boyutta yaygınlaşmış ve kalkınmanın sürdürülebilirliği konusu tartışmaya açılmıştır.

1970 yılında “22 Nisan Dünya Günü” ilan edilmesiyle birlikte çevre hareketi başlamış, 1972 yılında yayınlanan Roma Kulübü’nün “Büyümenin Sınırları” (The Limits of Growth) başlıklı raporu da başlamış olan bu çevre hareketine hız kazandırmıştır. 1972 yılında hem bu önemli rapor yayınlanmış hem de Stockholm’de BM tarafından İnsani Çevre Konferansı düzenlenerek çevre sorunları ilk kez uluslararası düzeyde tartışmaya açılmıştır. Konferans sonrası yayınlanan Stockholm Bildirgesi’nde de insanın refah içinde fakat temiz ve doğal kaynakların korunduğu bir çevrede yaşama hakkının olduğu hususu özellikle vurgulanmıştır. 1970’li yılların sonlarında ortaya çıkan ozon tabakasının incilmesi sorunu ve bu durumun yaratabileceği olası tehlikelerin tartışılmaya başlanması, sürdürülebilirlik kavramının dünya gündeminde öne çıkmasını sağlamıştır.

Fakat gerek dünya nüfusunun gerekse sanayileşmenin hızlı bir şekilde artması çevre kirliliğinin yükselmesine neden olurken, doğal kaynakların azalmasındaki artış

eğilimi hız kazanmış ve sorunların çözümü ile ilgili çabalar da sonuçsuz kalmıştır. Bu belirtilen nedenlerle, 1980’li yılların çevre sorunlarının küresel boyut kazandığı yıllar olduğu söylenebilir. Bu bağlamda, Sürdürülebilir Kalkınma (Sustainable Development) kavramı ilk kez 1980 yılında Uluslararası Doğa Koruma Birliği (International Union for Conservation of Nature) tarafından BM Çevre Programı (UNEP) için hazırlanan Dünya Koruma Stratejisi Raporunda kullanılmıştır. Bu raporda, sürdürülebilir kalkınma, biyolojik çevrenin insan tarafından kullanımının var olan nesillere en sürdürülebilir faydayı sağlarken, gelecek nesillerin gereksinim ve isteklerini karşılama potansiyelini de koruyacak biçimde yönetimi olarak tanımlanmıştır. BM Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (World Commission on Environment and Development) tarafından 1987 yılında yayınlanan ve o dönemin komisyon başkanı olan eski Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland’ın adıyla anılarak Brundtland Raporu da denilen “Ortak Geleceğimiz” (Our Common Future) başlıklı rapor, sürdürülebilir kalkınma kavramını “şimdiki kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını karşılayabilme becerilerini ödün vererek tehlikeye atmayan kalkınma anlayışı” olarak tanımlamıştır. Söz konusu raporda, gelişmenin yalnızca büyüme demek olmadığı, çevresel boyutunun da düşünülmesi gerektiği, dolayısıyla sürdürülebilirliğin çok önemli olduğu hususu üzerinde durulmuştur.

1987’de Yayınlanan Brundtland Raporu’ndan beş yıl sonra, 1992’de bu kez Brezilya’nın başkenti Rio de Janeiro’da 178 ülkenin katılımıyla yapılan BM Çevre ve Kalkınma Konferansında (UNCED), sürdürülebilir kalkınmanın temel ilkeleri saptanmıştır. Rio Konferansı sonunda 5 temel belge ortaya çıkmıştır. Bunlar Rio Deklarasyonu, G21, Orman Prensipleri, İklim Değişikliği Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesidir.

Rio Deklarasyonu, çevre ve kalkınma konusunda ülkelerin hak ve yükümlülüklerini kapsayan, hukuki olarak bağlayıcı olmamakla birlikte, hükümetlere politik bir yükümlülük getiren ilkeleri kapsamaktadır. Bu bildirge ile insan, sürdürülebilir kalkınmanın odağına alınmış ve çevrenin korunması nesiller arası eşitliğin sağlanması, yoksulluğun azaltılması, uygun üretim ve tüketim biçimlerinin tercih edilmesi, bilim ve teknolojinin geliştirilip yaygınlaştırılması gibi sürdürülebilir kalkınmanın 27 önemli ilkesi sıralanmıştır. G21 ise sosyal ve ekonomik boyutlar,

kalkınma için gereken kaynakların korunması ve yönetilmesi, kalkınma ile ilgili başlıca grupların rollerinin güçlendirilmesi ve uygulama araçları bölümlerinden oluşan ve sürdürülebilir kalkınmanın her aşamasına ilişkin amaç, hedef ve stratejileri ortaya koyan bir eylem planıdır.

Çevreyi koruyabilmenin insanlık ve özellikle gelecek kuşaklar için yaşamsal değerde olduğu konusunda fikir birliği içinde bulunan öncü kurum ve ülkeler, büyümenin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine göre gerçekleşip gerçekleşmediğini saptayabilmek amacıyla sürdürülebilir kalkınma göstergeleri belirleme yoluna gitmişlerdir. Bu göstergeler sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uyulup uyulmadığı, sürdürülebilirlik konusunda ilerleme kaydedilip kaydedilmediği ve amaçlara ne ölçüde ulaşılabildiğini ölçmeye çalışan araçlardır. Dolayısıyla, sürdürülebilirlik ile ilgili göstergeler, karar alma sürecinde etkin olan ülke karar vericilerine, ülkenin çevresel, sosyal ve ekonomik yönlerden sürdürülebilir kalkınma değerlerine uygun şekilde yönetilip yönetilmediği konusunda fikir veren önemli göstergelerdir.

Bununla birlikte, Sürdürülebilir Kalkınma sürecinde ülkelerin BM ve OECD'nin belirlediği amaçlara ne ölçüde yaklaştıklarını veya uzaklaştıklarını belirlemede çok önemli rol oynayan göstergeler konusu üzerinde gereken önemde durulmadığı da bir gerçektir. Nitekim, bu tez çalışmasında önce Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal İlişkiler İstatistik Departmanı'nın 2018 yılı içinde yayınlamaya başladığı Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri istatistikleri üzerinde incelemeler yapılmış, bu istatistiklerden seçilen göstergeler yardımıyla ülkeler arası yakınsama ve ıraksama etkilerinin deneme ölçümleme çalışmalarına başlanmıştır. 2020 Yılında United Nations Department of Economic and Social Affairs Statistics Division'ın yeni bir Sürdürülebilir Kalkınma veri seti yayınlamaya başlaması üzerine, bu yeni veri setinin incelenmesi sırasında, eskisinden farklı olarak bazı ülkelerin geçmişte yayınlanmış verilerinin bu sette bulunmadığı ve kimi değişkenler için de çok önemli birim tutarsızlıklarının yer aldığı görülmüş ve sorunun giderilebilmesi için BM İstatistik Birimi'ne yapılan başvuruya da yanıt alınamamıştır. Göstergelere uluslararası düzeyde gereken önemin verilememesi, sürdürülebilir kalkınma için önemli bir sorun olarak gündemdedir.

Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Yakınsama ve Iraksama Etkileri: Uluslararası Bir Karşılaştırma başlıklı bu tez çalışmasında da sürdürülebilirlik ile

ilgili göstergeler aracılığı ile ülkelerin sürdürülebilir kalkınma amaç ve hedeflerini yakınsayıp yakınsamadıkları konusu irdelenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada OECD'nin hem kendi ve hem de BM verilerinden yararlanarak yayınladığı sürdürülebilir kalkınma göstergeleri kullanılmıştır. OECD, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi kapsamında 2017'de "Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine Olan Uzaklığın Ölçülmesi: OECD Ülkeleri Yönünden Bir Değerlendirme" (Measuring Distance to the SDG Targets: An Assessment of Where OECD Countries Stand) başlıklı araştırmayı yayınlamıştır. Söz konusu araştırmada OECD ülkelerinin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yakınlığı ölçümlenmiştir. 17 amaç, 98 hedef ve 131 göstergenin kullanıldığı bu çalışma 2019 yılında aynı başlık altında 35 OECD ülkesi için 17 amaç ve 132 göstergeli olarak tekrar yayınlanmıştır.

OECD'nin bu çalışmasında kullanılan göstergeler 2010 – 2018 arası yılları kapsayacak biçimde yatay-kesit (cross-section) olarak hazırlanmıştır. Tez çalışmasında İzlanda, Letonya ve Meksika verilerin yetersizliği nedeniyle analiz dışı bırakılmış olup, analize dahil edilen OECD ülke sayısı 32'dir. Daha önce de belirtildiği gibi bu veri setinde dikkat edilmesi gereken en önemli konu göstergelerdeki sıfır değerlerdir. Çalışmada belirtilen sette veri olmadığı durumlar ile gerçek sıfır değerler arasında fark gözetilmemiş olup, her iki durum için de sıfır değeri kullanılmış olduğu görülmüş ve bu nedenle sıfır değeri çok olan ülke ve göstergeler analizden çıkarılmıştır. Yukarıda belirtilen nedenlerle çalışmada kullanılan göstergelerin de düzenlenmesi gerekmiştir. Gerekli incelemelerin yapılmasından sonra 132 göstergenin 51'inin analiz dışında tutulmasına ve 76'sının analiz için uygunluğuna karar verilmiştir. Böylece 76 gösterge kullanılarak OECD ülkelerinin 17 Sürdürülebilir Kalkınma amacına ne ölçüde yakınsadıkları/ıraksadıkları incelenmiştir. Çalışmada İklim Amacı dışında tüm amaçlar için bir (1)'den çok gösterge kullanılmıştır.

Bu tez çalışmasında, ülkeler arasındaki yakınsama ve ıraksama ilişkisi, amaçlar yönünden kurulmaya çalışılmıştır. Kurulmaya çalışılan bu karmaşık ilişki, çok değişkenli istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilmiştir. Çünkü 17 sürdürülebilir kalkınma amacının her biri bir veya daha fazla gösterge ile izlenmektedir. Bu göstergeler aracılığı ile ülkelerin 17 temel amaca ulaşmakta yakınsayıp yakınsamadıkları sorusunun yanıtı, yapılan "Kümeleme Analizi"

yardımıyla yanıtlanmaya çalışılmıştır. Kümeleme Analizi çalışmaları sırasında, OECD veri setinde kullanılan göstergelerin farklı birimlerde olması nedeniyle, söz konusu göstergeler için değerler arasındaki farklılıkları bozmadan ortak bir ölçeğe dönüştürmek amacıyla standartlaştırma işlemi de yapılmıştır. Bilindiği gibi, kümeleme analizlerinde en önemli konulardan birisi küme sayısının saptanmasıdır. Küme sayısının belirlenmesine yönelik kesin bir çözüm bulunmamakla birlikte, bu tez çalışmasında analize konu ülke sayısının 32 ($n=32$) olduğu göz önüne alınarak, $k = (n / 2)^{1/2}$ formülü kullanılmış ve böylece küme sayısı dört (4) olarak belirlenmiştir.

Kümeleme analizlerinin K-Ortalamalar

yöntemiyle yapıldığı bu çalışmada, işlemler 10 kez tekrarlanmış “yakınsama kriteri” de 0 olarak alınmıştır. Kümeleme analizleri SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 20.0 programı ile gerçekleştirilmiştir. Gözlemlerin küme üyeliği ve gözlemlerin küme merkezine uzaklığı konularının önemli olduğu K-Ortalamalar yönteminde, söz konusu her iki ölçüm, her bir kümede yer alan gözlemlerin homojen olup olmadıklarını ve birbirlerini ne ölçüde yakınsadıklarını gösterdiklerinden, yapılan analiz sonuçlarında 17 amacın her biri için, Küme Merkezine Olan Uzaklıklar Matrisine de yer verilmiştir. Bu matrisin kümeler arasındaki yakınsama ve ıraksamalar ile ilgili olarak sağladığı uzaklık verilerinin, kümelerin sürdürülebilirlik amaçları yönünden birbirlerini yakınsayıp yakınsamadıkları bağlamında önemli olduğu söylenebilir. Ayrıca çalışmada, kümelerde yer alan değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını gösteren ANOVA analizlerine de yer verilmiştir.

Her bir amaç için oluşturulmuş olan “kümelerdeki ülke sayısı” sonuçları da ülkelerarası yakınsama/ıraksama yorumlaması açısından önemlidir. Herhangi bir amaç için küme sayısı 4 iken 32 ülkenin büyük bir çoğunluğunun bir kümede toplanmış olması yakınsama anlamına gelirken, Küme Merkezine Olan Uzaklıklar Matrisinde yer alan kümeler arası uzaklık değerleri de gelecekte hangi kümelerin birbirlerini yakınsayabilecekleri konusunda anlamlı bilgiler sunmaktadır. On yedi amacın her birisi için yapılan kümeleme analizi çalışmalarından elde edilen verilerin en büyük kümelerdeki ülke sayısı oranı yönünden değerlendirilmesinde aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır.

Daha önce de belirtildiği gibi, bu tez çalışmasında her bir amaç için saptanan küme sayısı 4'tür. Yapılan değerlendirmede, kümeleme analizine dahil edilen 32 OECD ülkesinin her bir amaç için, söz konusu 4 küme arasında dağınık bir şekilde toplandığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, her bir amacın en büyük kümelerinin saptanmasından sonra yapılan oransal değerlendirmede, bazı amaçlarda, en büyük kümenin oransal olarak analize dahil edilen ülke sayısının yüzde 50'sinden fazlasını kapsadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla, bazı amaçlarda OECD ülkelerinin yakınsamalarının daha fazla olduğu, bazı amaçlarda da daha az olduğu söylenebilir.

Nitekim, **sağlıklı yaşam** amacı ile **nitelikli eğitim** amacıyla birbirini yakınsayan ülkelerden oluşan en büyük kümeler, analiz edilen ülkelerin yüzde 75'ini oluşturmaktadırlar. Bununla bağımlı olarak gerek sağlıklı yaşam gerekse nitelikli eğitim amaçlarında, OECD ülkelerinin daha fazla yakınsadığı söylenebilir. Amaçların yakınsaması sıralaması yönünden yapılan değerlendirmede de gerek “sağlıklı yaşam” amacı gerekse “nitelikli eğitim” amacı en büyük kümelerde toplanan yüzde 75'lik ülke oranlarıyla birinci sırada yer almaktadırlar.

Toplumsal cinsiyet eşitliği amacı ile ilgili olarak yapılan değerlendirme sonunda da birbirini yakınsayan ülkelerden oluşan en büyük kümenin, analize dahil edilen ülkelerin yüzde 71,9'unu oluşturduğu gözlemlenmiştir. Bu nedenle, toplumsal cinsiyet eşitliği amacıyla ülkelerin birbirini daha fazla yakınsadıkları söylenebilir. toplumsal cinsiyet eşitliği amacı, amaçların yakınsaması sıralamasında üçüncü sırada yer almaktadır.

Gerek **açlığa son** gerekse **insana yakışır iş ve ekonomik büyüme** amaçlarında, birbirini yakınsayan ülkelerden oluşan en büyük kümeler, analiz edilen ülkelerin yüzde 65,63'ünü oluşturmaktadırlar. Amaçların yakınsaması sıralamasında her iki amaç da en büyük kümelerde toplanan yüzde 65,6'lık ülke oranlarıyla dördüncü sırada yer almaktadırlar. Dolayısıyla, açlığa son amacı ile insana yakışır iş ve ekonomik büyüme amacıyla ülkelerin birbirini daha fazla yakınsadığı ileri sürülebilir.

Karasal yaşam amacı ile ilgili olarak yapılan değerlendirmede, birbirini yakınsayan ülkelerden oluşan en büyük kümenin, kümeleme analizi yapılan ülkelerin yüzde 59,4'ünü oluşturduğu saptanmıştır. Amaçların yakınsaması sıralamasında en

büyük kümede yığılan yüzde 59,4'lük ülke oranıyla altıncı sırada yer alan karasal yaşam amacıyla, ülkelerin birbirini daha fazla yakınsadığı söylenebilir.

Yoksulluğa son amacıyla birbirini yakınsayan ülkelere oluşan en büyük küme, analiz edilen ülkelerin yüzde 53,13'ünü oluşturmaktadır. **Sürdürülebilir üretim** amacıyla da birbirini yakınsayan ülkelere oluşan en büyük küme analiz edilen ülkelerin yüzde 53,13'nü oluşturmaktadır. Bu nedenle gerek yoksulluğa son gerekse sürdürülebilir üretim amaçlarında ülkelerin daha fazla yakınsadıkları söylenebilir. Amaçların yakınsaması sıralaması yönünden yapılan değerlendirmede, yoksulluğa son ve sürdürülebilir üretim amaçlarının, en büyük kümelerde toplanan yüzde 53,1'lik ülke oranlarıyla yedinci sırada yer aldıkları gözlemlenmiştir.

Temiz su ve sağlıklı koşullar, iklim, barış adalet ve güçlü kurumlar ile hedefler için iş birliği amaçlarının, “amaçların yakınsaması” sıralamasında dokuzuncu sırada yer aldıkları gözlemlenmiştir. Dört amacın hepsinde de birbirini yakınsayan ülkelere oluşan en büyük küme, analize dahil edilen ülkelerin yüzde 50'sini oluşturmaktadır.

Sanayi yenilikçilik ve alt yapı amacı ile ilgili olarak yapılan değerlendirmede, birbirini yakınsayan ülkelere oluşan en büyük kümenin, ülkelerin yüzde 46,90'nından meydana geldiği saptanmıştır. Amaçların yakınsaması sıralamasında on üçüncü sırada yer aldığı gözlemlenen sanayi yenilikçilik ve alt yapı amacıyla daha az yakınsama olduğu söylenebilir.

Erişilebilir temiz enerji amacının, amaçların yakınsaması sıralamasında on dördüncü sırada yer aldığı gözlemlenmiştir. Birbirini yakınsayan ülkelere meydana gelen en büyük kümenin, analizi yapılan ülkelerin yüzde 43,8'ini oluşturduğu erişilebilir temiz enerji amacının gerek sıralamadaki yeri gerekse en büyük kümeyi oluşturan ülke oranının düşük olması nedenleriyle, daha az yakınsamanın görüldüğü bir amaç olduğu ileri sürülebilir.

Eşitsizliklerin azaltılması ve sudaki yaşam amaçlarının, amaçların yakınsaması sıralamasında on beşinci sırada yer aldıkları saptanmıştır. Her iki amaçta da birbirini yakınsayan ülkelere oluşan en büyük küme, analiz edilen ülkelerin yüzde 37,5'ini oluşturmaktadır. Gerek sıralamadaki yerleri gerekse en büyük kümeyi oluşturan ülke oranının düşük olması nedenleriyle, eşitsizliklerin

azaltılması amacı ile sudaki yaşam alanında ülkelerin çok daha az yakınsadıkları söylenebilir.

Sürdürülebilir kentler ve yaşam alanları amacının, amaçların yakınsaması sıralamasında on yedinci sırada yer aldığı gözlemlenmiştir. Bu amaçla ilgili yapılan kümeleme analizinde, birbirini yakınsayan ülkelere oluşan en büyük iki kümenin her birisinin, analiz edilen ülkelerin yüzde 31,3'ünü oluşturduğu belirlenmiştir. Gerek son sırada yer alması gerekse en büyük kümeleri oluşturan iki kümedeki ülke oranlarının düşük olması nedenleriyle, sürdürülebilir kentler ve yaşam alanları alanında ülkelerin az yakınsadıkları sonucuna varılmıştır.

OECD veri setinde yer alan 17 amaç için yapılan kümeleme analizi sonuçlarının, her bir amacın en büyük kümeleri yönünden yapılan oransal değerlendirmesinde, en büyük kümenin oransal olarak analize dahil edilen ülke sayısının yüzde 50'sinden fazlasını kapsadığı Sağlıklı Yaşam, Nitelikli Eğitim, Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, Açlığa Son, İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme, Karasal Yaşam, Yoksulluğa Son ve Sürdürülebilir Üretim amaçlarında ülkelerin yakınsamalarının daha fazla olduğu söylenebilir. Diğer amaçlarda bu oran yüzde 50'nin altına hatta yüzde 31,3'e kadar inmektedir. Dolayısıyla, kümeleme analizi yapılan diğer dokuz amaç için ülkelerin yakınsamalarının daha az olduğu ileri sürülebilir.

OECD, doğruluk, şeffaflık, hesap verebilirlik, insan hakları, hukukun üstünlüğü ve katılımcılık ilkelerini temel alan bir uluslararası kurumdur. Buna bağlı olarak OECD'nin, ülkelerin belirlenmiş olan amaçlara ulaşabilmesi için, gerekli kararların alınmasında, uygulanmasında, üye ülkelerin kendi sorunlarını gündeme taşımalarında etkin olması ve hatta zorlayıcı bir dizi politik, kurumsal ve idari kurallar koyması, amaçların gerçekleşmesi ve tam anlamıyla yakınsamanın oluşması yönünden önemlidir. Aslında sürdürülebilirlik konusu ülkelerin verdikleri taahhütler açısından değerlendirildiğinde, ülkelerin gerek BM'lerin gerekse OECD'nin belirlediği amaçlara ulaşamamaları halinde, hiçbir yaptırıma tabi tutulmadıkları ve tüm sistemin gönüllülük esasına göre düzenlendiği ve yönetildiği bir şekilde yürümektedir. Nitekim, Paris Anlaşmasının 2015 yılında büyük bir katılımı ile imzalanması, sürdürülebilirlik sürecinin gelişimi yönünden çok önemli bir adımdır. Bununla birlikte, anlaşmayı imzalayan 197 ülkenin belirlenen amaçlara ulaşma ile

ilgili taahhütlerinin tümüyle gönüllülük esasına göre yapılması, zorlayıcı herhangi bir yaptırımın olmaması önemli bir noksanlık olarak değerlendirilebilir. Anlaşmayı imzalayan ülkelerin verdikleri taahhütlere uymamaları halinde uygulanacak yaptırım mekanizmasının anlaşmada yer almaması, hedeflenen sürdürülebilirlik amaçlarına ulaşmada gecikmeler yaşanmasına neden olabilir. Nitekim, sürdürülebilir kalkınma sürecinin sağlıklı şekilde işlemesine engel olan yaptırım mekanizmasının eksikliğinin farkında olan AB, Avrupa Yeşil Anlaşmasını 2021 yılında yürürlüğe sokarak bu eksikliği giderme yolunda önemli bir adım atmıştır. 2023 Ocak ayından itibaren uygulamaya koyacağı bu strateji ile, iklim değişikliğini ve biyolojik çeşitlilik kaybını önlemeyi amaçlayan AB, Yeşil Anlaşma koşullarına uygun şekilde üretim yapan AB ülkelerinin, birlik dışındaki ülkelere ithal edeceği tarımsal ürünlerde de kendi uyguladıkları ölçütlerin uygulanmasını istemektedir. AB, bu ölçütleri sağlayamayan ülkelere ithal edilecek tarım ve gıda ürünlerinden Karbon Sınır Düzeltme Mekanizması (Carbon Border Adjustment Mechanism-CBAM) türü uygulamalar ile ek vergiler tahsil etmeyi planlamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma amaçlarına tam anlamıyla ulaşamamasındaki en önemli etkenlerden birisi olan, yaptırım mekanizmasının bulunmaması noksanlığını, Avrupa Yeşil Anlaşması ile gidermeyi hedefleyen AB, bu yaklaşımıyla uluslararası yaptırım sistemini devreye sokarak sürdürülebilirlik sürecinin etkin şekilde yürütülmesini sağlamak istemektedir.

OECD'nin sürdürülebilir kalkınma için belirlemiş olduğu 17 amaç için yapılan kümeleme analizleri, bazı amaçlarda daha kuvvetli, bazı amaçlarda da daha zayıf yakınsamalara rağmen, OECD ülkelerinin genelde önemli düzeyde yakınsamadıkları şeklinde sonuçlanmıştır. Yapılan analizler, OECD ülkelerinin özellikle çevresel ve kentsel yaşam sorunları ile adalet ve eşitsizlik sorunlarını çözmekte zorlandıklarını göstermektedir. Bu ülkelerin, söz konusu amaçlara ulaşarak tam anlamıyla yakınsayabilmeleri için, OECD'nin finansal ve teknik destek paketlerinin yanısıra, AB'nin uygulamaya koyduğu CBAM benzeri bazı yaptırım mekanizmaları oluşturmalarının sürdürülebilirlik sürecine önemli düzeyde katkı yapacağı düşünülmektedir.

Özetle, 17 amacın her birisi için yapılan kümeleme analizi sonucunda, genelde OECD ülkelerinin önemli düzeyde yakınsamadıkları sonucuna varılmıştır. Analizde kullanılan 32 ülkenin herhangi bir amaç için tek bir kümede yığıldığı bir

sonuç elde edilememiş olup, 17 amacın hepsinde de ülkelerin 4 küme arasında dağınık bir biçimde toplulaştığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla her bir küme içinde yer alan ülkeler birbirlerini yakınsamakta ancak diğer kümeler içindeki yer alan ülkelerle de ıraksamaktadırlar. Bununla birlikte, Küme Merkezine Olan Uzaklıklar Matrisinde yer alan kümeler arası uzaklık değerleri birbirine yakın olan kümelerin, gelecekte söz konusu amaç ile ilgili olarak birbirlerini yakınsayarak aynı küme içinde yer alabilecekleri de söylenebilir.

OECD üyesi ülkelerin sürdürülebilir kalkınma değerlerine uygun şekilde büyüyebilmeleri hedeflenerek belirlenmiş olan 17 amaç doğrultusunda birbirlerini tam anlamıyla yakınsayabilmeleri, tüm üye ülkelerin bu amaçlara bağlı politikalar üretmesi ve bunları uygulamaya sokması ile mümkündür.

KAYNAKÇA

Abramovitz, Moses. “Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind”. **The Journal of Economic History**, Cilt: 46, No.2, The Tasks of Economic History (Jun., 1986), ss. 387-391.

Acemoğlu, Daron. **Introduction to Modern Economic Growth**. New Jersey: Princeton University Press, 2007, ss. 37-38.

Ada Altun, Ayşen, “Kümeleme Analizi ile AB Ülkeleri ve Türkiye’nin Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı 29, Nisan 2011.

Ada, Ayşen Altun, “Kümeleme Analizi ile AB Ülkeleri ve Türkiye’nin Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:29, Nisan 2011, s. 330.

Akgül, Urungu. “Sürdürülebilir Kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı”, **Dergipark**, 1.8.2010, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/64613>, (31.01.2018), ss. 151-156.

Akın, Koldere Yasemin. **Veri Madenciliğinde Kümeleme Algoritmaları ve Kümeleme Analizi**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2008, ss. 154-160.

Alkin, Erdoğan. **İktisada Giriş**, Editör; İlyas Şıklar, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayın No: 1472, Açık Öğretim Fakültesi Yayın No: 785, Anadolu Üniversitesi Yayınlar, 7. Baskı, Eskişehir, 2008, s. 465.

Arar, Asım, A ve Sarioğlu, Esra. “21. Yüzyıl Uluslararası İlişkilerinde Zirveler”, www.mfa.gov.tr/21_yuzyil-uluslararasi-iliskilerinde-zirveler.tr.mfa, (22.02.2018).

Arın, Tülay. **İnsani Gelişme ve Toplumsal Cinsiyet Gelişme Endeksi**, İstanbul Kadın Kuruluşları Birliği, Beta Yayınları, İstanbul, 2004, ss. 55-81.

Atal, Serra. **Bulanık Kümeleme Analizi ve OECD Ülkelerinin Gelişmişlik Bakımından Kümelenendirilmesi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2015, ss. 64-66.

Ateş, Sanlı. “Ekonomik Büyümeye Yaklaşımlar ve Yakınsama Sorunu”, **Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt 6, Sayı 1, 1996.

Attanasio, Orazio PP. “Frank Ramsey’s A Mathematical Theory Of Saving”, **The Economic Journal**. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/eoj.12229> (04.04.2018).

Attar, Mustafa Aykut, **Uluslararası Gelir Dağılımı ve Yakınsama Kulüpleri Üzerine Görgül Bir Araştırma**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2005, ss. 165-166

Aykın Mehter, Sibel ve Korkmaz, Adil. “Türkiye ve Üye Ülkelerin AB-2020 Stratejisi Göstergeleri Açısından Kümelenmesi”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, Nisan 2014, 9(1), ss. 7-20.

Barlas, Nükhet. **Küresel Krizlerden Sürdürülebilir Topluma-Çağımızın Çevre Sorunları**, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2013, s. 189.

Barro, Robert J ve Sala-I-Martin, Xavier. **Convergence. Journal of political Economy**, 1992, Cilt: 100, Sayı: 2, ss. 223-251.

Baugarter, Stefan, Quaas. Martin, 2010, “What is sustainability Economics?”, **Ecological Economics**, Cilt: 69, Sayı: 3, ss. 445-450.

Baumol, William J. “Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show?”, **The American Economic Review**, Cilt: 76, No: 5, American Economic Association, 1986, ss. 1072-1085.

Ben-David, Dan ve Kimhi, Ayal. “Trade and the Rate of Income Convergence”, **Journal of International Trade-Economic Development**, Cilt: 13, Sayı: 4, ss. 419-41, 2004.

Berber, Metin. **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, Trabzon: Celepler Matbaacılık Yayın ve Dağıtım, 2017.

Bernard, A. B., Durlauf, S. N., “Interpreting Tests of the Convergence Hypothesis”, **Journal of Econometrics**, vol, 71, issue 1-2, 1996, ss. 161-173.

Birleşmiş Milletler. “İstediğimiz Gelecek”, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20), Rio de Janeiro, Brezilya 20-22 Haziran 2012 Konferansı Çıktısı, http://www.surdurulebilir-kalkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/06/Future_We_Want.pdf. (12.02.2018).

BM. “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları”, Eylül 2019, <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/presscenter/pressreleases/2019/09/turkce-cevirileri-yenilenen-suerdueruebilir-kalknma-amaclar-i.html>. (19.07.2021).

BM. **Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri**. www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html (10.03.2018).

BOTAŞ. “2016 Sektör Raporu”, http://www.botas.gov.tr/docs/raporlar/tur/sektor-rap_2016.pdf, (04.03.2018).

BOTAŞ. “2018 Sektör Raporu” <https://www.botas.gov.tr/uploads/galeri/8444912018-sektorraporu.pdf>. (15.03.2021), s, 15.

Böhringer, Christoph; Jochem, Patrick EPP. Measuring the immeasurable—A survey of sustainability indices. **Ecological Economics**, 2007, 63.1: 1-8.

Bütçe ve Mali Kontrol Genel Müdürlüğü. **Avrupa Tek Senedi**, İKV:43, İstanbul, Eylül 1987, çev.: Meltem Cansever, ss. 12-14, 21-22. www.ikv.org.tr/images/files/-A4-tr.pdf, (21.02.2018).

Commission of the European Communities. **Mainstreaming Sustainable Development into EU Policies: 2009 Review of the European Union Strategy For Sustainable Development**, Brussel, 2009, ss. 14–16.

Council Of The European Communities, **Treaty On European Union**, 7 February 1992, www.europa.eu/Europeanunion/sites/default/files/docs/body/Treaty_on_european_union_en.pdf, (21.02.2018), ss. 36–38.

Cumhurbaşkanlığı. “Yeşil Mutabakat Eylem Planı”, 16.07.2021, <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/07/20210716-8.pdf>, (23.08.2021).

ÇEKUD. “Ömrünü Dolduran Nükleer Enerji Santralleri Avrupa’da Nükleer Facia Riskini Arttırıyor”, 13.04.2014. <https://www.cekud.org.tr/tr/omrunu-dolduran-nukleer-enerji-santralleri-avrupada-nukleer-facia-riskini-arttiriyor/>, (04.08.2021).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. “Paris Anlaşması İmzalandı”, csb.gov.tr/paris-anlasmasi-imzalandi-bakanlik-faaliyetleri-1510, (03.08.2021).

Daly, Herman E.; Cobb JR, ve John B. İsew, **For the Common Good: Redirecting the Economy Toward Community, the Environment and a Sustainable Future**, Beacon Press, 1994.

DE Paula, Gabriela Oliveira ve Rachel Negrao Cavalcanti,. Ethics: essence for sustainability. **Journal of Cleaner Production**, 2000, Cilt: 8, Sayı: 2, s. 110

Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment, www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=97&articleid=1503, (05.02.2018).

Delgado, Mercedes and Porter, Michael E., and Stern, Scott, “Clusters, Convergence And Economic Performance”, **CES 10-34**, October 2010, ss. 1-31.

Deutsche, Welle. “Dünyada kim ne kadar nükleer enerji kullanıyor”, <http://www.dw.com/tr/dünyada-kim-ne-kadar-nükleer-enerji-kullanıyor/a-43238517>, (03.03.2018).

DPT. **Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001-2005**, ss. 187-188.
<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/2/plan8.pdf>, (01.03.2018).

Durlauf, Steven N. ve Johnson, Paul A. “Multiple Regimes and Cross-Country Growth Behavior”, **Journal of Applied Econometrics** 10, No: 4, 1995, ss. 365-384.

Durlauf, Steven N., **The Convergence Hypothesis After 10 Years**. University of Wisconsin at Madison, 2003.

Economic Growth. Second Edition. Robert J. Barro. Xavier Sala-i-Martin. **Economic Growth**, The MIT Press, 2004, ss. 48-49.

Elektrik Port. <http://www.elektrikport.com/haber-roportaj/kuresel-enerji-tuketiminde-fosil-yakitlar-ustunlugunu-koruyor/10106#ad-image-0>, (02.03.2018).

Elmslie, Bruce Truitt. “Retrospectives: The Convergence Debate Between David Hume and Josiah Tucker”. **Journal of Economic Perspectives**, Volume 9, Number 4, 1995, ss. 211-212.

EMBER. “Türkiye”, Global-Electricity-Review-2021-Turkey-Translated (1).pdf – Adobe Acrobat Reader DC (32-bit), (30.08.2021), ss. 4-14.

Enrico Casadio Tarabusi, Paolo Palazzi. “An Index For Sustainable Development”, BNL Quarterly Review, <https://ojs.uniroma1.it/index.php/PSLQuarterlyReview/article/view/9827/9712.02.05.2020>. c://users/fatih/desktop/Enrico%20Casadio%20Tarabusi%20andPaolo%20Palazzi.Pdf. ss. 188-190.

Eskier, Uğur. “Sezyum Nedir, Özellikleri Kullanımı Zararları”, 14.07.2017. <https://www.makaleler.com/sezyum-nedir-ozellikleri-kullanimi-zararlari>, (06.08.2021).

European Commission. “Fit for55: delivering the EU’s 3020 Climate Target on the way to climate neutrality”, 14.07.2021, CELEX_52021DC0550_TXT.pdf – Adobe Acrobat Reader DC (32-bit), (20.08.2021), ss. 1-13.

European Commission. **Presidency Conclusions**, Göteborg European Council 15 And 16 June 2001, www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/00200r1.en1.pdf, (21.02.2018), ss. 4-8.

European Communities. **Treaty of Amsterdam Amending The Treaty On European Union, The Treaties Establishing The European Communities And Certain Related Acts**, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1997, ISBN 92–828–1652–4, Printed in Germany, p, 7.

European Council. **Renewed EU Sustainable Development Strategy as Adopted by the European Council on 15/16 June 2006**, <http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/06/st10/st10-117.en06.pdf>, (23.02.2018) ss. 2–5.

Eurostat. “Sustainable Development in the European Union- Monitoring Report on Progress Towards the SDGS in an EU Context”, **Luxembourg: Publications of the European Union**, 2018.

Eurostat. “EU SDG Indicator Set 2019”, https://ec.europa.eu/eurostat/documents/276524/9479054/20190108__EU_SDG_indicator_set_2019_review_final_report.pdf/7234d06f-4fd5-40ce-8071-7bcd4013c2.(29.03.2018), pp., 2-6.

Evans, P., Karras, G., “Convergence Revisited”, **Journal of Monetary Economics**, Cilt: 37, issue 2-3, 1996, ss. 249-265.

Everitt, B., **Cluster Analysis**, London: Heinemann Educational Books Ltd., 1974, pp. 3.

Foster, John, Bellamy, and Magdoff, Fred. **Her Çevrecinin Kapitalizm Hakkında Bilmesi Gerekenler**, Patika Kitap, İstanbul, 2014, s. 85.

Gladwin, Thomas N, Kennelly, James J. ve Krause, Tara-Shelomith. “Shifting Paradigms For Sustainable Development: Implications For Management Theory And Research”, **Academy of Management Review**, Cilt: 20, No: 4 ss. 872–907, 1995.

Göymen, Güner, Hilmi Gürses ve Meral Hoşcan, “Dünyayı Korkutan Stronsiyum-90 İzotopu”, **TUBİTAK**, Temmuz 1992, edergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf?dergiKodu=4&cilt=25&sayi=296&sayfa=25&yaziid=6534, (04.08.2018), ss. 25-27.

Gözcüoğlu, Bülent. “Türkiye’nin Biyoçeşitliliği”, **TUBİTAK**, 2014. <http://www.bilimteknik.tubitak.gov.tr/sites/default/files/posterler/biyocesitlilik.pdf>, (04.03.2019).

Hahnel, Robin. **Yeşil İktisat Ekolojik Krize Karşı Koymak**, BGST yayınları, İstanbul, 2014, ss. 55-59.

Hahnel, Robin. **Yeşil İktisat-Ekolojik Krize Karşı Koymak**, BGST Yayınları, İstanbul, 2014, s. 62

Hart, Maureen. **The Guide to Sustainable Community Indicators**, Second Edition, North Andover: Hart Environmental Data, 1999

<https://unstats.un.org/sdgs/indicators-list>. (16.07.2021).

IEA. “World Energy Outlook 2019”, WEO2019-free.pdf, (04.03.2021), pp. 38.

Ingram, Marcus ve Margetis, Speros. “A Practical Method to Estimate the Cost of Equity for a Firm Using Cluster Analysis”, **Managerial Finance**, Cilt: 36, No: 2, 2010, ss. 160-167.

Islam, Nazrul. **What Have We Learnt From The Convergence Debate?** Blackwell Publishing Ltd, 2003, ss. 313-314.

İEA. “World Energy Outlook”, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/98909c1b-aabc-4797-9926-35307b418cdb/WEO2019-free.pdf>. (20.02.2021), p, 38.

Jean, Philippe, Barde. “Economic Instruments in Environmental Policy: Lessons From The OECD Experience and Their Relevance to Developing Economies”, January, 1994, <http://www.oecd.org/dev/1919252.pdf>, (23.02.2018), ss. 5-17.

Johnson, A. Richard and Wichern, W. Dean, **Applied Multivariate Statistical Analysis**, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458, 2007, pp. 673.

Kalaycı, Şeref. **SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri**, Asil Yayın Dağıtım Limited Şirketi, Ankara, 2016, ss. 345-360.

Kangallı Güler, Sinem ve Uyar, Umut ve Buyrukoğlu, Selçuk. “OECD Ülkelerinde Ekonomik Özgürlük: Bir Kümeleme Analizi”, **Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi**, 2014, Cilt: 6, Sayı: 3, ss. 95-109.

Kangallı, Sinem Güler, Uyar Umut, Buyrukoğlu Selçuk, “OECD Ülkelerinde Ekonomik Özgürlük: Bir Kümeleme Analizi”, **Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi**, Yıl:2014, Cilt: 6, Sayı: 3, s. 104.

Kara, İbrahim. “Nükleer Enerji Nedir, Nükleer Enerji Nasıl Çalışır”, **Enerjiportali**, 3.8.2017, enerjiportali.com/nukleerenerjinedirnukleerenerjinasilcalisir/, (04.08.2021).

Karaoğlu, Yasemin. **Farklı Kümeleme Analizi Yöntemleri ile Türkiye’deki İllerin Sosyo-Ekonomik Özelliklerine Göre Sınıflandırılması ve Karşılaştırılması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas, 2018, ss. 51-53.

Keating, Michail. **Yeryüzü Zirvesinde Değişim Gündemi**, TCU Tercüme, Ankara, 1995, ss. 10–14

Kıral, Gülsen ve Esen, Bihter: “Avrupa Birliğine Üye Ülkeler ile Türkiye’nin Ekonomik Özelliklerinin İstatiksel Yöntemlerle İncelenmesi”, **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt 22, Sayı 1, 2013, ss.173-188.

Leamer, Edward E.ve Levinsohn, James A. “International Trade Theory: The Evidence”, **NBER Working Paper** Sayı:: 4940, 1994.

Lovelock, James. **The Ages of Gaia: A Biography of Our Living Earth**, Oxford: Oxford University Pres, 1988.

Manly, Bryan F.J., **Multivariate Statistical Methods**, Chapman&Hall/CRC, USA, 2005, ss. 125-135.

Marmara Üniversitesi Açık Erişim Sistemi. “Cartagena Protokolü ve Türkiye Biyogüvenlik Mevzuatı”, 2012, <http://dspace.marmara.edu.tr/handle/11424/3668>, (05.05.2020).

McKenzie, Stephen. “Social Sustainability: Towards Some Definition”, Hawke Research Institute Working Paper Series, No 27, Hawke Research Working University of South Australia, St. Bernards Road, Magil, 2004, ss. 1–31, <http://www.hawkecentre.unisa.edu.au/institute> (20.02.2018).

Meadows, H., Donella, Meadows, L., Dennis, Randers, Jorgen, Behrens III, W., William; **The Limits to Growth**, Published by arrangement with Universe Books (New York), Potomac Associates, Inc. (Washington D.C.) and the Club of Rome, Pan Boks Ltd., 1975, p.,20-24.

MMO, Yılmaz, Şayende. “Dünyada ve Türkiye’de Birincil Enerji Arzı”, https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/TEG-2020-1_Birincil%20Enerji_Şayende%20Yılmaz.pdf. (20.03.2021).

Nahar, Sayfun ve Inder, Brett. “Testing Convergence in Economic Growth for OECD Countries”, **Applied Economics**, Cilt: 34, 2002, ss. 2011-2022.

Nakip, Mahir, **Pazarlama Araştırmaları: Teknikler ve SPSS Destekli Uygulamalar**, İkinci Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara, 2006, s. 459.

Nordhaus, Richard, Tobin, James, “Is Growth Obsolete?” National Bureau of Economic Research, 1973, <http://cowles.econ.yale.edu/P/cp/p03b/p0398ab.pdf>, (14.02.2018), ss. 509-564.

Oded Galor. “Convergence? Inferences from Theoretical Models”, **Economic Journal**, Cilt: 106, issue 437, 1996, ss. 1056-69.

OECD, “Measuring Distance to the SDG Targets 2019 An Assestment Of Where

OECD, “Measuring Distance to the SDG Targets: An Assestment Of Where OECD Countries

Stand”, June 2017, <https://www.oecilibary.org/docserver/9789264308183en.pdf?expires=1623330768&id=id&accname=guest&checksum=151F569A94B3807654B62CFD66B8FB77> (17.07.2021), ss. 4.

OECD. “Meeting of the OECD Council at Ministrial Level”, Paris 16-17 May 2001, <https://www.oecd.org/general/1912352.pdf> (23.02.2018), ss. 51-52.

OECD. “OECD Environmental Indicators Towards Sustainable Development”, 2001, OECD. <https://www.oecd.org/site/worldforum/33703867.pdf> (25.03.2018).

OECD. “OECD Work on Sustainable Development” February 2011, pp.70-71. <http://www.oecd.org/greengrowth/47445613.pdf>, (24.02.2018).

OECD. **Development Co-Operation Report 2012**, <http://www.keepeek.com/-Digital-Asset-Management/oecd/development-cooperation-report2012>, (25.02.2018).

OECD. **Measuring Distance to the SDG Targets 2019: An Assessment Of Where OECD Countries Stand**, OECD Publishing, Paris, ss. 45-139.

OECD. **OECD Environmental Indicators Developement, Measurement and Use, Reference Paper**, p.8. www.oecd.org/environment/indicators-modellingoutlooks/24993546.pdf.(20.03.2018).

OECD'nin 132 göstergeli setine <https://www.oecd-ilibrary.org>, 12.06.2021.
/development/measuring-distance-to-the-sdg-targets-2019_a8caf3fa-en

Olçay, Tuğçe. **Sürdürülebilir Kalkınma ve Ölçümü Üzerine Bir İnceleme**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2015, ss. 175-180.

Özdamar, Kazım. **Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 2**, Eskişehir, Kaan Kitabevi, 2010, ss. 260-340.

Panda. http://wwf.panda.org/about_our_earth/teacher_resources/webfieldtrips/toxics/ (25.02.2018).

Parasız, İlker. **Makro Ekonomi Teori ve Politika**, Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa, 1998, s, 403.

Paul, M. Romer. "The Origins of Endogenous Growth", **Journal of Economic Perspectives** Cilt: 8, Sayı: 1, Winter 1994 Pages 3 22, <https://eclass.uoa.gr/modules/document/file.php/ECON206/Course%20material/Romer%20Origins%20endogenous%20growth%20JEP%201994.pdf>. (18.04.2018).

Ramsey, Frank P, "A Mathematical Theory of Saving", **The Economic Journal**, Sayı: 38, Cilt: 153, ss. 543-559, 1928.

Rassekh, F., Thompson, H., "Micro Convergence and Macro Convergence; Factor Price Equalization and Per Capita Income", **Pacific Economic Review**, 3: 1, Blackwell Publishers Ltd., 1998, ss. 5-7.

Rassekh, Farhad. "The Convergence Hypothesis: History, Theory and Evidence", **Open Economies Review**, Cilt: 9, Sayı: 2, ss. 85 105, Kluwer Academic Publishers,

1998, www.academia.edu/25885771/The_convergence_hypothesis_History_theory_and_evidence, (15.04.2018), ss. 89-92.

Report of the World Commission on Environment and Development: **Our Common Future**. Chapter 2: Towards Sustainable Development.

Report. <https://report.basf.com/2016/en/managements-report/forecast/economic-environment/chemical-industry.html>.(25.02.2018).

Rogers, Peter P., Jalal, Kazi F., Boyd, John A., **An Introduction to Sustainable Development**, London: Glen Educational Foundation Inc., 2007, pp. 40-45.

Rogers, Peter, P., Jalal, P., Kazi, Boyd, A., **John, An Introduction to Sustainable Development**, 2006, The Continuing Education Division, Harvard University and Glen Educational Foundation, pp. 44.

Romer, M. Paul. "Perspectives on Growth Theory", **Journal of Economic Perspectives**, Cilt: 8, Sayı: 1, Winter 1994.

Romer, David. **Advanced Macroeconomics**, McGraw Hill, 1996, <https://knustesa.files.wordpress.com/2015/01/advancedmacroeconomicsbydavidromer.pdf>. (15.04.2018), ss. 7-8.

Sala-i- Martin. X. **The Classical Approach to Convergence Analysis**, Yale University, June 1995.

SDG Tracker için bkz. <https://sdg-tracker.org/>. (18.07.2021).

Seyhan, Nazlı ve Tayalı Tolun, Seda., "Türkiye'nin Avrupa Birliği Ülkelerine Makroekonomik Olarak Yakınsaması Üzerine", **Turkish Studies- Economics**,

Finance, Politics, Volume 14 Issue 3, 2019, Skopje/Macedonia-Ankara/Turkey, ss. 995-1010.

Seyhan, Nazlı. **Avrupa Birliğine Üyelik Sürecinde AB Ülkeleri ile Türkiye'nin Ekonomik Kriterlere Bağlı Performans Karşılaştırması**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2019, ss. 117-119.

Seymen, Dilek. "Dış Ticaret Çevre İlişkilerinin Dengelenmesi: Sürdürülebilir Ticaret, Teori ve Türkiye Değerlendirmesi", *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2005, **7, 3**, 99-127.

Solow, Robert M. "A Contribution to the Theory of Economic Growth", **Quarterly Journal of Economics**, February, 1956.

Stroomer, Chad and Giles, David E.A., "Income Convergence and Trade Openness: Fuzzy Clustering and Time Series Evidence", **University of Victoria, ISSN 1485-6441, Department of Economics**, Economics Working Paper EWP0304, May2003, ss. 16-18.

T.B.M.M. "Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinin Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair

Kanun Tasarısı", tbmm.gov.tr/tutanaklar/TUTANAK/TBMM/d20/c010/tbmm20010089ss0054.pdf (03.03.2018), ss. 1-2.

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı. **Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı 1990-1994**, Yayın No: DPT: 2174, Ankara, 1990, ss. 312-317.

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı. **Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1985-1989**, Yayın No, DPT: 1974, Ankara, 1985, s. 171.

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı. **Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1973-1977**, ss.866-867.

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı. **Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013**, <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/1/plan9.pdf>. (01.03.2018).

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı. **Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1979-1983**, Yayın No, DPT: 1664, Ankara, Nisan 1979, ss. 83-85.

T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı. **Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1996-2000**, <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/3/plan7.pdf>. (28.02.2018).

T.C. Çevre Bakanlığı ve UNDP. “Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi Johannesburg 2002 Sürdürülebilir Kalkınma Ulusal Raporu 2002”, Mas AŞ., Aralık 2002, s. 29.

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı. “Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı”, 2008. http://www.surdurulebiliralkinma.gov.tr/wp-content/uploads/2016/06/ULUSAL_B%C4%B0YOLOJ%C4%B0K_%C3%87E%C5%9E%C4%B0TL%C4%B0L%C4%B0K_STRATEJISI_VE_EYLEM_PLANI.pdf, (03.10.2018).

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, “Çevresel Göstergeler”, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/toplam-tur-sayisi-tehdit-altindaki-turler-endemizm-orani-i-85771>, (05.04.2019).

T.C. Dışişleri Bakanlığı. “Biyolojik Çeşitlilik”, <http://www.mfa.gov.tr/biyolojik-cesitlilik.tr.mfa>, (04.03.2019).

T.C. Kalkınma Bakanlığı. **Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı 2014-2018**, Ankara, 2013, s. 1.

T.C. Kalkınma Bakanlığı. **Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma Raporu: Geleceği Sahiplenmek**, Haziran 2012, Ankara.

T.C. Resmî Gazete. “Paris Anlaşmasının Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun”, Sayı, 31621, 07.10.2021.

T.C. Ticaret Bakanlığı. “Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2021”, 2021, <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b87eb28421b23/MUTABAKAT%20YEŞİL.pdf>, (12.08.2021).

Tatlıl, Hüseyin. **Uygulamalı Çok Değişkenli İstatiksel Analiz**, Ankara, Akademi Matbaası, 2002, ss.330-336.

TBMM. “Biyogüvenlik Kanunu”, 18.03.2010, <https://mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.5977.pdf>, (07.05.2020).

Thomas Malthus. **An Essay on the Principle of Population**, London, ss. 1-10, 1798. <http://www.esp.org>, (2.04.2018).

TSKB, “Enerji Görünümü 2020”, tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/enerji-sektor-gorunumu-2020.pdf, (22.08.2021), ss. 28-29.

Turanlı, Münevver, Özlem Deniz Başar. “Sağlıkta Dönüşüm Uygulaması Sonrası Hastane Tercihlerindeki Değişimin İncelenmesi”, **Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Haziran 2011, Cilt 13, Sayı 1, s. 97.

Tutulmaz, Onur, **Ekonomi-Çevre İlişkisi ve Sürdürülebilir Kalkınma: Ampirik Bir Değerlendirme**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2011, ss. 133-149.

TÜİK. “Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri”, data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Surdurulebilir-Kalkınma-Gostergeleri-2010-2019-37194, (04.08.2021).

Türkiye İhracatçılar Meclisi. “Avrupa İklim Birliği Yasası Yürürlüğe Girdi”, <https://tim.org.tr/tr/duyurular-avrupa-birligi-iklim-yasasi-yururluge-girdi>, (20.08.2021).

Türkiye İstatistik Kurumu. “Haber Bülteni, 2 Şubat 2021, Sayı, 37194”, data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sustainable-Development-Indicators-2010-2019-37194, (20.08.2021).

UN. **Report of the United Nations Conference on the Human Environment**. Stockholm 5–16 June 1972, New York, 1973.

Uludağ İhracatçı Birlikleri. “AB Yeşil Mutabakatı”, Ekim 2020, <https://uib.org.tr/tr-/kbfile/ab-yesil-anlasmasi>, (20.08.2021).

UN General Assembly. **United Nations Millennium Declaration**, 18 September 2000, pp,1–7.

UN, “Sustainable Development”, 1992, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>. (07.02.2018).

UN. “Adoption of The Paris Agreement”, Conference of the Parties, Twenty-First Session, 2015, FCCC/CP/2015/L.9/Rev., ss. 3-4.

UN. “Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development”, 2005, https://www.susana.org/_resources/documents/default/2-261-world-summit-sustainable-dev-2005-johannesburg-implementation-mdgs-en.pdf, (08.02.2018).

UN. “Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development”, ss. 7–14.

UN. “Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development”, ss. 13–20.

UN. “Sustainable Development Goals”, un.org/sustainabledevelopment/development-agenda. (18.01.2020).

UN. “Sustainable Development Knowledge Platform”, <https://sustainabledevelopment.un.org/-csd.html>, (07.02.2018).

UN. “UN Conference on Human Settlements Habitat II”, İstanbul-Turkey, 3–14 June 1996, A/Conf. 165/14, 7 August 1996, ss. 7–10.

UN. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, www.un-documents-net/our-commofuture.pdf, (05.02.2018).

UNDP Human Development Report 1990, Oxford University Press, NY, 1990, hdr.undp.org/sites/default/files/reports/219/hdr_1990_en_complete_nostats.pdf, (20.02.2018), ss. 181-184.

UNECE. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2013/SD_framework_and_indicators_final.pdf s.97 (12.02.2018).

UNECE. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2013/CES_SD_web.pdf, ss.7377, (12.02.2018)

UNEPP. **Global Green New Deal Policy Brief**, www.unep.org/A_Global_Green_New_Deal_Policy_Brief.pdf, (18.02.2018).

UNEPP. **UNEP 2009 Annual Report**, Published February 2010, pp. 5, www.unep.org/annualreport, (18.02.2018).

UNEP-United Nations Environment Programme 2011, **Towards a Green Economy**, http://www.unep.org/green_economy_portals/88/documents/ger._/GER_synthesis-en.pdf, (18.02.2018).

United Nations Department of Economic And Social Affairs. “Sustainable Development Goals, SDG Indicators”, <https://unstats.un.org/sdgs/metadata> (20.03.2018).

United Nations. “United Nations Sustainable Development”, UN Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992, Agenda 21, Chapter 40.

United Nations. **Agenda 21**, 1992, <http://www.un.org/earthwatch/about/docs/a21ch40.htm>, (08.03.2018), ss. 346-351.

United Nations. General Assembly, A/Res/S–19/2, 19 September 1997, www.un.org, (07.02.2018), ss. 1-25.

United Nations. **Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies**, United Nations Economic and Social Affairs, October, 2007.

Venetoulis, Jason ve Talberth, John. Ecological Footprint of Nations, 2005 update, Redefining Progress, 2005, çevrimiçi; <http://www.rprogress.org/publications/2006/Footprint%20of%20Nations%202005.pdf>, 04.09.2009, (10.02.2018).

WEF. “2002 Yılı Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi”, World Economic Forum, Yale Center For Environmental Law and Policy and CIESIN, Environmental Sustainability Index: an initiative of The Global Leaders of Tomorrow Environment Task Force, 2002, çevrimiçi; <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/esi/E-SI2002.pdf>, 07.08.2009 (10.02.2018).

World Bank. “RISE Sürdürülebilir Enerji İçin Düzenleyici Göstergeler”, 2019, <https://rise.worldbank.org/country/Turkey>, (15.08.2021).

WWF Living Planet Report 2012. **Biodiversity, biocapacity and better choices**, pp. 39.

WWF Living Planet Report 2014. **Species and spaces, people and places**, ss. 32–37.

www.ikv.org.tr/images/files/A6-tr.pdf. (28.02.2018).

YeşilEkonomi, “Türkiye İklim Planını Sundu”, yesilekonomi.com/turkiye-iklim-planini-sundu/, (04.08.2021).

Yeşilekonomi. “Herkes İçin Hakkaniyetli ve Sürdürülebilir Bir Geleceğe Doğru”, 24.03.2012, <http://yesilekonomi.com/surdurulebilirlik/herkes-icin-hakkaniyetli-ve-surdurulebilir-bir-gelecege-dogru> (10.02.2018).

Yıldırım, Uğur ve Göktürk, İsmail. **Sürdürülebilir Gelişme, Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar**, (Ed. Mehmet C. Marın, Uğur Yıldırım), İstanbul, Beta Basım Yayım, 2004, ss. 449–488.

Yoloğlu, Ali Cenapp. “Türkiye’de Yakınsama ve Bölge İçi Eşitsizlikler: İlçe Düzeyinde Sosyo-Ekonomik Gelişme Endeksi Aracılığı ile Bir Değerlendirme”,

Mersin Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Mersin, Planlama 2021; 31(1): 12-30, doi: 10.14744/planlama. 2020.88310.

Zhao, Xueting, Burnett, Wesley J., Lacombe, Donald J., “Province-Level Convergence of China CO2 Emission Intensity”, **Selected Paper Prepared For Presentation at the Agricultural &Applied Economics Association’s 2014 AAEA Annual Meeting**, Minneapolis, MN, July 27-29, 2014, ss. 1-22.

Zoltas, Xenophon. **Economic Growth and Declining Social Welfare**, New York, New York University Press, 1981.

“Dünyada kim ne kadar nükleer enerji kullanıyor”, **Deutsche Welle**.



EKLER

EK 1: Yoksulluğa Son Amacı ile İlgili Göstergeler Tablosu

	1.1.1	1.2.1	1.3.1
ÜLKE	Uluslararası Fakirlik Sınırının Altında Kalan Nüfusun Toplam Nüfusa Oranı (%)	Görelî Yoksulluk Oranı	Fakirlik Sınırının Altında Minimum Gelir Yardımı Alan Nüfusun Payı
Almanya	0,00	10,10	69,52
Avustralya	0,50	12,10	21,04
Avusturya	0,70	9,80	63,11
Belçika	0,00	9,70	18,23
Çekya	0,00	5,60	33,07
Danimarka	0,20	5,50	40,36
Estonya	0,50	15,70	15,82
Finlandiya	0,00	5,80	143,09
Fransa	0,00	8,30	69,06
Güney Kore	0,20	13,80	13,80
Hollanda	0,00	8,30	52,26
İngiltere	0,20	11,10	30,82
İrlanda	0,20	9,80	102,91
İspanya	1,00	15,50	33,66
İsrail	0,50	17,70	8,44
İsveç	0,50	9,10	41,97
İsviçre	0,00	9,10	0,00
İtalya	2,00	13,70	0,00
Japonya	0,20	15,70	13,75
Kanada	0,50	12,40	0,00
Litvanya	0,70	16,90	17,49
Lüksemburg	0,20	11,10	29,44
Macaristan	0,50	10,10	0,00
Norveç	0,20	8,20	23,14
Polonya	0,00	10,30	0,00
Portekiz	0,50	12,50	17,29
Slovakya	0,70	8,50	35,41
Slovenya	0,00	8,70	46,70
Şili	1,30	16,10	0,00
Türkiye	0,20	17,20	0,00
Yeni Zelanda	0,00	10,90	48,39
Yunanistan	1,50	14,40	0,00

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 2: Açlığa Son Amacı ile İlgili Göstergeler Tablosu

	2.1.2	2.2.2	2.4.1	2.5.1	2.5.2
ÜLKE	Yaygın Bir Şekilde Orta veya Ciddi Düzeyde Beslenme Sıkıntısı Çeken Yetişkin Nüfus (%)	Obezite Oranı	Besin Dengesi (Nitrojen, Mutlak Değer)	Genetik Madde Yüklü Yerel Cinslerin Oranı (%)	Risk Altında Olmayan Sınıflandırılmış Yerel Cinslerin Oranı (%)
Almanya	3,70	23,60	82,00	0,00	9,52
Avustralya	10,70	27,90	19,90	0,00	1,59
Avusturya	0,00	14,70	32,00	31,11	3,85
Belçika	0,00	18,60	132,00	5,00	2,70
Çekya	6,00	21,00	91,00	18,92	17,14
Danimarka	5,60	16,80	80,00	1,85	13,46
Estonya	8,90	18,00	22,00	0,00	0,00
Finlandiya	0,00	21,50	47,00	13,51	10,81
Fransa	6,90	17,00	52,00	0,00	6,67
Güney Kore	0,00	5,50	221,87	4,35	8,70
Hollanda	5,30	13,60	199,00	38,05	7,41
İngiltere	9,70	26,20	87,00	0,28	4,61
İrlanda	9,80	23,00	42,00	0,00	7,89
İspanya	6,90	16,70	39,00	30,77	24,06
İsrail	6,60	18,80	0,00	0,00	0,00
İsveç	4,50	13,00	37,00	17,24	5,66
İsviçre	4,30	10,30	60,00	34,48	30,77
İtalya	7,90	9,80	66,00	2,86	10,20
Japonya	2,20	4,20	177,84	0,00	0,00
Kanada	4,40	28,10	28,01	0,00	0,00
Litvanya	9,80	16,60	25,00	0,00	0,00
Lüksemburg	4,60	22,60	129,00	0,00	0,88
Macaristan	10,70	30,00	28,00	0,00	6,45
Norveç	4,80	12,00	106,00	32,81	10,00
Polonya	0,00	16,70	48,00	0,00	12,50
Portekiz	14,60	28,70	42,00	0,00	40,00
Slovakya	6,20	16,90	16,00	0,00	7,41
Slovenya	0,00	19,20	42,00	11,94	1,59
Şili	14,50	34,40	0,00	0,00	2,08
Türkiye	0,00	28,80	23,28	7,55	19,28
Yeni Zelanda	0,00	32,20	59,52	0,00	0,00
Yunanistan	15,50	17,00	59,00	0,00	20,00

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 3: Sağlıklı Yaşam Amacı ile İlgili Göstergeler Tablosu

	3.1.1	3.2.1	3.2.2	3.3.2	3.4.1	3.6.1	3.7.2
ÜLKE	Hamilelik veya Doğum Sırasında Anne Ölüm Oranı (Yüzbinde)	Bebek Ölüm Oranı (Binde)	Yaşamının İlk Ayında Ölen Bebek Sayısının, Aynı Süre İçindeki Bin Canlı Doğuma Oranı	Veremden Ölüm Oranı (Yüzbinde)	Kardiyovasküler, Kanser, Şeker ve Kronik Solunum Hastalıklarından Kaynaklanan Ölüm Oranı	Trafik Kazalarından Ölüm Oranı	Ergen Doğurganlık Oranı
Almanya	3,30	3,40	2,40	0,30	12,10	3,90	9,20
Avustralya	3,90	3,10	2,30	0,20	9,10	5,35	11,90
Avusturya	5,70	3,10	2,30	0,30	11,40	4,97	7,20
Belçika	3,30	3,20	2,20	0,40	11,40	5,92	6,20
Çekya	7,10	2,80	1,70	0,40	15,00	5,79	11,80
Danimarka	1,60	3,10	2,60	0,30	11,30	3,70	3,50
Estonya	14,40	2,30	1,40	1,40	17,00	0,00	10,50
Finlandiya	5,60	1,90	1,30	0,50	10,20	4,70	5,50
Fransa	8,70	3,70	2,60	0,50	10,60	5,38	8,50
Güney Kore	8,40	2,80	1,60	6,00	7,80	8,38	1,30
Hollanda	3,50	3,50	2,60	0,10	11,20	3,14	3,00
İngiltere	6,60	3,80	2,80	0,50	10,90	2,79	13,70
İrlanda	2,00	3,00	2,70	0,60	10,30	3,94	7,40
İspanya	3,70	2,70	1,90	0,40	9,90	3,90	7,30
İsrail	2,20	3,10	2,00	0,20	9,60	3,88	10,20
İsveç	3,30	2,50	1,50	0,20	9,10	2,74	4,40
İsviçre	2,40	3,60	3,00	0,20	8,60	2,59	2,90
İtalya	3,40	2,80	2,00	0,40	9,50	5,41	4,80
Japonya	3,70	2,00	0,90	1,10	8,40	3,70	4,10
Kanada	6,00	4,70	3,60	0,30	9,80	5,24	11,10
Litvanya	0,00	4,50	2,50	5,50	20,70	6,65	13,30
Lüksemburg	0,00	3,80	3,00	0,20	10,00	5,55	4,90
Macaristan	11,80	3,90	2,50	0,60	23,00	6,18	24,90
Norveç	0,00	2,20	1,60	0,20	9,20	2,59	3,90
Polonya	2,40	4,00	2,90	1,30	18,70	7,97	12,00
Portekiz	7,00	3,20	2,30	1,50	11,10	5,44	7,90
Slovakya	6,90	5,40	2,90	0,70	17,20	0,00	26,20
Slovenya	4,80	2,00	1,40	0,50	12,70	6,30	4,10
Şili	15,50	6,90	5,10	3,30	12,40	11,97	44,70
Türkiye	14,70	10,00	6,40	1,10	16,10	13,00	23,60
Yeni Zelanda	5,10	5,70	4,10	0,30	10,10	6,97	16,00
Yunanistan	5,40	4,20	2,80	0,30	12,40	7,64	9,20

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 3: Sağlıklı Yaşam Amacı ile İlgili Göstergeler Tablosu (Devam)

	3.8.1	3.8.2	3.9.1	3.9.2	3.a.1	3.c.1
ÜLKE	Evrensel Sağlık Kapsamı (UHC) Endeksi	Sağlık İçin %25'den Fazla Pay Ayıran Hanehalklarının Toplam Hane Halkı Harcaması veya Geliri İçerisindeki Payı (%)	Hava Kirliliğine Bağlı Standartlaştırılmış Yaş Ölüm Oranı	Sağlıksız Su, Sağlıksız Sanitasyon ve Hijyen Eksikliğinden Kaynaklanan Ölüm Oranı	Tütün Tüketimi	Doktor Yoğunluğu
Almanya	79,00	0,00	16,00	0,60	18,80	4,19
Avustralya	80,00	0,50	8,00	0,10	12,40	3,57
Avusturya	80,00	0,00	15,00	0,10	24,30	5,13
Belçika	80,00	1,39	16,00	0,30	18,90	3,07
Çekya	73,00	0,05	27,00	0,20	19,60	3,69
Danimarka	80,00	0,49	13,00	0,30	16,90	3,68
Estonya	76,00	1,19	18,00	0,00	21,30	3,46
Finlandiya	79,00	0,97	7,00	0,00	15,00	3,21
Fransa	80,00	0,00	10,00	0,30	22,40	3,15
Güney Kore	80,00	4,01	18,00	1,80	18,40	2,34
Hollanda	80,00	0,00	14,00	0,20	18,00	3,50
İngiltere	80,00	0,48	14,00	0,20	16,10	2,82
İrlanda	78,00	0,69	12,00	0,10	18,00	3,07
İspanya	77,00	1,21	10,00	0,20	23,00	3,82
İsrail	80,00	0,95	15,00	0,20	17,20	3,08
İsveç	80,00	0,00	7,00	0,20	10,90	4,27
İsviçre	80,00	0,00	10,00	0,10	20,40	4,25
İtalya	80,00	1,08	15,00	0,10	20,00	4,01
Japonya	80,00	2,01	12,00	0,20	18,30	2,43
Kanada	80,00	0,51	7,00	0,40	12,50	2,60
Litvanya	67,00	1,64	34,00	0,10	20,40	4,47
Lüksemburg	80,00	0,15	12,00	0,00	16,00	2,96
Macaristan	70,00	0,31	39,00	0,20	25,80	3,21
Norveç	80,00	0,00	9,00	0,20	11,00	4,68
Polonya	75,00	1,61	38,00	0,10	22,70	2,42
Portekiz	80,00	3,31	10,00	0,20	16,80	0,00
Slovakya	76,00	0,44	31,00	0,00	22,90	0,00
Slovenya	78,00	0,26	19,00	0,00	18,90	3,01
Şili	70,00	0,00	20,00	0,20	24,50	0,00
Türkiye	71,00	0,32	47,00	0,30	26,50	0,00
Yeni Zelanda	80,00	0,00	7,00	0,10	13,80	3,00
Yunanistan	70,00	1,78	22,00	0,00	27,30	0,00

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 4: Nitelikli Eğitim Amacı ile İlgili Göstergeler Tablosu

	4.1.1	4.2.2	4.3.1	4.5.1	4.6.1	4.c.1
ÜLKE	Pisa 2 Düzeyinde Matematik Bilen 15 Yaşındakilerin Oranı	Örgün Eğitimde Katılım Oranı (Resmi Eğitime Başlamadan Önce 1 Yıl)	Resmi ve Resmi Olmayan Eğitimlere Yetişkinlerin Katılım Oranı	Sosyo Ekonomik Parite Endeksi (Pisa Escs Endeksine Dayandırılmış)	Fonksiyonel Sayısal Becerilere Sahip Yetişkinlerin Oranı	Son 12 Ayda Hizmet İçi Eğitim Alan Öğretmenlerin Oranı
Almanya	82,81	99,76	52,00	0,76	81,33	0,00
Avustralya	78,03	90,63	54,89	0,71	79,52	97,00
Avusturya	78,25	99,02	59,90	0,70	85,47	0,00
Belçika	79,94	99,74	45,20	0,69	85,92	88,00
Çekya	78,31	91,80	46,10	0,64	87,07	82,00
Danimarka	86,43	97,75	50,40	0,82	85,71	86,00
Estonya	88,78	91,23	44,00	0,84	85,65	93,00
Finlandiya	86,44	98,58	54,10	0,81	87,17	79,00
Fransa	76,52	99,98	51,30	0,62	71,73	76,00
Güney Kore	84,54	96,36	49,72	0,79	81,04	91,00
Hollanda	83,27	99,16	64,10	0,77	86,50	93,00
İngiltere	78,13	99,88	52,10	0,75	75,31	92,00
İrlanda	85,02	97,93	24,40	0,78	74,70	0,00
İspanya	77,80	96,01	43,40	0,68	69,12	84,00
İsrail	67,87	96,77	52,54	0,60	68,33	91,00
İsveç	79,16	98,57	63,80	0,73	85,30	83,00
İsviçre	84,22	99,43	69,10	0,78	0,00	0,00
İtalya	76,75	97,70	41,50	0,72	68,11	75,00
Japonya	89,31	91,05	41,76	0,83	91,75	83,00
Kanada	85,64	92,54	57,75	0,82	77,45	98,00
Litvanya	74,59	99,23	27,90	0,68	81,78	0,00
Lüksemburg	74,18	99,45	48,10	0,61	0,00	0,00
Macaristan	72,04	91,48	55,70	0,56	0,00	0,00
Norveç	82,92	97,85	60,00	0,80	85,09	87,00
Polonya	82,81	99,69	25,50	0,76	76,52	94,00
Portekiz	76,24	99,53	46,10	0,67	0,00	89,00
Slovakya	72,29	81,82	46,10	0,61	86,19	73,00
Slovenya	83,89	95,20	46,10	0,80	74,08	0,00
Şili	50,65	97,49	47,09	0,38	37,90	72,00
Türkiye	48,62	65,53	20,90	0,54	48,79	0,00
Yeni Zelanda	78,37	91,83	67,22	0,70	80,69	97,00
Yunanistan	64,24	88,51	16,70	0,60	71,17	0,00

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 5: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği ile İlgili Göstergeler Tablosu

	5.1.1	5.2.1	5.5.1	5.5.2	5.b.1
ÜLKE	Cinsiyetler Arası Eşitliği Sağlayan Yasal Çerçevelerin Varlığı	Son 12 Ayda Partnerleri Tarafından Fiziksel veya Cinsel Şiddete Uğrayan Kadın ve Kızların Oranı (Yaşa Göre %)	Ulusal Parlamentolarda Kadınların Oranı	Halen Çalışan Yöneticiler Arasında Cinsiyet Uçurumu (Farkı)	İnternet Kullanan Kadınların Oranı
Almanya	70,00	5,00	37,00	2,07	91,04
Avustralya	70,00	0,00	28,70	1,50	90,84
Avusturya	70,00	4,00	30,60	1,93	85,44
Belçika	70,00	8,00	38,00	1,78	87,26
Çekya	60,00	6,00	20,00	2,33	85,73
Danimarka	80,00	7,00	37,40	2,31	97,42
Estonya	70,00	4,00	26,70	1,70	89,26
Finlandiya	70,00	8,00	42,00	1,83	94,89
Fransa	80,00	7,00	25,80	1,92	87,95
Güney Kore	80,00	0,00	17,00	7,00	93,86
Hollanda	70,00	7,00	38,00	2,55	94,51
İngiltere	70,00	6,00	30,00	1,57	95,13
İrlanda	80,00	4,00	22,20	1,53	82,82
İspanya	70,00	2,00	39,10	1,86	85,60
İsrail	60,00	0,00	27,50	1,71	82,60
İsveç	80,00	6,00	43,60	1,42	93,00
İsviçre	90,00	0,00	32,50	1,55	93,28
İtalya	70,00	7,00	31,00	1,88	71,45
Japonya	70,00	0,00	9,30	5,00	0,00
Kanada	60,00	0,00	26,30	1,64	0,00
Litvanya	60,00	6,00	0,00	1,64	79,90
Lüksemburg	70,00	3,00	28,30	0,00	95,26
Macaristan	50,00	8,00	10,10	1,30	74,85
Norveç	70,00	0,00	39,60	1,49	98,06
Polonya	70,00	3,00	28,00	1,16	77,30
Portekiz	80,00	6,00	34,80	1,69	73,03
Slovakya	70,00	8,00	20,00	1,49	80,39
Slovenya	80,00	2,00	36,70	1,23	77,57
Şili	50,00	0,00	15,80	1,80	82,46
Türkiye	70,00	11,00	14,90	2,52	63,93
Yeni Zelanda	60,00	0,00	34,20	0,00	86,00
Yunanistan	40,00	8,00	18,30	2,13	70,53

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 6: Temiz Su ve Sağlıklı Koşullar ile İlgili Göstergeler Tablosu

	6.1.1	6.2.1	6.3.1	6.4.1	6.4.2
ÜLKE	İyileştirilmiş İçme Suyu Kaynaklarına Ulaşabilen Nüfus Oranı	İyileştirilmiş Halk Sağlığı Olanaklarına Sahip Nüfus	Kanalizasyon Sistemine Sahip Olmayan Nüfus	Her Bir Birim İçilebilir Temiz Su İçin Gdp	Su Stresi
Almanya	99,22	95,48	4,52	132,46	13,48
Avustralya	0,00	74,21	25,79	65,75	4,34
Avusturya	98,69	96,78	3,22	0,00	0,00
Belçika	98,37	97,10	2,90	92,48	24,23
Çekya	97,58	81,93	18,07	196,66	10,03
Danimarka	96,74	93,21	6,79	385,18	4,02
Estonya	81,69	92,90	7,10	20,01	14,22
Finlandiya	96,85	91,60	8,40	0,00	0,00
Fransa	93,31	92,10	7,90	86,51	14,57
Güney Kore	98,02	98,46	1,54	67,63	33,04
Hollanda	99,96	97,46	2,54	79,48	10,33
İngiltere	95,65	97,65	2,35	265,00	4,69
İrlanda	98,88	70,27	29,73	256,21	1,43
İspanya	98,18	97,45	2,55	43,25	29,62
İsrail	99,39	93,28	6,72	228,40	40,46
İsveç	97,95	92,31	7,69	145,13	1,44
İsviçre	95,46	98,99	1,01	212,96	3,83
İtalya	93,68	95,43	4,57	40,21	46,42
Japonya	97,19	99,80	0,20	58,11	19,35
Kanada	0,00	76,78	23,22	40,83	1,02
Litvanya	91,69	61,20	38,80	225,63	1,42
Lüksemburg	98,19	93,69	6,31	1.108,22	2,73
Macaristan	81,54	75,64	24,36	42,95	4,31
Norveç	95,02	78,45	21,55	0,00	0,00
Polonya	93,88	77,14	22,86	85,87	18,08
Portekiz	95,11	61,67	38,33	0,00	0,00
Slovakya	93,41	81,70	18,30	284,04	0,67
Slovenya	98,03	75,72	24,28	67,67	2,76
Şili	98,15	85,48	14,52	0,00	0,00
Türkiye	0,00	44,29	55,71	32,25	22,18
Yeni Zelanda	100,00	75,93	24,07	15,43	2,21
Yunanistan	98,90	75,25	24,75	25,89	13,76

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 7: Erişilebilir Temiz Enerji ile İlgili Göstergeler Tablosu

	7.1.2	7.2.1	7.3.1
ÜLKE	Temiz Yakıt ve Teknolojiye Sahip Nüfusun Oranı (%)	Toplam Enerji Üretiminde Yenilenebilir Enerjinin Payı	Enerji Yoğunluğu (Kişi Başına Toplam Birincil Enerji Üretimi)
Almanya	95,00	33,63	3,82
Avustralya	95,00	15,59	5,43
Avusturya	95,00	75,47	3,87
Belçika	95,00	18,38	4,86
Çekya	95,00	11,20	4,07
Danimarka	95,00	70,71	2,96
Estonya	93,00	13,25	4,13
Finlandiya	95,00	46,31	6,22
Fransa	95,00	16,48	3,77
Güney Kore	95,00	3,54	5,78
Hollanda	95,00	14,87	4,40
İngiltere	95,00	29,69	2,66
İrlanda	95,00	28,94	2,88
İspanya	95,00	32,35	2,69
İsrail	95,00	2,46	2,80
İsveç	95,00	58,11	4,77
İsviçre	95,00	62,55	2,84
İtalya	95,00	35,62	2,59
Japonya	95,00	15,57	3,37
Kanada	95,00	65,71	7,95
Litvanya	95,00	56,80	2,49
Lüksemburg	95,00	66,10	6,48
Macaristan	95,00	10,53	2,74
Norveç	95,00	97,84	5,07
Polonya	95,00	14,13	2,71
Portekiz	95,00	39,03	2,25
Slovakya	95,00	24,98	3,12
Slovenya	95,00	27,72	3,32
Şili	92,00	44,40	2,11
Türkiye	0,00	29,34	1,83
Yeni Zelanda	95,00	81,81	4,50
Yunanistan	94,00	23,53	2,08

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme ile İlgili Göstergeler Tablosu

	8.1.1	8.2.1	8.4.2	8.5.2	8.6.1
ÜLKE	Onbeş Yıllık Ortalama Büyüme Oranı	Çalışılan Saat Başına GSYİH'nın 15 Yıllık Ortalama Büyüme Oranı	Gayri Safi Yurt İçi Hasılaya Göre Yerel Materyal Tüketimi	15-64 Yaş Arası İşsizlik Oranı	Okula Gitmeyen, Çalışmayan veya Eğitilmeyen 15-29 Yaş Arası Gençlerin Oranı
Almanya	1,38	0,89	0,24	3,83	7,19
Avustralya	1,31	1,14	0,65	5,76	9,76
Avusturya	1,04	1,11	0,40	5,58	9,70
Belçika	0,87	0,75	0,24	7,15	9,57
Çekya	2,49	2,31	0,33	2,94	7,28
Danimarka	0,74	1,12	0,42	5,88	6,19
Estonya	3,21	2,98	0,60	5,92	9,61
Finlandiya	0,83	1,00	0,72	8,78	11,15
Fransa	0,74	0,66	0,24	9,16	14,28
Güney Kore	3,02	3,61	0,27	3,77	0,00
Hollanda	1,08	0,84	0,12	4,86	6,11
İngiltere	0,80	0,77	0,16	4,45	11,93
İrlanda	3,04	3,91	0,30	7,03	13,39
İspanya	0,64	1,01	0,21	17,33	17,22
İsrail	1,92	1,40	0,29	4,29	12,54
İsveç	1,32	1,23	0,45	6,81	7,64
İsviçre	0,93	0,79	0,17	4,96	9,55
İtalya	-0,34	0,11	0,19	11,43	21,10
Japonya	0,93	0,95	0,14	2,95	6,74
Kanada	0,85	0,91	0,53	6,39	10,99
Litvanya	4,62	3,75	0,53	7,30	9,07
Lüksemburg	0,61	0,13	0,22	5,52	6,06
Macaristan	2,19	2,35	0,40	4,19	11,86
Norveç	0,61	0,42	0,34	4,33	7,28
Polonya	3,99	2,94	0,55	4,97	12,35
Portekiz	0,65	0,85	0,48	9,18	12,66
Slovakya	3,84	3,13	0,37	8,20	11,94
Slovenya	1,83	1,88	0,33	6,67	7,84
Şili	2,75	2,02	1,87	7,01	17,14
Türkiye	4,49	3,40	0,49	11,15	25,08
Yeni Zelanda	1,36	0,73	0,59	4,94	9,42
Yunanistan	-0,74	-0,02	0,30	21,65	16,44

EK 9: Sanayi Yenilikçilik ve Alt Yapı ile İlgili Göstergeler Tablosu

	9.4.1	9.5.1	9.5.2	9.c.1
ÜLKE	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla Başına Yakılan Yakıt, Yayılan Karbondiyoksit	Ar-Ge Harcamalarının GSYİH Oranı	Kişi Başına Araştırmacı Sayısı	Mobil Ağların ve Teknolojinin Kapsamı İçindeki Nüfusun Oranı (%)
Almanya	0,21	3,02	5.003,11	96,20
Avustralya	0,35	1,88	4.557,68	98,00
Avusturya	0,17	3,16	5.141,19	98,00
Belçika	0,20	2,60	4.976,97	100,00
Çekya	0,32	1,79	3.699,94	99,70
Danimarka	0,13	3,06	7.851,05	100,00
Estonya	0,45	1,29	3.552,75	99,00
Finlandiya	0,20	2,76	6.725,79	99,90
Fransa	0,12	2,19	4.315,85	90,00
Güney Kore	0,34	4,55	7.446,65	99,00
Hollanda	0,20	1,99	4.980,44	99,00
İngiltere	0,16	1,66	4.386,34	98,50
İrlanda	0,13	1,05	4.072,86	90,00
İspanya	0,17	1,20	2.862,32	96,20
İsrail	0,24	4,54	8.033,32	70,00
İsveç	0,09	3,33	7.481,53	99,99
İsviçre	0,08	3,37	5.281,08	99,00
İtalya	0,16	1,35	2.249,94	96,00
Japonya	0,26	3,20	5.336,56	99,00
Kanada	0,36	1,55	4.277,67	98,50
Litvanya	0,14	0,88	3.072,76	98,00
Lüksemburg	0,17	1,26	4.576,40	95,00
Macaristan	0,18	1,35	2.904,18	98,00
Norveç	0,12	2,11	6.512,60	99,00
Polonya	0,30	1,03	2.511,50	100,00
Portekiz	0,17	1,32	4.302,98	98,80
Slovakya	0,19	0,88	2.799,73	87,00
Slovenya	0,22	1,85	4.498,74	97,40
Şili	0,22	0,36	492,00	79,00
Türkiye	0,18	0,96	1.415,70	82,50
Yeni Zelanda	0,20	1,23	4.044,99	90,00
Yunanistan	0,25	1,13	3.271,59	93,00

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 10: Eşitsizliklerin Azaltılması ile İlgili Göstergeler Tablosu

	10.1.1	10.2.1
ÜLKE	Toplam Nüfusla En Alttaki %40'ın Ortalama Yıllık Büyüme Oranları Arasındaki Fark (Üç Yıllık Ortalama)	Göreceli Gelir Yoksulluğu Oranı
Almanya	0,83	10,10
Avustralya	0,00	12,10
Avusturya	-0,13	9,80
Belçika	0,25	9,70
Çekya	0,52	5,60
Danimarka	0,79	5,50
Estonya	0,74	15,70
Finlandiya	-0,54	5,80
Fransa	-0,66	8,30
Güney Kore	-1,26	13,80
Hollanda	0,05	8,30
İngiltere	-0,13	11,10
İrlanda	-0,87	9,80
İspanya	1,09	15,50
İsrail	-1,77	17,70
İsveç	0,76	9,10
İsviçre	0,77	9,10
İtalya	0,81	13,70
Japonya	-0,46	15,70
Kanada	0,14	12,40
Litvanya	2,38	16,90
Lüksemburg	1,03	11,10
Macaristan	2,34	10,10
Norveç	1,01	8,20
Polonya	-0,03	10,30
Portekiz	-0,08	12,50
Slovakya	0,01	8,50
Slovenya	0,04	8,70
Şili	0,00	16,10
Türkiye	0,20	17,20
Yeni Zelanda	1,68	10,90
Yunanistan	0,03	14,40

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 11: Sürdürülebilir Kentler ve Yaşam Alanları ile İlgili Göstergeler Tablosu

	11.1.1	11.3.1	11.6.1	11.6.2
Ülke	Temel sanitasyona ulaşımı olan konutlar	Kişi başına inşa edilmiş alan ortalama yıllık değişimi	Belediye atıklarının malzeme geri dönüşümü (geri dönüşüm ve kompostlama)	Büyük kentlerin olduğu bölgelerde ince partikül kirliliği (pm2.5) ile karşılaşan nüfusun ortalaması
Almanya	99,60	0,83	67,56	12,09
Avustralya	0,00	-0,64	42,00	8,52
Avusturya	98,96	0,54	58,61	12,69
Belçika	98,02	0,46	54,20	13,10
Çekya	99,24	0,72	34,13	16,21
Danimarka	99,46	0,47	46,30	10,35
Estonya	91,23	1,28	29,55	6,84
Finlandiya	99,42	1,10	40,55	5,91
Fransa	99,48	0,55	42,88	11,96
Güney Kore	94,19	0,71	59,98	25,14
Hollanda	100,00	1,43	54,19	12,09
İngiltere	99,30	-0,00	43,66	10,44
İrlanda	98,18	0,27	41,39	8,27
İspanya	99,92	0,41	33,50	9,91
İsrail	0,00	-0,73	21,79	20,81
İsveç	100,00	0,11	46,81	6,13
İsviçre	99,92	-0,20	52,50	10,44
İtalya	99,30	0,79	52,40	16,50
Japonya	93,60	0,44	20,51	11,86
Kanada	0,00	-0,10	27,06	6,46
Litvanya	85,78	1,68	48,52	11,90
Lüksemburg	99,80	-0,74	48,41	10,18
Macaristan	95,17	1,33	35,16	16,08
Norveç	99,94	0,37	38,80	7,05
Polonya	96,70	1,15	33,81	20,94
Portekiz	99,00	1,46	29,74	8,12
Slovakya	98,84	1,09	29,85	17,93
Slovenya	99,54	0,67	72,82	16,25
Şili	0,00	-0,12	0,00	22,14
Türkiye	91,80	0,09	9,79	0,00
Yeni Zelanda	0,00	-0,51	0,00	5,99
Yunanistan	99,38	0,65	18,87	16,48

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 12: Sürdürülebilir Üretim ile İlgili Göstergeler Tablosu

	12.2.2	12.4.1	12.5.1
Ülke	Kişi başına düşen yerli malzeme tüketimi	Basel sözleşmesi, montreal protokolü, rotterdam sözleşmesi ve stockholm sözleşmesi ile uyum	Belediye atıklarının malzeme geri dönüşümü (geri dönüşüm ve kompostlama)
Almanya	0,24	100,00	67,56
Avustralya	0,65	100,00	42,00
Avusturya	0,40	95,83	58,61
Belçika	0,24	100,00	54,20
Çekya	0,33	87,50	34,13
Danimarka	0,42	95,83	46,30
Estonya	0,60	95,83	29,55
Finlandiya	0,72	100,00	40,55
Fransa	0,24	87,50	42,88
Güney Kore	0,27	55,64	59,98
Hollanda	0,12	83,33	54,19
İngiltere	0,16	100,00	43,66
İrlanda	0,30	91,67	41,39
İspanya	0,21	91,67	33,50
İsrail	0,29	80,07	21,79
İsveç	0,45	100,00	46,81
İsviçre	0,17	91,67	52,50
İtalya	0,19	94,44	52,40
Japonya	0,14	95,83	20,51
Kanada	0,53	95,83	27,06
Litvanya	0,53	91,67	48,52
Lüksemburg	0,22	79,17	48,41
Macaristan	0,40	83,33	35,16
Norveç	0,34	98,53	38,80
Polonya	0,55	100,00	33,81
Portekiz	0,48	87,50	29,74
Slovakya	0,37	91,67	29,85
Slovenya	0,33	100,00	72,82
Şili	1,87	73,04	0,00
Türkiye	0,49	66,67	9,79
Yeni Zelanda	0,59	89,22	0,00
Yunanistan	0,30	75,00	18,87

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 13: İklim ile İlgili Göstergeler Tablosu

	13.2.1
Ülke	İmalat bazlı karbondioksit üretimi
Almanya	4,88
Avustralya	2,82
Avusturya	6,04
Belçika	5,10
Çekya	3,19
Danimarka	7,82
Estonya	2,18
Finlandiya	4,68
Fransa	8,47
Güney Kore	3,05
Hollanda	5,07
İngiltere	6,88
İrlanda	7,95
İspanya	6,38
İsrail	4,29
İsveç	11,74
İsviçre	12,09
İtalya	6,28
Japonya	4,15
Kanada	2,85
Litvanya	7,14
Lüksemburg	6,11
Macaristan	5,53
Norveç	8,81
Polonya	3,27
Portekiz	5,96
Slovakya	5,22
Slovenya	4,40
Şili	4,46
Türkiye	5,42
Yeni Zelanda	5,36
Yunanistan	4,11

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 14: Sudaki Yaşam ile İlgili Göstergeler Tablosu

	14.4.1	14.5.1
Ülke	Yasa dışı balıkçılığa (ıuu) karşı toplam politikalar ve uygulamalar	Özel ekonomik bölgeler içerisinde korunan bölgelerin payı
Almanya	81,62	45,33
Avustralya	90,04	40,68
Avusturya	0,00	0,00
Belçika	76,21	36,26
Çekya	0,00	0,00
Danimarka	93,63	17,74
Estonya	85,46	19,32
Finlandiya	0,00	11,18
Fransa	0,00	25,19
Güney Kore	89,97	1,18
Hollanda	88,32	26,71
İngiltere	74,78	25,88
İrlanda	85,99	2,37
İspanya	0,00	8,42
İsrail	0,00	0,06
İsveç	76,57	15,52
İsviçre	0,00	0,00
İtalya	85,17	5,58
Japonya	86,40	8,99
Kanada	91,93	0,93
Litvanya	78,76	22,95
Lüksemburg	0,00	0,00
Macaristan	0,00	0,00
Norveç	93,26	0,89
Polonya	88,82	24,31
Portekiz	0,00	3,84
Slovakya	0,00	0,00
Slovenya	77,45	96,89
Şili	0,00	12,77
Türkiye	56,26	0,00
Yeni Zelanda	87,97	29,72
Yunanistan	75,51	1,59

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 15: Karasal Yaşam ile İlgili Göstergeler Tablosu

	15.1.2	15.4.1	15.4.2	15.5.1	15.6.1
Ülke	Toplam toprakların yüzdesi olarak korunan bölgeler	Dağlık bölgelerdeki bio çeşitliliğe sahip alanların toplam korunan alanlar içindeki oranı	Yeşil dağ koruma endeksi	Kırmızı liste endeksi	Çıkarların adil ve eşit dağılımını sağlayacak yasal, idari ve politika altyapısına sahip ülkelerin sayısı
Almanya	37,73	88,65	92,22	0,98	1,00
Avustralya	19,27	82,46	98,04	0,82	0,50
Avusturya	28,52	62,69	83,82	0,90	0,25
Belçika	23,32	17,55	100,00	0,99	0,50
Çekya	21,91	91,94	95,19	0,97	0,50
Danimarka	17,57	0,00	0,00	0,97	0,75
Estonya	19,34	0,00	50,00	0,98	0,50
Finlandiya	14,88	98,98	71,23	0,99	0,75
Fransa	25,74	91,98	88,66	0,87	0,50
Güney Kore	11,22	0,00	96,27	0,78	0,50
Hollanda	11,34	0,00	0,00	0,94	1,00
İngiltere	28,58	92,69	75,86	0,78	1,00
İrlanda	14,22	94,63	70,00	0,92	0,25
İspanya	28,06	61,64	96,03	0,84	1,00
İsrail	20,01	22,08	37,18	0,75	0,00
İsveç	14,82	69,67	61,30	0,99	1,00
İsviçre	9,93	24,46	67,86	0,98	1,00
İtalya	21,52	77,47	88,47	0,92	0,25
Japonya	21,43	74,27	97,12	0,78	1,00
Kanada	9,67	27,34	77,81	0,97	0,50
Litvanya	16,98	0,00	50,00	0,99	0,25
Lüksemburg	41,15	0,00	100,00	0,99	0,50
Macaristan	22,62	78,73	93,75	0,93	0,75
Norveç	17,21	74,79	58,66	0,94	1,00
Polonya	39,68	84,27	93,33	0,97	0,75
Portekiz	22,79	84,94	88,98	0,85	0,75
Slovakya	37,28	88,74	98,06	0,96	0,75
Slovenya	53,52	88,44	87,04	0,94	0,50
Şili	19,20	50,07	46,50	0,76	0,25
Türkiye	0,00	0,84	90,85	0,88	0,25
Yeni Zelanda	32,57	29,01	87,74	0,63	0,00
Yunanistan	34,77	74,59	93,15	0,85	0,25

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 16: Barış Adalet Ve Güçlü Kurumlar ile İlgili Göstergeler Tablosu

	16.1.1	16.1.4	16.3.2	16.5.1	16.7.2
Ülke	Saldırı nedeniyle ölümler	Gece tek başına yürürken kendini emniyette hissedenlerin nüfusa oranı	Hükümete güvenenlerin oranı	Dış politika etkisi	Doğumları resmi makamlarca kaydedilmiş 5 yaşındaki çocukların oranı
Almanya	0,50	73,22	21,71	60,08	24,60
Avustralya	1,10	66,10	27,79	47,40	33,00
Avusturya	0,50	81,94	20,80	46,43	30,90
Belçika	1,00	70,95	26,53	44,78	33,70
Çekya	0,50	74,07	9,76	44,49	21,00
Danimarka	0,60	85,13	28,63	55,86	49,80
Estonya	3,10	74,52	24,11	40,53	27,10
Finlandiya	1,30	86,85	19,21	55,90	46,00
Fransa	0,50	72,79	27,02	35,43	9,60
Güney Kore	1,00	68,94	35,55	30,65	36,90
Hollanda	0,60	83,89	24,68	63,53	40,10
İngiltere	0,20	78,79	0,00	43,49	30,90
İrlanda	0,70	77,10	14,86	61,28	27,60
İspanya	0,60	83,56	13,04	29,15	23,30
İsrail	1,80	73,87	25,23	44,21	30,00
İsveç	0,90	78,28	25,15	52,92	44,50
İsviçre	0,60	86,82	42,59	83,74	0,00
İtalya	0,60	60,83	18,22	23,12	17,40
Japonya	0,20	74,84	11,32	41,78	26,30
Kanada	1,30	82,61	36,36	64,55	34,90
Litvanya	3,40	60,97	9,57	35,15	71,00
Lüksemburg	0,90	81,06	47,08	74,68	0,00
Macaristan	1,00	60,71	22,72	36,51	0,00
Norveç	0,40	90,91	24,74	66,95	49,00
Polonya	0,70	73,19	7,29	40,98	36,00
Portekiz	1,00	77,17	15,89	38,60	0,00
Slovakya	0,80	68,44	13,71	36,81	22,90
Slovenya	0,60	86,62	8,54	23,29	12,70
Şili	4,20	48,47	26,97	26,44	59,40
Türkiye	1,40	61,73	14,33	59,49	22,60
Yeni zeland	1,30	69,17	13,58	63,45	42,60
Yunanistan	0,80	58,59	25,28	15,24	70,40

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EK 17: Hedefler İçin İş Birliği ile İlgili Göstergeler Tablosu

	17.2.1	17.6.2	17.8.1	17.9.1	17.15.1
Ülke	Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere yapılan kalkınma yardımlarının ulusal gelire oranı (%)	Yüz kişide toplam genişband abonelik oranı	İnternet kullanan nüfusun oranı (son 3 ayda)	Kapasite oluşturmak ve ulusal planlama için resmi kalkınma yardımları ve diğer kaynaklar (milyon abd doları)	Kalkınma iş birliği sağlayıcı kuruluşların ülkeye ait sonuçları ve planlamaları kullanım düzeyi (%)
Almanya	0,86	40,21	92,35	1.959,63	62,76
Avustralya	0,59	32,21	90,52	483,41	71,87
Avusturya	0,47	28,55	87,48	48,38	83,78
Belçika	0,79	38,59	88,66	152,39	77,70
Çekya	0,22	29,62	86,50	6,07	61,11
Danimarka	1,00	43,06	97,61	245,44	56,36
Estonya	0,21	31,19	89,36	3,88	0,00
Finlandiya	0,74	31,05	94,40	56,62	66,98
Fransa	0,70	43,01	88,17	933,61	59,95
Güney Kore	0,28	40,80	95,07	190,33	67,93
Hollanda	0,87	42,12	94,66	457,85	63,76
İngiltere	1,00	39,42	94,78	1.882,86	43,28
İrlanda	0,69	29,13	82,21	52,33	68,79
İspanya	0,30	31,10	86,11	43,41	89,59
İsrail	0,09	27,56	82,80	0,00	0,00
İsveç	1,00	38,44	92,08	463,89	54,37
İsviçre	0,80	47,05	93,71	294,69	51,34
İtalya	0,45	27,31	74,15	180,93	60,37
Japonya	0,52	30,95	0,00	1.329,10	75,85
Kanada	0,52	37,93	0,00	230,57	54,45
Litvanya	0,18	28,24	79,72	1,25	0,00
Lüksemburg	1,00	35,90	96,52	32,83	95,93
Macaristan	0,16	30,21	76,07	0,46	0,00
Norveç	1,00	41,03	97,39	727,88	61,61
Polonya	0,18	18,36	77,54	5,85	0,00
Portekiz	0,43	34,70	74,66	29,56	73,40
Slovakya	0,18	25,83	80,45	0,48	50,00
Slovenya	0,21	28,92	79,75	0,87	33,33
Şili	0,00	16,52	83,50	0,00	0,00
Türkiye	0,60	15,09	71,04	0,00	0,00
Yeni zeland	0,65	33,67	84,00	44,87	58,25
Yunanistan	0,21	35,29	72,24	0,06	0,00

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.