



Kesit Akademi Dergisi

The Journal of Kesit Academy

ISSN: 2149 - 9225

Yıl: 3, Sayı: 12, Aralık 2017, s. 150-173

Yrd. Doç. Dr. Ayşen SATIR REYHAN

Hitit Üniversitesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Kent ve Çevre Anabilim Dalı
Öğretim Üyesi, aysensatireyhan@hitit.edu.tr

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAĞLAMINDA ÇEVRESEL BİLGİ YÖNETİMİ: ÇEVRESEL GÖSTERGELER SETİ*

Özet

Son zamanlarda iyice çetrefilli, karmaşık hale gelmeye başlayan, gündelik yaşam içerisinde de her geçen gün daha fazla hissedilen çevre sorunlarının ve buna yönelik olarak gelişen çevre bilincinin artmasına paralel olarak güvenilir çevresel bilgilere olan ihtiyaç da giderek artmaktadır. Sürdürülebilir kalkınmanın ön koşullarından olan çevresel sürdürülebilirliğin gerçekleştirilebilmesi için bilgi birikimi şarttır. Buradaki eksikliklerin yarattığı sorunun çözülmemesinin bedeli giderek artmaktadır. Hâlâ karar vericilerin ve kamuoyunun güncel çevresel durum hakkında yorum yapabilmesi için gereken çevresel veri tam olarak bulunmamaktadır. Çevresel politikaların geliştirilmesi kapsamında, karar vericiler herhangi bir eyleme ilişkin riskleri yönetirken ve politikaların maliyetlerini ölçerken bilgiye ihtiyaç duymaktadırlar. Çevresel göstergeler setleri genel olarak bu ihtiyacı karşılamak için hazırlanmaktadır. Bu çalışmada; ülkemiz için önerilecek gösterge setleri ve değerlendirmeleri ile, politika sağlayıcılar ve karar vericiler için çevre

* Bu makale, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı'nda, "Ülkemizde ve Dünya'da Yaşamdaki Kalkınmanın Sürdürülebilirliği Çerçevesinde İklim Değişikliği Göstergeleri ve Etkileri" başlığıyla 2011 yılında kabul edilen doktora tezinden üretilmiştir.

koruma faaliyetlerine uzun vade de katkı sağlayacak, bilgiye dayalı yaklaşımlar ortaya konulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çevre Politikaları, Çevresel Gösterge, Sürdürülebilir Kalkınma, Küresel İklim Değişikliği, Çevresel İzleme.

ENVIRONMENTAL INFORMATION MANAGEMENT IN THE FRAMEWORK OF GLOBAL CLIMATE CHANGE: SET OF ENVIRONMENTAL INDICATORS

Abstract

There is a growing need for reliable environmental information in parallel with the increasingly complicated and complicated environment problems that have been felt more and more in everyday life, and the growing environmental awareness for this. Knowledge is essential for achieving environmental sustainability from the preconditions of sustainable development. The cost of not being able to solve the problem created by these deficiencies is increasing. Environmental data is still lacking to enable decision-makers and the public to comment on the current environmental situation. As part of the development of environmental policies, decision makers need information while managing the risks associated with any action and measuring the costs of policies. The sets of environmental indicators are generally prepared to meet this need. In this study; With the set of indicators and assessments to be proposed for our country, it is expected that environmental protection activities for policy makers and decision-information-based approaches will be put forward.

Keywords: Environmental Policies, Environmental Indicators, Sustainable Development, Global Climate Change, Environmental Monitoring.

GİRİŞ

Çevre politikalarının ürünü ve aracı olan çevre yasaları 1970'li yıllardan itibaren A.B.D.de ve kısa bir süre sonra da birçok Avrupa ülkesinde geliştirilmeye başlanmıştır¹. Bunun yanı sıra, aynı dönemde çevre konusunda kamunun bilinçlenmesine paralel olarak çevresel bilgiye erişim talebi de hızlı bir artış göstermiştir. Politika üretilmesi, yeni çevresel düzenlemelerin yapılması, ya da mevcut çevresel düzenlemelerin geliştirilmesi için de duruma dayalı ve teknik olmayan bilgilere olan talep ortaya çıkmıştır².

¹W. Kowarik, "Environmental History Timeline", <http://environmentalhistory.org/>, (28.11.2017)

²A.Nahyan, "Quality Environmental Data For All", <https://www.ourplanet.com/imgversn/132/nahyan.html>, (28.11.2017)

Kamu yararı açısından ise, kirleticilerden kaynaklanan riskler ve etkileri öğrenmek için teknik olmayan bilginin derlenerek geliştirilmesi talebi doğmuştur. Özellikle 1980'li yılların başında çevresel göstergelere olan ihtiyacın artması ile birlikte hem ulusal hem de uluslararası alanda, çevresel göstergelerin geliştirilmesine yönelik çalışmalara başlanmıştır^{3 4}.

Kamu yararı açısından, kirleticilerden kaynaklanan riskler ve etkileri öğrenmek için teknik olmayan bilginin derlenerek geliştirilmesi talebi doğmuştur. Özellikle 1980'li yılların başında çevresel göstergelere olan ihtiyacın artması ile birlikte hem ulusal hem de uluslararası alanda, çevresel göstergelerin geliştirilmesine yönelik çalışmalara başlanmıştır³.

Bilindiği üzere AB ile müzâkere sürecinde büyük sorun olarak görülen konulardan biri de çevre ile ilgili konulardır. Çevresel göstergeler ise çevre politikalarının üretilmesi, çevre durumunun raporlanması, çevresel performansın ölçülmesi ve sürdürülebilir kalkınmanın izlenmesinin raporlanması için kullanılan bir araç olarak AB tarafından da kullanılmaktadır.⁴ AB ile çevre müzakerelerinde yaşanan sorunların önemli bir kısmı “çevresel göstergeler” konusu üzerine olmuştur.

Türkiye'nin adaylık sürecinde AB çevre müktesebatındaki gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda ulusal mevzuata aktarılan AB direktiflerinin sayısının sürekli arttığı görülmektedir. Türkiye Avrupa Birliği'ne katılım sürecinde iken, 2003 yılında, Avrupa Çevre Ajansı'na (AÇA) üye olmuş, AÇA faaliyetlerinin yerine getirilebilmesi ve raporlama zorunluluklarının gerçekleştirilebilmesi amacıyla ulusal düzeyde Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağı (Environment Information and Observation Network EIONET) oluşturulmuştur.⁵

Bu kapsamda da çevresel izleme, denetim ve raporlama sisteminin altyapısının geliştirilerek uygulamaların etkinleştirilmesi, ilgili kuruluşlar arasında bilgi akışının ve paylaşımının bütüncül bir sistemle sağlanması ihtiyacı devam etmektedir.

Çevresel göstergelerin hazırlanışı ve bu göstergelerden yararlanma anlamında Türkiye'nin durumu, her geçen gün dijital bilgi ağının çevre politikalarının oluşumunda ve uygulamasında kullanımının arttığını gözlemlemekle birlikte hiç yeterli değildir. Günümüzden yaklaşık yirmi yıl önce, OECD tarafından Türkiye için “Çevresel Başarı Raporu” hazırlanarak 1999 yılında yayınlanmıştır. OECD bu raporda çevresel izlemede

³ Environmental Statement Regulation19 “Impact Assessment (EIA) Non Technical Summary (NTS)”, <http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2017/571/regulation/19/made>, (27.11.2017).

⁴ F. Mazı; U.Yıldırım, “Çevre Politikası Bağlamında AB-Türkiye İlişkilerindeki Son Gelişmeler”, <http://www.e-akademi.org/makaleler/fmazi-uyildirim-1.htm>, (28.11.2017).

önemli gelişmeler olması ve çevre ile ilgili birçok kurumda çevresel bilgi birikiminin sağlanmış olmasına karşın kapsamlı ve düzenli çevresel veri ve göstergelerin bulunmaması sorununun altını çizmektedir.⁶ Yaklaşık 20 yıl önce yapılan bu uyarıya rağmen, ülkemizde son derece ihtiyaç duyduğumuz “çevresel göstergelerin üretilmesi halen yeterli değildir.

Bu çalışmada; ülkemiz için önerilecek gösterge setleri ve değerlendirmeleri ile, politika yapımcılar, karar vericiler için çevre koruma faaliyetlerine uzun erimli ve ileri seviyede katkı sağlayacak, bilgiye dayalı yaklaşım ile ortaya bilimsel altyapı konulmasına çalışılacaktır.

Bu makalede; sürdürülebilir kalkınma ve küresel iklim değişikliği arasındaki ilişki irdelendikten sonra Türkiye için oluşturulan ulusal gösterge havuzunun seçimi ve öncelikli göstergelerin belirlenmesi açısından temel oluşturacağı düşünüülerek ülkede hâlen kullanılmakta olan çevresel göstergelerin genel bir değerlendirmesi yapılacaktır.

1. ÇEVRESEL GÖSTERGELER

Günümüzde çevresel göstergeler; çevresel politikaların geliştirilmesinin ve çevre durumunun raporlanmasının önemli bir parçası olmuştur. Çevresel gösterge seti, çevre politikalarının üretilmesi ile çevre durumunun raporlanması, çevresel performansın ölçülmesi yanında refah düzeyi ile sürdürülebilir kalkınmanın izlenmesi ve raporlanması için kullanılan bir araçtır.

Son yıllarda, çevre durumunun yoğun bir şekilde izlenmesi ve göstergelere olan talep artması sonucunda, çok sayıda gösterge geliştirilmekte ve çoğu zaman, belirli bilimsel, politika ya da iletişim amaçlarına cevap verebilecek nitelik taşımaktadır. Genellikle bu gösterge setlerine, "gösterge havuzu" denilmektedir. Göstergelerin raporlanmasında daha sabit ve yürütülebilir bir temel sağlanması amacıyla, kurum ve kuruluşlar çevreye ilişkin konuların her birinde geniş gösterge setlerini kullanmaktadırlar⁷.

Gösterge havuzu yüzlerce göstergeyi içerebilir. Havuzun içerdiği birçok gösterge, belirli ulusal ve uluslararası hedefler doğrultusunda kullanılmak amacıyla geliştirilmiştir. Gösterge havuzu, genellikle bilimsel amaçlar için kullanılmakta ve kullanıcı grubunu araştırmacılar ve yöneticiler oluşturmaktadır. Örneğin, Danimarka Çevre Bakan-

⁵"Reporting Obligation For: Reporting Obligation For Council Directive-91/692/EEC", <http://rod.eionet.europa.eu/obligations/567>, (29.11.2017)

⁶OECD Library, "OECD Environmental Performance Reviews OECD Turkey", <http://pccypan.ru/oecd-environmental-performance-reviews-oecd-environmental-performance-reviews-turkey-2008.pdf>, (30.08.2017)

⁷OECD, "OECD Environmental Indicators: Development, Measurement and Use", Reference Paper, <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf>, (29.11.2017)

lığı'nca oluşturulan gösterge havuzunda, yüzden fazla gösterge bulunmaktadır. Talep ve amaç doğrultusunda, bu gösterge havuzundan göstergeler seçilmektedir⁸.

Gösterge havuzu" genellikle belirli ulusal ya da uluslararası ihtiyaçlara hizmet etmek amacı ile geliştirilmektedir. Havuzda, uluslararası karşılaştırılabilirlik kriteri her ne kadar önemli de olsa, en önemli kriter değildir.

"Çekirdek gösterge setleri" ise göstergelerin uluslararası karşılaştırılabilirliğine göre geliştirilmekte ve veri akışlarını detaylı içermektedir. Çekirdek gösterge setleri, genellikle yaklaşık olarak 20 ile 100 arasında göstergeden oluşmaktadır⁹.

Anahtar gösterge setlerinde yer alan göstergelerin sayısı ise genel olarak, 10-25 arasında değişmektedir. Bu göstergeler, daha kapsamlı bir gösterge setinden çıkarılarak, özellikle politika izlemeye yönelik geliştirilen göstergelerdir. Anahtar ya da başlık göstergeleri, önemli konularda odaklanmaya ve konuya ilişkin özet bilgi vermeye yöneliktir. Bu gösterge seti, çekirdek gösterge setine kıyasla daha etkili olup, anahtar işaretler sağlamaktadır.

Uluslararası düzeydeki göstergelerde önemli rol oynayan kuruluşlar; A.B.D Çevre Koruma Ajansı (EPA), OECD, Avrupa Komisyonu İstatistik Ofisi (EURO S TAT), Avrupa Çevre Ajansı (AÇA), Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu ve Dünya Bankası gibi uluslar arası kuruluşlar sayılabilir.

A.B.D. Çevre Koruma Ajansı, çevre ve çevresel kirlilik konusuna olan duyarlılığın artmasıyla, çevresel korumaya katkıda bulunmak, uygulamaya yönelik çalışmaların izlenmesi, federe düzeyde araştırmaları artırmak çalışmaları güçlendirmek üzere tek bir ajans altında 2 Aralık 1970 tarihinde kurulmuştur¹⁰. Ajans tarafından kurulan Çevresel Etki Laboratuvar Ağı (ERLN) aracılığı ile ise, verilerin güvenilirliğini test etmek üzere yeni, rasyonel, sayısal ve analizlere dayanan radyolojik ve kimyasal yöntemler ortaya konulmaktadır. Analitik laboratuvarların ürettiği verilerin güncel olması kriterlerini dikkate alarak yöntemsel farklılıkları test edip uygulanan yöntemlerin performansını da ölçmektedir. Laboratuvarlarda çıkan test sonuçları ile analitik sonuçların güvenilirliği, ölçüme dayalı veri ve analiz yöntemleri ile sonuçlara yansıtılmakta bu sayede karar vericiler tarafından politikalara yansıtılmaktadır¹¹.

⁸ M. Rasmussen. I. La Cour. "Technical Report on Environmental Indicators", Kurumsal Yapılandırma ve Çevresel Bilgiye Erişim Projesi, T.C. Çevre Bakanlığı, 2005, Ankara .

⁹OECD, "OECD Environmental Indicators: Development, Measurement and Use", Reference Paper, OECD: 6, (2003).

¹⁰ U.S.A. Environment Protection Agency (EPA), "History", <http://www.epa.gov/history/>, (26.04.2011).

¹¹U. S. A. Environment Protection Agency (EPA), "Requirements For Environmental Response Laboratory Network (ERLN) Data Submissions", 2011, s.16-22.

ERLN kamu ve mesleki konuları kapsayan çevresel laboratuvar niteliğindedir. Bu laboratuvar kimyasal, biyolojik, toksinler ve radyo kimyasal faktörlerin çevresel matriste analiz örneklemelerini gerçekleştirebilmek üzere yapılandırılmıştır. ERLN Amerika Birleşik Devletleri'nin gereksinimlerini analitiksel hesaplamalar ile desteklemektedir. EPA âcil durumlarda cevap, imha, afet türünden olaylarda uygun projeler yardımıyla uzun dönemi kapsayan zaman serileri biçiminde ortaya koyarak çıkan sonuçların doğru şekilde yorumlanmasına katkı sağlamaktadır¹².

Verilerin rasyonel olması ise deneysel bakımdan çözümsel sonuçlara ve bağımsız yöntemlerin uygulamaya yatkın olması bakımından önem taşımaktadır.

Laboratuvarlara üç farklı yöntem sunulmakta ve uygun bulunan analiz yöntemleriyle elde edilen sonuçlar yeniden değerlendirilmektedir. Üç aşamada gerçekleştirilen kontrol mekanizması çerçevesinde Çevre Koruma Ajansı'na, veri değerlendirme yöntemlerinin ayrıntılı biçimde denetimini sağlamak üzere eksiksiz raporlar sunulmaktadır. Üç aşamada elde edilen veriler, yeniden hesaplanmak üzere laboratuvarlara gönderilerek onaylanmakta, ilgili verilerin doğruluğu ve kesinliğinin test edilmesi sağlanmaktadır¹³.

Sunulan verilerde birtakım koşullar aranmaktadır: Verilerin teslimi için tüm ilgili değişkenler ve bileşenleri içermesi ve ilgili başka türdeki veriler arasındaki ilişkinin de ortaya konulduğu analiz yöntemlerinin uygulanması gerekmektedir.

Laboratuvarlar sadece veri unsurları olan göstergelerin kaliteli şekilde ölçümleriyle ilişkilidir. Veri gereksinimleri ise ERLN'de veri değişim tabloları içerisinde yer alan, ulaşılabilen türde belirli format da olan veri unsurlarını kapsamaktadır. Özel biçimde sunulan ya da gizlilik unsurlarını içeren veri türleri de bu türdeki veri grubuna aittir.¹⁴

ERLN Laboratuvarı'nda pozitif ve negatif örneklem biçiminde adlandırılan örneğin Laboratuvar Kontrol Örneği (LCS) gibi boş örnekler de üretilmekte, göstergelerin kaliteli şekilde ölçümlerinde kullanılmakta, analiz sonuçlarında ve gösterge hesaplamalarında ortaya konulmaktadır. Bu araçlar temel sonuçları hesaplamak için de kullanılmakta, sınır değeri belirtilmemiş maddelerin ölçümlerinin kalite kontrolünü de sağlayarak ve deneme niteliğinde olarak da kirletici bileşiklerin tanımlanması ve metodolo-

¹²U. S. A. Environment Protection Agency (EPA), "Requirements For Environmental Response Laboratory Network (ERLN) Responsibility", s. 3-4, <https://www.epa.gov/emergency-response/environmental-response-laboratory-network>, (29.11.2017)

¹³U. S. A. Environment Protection Agency (EPA), "Requirements For Environmental Response Laboratory Network (ERLN), "Type Two Data Submissions, Data Requirements", s.26-27, http://www.epa.gov/oemerln1/app/docs/reqs_data_submissions.pdf, (Erişim Tarihi: 27.04.2011).

¹⁴ U. S. A. Environment Protection Agency (EPA), a.g.e, s.27.

jilerin belirlenmesinde fayda sağlamaktadır¹⁵. Bu şekilde özel, akredite Sözleşmeli Laboratuvarlar (Contract Laboratory) kurulmakta ve EPA'nın Sözleşmeli Laboratuvar Programı (CLP) içine alınmaktadır¹⁶.

ERLN'de Kalite Ölçüm Hedefleri (MPQ); Veri çeşitlerinin çözümsel nitelik taşıması ve kalite kontrolünün yapılması ile ortaya konulmaktadır. MPQ, göstergeler için örnekleme yöntemlerinde duyarlılık, yanlılık ve bütünlük gibi şartlar başta olmak üzere analiz yöntemlerinde özel bir performans kriteri olarak tanımlanmaktadır. Bu kriterler, Kalite Ölçümlerinin Çevresel Etki Laboratuvar Ağı için gerekli seviyedeki verileri belirlemek açısından önem taşımaktadır¹⁷.

Ülkemizde ise; Ölçümler ve parametreler belirli bir durumu tam olarak yansıtsa da, politika süreçlerinde kullanım açısından genelde daha teknik ve kapsamlı kalmaktadır; dolayısı ile de bilimsel bilginin daha basit ve anlaşılabilir şekle dönüştürülmesi gerekmektedir. Görsel veriler, kapsamlı ve teknik verilere göre çevresel durumu daha anlaşılır kılmaktadır. Bu amaçla göstergeler, hem uzmanlar hem de politika sağlayıcıların kullanacağı ortak bir dil sağlamaktadır. Göstergeler ile teşviklerin ve hedeflerin gelişimi üzerindeki iletişim daha kısa ve duruma dayalı bir biçimde gösterilebilir şekle dönüştürülebilmektedir¹⁸.

Kamunun çevresel bilgiye talebinin ve bilgiye dayalı politika üretiminde karar vericilerin talebindeki artışın bir sonucu olarak teknik veri ve teknik dil kullanımının uzman olmayanlar ve politikacılar için anlaşılabilir bir dile çevrilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Karmaşık verilerin ve veri serilerinin daha basit verilere dönüştürülmesi sürecinin başlaması ile birlikte, kapsamlı fakat kolay değerlendirilebilir çevresel gösterge setleri oluşturulmuştur¹⁹.

2.SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA KAVRAMI VE ÇEVRESEL GÖSTERGELER ARASINDAKİ İLİŞKİ

Yaygınlaşabilir, anlaşılabilir ve uygulanabilir çevresel göstergeler ile sürdürülebilir kalkınma arasında doğrudan bağlantı vardır. Sürdürülebilir Kalkınma kavramı, 1987

¹⁵U. S. A. Environment Protection Agency (EPA), Requirements for Environmental Response Laboratory Network (ERLN), "Type Three Data Submissions-Data Requirements", s.32-34, http://www.epa.gov/oem/erln1/app_docs/regs_data_submissions.pdf (Erişim Tarihi: 27.04.2011).

¹⁶U.S.A Environmental Protection Agency, "USEPA Contract Laboratory Program National Functional Guidelines", s:1-3, October 1999, Washington, <http://www.epa.gov/superfund/programs/clp/download/fgorg.pdf>, (Erişim Tarihi: 02.05.2011).

¹⁷U.S.A.Environment Protection Agency (EPA), "Performance Characteristics and Measurement Quality Objectives (MQOs)", www.epa.gov/html/measurement_quality_objectives.html, (Erişim Tarihi: 27.04.2011).

¹⁸Kuik,O.;Verbruggen,H., "In Search of Indicators of Sustainable Development", Netherlands :Kluwer Academic Publishers, 1991, s.1-27.

¹⁹Rasmussen, M. ; La Cour, J, a.g.e.

Brundtland raporunda “Bugünün ihtiyaçlarını, gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetlerinden ödün vermeden karşılamak” olarak tanımlanmıştır. Dünya Kaynakları Enstitüsü'nün (WRI) çevresel göstergeler konusundaki çalışmaları 1980 sonlarında başlamıştır. 1990'lı yıllarda çok sayıda konferans, bilimsel çalışma ve araştırmalara yer verilmiştir. O tarihlerde daha az sayıda gerçekleştirilen "Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri" konusundaki çalışmalar ulusal ve uluslararası boyutlarda ortaya konulmuştur²⁰.

Çevre konusu uluslararası boyutlarda 1992 yılındaki Rio de Janeiro Zirvesi'nde, Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda en üst noktaya ulaşmıştır. Zirve'de ana tema olan Çevre ve Kalkınma konusunda sunulan bildirim çevresel göstergelerin sürdürülebilirlik ve çevresel korumanın önemli prensipleri bakımından gerekliliğini ortaya koymuştur²¹.

Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü (UNSTAT) ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Göstergelerinde Cenevre' de bir uzman grup eşliğinde birçok organizasyona gösterge geliştirmek konusunda imza atmıştır.

1994 yılında çevre ve sürdürülebilir kalkınma göstergeleri konusunda çalışmalar hız kazanmış, organizasyon ve toplantıların sayısında artış görülmüştür. Devamında Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge çalışması ulusal ve bölgesel girişimler Avrupa Komisyonu tarafından başlatılmıştır. Dikkate değer çalışmalar arasında Dünya Bankası tarafından düzenlenen teknik toplantılar 1994 yılının sonunda gerçekleştirilerek 1995 yılı başlarında sürdürülebilir kalkınma göstergeleri yaklaşımları konusunda ortak bir zemin oluşturulmuştur. Uluslararası politikaların ortaya konulduğu toplantı Belçika ve Kosta Rika Hükümetlerinin UNEP ile Çevre problemleri konusunda Bilimsel Komite (SCOPE) işbirliği ile uluslararası göstergelerin kullanımını sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu (UNCSD) 1995 yılının 3. Döneminde Sürdürülebilir Kalkınma konusunda işbirliği çalışmalarını başlatmıştır. Bu çabalara paralel olarak Gayri Safi Milli Hasıla (GDP) ve diğer ekonomik göstergeler ve çevresel farkındalık anlamında çalışmalar başlatılmıştır. Dünya Kaynakları Enstitüsü öncülüğündeki çalışmalar ve Dünya Bankası tarafından çevre konusunda yeşil ulusal

²⁰M. Anielski, "Natural Resource Accounting: Alberta's Forest Account in 1991", Alberta Environmental Protection, Edmonton, 1993, Yayınlanmamış Baskı.

²¹A.Almond, A.Adriaanse, E.Rodenburg Dirk, B.Richard, "Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance In the Context of Sustainable Development" s:2-5, May 1995.

hesaplamalar ve doğal kaynak hesaplamaları gündeme gelmiş²² ulusal ekonomik hesaplamalar yapılırken kirlilik fiyatlarını yansıtmak ve doğal kaynakların tükenmesini ortaya koymak açısından faydalı olmuştur.

Yeşil ulusal hesaplamalarda temel fikir doğanın bir merkez olarak tükenmesi biçiminde değerlendirilmesidir. Doğal kaynakların çevresel değer olarak hesaba katılması, toplumsal açıdan reel bir mâliyete sâhip olduğundan ulusal hesaplamalarda ekonomik sermâye değerlerinin tükenmesi biçiminde ele alınması gerekmektedir.

2001 Göteborg Avrupa Konseyi toplantısında AB Üyesi Ülkeler, “Daha İyi Bir Dünya için Sürdürülebilir Bir Avrupa: Sürdürülebilir Kalkınma için bir Avrupa Stratejisi” konusunu ele alarak sürdürülebilir kalkınmayı AB genelinde bir hedef haline getirmişlerdir.²³ Sürdürülebilir kalkınmanın ön koşullarından olan çevresel sürdürülebilirliğin gerçekleştirilebilmesi için geliştirilmesi şart olan bilgi birikimindeki eksikliklerin yaratıldığı sorunun çözülememesinin bedeli giderek ağırlaşmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma anlayışının çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç boyutu bulunmaktadır. Çevre politikalarını oluşturabilmek için sosyal ve ekonomik boyutu göz önünde bulundurulmalı alınacak önlemlerin politikalara yansıtılabilmesi izleme sistemlerinin oluşturulması ile mümkün olabilmektedir.²⁴

İktisâdi kalkınmanın uzun vadede sürdürülebilmesi, temel ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilmesine, yaşam kalitesini muhafaza edecek sağlıklı bir ortamın varlığına ve bu iki hedefe ulaşılmasını temin edecek düzeyde bir uluslararası işbirliğinin gerçekleştirilmesine bağlıdır²⁵. Oysa ekonomik ve demografik göstergeler iktisâdi kalkınma ile eko-sistem arasındaki bu önemli bağlantının sürdürülmesini zora sokan ciddi tehditlerin mevcut olduğunu ortaya koymaktadır ve ilki de Dünya nüfusundaki önemli artıştır. Dünya nüfusu son 50 yılda üç kat artmıştır ve gelecek 50 yılda % 2575 arasında artması öngörülmekte, çevresel hedeflerin finansmanına kaynak sağlayabilecek ülkelerde sürdürülebilir kalkınma türleri ortaya çıksa bile üretim ve tüketime yönelik aşırı talep nedeniyle çevre üzerindeki baskının sürekli artış göstereceği düşünülmektedir²⁶.

3. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA GÖSTERGELERİ

²²A. Born, "Development of Natural Resource Accounts: Physical and Monetary Accounts For Crude Oil and Natural Gas Reserves in Alberta", National Accounts and Environment Division, Statistics Canada, 1993.

²³ S. Gilijum, T. Hak, F.Hinterberger, J.Kovanda, Int. J. Sustainable Development, Vol. 8, Nos. 1/2, 2005 http://www.academia.edu/31480656/Environmental_governance_in_the_European_Union_strategies_and_instruments_for_absolute_decoupling, (28.08.2017)

²⁴ Office of the Auditor General Of Canada, "Performance Measurement For Sustainable Development Strategies", 1998.

²⁶ H. Demir, "İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma", Bildiri, Uludağ Üniversitesi Dış Ticaret-2., s.4.

İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma konularında ilerlemeleri değerlendirebilmek için kullanılacak göstergeleri belirlemek bu değişim ve etkilerini belirleyerek ortaya koymak açısından önem taşımaktadır. İklim değişikliği değişkeni; etkileri bakımından, gıda güvencesinden biyolojik çeşitliliğe, kıyılardan göç ve alt yapı sistemlerine kadar etkili olduğundan, çevresel veri toplama sistemleri incelenirken çevresel verileri bir grup altında toplayarak iklim değişikliği altında birleştirmek gerekmektedir. İklim değişimi, etkileri bakımından şu anda en önemli çevresel, sosyal ve ekonomik tehdidi oluşturmaktadır; çünkü su kaynakları, erozyon ve çölleşme, tarım, ormanlar, biyolojik çeşitlilik, kıyılar, göç ve altyapı sistemleri, bölgeler olmak üzere çevre başlığı altındaki önemli değişkenlerin büyük çoğunluğunu etkilemektedir²⁷.

Üyesi olduğumuz Avrupa Konseyi'nde İklim Değişimi Konusunda Hükümetler arası Panel (IPPC) projesi, sera gazı emisyonlarını düşürmek için daha fazla ve daha etkin eylem gerçekleşmesi gereğinden yola çıkılarak küresel ölçekte yüzey ortalama sıcaklığının 1.8-4.0°C'den daha çok artması, hatta daha kötü bir senaryo ile 6.4 °C'ye çıkması olasılığına ve sonuçlarına dikkat çekmiş olmasının önemini vurgulamaktadır²⁸.

Avrupa Birliği'nde, 1973'ten günümüze 7 adet Çevre Eylem Planı (ÇEP) tamamlanmış; 2014 yılında, AB genelinde birçok programın devamı niteliğinde yeni dönem programlar başlamış ve "Living Well, Within The Limits of Our Planet"(Gezegenin Sınırları İçinde, Daha İyi Yaşamak) sloganı bunlardan birisidir.

2012 tarihinde Avrupa Komisyonu tarafından sunulan programın taslak metni, Danimarka Dönem Başkanlığı sürecinde (Ocak-Haziran 2012) Avrupa Parlamentosu Çevre Komitesi toplantılarında ve Çevre Konseyi'nin gündeminde görüşlere açılarak, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin onayını alarak 20 Kasım 2013 tarihinde kabul edilen yeni program, 9 tane öncelikli çalışma alanını içermektedir²⁹: Doğal ve ekolojik hayatın korunması ve iyileştirilmesi: 2020 Biyoçeşitlilik Stratejisi ve Avrupa'nın Su Kaynaklarının İyileştirilmesi Planı'nı da kapsayan arazi kullanımının iyileştirilmesi, temiz içme suyunun, hava kalitesinin ve doğanın korunması; Yeşil ve düşük karbonlu ekonomiye geçiş: "Doing More with less"(daha azla daha çok iş yapma) sloganıyla, kaynak verimliliğine odaklı ekonomi modeline geçiş ve bunun için 2020 iklim ve enerji hedeflerine

²⁶Paul R. Ehrlich; John P. Holdren, "Impact of Population Growth", Complacency Concerning this Component of Man's Predicament is Unjustified and Counterproductive, 1971, Science 171, s. 1212-1217.

²⁷The Nature Conservancy, "Climate Change Impacts and Threats", <http://www.nature.org/our-initiatives/urgentissues/climatechange/threatsimpacts/index.htm>, (20.04.2017),

²⁸European Commission, "Climate Change", http://ec.europa.eu/environment/climat/home_en.htm, (12.11.2017)

²⁹ İlge Kıvılcım, "AB'de 7. Çevre Eylem Planı Başladı", İKV Değerlendirme Notu, İktisadi Kalkınma Vakfı Uzman Yardımcısı, Sayı:82, Mart 2014, s.2, Ankara.

ulaşılması, Çevresel nedenli etkilerin azaltılmasıyla insan sağlığının korunması, Toksik içermeyen çevre, AB vatandaşının bilgilendirilmesi ve daha iyi uygulamalar, AB çevre mevzuatının daha iyi uygulanması (AB ekonomisine katkı, Daha iyi bilgi akışının sağlanması (etkileştirici öncelik): Potansiyel çevresel risklere karşı bilincin artırılması, araştırma ve inovasyon çalışmalarına daha fazla yatırım, İklim ve çevre çalışmalarına yatırımların artırılması (etkileştirici öncelik): Özel ve kamu sektörünün desteği ile çevre-dostu ürün ve hizmetlerin AB pazarında artırılması, Çevresel ve iklim değişikliği düzenlemelerinin, diğer politika alanlarına tamamen entegre edilmesi (etkileştirici öncelik): Bölgesel, balıkçılık, tarım, ulaştırma, enerji gibi politika alanlarıyla paralel çalışmaların yürütülmesi, Sürdürülebilir şehirler (yatay öncelik): Çevre-dostu şehir planlamaları, AB'nin uluslararası ortamda etkinliğinin artırılması (yatay öncelik): Rio+20'de kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri⁵ (Sustainable Development Goals) ile birlikte, AB'nin küresel yaklaşımlarından biri olacak "Gezegenin Sınırları İçinde, Daha İyi Yaşamak" amacının yaygınlaşması konularıdır.³⁰

Avrupa 2020 hedeflerine paralel nitelikteki 7'nci Çevre Eylem Planı, aday ülkelere de bir anlamda çevre koruma ve iklim değişikliği ile mücadelede konusunda önem verilen çalışmaların çerçevesini sunmaktadır. Türkiye'deki özellikle ilgili sektörlerin gelişmesini sağlayacak program, AB pazarına uyumlu üretimlerin yapılmasını, üye ülkelere olduğu kadar aday ülkelere de teşvik unsuru niteliğindedir. Aynı şekilde program, Türkiye'nin Pazar'daki rekabet gücünün belirlenmesi açısından da önem taşımaktadır.

Ulusal göstergelerin gelişimini süregelen bir süreç olarak takip etmek önemlidir. Ancak ulusal çevre politikalarında ve sürdürülebilir kalkınma stratejisinde göstergeleri amaçlara, hedeflere ve teşebbüslere bağlamak gerekmektedir.³¹

Türkiye'nin adaylık sürecinde AB çevre müktesebatındaki gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda ulusal mevzuata aktarılan AB direktiflerinin sayısının sürekli arttığı görülmektedir.³² Yalnızca üye ülkeler çevre müktesebatının uygulanmasının izlenmesi amacıyla Avrupa Komisyonu'na raporlama yapmakla yükümlü olduklarından, Türkiye Avrupa Birliği üyesi oluncaya kadar raporlama yükümlülükleri yürürlüğe girmeyecektir.³³ Ancak, Türkiye Avrupa Birliği'ne katılım sürecinde iken, 2003 yılında, Av-

http://www.ikv.org.tr/images/upload/data/files/abde_7nci_cevre_eylem_programi_basladi.pdf, (21.11.2017)

³⁰ İlge Kıvılcım, a.g.e., s.3.

³¹ T. Burke.; N. Mabey, "Küreselleşen Dünyada Avrupa Güvenlik ve Refah için Seçenekler", 2008 , s.44, London.

³² T.C Çevre ve Orman Bakanlığı, " Türkiye'de Çevre Yönetimi", AB adaylık Sürecinde Ulusal Mevzuata Aktarılan Yönetmelikler, 2010, Ankara.

³³"Reporting Obligation For: Reporting Obligation For Council Directive-91/692/EEC", <http://rod.eionet.europa.eu/obligations/567.>, (29.11.2017)

rupa Çevre Ajansı'na (AÇA) üye olmuş, AÇA faaliyetlerinin yerine getirilebilmesi ve raporlama zorunluluklarının gerçekleştirilebilmesi amacıyla ulusal düzeyde Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağı (Environment Information and Observation Network-EIONET) oluşturulmuştur³⁴. Bu yapı içerisinde yer alan önemli çıktılar arasında da çevresel verilere erişim ve göstergelerin izlenmesi bulunmaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişimi göstergelerini belirlemek güçtür. Çünkü; Sürdürülebilir Kalkınma göstergeleri ile iklim değişimi göstergeleri birbirlerini karşılıklı olarak etkilediği bilinmektedir. Bu noktada Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma ölçütleri ve değerlendirmesine yönelik göstergelerin üretiminin yetersiz olduğu kanısına atıfta bulunmak gerekir³⁵.

Türkiye'de birçok farklı kurum ve kuruluş kendi uzmanlık alanları içerisinde kurumsal, ulusal ve uluslararası ihtiyaçlara cevap verebilmek üzere veri sağlayarak raporlama süreçlerine dâhil olmaktadır.

4.SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE İKLİM DEĞİŞİMİ GÖSTERGELERİNİN İZLENMESİ

Türkiye için sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişimi üzerine bir gösterge seti önerisi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca ulaşmak için de ulusal ihtiyaçlar, uluslararası çevresel gösterge setlerinde ve çeşitli ülkelerde kullanılan göstergeler ile Türkiye'nin raporlama yükümlülükleri göz önüne alınarak hareket edilmiştir.

Uluslararası gösterge setleri ile benzeşen setler oluşturabilmek amacıyla; AB, OECD, Dünya Bankası, Avrupa Birliği Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri ve diğer ülkelerin çevresel göstergeleri dikkate alınarak seçim kriterleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu sırada, Türkiye'nin raporlama gereksinimlerine karşılık gelen göstergelerin seçilmesine de özen gösterilmiştir.

Verinin mevcut olduğu göstergelerin seçilmesi temel bir kriter olmasına rağmen gösterge geliştirmek ve daha önemlisi çevresel politikalara ışık tutmak, ileriye yönelik tedbir almak açısından veri mevcudiyetinin bir temel kriter olarak değerlendirilmesi yanlıştır.

Göstergeler temel olarak OECD, AÇA, EUROSTAT, DB, BM ve diğer ülkelerin göstergeleri göz önünde bulundurularak belirlenmiş, Türkiye'nin raporlama gereksinimleri de diğer bir önemli kriter olarak ele alınmıştır. Avrupa Birliği Sürdürülebilir Kalkınma

³⁴ T.C Çevre ve Orman Bakanlığı, "Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağı (EIONET)", http://aca.cevreorman.gov.tr/sayfalar/eionet_hakkinda.html_0, (29.11.2010)

³⁵ A.Sorman, A.Uras, "National Assessment of Sustainable Development Indicators In Turkey", 2007, s. 2-5, http://www.lumes.lu.se/database/alumni/05.07/thesis/Alevgul_Sorman.pdf, (21.04.2011)

Göstergelerinin Çevre başlığı altında yer alan göstergeler (9.2.2005 ve SEC(2005) 161 no'lu Avrupa Birliği Komisyon kararı³⁶⁰) incelenmiştir. Bu listede yer alan çevresel sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin 17 adedinin Türkiye için önerilen gösterge setini kapsamakta olduğu tespit edilmiştir.

Aşağıda ülkemiz için sürdürülebilir kalkınma göstergeleri (SKG) ile iklim değişikliği göstergeleri (İDG) incelenmiş, veri varlığı ile yeterliliği sorgulanmıştır. Seçim kriterleri sadece veri varlığı göz önüne alınarak değil, geliştirilmesi önerilen gösterge tespitine çalışılmıştır. Ulusal ihtiyaçlar, uluslararası gösterge setleri ile Türkiye'nin raporlama yükümlülükleri de dikkate alınarak iklim değişikliği ve sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı üzerine gösterge seti önerisinde bulunulmuştur. Konu başlıkları; Nüfus, Ekonomi, Sağlık, İklim Değişikliği, Hava Kalitesi, Atık, Arazi Kullanımı, Doğa Koruma ve Biyolojik Çeşitlilik, Enerji, Tarım başlığı altında incelenmiş, SKG Temsil Durumu başlığı altında ise; seçilen göstergelerin Uluslararası Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri içerisinde yer alıp almadığı tespit edilmiştir.

KONU	ÖNERİLEN GÖSTERGE		SKG Temsil Durumu
NÜFUS	TR001	Kentsel nüfus oran (%)	
	TR002	Nüfus artış hızı (%)	
	TR003	Nüfus yoğunluğu (kişi/km ²)	
	TR004	Net göç hızı (%o)	
EKONOMİ	TR005	GSYİH dağılımı (Tarım, Endüstri, Hizmet) (%)	
	TR006	Kamu ve özel kuruluşların toplam çevre harcamaları (TL/yıl)	
	TR007	İstihdamın sektörel dağılımı (%)	
	TR008	Çevre koruma alanında çalışan personel sayısı	
	TR009	Kişi başına GSYİH (TL/kişi)	VAR
	TR0010	İşsizlik oran (%)	VAR
SAĞLIK	TR011	Doğuşta beklenen yaşam süresi (yıl)	

	TR012	Güvenilir içme suyuna erişim (%)	
	TR013	Gıda ürünlerinde pestisit kalıntısı	
	TR014	Su kaynaklı salgın hastalık oranı (%)	
İKLİM DEĞİ-ŞİMİ	TR015	Ortalama sıcaklık (°C)	
	TR016	Ozon tabakasını incelten maddelerin tüketimi (Ton/yıl)	
	TR017	Toplam Sera Gazı (SG) Emisyonu ve Sektörel Dağılımı(1000 Ton CO ₂ Eşdeğeri /yıl)	VAR
	TR018	Yağış (mm)	
	TR019	Kişi başına CO ₂ emisyonu (Ton CO ₂ /kişi)	
	TR020	Karayolu taşımacılığında kişi başına yakıt tüketimi (Litre)	
İKLİM DEĞİ-ŞİMİ	TR021	Deniz suyu yüzey sıcaklığı (°C)	
	TR022	Çölleşme riski altındaki alanlar (km ²)	
	TR023	Asitleşmeye neden olan maddelerin emisyonu (1000 ton, asitleşme eşdeğeri)	
	TR024	Ozon öncülleri emisyonu [1000 ton, NMVOC (Metan dışı organik bileşik) eş değeri	
HAVA KALİTESİ	TR025	Birincil ve ikincil partiküller madde öncüllerinin emisyonu	
	TR026	Kentsel alanlarda standart limitleri aşan miktarlarda hava kirleticilerine maruz kalma (% SO ₂)	
	TR027	Kentsel alanlarda standart limitleri aşan miktarlarda hava kirleticilerine maruz kalma, Partiküller Madde (%)	
	TR028	Kentsel alanlarda standart limitleri aşan miktarlarda hava kirleticilerine maruz kalma, NO ₂ (%)	

	TR29	Hava kirliliği kaynakları (Ton/yıl)	
	TR30	Seçilen alanlardaki kurşun, benzen, CO, ozon, arsenik, kadmiyum, civa, nikel ve PAH (Polisiklik aromatik hidrokarbonlar) konsantrasyonları (Mikrogram/m)	
HAVA KALİTESİ	TR31	Kentsel alanlardaki hava kirleticileri, SO ₂ , NO _x , PM (Mikrogram/m ³)	
	TR32	Ozon tabakasını incelten maddelerin tüketimi	
	TR33	Toplam Sera Gazı (SG) Emisyonu ve Sektörel Dağılımı (1000 Ton CO ₂ Eşdeğeri /yıl)	VAR
	TR34	Yağış (mm)	
	TR35	Kişi başına CO ₂ emisyonu (Ton CO ₂ /kişi)	
ATIK	TR 36	Nehir sularında oksijen tüketen maddeler (mg O ₂ /L, mikrogram Azot/L)	
	TR 037	Atık su arıtma tesislerine bağlı nüfus (%)	VAR
	TR 038	Yüzme suyu kalitesi (%)	
	TR 039	Kıyı ve deniz sularında besi maddeleri (mikrogram/L)	
	TR 040	Kıyı ve deniz sularında klorofil-A (Mikrogram/L)	
	TR 041	Belediyelerde içme ve kullanma suyu kaynakları (%)	
ATIK	TR 042	Kentsel katı atık üretim miktarı (Kg/kişi-yıl)	VAR
	TR 043	Toplanan kentsel katı atık miktarı (Ton/yıl)	
	TR 044	Düzenli depolanan kentsel katı atıklar (%)	
	TR 045	Atık geri dönüşüm oranı (Kg/kişi)	
	TR 046	Ambalaj atıklarının üretimi ve geri kazanımı	
	TR 047	Ayrı olarak toplanan tıbbî atık (Ton/yıl)	

ATIK	TR 048	Bertaraf yöntemlerine göre katı atık (%-Ton)	VAR
	TR 049	Kentsel katı atık kompozisyonu (%)	
ARAZİ KULLANIMI	TR 050	Genel arazi örtüsü dağılımı (%)	VAR
	TR 051	Erozyon tehlikesi altındaki tarım alanları (% veya km ²)	VAR
	TR 052	Kişi başına yeşil alan (km ² /kişi)	
	TR 053	Amaç dışı tarım arâzisi kullanımı (ha.)	
	TR 054	Erozyon nedeniyle kaybedilen toprak (km ²)	
DOĞA KORUMA VE BİYOÇEŞİTLİLİK	TR 055	Tehdit altındaki türlerin toplam sayısının toplam tür sayısına oram (%)	
	TR 056	Biyolojik çeşitlilik için korunan alanlar (% , km ²)	
	TR 057	Kuş popülasyonu değişimi	VAR
	TR 058	Endemizm oram (%)	
	TR 059	Korunan türler ve sayıları (Sayı)	
	TR 060	Orman ağaç türleri (Sayı, %)	
	TR 061	Toplam orman alanı (ha)	
	TR 062	Orman alanlarının ağaç tür ve yaşlarına göre dağılımı (%)	
	TR 063	Fonksiyonel ormancılık (%)	
ENERJİ	TR 067	Yenilenebilir Eneji tüketiminin toplam Eneji tüketimi içindeki payı (%)	VAR
	TR 068	Elektrik tüketimi içerisindeki yenilenebilir elektrik payı (%)	
	TR 069	Kaynaklarına göre birincil enejji üretimi (%)	
	TR 070	Organik tarım alanı ve toplam üretim (ha, %)	VAR
	TR 071	Kişi başına ekilebilir arazi (Knr/kişi)	

TARIM			
	TR 072	Tarımda verimlilik (TL/tarım işçisi sayısı veya TL/tarım alan)	
	TR 073	Tarım sektöründe tüketilen sunî gübre miktârı (ton/yıl)	
	TR 074	Toplam tarım ilacı kullanımı (Ton/yıl)	VAR
	TR 075	Besi maddesi dengesi (Kg/ha)	

Çevrenin izlenmesinde ve çevresel bilgiye erişimde Türkiye İstatistik Kurumu gibi çevre ile doğrudan ilgisi olmayan kurumların katkılarıyla belli düzeydeki bir ilerleme kaydedilmesine rağmen, çevresel veriler tek elden toplanarak tutulmamakta ve değerlendirilmemektedir. Ayrıca veri toplama yöntemleri standardizasyonu ve güvenilirliği sorunu vardır. Sonuç olarak çevresel göstergeler veya ülke çevre durum raporları da çeşitli yönlerden yeterli değildir

Türkiye için oluşturulacak olan çevresel gösterge setleri önerileri ve değerlendirmeleri ile politika sağlayıcılar için uzun vadede ve ileri seviyede çevre koruma faaliyetlerine temel oluşturabilecek veri ve bilgilerin ortaya konulması hedeflenmektedir. Bu şekilde bilgiye dayalı yaklaşım gereksinimini giderme sürecinin desteklenmesinin de sağlanabilecektir.

Çalışmalar sonucunda, Gösterge Seti Önerisinin Kalkınma Planları dikkate alınarak hazırlanan Ulusal Sürdürülebilir Politika Tabanlı Gösterge Listesi ile Avrupa Birliği Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi, karşılaştırmaları sonucunda eksik tematik alt konular ve yeni gösterge isimleri ve tanımlamalarının yapılmasının gerekli olduğu tespit edilmiştir.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Küresel ısınma ve sonucu olan iklim değişimi, Dünya'nın karşılaştığı en büyük piyasa başarısızlıklarından biridir. Bu sorun diğer çevre sorunları ve geniş çapta da sosyal ve ekonomik gelişmeler ile ilişkilidir. Bu yüzden hem azaltım hem uyum yoluyla, iklim değişimine yanıt verilmesi, hem de bu etkinliğin diğer sorunlardan arındırılarak gerçekleştirilmesi zordur. Şüphesiz ki diğer çevre sorunlarını da doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir.

İklim değişimi etkilerini azaltım önlemlerinin çoğu, fosil yakıtların kullanılmasından kaynaklanan hava kirleticilerin emisyonlarındaki azalmalar gibi, çevre sorunları açısından çok yönlü fayda sağlamaktadır.

İklim değişimi ile mücadele önlemlerinin uygulanması ile 2030 yılına kadar hava kirliliğinin azaltılmasına önemli katkı sağlanacağı düşünülmekte, hava kirletici emisyonlarını kontrol altında tutmanın toplam maliyetinin yılda yaklaşık 10 milyar Avro'ya düşmesi ve kamu sağlığı ile ekosistemlerin uğradığı zararların azalması tahmin edilmektedir³⁶. Bu azaltımlar özellikle Azot oksitler (NO_x), Sülfür dioksit (SO₂), ve havanın içerdiği parçacıklar anlamında dikkate değer miktardadır.

Ayrıca fosil yakıtların ve biyolojik yakıtların kullanılmasından kaynaklanan siyah karbon parçacıklarının emisyonlarındaki azalma, hava kalitesinin iyileştirilmesinde ve ısınma etkisinin sınırlandırılmasında fayda sağlamaktadır. Avrupa ülkelerindeki siyah karbon emisyonları, Kuzey Kutup Bölgesinde buz ve karlar üzerinde karbon birikmesini arttırmakta, sonuçta buz tabakalarının erimesini hızlandırmakta ve iklim değişiminin etkilerini arttırmaktadır³⁷. Ayrıca Afrika'da olduğu gibi yağış rejimini de bozarak kuraklık şiddetini arttırarak süresini uzatabilmektedir.

Yağış düzenlerindeki değişiklikler, küresel ortalama deniz seviyesinin yükselmesi, buzulların çekilmesi ve Kuzey Kutbu'nda deniz üzerindeki buz tabakasındaki azalma iklim değişimi etkileri arasındadır. Ayrıca, birçok örnekte, yüzey suyunun ırmakları besleme şekli ve miktarında da değişme gözlenmiş ve özellikle kar veya buzullarla beslenen ırmaklarda kendini göstermiştir³⁸.

Küresel iklim değişimi ile mücadele konusunda en önemli yasal düzenleme, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) ve onun uygulama belgesi olan Kyoto Protokolü'dür. 2005 yılında yürürlüğe giren protokol, içerdiği esneklik mekanizmalarıyla bir yandan küresel sera gazı emisyonlarının azaltılmasını hedeflerken; diğer yandan küresel sermaye hareketlerine ve teknoloji transferine; dolayısıyla başta yenilenebilir enerji kaynakları olmak üzere birçok alanda yeni istihdam olanakları yaratılmasını öngörmektedir.

Ülkemizde Küresel İklim değişimi konusundaki ilgili politikalara bakıldığında, Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda Çevrenin Korunması başlığı altında; 2010 yılı verilerine göre, Türkiye'nin yıllık sera gazı emisyonu 401,9 milyon ton karbondioksit eşdeğeri, kişi başına sera gazı emisyonları ise yıllık 5,51 ton karbondioksit eşdeğeri olduğu, 2007-2012 döneminde havadaki kükürt dioksit miktarında yüzde 50, partikül madde

³⁶European Environment Agency (EEA), 2006, "Air Quality And Ancillary Benefits Of Climate Change Policies", EEA Technical Report No: 4/2006, Copenhagen.

³⁷Avrupa Çevre Ajansı, 2010, "SOER 2010 Avrupa 'da Çevre , 2010 Durum ve Genel Görünüm Sentez", 2010 , Kopenhag Danimarka.

³⁸EEA-JRC-WHO, 2008, "Impacts of Europe's Changing Climate 2008 Indicator-Based Assessment", Joint EEA-JRC-WHO Report, Office For Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

miktarında ise yüzde 36 oranında azalma sağlandığı belirtilerek korunan alanların ülke yüzölçümüne oranı, 2006 yılında yüzde 4,99 iken 2012 yılında yüzde 7,24'e yükseldiği belirtilmektedir. Fakat bu gelişmelere rağmen ekonomik büyüme, nüfus artışı, üretim ve tüketim alışkanlıklarının çevre üzerindeki baskılarının devam ettiği de ifade edilmektedir.³⁹

BMİDÇS'nin yükümlülükleri arasında da yer alan Ulusal Sera Gazı Envanteri'nin hazırlanmasından ve raporlanmasından Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) sorumludur. Ayrıca bu süreçte koordineli olarak çalışılması gereken özel sektörün verilerini bildirme zorunluluğunun bulunmaması; ulusal düzeyde sera gazı emisyonu hesaplamalarında kapasitenin yetersiz kalması, verilerin yetersiz olması; verilerin kalite kontrolünün etkin olarak yapılamaması sadece sera gazı emisyonları açısından değil ülkemizdeki çevresel verilere ulaşma konusundaki eksiklikleri de ortaya koymaktadır.⁴⁰

Ekolojik krizin küresel boyutlarının kalkınma ve sürdürülebilirlik kapsamında algılanması ve çözüm önerilerinin geliştirilmesinde disiplinler arası yaklaşımlar ile mümkündür. Çünkü Dünyada insan yaşamının biyofiziksel sınırları bulunmakta sosyokültürel gerçeklik onu desteklemektedir.

Mevcut sürdürülebilir kalkınma uygulamaları, sürdürülebilir kalkınma kavramının gelişmiş kuzey ülkelerinin ayrıcalıklarını sürdürmek için kullanmaktan öteye gitmediğini göstermektedir. Diğer bir yandan Güney Ülkeleri içinde kendi varlıklarını sürdürebilmek açısından dünyayı değerlendirme yolunda çaba harcamaları ile mümkün olabilmektedir.

Türkiye'nin ekonomik, sosyal ve sera gazlarına ilişkin göstergelerine bakıldığında; gerek ekonomik kalkınmışlık düzeyi, gerekse sera gazı emisyonları açısından BMİDÇS Ek-1 'de yer alan gelişmiş ülkelerle benzer durumda olmadığı görülebilir. Diğer bir taraftan, Türkiye'de GSYİH, 1990 ile 2007 yılları arasında %85 oranında artarken, toplam sera gazı emisyonları, %119 oranında artmıştır. Sonuç olarak, kişi başına sera gazı emisyonlarının artışı (%77), kişi başına GSYİH artışından (%44) çok daha fazla olmuştur. Aynı dönemde toplam elektrik üretiminin % 233 oranında, ekonominin karbon yoğunluğunun % 294 oranında artması, kalkınmanın giderek artarak enerji yoğunluğu bakımından fosil yakıtlara dayandırıldığı biçiminde yorumlanabilmektedir.

İklimdeki değişiklikler ve sıcaklık artışları, çok çeşitli potansiyel etkiler ile ilişkilendirilmeli, ısınmanın, son otuz yıl boyunca küresel ölçekte zaten insan sistemleri ve doğal

³⁹ T.C Kalkınma Bakanlığı, Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), Ankara, 2013, s.136., [http://kcp.tarim.gov.tr/sp/Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1\(2014-2018\).pdf](http://kcp.tarim.gov.tr/sp/Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1(2014-2018).pdf), (30.11.2017)

⁴⁰A.Satır, "AB Çevresel Bilgiye Erişim Direktifi'nin Uyumlaştırılması ve Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü", Çevre Alanında Kapasite Geliştirme Projesi, 2009, İstanbul.

sistemler üzerinde gözlemlenen fark edilebilir etkileri olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

Avrupa Birliği Kalkınma Stratejilerinde de görüldüğü üzere, hava kirliliğinin iklim değişimi üzerindeki etkilerinin hava kalitesi stratejilerine dâhil edilmesinin, CO₂ ve diğer uzun ömürlü sera gazı emisyonlarının hedef alınmasına ilâve olarak partikül maddelerin ve ozon öncüllerinin azaltılması yoluyla, önemli verimlilik artışları getirdiği görülmektedir.

İklim değişimiyle mücadele ile diğer çevre sorunlarına çözüm getirmek arasında karşılıklı fayda bulunmaktadır. Farklı yenilenebilir enerji türlerinin yaygınlaşması ile çevresel gelişim arasında denge bulunmaktadır. Örneğin, hidroelektrik enerji üretimi ile Su Çerçeve Direktifinin hedefleri arasında karşılıklı etkileşim⁴¹, biyoenerji üretiminin arazi kullanımından kaynaklanan dolaylı etkilerinin karbon yutaklarını büyük ölçüde azaltabilmesi, rüzgar tribünlerinin ve barajların deniz yaşamı ve kuşların yaşamı üzerinde etkilerini azaltmak konusunda duyarlı yerleştirilmesi gibi örnekler verilebilir.

Kalkınma kavramı ve bir parçası olan büyüme kavramı birlikte değerlendirilmelidir. Bu durumda üretim kalitesi ve ihtiyaçlar doğrultusunda önceliklerin belirlenmesi yoksullar için büyümenin yolunu açarken zenginler için bunu yavaşlatmaya yönelik farklı bir hedefi olan bir kalkınma kavramının geliştirilmesi çözüme yönelik arayış olarak değerlendirilmelidir.

Avrupa Birliğinin temel yapısı "Çevre ve Sürdürülebilirlik" esasına dayanmakta ve artık çevre endişesi taşımayan hiçbir gelişim kabul görmemektedir. Avrupa Birliği tarafından altyapı sorunlarının çözümünde bir yönetim biçimi tanımlanmakta ve bu yönetim biçimine de uyma zorunluluğu getirilmektedir. Yapılan çalışmalar irdelendiğinde Çevresel Göstergeler Seti Önerisi'nin; Kalkınma Planları ile dikkate alınarak hazırlanan Ulusal Sürdürülebilir Politika Tabanlı Göstergeler Listesi ve Avrupa Birliği Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi ve Dokuzuncu Kalkınma Planı eşleştirmesi çalışması ile de, eksik tematik alt konu ve yeni göstergeler başlıkları tespit edilmiştir. Ulusal bir çalışma çevrenin küresel sorunu olan İklim Değişimi konusunu tek başına ele alsa dahi çevreye karşılıklı etki ve etkilenebilirlik çerçevesinde düşünüldüğünde tüm göstergeler isimlerini içermektedir. Küresel bir konu olan iklim değişimi aynı olumsuzluklardan etkilenenlerle birlikte değerlendirip, dünyaya daha fazla zarar verilmesi önlenemez. Çözüm yolu ise stratejik planlamayı zorunlu kılmaktadır.

⁴¹European Commission, 2000, Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000, "Establishing A Framework For Community Action In The Field of Water Policy".

KAYNAKLAR

- A.Almond, A.Adriaanse, E.Rodenburg Dirk, B.Richard, "Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance In the Context of Sustainable Development" s:2-5, May 1995.
- A. Born, "Development of Natural Resource Accounts: Physical and Monetary Accounts For Crude Oil and Natural Gas Reserves in Alberta", National Accounts and Environment Division, Statistics Canada, 1993.
- A.Nahyan, "Quality Environmental Data For All",
<https://www.ourplanet.com/imgversn/132/nahyan.html>, (28.11.2017)
- A.Satır, "AB Çevresel Bilgiye Erişim Direktifi'nin Uyumlaştırılması ve Sivil Toplum Kuruluşlarının Rolü", Çevre Alanında Kapasite Geliştirme Projesi, 2009, İstanbul.
- A.Sorman, A.Uras, "National Assessment of Sustainable Development Indicators In Turkey", 2007, s. 2-5,
http://www.lumes.lu.se/database/alumni/05.07/thesis/Alevgul_Sorman.pdf,
(21.04.2011)
- Avrupa Çevre Ajansı, 2010, "SOER 2010 Avrupa 'da Çevre , 2010 Durum ve Genel Görünüm Sentez", 2010 , Kopenhag Danimarka.
- EEA-JRC-WHO, 2008, "Impacts of Europe's Changing Climate 2008 Indicator-Based Assessment", Joint EEA-JRC-WHO Report, Office For Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Environmental Statement Regulation19 "Impact Assessment (EIA) Non Technical Summary (NTS)", <http://www.legislation.gov.uk/uk-si/2017/571/regulation/19/made>, (27.11.2017).
- European Commission, 2000, Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000,"Establishing A Framework For Community Action In The Field of Water Policy".
- European Commisison, "Climate Change", http://ec.europa.eu/environment/climat/home_en.htm, (12.11.2017)
- European Environment Agency (EEA), 2006, "Air Quality And Ancillary Benefits Of Climate Change Policies", EEA Technical Report No: 4/2006, Copenhagen.

- F. Mazı; U.Yıldırım, "Çevre Politikası Bağlamında AB-Türkiye İlişkilerindeki Son Gelişmeler", <http://www.e-akademi.org/makaleler/fmazi-uyildirim-1.htm>, (28.11.2017).
- H. Demir, "İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Kalkınma", Bildiri, Uludağ Üniversitesi Dış Ticaret-2., s.4.
- İlge Kıvılcım, "AB'de 7. Çevre Eylem Planı Başladı", İKV Değerlendirme Notu, İktisadi Kalkınma Vakfı Uzman Yardımcısı, Sayı:82, Mart 2014, s.2, Ankara.
http://www.ikv.org.tr/images/upload/data/files/abde_7nci_cevre_eylem_programi_basladi.pdf, (21.11.2017)
- Kuik, O. ;Verbruggen,H., "In Search of Indicators of Sustainable Development", Netherlands :Kluwer Academic Publishers, 1991, s.1-27.
- M. Anielski, "Natural Resource Accounting: Alberta's Forest Account in 1991", Alberta Environmental Protection, Edmonton, 1993, Yayınlanmamış Bası. k.
- M. Rasmussen, J. La Cour, "Technical Report on Environmental Indicators", Kurumsal Yapılandırma ve Çevresel Bilgiye Erişim Projesi, T.C. Çevre Bakanlığı, 2005, Ankara.
- OECD, "OECD Environmental Indicators: Development, Measurement and Use", Reference Paper, OECD: 6, (2003).
- OECD Library, "OECD Environmental Performance Reviews OECD Turkey", <http://pycyan.ru/oecd-environmental-performance-reviews-oecd-environmental-performance-reviews-turkey-2008.pdf>, (30.08.2017)
- OECD, "OECD Environmental Indicators: Development, Measurement and Use", Reference Paper, <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/24993546.pdf>, (29.11.2017)
- Office of the Auditor General Of Canada, "Performance Measurement For Sustainable Development Strategies", 1998.
- Paul R. Ehrlich; John P. Holdren, "Impact of Population Growth", Complacency Concerning this Component of Man's Predicament is Unjustified and Counterproductive, 1971, Science 171.
- "Reporting Obligation For: Reporting Obligation For Council Directive-91/692/EEC", <http://rod.eionet.europa.eu/obligations/567>, (29.11.2017)

-
- S. Gilijum, T. Hak, F.Hinterberger, J.Kovanda, Int. J. Sustainable Development, Vol. 8, Nos. 1/2, 2005
http://www.academia.edu/31480656/Environmental_governance_in_the_European_Union_strategies_and_instruments_for_absolute_decoupling, (28.08.2017)
- T. Burke.; N. Mabey, "Küreselleşen Dünyada Avrupa Güvenlik ve Refah için Seçenekler", 2008 , s.44, London.
- T.C Çevre ve Orman Bakanlığı, " Türkiye’de Çevre Yönetimi", AB adaylık Sürecinde Ulusal Mevzuata Aktarılan Yönetmelikler, 2010, Ankara.
- T.C Çevre ve Orman Bakanlığı, "Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağı (EIONET)", http://aca.cevreorman.gov.tr/sayfalar/eionet_hakkinda.html_0, (29.11.2010)
- T.C Kalkınma Bakanlığı, Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), Ankara, 2013.
[http://kkp.tarim.gov.tr/sp/Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1\(2014-2018\).pdf](http://kkp.tarim.gov.tr/sp/Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1(2014-2018).pdf), (30.11.2017)
- The Nature Conservancy, " Climate Change Impacts and Threats", <http://www.nature.org/ourimtiatives/urgentissues/climatechange/threatsimpacts/index.htm>, (20.04.2017)
- U.S.A. Environment Protection Agency (EPA), "History", <http://www.epa.gov/history/>, (26.04.2011).
- U. S. A. Environment Protection Agency (EPA), "Requirements For Environmental Response Laboratory Network (ERLN) Data Submissions", 2011.
- U. S. A. Environment Protection Agency (EPA), "Requirements For Environmental Response Laboratory Network (ERLN) Responsibility", s. 3-4, <https://www.epa.gov/emergency-response/environmental-response-laboratory-network>, (29.11.2017)
- U. S. A. Environment Protection Agency (EPA), Requirements For Environmental Response Laboratory Network (ERLN), "Type Two Data Submissions, Data Requirements", s.26-27, http://www.epa.gov/oemerln1/app_docs/reqs_data_submissions.pdf, (Erişim Tarihi: 27.04.2011).
- U. S. A. Environment Protection Agency (EPA), Requirements for Environmental Response Laboratory Network (ERLN), "Type Three Data Submissions-Data Requirements", s.32-34, http://www.epa.gov/oemerln1/app_docs/reqs_data_submissions.pdf, (Erişim Tarihi: 27.04.2011).

U.S.A Environmental Protection Agency, "USEPA Contract Laboratory Program National

Functional Guidelines", s:1-3, October 1999, Washington, <http://www.epa.gov/superfund/programs/clp/download/fgorg.pdf>, (Erişim Tarihi: 02.05.2011).

U. S. A. Environment Protection Agency (EPA), "Performance Characteristics and Measurement Quality Objectives (MQOs)", [www.epa.gov/.../html/measurement quality objectives.html](http://www.epa.gov/.../html/measurement%20quality%20objectives.html), (Erişim Tarihi: 27.04.2011).

W. Kowarik, "Environmental History Timeline", <http://environmentalhistory.org/>, (28.11.2017)